

# „KomPass РАЗВЁРТЫВАНИЕ



## КомPass Развёртывание – ВАШ плюс



**Инновационные разработки для идеального качества развёртывания.**

Для выполнения финишной обработки отверстий с минимальными экономическими затратами реализована универсальная инструментальная программа, включающая в себя стандартизованные моноблочные инструменты КОМЕТ DIHART Monomax®, твердосплавные развёртки КОМЕТ DIHART® Fullmax и специально изготавливаемые ступенчатые многозубые развертки, а также инструменты, изготовленные по индивидуальным требованиям заказчика, которые гарантируют точность, экономичность и высокую надежность Вашей обработки.

**Инновационные решения в сфере обработки отверстий:**

- КОМЕТ DIHART REAMAX® TS – Модульная система развёртывания
- Развёртывание с применением технологии сменных пластин
- Державка КОМЕТ DIHART DAN®, компенсирующая биение шпинделя и позволяющая настроить соосность системы с точностью до микрона



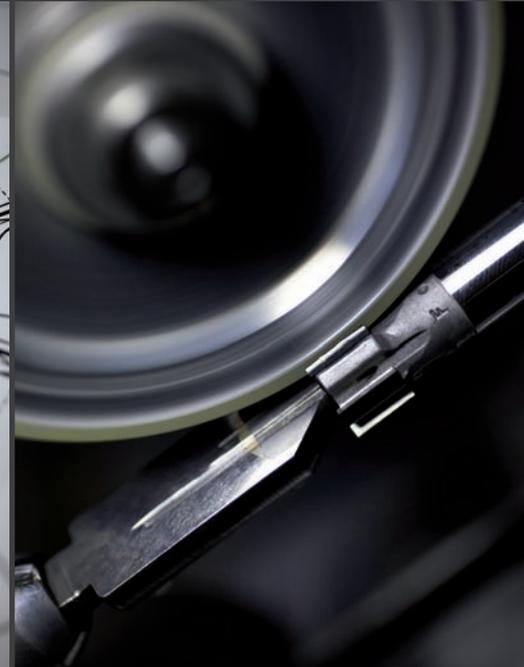
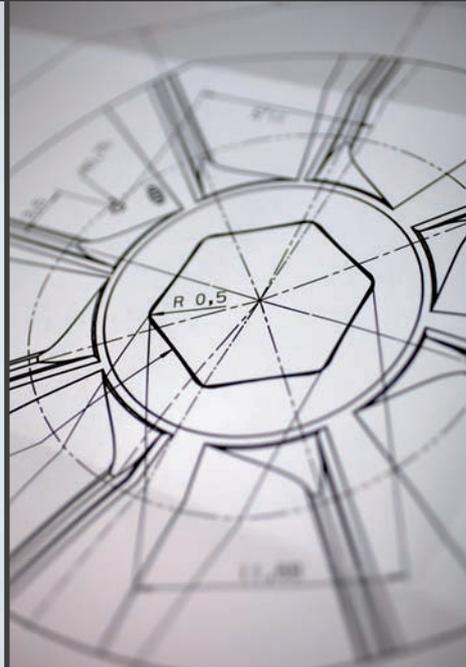
	<p>KOMET DIHART REAMAX® TS KOMET DIHART REAMAX® TS Duo</p>	10 – 29	1 
	<p>KOMET DIHART REAMAX®</p>	30 – 39	2 
	<p>KOMET DIHART Monomax®</p>	40 – 53	3 
	<p>KOMET DIHART® Fullmax</p>	54 – 63	4 
	<p>KOMET DIHART® Duomax</p>	64 – 77	5 
	<p><b>Специальные инструменты</b> Технология развёртывания со сменными пластинами Система MicroSet</p>	78 – 87	6 
	<p>KOMET DIHART DAN® <b>Компенсирующая державка</b> Конусные хвостовики   HSK   ABS®   DPS</p>	88 – 99	7 
	<p>KOMET DIHART® Быстросменные головки KOMET DIHART® Режущие кольца</p>	100 – 117	8 CLASSIC TOOLS

### Информация

KOMET SERVICE® | KOMET® BRINKHAUS  
Цифровой указатель

118 – 147





KOMET GROUP - глобальный проводник технологий развёртывания, предназначенных для экономически выгодных и ультрапрецизионных способов обработки отверстий. Высокий инновационный потенциал наших решений, всеобъемлющий ассортимент продукции и высококвалифицированная техническая поддержка являются основой для успешного сотрудничества с нашими заказчиками.

За более чем 60 лет истории название DIHART® стало синонимом словосочетанию "высокопрецизионное развёртывание". Мы успешно принимаем и реализуем всё более возрастающие требования наших заказчиков к специфическим условиям обработки, а также расширяем гибкую стандартную линейку инструментов, постоянно совершенствуя свои знания и внедряя инновации. Наше лидирующее положение на рынке - результат объединения высочайшего качества и постоянного развития.

KOMET GROUP также предлагает вам полный спектр международного сервисного обслуживания. Вы сможете нас найти везде, где присутствуют производства с самыми жесткими требованиями к качеству производимых деталей.

Стандартный номенклатурный ряд развёрток и специальные инструменты гарантируют высокую точность, экономическую эффективность и надёжность вашего процесса обработки.

Благодаря новым продуктам и продуманным концепциям, например, таким, как модульность в высокоскоростном развёртывании, развёртка KOMET DIHART REAMAX® TS устанавливает эталон вариативности применения, особенно в применении для стандартных операций.

А наши знания в области производства специальных инструментов открывают для вас уникальные перспективы.

KOMET DIHART® - это бренд компании KOMET GROUP, олицетворяющий превосходное развёртывание на совершенно новом уровне.



## Содержание

Страница

### Общая информация

Выбор инструмента	6 – 7
Обзор программы	8 – 9

### Развёртки

KOMET DIHART REAMAX® TS	10 – 29
KOMET DIHART REAMAX® TS Duo	10 – 29
KOMET DIHART REAMAX®	30 – 39
KOMET DIHART Monomax®	40 – 53
KOMET DIHART® Fullmax	54 – 63
KOMET DIHART® Duomax	64 – 77

### Специальные инструменты

Развёртки со сменными пластинами	80 – 81
KOMET DIHART® MicroSet System	82 – 85
Специальные инструменты	86 – 87

### Классические инструменты для развёртывания

KOMET DIHART® Быстросменные головки	102 – 109
KOMET DIHART® Режущие кольца	110 – 117

DAH® Компенсирующая державка	88 – 99
------------------------------	---------

KOMET SERVICE®	120
----------------	-----

KOMET® BRINKHAUS ToolScope	124
----------------------------	-----

Информация	118
------------	-----

Геометрия заходной части (ASG), Режущие материалы и покрытия, Достижимые допуски, Достижимые шероховатости, Измерение развёртки, Рекомендации по применению, Формуляр для запроса и испытаний

Цифровой указатель	144
--------------------	-----

Представительства KOMET GROUP

1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC TOOLS

9



# KOMET DIHART® Выбор инструмента

Система по выбору инструмента быстро и легко поможет вам в подборе инструментальной компоновки, необходимой для решения вашей задачи.

Наши рекомендации по выбору подходящих вам инструментов, которые учитывают допуск и диаметр, отражены на стр. 7.

## Например

для Ø20<sup>H7</sup> выбор ведёт к системе REAMAX® TS 

В зависимости от типа обрабатываемого отверстия и материала заготовки, выбор приведёт к подбору подходящей конструкции режущей части. Наилучшая геометрия заходной части развёртки (ASG) отражена в таблице "Рекомендуемый инструмент" в каждом разделе.

## Например

Материал: 1.0037 (Ст 3)  
тип отверстия: Сквозное

Рекомендуемый инструмент:  
Режущий материал DST  
№ заказа: 75J.93  
Геометрия захода: ASG4000

## Рекомендуемые режимы резания:

Скорость резания:  
оптимальная  $v_c = 150$  м/мин  
максимальная  $v_c = 200$  м/мин

Подача для Ø 20,000 мм:  
оптимальная  $f = 1,00$  мм/об  
максимальная  $f = 1,30$  мм/об

## KOMET DIHART® Выбор Инструмента

IT-допуск	Рекомендуемый инструмент					
	Ø 2,96 – 5,59	Ø 5,60 – 11,99	Ø 12,00 – 17,99	Ø 18 – 40	Ø 40 – 65	Ø 65 – 110
IT 5 – IT 6	 KOMET DIHART® Fullmax	 KOMET DIHART® Monomax®	 KOMET DIHART® Monomax®	 KOMET DIHART® REAMAX® TS	 KOMET DIHART® REAMAX® TS	 KOMET DIHART® Duomax
IT 7	 KOMET DIHART® Fullmax	 KOMET DIHART® Monomax®	 KOMET DIHART® REAMAX®	 KOMET DIHART® REAMAX® TS	 KOMET DIHART® REAMAX® TS	 KOMET DIHART® Duomax
≥ IT 8	 KOMET DIHART® Fullmax	 KOMET DIHART® Fullmax	 KOMET DIHART® REAMAX®	 KOMET DIHART® REAMAX®	 KOMET DIHART® REAMAX® TS	 KOMET DIHART® Duomax

IT- значения допусков на стр. главу 9

## KOMET DIHART REAMAX® TS

### Рекомендации по выбору инструмента

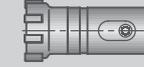
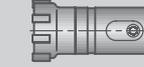
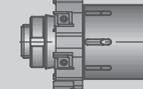
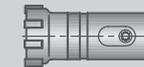
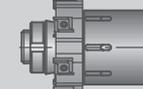
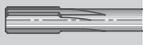
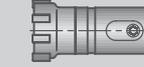
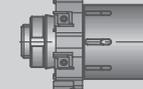
Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твёрдость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	Высокоскоростная обработка					
					№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие
1.0	IV	500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	75J.93	ASG4000	DST	75J.71	ASG4000	TiN
2.0	500-900		нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	75J.93	ASG4000	DST	75J.71	ASG4000	TiN
2.1	< 500		сплавы с содержанием свинца	1.0718 (115MnPb30)	75J.93	ASG4000	DST	75J.71	ASG4000	TiN
3.0	> 900		нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	75J.93	ASG4000	DST	75J.71	ASG3000	TiN

## KOMET DIHART REAMAX® TS

### Рекомендуемые режимы резания

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твёрдость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	Скорость резания $v_c$ (м/мин)												
					3xD Развертки короткие						5xD Развертки длинные						
					оптимальная	максимальная	оптимальная	максимальная	оптимальная	максимальная	оптимальная	максимальная	оптимальная	максимальная			
1.0	IV	500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (115Mn30) 1.0044 (S2575JR)	8	100	150	200	150	200	8	80	120	120	120	160	160
2.0	500-900		нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	8	100	150	200	150	200	8	80	120	120	120	160	160

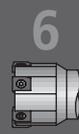
Подача $f$ (мм/об) – при обработке дна торцем развертки снижать подачу на 30%							
оптимальная · максимальная				оптимальная · максимальная			
ASG3000, ASG0106, ASG03, ASG0706 ASG07, ASG02				ASG4000, ASG09B, ASG1402 ASG09, ASG1405, ASG1406			
Ø 18 - 21,999 ✱ 6	Ø 22 - 31,799 ✱ 6	Ø 31,8 - 51,999 ✱ 8	Ø 52 - 65 ✱ 10	Ø 18 - 21,999 ✱ 6	Ø 22 - 31,799 ✱ 6	Ø 31,8 - 51,999 ✱ 8	Ø 52 - 65 ✱ 10
0,80 1,10	1,00 1,40	1,30 1,90	1,90 2,80	1,00 1,30	1,20 1,70	1,70 2,30	2,40 3,40
0,80 1,10	1,00 1,40	1,30 1,90	1,90 2,80	1,00 1,30	1,20 1,70	1,70 2,30	2,40 3,40

Рекомендуемый инструмент						
IT-допуск	Ø 2,96 – 5,59	Ø 5,60 – 11,99	Ø 12,00 – 17,99	Ø 18 – 40	Ø 40 – 65	Ø 65 – 110
IT 5 – IT 6	 KOMET DIHART® Fullmax	 KOMET DIHART® Monomax®	 KOMET DIHART® Monomax®	 KOMET DIHART® REAMAX® TS	 KOMET DIHART® REAMAX® TS	 KOMET DIHART® Duomax
IT 7	 KOMET DIHART® Fullmax	 KOMET DIHART® Monomax®	 KOMET DIHART® REAMAX®	 KOMET DIHART® REAMAX® TS	 KOMET DIHART® REAMAX® TS	 KOMET DIHART® Duomax
≥ IT 8	 KOMET DIHART® Fullmax	 KOMET DIHART® Fullmax	 KOMET DIHART® REAMAX®	 KOMET DIHART® REAMAX®	 KOMET DIHART® REAMAX® TS	 KOMET DIHART® Duomax

IT- значения допусков на стр. главу 9

Обзор стандартных развёрток																	
Ø 2,960	Ø 5,600	Ø 9,600	Ø 12,000	Ø 18,000	Ø 20,050	Ø 25,899	Ø 40,000	Ø 42,000	Ø 60,600	Ø 65,000	Ø 70,000	Ø 110,599	Тип хвостовика				
						KOMET DIHART® Fullmax							DIN 6535 HA				
						KOMET DIHART® Monomax®							≈ DIN 1835		DIN 228 Form A		
						KOMET DIHART® REAMAX®							≈ DIN 1835				
						KOMET DIHART® REAMAX® TS							≈ DIN 1835		DAH®		ABS®
						KOMET DIHART® REAMAX® TS Duo							≈ DIN 1835		DAH®		ABS®
						KOMET DIHART® Duomax							≈ DIN 1835		DAH®		ABS®

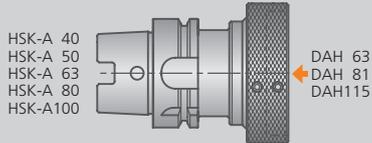
Если вы не смогли подобрать в каталоге стандартный инструмент для своих нужд, мы с удовольствием предложим вам любой специальный инструмент. Обратитесь с запросом к нашему ближайшему представителю.



## Оправки

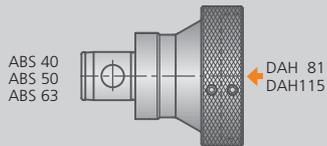
### DAH® Оправки, компенсирующие биение с конусом HSK по DIN 69893 A

► 90



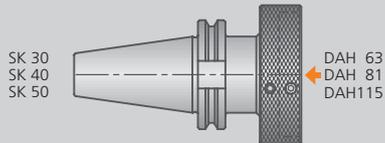
### оправка с креплением ABS®

► 90



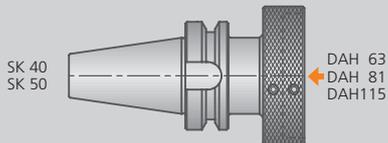
### с конусом по DIN 69871 AD/B

► 91



### с конусом по JIS B 6339 AD/B

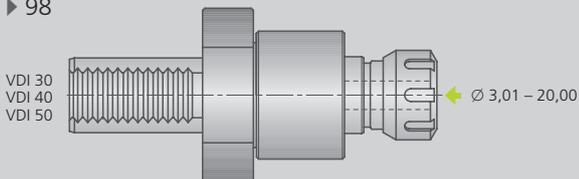
► 91



### DPS Плавающий патрон

с креплением VDI по DIN 69880

► 98



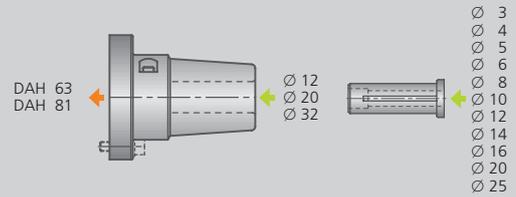
### с цилиндрическим хвостовиком по DIN 1835

► 98



### DAH® Гидропластовый патрон для цилиндрических хвостовиков

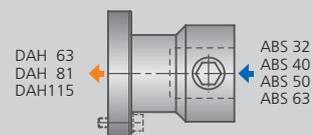
► 94



### DAH® Переходник

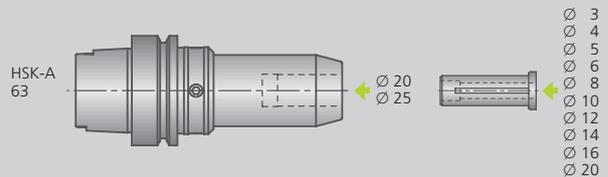
для инструментов с креплением ABS®

► 94



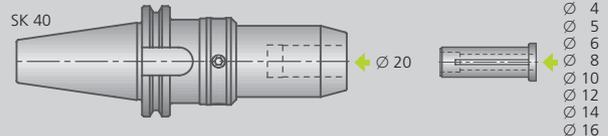
### DAH® 50 HS Оправка, компенсирующая биение с конусом HSK по DIN 69893 A

► 97



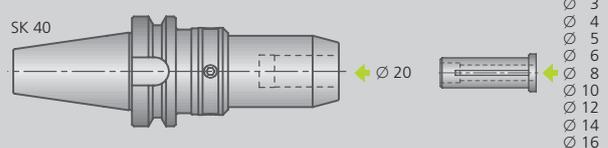
### с конусом по DIN 69871 AD

► 97



### с конусом по JIS B 6339 AD

► 97





## Развёртки

<p>с цилиндрическим хвостовиком по DIN 1835 ▶ 21</p>	<p>Ø 20 Ø 25 Ø 32</p>			<p><b>KOMET DIHART REAMAX® TS</b> Ø 18,000 – 65,000 мм ▶ 16</p>
<p>▶ 20</p>	<p>Ø 20 Ø 25 Ø 32</p>			<p><b>KOMET DIHART REAMAX® TS Duo</b> Ø 42,000 – 70,000 мм ▶ 18</p>
<p>с креплением ABS® ▶ 22</p>	<p>ABS 32</p>			<p><b>KOMET DIHART REAMAX® TS Duo</b> Ø 42,000 – 70,000 мм ▶ 18</p>
<p>с креплением DAH® ▶ 23</p>	<p>DAH 81</p>			<p><b>KOMET DIHART REAMAX® TS Duo</b> Ø 42,000 – 70,000 мм ▶ 18</p>
<p>с цилиндрическим хвостовиком по DIN 1835 ▶ 35</p>	<p>Ø 16 Ø 20 Ø 25 Ø 32</p>			<p><b>KOMET DIHART REAMAX®</b> Ø 12,000 – 40,000 мм ▶ 34</p>
<p>с цилиндрическим хвостовиком по DIN 1835 ▶ 105</p>	<p>Ø 16 Ø 20 Ø 25 Ø 32</p>			<p><b>KOMET DIHART® Быстросменная</b> Ø 9,60 – 60,00 мм ▶ 104</p>
<p>с цилиндрическим хвостовиком по DIN 1835</p>	<p>Ø 12 Ø 16 Ø 20</p>			<p><b>KOMET DIHART Monomax®</b> Ø 5,600 – 25,899 мм ▶ 46 – 49</p>
<p>с конусом Морзе по DIN 228, форма A</p>	<p>MK 2</p>			<p>Ø 5,600 – 25,899 мм ▶ 50</p>
<p>с цилиндрическим хвостовиком по DIN 6535 HA</p>	<p>Ø 4 Ø 6 Ø 8 Ø 10 Ø 12</p> <p>Ø 14 Ø 16 Ø 18 Ø 20</p>			<p><b>KOMET DIHART® Fullmax</b> Ø 2,96 – 20,05 мм ▶ 58 – 61</p>
<p>с цилиндрическим хвостовиком по DIN 1835 ▶ 70</p>	<p>Ø 32 Ø 40</p>			<p><b>KOMET DIHART® Duomax</b> Ø 60,600 – 100,599 мм ▶ 68</p>
<p>с креплением ABS® ▶ 72</p>	<p>ABS 50 ABS 63 ABS 80</p>			<p><b>KOMET DIHART® Режущее кольцо</b> Ø 60,600 – 100,599 мм ▶ 112</p>
<p>с креплением DAH® ▶ 71</p>	<p>DAH 81 DAH115</p>			<p><b>KOMET DIHART® Режущее кольцо</b> Ø 60,600 – 100,599 мм ▶ 112</p>

1



2



3



4



5



6



7

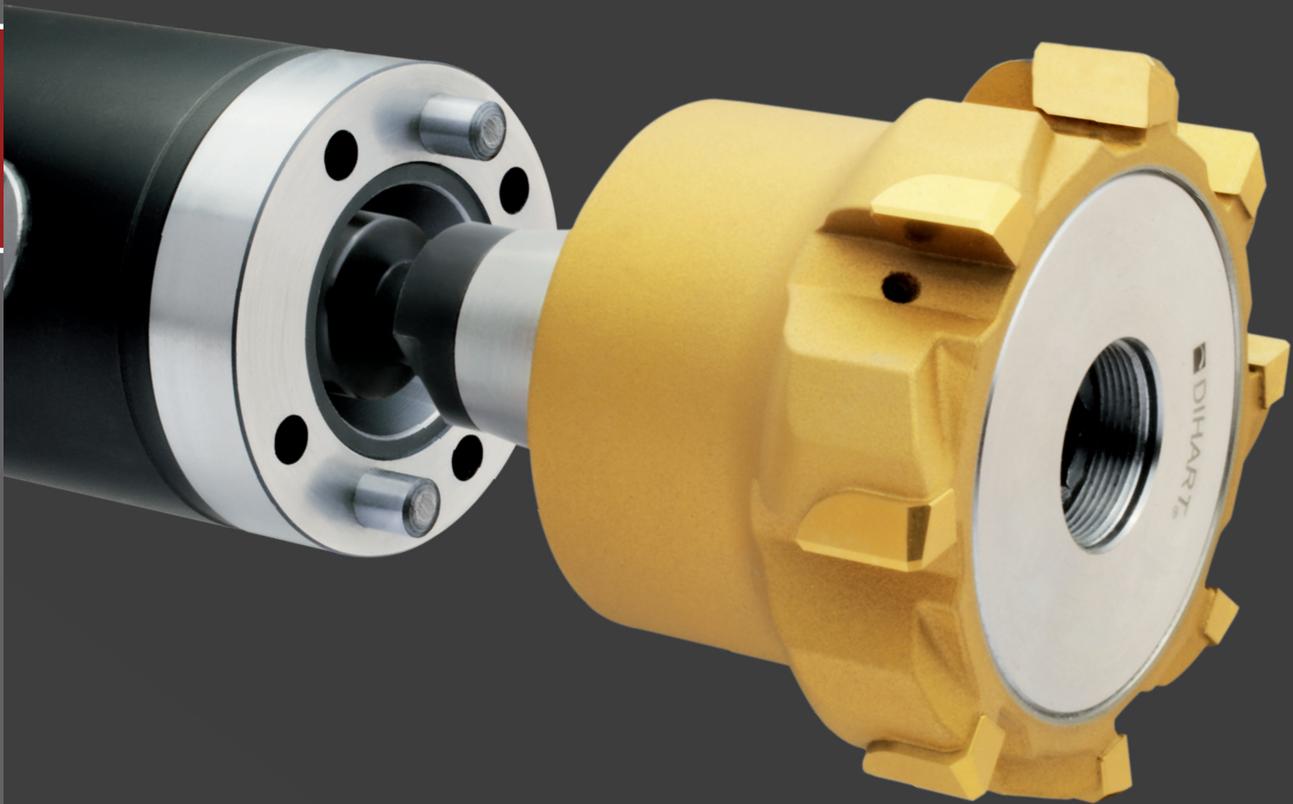


8

CLASSIC TOOLS

9





## Модульная система развёртывания

Неограниченная гибкость и экономическая эффективность KOMET DINART REAMAX® TS представляет собой унифицированную зажимную систему со стандартизованными типоразмерами разъёма для всех сменных головок, обеспечивая гибкость и производственную эффективность благодаря возможности быстрой и высокоточной смене режущей части инструмента.

KOMET DINART REAMAX® TS гарантирует максимальную степень модульности системы благодаря универсальному ряду головок для развёртывания с четким структурированием, что позволяет охватить весь диапазон наиболее распространенных диаметров с соблюдением требований к качеству обработки. Затраты на инструмент и на логистические издержки, таким образом, сводятся к минимуму.

