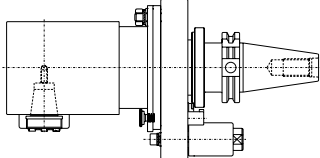
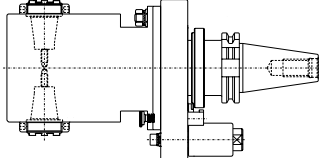
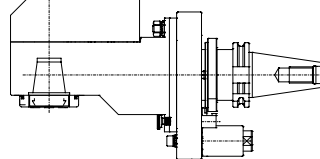
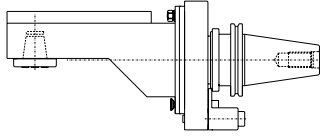
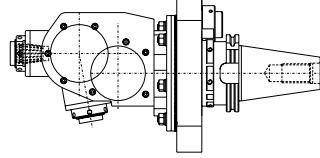
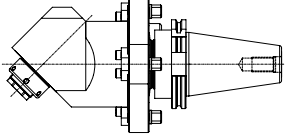


Inhaltsverzeichnis

	Typ	Schaft		Werkzeugaufnahme		Seite			
		SK/CAT/BT	HSK	ER	mi				
90° Winkelkopf Übersetzung $i = 1:1$ Kühlmittelzufuhr: ohne / extern		SW-13	40	63	16	32	94		
			40	63	25	40			
			50	100	25	40			
			40	63	32	50			
			50	100	32	50			
			50	100	40	63			
90° Doppel-Winkelkopf Übersetzung $i = 1:1$ Kühlmittelzufuhr: ohne / extern		DW-17	40	63	25	40	95		
			50	100	25	40			
			40	63	32	50			
			50	100	32	50			
			50	100	40	63			
90° Winkelkopf zurückversetzt Übersetzung $i = 1:1$ Kühlmittelzufuhr: ohne / extern / intern		ZW-12	40	63	25	40	96		
			50	100	25	40			
			40	63	32	50			
			50	100	32	50			
			50	100	40	63			
90° Winkelkopf zurückversetzt schmale Bauform Übersetzung $i = 1:1$ Kühlmittelzufuhr: ohne / extern		ZWS-14	40	63	20	32	97		
			40	63	25	40			
			50	100	25	40			
			50	100	32	50			
Winkelschwenk-einheit 0-98° Übersetzung $i = 1:1$ oder 1:2,25 Kühlmittelzufuhr: intern		WS-19	40	63	20	32	98		
			40	63	25	40			
			50	100	25	40			
			50	100	32	50			
Winkelkopf mit festem Winkel		FW-18	Auf Anfrage lieferbar.						

Winkelbohr- und Fräsköpfe

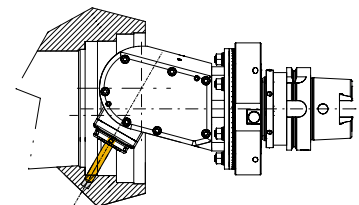
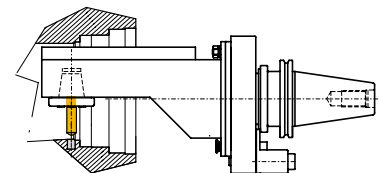
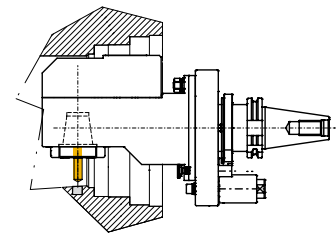
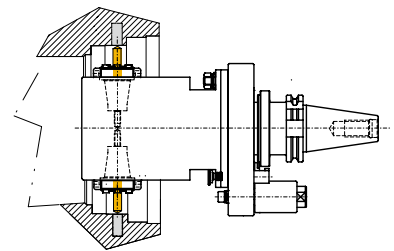
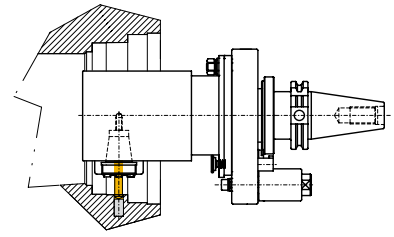
In der spanabhebenden Fertigung ist mimatic seit vielen Jahren weltweit ein zuverlässiger Partner bei der Projektierung und Lieferung von Präzisionswerkzeugen.

Dabei stehen neben Spannsystemen und Zerspanungswerkzeugen auch Angetriebene Werkzeuge sowohl für CNC-Drehmaschinen als auch CNC-Bearbeitungszentren zur Lösung kundenspezifischer Zerspanungsproblemen zur Verfügung.

Viele Sonderlösungen an **Winkelbohr- und Fräsköpfen** verließen seit Gründung des Unternehmens im Jahre 1974 unser Haus. Dabei steht bei mimatic immer ein **Höchstmaß an Präzision, Leistungsübertragung, Betriebssicherheit und Qualität** im Vordergrund.

