



Produktübersicht Wechselaggregate



BENZ[®]
Werkzeugsysteme



BENZ-Zuverlässigkeit und Qualität

BENZ GmbH Werkzeugsysteme ist ein führendes Unternehmen in der Entwicklung und Herstellung von Wechselaggregaten für unterschiedlichste Bearbeitungszentren.

Jahrzehnte lange Erfahrung und der hohe Qualitätsanspruch sind die Basis für ein ausgereiftes Produktprogramm.

Das qualifizierte und motivierte BENZ-Team begleitet Sie von der kompetenten Beratung über die schnelle und zuverlässige Auftragsabwicklung bis hin zum fertigen Produkt.

Und danach? Der professionelle und engagierte BENZ-Service gewährleistet Ihnen ein Maximum an Sicherheit.



Starker Partner

Als neues Mitglied in der ZIMMER-Group - seit 01.01.2007 - ist BENZ mit seinen mehr als 180 Mitarbeitern ein starker und verlässlicher Partner.

Strategie

Erhalt und Ausbau unserer Wettbewerbsfähigkeit durch:

- Stärkung unserer technologischen Marktführerschaft
- Kontinuierliche Verbesserung unserer Ertragsstärke
- Vergrößerung unserer Absatzpotenziale

Stärkung unserer technologischen Marktführerschaft sichern wir durch kontinuierliche Innovationen und permanente Auseinandersetzung mit den Grenzbereichen unserer Prozesse.

Die kontinuierliche Verbesserung unserer Ertragsstärke erfolgt in erster Linie durch Weiterentwicklung der Produktivität auf allen Prozessebenen, Wahrung höchster Qualität und Sicherstellung höchster Flexibilität.

Unsere Absatzchancen vergrößern wir durch Konzentration unserer Aktivitäten auf das Kernlieferprogramm **premium^{plus}** sowie durch Schaffung von Zusatznutzen für unsere Kunden und weitere Fokussierung auf Wachstumsfelder.



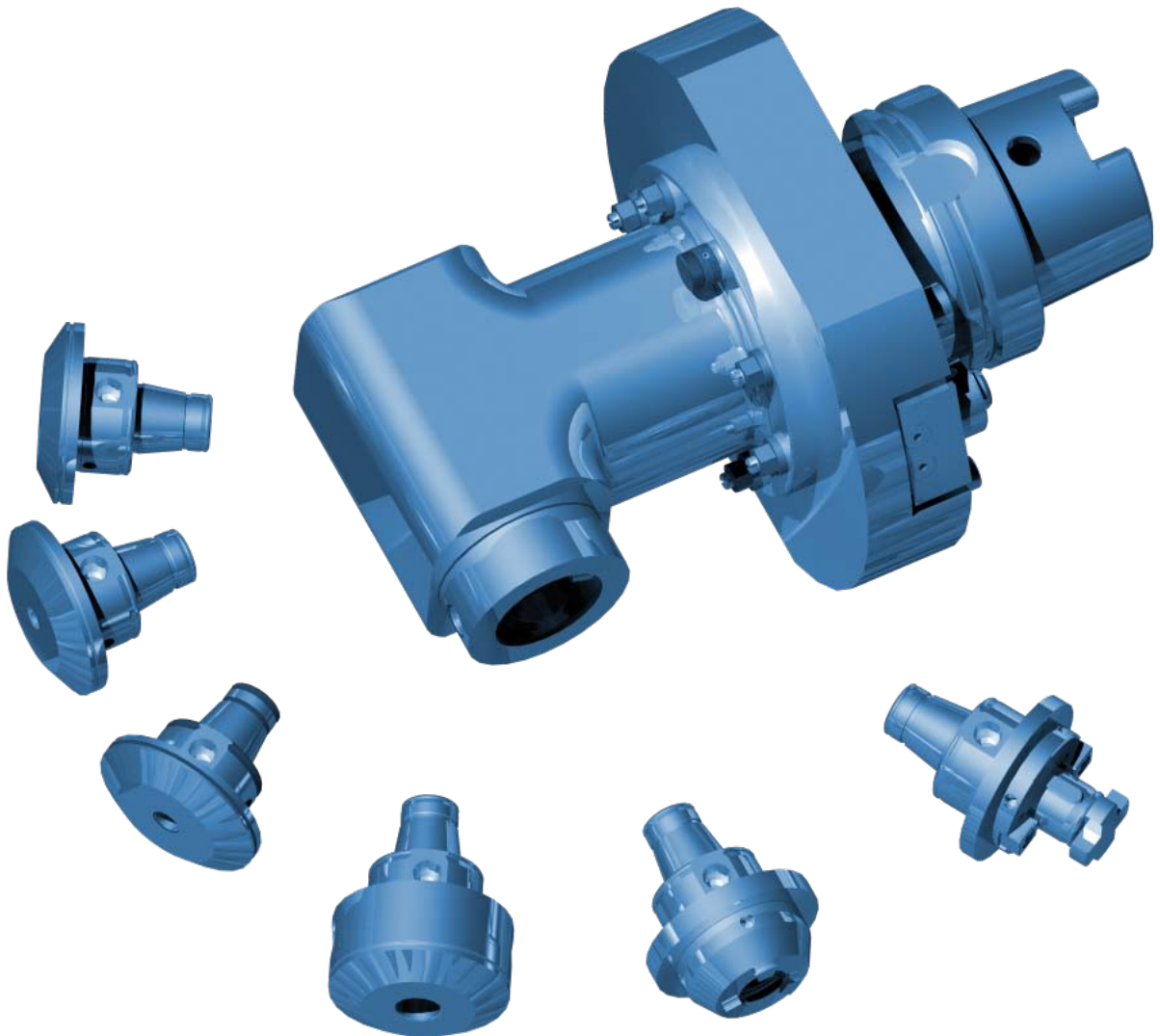


Vorteile die überzeugen

▲ **X-line**

- ▲ Erhöhte Laufgüte durch neuartiges Getriebekonzept
- ▲ Höherer Leistungsdurchsatz bei reduziertem Werkzeugwechselgewicht
- ▲ Erhöhte Systemsteifigkeit durch optimierte Lageranordnung
- ▲ Verbessertes Geräuschverhalten
- ▲ Maximaler Kühlmitteldruck 70 bar bei 10.000 U/min
- ▲ Hohe Flexibilität durch Eignung für Kühlschmierstoff und Minimalmengenschmierung
- ▲ Steigerung der nutzbaren Werkzeuglänge durch kürzere Bauform
- ▲ Vorgewuchtete, rotationssymmetrische Bauteile
- ▲ In allen Größen für Standardbauformen lieferbar
- ▲ Für alle Werkzeugaufnahmen und Maschinentypen erhältlich
- ▲ Erweiterung des Leistungsprofils Ihrer Maschine durch zusätzliche Funktionalität einer C-Achse
- ▲ Integration von automatisch verstellbaren Bearbeitungsachsen
- ▲ Einfache Anbindung an bestehende Bearbeitungseinheiten

X-line mit modularer BMS

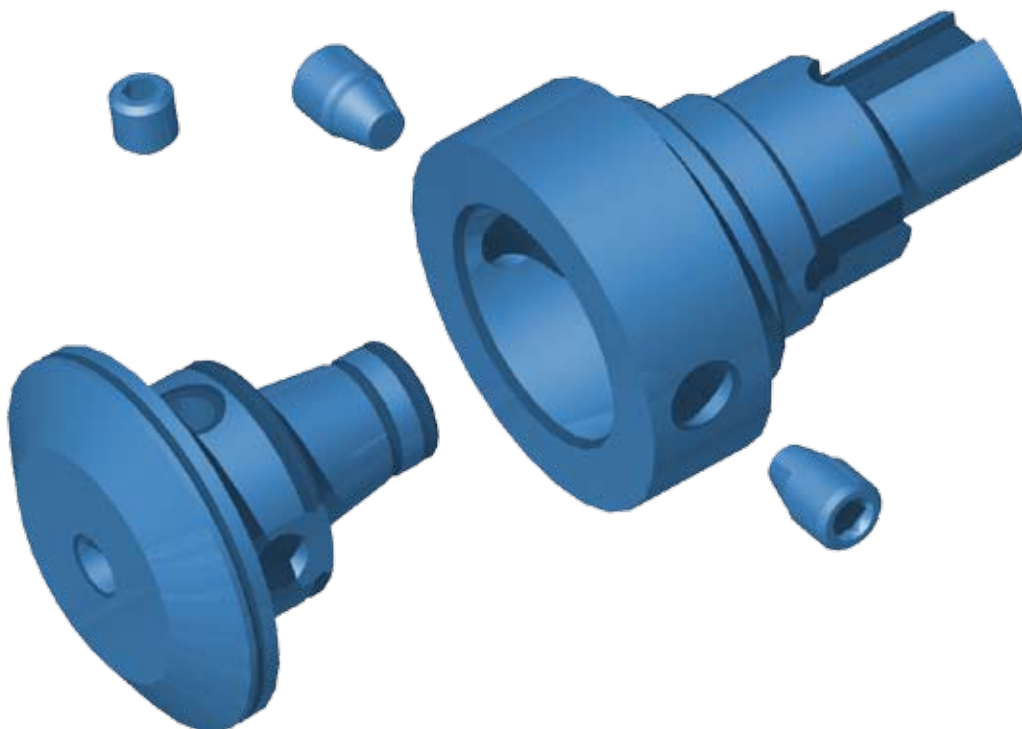


Der Anspruch an eine „modulare Trennstelle“ für die X-line Generation ist sehr hoch. Mit dem System BMS wurde eine Trennstelle geschaffen, die hinsichtlich Steifigkeit, Rundlauf und Spannabweichung unsere Zielsetzungen mehr als erfüllt hat. Dieses modulare Spannsystem nutzt die geometrischen Bedingungen optimal aus und bietet hinsichtlich Kraftfluss, Auskragung und Steifigkeit entscheidende Vorteile gegenüber den bisher bekannten Systemen.

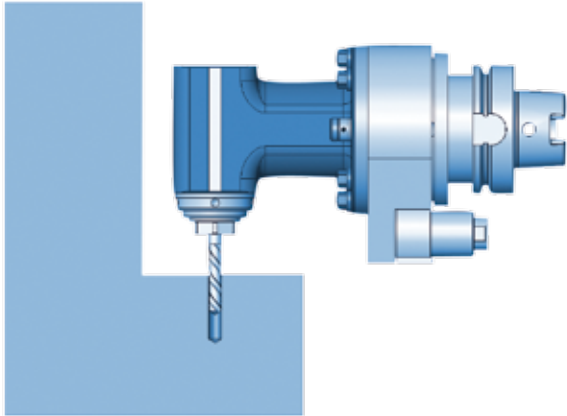
X-line mit modularer BMS

Vorteile auf einen Blick:

- ▲ Kurzkegel mit Planlage
- ▲ Extrem hohe Steifigkeit durch Planverspannung
- ▲ Seitliche Klemmung mittels zweier Kegelgewindestifte
- ▲ Spielfrei zwischen gekoppelten Elementen
- ▲ Höchste Rundlauf- und Wechselgenauigkeit
- ▲ Variabel einzusetzen auf allen gängigen Spindelsystemen
- ▲ Sämtliche Aufnahmen haben eine innere Kühlmittelzufuhr

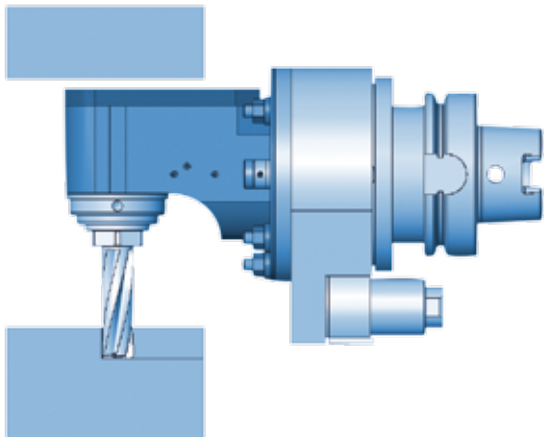


Winkelkopf 90° Typ WS



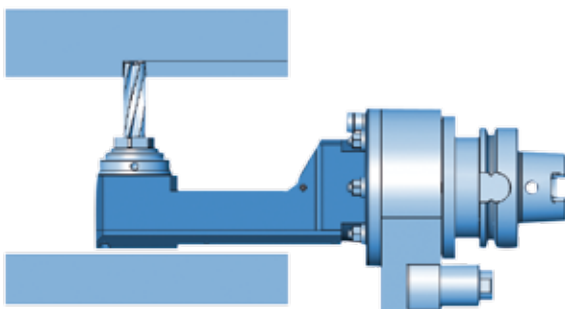
Für einzelne Fräs- und Bohroperationen ohne räumliche Beschränkungen.

**Winkelkopf 90° zurückgesetzt
Typ WW**



Im Vergleich zum Typ WS mit vergrößerter nutzbarer Werkzeuglänge (bei Platzproblemen im Werkzeugmagazin) und mit Innenkühlung als Option.

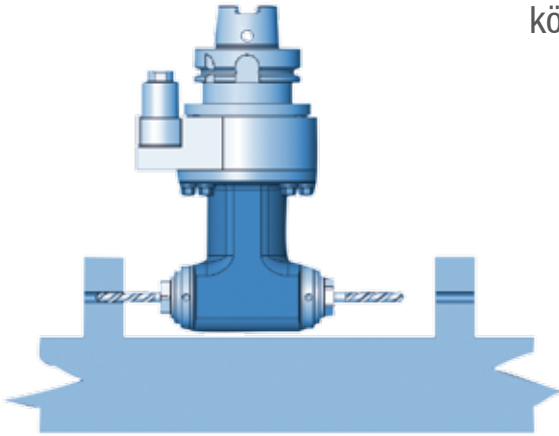
**Winkelkopf 90° schmale Bauform
Typ WG**



Zum Eintauchen in kleine Bohrungen oder bei eingegengten Platzverhältnissen.

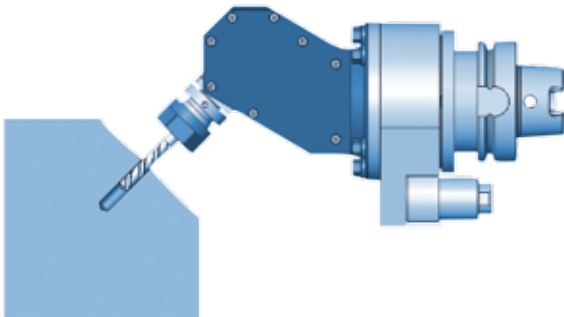
Zweifachwinkelkopf 90° Typ WZ

Um zwei Fräs- und Bohroperationen in entgegengesetzter Richtung durchführen zu können.



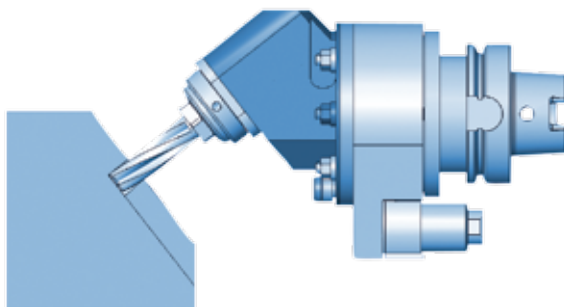
Einstellbarer Winkelkopf 0-90° Typ WD

Um Bohroperationen bzw. leichte Fräsarbeiten in allen Winkeln durchführen zu können.



Fester Winkelkopf Typ WF

Für Fräs- und Bohroperationen in einem festen Winkel.