### Применение:

- Для всех существующих материалов заготовок
- Сквозные и глухие отверстия
- Малые допуски на отверстия
- До 5 x D
- Высокая скорость резания – до 300 м/мин
- Подача – до 2,4 мм/об

Крепление, обеспечивающее максимальную операционную надежность

Используемое высокоточное крепление гарантирует более надежную передачу крутящего момента при развёртывании, а также обеспечивает соосность, необходимую для точной обработки.

Система KOMET DINART REAMAX® TS предназначена для высокоскоростной обработки.

### Многозубый инструмент

Возможность регулировки для малых допусков с целью компенсации износа, а также с целью обеспечения соответствия таким малым допускам как IT4, во всех многозубых инструментах KOMET DINART REAMAX® TS предусмотрена возможность регулировки. Максимальная повторяемость рабочих характеристик достигается без предварительной наладки:

- Высокая стойкость
- Максимальная производительность
- Крайне жёсткие допуски на отверстия
- Минимальное время простоя станка

### С системой внутренней подачи СОЖ

Подача СОЖ осуществляется через инструмент, по радиальным отверстиям на зубья или центральному выпускному каналу.



ВАШ плюс:

- Высокоточная заточка, гарантирующая качество
- Модульная инструментальная система, обеспечивающая высочайшую гибкость
- Компенсация износа за счет простой подстройки
- Интегрированная регулировка соосности для короткой длины
- Возможность регулировки под отверстия со сверхмалыми допусками

### KOMET DINART REAMAX® TS Duo

Использование сменных пластин в революционном многозубом развёртывании устанавливает новые рубежи в точности и функциональности.

Каждая пластина имеет 2 сменные режущие грани. В отличие от расточного инструмента, пластины для развёртывания шлифуются как набор, будучи установленными на корпус в свои специально отмеченные гнезда.

Позиции для каждой кромки на пластине строго определены, как в процессе изготовления развёртки, так и при её использовании. Режущие кромки шлифуются за одну установку, обеспечивая необходимую степень точности для прецизионной обработки с самыми жесткими требованиями.

Широкий выбор режущих материалов и покрытий позволяет вести развёртывание практически в любых видах материалов заготовки.

### KOMET DINART REAMAX® TS Страница

Рекомендации по выбору инструмента 12 – 13

Головка для развёртывания  
 Ø 18,000 – 65,000 мм 16 – 17

Рекомендуемые режимы резания 26 – 27

### KOMET DINART REAMAX® TS Duo

Рекомендации по выбору инструмента 14 – 15

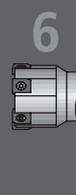
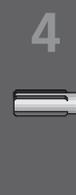
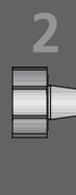
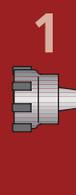
Головка развёртки со сменными пластинами  
 Ø 42,000 – 70,000 мм 18 – 19

Рекомендуемые режимы резания 28 – 29

Державка	
Цилиндрический хвостовик	20
DAH® Zero крепление	21
ABS® крепление	22
DAH® крепление	23

Инструкция по сборке 24 – 25

Сборочные элементы / Принадлежности 25



# КОМЕТ DIHART REAMAX® TS

## Рекомендации по выбору инструмента

				Высокоскоростная обработка						
Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала						
					№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие
P	1.0	≤ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	75J.93	ASG4000	DST	75J.71	ASG4000	TiN
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	75J.93	ASG4000	DST	75J.71	ASG4000	TiN
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	75J.93	ASG4000	DST	75J.71	ASG4000	TiN
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	75J.93	ASG4000	DST	75J.71	ASG3000	TiN
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	75J.71	ASG0106	TiN	75J.71	ASG0106	TiN
	4.1		быстрорежущие							
S	5.0		250 спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)						
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)						
M	6.0	≤ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	75J.47	ASG0106	DBF	75J.47	ASG0106	DBF
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	75J.47	ASG0106	DBF	75J.47	ASG0106	DBF
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	75J.47	ASG0106	DBF	75J.47	ASG0106	DBF
K	8.0	180	серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	75J.37	ASG3000	DBG-N	75J.37	ASG3000	DBG-N
	8.1	250	легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	75J.37	ASG3000	DBG-N	75J.37	ASG3000	DBG-N
	9.0	≤ 600	130 чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	75J.93	ASG3000	DST	75J.47	ASG3000	DBF
	9.1	230	чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	75J.93	ASG3000	DST	75J.47	ASG3000	DBF
	10.0	> 600	250 чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	75J.93	ASG3000	DST	75J.47	ASG3000	DBF
	10.1	200	легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	75J.37	ASG3000	DBG-N	75J.37	ASG3000	DBG-N
	10.2	300	чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	75J.37	ASG3000	DBG-N	75J.37	ASG3000	DBG-N
N	12.0	90	медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	75J.93	ASG3000	DST	75J.71	ASG3000	TiN
	12.1	100	медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	75J.71	ASG3000	TiN	75J.71	ASG3000	TiN
	13.0	60	деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	75J.17	ASG0706	DBC	75J.17	ASG0706	DBC
	13.1	75	литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	75J.17	ASG0706	DBC	75J.17	ASG0706	DBC
	14.0	100	литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	75J.17	ASG0706	DBC	75J.17	ASG0706	DBC
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC							
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC							

Мы готовы рассмотреть запросы на инструмент для обработки материалов, по которым нет рекомендаций.

	Высокоскоростная обработка						Обычная обработка твердосплавным инструментом					
	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал
	75H.93	ASG3000	DST	75H.71	ASG3000	TiN	75J.21	ASG3000	HM	75H.21	ASG3000	HM
	75H.93	ASG3000	DST	75H.71	ASG3000	TiN	75J.21	ASG02	HM	75H.21	ASG02	HM
	75H.93	ASG3000	DST	75H.71	ASG3000	TiN	75J.21	ASG3000	HM	75H.21	ASG3000	HM
	75H.93	ASG3000	DST	75H.71	ASG3000	TiN	75J.21	ASG3000	HM	75H.21	ASG3000	HM
	75H.71	ASG0106	TiN	75H.71	ASG0106	TiN	75J.21	ASG0106	HM	75H.21	ASG0106	HM
							75J.21	ASG03	HM	75H.21	ASG03	HM
	75H.47	ASG0106	DBF	75H.47	ASG0106	DBF	75J.21	ASG0106	HM	75H.21	ASG0106	HM
	75H.47	ASG0106	DBF	75H.47	ASG0106	DBF	75J.21	ASG0106	HM	75H.21	ASG0106	HM
	75H.47	ASG0106	DBF	75H.47	ASG0106	DBF	75J.21	ASG0106	HM	75H.21	ASG0106	HM
	75H.37	ASG3000	DBG-N	75H.37	ASG3000	DBG-N	75J.21	ASG3000	HM	75H.21	ASG3000	HM
	75H.37	ASG3000	DBG-N	75H.37	ASG3000	DBG-N	75J.21	ASG3000	HM	75H.21	ASG3000	HM
	75H.93	ASG3000	DST	75H.47	ASG3000	DBF	75J.21	ASG02	HM	75H.21	ASG02	HM
	75H.93	ASG3000	DST	75H.47	ASG3000	DBF	75J.21	ASG3000	HM	75H.21	ASG3000	HM
	75H.93	ASG3000	DST	75H.47	ASG3000	DBF	75J.21	ASG3000	HM	75H.21	ASG3000	HM
	75H.37	ASG3000	DBG-N	75H.37	ASG3000	DBG-N	75J.21	ASG3000	HM	75H.21	ASG3000	HM
	75H.37	ASG3000	DBG-N	75H.37	ASG3000	DBG-N	75J.21	ASG3000	HM	75H.21	ASG3000	HM
	75H.93	ASG3000	DST	75H.71	ASG3000	TiN	75J.21	ASG0106	HM	75H.21	ASG0106	HM
	75H.71	ASG3000	TiN	75H.71	ASG3000	TiN	75J.21	ASG0106	HM	75H.21	ASG0106	HM
	75H.17	ASG0706	DBC	75H.17	ASG0706	DBC	75J.21	ASG02	HM	75H.21	ASG02	HM
	75H.17	ASG0706	DBC	75H.17	ASG0706	DBC	75J.21	ASG3000	HM	75H.21	ASG3000	HM
	75H.17	ASG0706	DBC	75H.17	ASG0706	DBC	75J.21	ASG3000	HM	75H.21	ASG3000	HM

Скорости резания и подачи - см. стр. 26-27.

Внимание: См. главу 9 для более детальной информации по применению и безопасности!



# КОМЕТ DIHART REAMAX® TS Duo

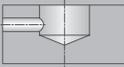
## Рекомендации по выбору инструмента

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	Высокоскоростная обработка					
										
					№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие
P	1.0	≤ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	76J.93 77J.93	ASG4000	DST	76J.71 77J.71	ASG4000	TiN
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	76J.93 77J.93	ASG4000	DST	76J.71 77J.71	ASG4000	TiN
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	76J.93 77J.93	ASG4000	DST	76J.71 77J.71	ASG4000	TiN
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали; конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	76J.93 77J.93	ASG4000	DST	76J.71 77J.71	ASG3000	TiN
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	76J.71 77J.71	ASG0106	TiN	76J.71 77J.71	ASG0106	TiN
	4.1		быстрорежущие							
S	5.0		250 спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)						
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)						
M	6.0	≤ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	76J.47 77J.47	ASG0106	DBF	76J.47 77J.47	ASG0106	DBF
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	76J.47 77J.47	ASG0106	DBF	76J.47 77J.47	ASG0106	DBF
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	76J.47 77J.47	ASG0106	DBF	76J.47 77J.47	ASG0106	DBF
K	8.0	180	серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	76J.37 77J.37	ASG3000	DBG-N	76J.37 77J.37	ASG3000	DBG-N
	8.1	250	легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	76J.37 77J.37	ASG3000	DBG-N	76J.37 77J.37	ASG3000	DBG-N
	9.0	≤ 600	130 чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	76J.93 77J.93	ASG3000	DST	76J.47 77J.47	ASG3000	DBF
	9.1	230	чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	76J.93 77J.93	ASG3000	DST	76J.47 77J.47	ASG3000	DBF
	10.0	> 600	250 чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	76J.93 77J.93	ASG3000	DST	76J.47 77J.47	ASG3000	DBF
	10.1	200	легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	76J.37 77J.37	ASG3000	DBG-N	76J.37 77J.37	ASG3000	DBG-N
	10.2	300	чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	76J.37 77J.37	ASG3000	DBG-N	76J.37 77J.37	ASG3000	DBG-N
N	12.0	90	медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	76J.93 77J.93	ASG3000	DST	76J.93 77J.93	ASG3000	TiN
	12.1	100	медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	76J.71 77J.71	ASG3000	TiN	76J.71 77J.71	ASG3000	TiN
	13.0	60	деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	76J.17 77J.17	ASG0706	DBC	76J.17 77J.17	ASG0706	DBC
	13.1	75	литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	76J.17 77J.17	ASG0706	DBC	76J.17 77J.17	ASG0706	DBC
	14.0	100	литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	76J.17 77J.17	ASG0706	DBC	76J.17 77J.17	ASG0706	DBC
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC							
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC							

Мы готовы рассмотреть запросы на инструмент для обработки материалов, по которым нет рекомендаций.

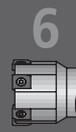
# KOMET DIHART REAMAX® TS Duo

## Рекомендации по выбору инструмента

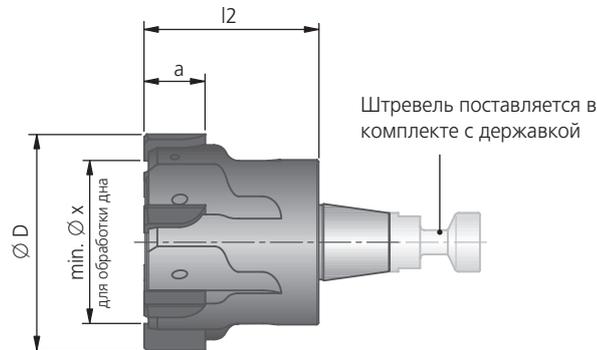
	Высокоскоростная обработка						Обычная обработка твердосплавным инструментом					
												
	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал
	76H.93 77H.93	ASG3000	DST	76H.71 77H.71	ASG3000	TiN	76J.21 77J.21	ASG3000	HM	76H.21 77H.21	ASG3000	HM
	76H.93 77H.93	ASG3000	DST	76H.71 77H.71	ASG3000	TiN	76J.21 77J.21	ASG02	HM	76H.21 77H.21	ASG02	HM
	76H.93 77H.93	ASG3000	DST	76H.71 77H.71	ASG3000	TiN	76J.21 77J.21	ASG3000	HM	76H.21 77H.21	ASG3000	HM
	76H.93 77H.93	ASG3000	DST	76H.71 77H.71	ASG3000	TiN	76J.21 77J.21	ASG3000	HM	76H.21 77H.21	ASG3000	HM
	76H.71 77H.71	ASG0106	TiN	76H.71 77H.71	ASG0106	TiN	76J.21 77J.21	ASG0106	HM	76H.21 77H.21	ASG0106	HM
							76J.21 77J.21	ASG03	HM	76H.21 77H.21	ASG03	HM
	76H.47 77H.47	ASG0106	DBF	76H.47 77H.47	ASG0106	DBF	76J.21 77J.21	ASG0106	HM	76H.21 77H.21	ASG0106	HM
	76H.47 77H.47	ASG0106	DBF	76H.47 77H.47	ASG0106	DBF	76J.21 77J.21	ASG0106	HM	76H.21 77H.21	ASG0106	HM
	76H.47 77H.47	ASG0106	DBF	76H.47 77H.47	ASG0106	DBF	76J.21 77J.21	ASG0106	HM	76H.21 77H.21	ASG0106	HM
	76H.37 77H.37	ASG3000	DBG-N	76H.37 77H.37	ASG3000	DBG-N	76J.21 77J.21	ASG3000	HM	76H.21 77H.21	ASG3000	HM
	76H.37 77H.37	ASG3000	DBG-N	76H.37 77H.37	ASG3000	DBG-N	76J.21 77J.21	ASG3000	HM	76H.21 77H.21	ASG3000	HM
	76H.93 77H.93	ASG3000	DST	76H.47 77H.47	ASG3000	DBF	76J.21 77J.21	ASG02	HM	76H.21 77H.21	ASG02	HM
	76H.93 77H.93	ASG3000	DST	76H.47 77H.47	ASG3000	DBF	76J.21 77J.21	ASG3000	HM	76H.21 77H.21	ASG3000	HM
	76H.93 77H.93	ASG3000	DST	76H.47 77H.47	ASG3000	DBF	76J.21 77J.21	ASG3000	HM	76H.21 77H.21	ASG3000	HM
	76H.37 77H.37	ASG3000	DBG-N	76H.37 77H.37	ASG3000	DBG-N	76J.21 77J.21	ASG3000	HM	76H.21 77H.21	ASG3000	HM
	76H.37 77H.37	ASG3000	DBG-N	76H.37 77H.37	ASG3000	DBG-N	76J.21 77J.21	ASG3000	HM	76H.21 77H.21	ASG3000	HM
	76H.93 77H.93	ASG3000	DST	76H.93 77H.93	ASG3000	TiN	76J.21 77J.21	ASG0106	HM	76H.21 77H.21	ASG0106	HM
	76H.71 77H.71	ASG3000	TiN	76H.71 77H.71	ASG3000	TiN	76J.21 77J.21	ASG0106	HM	76H.21 77H.21	ASG0106	HM
	76H.17 77H.17	ASG0706	DBC	76H.17 77H.17	ASG0706	DBC	76J.21 77J.21	ASG02	HM	76H.21 77H.21	ASG02	HM
	76H.17 77H.17	ASG0706	DBC	76H.17 77H.17	ASG0706	DBC	76J.21 77J.21	ASG3000	HM	76H.21 77H.21	ASG3000	HM
	76H.17 77H.17	ASG0706	DBC	76H.17 77H.17	ASG0706	DBC	76J.21 77J.21	ASG3000	HM	76H.21 77H.21	ASG3000	HM

Скорости резания и подачи - см. стр. 28-29.

Внимание: См. главу 9 для более детальной информации по применению и безопасности!



## Головка для развертывания – разжимная



### Головки разверток на заказ – параметры выбора

Выбрать: режущий материал, материал заготовки, подачу СОЖ						Выбрать: размер						
№ заказа	№ заказа	Режущий материал/покрытие	для материала		для материала		Ø D	минимальный диаметр для обработки дна Ø x ~	a ~	l2 ~	Z	kg
			P	M	K	N						
75J.21	75H.21	HM	● <sup>1)</sup>	● <sup>1)</sup>	● <sup>1)</sup>	● <sup>1)</sup>	18,000 - 19,999	ØD – 4,0	6,0	20	6	0,03
75J.71	75H.71	TiN	●	●	● <sup>4)</sup>	●	20,000 - 21,999	ØD – 4,0	6,0	20	6	0,03
75J.37	75H.37	DBG-N		●		●	22,000 - 26,999	ØD – 4,2	6,0	20	6	0,04
75J.47	75H.47	DBF		●		●	27,000 - 31,799	ØD – 5,4	6,0	25	6	0,04
75J.17	75H.17	DBC			●		31,800 - 34,999	ØD – 6,0	6,0	25	8	0,05
75J.93	75H.93	DST	●	● <sup>2)</sup>	● <sup>3)</sup>		35,000 - 41,999	ØD – 6,9	6,0	25	8	0,13 - 0,15
75J.67	75H.67	DJC		● <sup>2)</sup>			42,000 - 51,999	ØD – 7,5	6,0	30	8	0,20 - 0,25
75J.87	75H.87	DJF		●			52,000 - 65,000	ØD – 8,8	8,0	35	10	0,35 - 0,45

Пример заказа:

№ заказа 75J.93 · отверстие Ø 65 мм · допуск Н6 · Материал 1.0037 (Ст3) или ASG4000 (Режущие геометрии на стр. 12-13)

### Диаметры разверток с допуском Н7 – поставляются со склада

Режущий материал / покрытие для материала заготовки		TiN						DBG-N															
		P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H				
без прерывания		●	●		● <sup>4)</sup>		●	●	●		● <sup>4)</sup>		●		●								
прерывистое резание на удар		●	●		● <sup>5)</sup>		●	●	●		● <sup>5)</sup>		●	●									
Геометрия (ASG)		Геометрия (ASG)						Геометрия (ASG)															
№ заказа		№ заказа						№ заказа															
Ø D	Ø x	a	l2	Z	kg	№ заказа						№ заказа											
18 <sup>H7</sup>	14	6	20	6	0,026	75J.71.18H7N						75J.71.18H7D						75J.37.18H7N					
20 <sup>H7</sup>	16	6	20	6	0,033	75J.71.20H7N						75J.71.20H7D						75J.37.20H7N					
22 <sup>H7</sup>	17,8	6	20	6	0,039	75J.71.22H7N						75J.71.22H7D						75J.37.22H7N					
24 <sup>H7</sup>	19,8	6	20	6	0,043	75J.71.24H7N						75J.71.24H7D						75J.37.24H7N					
25 <sup>H7</sup>	20,8	6	20	6	0,044	75J.71.25H7N						75J.71.25H7D						75J.37.25H7N					
28 <sup>H7</sup>	22,6	6	25	6	0,078	75J.71.28H7N						75J.71.28H7D						75J.37.28H7N					
30 <sup>H7</sup>	24,6	6	25	6	0,080	75J.71.30H7N						75J.71.30H7D						75J.37.30H7N					
32 <sup>H7</sup>	26	6	25	8	0,090	75J.71.32H7N						75J.71.32H7D						75J.37.32H7N					
35 <sup>H7</sup>	28,1	6	25	8	0,130	75J.71.35H7N						75J.71.35H7D						75J.37.35H7N					
40 <sup>H7</sup>	33,1	6	25	8	0,144	75J.71.40H7N						75J.71.40H7D						75J.37.40H7N					
50 <sup>H7</sup>	42,5	6	30	8	0,226	75J.71.50H7N						75J.71.50H7D						75J.37.50H7N					

<sup>1)</sup> обычная обработка · <sup>2)</sup> GJS (Чугун со сферовидным графитом) · <sup>3)</sup> группа материалов 12.0 · <sup>4)</sup> группа материалов 12.1 · <sup>5)</sup> группа материалов 12.0&12.1



1



2



3



4



5



6



7



8



9



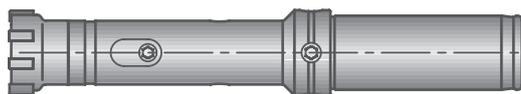
Державка с цилиндрическим хвостовиком, аналог DIN 1835 для Ø18,000 – 65,000 мм

► 20



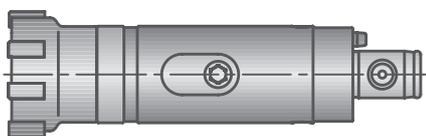
DAH® Zero с цилиндрическим хвостовиком, аналог DIN 1835 для Ø 18,000 – 41,999 мм

► 21



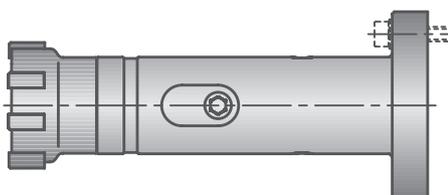
Державка с креплением ABS® для Ø 35,000 – 65,000 мм

► 22



Державка с креплением DAH® для Ø 42,000 – 65,000 мм

► 23



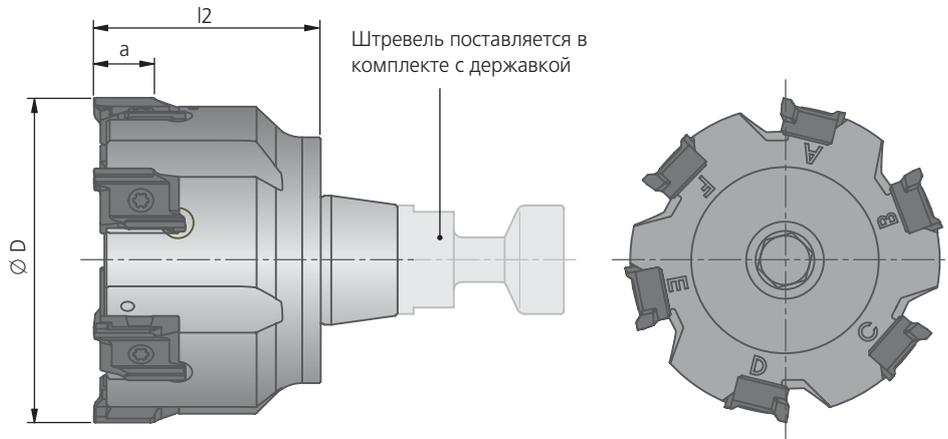
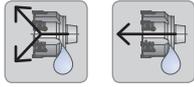
Диаметры развёрток с допуском H7 – поставляются со склада

	DBF					DBC					DST					DJF									
	P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H	
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Геометрия (ASG)  № заказа					Геометрия (ASG)  № заказа					Геометрия (ASG)  № заказа					Геометрия (ASG) для обработки сквозных отверстий  № заказа					Геометрия (ASG)  № заказа				
	75J.47.18H7N					75J.17.18H7G					75J.93.18H7N					75J.93.18H7D					75J.87.18H7N				
	75J.47.20H7N					75J.17.20H7G					75J.93.20H7N					75J.93.20H7D					75J.87.20H7N				
	75J.47.22H7N					75J.17.22H7G					75J.93.22H7N					75J.93.22H7D					75J.87.22H7N				
	75J.47.24H7N					75J.17.24H7G					75J.93.24H7N					75J.93.24H7D					75J.87.24H7N				
	75J.47.25H7N					75J.17.25H7G					75J.93.25H7N					75J.93.25H7D					75J.87.25H7N				
	75J.47.28H7N					75J.17.28H7G					75J.93.28H7N					75J.93.28H7D					75J.87.28H7N				
	75J.47.30H7N					75J.17.30H7G					75J.93.30H7N					75J.93.30H7D					75J.87.30H7N				
	75J.47.32H7N					75J.17.32H7G					75J.93.32H7N					75J.93.32H7D					75J.87.32H7N				
	75J.47.35H7N					75J.17.35H7G					75J.93.35H7N					75J.93.35H7D					75J.87.35H7N				
	75J.47.40H7N					75J.17.40H7G					75J.93.40H7N					75J.93.40H7D					75J.87.40H7N				
	75J.47.50H7N					75J.17.50H7G					75J.93.50H7N					75J.93.50H7D					75J.87.50H7N				

● основная область применения | ○ подходит в некоторых случаях

Запатентованная конструкция

## Головка развёртки со сменными пластинами – разжимная



### Головки развёрток на заказ – параметры выбора

Выбрать: режущий материал, материал заготовки, подачу СОЖ						Выбрать: размер										
№ заказа	№ заказа	Режущий материал/ покрытие	для материала		для материала		Ø D	a ~	l2 ~	Z	kg					
			P	M	K	N						S	H	P	M	K
76J.21	76H.21	HM	1)	1)	1)	1)	42,000 - 51,999	9,0	30	6						
76J.71	76H.71	TiN	1)	1)	4)	1)						52,000 – 55,999	9,0	35	6	
76J.37	76H.37	DBG-N														
76J.47	76H.47	DBF														
76J.17	76H.17	DBC														
76J.93	76H.93	DST			2)	3)										
76J.67	76H.67	DJC			2)											
76J.87	76H.87	DJF														

1) обычная обработка · 2) GJS (Чугун со сферовидным графитом) · 3) группа материалов 12.0 · 4) группа материалов 12.1 · 5) группа материалов 12.0&12.1

**Пример заказа нового инструмента:** пример номера для заказа **76J.93**

отверстие Ø 65 мм · допуск H6 · Материал 1.0037 (Ст3) или ASG4000 (Режущие геометрии на стр. 14-15). Поставка включает: Головка для развёртывания в сборе с режущими пластинами и крепёжными винтами N00 57710 (S3090-9IP 2,25Nm).