Im engen Dialog mit unseren Kunden weltweit beraten wir bei allen Bearbeitungsproblemen – selbstverständlich auch vor Ort. Wir realisieren dabei unsere Lösungen aus unserem **reichhaltigen Standardprogramm oder durch kundenspezifische Sonderentwicklungen und Konstruktionen**.

Mit unserem neuen **Standard-Winkelkopf-Werkzeugprogramm** ermöglichen wir unseren Kunden die Komplettbearbeitung. Kein mehrmaliges Umspannen von Werkstücken mehr, somit deutliche Senkung der Produktionskosten, Rationalisierung und Schaffen von Flexibilität in der gesamten Fertigung.



Merkmale der mimatic[®] Winkelköpfe

mimatic[®] Winkelköpfe steigern die Effizienz Ihrer Fertigung. Sie ermöglichen die Bearbeitung unzugänglicher Stellen innerhalb von Gehäusen oder Bohrungen.

Die Winkelköpfe sind in allen gängigen Maschinenkonzepten einsetzbar wie CNC-Bearbeitungszentren mit automatischem oder manuellem Werkzeugwechsel und Sondermaschinen mit festem Einsatz. Sie werden optimal auf die jeweilige Bearbeitungsaufgabe ausgelegt.

Für ruhigen Lauf und hohe Kraftübertragung verwenden wir geschliffene und spiralverzahnte Kegelradgetriebe sowie gehärtete und geschliffene Stirnradgetriebe.

Ausführungen

- mimatic[®] Winkelköpfe sind in allen europäischen und internationalen Schaftvarianten lieferbar:
 - **SK nach DIN 69871, ANSI-CAT, MAS-BT und**
 - **HSK nach DIN 69893 - Form A** sowie weitere Normen und Größen auf Anfrage
- Mit **Standard-Drehmomentabstützung nach ISO 9524** (durch den Kunden anzupassen)
- Auf Wunsch mit maschinenangepasster 3-Punkt-Abstützung und Stoppblock
- Einwechseln automatisch oder von Hand
- Zum Bohren, Reiben, Senken, Gewinden und Fräsen
- Ermöglichen die Bearbeitung ansonsten unzugänglicher Werkstückbereiche (z.B. Innenbearbeitung)
- Zahlreiche Sonderkonstruktionen für komplizierte Bearbeitungsprobleme
- Ein-, zwei- oder mehrspindelige Varianten verfügbar
- Achsenwinkel gleich oder ungleich 90° oder einstellbar
- Auf Wunsch mit innerer Kühlmittelzufuhr durch die Spindel erhältlich (70 bar)
- Hohe Drehmomentübertragung
- Standardmäßig mit **Spannzangen Typ „ER“ nach DIN 6499** oder mit unserem **modularem Werkzeug-Schnellwechselsystem „mi“** – passend dazu alle gängigen Werkzeugaufnahmen (Spannzangen, Weldon, Whistle-Notch, Hydrodehn, Schrumpffutter, Kombifräsdorn etc.)
- Mit mimatic[®] „**SYNAX**“-Gewinde-Schnellwechselfutter

mimatic „mi“

Werkzeug-Schnellwechselsystem



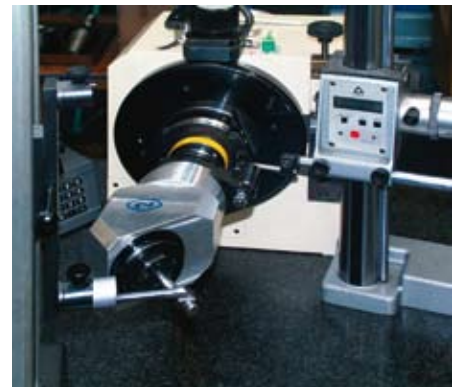
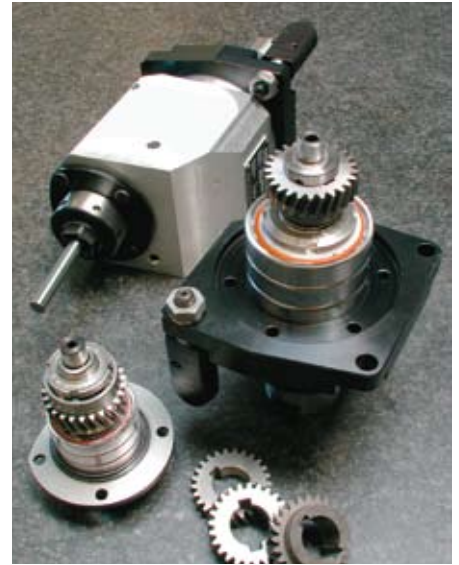
mimatic „SYNAX“