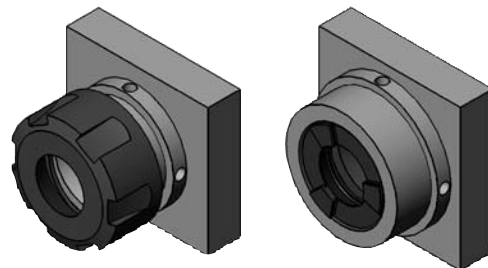




SPANNZANGEN

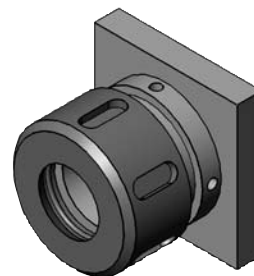
Regofix: DIN 6499

Größe	BENZ Index	Spannbereich
ER 8	E 0	1- 5mm
ER 11	E 1	1- 7mm
ER 16	E 3	1-10mm
ER 20	E 4	1-13mm
ER 25	E 5	1-16mm
ER 32	E 6	2-20mm
ER 40	E 7	2-30mm
ER 50	E 8	4-34mm



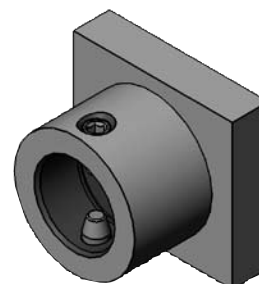
Ortlieb: DIN 6388

Größe	BENZ Index	Spannbereich
C 6	C 1	1- 6mm
C 8	C 2	1- 8mm
C 10	C 3	1-10 mm
C 12	C 4	1-12 mm
C 16	C 5	2-16 mm
C 25	C 6	4-25 mm
C 32	C 7	4-32 mm
C 40	C 8	6-40 mm
C 50	C 9	8-50 mm



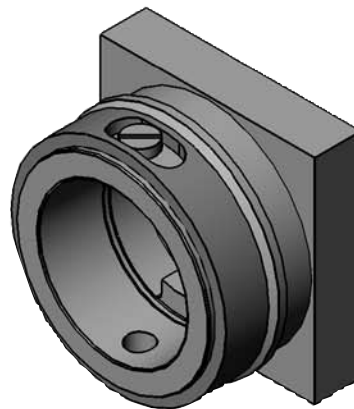
BMS-Spindel

Größe	BENZ Index
BMS 32	P 3
BMS 40	P 4
BMS 50	P 5



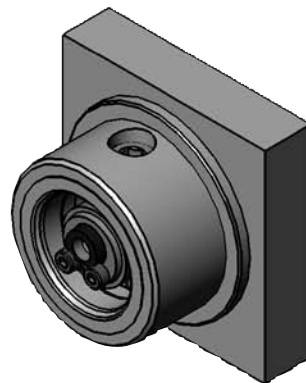
HSK Form A + C

Mapal: Größe	BENZ Index
HSK 25	H 1
HSK 32	H 2
HSK 40	H 3
HSK 50	H 4
HSK 63	H 5
HSK 80	H 6
HSK 100	H 7



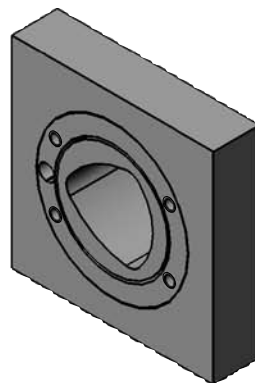
Kennametal™

Größe	BENZ Index
KM 40	T4
KM 50	T5
KM 60	T6



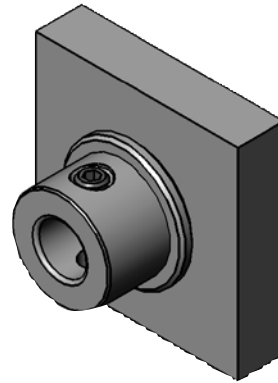
Coromant Capto®

Größe	BENZ Index
C 3	L 3
C 4	L 4
C 5	L 5
C 6	L 6



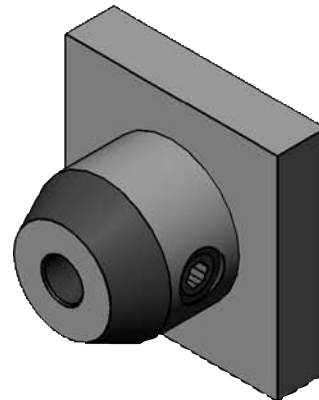
ABS® Lizenz KOMET®

Größe	BENZ Index
ABS 20	A 1
ABS 25	A 2
ABS 32	A 3
ABS 40	A 4
ABS 50	A 5
ABS 63	A 6
ABS 80	A 7
ABS 100	A 8
ABS 125	A 9



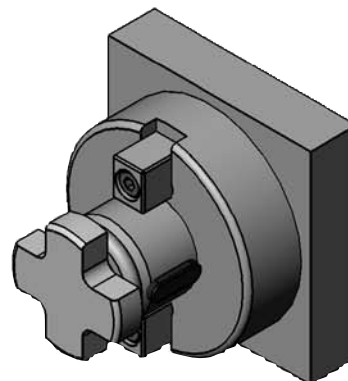
Weldon und Whistle-Notch kombiniert

Größe	BENZ Index
∅ 6	U 3
∅ 8	U 5
∅ 10	U 7
∅ 12	U 9
∅ 14	V 1
∅ 16	V 3
∅ 20	V 5
∅ 25	V 7
∅ 32	V 8
∅ 40	V 9
∅ 50	V 0



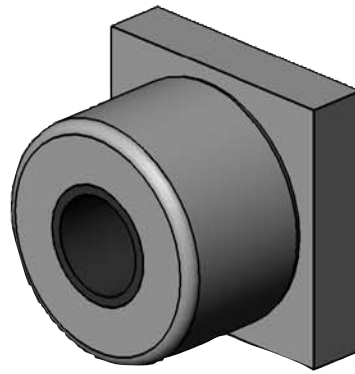
Fräsdorn

Größe	BENZ Index
∅ 10	G 1
∅ 13	G 2
∅ 16	G 3
∅ 22	G 4
∅ 27	G 5
∅ 32	G 6
∅ 40	G 7
∅ 50	G 8
∅ 60	G 9



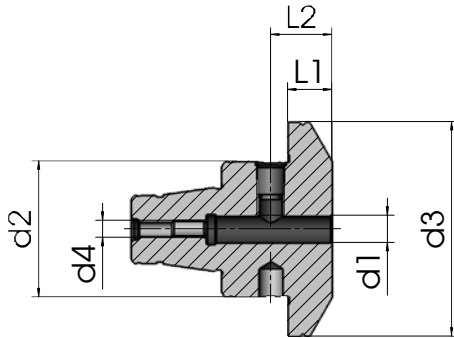
Hydrodehnaufnahme

Größe	BENZ Index
Ø 6	X 3
Ø 8	X 5
Ø 10	X 7
Ø 12	X 9
Ø 14	Y 1
Ø 16	Y 3
Ø 20	Y 5
Ø 25	Y 7
Ø 32	Y 8
Ø 40	Y 9
Ø 50	Y 0



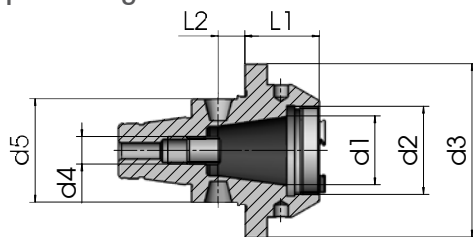
Und weitere kundenspezifische Lösungen

Whistle-Notch-Spannfutter



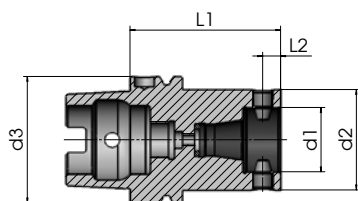
	Größe	Best.Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	L1	L2
BMS 32	Ø 6	663.1410611	6	32	50	M5	-	11	18
	Ø 8	663.1410811	8	32	50	M5	-	11	18
	Ø 10	663.1411011	10	32	50	M8	-	11	20
	Ø 12	663.1411215	12	32	50	M8	-	15	22,5
	Ø 14	663.1411431	14	32	50	M8	-	31	22,5
	Ø 16	663.1411644	16	32	50	M8	-	44	24
	Ø 18	663.1411844	18	32	50	M8	-	44	24
BMS 40	Ø 20	663.1412047	20	32	50	M8	-	47	25
	Ø 6	664.1410613	6	40	63	M5	-	13	18
	Ø 8	664.1410813	8	40	63	M5	-	13	18
	Ø 10	664.1411012	10	40	63	M8	-	12	20
	Ø 12	664.1411214	12	40	63	M10	-	14,5	22,5
	Ø 14	664.1411414	14	40	63	M10	-	14,5	22,5
	Ø 16	664.1411634	16	40	63	M12	-	34	24
BMS 50	Ø 18	664.1411834	18	40	63	M12	-	34	24
	Ø 20	664.1412036	20	40	63	M12	-	36	25
	Ø 6	665.1410613	6	50	75	M5	-	13	18
	Ø 8	665.1410813	8	50	75	M5	-	13	18
	Ø 10	665.1411014	10	50	75	M8	-	13	20
	Ø 12	665.1411215	12	50	75	M10	-	15	22,5
	Ø 14	665.1411415	14	50	75	M10	-	15	22,5
BMS 50	Ø 16	665.1411615	16	50	75	M12	-	15	24
	Ø 18	665.1411815	18	50	75	M12	-	15	24
	Ø 20	665.1412015	20	50	75	M12	-	15	25

Spannzange



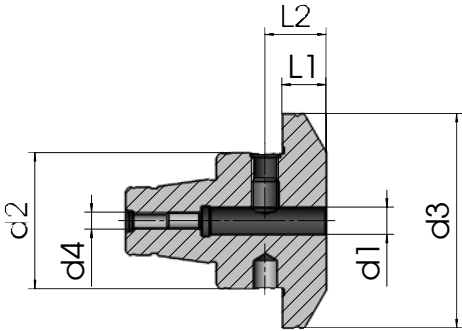
BMS 32	ER 16	663.130E338	16	M22x1,5	50	M8	32	27,5	8,8
	ER 16	663.130E3A16	16	M24x1	50	M8	32	16	8,8
	ER 25	663.130E540	25	M32x1,5	50	M8	32	28,5	8,8
BMS 40	ER 25	663.130E5A36	25	M32x1,5	50	M8	32	36	8,8
	ER 25	664.130E540	25	M32x1,5	63	M10	40	28,5	9,75
	ER 25	664.130E5A27	25	M32x1,5	63	M10	40	27	9,75
BMS 50	ER 32	664.130E644	32	M40x1,5	63	M10	40	44	9,75
	ER 32	664.130E6A43	32	M40x1,5	63	M10	40	43	9,75
BMS 50	ER 32	665.130E6A43	32	M40x1,5	75	M10	48	43	10
	ER 40	665.130E7A50	40	M50x1,5	75	M10	48	50	10

Voreinstelladapter HSK



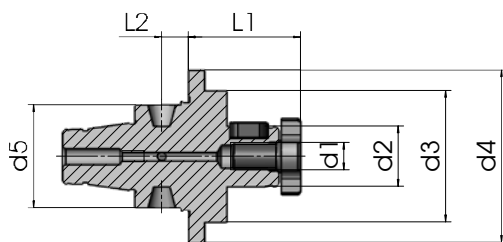
BMS 32	HSK 63	711.250P3075	32	50	63	-	-	75	9
BMS 40	HSK 80	712.250P7080	40	63	80	-	-	80	10
	HSK 100	713.250P34090	40	63	100	-	-	90	10

Weldon-Spannfutter,
kurze Ausführung



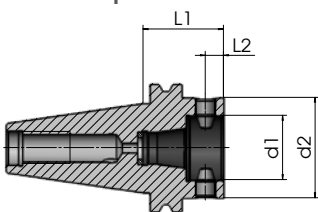
	Größe	Best.-Nr.	d1	d2	d3	d4	d5	L1	L2
BMS 32	Ø 6	663.1400611	6	32	50	M5		11	18
	Ø 8	663.1400811	8	32	50	M5		11	18
	Ø 10	663.1401011	10	32	50	M8		11	20
	Ø 12	663.1401215	12	32	50	M8		15	22,5
	Ø 14	663.1401431	14	32	50	M8		31	22,5
	Ø 16	663.1401644	16	32	50	M8		44	24
	Ø 18	663.1401844	18	32	50	M8		44	24
	Ø 20	663.1402047	20	32	50	M8		47	25
BMS 40	Ø 6	664.1400613	6	40	63	M5		13	18
	Ø 8	664.1400813	8	40	63	M5		13	18
	Ø 10	664.1401012	10	40	63	M8		12	20
	Ø 12	664.1401214	12	40	63	M10		14,5	22,5
	Ø 14	664.1401414	14	40	63	M10		14,5	22,5
	Ø 16	664.1401634	16	40	63	M12		34	24
	Ø 18	664.1401834	18	40	63	M12		34	24
	Ø 20	664.1402036	20	40	63	M12		36	25
BMS 50	Ø 6	665.1400613	6	50	75	M5		13	18
	Ø 8	665.1400813	8	50	75	M5		13	18
	Ø 10	665.1401014	10	50	75	M8		13	20
	Ø 12	665.1401215	12	50	75	M10		15	22,5
	Ø 14	665.1401415	14	50	75	M10		15	22,5
	Ø 16	665.1401615	16	50	75	M12		15	24
	Ø 18	665.1401815	18	50	75	M12		15	24
	Ø 20	665.1402015	20	50	75	M12		15	25

Aufsteckfräsdorn

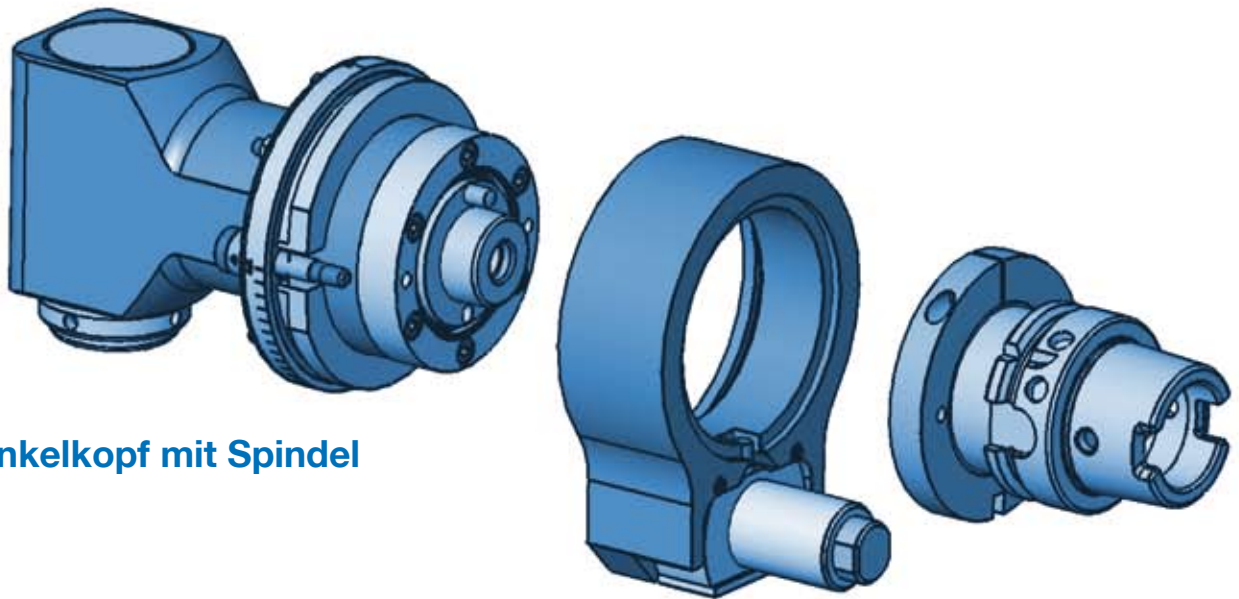


BMS 32	Ø 16	663.2311614	M8	16	48	50	32	38	8,8
	Ø 22	663.2312214	M10	22	48	50	32	41	8,8
BMS 40	Ø 16	664.23116914	M8	16	48	63	40	38	9,75
	Ø 22	664.2312214	M10	22	48	63	40	41	9,75
	Ø 27	664.2312720	M12	27	55	63	40	49	9,75
BMS 50	Ø 22	665.1302214	M10	22	48	70	48	14	10
	Ø 27	665.1302714	M12	27	55	70	48	14	10
	Ø 32	665.1303215	M16	32	58	70	48	15	10
	Ø 40	665.1304015	M20	40	70	70	48	15	10

Voreinstelladapter SK



BMS 32	SK 40	040.250P3040	32	50	-	-	-	40	9
BMS 40	SK 50	042.250P4050	40	63	-	-	-	50	10



Winkelkopf mit Spindel

Drehmomentstütze

Antriebskegel

Winkelkopf mit Spindel

Bauform und Größe gemäß Bearbeitungsfall auf den Seiten 20 - 37 wählen.

Die Spindel ist standardmäßig nach DIN 6499 (ER - System) ausgeführt. Andere Ausführungen nach Wunsch.

Drehzahlen: 3.000 - 12.000 U/min

Drehmomentstütze

Fixiert den Winkelkopf an der Spindelnase gegen Verdrehen. Ist in der Regel maschinenspezifisch ausgeführt.

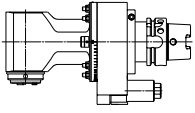
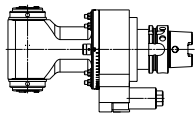
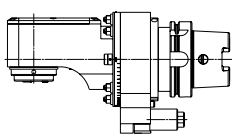
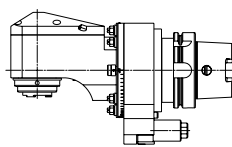
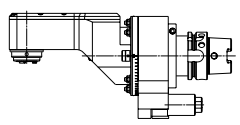
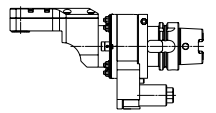
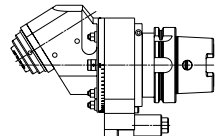
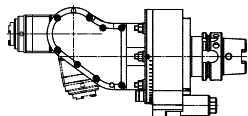
Hier sind genaue Maschinenangaben notwendig.

Antriebskegel

Schnittstelle zur Maschinenspindel.

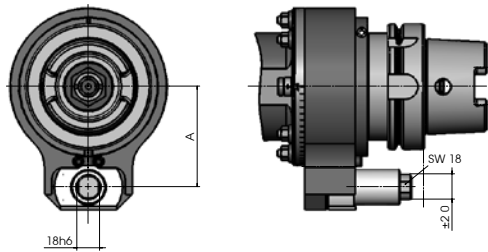
Hier sind alle Aufnahmesysteme realisierbar, z.B. HSK, SK, BT, CAT, Coromant Capto[®]...