**Пример заказа комплекта пластин:** пример номера для заказа **76R.93**

Отправленную в адрес KOMET головку развёртки заказчик получает обратно с установленными сменными пластинами и зажимными винтами. Предусмотрена также возможность заказа одного или двух комплектов сменных пластин для этой головки (пример номера для заказа **76S.93**).

Отвёртка см. главу 9.

### Инструкция по сборке пластин



#### Чистка:

Убедитесь, что сопрягаемые поверхности посадочных гнёзд 3 и пластин абсолютно чисты/смазка отсутствует. Если необходимо, удалите скопившуюся грязь с применением сжатого воздуха!

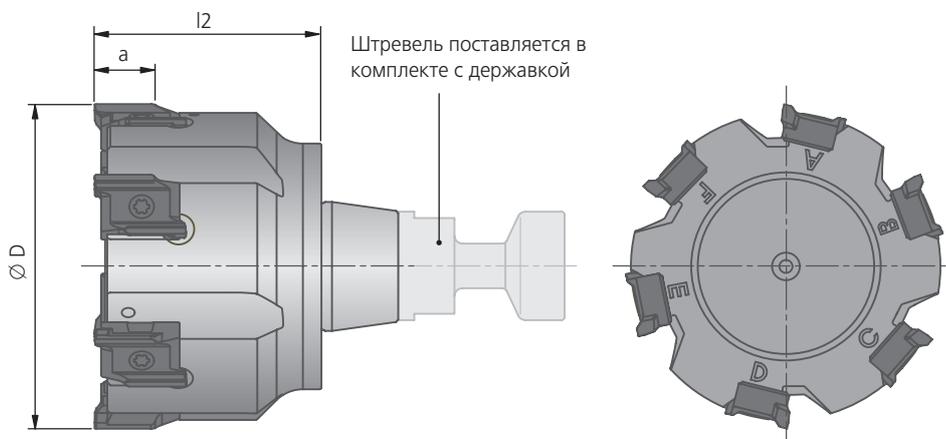
#### Сборка:

- Все гнёзда пластин и пластины помечены буквами 1. Их совмещение обеспечивает правильность сборки.
- Отметки с номерами 2 обеспечивают, что все пластины находятся в нужном положении режущих кромок.
- Затянуть винт 4 (№ заказа N00 57710) до 2.5 Нм. Моментный ключ № заказа L05 00940

Ø 42,000 – 70,000 мм

KOMET DIHART REAMAX® TS Duo

Головка развёртки со сменными пластинами – в сборе



Головки развёрток на заказ – параметры выбора

Выбрать: режущий материал, материал заготовки, подачу СОЖ						Выбрать: размер									
№ заказа	№ заказа	Режущий материал/покрытие	для материала			для материала			Ø D	a ~	l2 ~	Z	kg		
			P	M	K	N	S	H						P	M
77J.21	77H.21	HM	● <sup>1)</sup>	42,000 - 51,999	9,0	30	6								
77J.71	77H.71	TiN	●	●	● <sup>4)</sup>	●	●	● <sup>5)</sup>						●	●
77J.37	77H.37	DBG-N		●			●	●							
77J.47	77H.47	DBF		●	●		●	●	52,000 – 55,999	9,0	35	6			
77J.17	77H.17	DBC			●			●							
77J.93	77H.93	DST	●		● <sup>2)</sup>	● <sup>3)</sup>			56,000 - 70,000	9,0	35	8			
77J.67	77H.67	DJC			● <sup>2)</sup>										
77J.87	77H.87	DJF			●										

<sup>1)</sup> обычная обработка · <sup>2)</sup> GJS (Чугун со сферовидным графитом) · <sup>3)</sup> группа материалов 12.0 · <sup>4)</sup> группа материалов 12.1 · <sup>5)</sup> группа материалов 12.0&12.1

**Пример заказа нового инструмента:** пример номера для заказа **77J.93**  
отверстие Ø 65 мм · допуск H6 · Материал 1.0037 (Ст3) или ASG4000 (Режущие геометрии на стр. 14-15). Поставка включает: Головка для развёртывания в сборе с режущими пластинами и крепёжными винтами N00 57710 (S3090-9IP 2,25Nm).

**Пример заказа комплекта пластин:** пример номера для заказа **77R.93**  
Отправленную в адрес KOMET головку развёртки заказчик получает обратно с установленными сменными пластинами и зажимными винтами. Предусмотрена также возможность заказа одного или двух комплектов сменных пластин для этой головки (пример номера для заказа **77S.93**).

Отвёртка см. главу 9.

**Измерение диаметра:**

Зуб для измерения диаметра расположен на метке A и также отмечен точкой на корпусе.

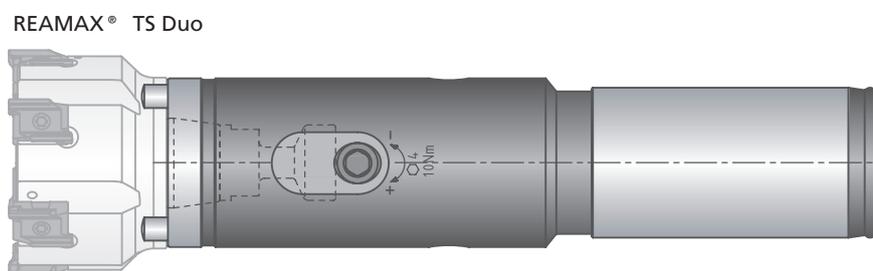
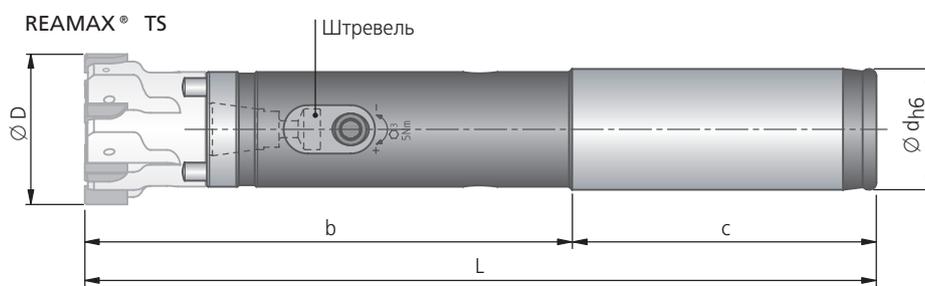
**Внимание!**

- Неравномерное угловое расположение зубьев!
- Только 2 зуба расположены друг напротив друга на 180° = контрольный зуб A.
- Измерять диаметр по передней части зуба (из-за наличия обратного конуса, см. картинку).
- Избегайте повреждения зубьев при измерении
- При повороте пластины, диаметр должен быть перенастроен.
- Состояние поставки: REAMAX® TS Duo в сборе с пластинами.



# КОМЕТ DIHART REAMAX® TS | REAMAX® TS Duo

Державка для Ø 18,000 – 70,000 мм



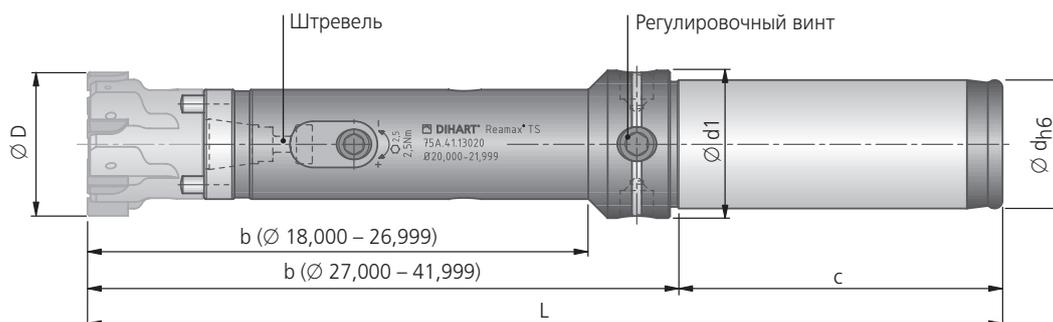
≈ DIN 1835													
для Ø D	для Ø D <sup>H7</sup>	короткое исполнение						удлиненное исполнение					
		№ заказа	L	b	c	Ø d		№ заказа	L	b	c	Ø d	
18,000 – 19,999	18 <sup>H7</sup>	75A.40.13010	130	80	50	20	0,2	75A.40.15010	190	140	50	20	0,3
20,000 – 21,999	20 <sup>H7</sup>	75A.40.13020	130	80	50	20	0,2	75A.40.15020	190	140	50	20	0,3
22,000 – 26,999	22 <sup>H7</sup>	75A.40.13030	130	80	50	20	0,3	75A.40.15030	210	160	50	20	0,4
	24 <sup>H7</sup>												
	25 <sup>H7</sup>												
27,000 – 34,999	28 <sup>H7</sup>	75A.40.13040	176	120	56	25	0,5	75A.40.15040	236	180	56	25	0,7
	30 <sup>H7</sup>												
	32 <sup>H7</sup>												
35,000 – 41,999	35 <sup>H7</sup>	75A.40.13050	176	120	56	25	0,6	75A.40.15050	256	200	56	25	1,0
	40 <sup>H7</sup>												
42,000 – 51,999	50 <sup>H7</sup>	75A.40.13060	180	120	60	32	0,9	75A.40.15060	280	220	60	32	1,5
52,000 – 70,000		75A.40.13070	180	120	60	32	1,0	75A.40.15070	280	220	60	32	1,0

Поставка включает: державка с зажимным ключом, штревель и гаечный ключ (см. стр. 25).  
Головка для развертывания заказывается отдельно.

# KOMET DIHART REAMAX® TS

## DAH® Zero Державка для Ø 18,000 – 41,999 мм

⚠ Обратите внимание:  
державка предварительно зажата, установлено биение < 0,005 мм

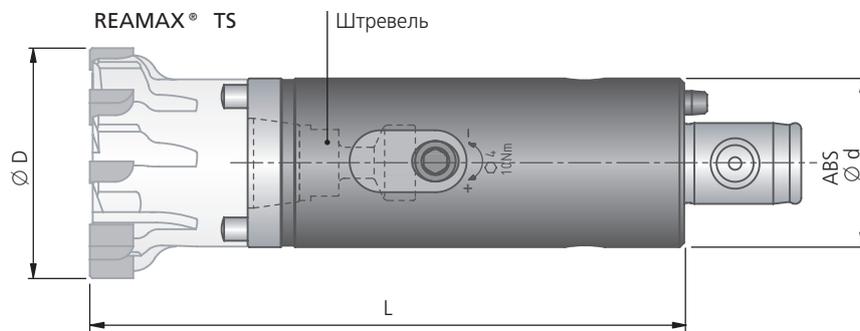


DAH® Zero															
для Ø D	для Ø D <sup>H7</sup>	короткое исполнение							удлиненное исполнение						
		№ заказа	L	b	c	Ø d	Ø d1	kg	№ заказа	L	b	c	Ø d	Ø d1	kg
18,000 – 19,999	18 <sup>H7</sup>	75A.41.13010	145	80	50	20	24	0,2	75A.41.15010	205	140	50	20	24	0,3
20,000 – 21,999	20 <sup>H7</sup>	75A.41.13020	145	80	50	20	25	0,3	75A.41.15020	205	140	50	20	25	0,4
22,000 – 26,999	22 <sup>H7</sup>	75A.41.13030	145	80	50	20	26,5	0,3	75A.41.15030	225	160	50	20	26,5	0,4
	24 <sup>H7</sup>														
	25 <sup>H7</sup>														
27,000 – 34,999	28 <sup>H7</sup>	75A.41.13040	176	120	56	25	26	0,5	75A.41.15040	236	180	56	25	26	0,7
	30 <sup>H7</sup>														
	32 <sup>H7</sup>														
35,000 – 41,999	35 <sup>H7</sup>	75A.41.13050	176	120	56	25	29	0,5	75A.41.15050	256	200	56	25	29	1,05
	40 <sup>H7</sup>														

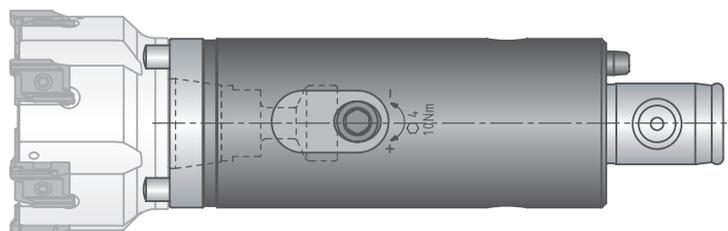
Поставка включает: державка с зажимным ключом, штрель и гаечный ключ (см. стр. 25).  
Головка для развертывания заказывается отдельно.

# КОМЕТ DIHART REAMAX® TS | REAMAX® TS Duo

Державка ABS® для Ø 35,000 – 70,000 мм



REAMAX® TS Duo



ABS®					
для Ø D	для Ø D <sup>H7</sup>	№ заказа	L	ABS Ø d	kg
35,000 – 41,999	35 <sup>H7</sup>	75A.60.13050	110	32	0,42
	40 <sup>H7</sup>				
42,000 – 51,999	50 <sup>H7</sup>	75A.60.13060	115	32	0,53
52,000 – 70,000		75A.60.13070	125	40	0,83

**Поставка включает:**

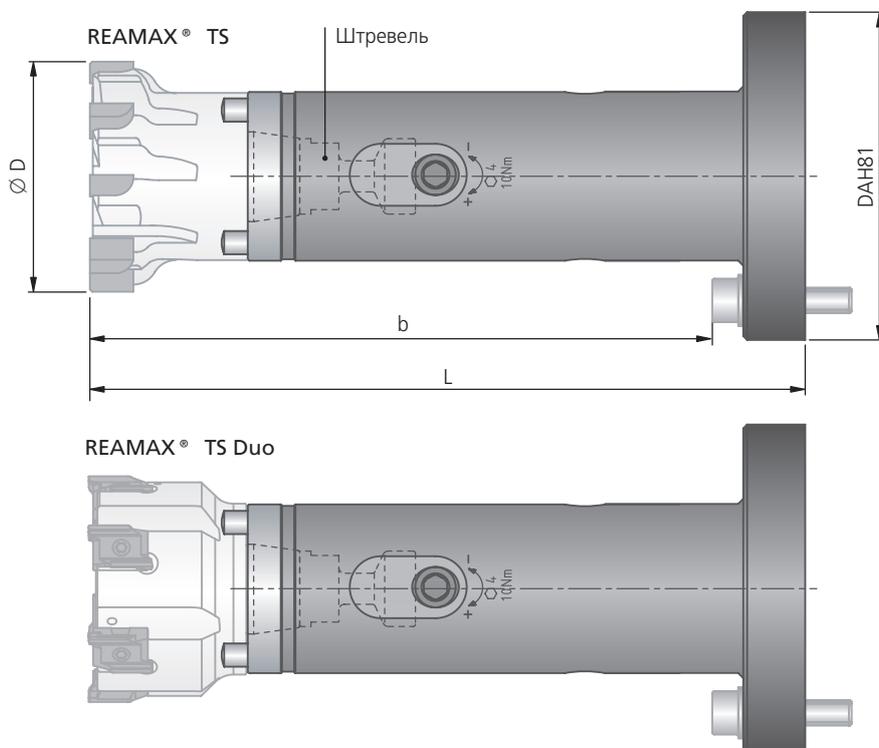
Державка с зажимным ключом, штревель и гаечный ключ (см. стр. 25).

Головка для развертывания заказывается отдельно.

Оправки с креплением ABS® представлены в каталоге "KomPass СВЕРЛЕНИЕ".

# KOMET DIHART REAMAX® TS | REAMAX® TS Duo

Державка DAH® для Ø 42,000 – 70,000 мм



DAH®											
для Ø D	для Ø DH7	короткое исполнение					удлиненное исполнение				
		№ заказа	L	b	DAH	kg	№ заказа	L	b	DAH	kg
42,000 – 51,999	50 <sup>H7</sup>	75A.30.13060	138	120	81	0,9	75A.30.15060	238	220	81	1,5
52,000 – 70,000		75A.30.13070	138	120	81	1,0	75A.30.15070	238	220	81	2,0

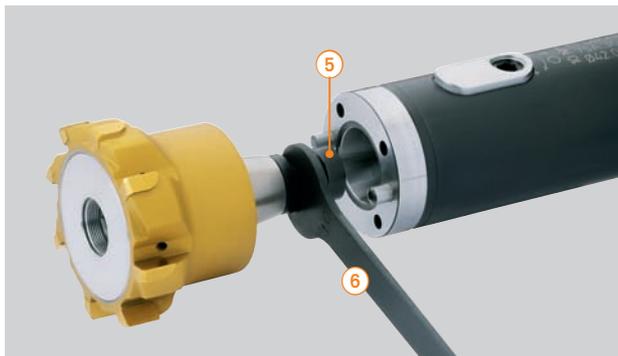
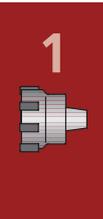
**Поставка включает:**

Державка с зажимным ключом, штрель и гаечный ключ (см. стр. 25). Головка для развертывания заказывается отдельно. Оправки DAH® для компенсации биения см. раздел 7.



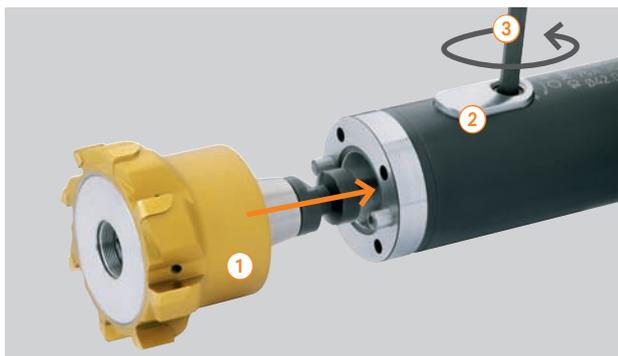
# КОМЕТ DIHART REAMAX® TS | REAMAX® TS Duo

## Инструкция по сборке

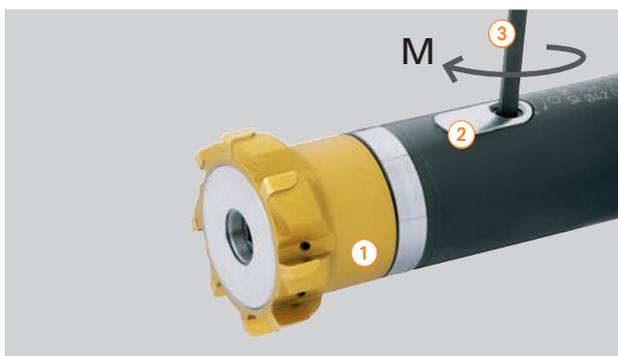


Тщательно очистить место контакта конуса/торца (удалить смазку).

Установить штремель (5) в головку для развертывания и затянуть с помощью гаечного ключа (6).



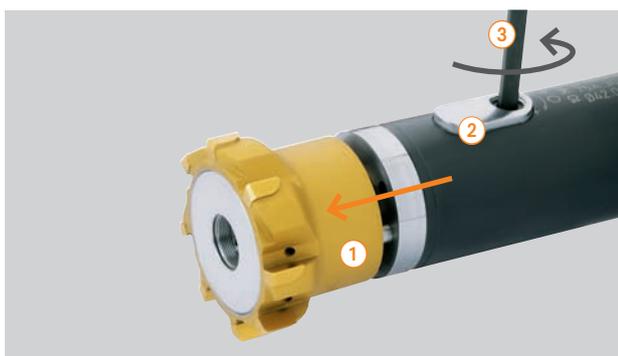
Раскрыть зажимные кулачки (2) при помощи ключа (3), но не отсоединять полностью, и вставить головку развертки (1).



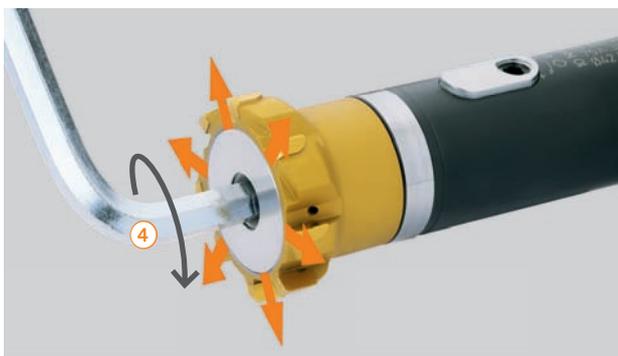
Закрывать зажимные кулачки (2) ключом (3), соблюдая рекомендации по моменту затяжки.

При установке головки для развертывания (1) в отверстие на державке, она устанавливается в конечное положение лишь по закрытию зажимных кулачков (2).

диапазон диаметров	момент затяжки M
18,000 – 19,999	1,5 Нм
20,000 – 21,999	2,5 Нм
22,000 – 26,999	4 Нм
27,000 – 34,999	5 Нм
35,000 – 41,999	6 Нм
42,000 – 51,999	10 Нм
52,000 – 70,000	13 Нм



При снятии головка развертки (1) выжимается из гнезда зажимными кулачками (2), что позволяет легко отсоединять её от державки: Раскрыть зажимные кулачки (2) при помощи ключа (3), но не отсоединять полностью, и снять головку развертки (1).



### Регулировка для компенсации износа

Выдерживание жёстких допусков отверстий, до IT4, можно обеспечить путем подстройки с помощью шестигранного ключа (4).



1



2



3



4



5



6



7



8



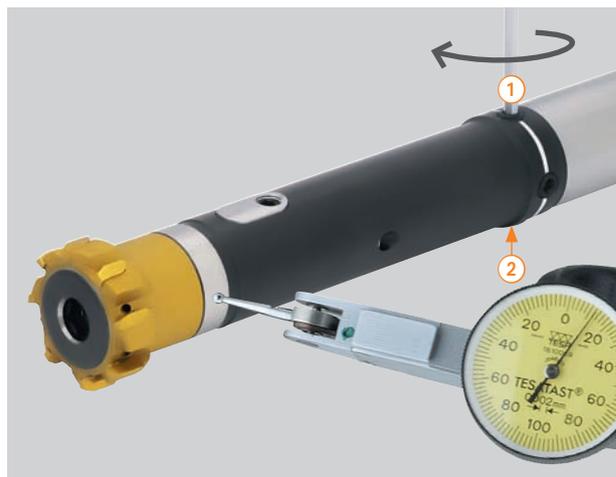
9



### Центрирование державки DAH® Zero:

Рекомендуется инструмент для радиального центрирования макс. 20 мкм.