Gewinde-Schnellwechselfutter



Aufbau der Winkelköpfe

- **Hochpräzisions-Spindellager Qualität P4** mit mittlerer Vorspannung (Lagerschmierung auf Lebensdauer) für hohe Drehzahlen geeignet (bis zu 15.000 U/min)
- **Hochsteife Spindellagerung** (innenliegende Werkzeugaufnahmespindel, d.h. Kraftangriffspunkt innerhalb des Gehäuses, somit geringe Hebelwirkung)
- **Kegelradsätze spiralverzahnt**
- **Dauerschmierung** des Getriebes mit Hochleistungsfett (wartungsarm)
- Möglichkeiten der **Kühlmittelzufuhr**:
 - **ohne**
 - **extern** über Spritzrohr
 - **intern** durch die Werkzeugaufnahmespindel („i.K.“ – Paket mit Dichtbuchsen, gehärtete Gegenlaufscheiben, reibungsoptimierten Dichtungen und diversen O-Ringen)
- Einsatz von **reibungsoptimierten** Dichtungen mit PTFE Dichtlippe, für höhere Drehzahlen, Hoch-Temperaturbeständig
- **Lage der Mitnehmernuten zur Lage des Stoppblocks beliebig einstellbar** (0-360° mittels 6 Gewindestiften am Stellring)
- **Winkelkopf 360° drehbar und stufenlos einstellbar** – bei Winkelschwenkeinheiten zusätzlich 6 x 15° Indexierungen
- Am Winkelkopf sind **4 x feste 90° Positionierungen / Indexierungen** zur Verstiftung vorgesehen
- Hohe **Drehzahlen bis zu 15.000 U/min** und **hohe Drehmomente bis zu 150 Nm**
- Die **Drehmomentabstützung** ist **standardmäßig nach ISO 9524** ausgeführt. Diese kann **durch den Kunden selbst angepasst** werden.
- Zur Verfügung stehen verschiedene **Standard-Stopblock** Ausführungen. Diese sind kundenseitig an die Werkzeugmaschine im Bedarfsfall anzupassen und anzubringen.



Leistungswerte

Die nachfolgend angegebenen maximalen Drehmomente M_{max} beziehen sich auf eine stoßfreie Bearbeitung (z.B. Gewindeschneiden). Bei stark stoßhaften Bearbeitungen (z.B. Fräsen) muss eine Reduzierung der zulässigen Werte um 50 % und mehr berücksichtigt werden. Die angegebenen Werte für maximale Drehzahl n_{max} sind Anhaltswerte bei Kurzzeitbetrieb.

Die jeweils zulässige Einschaltdauer ist abhängig

- von der Ausführung der Angetriebenen Einheit
- vom Vorhandensein und Art der Kühlung (extern über Spritzdüse oder -rohr, bzw. intern durch die Werkzeugspindel)
- vom Bearbeitungsmoment

Bei einer Belastung von ca. 60 % der Maximalwerte ergibt sich eine rechnerische Lebensdauer von ca. 2000 Betriebsstunden.

Angetriebene Einheiten mit Getriebe haben bei höheren Drehzahlen eine erhöhte Temperatur- und Geräusentwicklung.

Betriebshinweise

Erstinbetriebnahme: Für eine lange Lebensdauer des Werkzeuges ist es wichtig, einen Einlaufvorgang durchzuführen. Dieser Vorgang dient dazu, die innere Reibung in der angetriebenen Einheit zu reduzieren und das Fett in den Präzisionslagern gleichmäßig zu verteilen.

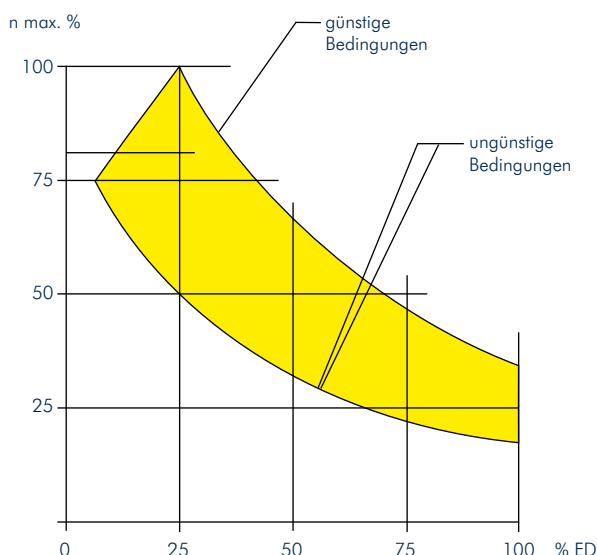
- Lassen Sie das Werkzeug die erste Betriebsstunde mit 70 % der maximal zulässigen Drehzahl laufen.
- Betreiben Sie das Werkzeug niemals oberhalb des maximal zulässigen Drehmoments und/oder der maximal zulässigen Drehzahl (Maßzeichnung).

Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzufuhr (i.K.): Zur Vermeidung von vorzeitigem Verschleiß und der Zerstörung des Dichtungssystems empfehlen wir, den Kühlschmierstoff zu filtern. Filterfeinheiten von 40 μm haben sich in der Praxis sehr bewährt. Die maximal zulässigen Kühlschmierstoffdrücke entnehmen Sie bitte den technischen Daten der angetriebenen Werkzeuginheit.