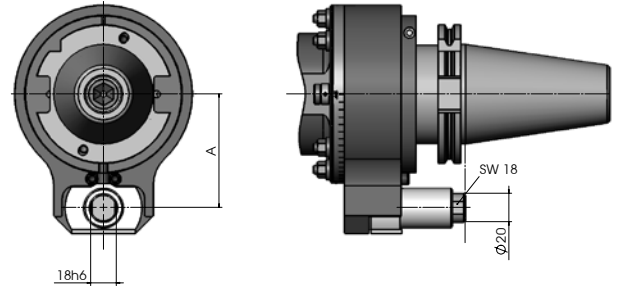
	Bauformen	Beschreibung	Seite
	WSX	Winkelkopf 90°	20-23
	WZX	Zweifachwinkelkopf 90°	24-27
	WWX	Winkelkopf 90° zurückgesetzt	28-30
	WWX+IK	Winkelkopf 90° zurückgesetzt mit Innenkühlung	31-33
	WGX	Winkelkopf 90° schmale Bauform	34
	WGX spezial	Winkelkopf 90° extrem schmale Bauform	35
	WFX + IK	Winkelkopf fester Winkel mit Innenkühlung	36
	WDX + IK	Winkelkopf 0-90° einstellbar mit Innenkühlung	37

DREHMOMENTSTÜTZE

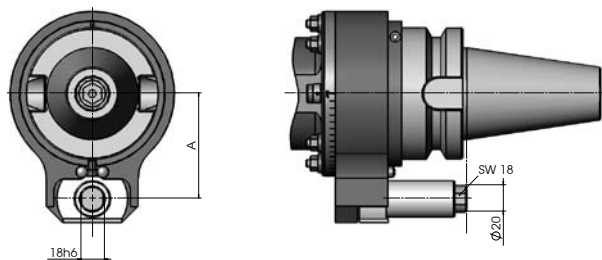
Antrieb Standard HSK 63 A / HSK 80 / HSK 100



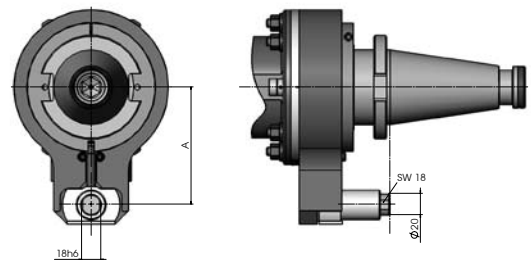
Antrieb Standard SK 40 / SK 50



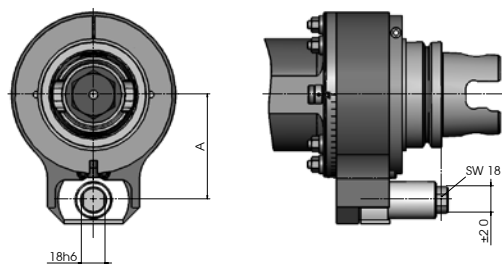
Antrieb BT 40 / BT 50



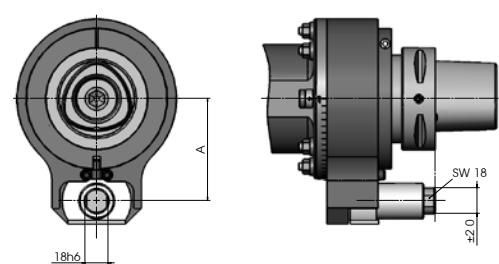
DIN 2080 NMTB



UTS Lizenz Kennametal



Coromant Capto®

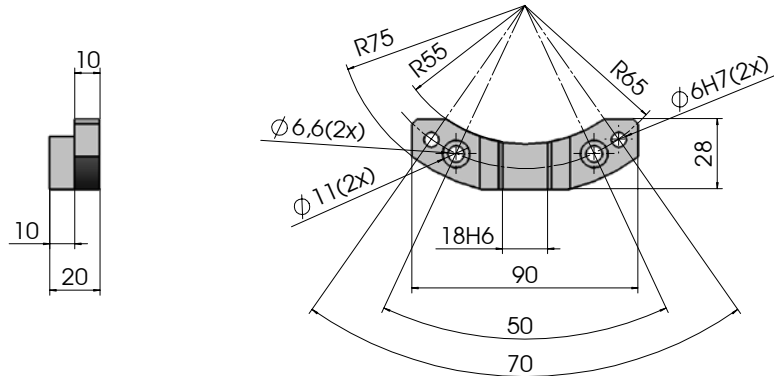


STOPP BLOCK

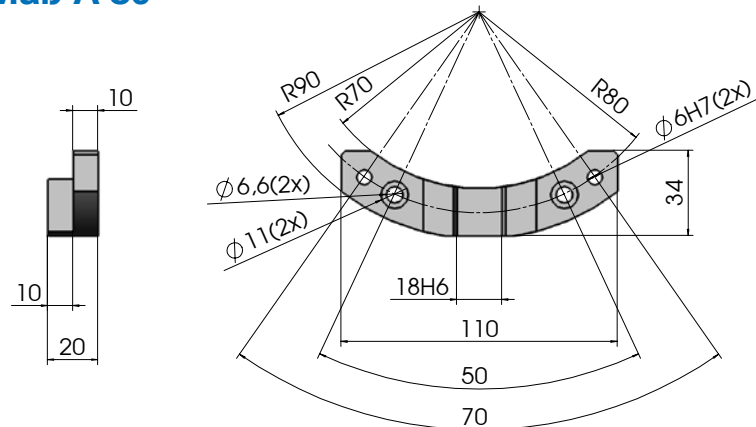
Nachfolgend dargestellte Maschinenadaptionen sind Standardausführungen mit Aufbau nach ISO 9524. Diese sind geeignet zur Selbstanpassung an das Bearbeitungszentrum durch den Kunden. Dazu stehen drei BENZ Stopp Blöcke zur Verfügung.

Grundsatz: Drehmomentstütze und Stopp Block am Bearbeitungszentrum müssen aufeinander abgestimmt werden.

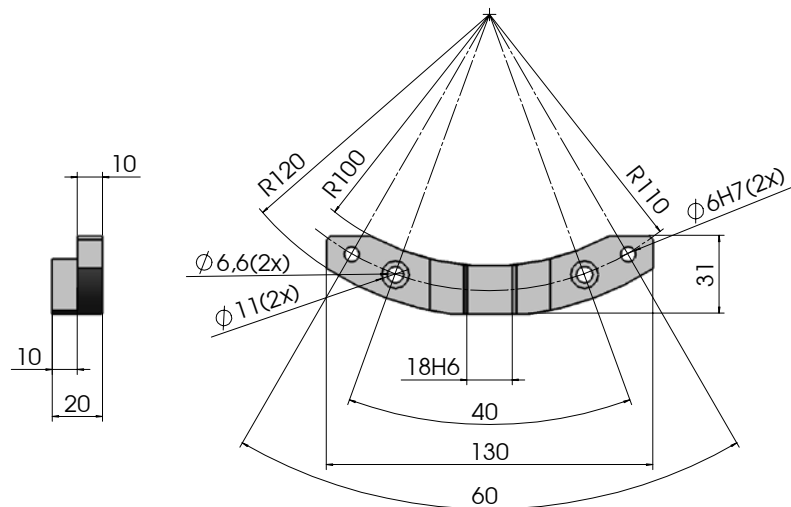
K00600-055/075 geeignet für Maß A 65



K00600-070/090 geeignet für Maß A 80

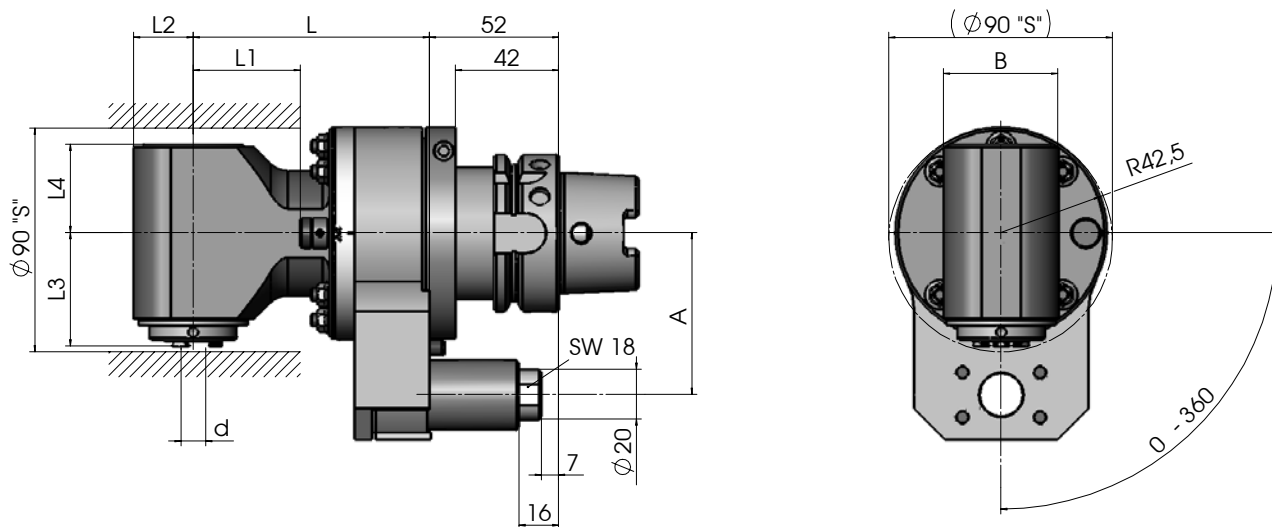


K00600-100/120 geeignet für Maß A 110



Achtung!

Stopp Block gehört nicht zum Lieferumfang und muss separat bestellt werden.



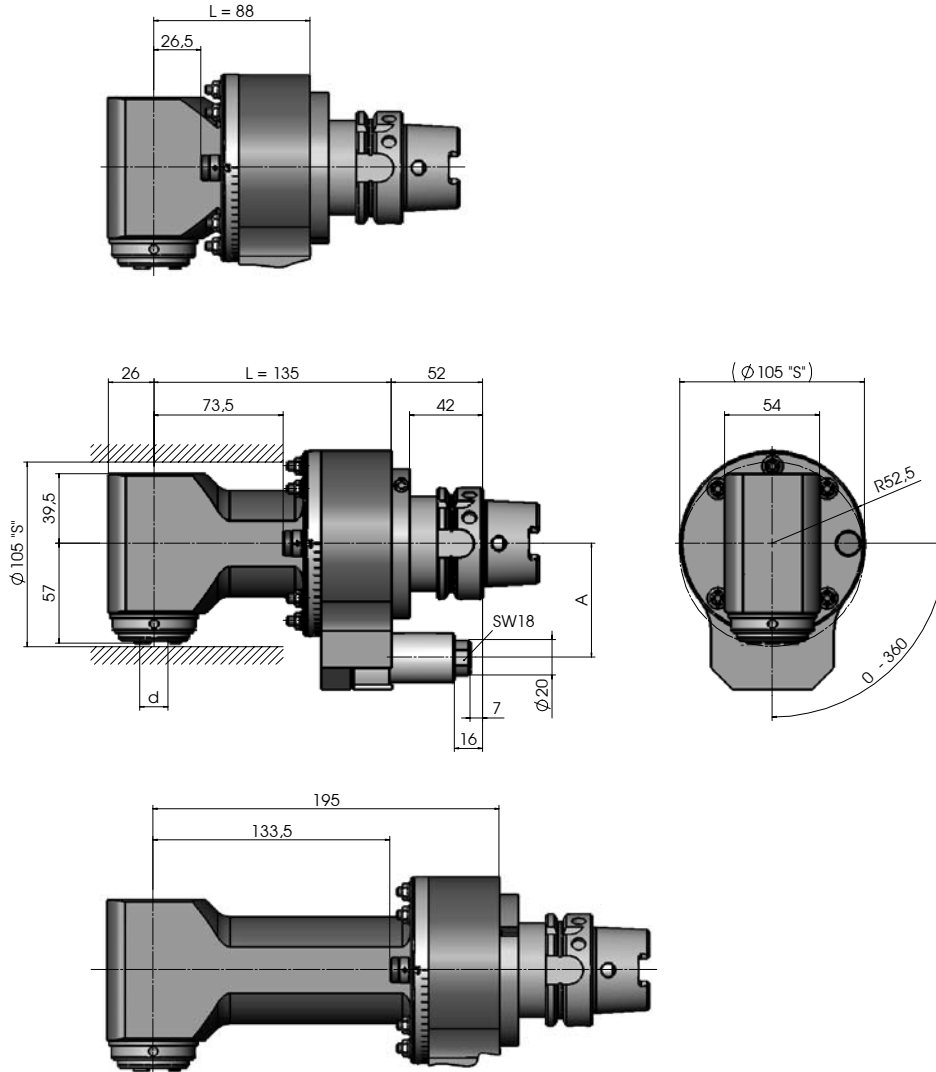
Größe	Spann- zangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
04	ER 16	15	1:1	65	HSK 63	42,5	105	771WSX00204E3A-105	4,5
	ER 16	15	1:1	65	HSK 63	42,5	155	771WSX00204E3A-155	5
	ER 16	15	1:1	65	HSK 63	42,5	250	771WSX00204E3A-250	6,5
	ER 16	15	1:1	80	HSK 100	42,5	105	772WSX00204E3A-105	5,5
	ER 16	15	1:1	80	HSK 100	42,5	155	772WSX00204E3A-155	6
	ER 16	15	1:1	80	HSK 100	42,5	250	772WSX00204E3A-250	7,5

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



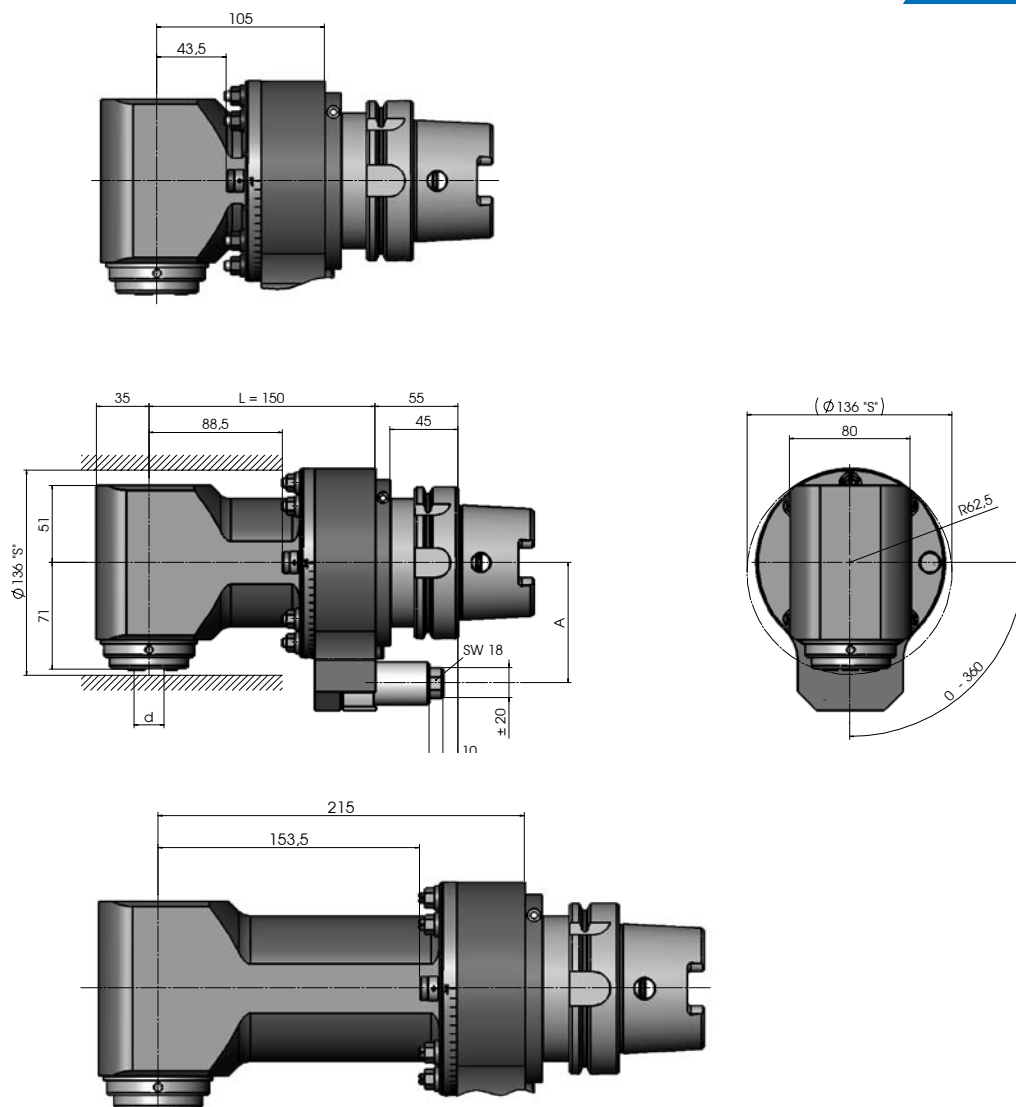
WINKELKOPF 90°

GRÖSSE
05



Größe	Spann- zangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
05	ER 25	30	1:1	65	HSK 63	52,5	88	771WSX00205E5A-88	5,5
	ER 25	30	1:1	65	HSK 63	52,5	135	771WSX00205E5A-135	6,5
	ER 25	30	1:1	65	HSK 63	52,5	195	771WSX00205E5A-195	7,5
	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	52,5	88	772WSX00205E5A-88	6,5
	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	52,5	135	772WSX00205E5A-135	7,5
	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	52,5	195	772WSX00205E5A-195	8,5
ohne Bild	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	62,5	380	772WSX00205E5A-380	12