1. Отвернуть все регулировочные винты и затянуть предварительно моментом 1 Нм (новые инструменты поставляются в таком виде).
2. Установить индикатор часового типа со шкалой в мкм на люнет.
3. Вращая инструмент, определить при помощи индикатора место наибольшего радиального биения.
4. Ключом с внутренним шестигранником докрутить по часовой стрелке регулировочный винт ① до устранения половины величины радиального биения. Далее перетянуть винт примерно на 5 мкм.
5. Противоположный регулировочный винт ② отпустить на такую же величину.
6. Докрутить все 4 регулировочных винта до радиального биения < 2 мкм.



### При этом надлежит учитывать следующее:

- Радиальное биение необходимо проверять и, при необходимости, устранять при замене державки, изменении режима резания, после каждой регулировки для компенсации износа и перед каждым новым вводом в эксплуатацию, руководствуясь описанием операций 1 - 6.
- Регулировочные винты в процессе эксплуатации всегда нужно затягивать моментом не менее 1 Нм.
- Макс. установочный момент составляет 4,5 Нм.

### Сборочные элементы / Принадлежности

для Ø D	для Ø DH7	③ Зажимной ключ 				④ Шестигранный ключ* 	⑤ Штревель 	⑥ Гаечный ключ для штревелей 	
		размер	№ заказа	L	момент затяжки М			Размер под ключ	№ заказа
18,000 – 19,999	18 <sup>H7</sup>	8P	L05 01240		1,5 Нм	SW 4	15E.30.10010	SW 5	18589 10005
20,000 – 21,999	20 <sup>H7</sup>	SW 2,5	18050 10025	100	2,5 Нм	SW 5	15E.30.10020	SW 5	18589 10005
22,000 – 26,999	22 <sup>H7</sup>	SW 3	18050 10030	100	4 Нм	SW 5	15E.30.10030	SW 6	18589 10006
	24 <sup>H7</sup>								
	25 <sup>H7</sup>								
27,000 – 34,999	28 <sup>H7</sup>	SW 3	18050 10030	100	5 Нм	SW 8	15E.30.10040	SW 8	18589 10008
	30 <sup>H7</sup>								
	32 <sup>H7</sup>								
35,000 – 41,999	35 <sup>H7</sup>	SW 3	18050 10030	100	6 Нм	SW 6	15E.30.10050	SW 10	18589 10010
	40 <sup>H7</sup>								
42,000 – 51,999	50 <sup>H7</sup>	SW 4	18050 10040	100	10 Нм	SW 8	15E.30.10050	SW 10	18589 10010
52,000 – 70,000		SW 5	18050 10050		13 Нм	SW 10	15E.30.10070	SW 13	18589 10013

\* в комплект поставки не входит

CLASSIC  
TOOLS

# КОМЕТ DIHART REAMAX® TS

## Рекомендуемые режимы резания

Указания по развёртыванию				Скорость резания $v_c$ (м/мин)																			
Группа материала	Прочность $R_m$ (Н/мм <sup>2</sup> )	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная							ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная											
					3xD Развертки короткие							5xD Развертки длинные											
					HM	TiN	DBG-N	DBF	DBC	DST	DJC	DJF	HM	TiN	DBG-N	DBF	DBC	DST	DJC	DJF			
P	1.0	≧ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	8 10	100 140					150 200	150 200			8 10	80 120					120 160	120 160	
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	8 10	100 140					150 200	150 200			8 10	80 120					120 160	120 160	
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	30 45	100 140					150 200	150 200			30 45	80 120					120 160	120 160	
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	7 9	100 140					150 200	150 200			7 9	80 120					120 160	120 160	
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	5 7	30 45									5 7	30 45							
	4.1			быстрорежущие																			
S	5.0		250 спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)																			
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	8 12										8 12								
M	6.0	≧ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	6 8	30 40		45 60						6 8	30 40		45 60						
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	5 6	20 35		30 50						5 6	20 35		30 50						
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	5 6	20 35		30 50						5 6	20 35		30 50						
K	8.0		180 серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	15 25	80 130	150 220	150 220						15 25	80 120	120 150	120 150						
	8.1		250 легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	10 15	50 90	90 130	90 130						10 15	50 90	90 120	90 120						
	9.0	≧ 600	130 чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	12 18		175 300	175 300	175 300	175 300	175 300	175 300		12 18	150 180								
	9.1		230 чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	12 18		150 250	150 250	150 250	150 250	150 250	150 250		12 18	120 160								
	10.0	> 600	250 чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	12 15		120 180	120 180	120 180	120 180	120 180	120 180		12 15	120 150								
	10.1		200 легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	9 12	40 60	70 100	70 100						9 12	40 60	70 100	70 100						
	10.2		300 чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	9 12	50 70	80 130	80 130						9 12	50 70	80 130	80 130						
	N	12.0		90 медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	15 30	120 200			150 320				15 30	120 150			150 200					
12.1			100 медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	12 20	80 150							12 20	80 120									
13.0			60 деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	15 30			150 300					15 30			150 200							
13.1			75 литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	15 30			200 300					15 30			150 200							
14.0		100 литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	12 20			200 300					12 20			150 200								
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC																				
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC																				

Припуск на развёртывание на диаметр отверстия (мм)



# КОМЕТ DIHART REAMAX® TS Duo

## Рекомендуемые режимы резания

Указания по развёртыванию				Скорость резания $v_c$ (м/мин)																			
Группа материала	Прочность $R_m$ (Н/мм <sup>2</sup> )	Твёрдость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная							ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная											
					3xD Развертки короткие							5xD Развертки длинные											
					HM	TiN	DBG-N	DBF	DBC	DST	DJC	DJF	HM	TiN	DBG-N	DBF	DBC	DST	DJC	DJF			
P	1.0	≧ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	8 10	100 140					150 200	150 200			8 10	80 120					120 160	120 160	
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	8 10	100 140					150 200	150 200			8 10	80 120					120 160	120 160	
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	30 45	100 140					150 200	150 200			30 45	80 120					120 160	120 160	
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	7 9	100 140					150 200	150 200			7 9	80 120					120 160	120 160	
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	5 7	30 45									5 7	30 45							
	4.1			быстрорежущие																			
S	5.0		250 спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)																			
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	8 12										8 12								
M	6.0	≧ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	6 8	30 40		45 60							6 8	30 40		45 60					
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	5 6	20 35		30 50							5 6	20 35		30 50					
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	5 6	20 35		30 50							5 6	20 35		30 50					
K	8.0		180 серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	15 25	80 130	150 220	150 220							15 25	80 120	120 150	120 150					
	8.1		250 легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	10 15	50 90	90 130	90 130							10 15	50 90	90 120	90 120					
	9.0	≧ 600	130 чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	12 18		175 300	175 300	175 300	175 300	175 300	175 300	175 300	175 300	12 18		150 180	150 180	150 180	150 180	150 180	150 180	
	9.1		230 чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	12 18		150 250	150 250	150 250	150 250	150 250	150 250	150 250	150 250	12 18		120 160	120 160	120 160	120 160	120 160	120 160	
	10.0	> 600	250 чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	12 15		120 180	120 180	120 180	120 180	120 180	120 180	120 180	120 180	12 15		120 150	120 150	120 150	120 150	120 150	120 150	
	10.1		200 легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	9 12	40 60	70 100	70 100							9 12	40 60	70 100	70 100					
	10.2		300 чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	9 12	50 70	80 130	80 130							9 12	50 70	80 130	80 130					
N	12.0		90 медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	15 30	120 200			150 320					15 30	120 150			150 200					
	12.1		100 медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	12 20	80 150								12 20	80 120								
	13.0		60 деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	15 30			150 300							15 30			150 200					
	13.1		75 литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	15 30			200 300							15 30			150 200					
14.0		100 литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	12 20			200 300							12 20			150 200						
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC																				
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC																				

Припуск на развёртывание на диаметр отверстия (мм)

# KOMET DIHART REAMAX® TS Duo

## Рекомендуемые режимы резания

Подача f (мм/об) – при обработке дна торцем развёртки снижать подачу на 30%				
	ОПТИМАЛЬНАЯ · МАКСИМАЛЬНАЯ		ОПТИМАЛЬНАЯ · МАКСИМАЛЬНАЯ	
	ASG3000, ASG0106, ASG03, ASG0706 ASG07, ASG02		ASG4000, ASG1402 ASG09, ASG1405, ASG1406	
	Ø 42 - 55,999 ✻ 6	Ø 56 - 70 ✻ 8	Ø 42 - 55,999 ✻ 6	Ø 56 - 70 ✻ 8
	1,00 1,40	1,50 2,30	1,20 1,70	1,90 2,70
	1,00 1,40	1,50 2,30	1,20 1,70	1,90 2,70
	1,00 1,40	1,50 2,30	1,20 1,70	1,90 2,70
	1,00 1,40	1,50 2,30	1,20 1,70	1,90 2,70
	0,70 1,00	1,10 1,60		
	0,70 1,00	1,10 1,60		
	0,60 0,80	0,90 1,30		
	0,80 1,20	1,30 1,90		
	0,80 1,10	1,20 1,80		
	0,80 1,10	1,20 1,80		
	0,80 1,10	1,20 1,80		
	1,20 1,70	1,90 2,70		
	1,00 1,40	1,50 2,30		
	1,20 1,70	1,90 2,70		
	1,20 1,70	1,90 2,70		
	1,00 1,40	1,50 2,30		
	0,80 1,10	1,20 1,80		
	0,80 1,10	1,20 1,80		
	1,10 1,70	1,70 2,50		
	0,90 1,40	1,40 2,10		
	1,10 1,70	1,70 2,70		
	1,10 1,70	1,70 2,70		
	1,10 1,70	1,70 2,70		
	0,30 - 0,40	0,30 - 0,50	0,30 - 0,40	0,30 - 0,50



1



2



3



4



5



6



7



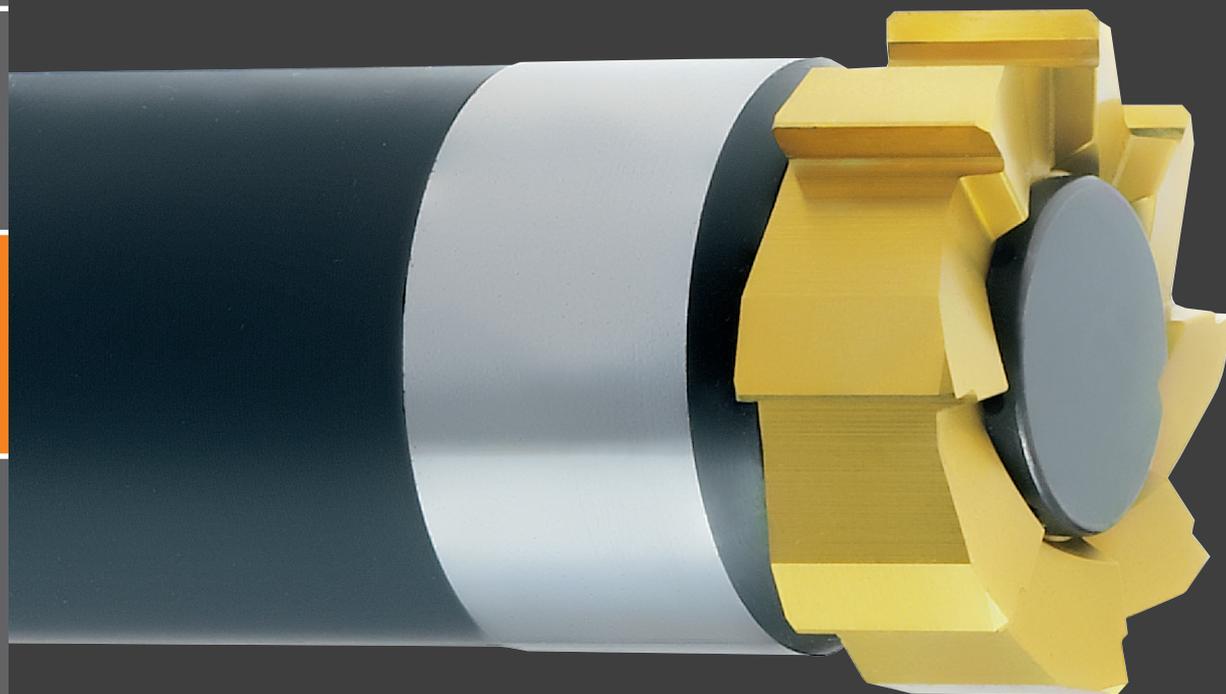
8



CLASSIC TOOLS

9





## Новые грани высокопроизводительного развёртывания

Повышенная производительность. Повышенная гибкость.

Модульный инструмент для развёртывания состоит из державки инструмента с цилиндрическим хвостовиком и сменной головки Reamax®. Высокоточный короткий конусный хвостовик обеспечивает соединение головки и корпуса. Гарантирована точная повторяемость диаметров и немедленное продолжение механообработки новой головкой при замене.

Высокоскоростной инструмент для развёртывания KOMET DIHART REAMAX® обеспечивает максимальную производительность за счет применения многозубой обработки, а также предоставляет все преимущества по аналогии использования сменных режущих пластин в рамках одной системы.

- Максимальная производительность и абсолютная технологическая надежность
- Низкий уровень вибрации при максимальной скорости резания
- При замене головок не требуется повторная настройка
- Реализована максимальная гибкость от комбинирования режущих материалов и покрытий для широкого диапазона диаметров и геометрий сменных головок, возможен выбор исходя из конкретных условий применения
- Изготавливаются по индивидуальному заказу, в кратчайшие сроки
- Высокая точность позиционирования
- Максимальная точность при замене
- Разработаны специально для центральной подачи СОЖ и систем с минимальным количеством СОЖ (MQL)

Очень простая замена головки

Сменная головка KOMET DIHART REAMAX® закрепляется на державке инструмента с помощью стягивающего болта и зажимной гайки. Нет необходимости производить продолжительную и дорогостоящую настройку на конечный размер, так как головки изготавливаются для конкретных условий применения, точно по диаметру и допуску.

С развертками KOMET DIHART REAMAX®, время замены изношенной головки не превращается во время простоя.

Применение:

- Для всех известных на данный момент обрабатываемых материалов
- Сквозные и глухие отверстия
- 3 x D и 5 x D
- Высокая скорость – до 300 м/мин
- Подача – до 2,4 мм/об



1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC  
TOOLS

9



**KOMET DINHART REAMAX®**

Страница

Рекомендации по выбору инструмента 32 – 33

Сменная головка 34  
Ø 12,000 – 40,000 мм

Державка 35  
Цилиндрический хвостовик

Инструкции по сборке 36

Сборочные элементы / Принадлежности 37

Рекомендуемые режимы резания 38 – 39

ВАШ плюс:

- Точная шлифовка, обеспечивающая гарантированное качество. Модульная инструментальная система
- Максимальная стабильность за счет преднатяга при выполнении наиболее ответственных задач механообработки
- Исключительно высокая точность позиционирования головки за счет контакта по конусу и плоскому торцу
- Исключительная производительность механообработки, обеспечивающая наибольшую эффективность
- Обработка в режиме минимального количества СОЖ (MQL) отвечает требованиям экологической безопасности

Максимальная технологическая производительность и высокая точность позиционирования

Как результат - стальной инструмент со сменной головкой KOMET DINHART REAMAX®



Точность замены головки KOMET DINHART REAMAX®



# КОМЕТ DIHART REAMAX®

## Рекомендации по выбору инструмента

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	Высокоскоростная обработка					
										
					№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие
P	1.0	≤ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	640.92	ASG05	DST	640.70	ASG05	TiN
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	640.92	ASG05	DST	640.70	ASG05	TiN
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	640.92	ASG05	DST	640.70	ASG05	TiN
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	640.92	ASG05	DST	640.71	ASG3000	TiN
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	640.71	ASG0106	TiN	640.71	ASG0106	TiN
	4.1		быстрорежущие							
S	5.0		250 спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)						
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)						
M	6.0	≤ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	640.49	ASG0106	DBF	640.49	ASG0106	DBF
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	640.49	ASG0106	DBF	640.49	ASG0106	DBF
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	640.49	ASG0106	DBF	640.49	ASG0106	DBF
K	8.0	180	серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	640.37	ASG3000	DBG-N	640.37	ASG3000	DBG-N
	8.1	250	легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	640.37	ASG3000	DBG-N	640.37	ASG3000	DBG-N
	9.0	≤ 600	130 чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	640.93	ASG3000	DST	640.49	ASG3000	DBF
	9.1	230	чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	640.93	ASG3000	DST	640.49	ASG3000	DBF
	10.0	> 600	250 чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	640.93	ASG3000	DST	640.49	ASG3000	DBF
	10.1	200	легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	640.37	ASG3000	DBG-N	640.37	ASG3000	DBG-N
	10.2	300	чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	640.37	ASG3000	DBG-N	640.37	ASG3000	DBG-N
N	12.0	90	медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	640.93	ASG3000	DST	640.71	ASG3000	TiN
	12.1	100	медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	640.71	ASG3000	TiN	640.71	ASG3000	TiN
	13.0	60	деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	640.27	ASG0706	DBC	640.27	ASG0706	DBC
	13.1	75	литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-ALMg5) 3.2373.61 (G-ALSi9Mg wa)	640.27	ASG0706	DBC	640.27	ASG0706	DBC
	14.0	100	литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-ALSi10Mg)	640.27	ASG0706	DBC	640.27	ASG0706	DBC
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC		640.37	ASG2360	DBG-N			
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC		640.37	ASG2360	DBG-N			

Мы готовы рассмотреть запросы на инструмент для обработки материалов, по которым нет рекомендаций.

## Рекомендации по выбору инструмента

	Высокоскоростная обработка						Обычная обработка твердосплавным инструментом					
	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал
	640.93	ASG3000	DST	640.71	ASG3000	TiN	640.21	ASG3000	HM	640.21	ASG3000	HM
	640.93	ASG3000	DST	640.71	ASG3000	TiN	640.21	ASG02	HM	640.21	ASG02	HM
	640.93	ASG3000	DST	640.71	ASG3000	TiN	640.21	ASG3000	HM	640.21	ASG3000	HM
	640.93	ASG3000	DST	640.71	ASG3000	TiN	640.21	ASG3000	HM	640.21	ASG3000	HM
	640.71	ASG0106	TiN	640.71	ASG0106	TiN	640.21	ASG0106	HM	640.21	ASG0106	HM
							640.21	ASG03	HM	640.21	ASG03	HM
	640.49	ASG0106	DBF	640.49	ASG0106	DBF	640.21	ASG0106	HM	640.21	ASG0106	HM
	640.49	ASG0106	DBF	640.49	ASG0106	DBF	640.21	ASG0106	HM	640.21	ASG0106	HM
	640.49	ASG0106	DBF	640.49	ASG0106	DBF	640.21	ASG0106	HM	640.21	ASG0106	HM
	640.37	ASG3000	DBG-N	640.37	ASG3000	DBG-N	640.21	ASG3000	HM	640.21	ASG3000	HM
	640.37	ASG3000	DBG-N	640.37	ASG3000	DBG-N	640.21	ASG3000	HM	640.21	ASG3000	HM
	640.93	ASG3000	DST	640.49	ASG3000	DBF	640.21	ASG02	HM	640.21	ASG02	HM
	640.93	ASG3000	DST	640.49	ASG3000	DBF	640.21	ASG3000	HM	640.21	ASG3000	HM
	640.93	ASG3000	DST	640.49	ASG3000	DBF	640.21	ASG3000	HM	640.21	ASG3000	HM
	640.37	ASG3000	DBG-N	640.37	ASG3000	DBG-N	640.21	ASG3000	HM	640.21	ASG3000	HM
	640.37	ASG3000	DBG-N	640.37	ASG3000	DBG-N	640.21	ASG3000	HM	640.21	ASG3000	HM
	640.93	ASG3000	DST	640.71	ASG3000	TiN	640.21	ASG0106	HM	640.21	ASG0106	HM
	640.71	ASG3000	TiN	640.71	ASG3000	TiN	640.21	ASG0106	HM	640.21	ASG0106	HM
	640.27	ASG0706	DBC	640.27	ASG0706	DBC	640.21	ASG02	HM	640.21	ASG02	HM
	640.27	ASG0706	DBC	640.27	ASG0706	DBC	640.21	ASG3000	HM	640.21	ASG3000	HM
	640.27	ASG0706	DBC	640.27	ASG0706	DBC	640.21	ASG3000	HM	640.21	ASG3000	HM
	640.37	ASG2360	DBG-N									
	640.37	ASG2360	DBG-N									

Скорости резания и подачи - см. стр. 38-39.

Внимание: См. главу 9 для более детальной информации по применению и безопасности!