Angetriebene Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzufuhr (i.K.) sollen **nie ohne Kühlschmierstoff betrieben werden**. Der Kühlschmierstoff muss durch das Werkzeug fließen, bevor der Werkzeugantrieb eingeschaltet wird. Trockenlauf zerstört die inneren Dichtungen.

Serviceintervall: Die Lebensdauer von angetriebenen Werkzeugen hängt stark von dem Einsatzfall ab. Regelmäßig müssen Verschleißteile, wie z.B. Lager und Dichtungen, ausgetauscht werden. Wir empfehlen, die Werkzeuge mindestens einmal jährlich an unser Servicecenter zur vollständigen Reinigung und Neubefüllung zu schicken. Bei Werkzeugen mit innerer Kühlschmierstoffzufuhr sollte das Serviceintervall auf 6 Monate reduziert werden.

Zulässige relative Einschaltdauer (Anhaltswerte)



Bestimmung der maximal zulässigen Einschaltdauer pro Minute ED_{max}

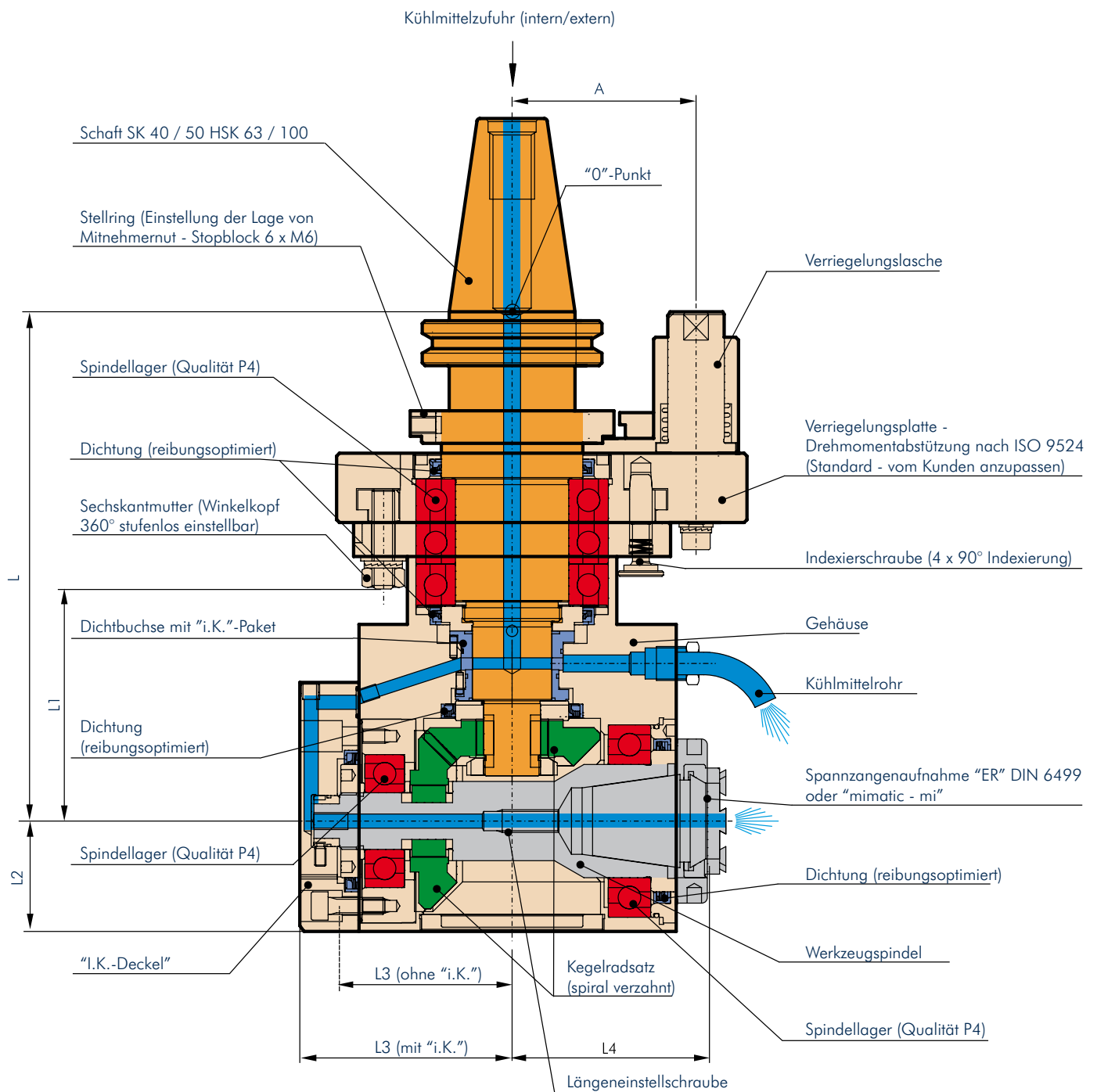
Die maximal zulässige Einschaltdauer pro Minute darf keinesfalls überschritten werden.