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



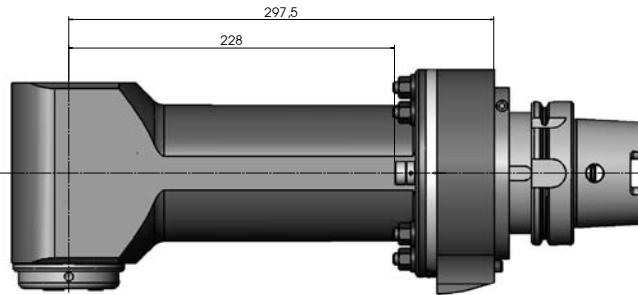
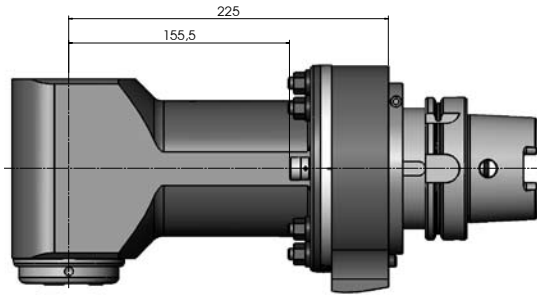
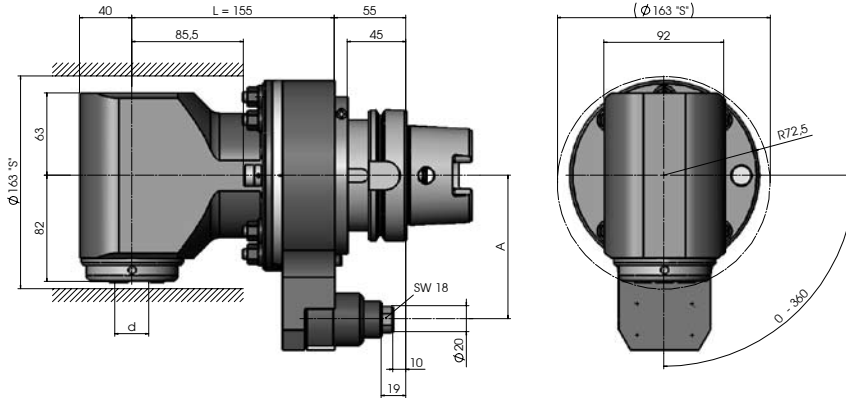
Größe	Spann- zangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
07	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	62,5	105	771WSX00207E6A-105	8
	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	62,5	150	771WSX00207E6A-150	9
	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	62,5	215	771WSX00207E6A-215	10
	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	62,5	105	772WSX00207E6A-105	9
	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	62,5	150	772WSX00207E6A-150	10
	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	62,5	215	772WSX00207E6A-215	11
ohne Bild	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	72,5	270	772WSX00207E6A-270	12
ohne Bild	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	72,5	420	772WSX00207E6A-420	14

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



WINKELKOPF 90°

GRÖSSE
15



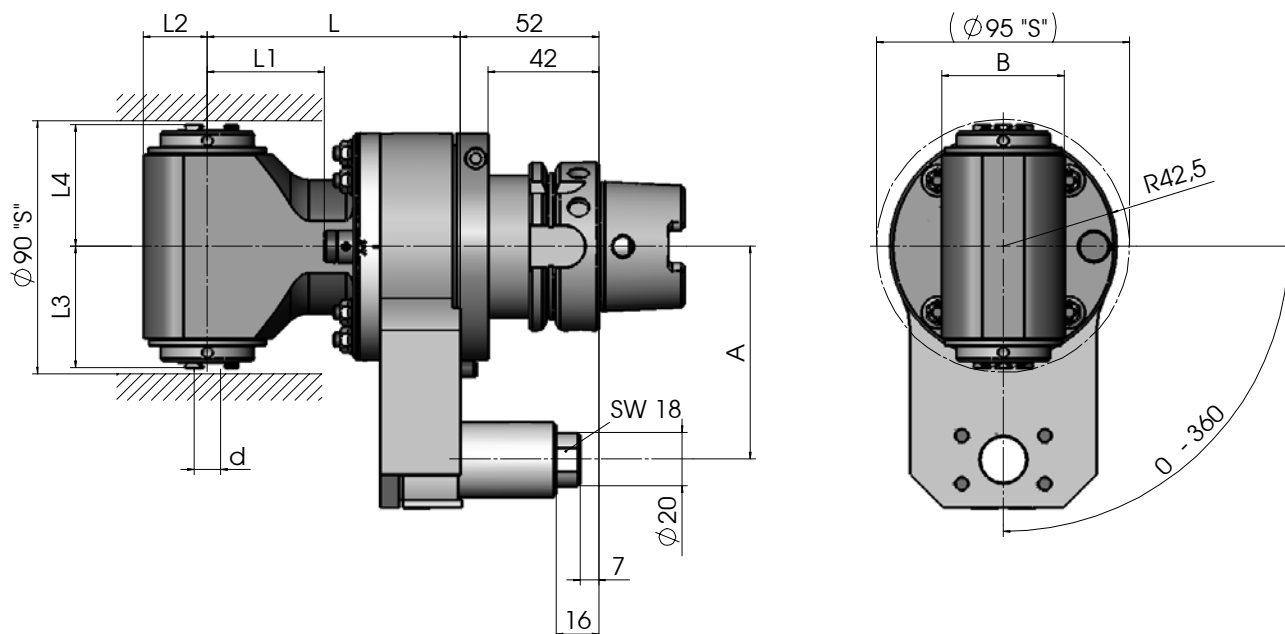
Größe	Spann- zangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
15	ER 40	150	1:1	110	HSK100	72,5	155	772WSX00415E7A-135	16
	ER 40	150	1:1	110	HSK 100	72,5	225	772WSX00415E7A-225	18
	ER 40	150	1:1	110	HSK 100	72,5	297,5	772WSX00415E7A-298	20
ohne Bild	ER 40	150	1:1	110	HSK 100	86	420	772WSX00415E6A-420	26

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



ZWEIFACHWINKELKOPF 90°

GRÖSSE
04



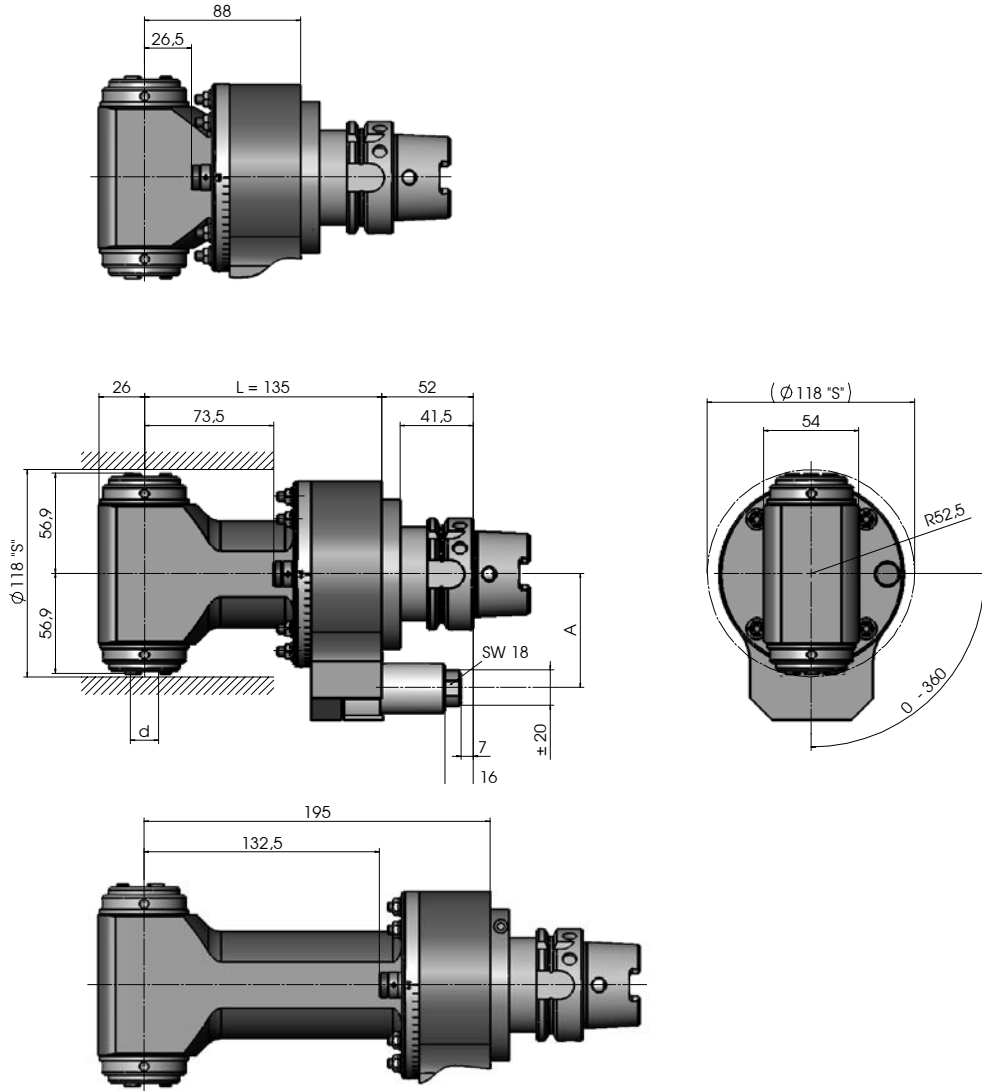
Größe	Spann- zangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
04	ER 16	15	1:1	65	HSK 63	42,5	105	771WZX00204E3A-105	4,5
	ER 16	15	1:1	65	HSK 63	42,5	155	771WZX00204E3A-155	5
	ER 16	15	1:1	65	HSK 63	42,5	250	771WZX00204E3A-250	6,5
	ER 16	15	1:1	80	HSK 100	42,5	105	772WZX00204E3A-105	5,5
	ER 16	15	1:1	80	HSK 100	42,5	155	772WZX00204E3A-155	6
	ER 16	15	1:1	80	HSK 100	42,5	250	772WZX00204E3A-250	7,5

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



ZWEIFACHWINKELKOPF 90°

GRÖSSE
05



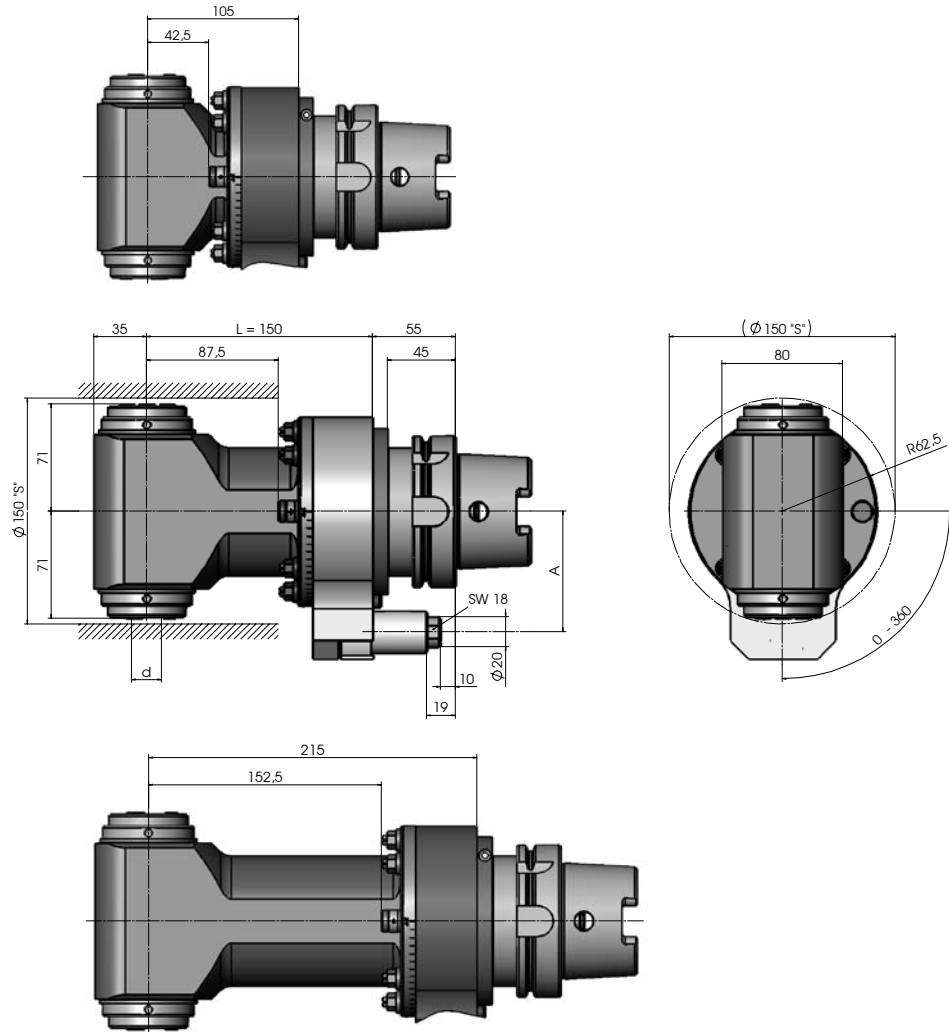
Größe	Spann- zangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
05	ER 25	30	1:1	65	HSK 63	52,5	88	771WZX00205E5A-88	5,5
	ER 25	30	1:1	65	HSK 63	52,5	135	771WZX00205E5A-135	6,5
	ER 25	30	1:1	65	HSK 63	52,5	195	771WZX00205E5A-195	7,5
	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	52,5	88	772WZX00205E5A-88	6,5
	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	52,5	135	772WZX00205E5A-135	7,5
	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	52,5	195	772WZX00205E5A-195	8,5
ohne Bild	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	62,5	380	772WZX00205E5A-380	12

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



ZWEIFACHWINKELKOPF 90°

GRÖSSE
07



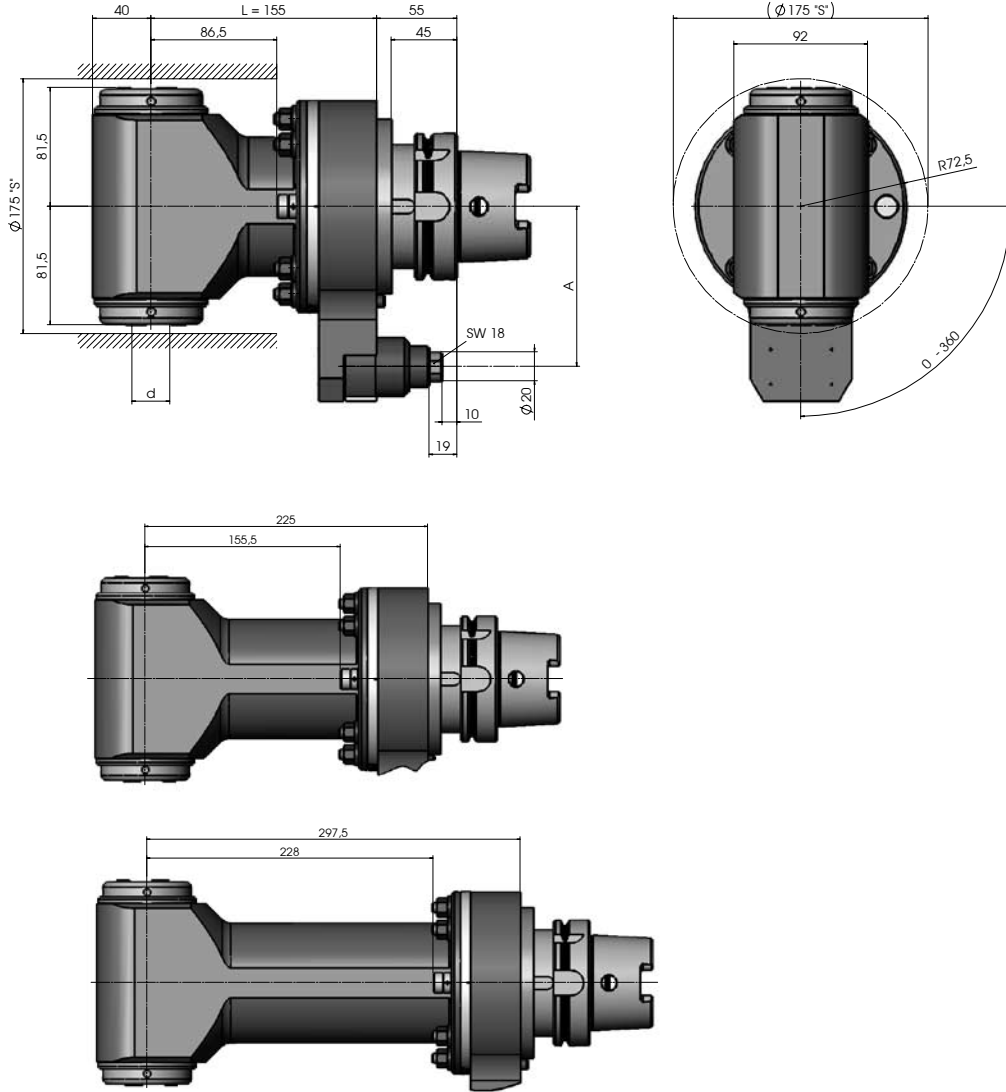
Größe	Spann- zangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
07	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	62,5	105	771WZX00207E6A-105	8
	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	62,5	150	771WZX00207E6A-150	9
	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	62,5	215	771WZX00207E6A-215	10
	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	62,5	105	771WZX00207E6A-105	9
	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	62,5	150	772WZX00207E6A-150	10
	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	62,5	215	772WZX00207E6A-215	11
ohne Bild	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	72,5	270	772WZX00207E6A-270	12
ohne Bild	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	72,5	420	772WZX00207E6A-420	14