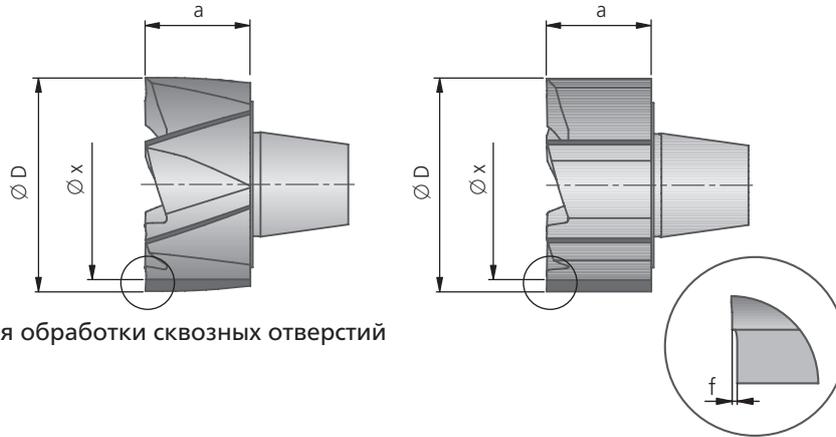


## Сменная головка



⚠ Обратите внимание:

не применять Ø 12,000 - 12,500 для обработки глухих отверстий



для обработки сквозных отверстий

### Головки развёрток на заказ – параметры выбора

Выбрать: режущий материал, материал заготовки, подачу СОЖ						Выбрать: размер												
№ заказа	№ заказа	Режущий материал/покрытие	для материала					для материала					Ø D	минимальный диаметр для обработки дна Ø x ~	a ~	f ~	Z	kg
			P	M	K	N	S	H	P	M	K	N						
640.20	640.21	HM	● <sup>1)</sup>	12,000-15,999	ØD – 2,5	9,0	0,5	6										
640.70	640.71	TiN	●	●	●	● <sup>4)</sup>	●	●	●	● <sup>5)</sup>	●		16,000-21,999	ØD – 3,0	9,0	0,5	6	
640.36	640.37	DBG-N			●		●			●	●		22,000-25,999	ØD – 3,0	9,0	0,5	8	
640.48	640.49	DBF		●	●		●	●	●				26,000-32,000	ØD – 4,0	9,0	0,5	8	
640.26	640.27	DBC				●				●			32,001-40,000	ØD – 4,0	9,0	0,5	8	
640.92	640.93	DST	●			● <sup>3)</sup>												
640.66	640.67	DJC			● <sup>2)</sup>													

Пример заказа:

№ заказа 640.93 · отверстие Ø 21 мм · допуск H6 · Материал 1.0037 (Ст3) или ASG3000 (Режущие геометрии на стр. 32-33)

### Диаметры развёрток с допуском H7 – поставляются со склада

Режущий материал / покрытие для материала заготовки		DBG-N					DST													
		P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H							
без прерывания				●			●				● <sup>3)</sup>		● <sup>3)</sup>							
прерывистое резание на удар		●		●			●													
Геометрия (ASG)		Геометрия (ASG)					Геометрия (ASG)													
Геометрия (ASG) для обработки сквозных отверстий		Геометрия (ASG)					Геометрия (ASG)													
Ø D	Ø x ~	a ~	f ~	Z	kg	№ заказа					№ заказа					№ заказа				
15 <sup>H7</sup>	12,5	9	0,5	6		640.37.15H7N					640.93.15H7N					640.93.15H7D				
16 <sup>H7</sup>	13	9	0,5	6		640.37.16H7N					640.93.16H7N					640.93.16H7D				
18 <sup>H7</sup>	15	9	0,5	6		640.37.18H7N					640.93.18H7N					640.93.18H7D				
20 <sup>H7</sup>	17	9	0,5	6		640.37.20H7N					640.93.20H7N					640.93.20H7D				
22 <sup>H7</sup>	19	9	0,5	8		640.37.22H7N					640.93.22H7N					640.93.22H7D				
24 <sup>H7</sup>	21	9	0,5	8		640.37.24H7N					640.93.24H7N					640.93.24H7D				
25 <sup>H7</sup>	22	9	0,5	8		640.37.25H7N					640.93.25H7N					640.93.25H7D				
28 <sup>H7</sup>	24	9	0,5	8		640.37.28H7N					640.93.28H7N					640.93.28H7D				
30 <sup>H7</sup>	26	9	0,5	8		640.37.30H7N					640.93.30H7N					640.93.30H7D				

<sup>1)</sup> обычная обработка · <sup>2)</sup> GJS (Чугун со сферовидным графитом) · <sup>3)</sup> группа материалов 12.0 · <sup>4)</sup> группа материалов 12.1 · <sup>5)</sup> группа материалов 12.0&12.1

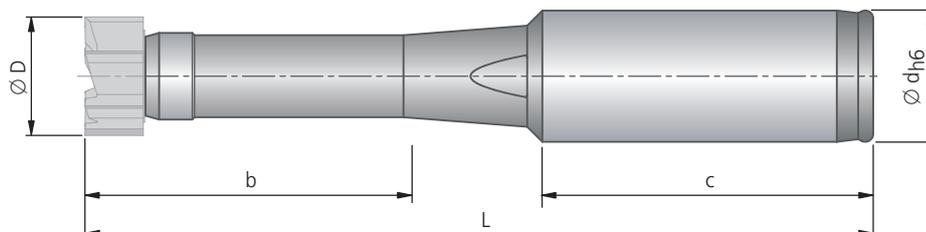
## Державка для Ø 12 – 40 мм

⚠ **Обратите внимание:**  
не пригодна для крепления в термозажиме

Подходит для охлаждения масляным туманом



≈  
DIN 1835



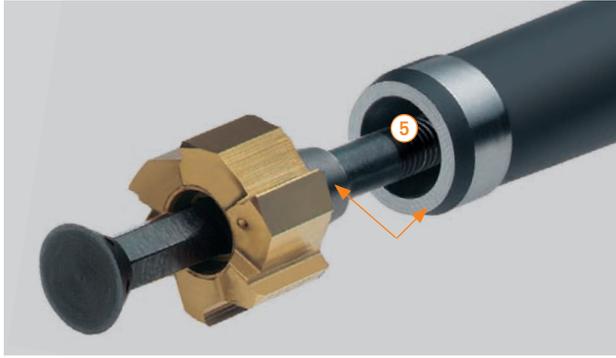
для Ø D	для Ø D <sup>H7</sup>	короткий вариант						длинный вариант					
		№ заказа	L	b	c	Ø d		№ заказа	L	b	c	Ø d	
12,000 – 15,999	15 <sup>H7</sup>	640.01.001	107	3xD	48	16	0,11	640.81.001	137	5xD	48	16	0,13
16,000 – 21,999	16 <sup>H7</sup>	640.01.002	119	3xD	50	20	0,18	640.81.002	169	5xD	50	20	0,23
	18 <sup>H7</sup>												
22,000 – 25,999	20 <sup>H7</sup>	640.01.003	140	3xD	56	25	0,34	640.81.003	196	5xD	56	25	0,44
	22 <sup>H7</sup>												
26,000 – 32,000	24 <sup>H7</sup>	640.01.005	160	3xD	56	25	0,46	640.81.005	226	5xD	56	25	0,65
	25 <sup>H7</sup>												
32,001 – 40,000	28 <sup>H7</sup> 30 <sup>H7</sup>	640.01.006	199	3xD	60	32	0,86	640.81.006	270	5xD	60	32	1,13

**Поставка включает:** державку со сборочными элементами / принадлежностями (стр. 37). Сменная головка заказывается отдельно.

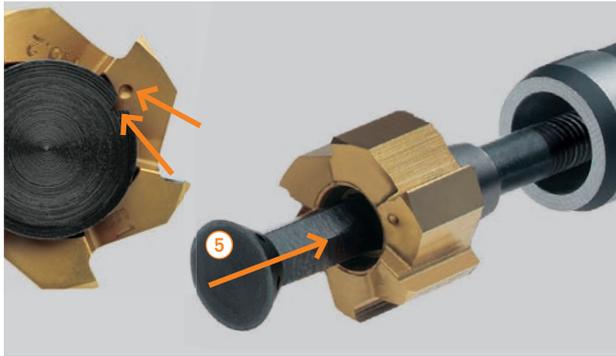
# KOMET DIHART REAMAX®

## Инструкция по сборке

1



2



Тщательно очистить место контакта конуса/торца (удалить смазку).

Нанести немного смазки на резьбу стяжного болта ⑤.

Вставить стягивающий болт ⑤ через головку в державку.

Обратите внимание: для номинальных размеров 3, 4 и 5 для правильного направления каналов СОЖ при установке нужно совместить метки на втягивающем болте и головке.

Подтянуть стягивающий болт с помощью зажимной гайки с торца хвостовика. До окончательной затяжки повернуть головку на корпусе по часовой стрелке до упора (против рабочего хода), чтобы выбрать зазор в посадке. Затянуть гайку моментным ключом как можно сильнее, соблюдая рекомендации по начальному моменту затяжки М.

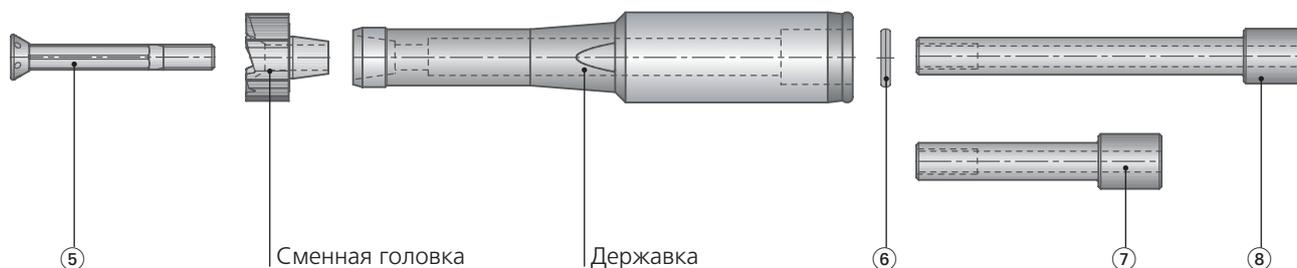
диапазон диаметров	момент затяжки М
12,000 – 15,999	4-5 Нм
16,000 – 21,999	6-7 Нм
22,000 – 25,999	10-12 Нм
26,000 – 32,000	18-20 Нм
32,001 – 40,000	26-28 Нм

### Снятие сменной головки:

Ослабить зажимную гайку.

Вынуть стягивающий болт из державки и головки.

Вставить зажимной ключ ③ в головку, повернуть и снять ее с корпуса.



для Ø D	для Ø DN7	3 Ключ						4 Гаечный ключ	
		Размер под ключ	Короткий вариант № заказа	L	Длинный вариант № заказа	L	момент затяжки М	Размер под ключ	№ заказа
12,000 – 15,999	15 <sup>H7</sup>	SW 4	18050 10040	100	18050 20040	200	4-5 Нм	SW 12	18589 00012
16,000 – 21,999	16 <sup>H7</sup>	SW 5	18050 10050	100	18050 35050	350	6-7 Нм	SW 14	18589 00014
	18 <sup>H7</sup>								
22,000 – 25,999	20 <sup>H7</sup>	SW 7	18050 10070	100	18050 35070	350	10-12 Нм	SW 19	18589 00019
	22 <sup>H7</sup>								
26,000 – 32,000	24 <sup>H7</sup>	SW 8	18050 10080	100	18050 35080	350	18-20 Нм	SW 22	18589 00022
	25 <sup>H7</sup>								
32,001 – 40,000	28 <sup>H7</sup>	SW 10	18050 20100	200	18050 35100	350	26-28 Нм	SW 27	18589 00027
	30 <sup>H7</sup>								

для Ø D	для Ø DN7	5 Стяжной болт	6 Стопорное кольцо	7 Зажимная гайка короткий вариант	8 Зажимная гайка длинный вариант
		№ заказа	DIN 472 № заказа	№ заказа	№ заказа
12,000 – 15,999	15 <sup>H7</sup>	640.03.001	55232 01010	640.04.001	640.84.001
16,000 – 21,999	16 <sup>H7</sup>	640.03.002	55232 01210	640.04.002	640.84.002
	18 <sup>H7</sup>				
22,000 – 25,999	20 <sup>H7</sup>	640.03.003	55232 01610	640.04.003	640.84.003
	22 <sup>H7</sup>				
26,000 – 32,000	24 <sup>H7</sup>	640.03.004	55232 01610	640.04.005	640.84.005
	25 <sup>H7</sup>				
32,001 – 40,000	28 <sup>H7</sup>	640.03.005	55232 02210	640.04.006	640.84.006
	30 <sup>H7</sup>				

В комплект поставки державки входит: зажимной ключ, гаечный ключ, стягивающий болт, стопорное кольцо и зажимная гайка.

# КОМЕТ DIHART REAMAX®

## Рекомендуемые режимы резания

Указания по развёртыванию				Скорость резания $v_c$ (м/мин)																
Группа материала	Прочность $R_m$ (Н/мм <sup>2</sup> )	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная						ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная									
					3xD Развертки короткие						5xD Развертки длинные									
					HM	TiN	DBG-N	DBF	DBC	DST	DJC	HM	TiN	DBG-N	DBF	DBC	DST	DJC		
P	1.0	≧ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	8 10	100 140					150 200	150 200	8 10	80 120				120 160	120 160	
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	8 10	100 140					150 200	150 200	8 10	80 120				120 160	120 160	
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	30 45	100 140					150 200	150 200	30 45	80 120				120 160	120 160	
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	7 9	100 140					150 200	150 200	7 9	80 120				120 160	120 160	
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	5 7	30 45							5 7	30 45						
	4.1		быстрорежущие																	
S	5.0		спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)																
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	8 12								8 12							
M	6.0	≧ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	6 8	30 40		45 60					6 8	30 40		45 60				
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	5 6	20 35		30 50					5 6	20 35		30 50				
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	5 6	20 35		30 50					5 6	20 35		30 50				
K	8.0		180 серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	15 25	80 130	150 220	150 220					15 25	80 120	120 150	120 150				
	8.1		250 легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	10 15	50 90	90 130	90 130					10 15	50 90	90 120	90 120				
	9.0	≧ 600	130 чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	12 18		175 300	175 300		175 300	175 300		12 18		150 180	150 180		150 180	150 180	
	9.1		230 чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	12 18		150 250	150 250		150 250	150 250		12 18		120 160	120 160		120 160	120 160	
	10.0	> 600	250 чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	12 15		120 180	120 180		120 180	120 180		12 15		120 150	120 150		120 150	120 150	
	10.1		200 легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	9 12	40 60	70 100	70 100					9 12	40 60	70 100	70 100				
	10.2		300 чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	9 12	50 70	80 130	80 130					9 12	50 70	80 130	80 130				
N	12.0		90 медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	15 30	120 200				150 320		15 30	120 150				150 200			
	12.1		100 медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	12 20	80 150						12 20	80 120							
	13.0		60 деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	15 30				150 300				15 30				150 200			
	13.1		75 литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	15 30					200 300		15 30				150 200				
14.0		100 литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	12 20					200 300		12 20				150 200					
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC			40 60								40 60						
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC			30 50								30 50						

Припуск на развёртывание на диаметр отверстия (мм)

	Подача f (мм/об)								
	ОПТИМАЛЬНАЯ · МАКСИМАЛЬНАЯ			ОПТИМАЛЬНАЯ · МАКСИМАЛЬНАЯ			ОПТИМАЛЬНАЯ · МАКСИМАЛЬНАЯ		
	 ASG3000, ASG0106, ASG03 ASG07, ASG02								
Ø 12 - 21,999 	Ø 22 - 32,000 	Ø 32,001 - 40 	Ø 12 - 21,999 	Ø 22 - 32,000 	Ø 32,001 - 40 	Ø 12 - 21,999 	Ø 22 - 32,000 	Ø 32,001 - 40 	
	0,90 1,20	1,50 2,00	1,50 2,00	1,10 1,40	1,80 2,40	1,80 2,40	1,10 1,40	1,80 2,40	1,80 2,40
	0,90 1,20	1,50 2,00	1,50 2,00	1,10 1,40	1,80 2,40	1,80 2,40	1,10 1,40	1,80 2,40	1,80 2,40
	0,90 1,20	1,50 2,00	1,50 2,00	1,10 1,40	1,80 2,40	1,80 2,40	1,10 1,40	1,80 2,40	1,80 2,40
	0,90 1,20	1,50 2,00	1,50 2,00	1,10 1,40	1,80 2,40	1,80 2,40	1,10 1,40	1,80 2,40	1,80 2,40
	0,60 0,80	1,00 1,40	1,00 1,40						
	0,60 0,80	1,00 1,40	1,00 1,40						
	0,50 0,70	0,90 1,20	0,90 1,20						
	0,70 1,00	1,20 1,60	1,20 1,60						
	0,70 0,90	1,20 1,60	1,20 1,60						
	0,70 0,90	1,20 1,60	1,20 1,60						
	0,70 0,90	1,20 1,60	1,20 1,60						
	1,00 1,40	1,80 2,40	1,80 2,40						
	0,90 1,20	1,50 2,00	1,50 2,00						
	1,00 1,40	1,80 2,40	1,80 2,40						
	1,00 1,40	1,80 2,40	1,80 2,40						
	0,90 1,20	1,50 2,00	1,50 2,00						
	0,70 0,90	1,20 1,60	1,20 1,60						
	0,70 0,90	1,20 1,60	1,20 1,60						
	1,00 1,40	1,70 2,40	1,70 2,40						
	0,80 1,20	1,40 2,00	1,40 2,00						
	1,00 1,40	1,70 2,40	1,70 2,40						
	1,00 1,40	1,70 2,40	1,70 2,40						
	0,40 0,80	0,60 1,00	0,60 1,00						
	0,40 0,80	0,60 1,00	0,60 1,00						
	0,10 - 0,30	0,20 - 0,40	0,20 - 0,40	0,10 - 0,30	0,20 - 0,40	0,20 - 0,40	0,10 - 0,30	0,20 - 0,40	0,20 - 0,40

# KOMET DIHART Monomax®

Неразъемный инструмент (также известный как моноблочный) является одной из специализаций фирмы KOMET®. Выработанные в течение многих десятилетий требования нашли свое отражение в огромном количестве типов и вариантов инструмента. Эта успешная инструментальная программа подверглась полному пересмотру и стандартизации, направленным на повышение эффективности производства.

ВАШ плюс:

- Предназначены для отверстий малого диаметра
- Возможность регулировки с настройкой под отверстия со сверхмалыми допусками
- Крайне высокая технологическая надежность за счет неразъемной конструкции
- Точная шлифовка в размер

Применение:

- Нелегированные и низколегированные стали
- Нержавеющие, жаропрочные и высоколегированные стали
- Серый чугун и чугун с шаровидным графитом
- Медные сплавы, латунь и бронза
- Алюминий
- для материалов Титан, титановые сплавы, CGI и пластик поставляются по запросу

Варианты:

- Укороченный и удлиненный варианты
- Боковая и центральная подача СОЖ для обеспечения наилучших возможностей применения
- В качестве режущих материалов непокрытые или покрытые твердые сплавы, либо DST
- Диаметры от 5,600 – 25,899 мм





**KOMET DIHART Monomax®**

Стр.

Рекомендации по выбору инструмента

42 – 45

**Развёртка – разжимная**

Ø 5,600 – 25,899 мм

короткий вариант с цилиндрическим хвостовиком 46 – 47

удлиненный вариант с цилиндрическим хвостовиком 48 – 49

удлиненный вариант с конусом Морзе 50

Рекомендуемые режимы резания

52 – 53



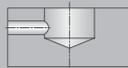
# КОМЕТ DIHART Monomax®

## Рекомендации по выбору инструмента – короткий вариант

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	Высокоскоростная обработка					
										
					№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие
P	1.0	≤ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	56J.93	ASG4000	DST	56J.71	ASG4000	TiN
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	56J.93	ASG4000	DST	56J.71	ASG4000	TiN
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	56J.93	ASG4000	DST	56J.71	ASG4000	TiN
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	56J.93	ASG4000	DST	56J.71	ASG3000	TiN
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	56J.71	ASG0106	TiN	56J.71	ASG0106	TiN
	4.1		быстрорежущие							
S	5.0		250 спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)						
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)						
M	6.0	≤ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	56J.47	ASG0106	DBF	56J.47	ASG0106	DBF
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	56J.47	ASG0106	DBF	56J.47	ASG0106	DBF
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	56J.47	ASG0106	DBF	56J.47	ASG0106	DBF
K	8.0		180 серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	56J.37	ASG3000	DBG-N	56J.37	ASG3000	DBG-N
	8.1		250 легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	56J.37	ASG3000	DBG-N	56J.37	ASG3000	DBG-N
	9.0	≤ 600	130 чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	56J.93	ASG3000	DST	56J.47	ASG3000	DBF
	9.1		230 чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	56J.93	ASG3000	DST	56J.47	ASG3000	DBF
	10.0	> 600	250 чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	56J.93	ASG3000	DST	56J.47	ASG3000	DBF
	10.1		200 легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	56J.37	ASG3000	DBG-N	56J.37	ASG3000	DBG-N
	10.2		300 чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	56J.37	ASG3000	DBG-N	56J.37	ASG3000	DBG-N
N	12.0		90 медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	56J.93	ASG3000	DST	56J.71	ASG3000	TiN
	12.1		100 медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	56J.71	ASG3000	TiN	56J.71	ASG3000	TiN
	13.0		60 деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	56J.17	ASG0706	DBC	56J.17	ASG0706	DBC
	13.1		75 литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-ALMg5) 3.2373.61 (G-ALSi9Mg wa)	56J.17	ASG0706	DBC	56J.17	ASG0706	DBC
	14.0		100 литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-ALSi10Mg)	56J.17	ASG0706	DBC	56J.17	ASG0706	DBC
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC							
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC							

Мы готовы рассмотреть запросы на инструмент для обработки материалов, по которым нет рекомендаций.

Рекомендации по выбору инструмента – короткий вариант

	Высокоскоростная обработка						Обычная обработка твердосплавным инструментом					
												
№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал	
56H.93	ASG3000	DST	56H.71	ASG3000	TiN	56J.21	ASG3000	HM	56H.21	ASG3000	HM	
56H.93	ASG3000	DST	56H.71	ASG3000	TiN	56J.21	ASG02	HM	56H.21	ASG02	HM	
56H.93	ASG3000	DST	56H.71	ASG3000	TiN	56J.21	ASG3000	HM	56H.21	ASG3000	HM	
56H.93	ASG3000	DST	56H.71	ASG3000	TiN	56J.21	ASG3000	HM	56H.21	ASG3000	HM	
56H.71	ASG0106	TiN	56H.71	ASG0106	TiN	56J.21	ASG0106	HM	56H.21	ASG0106	HM	
						56J.21	ASG03	HM	56H.21	ASG03	HM	
56H.47	ASG0106	DBF	56H.47	ASG0106	DBF	56J.21	ASG0106	HM	56H.21	ASG0106	HM	
56H.47	ASG0106	DBF	56H.47	ASG0106	DBF	56J.21	ASG0106	HM	56H.21	ASG0106	HM	
56H.47	ASG0106	DBF	56H.47	ASG0106	DBF	56J.21	ASG0106	HM	56H.21	ASG0106	HM	
56H.37	ASG3000	DBG-N	56H.37	ASG3000	DBG-N	56J.21	ASG3000	HM	56H.21	ASG3000	HM	
56H.37	ASG3000	DBG-N	56H.37	ASG3000	DBG-N	56J.21	ASG3000	HM	56H.21	ASG3000	HM	
56H.93	ASG3000	DST	56H.47	ASG3000	DBF	56J.21	ASG02	HM	56H.21	ASG02	HM	
56H.93	ASG3000	DST	56H.47	ASG3000	DBF	56J.21	ASG3000	HM	56H.21	ASG3000	HM	
56H.93	ASG3000	DST	56H.47	ASG3000	DBF	56J.21	ASG3000	HM	56H.21	ASG3000	HM	
56H.37	ASG3000	DBG-N	56H.37	ASG3000	DBG-N	56J.21	ASG3000	HM	56H.21	ASG3000	HM	
56H.37	ASG3000	DBG-N	56H.37	ASG3000	DBG-N	56J.21	ASG3000	HM	56H.21	ASG3000	HM	
56H.93	ASG3000	DST	56H.71	ASG3000	TiN	56J.21	ASG0106	HM	56H.21	ASG0106	HM	
56H.71	ASG3000	TiN	56H.71	ASG3000	TiN	56J.21	ASG0106	HM	56H.21	ASG0106	HM	
56H.17	ASG0706	DBC	56H.17	ASG0706	DBC	56J.21	ASG02	HM	56H.21	ASG02	HM	
56H.17	ASG0706	DBC	56H.17	ASG0706	DBC	56J.21	ASG3000	HM	56H.21	ASG3000	HM	
56H.17	ASG0706	DBC	56H.17	ASG0706	DBC	56J.21	ASG3000	HM	56H.21	ASG3000	HM	

Скорости резания и подачи - см. стр. 52-53.

Внимание: См. главу 9 для более детальной информации по применению и безопасности!



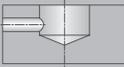
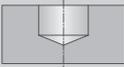
# КОМЕТ DIHART Monomax®

## Рекомендации по выбору инструмента – Удлиненный вариант

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	Высокоскоростная обработка					
										
					№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие
P	1.0	≤ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	56R.93	ASG4000	DST	56R.71	ASG4000	TiN
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	56R.93	ASG4000	DST	56R.71	ASG4000	TiN
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	56R.93	ASG4000	DST	56R.71	ASG4000	TiN
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	56R.93	ASG4000	DST	56R.71	ASG3000	TiN
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	56R.71	ASG0106	TiN	56R.71	ASG0106	TiN
	4.1		быстрорежущие							
S	5.0		250 спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)						
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)						
M	6.0	≤ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	56R.47	ASG0106	DBF	56R.47	ASG0106	DBF
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	56R.47	ASG0106	DBF	56R.47	ASG0106	DBF
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	56R.47	ASG0106	DBF	56R.47	ASG0106	DBF
K	8.0	180	серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	56R.37	ASG3000	DBG-N	56R.37	ASG3000	DBG-N
	8.1	250	легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	56R.37	ASG3000	DBG-N	56R.37	ASG3000	DBG-N
	9.0	≤ 600	130 чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	56R.93	ASG3000	DST	56R.47	ASG3000	DBF
	9.1	230	чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	56R.93	ASG3000	DST	56R.47	ASG3000	DBF
	10.0	> 600	250 чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	56R.93	ASG3000	DST	56R.47	ASG3000	DBF
	10.1	200	легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	56R.37	ASG3000	DBG-N	56R.37	ASG3000	DBG-N
	10.2	300	чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	56R.37	ASG3000	DBG-N	56R.37	ASG3000	DBG-N
N	12.0	90	медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	56R.93	ASG3000	DST	56R.71	ASG3000	TiN
	12.1	100	медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	56R.71	ASG3000	TiN	56R.71	ASG3000	TiN
	13.0	60	деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	56R.17	ASG0706	DBC	56R.17	ASG0706	DBC
	13.1	75	литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	56R.17	ASG0706	DBC	56R.17	ASG0706	DBC
	14.0	100	литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	56R.17	ASG0706	DBC	56R.17	ASG0706	DBC
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC							
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC							

Мы готовы рассмотреть запросы на инструмент для обработки материалов, по которым нет рекомендаций.