ED_{max} : maximal zulässige Einschaltdauer in Prozent pro Minute (%/min.)

Aufbau der Standard-Winkelköpfe

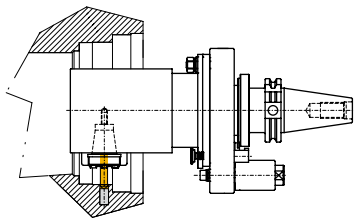
- Hochpräzise Lagertechnik
- Hohe Rundlaufgenauigkeit
- Hohe Steifigkeit

mimatic® Winkelköpfe werden technisch so ausgeführt, dass die Qualität Ihrer Werkstücke und die Standzeit Ihrer Werkzeuge steigt.

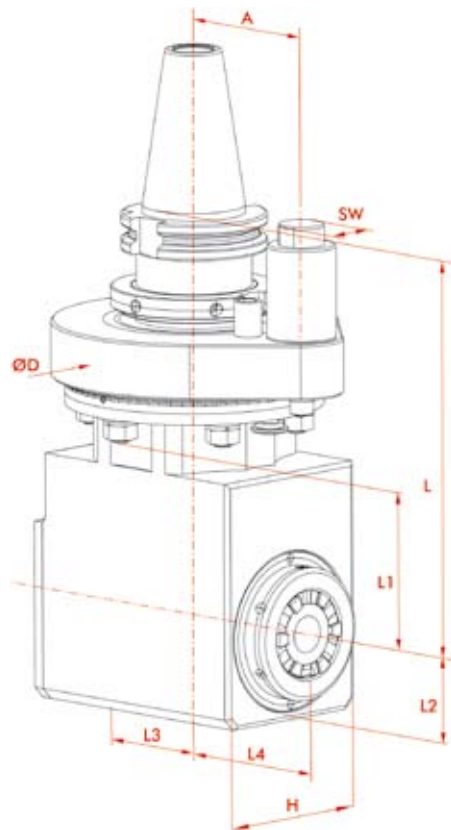


SW-13

Winkelkopf 90°



Für einzelne Bohr- und Fräsoperationen ohne räumliche Beschränkungen.



Bestell-Nr.	Schaft	Größe	Spannzange	„mi“ Größe	max. Drehmoment	max. Drehzahl (U/min.)	Übersetzung	Kühlung	L mm	L1 mm	L2 mm	L3* mm	L4 mm ER	mm „mi“	A mm	d* mm	H mm	SW	kg
105485	SK 40								180										
135465	ANSI CAT 40	1	ER 16	mi-32	12 Nm	6.500	i = 1:1	-/ext.*	80	22	29	45	59	65	80	44	18	6,0	
135431	MAS BT 40								187										
135456	HSK 63																		
105493	SK 40								180										
135432	ANSI CAT 40	5	ER 25	mi-40	30 Nm	8.000	i = 1:1	-/ext.*	80	34	41,5	57,5	72,5	65	112	68	18	6,5	
135459	MAS BT 40								187										
135433	HSK 63																		
135458	SK 50								180										
135420	ANSI CAT 50	5	ER 25	mi-40	30 Nm	8.000	i = 1:1	-/ext.*	70	34	41,5	57,5	72,5	80	112	68	18	10,5	
105494	MAS BT 50								190										
105499	HSK 100																		
135486	SK 40								180										
135477	ANSI CAT 40	7	ER 32	mi-50	70 Nm	6.500	i = 1:1	-/ext.*	80	39	61	70	91	65	148	78	18	8,0	
135470	MAS BT 40								187										
135489	HSK 63																		
135476	SK 50								180										
135471	ANSI CAT 50	7	ER 32	mi-50	70 Nm	6.500	i = 1:1	-/ext.*	70	39	61	70	91	80	148	78	18	12,0	
135482	MAS BT 50								190										
105515	HSK 100																		
105551	SK 50								215										
105553	ANSI CAT 50	9	ER 40	mi-63	150 Nm	5.000	i = 1:1	-/ext.*	105	52	70	96,5	111,5	80	185	104	18	16,5	
105512	MAS BT 50								225										
105557	HSK 100																		