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



ZWEIFACHWINKELKOPF 90°

GRÖSSE
15



WZX

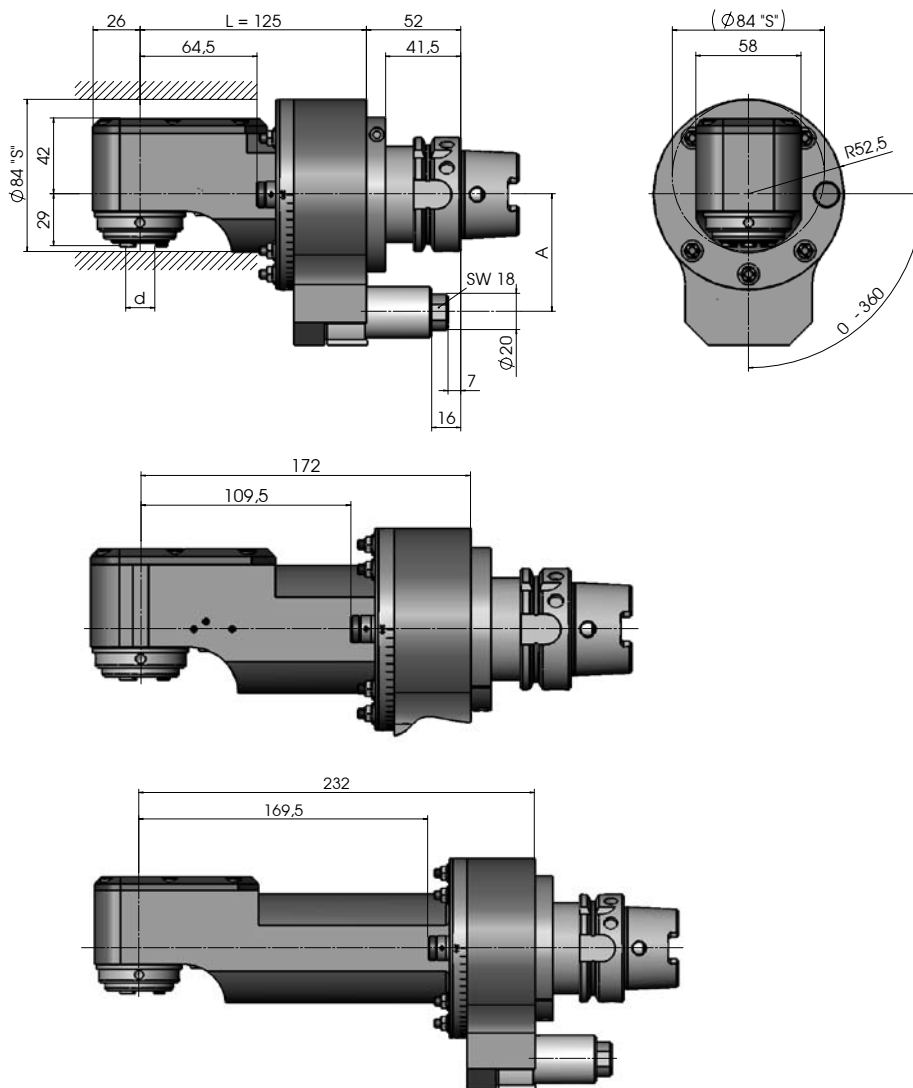
Größe	Spannzangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
15	ER 40	150	1:1	110	HSK100	72,5	155	772WZX00415E7A-155	16
	ER 40	150	1:1	110	HSK 100	72,5	225	772WZX00415E7A-225	18
	ER 40	150	1:1	110	HSK 100	72,5	297,5	772WZX00415E7A-298	20
ohne Bild	ER 40	150	1:1	110	HSK 100	86	420	772WZX00415E7A-420	26

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



WINKELKOPF 90° ZURÜCKGESETZT

GRÖSSE
05

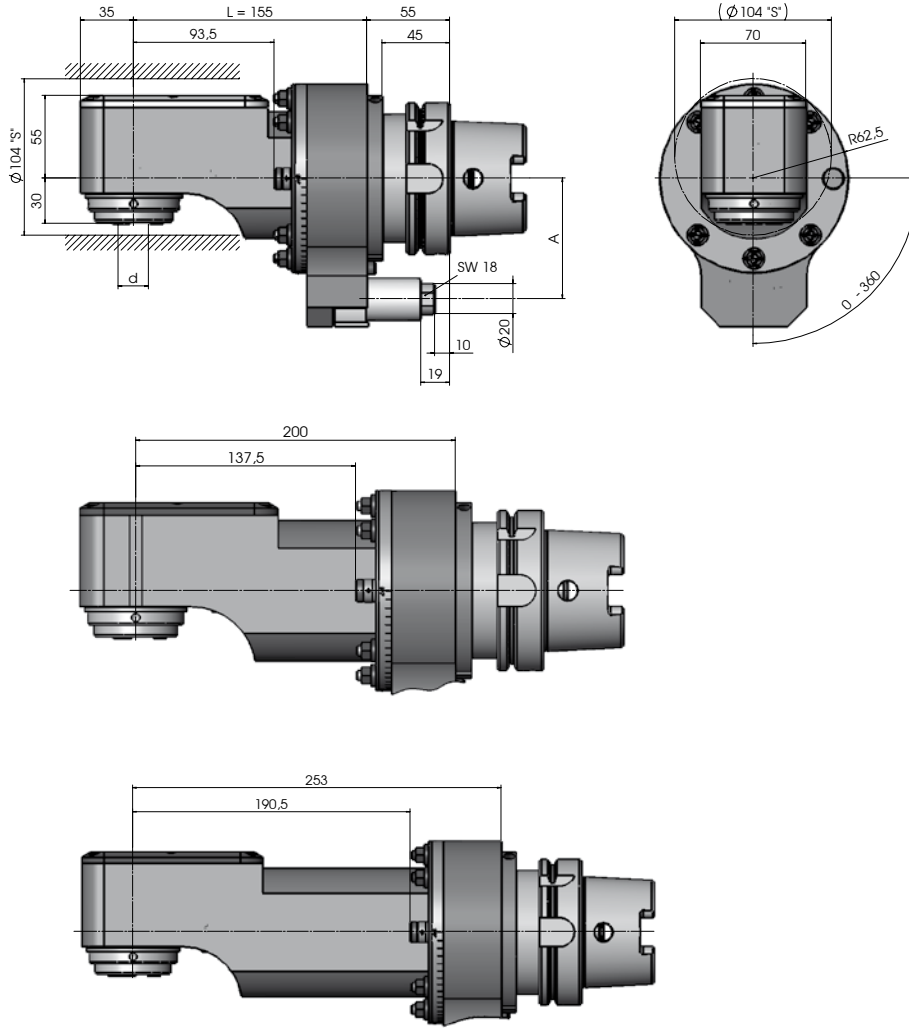


Größe	Spann- zangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
05	ER 25	30	1:1	65	HSK 63	52,5	125	771WWX00205E5A-125	5,5
	ER 25	30	1:1	65	HSK 63	52,5	172	771WWX00205E5A-172	6,5
	ER 25	30	1:1	65	HSK 63	52,5	232	771WWX00205E5A-232	7,5
	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	52,5	125	772WWX00205E5A-125	6,5
	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	52,5	172	772WWX00205E5A-172	7,5
	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	52,5	232	772WWX00205E5A-232	8,5
ohne Bild	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	62,5	417	772WWX00205E5A-417	12

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



WINKELKOPF 90° ZURÜCKGESETZT



GRÖSSE
07

WWX

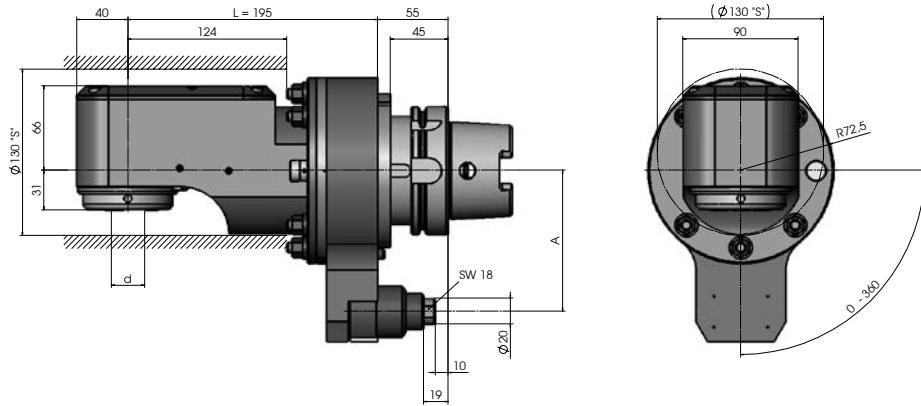
Größe	Spannzangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
07	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	62,5	155	771WWX00207E6A-155	8
	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	62,5	200	771WWX00207E6A-200	9
	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	62,5	253	771WWX00207E6A-253	10
	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	62,5	155	772WWX00207E6A-155	9
	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	62,5	200	772WWX00207E6A-200	10
	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	62,5	253	772WWX00207E6A-253	11
ohne Bild	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	72,5	320	772WWX00207E6A-320	12
ohne Bild	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	72,5	420	772WWX00207E6A-420	14

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.

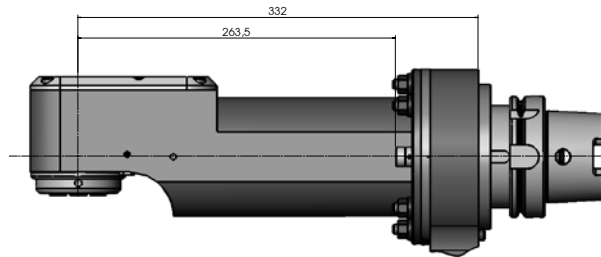
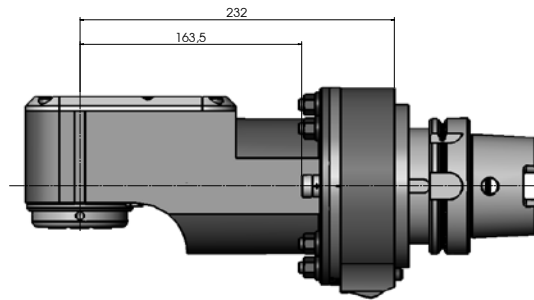




WINKELKOPF 90° ZURÜCKGESETZT



GRÖSSE
15



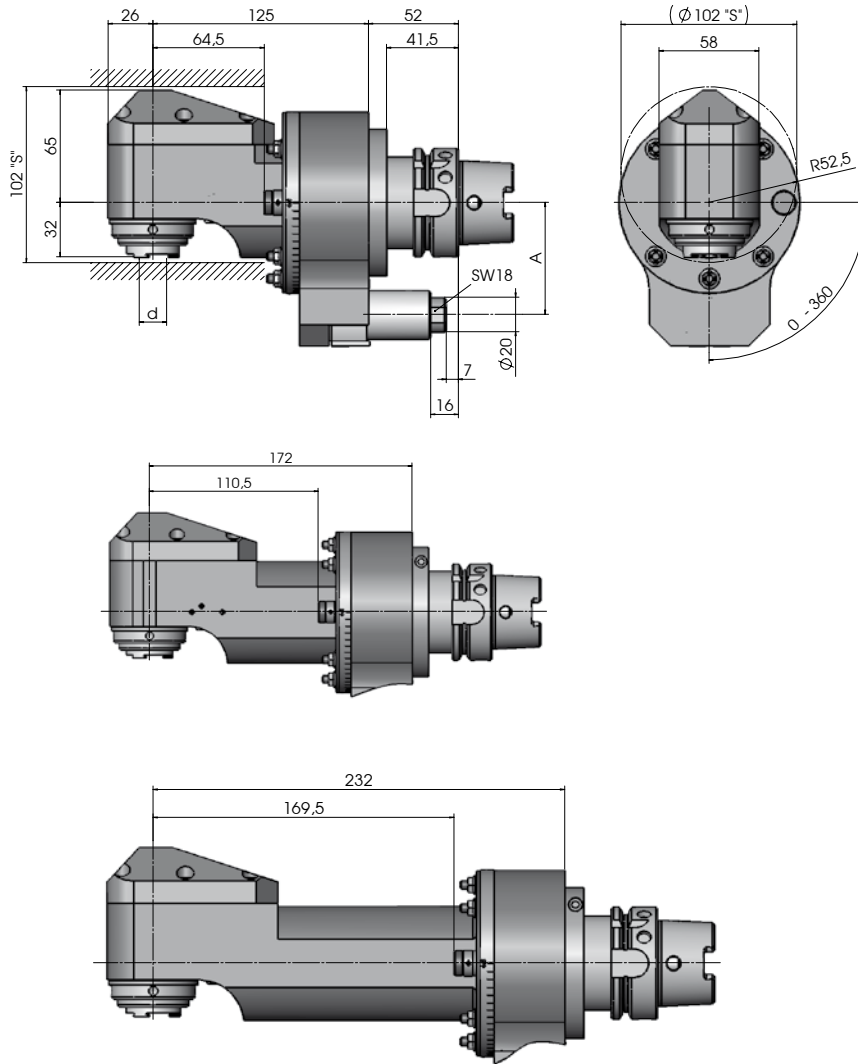
Größe	Spann- zangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
15	ER 40	150	1:1	110	HSK100	72,5	195	772WWX00415E7A-195	16
	ER 40	150	1:1	110	HSK 100	72,5	232	772WWX00415E7A-232	18
	ER 40	150	1:1	110	HSK 100	72,5	332	772WWX00415E7A-332	20
ohne Bild	ER 40	150	1:1	110	HSK 100	86	420	772WWX00415E7A-420	26

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



WINKELKOPF 90° ZURÜCKGESETZT MIT INNENKÜHLUNG

GRÖSSE
05



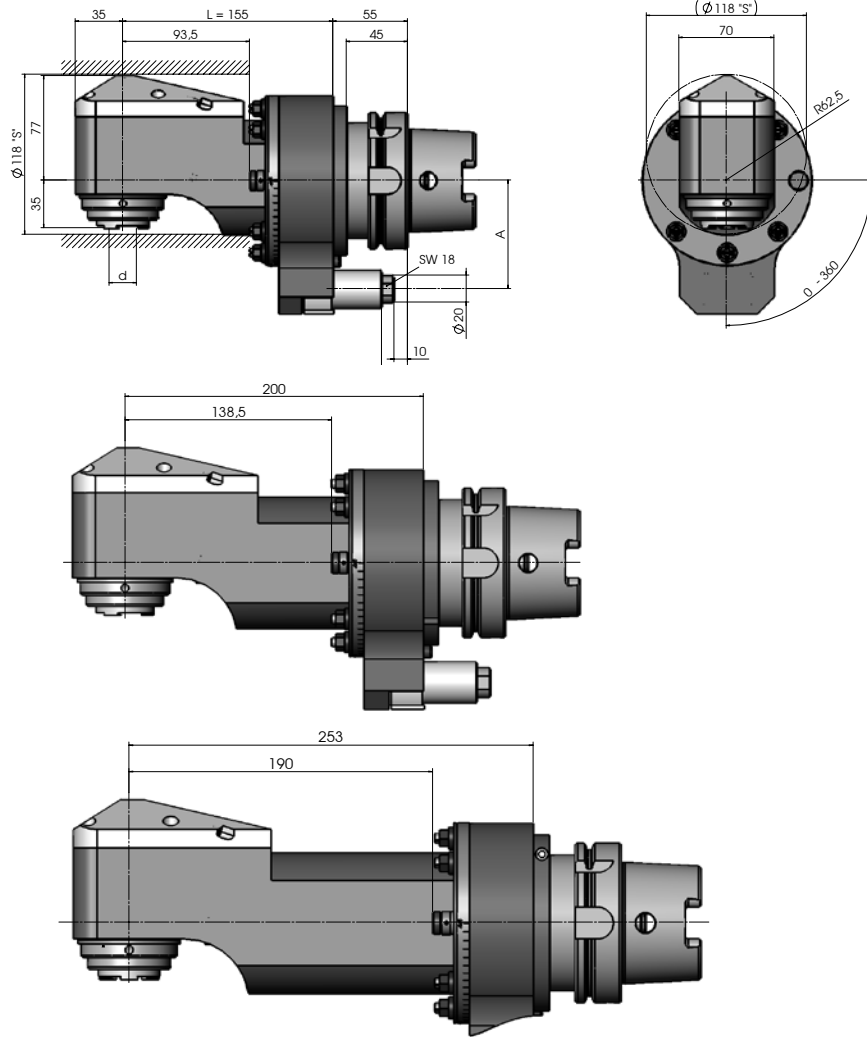
Größe	Spann- zangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
05	ER 25	30	1:1	65	HSK 63	52,5	125	771WWX00205E5A-125	5,5
	ER 25	30	1:1	65	HSK 63	52,5	172	771WWX00205E5A-172	6,5
	ER 25	30	1:1	65	HSK 63	52,5	232	771WWX00205E5A-232	7,5
	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	52,5	125	713WWX00207E5A-125	6,5
	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	52,5	172	713WWX00207E5A-172	7,5
	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	52,5	232	713WWX00207E5A-232	8,5
ohne Bild	ER 25	30	1:1	80	HSK 100	62,5	380	713WWX00207E5A-380	12