Рекомендации по выбору инструмента – Удлиненный вариант

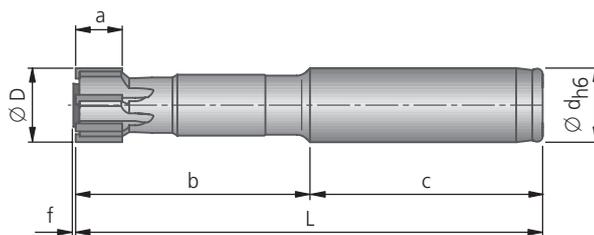
	Высокоскоростная обработка						Обычная обработка твердосплавным инструментом					
												
	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал
	56Q.93	ASG3000	DST	56Q.71	ASG3000	TiN	56R.21	ASG3000	HM	56Q.21	ASG3000	HM
	56Q.93	ASG3000	DST	56Q.71	ASG3000	TiN	56R.21	ASG02	HM	56Q.21	ASG02	HM
	56Q.93	ASG3000	DST	56Q.71	ASG3000	TiN	56R.21	ASG3000	HM	56Q.21	ASG3000	HM
	56Q.93	ASG3000	DST	56Q.71	ASG3000	TiN	56R.21	ASG3000	HM	56Q.21	ASG3000	HM
	56Q.71	ASG0106	TiN	56Q.71	ASG0106	TiN	56R.21	ASG0106	HM	56Q.21	ASG0106	HM
							56R.21	ASG03	HM	56Q.21	ASG03	HM
	56Q.47	ASG0106	DBF	56Q.47	ASG0106	DBF	56R.21	ASG0106	HM	56Q.21	ASG0106	HM
	56Q.47	ASG0106	DBF	56Q.47	ASG0106	DBF	56R.21	ASG0106	HM	56Q.21	ASG0106	HM
	56Q.47	ASG0106	DBF	56Q.47	ASG0106	DBF	56R.21	ASG0106	HM	56Q.21	ASG0106	HM
	56Q.37	ASG3000	DBG-N	56Q.37	ASG3000	DBG-N	56R.21	ASG3000	HM	56Q.21	ASG3000	HM
	56Q.37	ASG3000	DBG-N	56Q.37	ASG3000	DBG-N	56R.21	ASG3000	HM	56Q.21	ASG3000	HM
	56Q.93	ASG3000	DST	56Q.47	ASG3000	DBF	56R.21	ASG02	HM	56Q.21	ASG02	HM
	56Q.93	ASG3000	DST	56Q.47	ASG3000	DBF	56R.21	ASG3000	HM	56Q.21	ASG3000	HM
	56Q.93	ASG3000	DST	56Q.47	ASG3000	DBF	56R.21	ASG3000	HM	56Q.21	ASG3000	HM
	56Q.37	ASG3000	DBG-N	56Q.37	ASG3000	DBG-N	56R.21	ASG3000	HM	56Q.21	ASG3000	HM
	56Q.37	ASG3000	DBG-N	56Q.37	ASG3000	DBG-N	56R.21	ASG3000	HM	56Q.21	ASG3000	HM
	56Q.93	ASG3000	DST	56Q.71	ASG3000	TiN	56R.21	ASG0106	HM	56Q.21	ASG0106	HM
	56Q.71	ASG3000	TiN	56Q.71	ASG3000	TiN	56R.21	ASG0106	HM	56Q.21	ASG0106	HM
	56Q.17	ASG0706	DBC	56Q.17	ASG0706	DBC	56R.21	ASG02	HM	56Q.21	ASG02	HM
	56Q.17	ASG0706	DBC	56Q.17	ASG0706	DBC	56R.21	ASG3000	HM	56Q.21	ASG3000	HM
	56Q.17	ASG0706	DBC	56Q.17	ASG0706	DBC	56R.21	ASG3000	HM	56Q.21	ASG3000	HM

Скорости резания и подачи - см. стр. 52-53.

Внимание: См. главу 9 для более детальной информации по применению и безопасности!



## Развёртка – разжимная



### Диаметры развёрток с допуском H7 – поставляются со склада

Режущий материал / покрытие для материала заготовки								TiN													
без прерывания								P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H		
прерывистое резание на удар								●	●	●	● <sup>4)</sup>	●	●	●	● <sup>4)</sup>	●	●	●	● <sup>5)</sup>	●	●
Геометрия (ASG)								Геометрия (ASG)													
Ø D	Ø d × c	L	b	f	a	Z	kg	№ заказа													
6 <sup>H7</sup>	12 × 45	85	40	0,1	9,5	4		56J.71.06H7N 56J.71.06H7D													
8 <sup>H7</sup>	12 × 45	85	40	0,1	9,5	4		56J.71.08H7N 56J.71.08H7D													
10 <sup>H7</sup>	12 × 45	95	50	0,1	9,5	6		56J.71.10H7N 56J.71.10H7D													
12 <sup>H7</sup>	12 × 45	95	50	0,1	9,5	6		56J.71.12H7N 56J.71.12H7D													
14 <sup>H7</sup>	12 × 45	95	50	0,1	9,5	6		56J.71.14H7N 56J.71.14H7D													
15 <sup>H7</sup>	12 × 45	95	50	0,1	9,5	6		56J.71.15H7N 56J.71.15H7D													
16 <sup>H7</sup>	16 × 50	100	50	0,1	9,5	6		56J.71.16H7N 56J.71.16H7D													
18 <sup>H7</sup>	16 × 50	100	50	0,1	9,5	6		56J.71.18H7N 56J.71.18H7D													
20 <sup>H7</sup>	20 × 60	120	60	0,1	9,5	6		56J.71.20H7N 56J.71.20H7D													

<sup>1)</sup> обычная обработка · <sup>2)</sup> GJS (Чугун со сферовидным графитом) · <sup>3)</sup> группа материалов 12.0 · <sup>4)</sup> группа материалов 12.1 · <sup>5)</sup> группа материалов 12.0&12.1



1



2



3



4



5



6



7



8



9



### Развёртки на заказ – параметры выбора

Выбрать: режущий материал, материал заготовки, подачу СОЖ										Выбрать: размер												
№ заказа	№ заказа	Режущий материал/покрытие	для материала					для материала					Ø D	Цилиндрический хвостовик Ødxc	L	b	f ~	a ~	Z	kg		
			P	M	K	N	S	H	P	M	K	N									S	H
56J.21	56H.21	HM	● <sup>1)</sup>	5,600-8,899	12x45	85	40	0,1	9,5	4												
56J.71	56H.71	TiN	●	●	●	● <sup>4)</sup>	●	●	●	●	● <sup>5)</sup>	●										
56J.37	56H.37	DBG-N			●			●		●			8,900-15,899	12x45	95	50	0,1	9,5	6			
56J.47	56H.47	DBF		●	●			●	●	●												
56J.17	56H.17	DBC				●					●		15,900-18,899	16x50	100	50	0,1	9,5	6			
56J.93	56H.93	DST	●			● <sup>3)</sup>							18,900-25,899	20x60	120	60	0,1	9,5	6			
56J.67	56H.67	DJC			● <sup>2)</sup>																	

Пример заказа:

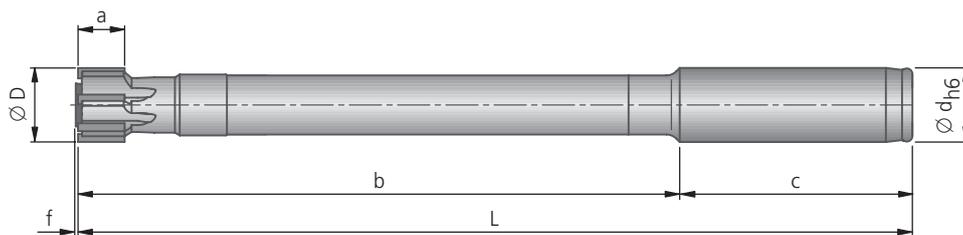
№ заказа 56H.93 · отверстие Ø 21 мм · допуск H6 · Материал 1.0037 (Ст3) или ASG3000 (Режущие геометрии на стр. 42-43)

### Диаметры развёрток с допуском H7 – поставляются со склада

	DBG-N							DBF							DST													
	P	M	K	N	S	H		P	M	K	N	S	H		P	M	K	N	S	H		P	M	K	N	S	H	
			●					●	●	●					●			● <sup>3)</sup>				●			● <sup>3)</sup>			
	●		●					●	●	●																		
	Геометрия (ASG) 							Геометрия (ASG) 							Геометрия (ASG) 							Геометрия (ASG) для обработки сквозных отверстий 						
	№ заказа							№ заказа							№ заказа							№ заказа						
	56J.37.06H7N							56J.47.06H7N							56J.93.06H7N							56J.93.06H7D						
	56J.37.08H7N							56J.47.08H7N							56J.93.08H7N							56J.93.08H7D						
	56J.37.10H7N							56J.47.10H7N							56J.93.10H7N							56J.93.10H7D						
	56J.37.12H7N							56J.47.12H7N							56J.93.12H7N							56J.93.12H7D						
	56J.37.14H7N							56J.47.14H7N							56J.93.14H7N							56J.93.14H7D						
	56J.37.15H7N							56J.47.15H7N							56J.93.15H7N							56J.93.15H7D						
	56J.37.16H7N							56J.47.16H7N							56J.93.16H7N							56J.93.16H7D						
	56J.37.18H7N							56J.47.18H7N							56J.93.18H7N							56J.93.18H7D						
	56J.37.20H7N							56J.47.20H7N							56J.93.20H7N							56J.93.20H7D						



## Развёртка – разжимная



### Диаметры развёрток с допуском H7 – поставляются со склада

Режущий материал / покрытие для материала заготовки								TiN													
без прерывания								P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H		
прерывистое резание на удар								●	●	●	● <sup>4)</sup>	●	●	●	● <sup>4)</sup>	●	●	●	● <sup>5)</sup>	●	●
Геометрия (ASG)								Геометрия (ASG)													
Ø D	Ø d × c	L	b	f	a	Z	kg	№ заказа													
6 <sup>H7</sup>	12 × 45	130	85	0,1	9,5	4		56R.71.06H7N 56R.71.06H7D													
8 <sup>H7</sup>	12 × 45	130	85	0,1	9,5	4		56R.71.08H7N 56R.71.08H7D													
10 <sup>H7</sup>	12 × 45	160	115	0,1	9,5	6		56R.71.10H7N 56R.71.10H7D													
12 <sup>H7</sup>	12 × 45	160	115	0,1	9,5	6		56R.71.12H7N 56R.71.12H7D													
14 <sup>H7</sup>	12 × 45	160	115	0,1	9,5	6		56R.71.14H7N 56R.71.14H7D													
15 <sup>H7</sup>	12 × 45	160	115	0,1	9,5	6		56R.71.15H7N 56R.71.15H7D													
16 <sup>H7</sup>	16 × 50	180	130	0,1	9,5	6		56R.71.16H7N 56R.71.16H7D													
18 <sup>H7</sup>	16 × 50	180	130	0,1	9,5	6		56R.71.18H7N 56R.71.18H7D													
20 <sup>H7</sup>	20 × 60	200	140	0,1	9,5	6		56R.71.20H7N 56R.71.20H7D													

<sup>1)</sup> обычная обработка · <sup>2)</sup> GJS (Чугун со сферовидным графитом) · <sup>3)</sup> группа материалов 12.0 · <sup>4)</sup> группа материалов 12.1 · <sup>5)</sup> группа материалов 12.0&12.1

### Развёртки на заказ – параметры выбора

Выбрать: режущий материал, материал заготовки, подачу СОЖ										Выбрать: размер											
№ заказа	№ заказа	Режущий материал/покрытие	для материала					для материала					Ø D	Цилиндрический хвостовик Ødxc	L	b	f ~	a ~	Z	kg	
			P	M	K	N	S	H	P	M	K	N									S
56R.21	56Q.21	HM	● <sup>1)</sup>	5,600-8,899	12x45	130	85	0,1	9,5	4											
56R.71	56Q.71	TiN	●	●		● <sup>4)</sup>	●	●	●		● <sup>5)</sup>	●	8,900-9,899	12x45	130	85	0,1	9,5	6		
56R.37	56Q.37	DBG-N			●			●		●			9,900-15,899	12x45	160	115	0,1	9,5	6		
56R.47	56Q.47	DBF		●	●			●	●	●			15,900-18,899	16x50	180	130	0,1	9,5	6		
56R.17	56Q.17	DBC				●					●		18,900-25,899	20x60	200	140	0,1	9,5	6		
56R.93	56Q.93	DST	●			● <sup>3)</sup>															
56R.67	56Q.67	DJC			● <sup>2)</sup>																

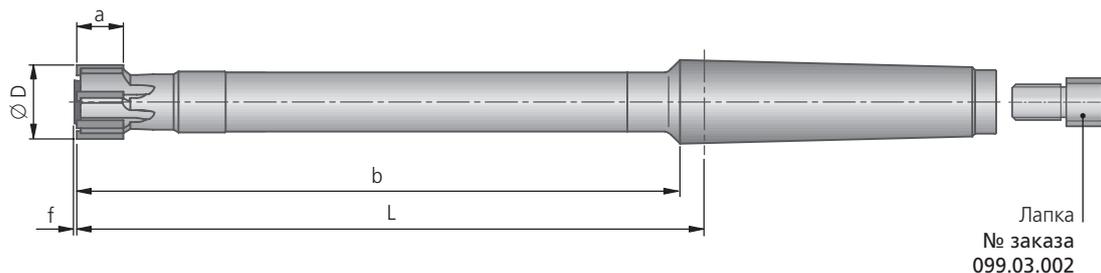
Пример заказа:

№ заказа 56Q.93 · отверстие Ø 21 мм · допуск H6 · Материал 1.0037 (Ст3) или ASG3000 (Режущие геометрии на стр. 44-45)

### Диаметры развёрток с допуском H7 – поставляются со склада

	DBG-N						DBF						DST											
	P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H
			●				●	●	●				●			● <sup>3)</sup>			●			● <sup>3)</sup>		
	●		●				●	●	●															
	Геометрия (ASG) 						Геометрия (ASG) 						Геометрия (ASG) 						Геометрия (ASG) для обработки сквозных отверстий 					
	№ заказа						№ заказа						№ заказа						№ заказа					
	56R.37.06H7N						56R.47.06H7N						56R.93.06H7N						56R.93.06H7D					
	56R.37.08H7N						56R.47.08H7N						56R.93.08H7N						56R.93.08H7D					
	56R.37.10H7N						56R.47.10H7N						56R.93.10H7N						56R.93.10H7D					
	56R.37.12H7N						56R.47.12H7N						56R.93.12H7N						56R.93.12H7D					
	56R.37.14H7N						56R.47.14H7N						56R.93.14H7N						56R.93.14H7D					
	56R.37.15H7N						56R.47.15H7N						56R.93.15H7N						56R.93.15H7D					
	56R.37.16H7N						56R.47.16H7N						56R.93.16H7N						56R.93.16H7D					
	56R.37.18H7N						56R.47.18H7N						56R.93.18H7N						56R.93.18H7D					
	56R.37.20H7N						56R.47.20H7N						56R.93.20H7N						56R.93.20H7D					

## Развёртка – разжимная



### Развёртки на заказ – параметры выбора

Выбрать: режущий материал, материал заготовки				Выбрать: размер							
№ заказа	Режущий материал	для материала		Ø D	конус Морзе МК	L	b	a ~	f ~	Z	kg
		P M K N S H	P M K N S H								
56X.21	HM	для материала		5,600-8,899	2	90	85	9,5	0,1	4	
		для материала		8,900-9,899	2	90	85	9,5	0,1	6	
		● <sup>1)</sup> ● <sup>1)</sup> ● <sup>1)</sup> ● <sup>1)</sup> ● <sup>1)</sup>	● <sup>1)</sup> ● <sup>1)</sup> ● <sup>1)</sup> ● <sup>1)</sup> ● <sup>1)</sup>	9,900-15,899	2	120	115	9,5	0,1	6	
				15,900-18,899	2	135	130	9,5	0,1	6	
				18,900-25,899	2	145	140	9,5	0,1	6	

Пример заказа:

№ заказа 56Q.93 · отверстие Ø 21 мм · допуск H6 · Материал 1.0037 (Ст3) или ASG3000 (Режущие геометрии на стр. 44-45)

<sup>1)</sup> обычная обработка · <sup>2)</sup> GJS (Чугун со сферовидным графитом) · <sup>3)</sup> группа материалов 12.0 · <sup>4)</sup> группа материалов 12.1 · <sup>5)</sup> группа материалов 12.0&12.1



## Создайте собственный инструмент!

В стандартном ассортименте нет подходящего решения? Размеры не соответствуют вашим требованиям?

Easy Special позволяет вам создать собственную комбинацию стандартных модулей для самых разных размеров. Выберите тип корпуса, определите рабочую длину и подберите необходимую оправку для инструмента.



Примеры:

Сверхдлинная развертка Monomax®  
с цилиндрическим хвостовиком

Развертка Monomax®  
с оправкой DAH® / HSK



# КОМЕТ DIHART Monomax®

## Рекомендуемые режимы резания

Указания по развёртыванию				Скорость резания $v_c$ (м/мин)																
Группа материала	Прочность $R_m$ (Н/мм <sup>2</sup> )	Твёрдость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная						ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная									
					3xD Развертки короткие						5xD Развертки длинные									
					HM	TiN	DBG-N	DBF	DBC	DST	DJC	HM	TiN	DBG-N	DBF	DBC	DST	DJC		
P	1.0	≧ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	8 10	100 140					150 200	150 200	8 10	80 120				120 160	120 160	
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	8 10	100 140					150 200	150 200	8 10	80 120				120 160	120 160	
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	30 45	100 140					150 200	150 200	30 45	80 120				120 160	120 160	
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	7 9	100 140					150 200	150 200	7 9	80 120				120 160	120 160	
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	5 7	30 45							5 7	30 45						
	4.1		быстрорежущие																	
S	5.0		спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)																
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	8 12								8 12							
M	6.0	≧ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	6 8	30 40	45 60						6 8	30 40	45 60					
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	5 6	20 35	30 50						5 6	20 35	30 50					
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	5 6	20 35	30 50						5 6	20 35	30 50					
K	8.0	180	серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	15 25	80 130	150 220	150 220					15 25	80 120	120 150	120 150				
	8.1	250	легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	10 15	50 90	90 130	90 130					10 15	50 90	90 120	90 120				
	9.0	≧ 600	чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	12 18		175 300	175 300	175 300	175 300			12 18		150 180	150 180		150 180	150 180	
	9.1	230	чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	12 18		150 250	150 250	150 250	150 250			12 18		120 160	120 160		120 160	120 160	
	10.0	> 600	чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	12 15		120 180	120 180	120 180	120 180			12 15		120 150	120 150		120 150	120 150	
	10.1	200	легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	9 12	40 60	70 100	70 100					9 12	40 60	70 100	70 100				
	10.2	300	чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	9 12	50 70	80 130	80 130					9 12	50 70	80 130	80 130				
N	12.0	90	медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	15 30	120 200			150 320			15 30	120 150				150 200			
	12.1	100	медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	12 20	80 150						12 20	80 120							
	13.0	60	деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	15 30			150 300					15 30			150 200				
	13.1	75	литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	15 30			200 300					15 30			150 200				
14.0	100	литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	12 20			200 300					12 20			150 200					
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC																	
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC																	

Припуск на развёртывание на диаметр отверстия (мм)

	Подача f (мм/об)							
	ОПТИМАЛЬНАЯ · МАКСИМАЛЬНАЯ				ОПТИМАЛЬНАЯ · МАКСИМАЛЬНАЯ			
	ASG3000, ASG0106, ASG03 ASG07, ASG02				ASG4000, ASG09B ASG09, ASG1405, ASG1406			
Ø 5,6 - 8,899 ✻ 4	Ø 8,9 - 12,00 ✻ 6	Ø 12,01 - 22,00 ✻ 6	Ø 22,01 - 25,899 ✻ 6	Ø 5,6 - 8,899 ✻ 4	Ø 8,9 - 12,00 ✻ 6	Ø 12,01 - 22,00 ✻ 6	Ø 22,01 - 25,899 ✻ 6	
	0,30 0,50	0,50 0,70	0,70 1,00	0,90 1,30	0,40 0,60	0,70 0,90	0,90 1,20	1,20 1,50
	0,30 0,50	0,50 0,70	0,70 1,00	0,90 1,30	0,40 0,60	0,70 0,90	0,90 1,20	1,20 1,50
	0,30 0,50	0,50 0,70	0,70 1,00	0,90 1,30	0,40 0,60	0,70 0,90	0,90 1,20	1,20 1,50
	0,30 0,50	0,50 0,70	0,70 1,00	0,90 1,30	0,40 0,60	0,70 0,90	0,90 1,20	1,20 1,50
	0,20 0,30	0,40 0,50	0,50 0,70	0,60 0,90				
	0,20 0,30	0,40 0,50	0,50 0,70	0,60 0,90				
	0,20 0,30	0,30 0,40	0,40 0,60	0,50 0,70				
	0,30 0,40	0,40 0,60	0,60 0,80	0,80 1,10				
	0,30 0,40	0,40 0,60	0,60 0,80	0,70 1,00				
	0,30 0,40	0,40 0,60	0,60 0,80	0,70 1,00				
	0,30 0,40	0,40 0,60	0,60 0,80	0,70 1,00				
	0,40 0,60	0,70 0,90	0,90 1,20	1,10 1,50				
	0,30 0,50	0,50 0,70	0,70 1,00	0,90 1,30				
	0,40 0,60	0,70 0,90	0,90 1,20	1,10 1,50				
	0,40 0,60	0,70 0,90	0,90 1,20	1,10 1,50				
	0,30 0,50	0,50 0,70	0,70 1,00	0,90 1,30				
	0,30 0,40	0,40 0,60	0,60 0,80	0,70 1,00				
	0,30 0,40	0,40 0,60	0,60 0,80	0,70 1,00				
	0,40 0,60	0,60 0,90	0,80 1,20	1,10 1,50				
	0,30 0,50	0,50 0,70	0,70 1,00	0,90 1,30				
	0,40 0,60	0,60 0,90	0,80 1,20	1,10 1,50				
	0,40 0,60	0,60 0,90	0,80 1,20	1,10 1,50				
	0,40 0,60	0,60 0,90	0,80 1,20	1,10 1,50				
	0,10 - 0,20	0,10 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,40	0,10 - 0,20	0,10 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,40



1



2



3



4



5



6



7



8



9



## KOMET DIHART® Fullmax



1



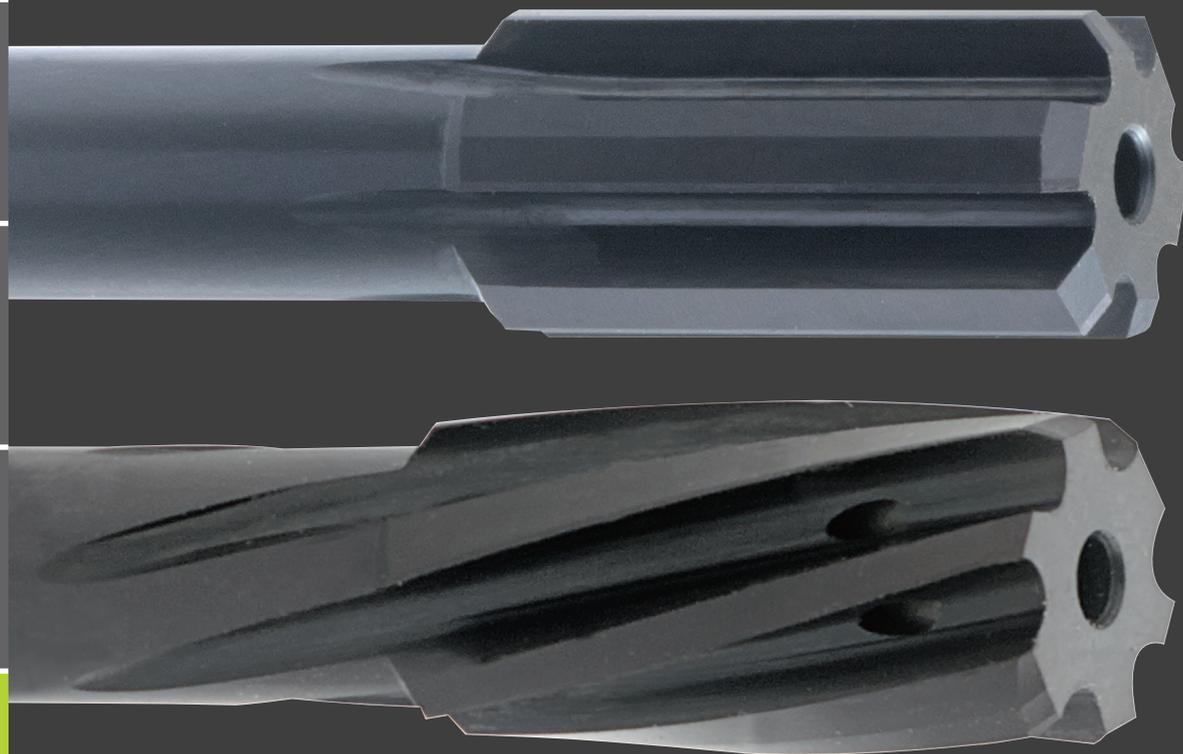
2



3



4



Твердосплавные развёртки  
KOMET DIHART® Fullmax  
Диаметр от 2,96 до 20,05 мм

Высокая производительность для универсального применения

KOMET DIHART® расширяет свой ассортимент твердосплавных инструментов для развёртывания, предлагая полностью модифицированную универсальную развёртку, которая поставляется со склада в исполнении основных размеров как с допуском H7, так и с конусностью 1/100.