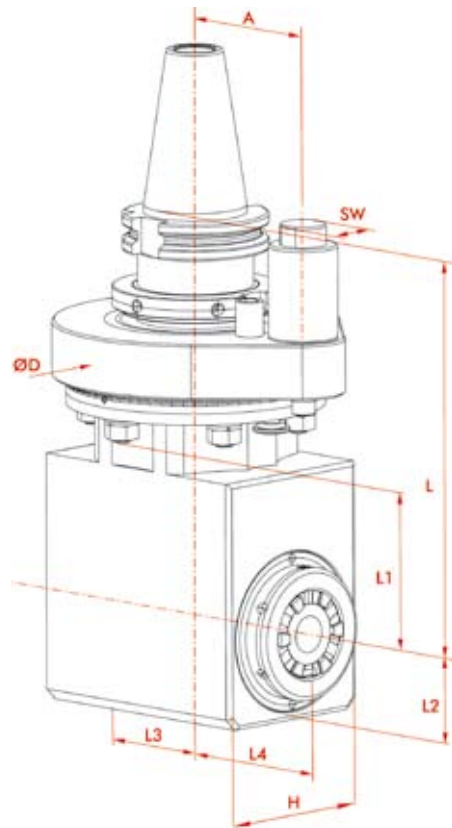
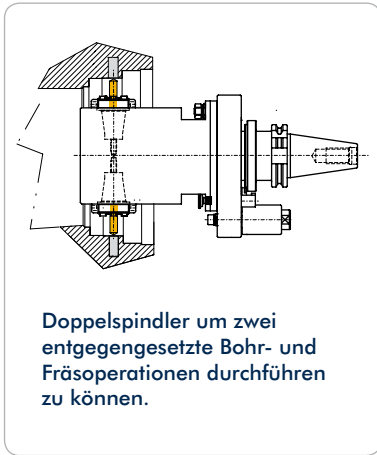
*Kühlung wahlweise:
 – Standard-Lieferumfang ohne Kühlmittelzufuhr
 ext.: externe Kühlung über Spritzrohr (optional)

d* = Eintauch-Ø

Hinweis:
 Bei iK anderer Durchmesser (d) – auch für mi

DW-17

Doppel-Winkelkopf 90°



Bestell-Nr.	Schaft	Größe	Spann- zange	„mi“ Größe	max. Dreh- moment	max. Drehzahl (U/min.)	Über- setzung	Kühlung	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 = L4 mm ER	„mi“	A mm	d* mm	H	SW	kg
135710	SK 40								180									
135696	ANSI CAT 40	5	2 x ER 25	2 x mi-32	30 Nm	8.000	i = 1:1	-/ext.*	80	39	61,15	79,5	65	125	78	18	7,5	
135717	MAS BT 40								187									
135706	HSK 63																	
135678	SK 50								180									
135723	ANSI CAT 50	5	2 x ER 25	2 x mi-32	30 Nm	8.000	i = 1:1	-/ext.*	70	39	61,15	79,5	80	125	78	18	11,5	
135691	MAS BT 50								190									
135711	HSK 100																	
135733	SK 40								180									
135720	ANSI CAT 40	7	2 x ER 32	2 x mi-40	70 Nm	6.500	i = 1:1	-/ext.*	80	39	71,2	92,2	65	152	78	18	8,5	
135729	MAS BT 40								187									
135747	HSK 63																	
135734	SK 50								180									13,5
135725	ANSI CAT 50	7	2 x ER 32	2 x mi-40	70 Nm	6.500	i = 1:1	-/ext.*	70	39	71,2	92,2	80	152	78	18	13,5	
135724	MAS BT 50								190									13,5
135749	HSK 100																	12,5
105784	SK 50								215									19,5
105789	ANSI CAT 50	9	2 x ER 40	2 x mi-50	150 Nm	4.000	i = 1:1	-/ext.*	165	54	103	118	80	210	108	18	19,5	
105788	MAS BT 50								225									20,0
105790	HSK 100																	19,0

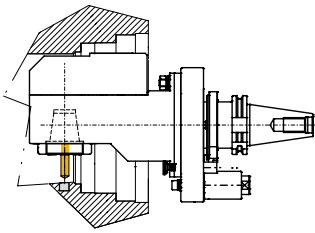
Kühlung wahlweise:
 – Standard-Lieferumfang ohne Kühlmittelzufuhr
 ext.: externe Kühlung über Spritzrohr (optional)

d* = Eintauch-Ø

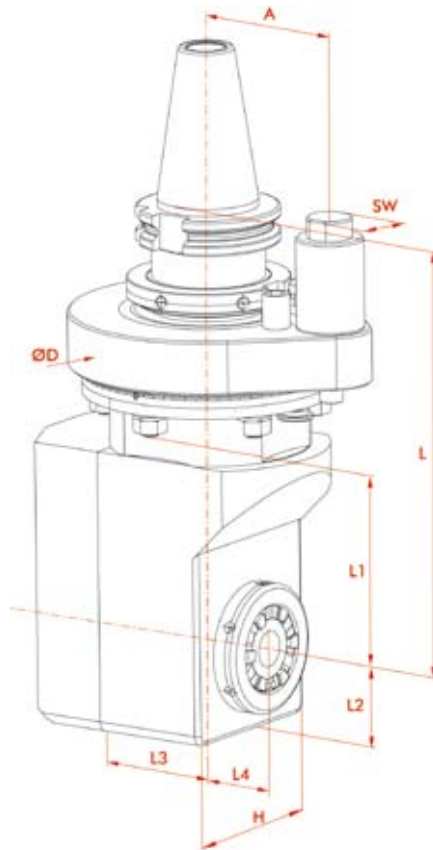
Hinweis:
 Bei iK anderer Durchmesser (d) – auch für mi

ZW-12

Winkelkopf 90° zurückversetzt



Zurückgesetzte Einheit mit vergrößerter nutzbarer Werkzeuglänge und Innenkühlung als Option.