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



WINKELKOPF 90° ZURÜCKGESETZT MIT INNENKÜHLUNG

GRÖSSE
07



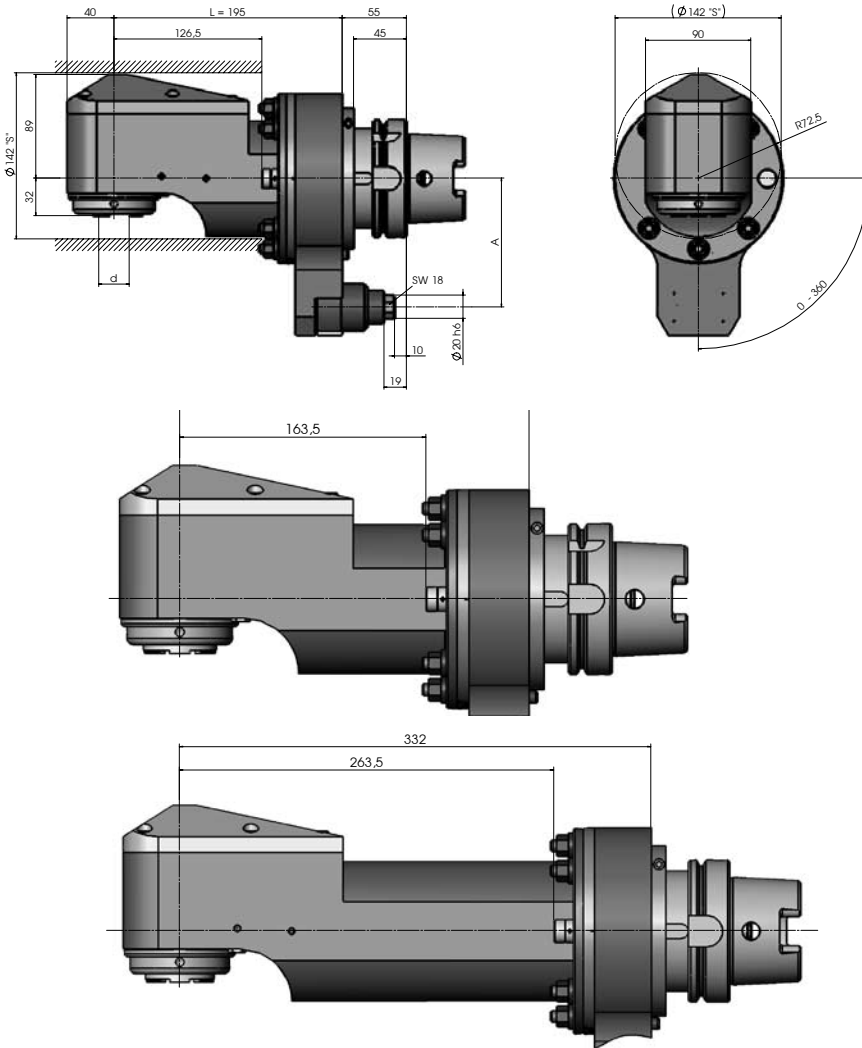
Größe	Spann- zangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
07	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	62,5	155	711WWX00207E6A-155	8
	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	62,5	200	711WWX00207E6A-200	9
	ER 32	70	1:1	65	HSK 63	62,5	265	711WWX00207E6A-265	10
	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	62,5	155	713WWX00207E6A-155	9
	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	62,5	200	713WWX00207E6A-200	10
	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	62,5	265	713WWX00207E6A-265	11
ohne Bild	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	72,5	320	713WWX00207E6A-320	12
ohne Bild	ER 32	70	1:1	80	HSK 100	72,5	420	713WWX00207E6A-420	14

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



WINKELKOPF 90° ZURÜCKGESETZT MIT INNENKÜHLUNG

GRÖSSE
15

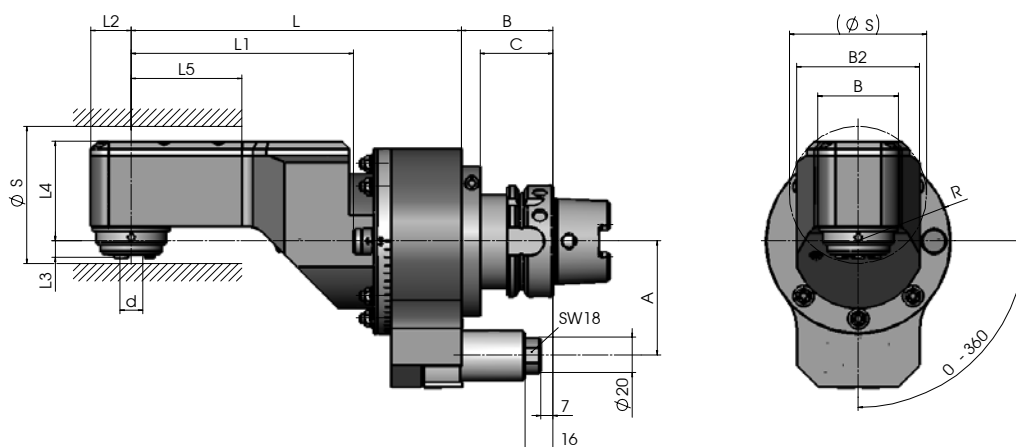


Größe	Spann- zangen	M max. (Nm)	i	A	Antrieb	R	L	Nr.	kg
15	ER 40	150	1:1	110	HSK100	72,5	195	713WWX00415E7A-195	16
	ER 40	150	1:1	110	HSK 100	72,5	232	713WWX00415E7A-232	18
	ER 40	150	1:1	110	HSK 100	72,5	332	713WWX00415E7A-332	20
ohne Bild	ER 40	150	1:1	110	HSK 100	86	420	713WWX00415E7A-420	26

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



WINKELKOPF 90° SCHMALE BAUFORM

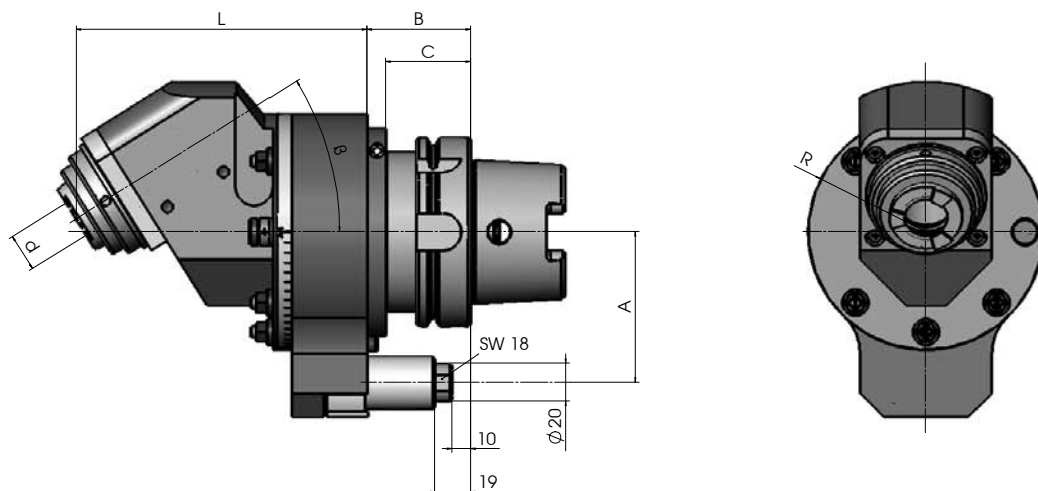


M	Größe max.	Spann- zange	L2	L3	L4	d	R	B	S	i	A	Antrieb	L	L1	L5	Nr.	kg
04	10	E603	14	-20	52	1-6	42,5	30	38	1:1,3	65	HSK 63	155	90	54	771WGX00204E0-155	4,5
													203	138	102	771WGX00204E0-203	5
													269	202	166	771WGX00204E0-269	5,5
05	15	ER 20	15	9,5	33	1-13	52,5	46	77	1:1	65	HSK 63	156	95	31	771WGX00205E4A-156	7
													188	125	63	771WGX00205E4A-188	7,2
													220	157	95	771WGX00205E4A-220	7,5
													284	221	159	771WGX00205E4A-284	8
													348	286	223	771WGX00205E4A-348	8,6
05		ER 20	15	9,5	33	1-13	52,5	46	77	1:1	80	HSK 100	498	432	389	771WGX00205E4A-498	10
													156	95	31	772WGX00205E4A-156	7
													188	125	63	772WGX00205E4A-188	7,2
													220	157	95	772WGX00205E4A-220	7,5
													284	221	159	772WGX00205E4A-284	8
07	35	ER 25	26	4	65	1-16	62,5	52	88	1:1	80	HSK100	348	286	223	772WGX00205E4A-348	8,6
													425	362	295	772WGX00207E5A-425	13
													188	119	20	772WGX00415E6A-188	14
15	75	ER 32	26	12	68	3-20	72,5	70	102	1:1	110	HSK 100	238	169	70	772WGX00415E6A-238	14
													280	210	130	772WDX00415E6A-280	16

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



WINKELKOPF FESTER WINKEL MIT INNENKÜHLUNG



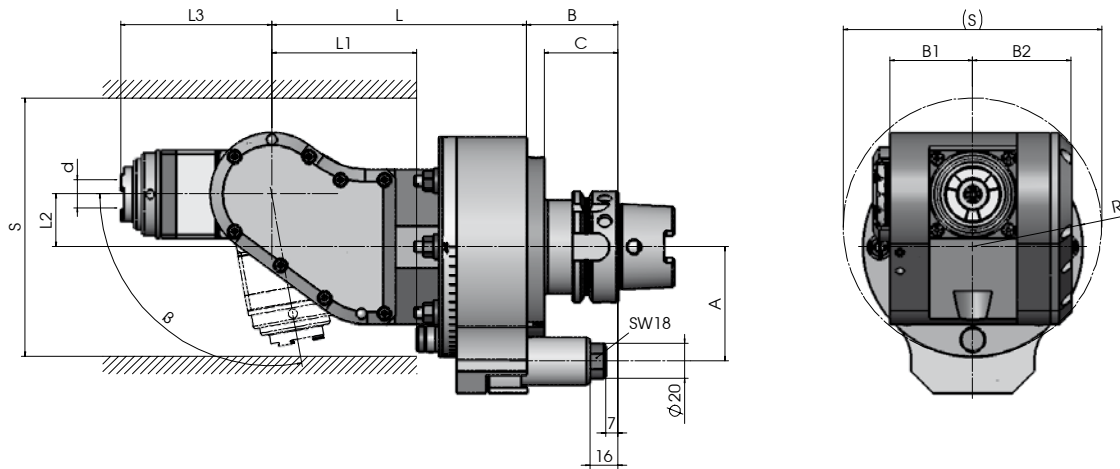
Größe	M max. (Nm)	Spannzange	fester Winkel	R	B	A	Antrieb	L	Nr. mit IK	kg
05	30	ER 25	15°					160	711WFX00205E5A-15	5
			30°				155	711WFX00205E5A-30	5	
			45°	52,5	54	65	HSK 63	155	711WFX00205E5A-45	5
			60°				165	711WFX00205E5A-60	5	
			75°				160	711WFX00205E5A-75	5	
			15°				160	713WFX00205E5A-15	6,5	
			30°				155	713WFX00205E5A-30	6,5	
			45°	52,5	54	80	HSK 100	155	713WFX00205E5A-45	6,5
			60°				165	713WFX00205E5A-60	6,5	
			75°				160	713WFX00205E5A-75	6,5	
07	70	ER 32	15°					180	713WFX00207E6A-15	10
			30°				175	713WFX00207E6A-30	10	
			45°	62,5	80	80	HSK 100	175	713WFX00207E6A-45	10
			60°				175	713WFX00207E6A-60	10	
			75°				160	713WFX00207E6A-75	10	
15	150	ER 40	15°					200	713WFX00415E7A-15	14
			30°				195	713WFX00415E7A-30	14	
			45°	72,5	92	110	HSK 100	195	713WFX00415E7A-45	14
			60°				195	713WFX00415E7A-60	14	
			75°				190	713WFX00415E7A-75	14	

Ohne Innenkühlung lieferbar.

* Technische Änderungen vorbehalten.

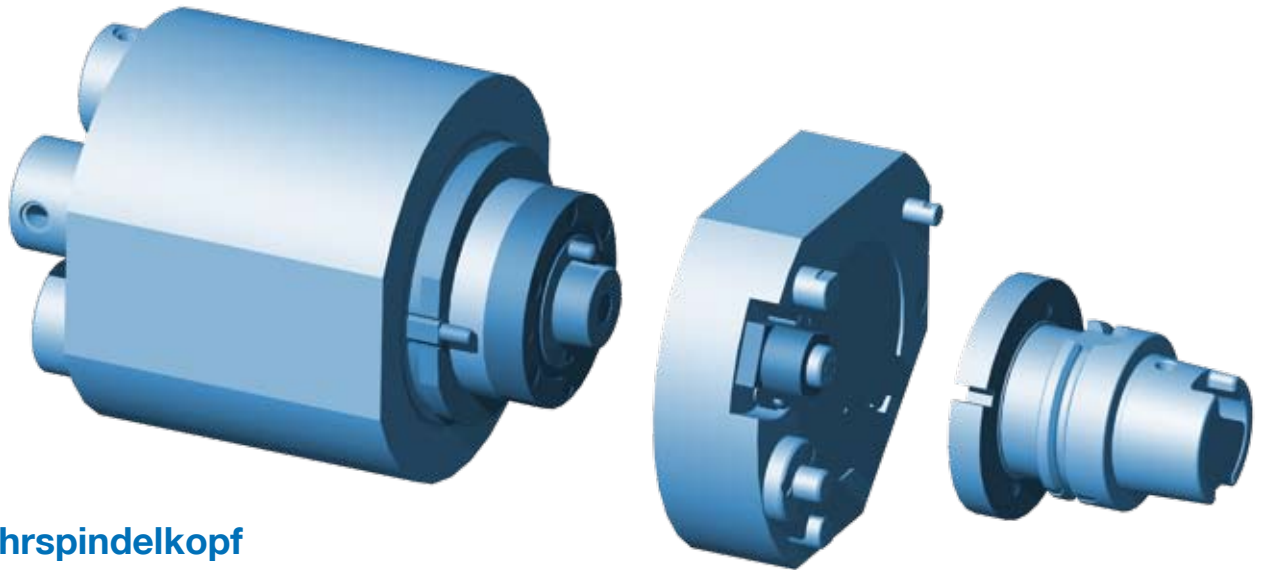


WINKELKOPF 0-90° EINSTELLBAR MIT INNENKÜHLUNG



Größe	M max. (Nm)	Spannzange	L1	L2	L3	R	B1	B2	S	A	Antrieb	L	Nr. mit IK	kg		
05	25	ER 16	50	30	58	45	41	127	65	HSK 63	112	711WD00205E3-112	5,5			
												134	711WDX00205E4A-134	6		
												181	711WDX00205E4A-181	7,5		
05	15	ER20	71	25	80,5	52,5	49,5	46	125	—	—	241	711WDX00205E4A-241	9,0		
												134	713WDX00205E4A-134	7,0		
												181	713WDX00205E4A-181	9,5		
												241	713WDX00205E4A-241	10,0		
												145	711WDX00205E5A-145	8,0		
07	35	ER 25	82	30	86	62,5	47	56	147	—	—	65	HSK 63	190	711WDX00205E5A-190	10,5
												243	711WDX00205E5A-243	12,0		
												145	713WDX00205E5A-145	9,0		
												80	HSK 100	190	713WDX00205E5A-190	11,5
												243	713WDX00205E5A-243	13,0		
15	70	ER 32	136	35	107	72,5	70	66,5	181	110	HSK 100	205	713WDX00415E6A-205	18,0		
												342	713WDX00415E6A-342	20,0		

Auch ohne Innenkühlung lieferbar.
Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



Mehrspindelkopf

Drehmomentstütze

Antriebskegel

Mehrspindelkopf

Bohrkopfdurchmesser und Spindelanordnung je nach Bearbeitungsfall. Verschiedene Spindelausführungen möglich.

Drehzahlen je nach Spindelausführung.

Drehmomentstütze

Fixiert den Bohrkopf an der Spindelnase gegen Verdrehen. Ist in der Regel maschinenspezifisch ausgeführt.

Hier sind genaue Maschinenangaben notwendig.

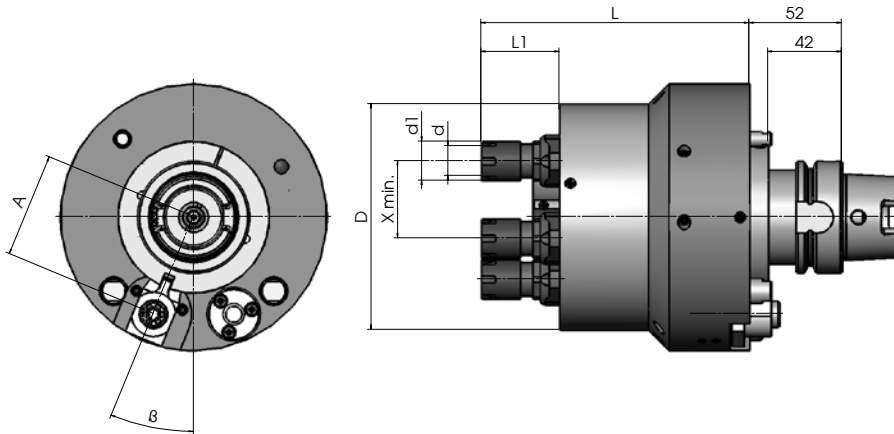
Antriebskegel

Schnittstelle zur Maschinenspindel.