Опираясь на знания и опыт, полученные в процессе разработки предыдущей серии, специалисты компании усовершенствовали геометрию заборного конуса для обеспечения максимальной производительности резания самых разных материалов – в том числе закалённых сталей твёрдостью до HRC62. Кроме того, за счёт модификации шага режущих кромок удалось минимизировать следы вибрации и улучшить режим стружкообразования. Благодаря

направленному подводу СОЖ обеспечиваются оптимальное охлаждение режущих кромок, а также беспрепятственный отвод образующейся стружки. Ещё одной важной составляющей новой конструкции является высокоэффективное покрытие, пригодное для обработки различных материалов и способствующее увеличению стойкости, в частности за счёт значительного повышения сопротивления износу.

Благодаря набору данных характеристик и свойств инструмент в полной мере соответствует качеству и точности, которыми славится KOMET® и требованиям, предъявляемым к геометрической форме и чистоте обработки поверхности.

Инструменты поставляются по индивидуальному заказу в диапазоне диаметров от 2,96 до 20,05 мм. Кроме того, на складе имеются изделия стандартных диаметров 4|5|6|8|10|12 мм. Различаются варианты для обработки глухих и сквозных отверстий.



1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC  
TOOLS

9



ВАШ плюс:

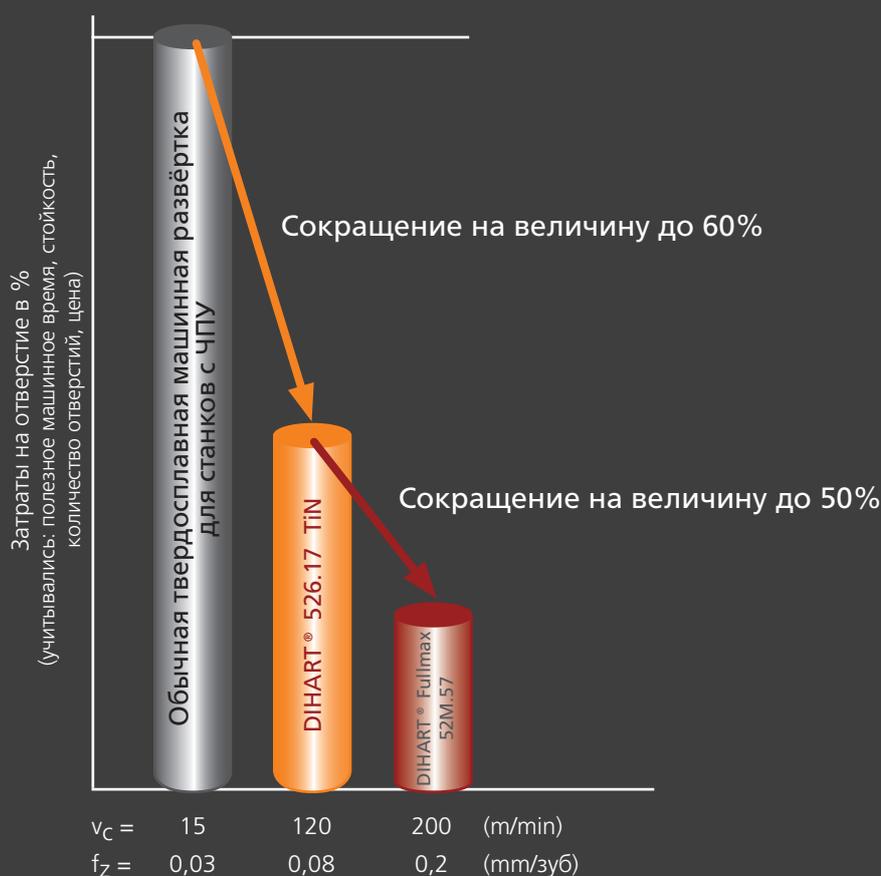
- Максимальная производительность при обработке самых разных материалов
- Новое высокоэффективное покрытие для универсального применения
- Оптимизированная геометрия для максимальной производительности резания
- Минимальные затраты на обработку каждого отверстия за счёт высоких режимов резания и высокой стойкости
- Поставка со склада с допуском H7 и с конусностью 1/100 мм

Рекомендации по выбору инструмента 56 – 57

Твердосплавная развёртка  
Ø 2,96 – 20,05 мм 58 – 61

Рекомендуемые режимы резания 62 – 63

Пример из практики: Ø 10<sup>H7</sup> в исполнении 1.7225 (42CrMo4),  
Глухое отверстие с R<sub>Z</sub> < 6,3



## Рекомендации по выбору инструмента

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	Высокоскоростная обработка					
										
					№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие
P	1.0	≤ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	4.1		быстрорежущие							
	S	5.0	250	спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210
5.1		400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)						
6.0		≤ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
M	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	8.0	180	серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
K	8.1	250	легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	9.0	≤ 600	чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	9.1	230	чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	10.0	> 600	чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	10.1	200	легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	10.2	300	чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
	N	12.0	90	медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb155Sn)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210
12.1		100	медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	52P.57	ASG2210	DBG-U	52P.57	ASG2210	DBG-U
13.0		60	деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)						
13.1		75	литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-ALSi9Mg wa)						
14.0		100	литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-ALSi10Mg)						
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC		52P.57	ASG2210	DBG-U			
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC		52P.57	ASG2210	DBG-U			

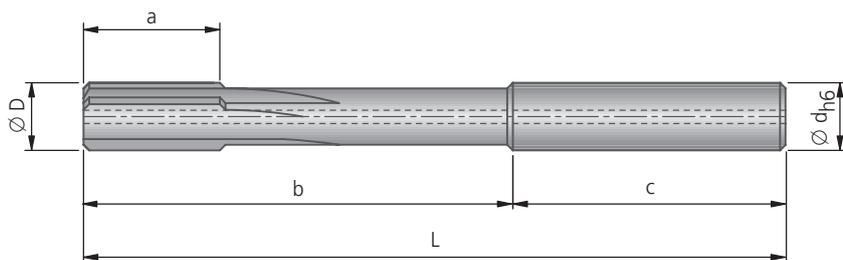
Мы готовы рассмотреть запросы на инструмент для обработки материалов, по которым нет рекомендаций.



## Твердосплавная развёртка



для обработки глухих отверстий



### Развёртки на заказ – параметры выбора

Выбрать: режущий материал			Выбрать: размер					
№ заказа	покрытие	для материала	Ø D	Цилиндрический хвостовик Ø dxc	L	b	a ~	Z
		P M K N S H						
52M.57	DBG-U		2,96 - 4,05	4x28	60	32	12	4
			4,06 - 6,05	6x36	76	40	12	4
			6,06 - 8,05	8x36	101	65	16	6
			8,06 - 10,05	10x40	108	68	16	6
			10,06 - 12,05	12x45	130	85	20	6
			12,06 - 14,05	14x45	130	85	20	6
			14,06 - 16,05	16x48	150	102	20	6
			16,06 - 18,05	18x48	150	102	20	6
		18,06 - 20,05	20x50	160	110	20	6	

Пример заказа: № заказа 52M.57 · отверстие 4,02 мм · допуск  $^{+0,05}_{-0}$  · Материал EN-GJS-400-15

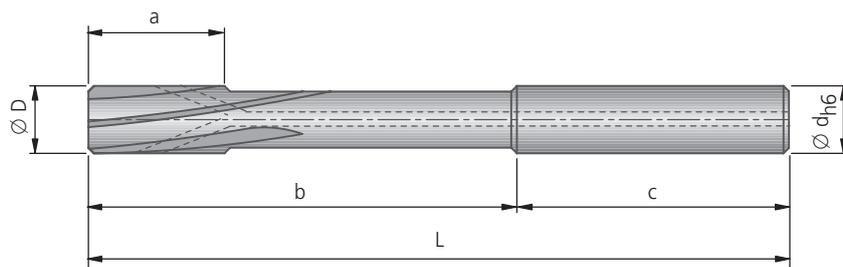
Ø 2,96 – 20,05 mm

KOMET DIHART® Fullmax

Твердосплавная развёртка



для обработки сквозных отверстий



Развёртки на заказ – параметры выбора								
Выбрать: режущий материал			Выбрать: размер					
№ заказа	покрытие	для материала	Ø D	Цилиндрический хвостовик Ø dxc	L	b	a ~	Z
52P.57	DBG-U		2,96 - 4,05	4x28	60	32	12	4
			4,06 - 6,05	6x36	76	40	12	4
			6,06 - 8,05	8x36	101	65	16	6
			8,06 - 10,05	10x40	108	68	16	6
			10,06 - 12,05	12x45	130	85	20	6
			12,06 - 14,05	14x45	130	85	20	6
			14,06 - 16,05	16x48	150	102	20	6
			16,06 - 18,05	18x48	150	102	20	6
18,06 - 20,05	20x50	160	110	20	6			

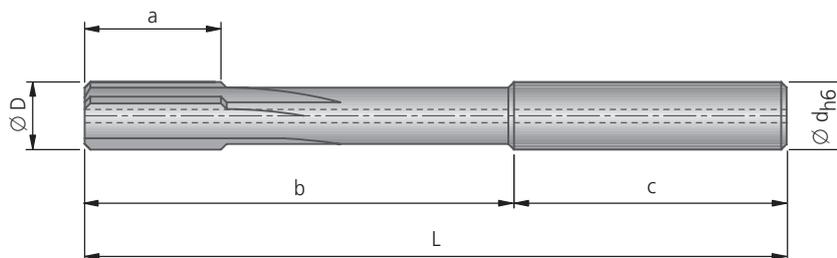
Пример заказа: № заказа 52P.57 · отверстие 4,02 мм · допуск  $^{+0,05}_{-0}$  · Материал EN-GJS-400-15

# KOMET DIHART® Fullmax

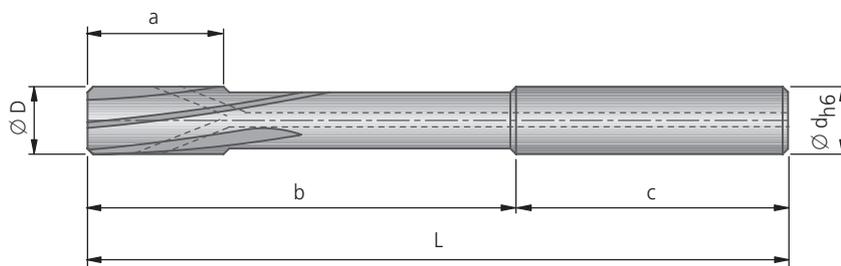
Диаметры развёрток с допуском H7 – поставляются со склада



для обработки глухих отверстий



для обработки сквозных отверстий



Диаметры развёрток с допуском H7 – поставляются со склада

Ø D	Ø dxc	L	b	a	Z	Геометрия и маркировка	
						ASG 2110 № заказа	ASG 2210 № заказа
4 <sup>H7</sup>	4 × 28	60	32	12	4	52M.57.04H7	52P.57.04H7
5 <sup>H7</sup>	6 × 36	76	40	12	4	52M.57.05H7	52P.57.05H7
6 <sup>H7</sup>	6 × 36	76	40	12	4	52M.57.06H7	52P.57.06H7
8 <sup>H7</sup>	8 × 36	101	65	16	6	52M.57.08H7	52P.57.08H7
10 <sup>H7</sup>	10 × 40	108	68	16	6	52M.57.10H7	52P.57.10H7
12 <sup>H7</sup>	12 × 45	130	85	20	6	52M.57.12H7	52P.57.12H7



Конусность 1/100 – поставляются со склада											
Ø D	Покрываемые посадочные размеры	 Не заказа		 Не заказа		Ø dxc	L	b	a	 Z	 ~
3,97	U7 X7	52M.57.0397	52P.57.0397	4 × 28	60	32	12	4	0,070		
3,98	N10 N11 R7	52M.57.0398	52P.57.0398								
3,99	M8 N7 N8 N9	52M.57.0399	52P.57.0399								
4,00	J7 J8 JS7 JS8 JS9	52M.57.0400	52P.57.0400								
4,01	G7 H8	52M.57.0401	52P.57.0401								
4,02	F8 H9	52M.57.0402	52P.57.0402								
4,03	E8 F9 H10	52M.57.0403	52P.57.0403								
4,97	U7 X7	52M.57.0497	52P.57.0497	6 × 36	76	40	12	4	0,070		
4,98	N10 N11 R7	52M.57.0498	52P.57.0498								
4,99	M8 N7 N8 N9	52M.57.0499	52P.57.0499								
5,00	J7 J8 JS7 JS8 JS9	52M.57.0500	52P.57.0500								
5,01	G7 H8	52M.57.0501	52P.57.0501								
5,02	F8 H9	52M.57.0502	52P.57.0502								
5,03	E8 F9 H10	52M.57.0503	52P.57.0503								
5,97	U7 X7	52M.57.0597	52P.57.0597	6 × 36	76	40	12	4	0,075		
5,98	N10 N11 R7	52M.57.0598	52P.57.0598								
5,99	M8 N7 N8 N9	52M.57.0599	52P.57.0599								
6,00	J7 J8 JS7 JS8 JS9	52M.57.0600	52P.57.0600								
6,01	G7 H8	52M.57.0601	52P.57.0601								
6,02	F8 H9	52M.57.0602	52P.57.0602								
6,03	E8 F9 H10	52M.57.0603	52P.57.0603								
7,97	U7 X7	52M.57.0797	52P.57.0797	8 × 36	101	65	16	6	0,080		
7,98	N10 N11 R7	52M.57.0798	52P.57.0798								
7,99	M8 N7 N8 N9	52M.57.0799	52P.57.0799								
8,00	J7 J8 JS7 JS8 JS9	52M.57.0800	52P.57.0800								
8,01	G7 H8	52M.57.0801	52P.57.0801								
8,02	F8 H9	52M.57.0802	52P.57.0802								
8,03	E8 F9 H10	52M.57.0803	52P.57.0803								
9,97	U7 X7	52M.57.0997	52P.57.0997	10 × 40	108	68	16	6	0,090		
9,98	N10 N11 R7	52M.57.0998	52P.57.0998								
9,99	M8 N7 N8 N9	52M.57.0999	52P.57.0999								
10,00	J7 J8 JS7 JS8 JS9	52M.57.1000	52P.57.1000								
10,01	G7 H8	52M.57.1001	52P.57.1001								
10,02	F8 H9	52M.57.1002	52P.57.1002								
10,03	E8 F9 H10	52M.57.1003	52P.57.1003								
11,97	U7 X7	52M.57.1197	52P.57.1197	12 × 45	130	85	20	6	0,100		
11,98	N10 N11 R7	52M.57.1198	52P.57.1198								
11,99	M8 N7 N8 N9	52M.57.1199	52P.57.1199								
12,00	J7 J8 JS7 JS8 JS9	52M.57.1200	52P.57.1200								
12,01	G7 H8	52M.57.1201	52P.57.1201								
12,02	F8 H9	52M.57.1202	52P.57.1202								
12,03	E8 F9 H10	52M.57.1203	52P.57.1203								

# КОМЕТ DIHART® Fullmax

## Рекомендуемые режимы резания

Указания по развёртыванию					Скорость резания $v_c$ (м/мин)	
Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	ОПТИМАЛЬНАЯ · МАКСИМАЛЬНАЯ	
					DBG-U	
P	1.0	≤ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	180 250	
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	180 250	
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	180 250	
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	180 250	
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	180 250	
	4.1		быстрорежущие			
S	5.0	250	спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)	40 60	
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	30 60	
M	6.0	≤ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	40 80	
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	40 60	
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	40 60	
K	8.0	180	серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	120 180	
	8.1	250	легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	90 130	
	9.0	≤ 600	чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	200 250	
	9.1	230	чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	200 250	
	10.0	> 600	чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	120 150	
	10.1	200	легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	90 130	
	10.2	300	чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	90 130	
N	12.0	90	медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	150 250	
	12.1	100	медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	100 150	
	13.0	60	деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)		
	13.1	75	литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)		
H	14.0	100	литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)		
	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC		40 60	
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC		30 50	

Припуск на развёртывание на диаметр отверстия (мм)

P M K N S  
H

Подача f (мм/об)												
ОПТИМАЛЬНАЯ · МАКСИМАЛЬНАЯ						ОПТИМАЛЬНАЯ · МАКСИМАЛЬНАЯ						
ASG2110 						ASG2210 						
Ø 2,97 - 4,05 ✻ 4	Ø 4,06 - 6,05 ✻ 4	Ø 6,06 - 7,55 ✻ 6	Ø 7,56 - 12,05 ✻ 6	Ø 12,06 - 16,05 ✻ 6	Ø 16,06 - 20,05 ✻ 6	Ø 2,97 - 4,05 ✻ 4	Ø 4,06 - 6,05 ✻ 4	Ø 6,06 - 7,55 ✻ 6	Ø 7,56 - 12,05 ✻ 6	Ø 12,06 - 16,05 ✻ 6	Ø 16,06 - 20,05 ✻ 6	
0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,40 1,80	1,50 1,90	1,80 2,20	0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,40 1,80	1,50 1,90	1,80 2,20	
0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,40 1,80	1,50 1,90	1,80 2,20	0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,40 1,80	1,50 1,90	1,80 2,20	
0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,40 1,80	1,50 1,90	1,80 2,20	0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,40 1,80	1,50 1,90	1,80 2,20	
0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,40 1,80	1,50 1,90	1,80 2,20	0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,40 1,80	1,50 1,90	1,80 2,20	
0,40 0,50	0,40 0,60	0,90 1,10	1,00 1,20	1,00 1,30	1,30 1,50	0,40 0,50	0,40 0,60	0,90 1,10	1,00 1,20	1,00 1,30	1,30 1,50	
0,40 0,50	0,40 0,60	0,90 1,10	1,00 1,20	1,00 1,30	1,30 1,50	0,40 0,50	0,40 0,60	0,90 1,10	1,00 1,20	1,00 1,30	1,30 1,50	
0,30 0,40	0,40 0,50	0,70 0,90	0,80 1,10	0,90 1,10	1,10 1,30	0,30 0,40	0,40 0,50	0,70 0,90	0,80 1,10	0,90 1,10	1,10 1,30	
0,30 0,40	0,40 0,50	0,70 0,90	0,80 1,10	0,90 1,10	1,10 1,30	0,30 0,40	0,40 0,50	0,70 0,90	0,80 1,10	0,90 1,10	1,10 1,30	
0,40 0,60	0,50 0,70	1,00 1,30	1,10 1,40	1,20 1,50	1,40 1,70	0,40 0,60	0,50 0,70	1,00 1,30	1,10 1,40	1,20 1,50	1,40 1,70	
0,40 0,60	0,50 0,70	1,00 1,30	1,10 1,40	1,20 1,50	1,40 1,70	0,40 0,60	0,50 0,70	1,00 1,30	1,10 1,40	1,20 1,50	1,40 1,70	
0,40 0,60	0,50 0,70	1,00 1,30	1,10 1,40	1,20 1,50	1,40 1,70	0,40 0,60	0,50 0,70	1,00 1,30	1,10 1,40	1,20 1,50	1,40 1,70	
0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,30 1,60	1,60 2,00	1,90 2,20	0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,30 1,60	1,60 2,00	1,90 2,20	
0,50 0,60	0,50 0,70	1,00 1,30	1,00 1,30	1,30 1,60	1,50 1,80	0,50 0,60	0,50 0,70	1,00 1,30	1,00 1,30	1,30 1,60	1,50 1,80	
0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,30 1,60	1,60 2,00	1,90 2,20	0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,30 1,60	1,60 2,00	1,90 2,20	
0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,30 1,60	1,60 2,00	1,90 2,20	0,60 0,80	0,70 0,90	1,30 1,60	1,30 1,60	1,60 2,00	1,90 2,20	
0,50 0,60	0,50 0,70	1,00 1,30	1,00 1,30	1,30 1,60	1,50 1,80	0,50 0,60	0,50 0,70	1,00 1,30	1,00 1,30	1,30 1,60	1,50 1,80	
0,40 0,50	0,40 0,60	0,80 1,00	0,80 1,00	1,00 1,30	1,20 1,50	0,40 0,50	0,40 0,60	0,80 1,00	0,80 1,00	1,00 1,30	1,20 1,50	
0,40 0,50	0,40 0,60	0,80 1,00	0,80 1,00	1,00 1,30	1,20 1,50	0,40 0,50	0,40 0,60	0,80 1,00	0,80 1,00	1,00 1,30	1,20 1,50	
0,50 0,80	0,70 0,90	1,30 1,40	1,40 1,70	1,60 1,90	1,90 2,20	0,50 0,80	0,70 0,90	1,30 1,40	1,40 1,70	1,60 1,90	1,90 2,20	
0,40 0,60	0,60 0,80	1,00 1,20	1,20 1,40	1,30 1,60	1,60 1,80	0,40 0,60	0,60 0,80	1,00 1,20	1,20 1,40	1,30 1,60	1,60 1,80	
0,20 0,30	0,20 0,30	0,40 0,60	0,50 0,60	0,50 0,70	0,60 0,80	0,20 0,30	0,20 0,30	0,40 0,60	0,50 0,60	0,50 0,70	0,60 0,80	
0,20 0,30	0,20 0,30	0,40 0,60	0,50 0,60	0,50 0,70	0,60 0,80	0,20 0,30	0,20 0,30	0,40 0,60	0,50 0,60	0,50 0,70	0,60 0,80	
0,10-0,20	0,10-0,20	0,20	0,20	0,20-0,30	0,30	0,10-0,20	0,10-0,20	0,20	0,20	0,20-0,30	0,30	
0,10-0,20	0,10-0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,10-0,20	0,10-0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,20	

## KOMET DIHART® Duomax

Мы вложили всё богатство и разнообразие нашего опыта в новое поколение развёрток - режущие кольца KOMET DIHART® Duomax.

Режущие кольца KOMET DIHART® для развёртывания глухих и сквозных отверстий заслужили признание на рынке и очень часто копируются из-за экономической эффективности их использования. Это - одна из модульных многозубых инструментальных систем с применением легко заменяемого режущего кольца KOMET DIHART®. Заказчик получает готовый к применению шлифованный в размер инструмент, не требующий длительной и трудоёмкой настройки.