Bestell-Nr.	Schaft	Größe	Spannzange	„mi“ Größe	max. Drehmoment	max. Drehzahl (U/min.)	Über- setzung	Kühlung	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm ER	mm „mi“	A mm	d* mm	H	SW	kg
135389	SK 40							- /	180										
135401	ANSI CAT 40	5	ER 25	mi-40	30 Nm	8.000	i = 1:1	ext.* /	80	28	57	35,8	41,8	65	100	57	18	6,5	
105435	MAS BT 40							int.*	187										
135405	HSK 63																		
105416	SK 50							- /	185										
135371	ANSI CAT 50	5	ER 25	mi-40	30 Nm	8.000	i = 1:1	ext.* /	75	28	57	35,8	41,8	80	100	57	18	11,2	
105417	MAS BT 50							int.*	195										
105466	HSK 100																		
105440	SK 40							- /	200										
135391	ANSI CAT 40	7	ER 32	mi-50	70 Nm	6.000	i = 1:1	ext.* /	100	38	77,5	32,2	56,2	65	120	76	18	8,5	
105477	MAS BT 40							int.*	207										
135416	HSK 63																		
105430	SK 50							- /	200										13,0
135374	ANSI CAT 50	7	ER 32	mi-50	70 Nm	6.000	i = 1:1	ext.* /	100	38	77,5	32,2	56,2	80	120	76	18	13,0	
105460	MAS BT 50							int.*	210										13,8
105431	HSK 100																		13,0
105482	SK 50							- /	260										18,0
105448	ANSI CAT 50	9	ER 40	mi-63	150 Nm	5.000	i = 1:1	ext.* /	110	52	89	34,8	49,8	80	140	104	18	18,0	
105470	MAS BT 50							int.*	270										19,0
135375	HSK 100																		17,6

Kühlung wahlweise:

- Standard-Lieferumfang ohne Kühlmittelzufuhr
- ext.: externe Kühlung über Spritzrohr (optional)
- int.: interne Kühlung durch die Werkzeugspindel

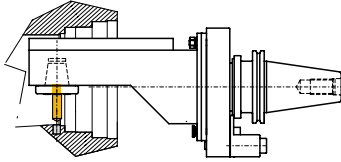
d* = Eintauch-Ø

Hinweis:

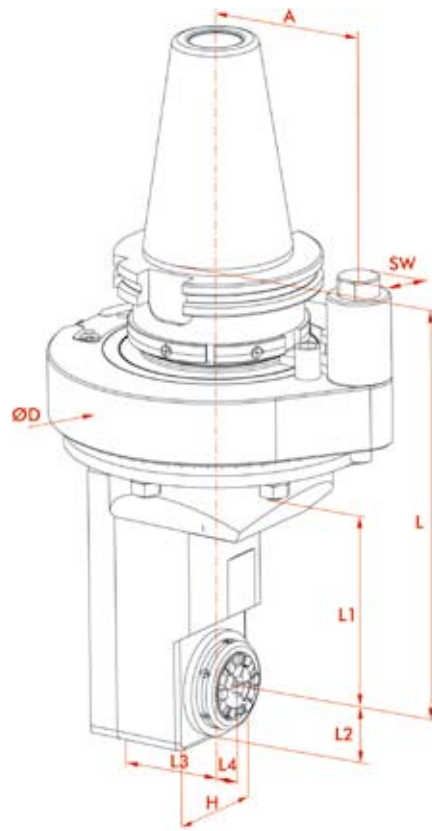
Bei iK anderer Durchmesser (d) – auch für mi

ZWS-14

Winkelkopf 90° zurückversetzt schmale Bauform



Zurückversetzte und schmale Bauform zum Eintauchen in kleine Bohrungen oder eingengten Platzverhältnissen.