Hier sind alle Aufnahmesysteme realisierbar, z.B. HSK, SK, BT, CAT, Coromant Capto[®]...



MEHRSPINDELKOPF MIT ER - SPANNZANGENSPINDEL

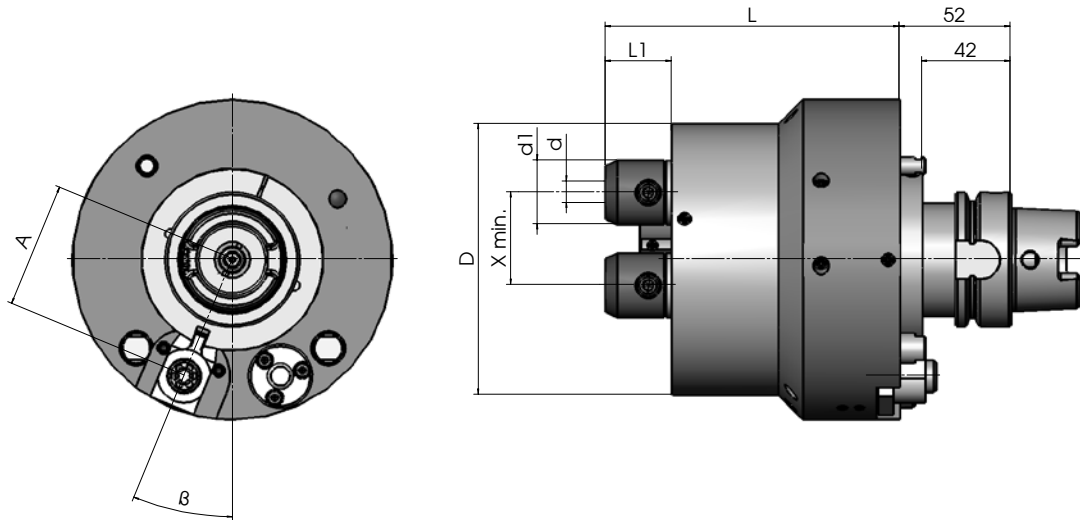


Spannzange	L	L1	d	d1	D1	A	M max. (Nm)	a	β	D	Antrieb	Spindeltyp
ER 8	148	23	1-4	11	20		11				HSK..	E1
ER 11	148	23	1-7	16	24	Maschinenabhängig	16	einstellbar	maschinenabhängig	bohrbildabhängig	HSK..	E2
ER 16	153	28	1-10	22	38		22				HSK..	E3
ER 20	158	35	1-13	28	52		28				HSK..	E4
ER 25	158	40	2-16	35	52		35				HSK..	E5
ER 32	168	50	2-20	50	60		50				HSK..	E6

L sind Maximalmaße.
Je nach Spindelabstand auch kürzer lieferbar
* Technische Änderungen vorbehalten.



MEHRSPINDELKOPF MIT WHISTLE NOTCH SPINDEL



L	L1	d	d1	A	M max. (Nm)	a	β	D	Antrieb	Spindeltyp
152	24	4	16		16				HSK..	U1
154	26	5	16		16				HSK..	U2
154	26	6	20	maschinenabhängig	24	einstellbar	maschinenabhängig	bohrbildabhängig	HSK..	U3
156	28	8	24		HSK..				U5	
158	28	10	26		HSK..				U7	
161	40	12	28		HSK..				U9	
161	40	14	28		HSK..				V1	
164	40	16	32		HSK..				V3	
173	45	20	38		HSK..				V5	

Beispiele für Bohrkopfgewicht bei HSK 100:

D	bei 2 Spindeln [kg]	bei 4 Spindeln [kg]	bei 6 Spindeln [kg]	bei 8 Spindeln [kg]
106	8	9	10	11
146	12	13	14	15
186	16	17	18	19
226	23	24	25	26

L sind Maximalmaße.

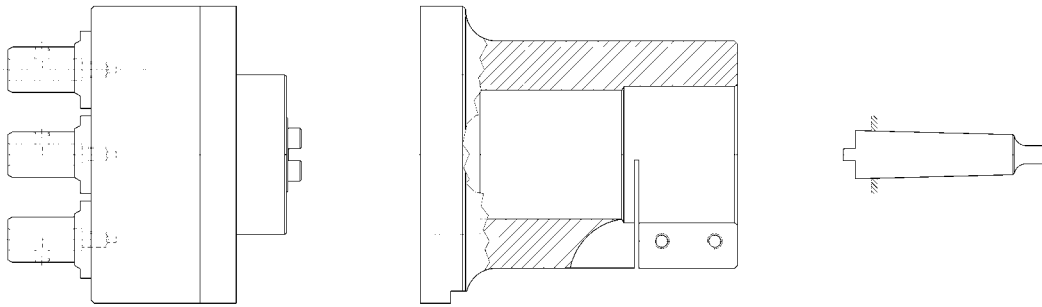
Je nach Spindelabstand auch kürzer lieferbar

* Technische Änderungen vorbehalten.

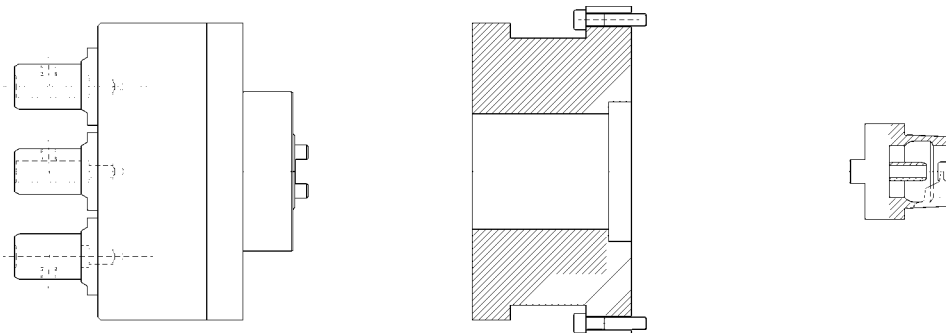


MEHRSPINDELBOHRKÖPFE

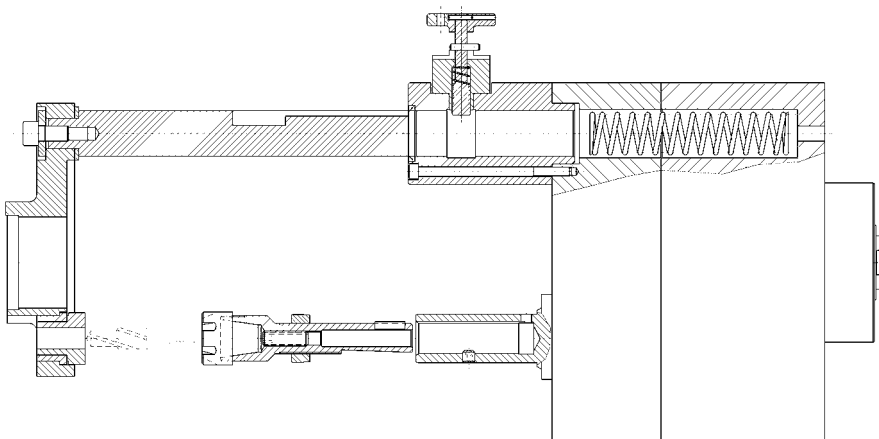
ALTERNATIVE SCHNITTSTELLEN / ZUBEHÖR



1. Mehrspindelkopf mit Klemmflansch, Antrieb über Morsekegel z. B. Ständerbohrmaschine.



2. Mehrspindelkopf mit Anschraubflansch, verschiedene Antriebswellen z.B. Bohreinheiten für Sondermaschine.



3. Bohrerführungsplatte fest oder gefedert, anwendungsabhängig.



5FACHE DREHZAHL - 1000FACH IM EINSATZ

BENZ - Schnellaufspindeln bieten die Lösung für alle Gebiete, in denen die vorhandenen Maschinendrehzahlen und die daraus resultierenden Schnittgeschwindigkeiten für eine wirtschaftliche Fertigung nicht ausreichen.

Neue Generation

- ▲ Verbesserte Stabilität
- ▲ Temperaturoptimiert
- ▲ Gewichtsoptimiert

Spezifikation

- Mit Teilkeramiklagerung für hohe Zerspanungsleistung
- Drehzahlen bis 40.000 U/min
- Kühlmitteldruck bis 80 bar
- Höchste Flexibilität durch Austausch der Drehmomentstütze
- Serienmäßig mit Mantelkühlung.
Dadurch geringere Betriebstemperaturen und somit konstante Einsatzbedingungen.
- Umfangreiche Standard-Typenreihe



Typenreihen

Typ SL:

Mit Mantelkühlung aber ohne innere Kühlmittelzuführung.

Typ SLI:

Mit innerer Kühlmittelzufuhr (für Kühlkanalwerkzeuge) und mit Mantelkühlung.

Bitte beachten Sie:

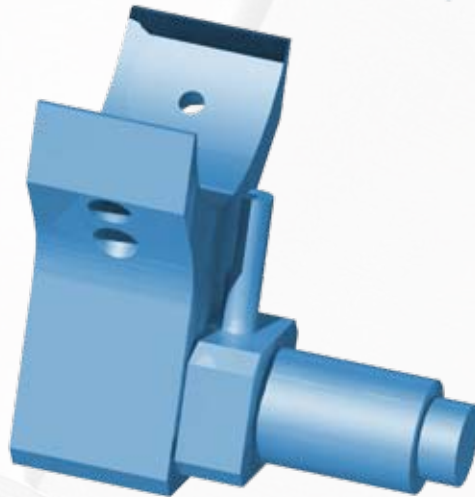
Innere Kühlmittelzufuhr und Mantelkühlung ist nur möglich, wenn auch die Maschinenspindel über eine innere Kühlmittelzufuhr verfügt.



Schnelllaufspindel



Drehmomentstütze für automatischen Werkzeugwechsel



Drehmomentstütze



Schnelllaufspindel

komplett mit Antriebskegel und Arretierscheibe. Die Spindel ist standardmäßig nach DIN 6499 (ER-System) ausgeführt. Andere Ausführungen auf Wunsch.

Drehmomentstütze für automatischen Werkzeugwechsel

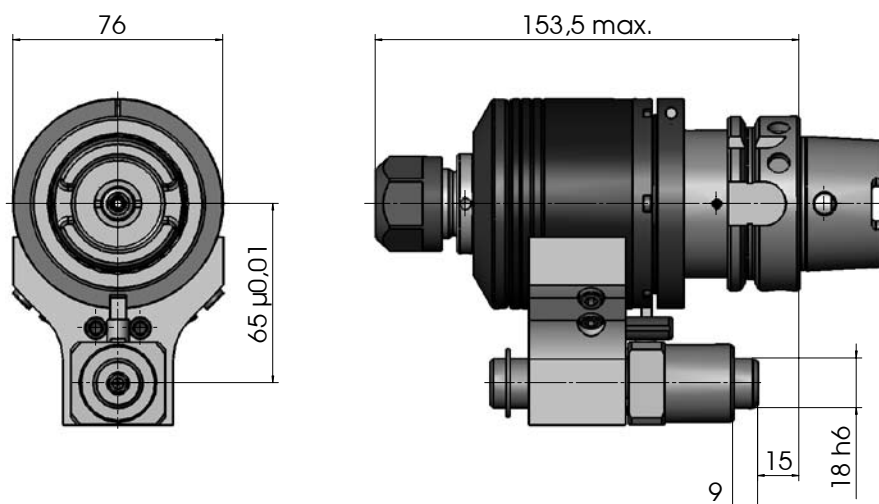
fixiert die Schnelllaufspindel an der Spindelnase gegen Verdrehen. Ist in der Regel maschinenspezifisch ausgeführt. Hier sind genaue Maschinenangaben notwendig.

Drehmomentstütze



SCHNELLAUFSPINDEL FÜR AUTOMATISCHEN WECHSEL

GRÖSSE
076



Größe	Typ	Innen- kühlung	Mantel- kühlung	Drehzahlen			Nr.
				Tockenlauf n max	n max 10%ED	Nasslauf n max	
076	SLI	X	X	Trockenlauf nicht zulässig	-	40000	711S002D076E4
	SL	-	X	25000	30000	40000	771S002D076E4

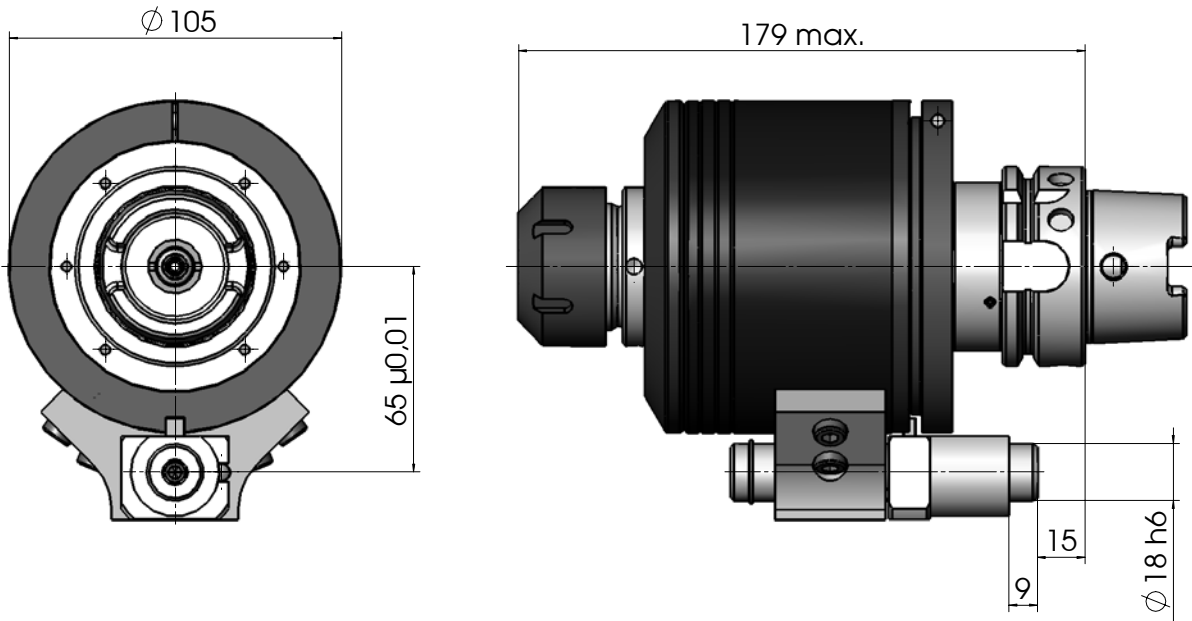
Spann- zange	Ø	i	M max. (Nm)	Antrieb	kg
ER 16	0,5-13	1:5	3,5	HSK 63	3,5

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



SCHNELLAUFSPINDEL FÜR MANUELLEN WECHSEL

GRÖSSE
105



Größe	Typ	Innen- kühlung	Mantel- kühlung	Drehzahlen			Nr.
				Tockenlauf n max	n max 10%ED	Nasslauf n max	
105	SLI	X	X	Trockenlauf nicht zulässig	-	25000	711S002D105E6
	SL	-	X	15000	18000	25000	771S002D105E6

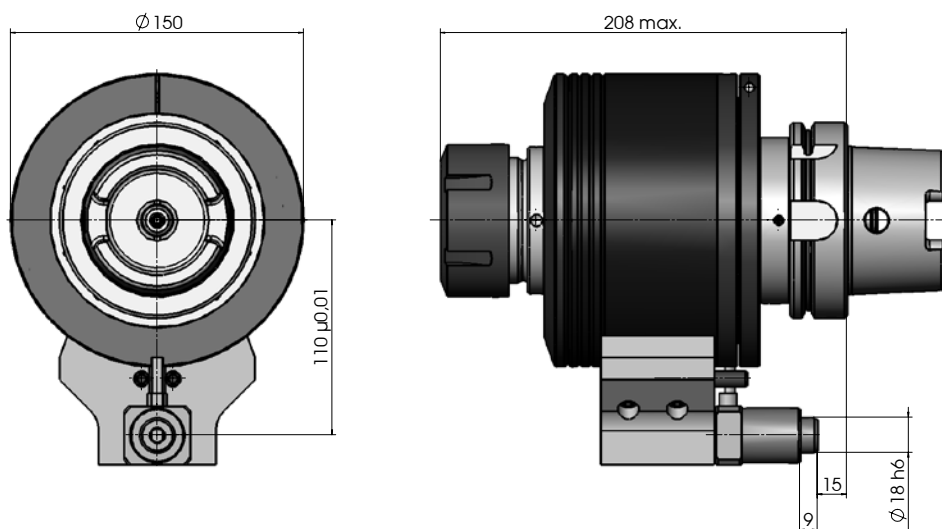
Spann- zange	Ø	i	M max. (Nm)	Antrieb	kg
ER 32	1-20	1:5	9	HSK 63	7

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



SCHNELLAUFSPINDEL FÜR AUTOMATISCHEN WECHSEL

GRÖSSE
150



Größe	Typ	Innen- kühlung	Mantel- kühlung	Drehzahlen			Nr.
				Tockenlauf n max	n max 10%ED	Nasslauf n max	
150	SLI	X	X	Trockenlauf nicht zulässig	-	18000	713S002D150E8
	SL	-	X	10000	12000	18000	772S002D150E8

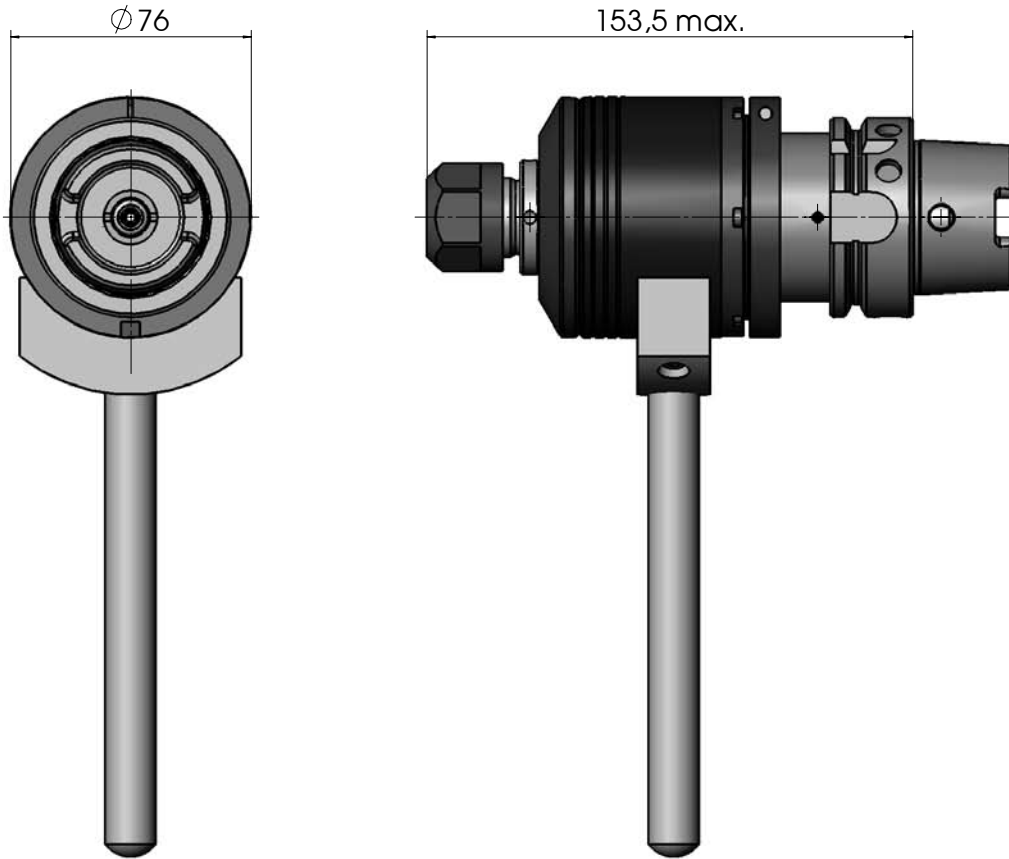
Spann- zange	Ø	i	M max. (Nm)	Antrieb	kg
ER 50	4-34	1:5	35	HSK 100	15,5

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



SCHNELLAUFSPINDEL FÜR MANUELLEN WECHSEL

GRÖSSE
076



Größe	Typ	Innen- kühlung	Mantel- kühlung	Drehzahlen			Nr.
				Tockenlauf n max	n max 10%ED	Nasslauf n max	
076	SLI	X	X	Trockenlauf nicht zulässig	-	40000	711076D076E4
	SL	-	X	25000	30000	40000	771076D076E4

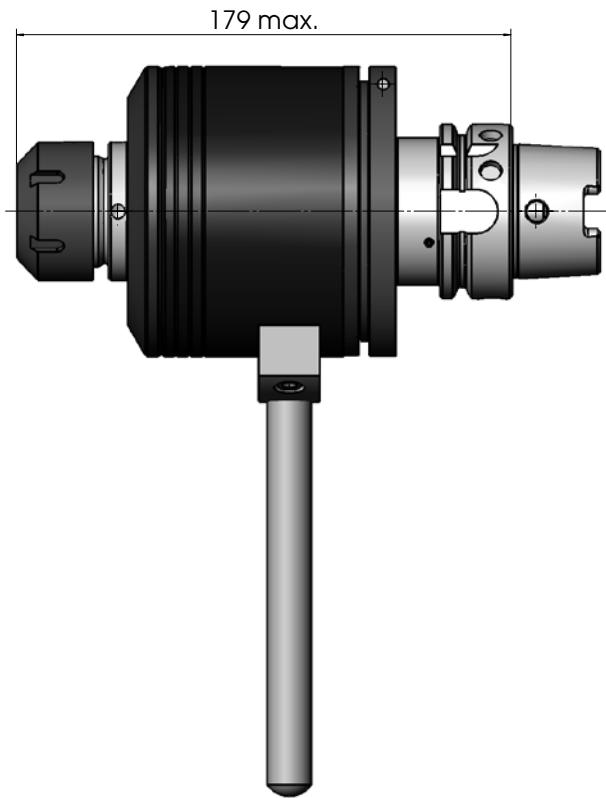
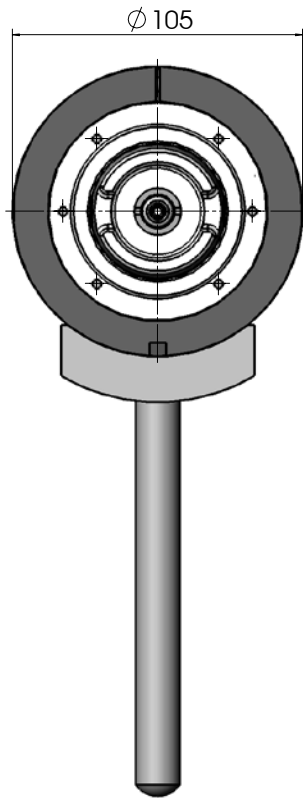
Spann- zange	\emptyset	i	M max. (Nm)	Antrieb	kg
ER 16	0,5-13	1:5	3,5	HSK 63	3

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



SCHNELLAUFSPINDEL FÜR MANUELLEN WECHSEL

GRÖSSE
105



Größe	Typ	Innen- kühlung	Mantel- kühlung	Drehzahlen			Nr.
				Tockenlauf n max	n max 10%ED	Nasslauf n max	
105	SLI	X	X	Trockenlauf nicht zulässig	-	25000	711076D105E6
	SL	-	X	15000	18000	25000	771076D105E6

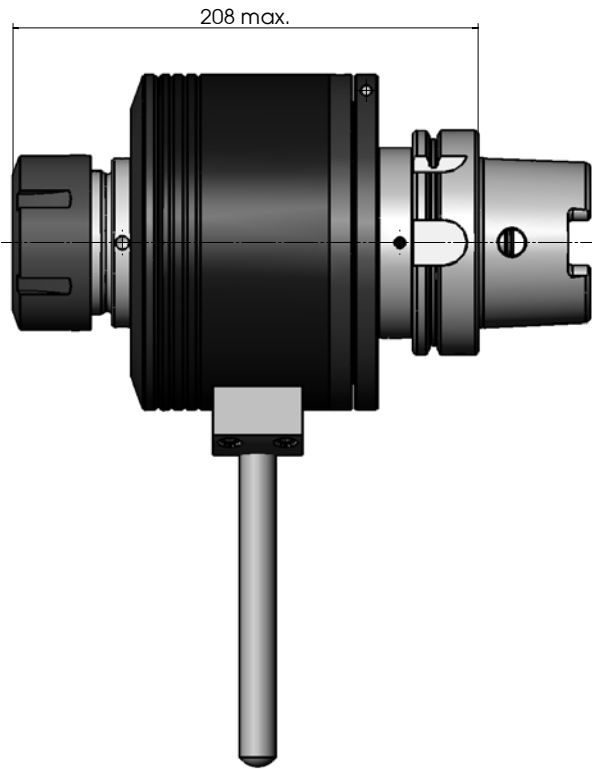
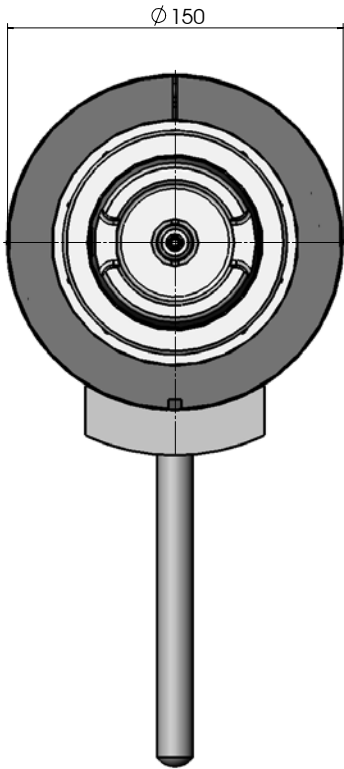
Spann- zange	\varnothing	i	M max. (Nm)	Antrieb	kg
ER 32	1-20	1:5	9	HSK 63	6,3

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.



SCHNELLAUFSPINDEL FÜR MANUELLEN WECHSEL

GRÖSSE
150



Größe	Typ	Innen- kühlung	Mantel- kühlung	Drehzahlen			Nr.
				Tockenlauf n max	n max 10%ED	Nasslauf n max	
150	SLI	X	X	Trockenlauf nicht zulässig	-	18000	713076D150E8
	SL	-	X	10000	12000	18000	713076D150E8

Spann- zange	\varnothing	i	M max. (Nm)	Antrieb	kg
ER 50	4-34	1:5	35	HSK 100	14,5

Die markierten Artikel sind Standard.
* Technische Änderungen vorbehalten.


SPANNZANGEN

Regofix: Form B

ER	Spann- bereich	d2	l1	steigend um	Best.Nr.	kg
11	1- 7	11,5	18	0,5	B134-424 E-...	0,02
16	1-10	17	27	1	B134-426 E-...	0,02
20	1-13	21	31	1	B134-428 E-...	0,03
25	1-16	26	35	1	B134-430 E-...	0,07
32	3-20	33	40	1	B134-470 E-...	0,14
40	4-26	41	46	1	B134-472 E-...	0,25


SPANNZANGEN

Regofix: mit Vierkantaufnahme

ER	Spann- bereich	d2	l1	Bohrung d1	Best.Nr.	kg
16	1-10	16	27,5	4,5- 9	B134-E-3...	0,02
20	1-13	20	31,5	4,5-11	B134-E-4...	0,03
25	1-16	25	34	4,5-16	B134-E-5...	0,06
32	3-20	32	40	4,5-20	B134-E-6...	0,10
40	4-26	40	46	7-22	B134-E-7...	0,20


SPANNZANGEN

Regofix: mit Vierkant, mit Längenausgleich

ER	Spann- bereich	d2	l1	Bohrung d1	Best.Nr.	kg
11	1- 7	11,5	18	1,4-3,5	B134-A2E...	0,02
16	1-10	17	27	1,4- 6	B134-A3E...	0,02
20	1-13	21	31	2,2- 7	B134-A4E...	0,03
25	1-16	21	35	2,5-10	B134-A5E...	0,06
32	3-20	33	40	4,5-12	B134-A6E...	0,15
40	4-26	33	40	6-16	B134-A7E...	0,31


SPANNMUTTERSYSTEM

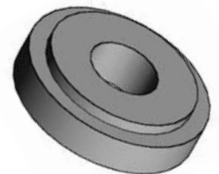
Form D+E

ER	Spann- bereich	d1	l1	Best.Nr.	kg
11	1- 7	19	11	B135-E1...	0,02
16	1-10	28	17	B135-E3...	0,02
20	1-13	34	19	B135-E4...	0,03
25	1-16	42	20	B135-E5...	0,06
32	3-20	50	22	B135-E6...	0,15
40	4-26	63	25	B135-E7...	0,31
50	10-34	78	35	B135-E8...	0,35

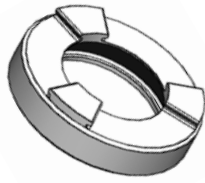

SPANNMUTTERSYSTEM

für innengekühlte Werkzeuge

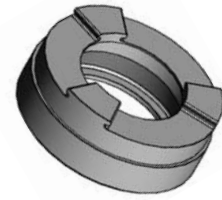
ER	Spann- bereich	d1	l1	Best.Nr.	kg
16	1-10	128	22,5	B135-H3A...	0,02
20	1-13	34	24	B135-H4A...	0,02
25	2-16	42	25	B135-H5A...	0,06
32	2-20	50	27,5	B135-H6A...	0,10
40	4-26	63	30,5	B135-H7A...	0,20


DICHTSCHEIBEN

ER	Spann- bereich	steigend um	Best.Nr.	kg
16	1-10	0,5	B137-E3-...	0,01
20	1-13	0,5	B137-E4-...	0,01
25	2-16	0,5	B137-E5-...	0,01
32	2-20	0,5	B137-E6-...	0,01
40	4-26	0,5	B137-E7-...	0,01


INNENLIEGENDE SPANNMUTTER

ER	Spann- bereich	Best.Nr.	kg
11	1- 7	B135-E1AX	0,02
16	1-10	B135-E2AX	0,02
20	1-13	B135-E3AX	0,03
25	1-16	B135-E4AX	0,06
32	3-20	B135-E5AX	0,15
40	4-26	B135-E6AX	0,31
50	10-34	B135-E7AX	0,35

Innenliegende Spannmutter für innengekühlte Werkzeuge


ER	Spann- bereich	Best.Nr.	kg
11	1- 7	B135-E1AXC	0,02
16	1-10	B135-E2AXC	0,02
20	1-13	B135-E3AXC	0,03
25	1-16	B135-E4AXC	0,06
32	3-20	B135-E5AXC	0,15
40	4-26	B135-E6AXC	0,31
50	10-34	B135-E7AXC	0,35

Innenliegende Spannmutter für innengekühlte Werkzeuge

ER	Best.Nr.
11	B136-E1
16	B136-E2
20	B136-E3
25	B136-E4
32	B136-E5
40	B136-E6
50	B136-E7


GEGENHALTESCHLÜSSEL nach DIN 1810 Form B

Ø	Best.Nr.
12- 14	D0180B012014
16- 18	D0180B016018
20- 22	D0180B020022
25- 28	D0180B025028
30- 32	D0180B030032
34- 36	D0180B034036
40- 42	D0180B040042
45- 50	D0180B045050
52- 55	D0180B052055
58- 62	D0180B058062
68- 75	D0180B068075
80- 90	D0180B080090
95-100	D0180B095100


SPANNSCHLÜSSEL für innenliegende Spannmutter

ER	Best.Nr.
11	B136-E1AX
16	B136-E2AX
20	B136-E3AX
25	B136-E4AX
32	B136-E5AX
40	B136-E6AX
50	B136-E7AX





BENZ GmbH Werkzeugsysteme

Im Mühlegrün 12

77716 Haslach

Tel. +49 . 7832 . 704 . 0

Fax +49 . 7832 . 704 . 21

www.benz-tools.de

BENZ Inc.

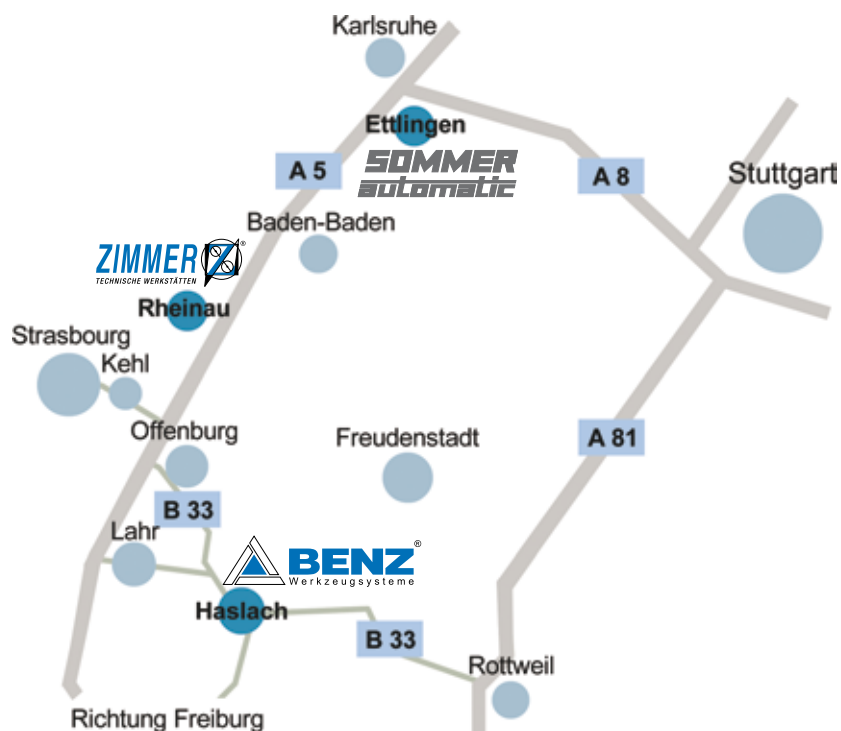
8325 J, Arrowridge Blvd.

Charlotte, NC 28273 USA

Phone: +1 (704) 529 53 00

Fax +1 (704) 529 50 09

www.benz-inc.com



Ein Unternehmen der

ZIMMER
G R O U P 