Bestell-Nr.	Schaft	Größe	Spann- zange	„mi“ Größe	max. Dreh- moment	max. Drehzahl (U/min.)	Über- setzung	Kühlung	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm ER	mm „mi“	A mm	d* mm	H	SW	kg
105631	SK 40								213										
135613	ANSI CAT 40	0	ER 11	-	6 Nm	9.000	i = 1:1,67	-/ext.*	76	20	37,2	-	-	65	50	36	18	7,0	
105651	MAS BT 40								220										
105670	HSK 63																		
105650	SK 50								227,5										
135591	ANSI CAT 50	0	ER 11	-	6 Nm	9.000	i = 1:1,67	-/ext.*	76	20	37,2	-	-	80	50	36	18	7,0	
105652	MAS BT 50								237,5										
135592	HSK 100																		
105665	SK 40								225										
135614	ANSI CAT 40	3	ER 20	mi-32	15 Nm	10.000	i = 1:1	-/ext.*	80	24	54,5	11,2	21,2	65	75	48	18	6,0	
135629	MAS BT 40								232										
135633	HSK 63																		
135615	SK 40								215										
135619	ANSI CAT 40	5	ER 25	mi-40	30 Nm	8.000	i = 1:1	-/ext.*	80	28	65	10	22	65	82	56	18	6,5	
135649	MAS BT 40								222										
105674	HSK 63																		
105682	SK 50								215										
135620	ANSI CAT 50	5	ER 25	mi-40	30 Nm	8.000	i = 1:1	-/ext.*	80	28	65	10	22	80	82	56	18	12,0	
135650	MAS BT 50								225										
135651	HSK 100																		
135643	SK 50								285										12,5
135653	ANSI CAT 50	7	ER 32	mi-50	70 Nm	6.000	i = 1:1	-/ext.*	100	38	66	10	33	80	102	80	18	13,5	
105698	MAS BT 50								295										
135656	HSK 100																		12,0

Kühlung wahlweise:

- Standard-Lieferumfang ohne Kühlmittelzufuhr
- ext.: externe Kühlung über Spritzrohr (optional)

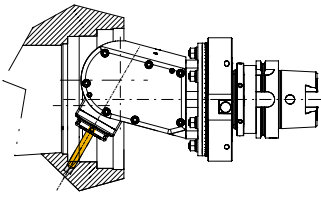
d* = Eintauch-Ø

Hinweis:

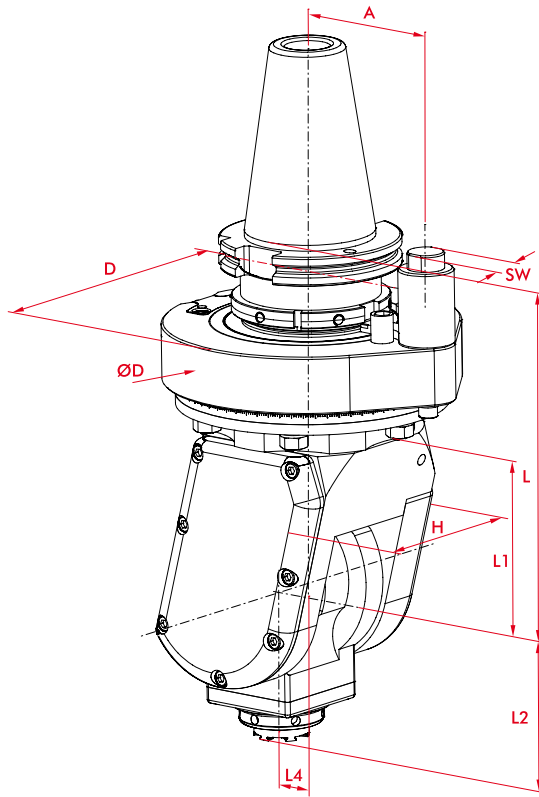
Bei iK anderer Durchmesser (d) – auch für mi

WS-19

Winkelschwenkeinheit 0-98°



Einstellbare Winkelschwenkeinheit, um Bohr- und Fräsarbeiten in allen Winkeln durchführen zu können.



Bestell-Nr.	Schaft	Größe	Spannzange	„mi“ Größe	max. Drehmoment	max. Drehzahl (U/min.)	Übersetzung	Kühlung	L mm	L1 mm	L2 mm ER	A mm „mi“	H mm	D mm	SW	kg
105825	SK 40								198							
135811	ANSI CAT 40	3	ER 20	mi-32	15 Nm	8.000 → i = 1:1		intern	90	78,7	92	65	96	124	18	8,0
105808	MAS BT 40					15.000 → i = 1:2,25			205							
105840	HSK 63															
105833	SK 40								195							
135838	ANSI CAT 40	5	ER 25	mi-40	30 Nm	7.000 → i = 1:1		intern	90	80	95	65	111	124	18	9,6
135813	MAS BT 40					13.500 → i = 1:2,25			202							
135824	HSK 63															
135816	SK 50								195							
135839	ANSI CAT 50	5	ER 25	mi-40	30 Nm	7.000 → i = 1:1		intern	85	80	95	80	111	160	18	14,0
105830	MAS BT 50					13.500 → i = 1:2,25			205							
135865	HSK 100															
105864	SK 50								215							
135834	ANSI CAT 50	7	ER 32	mi-50	70 Nm	6.000 → i = 1:1		intern	105	95	118	80	132	160	18	15,0
105859	MAS BT 50					12.000 → i = 1:2,25			225							
105866	HSK 100															

Hinweis:
Bei iK anderer Durchmesser (d) – auch für mi

Zeichnung zum Anfrageformular