Сменные пластины для развёрток имеют две полноценно применимые режущие кромки. Каждый набор сменных пластин экономит Ваши затраты на переточку и восстановление напайных зубьев и поэтому снижает расходы на инструмент и дополнительно экономит время логистических служб. Если потребуется замена пластин после использования первоначального комплекта, это сделать намного проще в сравнении с перепайкой напаянных пластин на режущем

кольце KOMET DIHART®, т.к. количество операций по технологии восстановления инструмента будет снижено. В этой связи ресурс самого кольца со сменными пластинами будет выше из-за отсутствия необходимости подвергать его термическому шоку. В дополнение, точность и стабильность кольца улучшены благодаря оптимизации его формы.

Широкий выбор режущих материалов и покрытий даёт возможность для адаптации развёрток к индивидуальным требованиям процесса обработки и обеспечивает отличные результаты в большом разнообразии обрабатываемых материалов. В будущем, возможно, разнообразие покрытий для нанесения на инструменты с напайными зубьями будет ограничено. Гибкость в выборе режущих материалов и покрытий для процесса развёртывания будет существенно влиять на рост производительности. Более того, изменения допуска инструмента и режущей геометрии могут быть выполнены быстро, с минимальными усилиями.



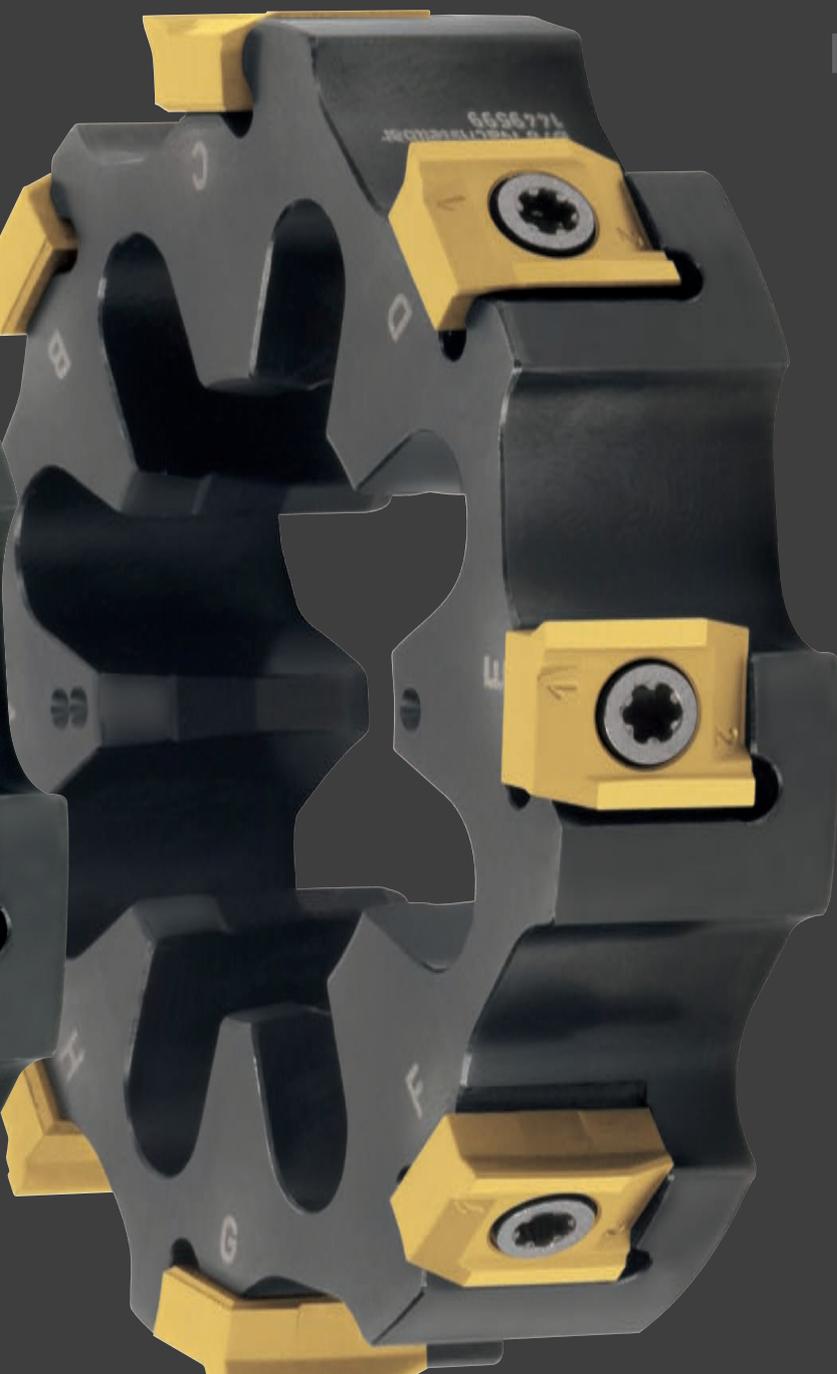


**ВАШ плюс:**

- Высокая экономическая эффективность восстановления
- Для больших диаметров
- Модульная многозубая система
- Компенсация износа за счёт простой поднастройки
- Многообразие режущих материалов и покрытий
- Очень высокая гибкость

**Вариант:**

- Диаметров в диапазоне 60,600 – 110,599 мм
- Допуска отверстий от IT5
- Для литых чугунных заготовок, заготовок из сталей, нержавеющей сталей, алюминия и других материалов.



**KOMET DIHART® Duomax**

Стр.

Рекомендации по выбору инструмента 66 – 67

Режущее кольцо со сменными пластинами 68

Ø 60,600 – 110,599 мм

**Державки**

С цилиндрическим хвостовиком 70

С креплением DAH® 71

С креплением ABS® 72

Сборочные элементы / Принадлежности 73

Инструкции по сборке 74 – 75

Рекомендуемые режимы резания 76 – 77

1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC TOOLS

9

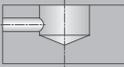
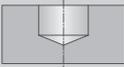


# КОМЕТ DIHART® Duomax

## Рекомендации по выбору инструмента

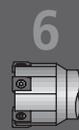
				Высокоскоростная обработка						
Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала						
					№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие
P	1.0	≤ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	33G.93	ASG4000	DST	33G.71	ASG4000	TiN
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	33G.93	ASG4000	DST	33G.71	ASG4000	TiN
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	33G.93	ASG4000	DST	33G.71	ASG4000	TiN
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	33G.93	ASG4000	DST	33G.71	ASG3000	TiN
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	33G.71	ASG0106	TiN	33G.71	ASG0106	TiN
	4.1		быстрорежущие							
S	5.0	250	спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)						
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)						
M	6.0	≤ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	33G.47	ASG0106	DBF	33G.47	ASG0106	DBF
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	33G.47	ASG0106	DBF	33G.47	ASG0106	DBF
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	33G.47	ASG0106	DBF	33G.47	ASG0106	DBF
K	8.0	180	серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	33G.37	ASG3000	DBG-N	33G.37	ASG3000	DBG-N
	8.1	250	легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	33G.37	ASG3000	DBG-N	33G.37	ASG3000	DBG-N
	9.0	≤ 600	чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	33G.93	ASG3000	DST	33G.47	ASG3000	DBF
	9.1	230	чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	33G.93	ASG3000	DST	33G.47	ASG3000	DBF
	10.0	> 600	чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	33G.93	ASG3000	DST	33G.47	ASG3000	DBF
	10.1	200	легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	33G.37	ASG3000	DBG-N	33G.37	ASG3000	DBG-N
N	10.2	300	чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	33G.37	ASG3000	DBG-N	33G.37	ASG3000	DBG-N
	12.0	90	медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	33G.93	ASG3000	DST	33G.71	ASG3000	TiN
	12.1	100	медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	33G.71	ASG3000	TiN	33G.71	ASG3000	TiN
	13.0	60	деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	33G.17	ASG0706	DBC	33G.17	ASG0706	DBC
	13.1	75	литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	33G.17	ASG0706	DBC	33G.17	ASG0706	DBC
H	14.0	100	литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	33G.17	ASG0706	DBC	33G.17	ASG0706	DBC
	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC							
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC							

Мы готовы рассмотреть запросы на инструмент для обработки материалов, по которым нет рекомендаций.

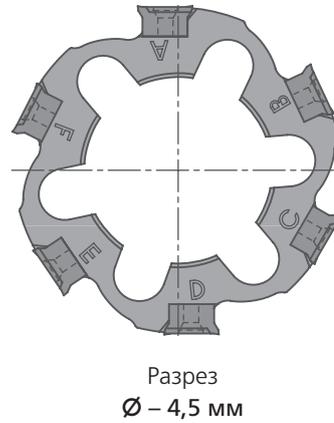
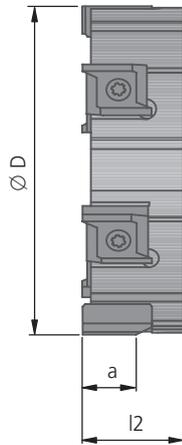
	Высокоскоростная обработка						Обычная обработка твердосплавным инструментом					
												
	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал
	33G.93	ASG3000	DST	33G.71	ASG3000	TiN	33G.21	ASG3000	HM	33G.21	ASG3000	HM
	33G.93	ASG3000	DST	33G.71	ASG3000	TiN	33G.21	ASG02	HM	33G.21	ASG02	HM
	33G.93	ASG3000	DST	33G.71	ASG3000	TiN	33G.21	ASG3000	HM	33G.21	ASG3000	HM
	33G.93	ASG3000	DST	33G.71	ASG3000	TiN	33G.21	ASG3000	HM	33G.21	ASG3000	HM
	33G.71	ASG0106	TiN	33G.71	ASG0106	TiN	33G.21	ASG0106	HM	33G.21	ASG0106	HM
							33G.21	ASG03	HM	33G.21	ASG03	HM
	33G.47	ASG0106	DBF	33G.47	ASG0106	DBF	33G.21	ASG0106	HM	33G.21	ASG0106	HM
	33G.47	ASG0106	DBF	33G.47	ASG0106	DBF	33G.21	ASG0106	HM	33G.21	ASG0106	HM
	33G.47	ASG0106	DBF	33G.47	ASG0106	DBF	33G.21	ASG0106	HM	33G.21	ASG0106	HM
	33G.37	ASG3000	DBG-N	33G.37	ASG3000	DBG-N	33G.21	ASG3000	HM	33G.21	ASG3000	HM
	33G.37	ASG3000	DBG-N	33G.37	ASG3000	DBG-N	33G.21	ASG3000	HM	33G.21	ASG3000	HM
	33G.93	ASG3000	DST	33G.47	ASG3000	DBF	33G.21	ASG02	HM	33G.21	ASG02	HM
	33G.93	ASG3000	DST	33G.47	ASG3000	DBF	33G.21	ASG3000	HM	33G.21	ASG3000	HM
	33G.93	ASG3000	DST	33G.47	ASG3000	DBF	33G.21	ASG3000	HM	33G.21	ASG3000	HM
	33G.37	ASG3000	DBG-N	33G.37	ASG3000	DBG-N	33G.21	ASG3000	HM	33G.21	ASG3000	HM
	33G.37	ASG3000	DBG-N	33G.37	ASG3000	DBG-N	33G.21	ASG3000	HM	33G.21	ASG3000	HM
	33G.93	ASG3000	DST	33G.71	ASG3000	TiN	33G.21	ASG0106	HM	33G.21	ASG0106	HM
	33G.71	ASG3000	TiN	33G.71	ASG3000	TiN	33G.21	ASG0106	HM	33G.21	ASG0106	HM
	33G.17	ASG0706	DBC	33G.17	ASG0706	DBC	33G.21	ASG02	HM	33G.21	ASG02	HM
	33G.17	ASG0706	DBC	33G.17	ASG0706	DBC	33G.21	ASG3000	HM	33G.21	ASG3000	HM
	33G.17	ASG0706	DBC	33G.17	ASG0706	DBC	33G.21	ASG3000	HM	33G.21	ASG3000	HM

Скорости резания и подачи - см. стр. 76 - 77.

Внимание: См. главу 9 для более детальной информации по применению и безопасности!



Режущее кольцо со сменными пластинами



Режущие кольца развёрток на заказ – параметры выбора

Выбрать: режущий материал, материал заготовки		Выбрать: размер									
№ заказа	Режущий материал/покрытие	для материала					диапазон диаметров Ø D	Ø D	a ~	l2 ~	Z
		P	M	K	N	S					
33G.21	HM	● <sup>1)</sup>	60,600 - 79,599	62	10,3	19,6	6				
33G.71	TiN	●	●	● <sup>4)</sup>	●	●		65	10,3	19,6	6
33G.37	DBG-N		●					70	10,3	19,6	6
33G.47	DBF	●	●					72	10,3	19,6	6
33G.17	DBC			●				75	10,3	19,6	6
33G.93	DST	●	●	● <sup>3)</sup>			79,600 - 100,599	80	10,3	19,6	8
33G.67	DJC		● <sup>2)</sup>					90	10,3	19,6	8
33G.87	DJF		●				100,600 - 110,599	92	10,3	19,6	8
								100	10,3	19,6	8
							110	10,3	19,6	10	

<sup>1)</sup> обычная обработка · <sup>2)</sup> GJS (Чугун со сферовидным графитом) · <sup>3)</sup> группа материалов 12.0 · <sup>4)</sup> группа материалов 12.1 · <sup>5)</sup> группа материалов 12.0&12.1

Пример заказа нового инструмента: пример номера для заказа **33G.93**

отверстие Ø 62 мм · допуск H7 · Материал 1.0037 (Ст3) или ASG3000 (Режущие геометрии на стр. 66-67). Поставка включает: Режущее кольцо в сборе с режущими пластинами и крепежными винтами N00 57710 (S3090-9IP 2,25Nm).

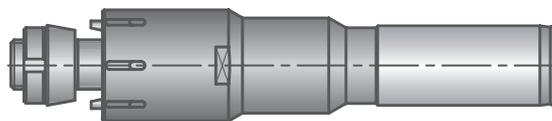
Пример заказа комплекта пластин: пример номера для заказа **33R.93**

Отправленное в адрес KOMET режущее кольцо заказчик получает обратно с установленными сменными пластинами и зажимными винтами. Предусмотрена также возможность заказа одного или двух комплектов сменных пластин для этого режущего кольца (пример номера для заказа **33S.93**).

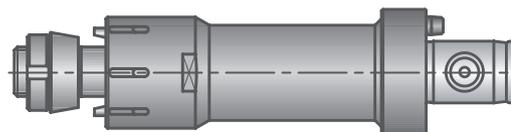
Отвёртка см. главу 9.

● основная область применения | ● подходит в некоторых случаях

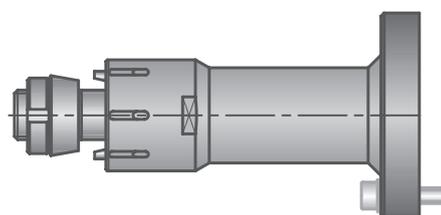
Державка с цилиндрическим хвостовиком, аналог DIN 1835  
▶ 70



Державка с креплением ABS®  
▶ 72



Державка с креплением DAN®  
▶ 71



1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC TOOLS

9

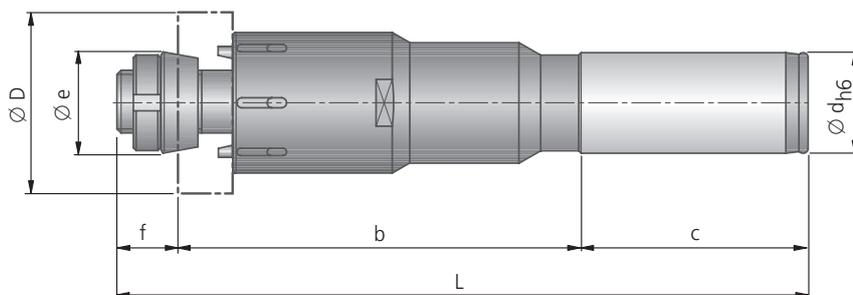


# KOMET DIHART® Duomax

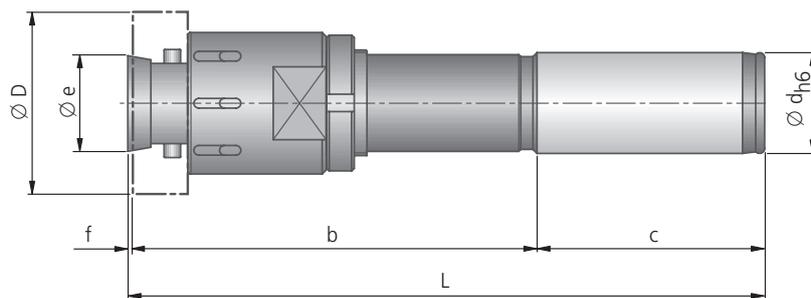
Державка для Ø 60,600 – 100,599 мм



для обработки сквозных отверстий



для обработки глухих отверстий



для сквозных отверстий					укороченный вариант				удлиненный вариант			
Ø D	диапазон диаметров Ø D	цилиндрический хвостовик Ø d x c	Ø e	f	№ заказа	L	b	kg	№ заказа	L	b	kg
62, 65, 70	60,600 – 70,599	32 x 60	40,0	24,5	503.76.008	189,5	105	1,81	504.76.009	321,5	237	3,46
72, 75	70,600 – 79,599	32 x 60	40,0	24,5	503.76.009	189,5	105	2,00	504.76.010	321,5	237	3,87
80, 90	79,600 – 90,599	40 x 70	56,2	28,5	503.76.010	203,5	105	3,40	504.76.011	338,5	240	6,14
92, 100	90,600 – 100,599	40 x 70	56,2	28,5	503.76.011	203,5	105	6,14	504.76.012	338,5	240	

для глухих отверстий					укороченный вариант					удлиненный вариант				
Ø D	диапазон диаметров Ø D	цилиндрический хвостовик Ø d x c	Ø e	f	№ заказа	№ заказа	L	b	kg	№ заказа	№ заказа	L	b	kg
62, 65, 70	60,600 – 70,599	32 x 60	37,0	1,5	513.76.008	513.81.008	166,5	105	1,78	514.76.008	514.81.008	298,5	237	2,90
72, 75	70,600 – 79,599	32 x 60	37,0	1,5	513.76.009	513.81.009	166,5	105	1,76	514.76.009	514.81.009	298,5	237	3,01
80, 90	79,600 – 90,599	40 x 70	53,2	1,5	513.76.010	513.81.010	176,5	105	3,13	514.76.010	514.81.010	311,5	240	4,90
92, 100	90,600 – 100,599	40 x 70	53,2	1,5	513.76.011	513.81.011	176,5	105		514.76.011	514.81.011	311,5	240	5,55

Поставка включает: Державку в сборе (сборочные элементы на стр. 73).

Пожалуйста, заказывайте режущее кольцо отдельно.

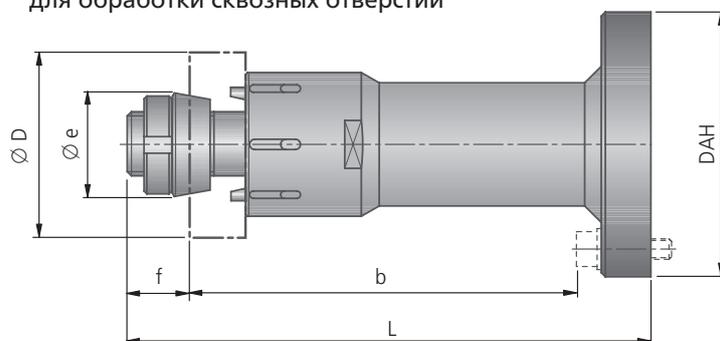
цилиндрический хвостовик с лыской изготавливается по запросу

# KOMET DIHART® Duomax

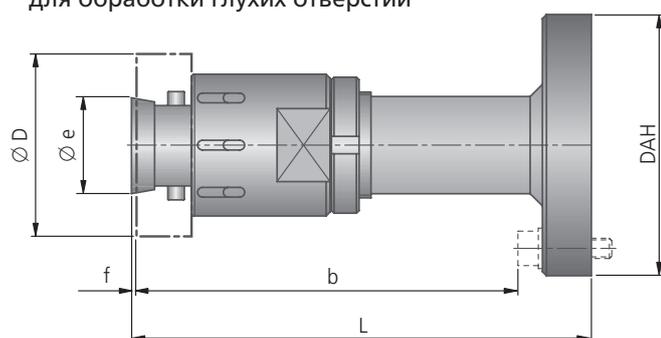
## Державк DAH® для Ø 60,600 – 110,599 мм



для обработки сквозных отверстий



для обработки глухих отверстий



Ø D	диапазон диаметров Ø D	для сквозных отверстий							для глухих отверстий							
		№ заказа	DAH	L	b	Ø e	f	kg	№ заказа	№ заказа	DAH	L	b	Ø e	f	kg
62, 65, 70	60,600 – 70,599	507.02.043	81	141,5	99	40,0	24,5	1,70								
72, 75	70,600 – 79,599	507.02.044	81	141,5	99	40,0	24,5	1,90								
62, 65, 70	60,600 – 70,599	507.02.008	115	146	96	40,0	24,5	2,50	517.76.008	517.81.008	115	147	120	37,0	1,5	2,52
72, 75	70,600 – 79,599	507.02.009	115	146	96	40,0	24,5	2,79	517.76.009	517.81.009	115	147	120	37,0	1,5	2,52
80, 90	79,600 – 90,599	507.02.010	115	150	96	56,2	28,5	3,80	517.76.010	517.81.010	115	157	130	53,2	1,5	3,95
92, 100	90,600 – 100,599	507.02.011	115	150	96	56,2	28,5	4,22	517.76.011	517.81.011	115	157	130	53,2	1,5	4,33
110	100,600 – 110,599	507.02.012	115	158	97	73,4	35,5	5,50								

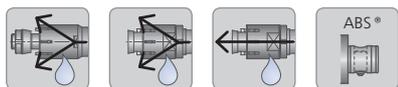
Поставка включает:

Державку DAH® в сборе (сборочные элементы на стр. 73). Пожалуйста, заказывайте режущее кольцо отдельно. Оправки с креплением DAH® представлены в разделе 7 каталога.

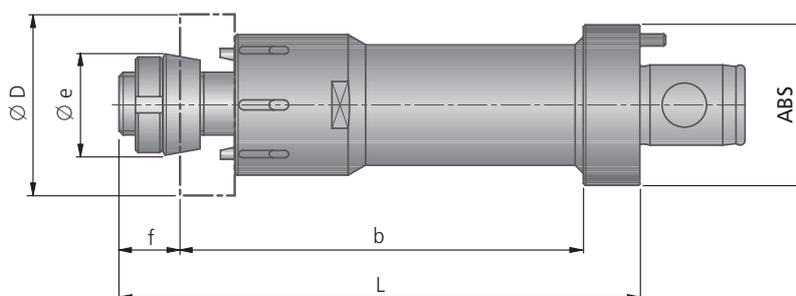
Другие оправки по запросу

# КОМЕТ DIHART® Duomax

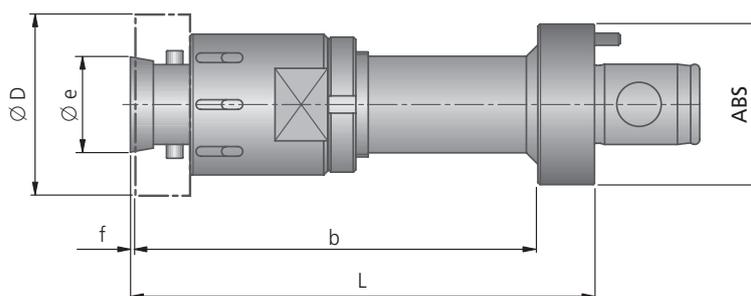
Державка ABS® для Ø 60,600 – 100,599 мм



для обработки сквозных отверстий



для обработки глухих отверстий



Ø D	диапазон диаметров Ø D	для сквозных отверстий							для глухих отверстий							
		№ заказа	ABS	L	b	Ø e	f	kg	№ заказа	№ заказа	ABS	L	b	Ø e	f	kg
62	60,600 – 65,599	508.53.020	50	143,5	105	40,0	24,5	1,95	518.78.013	518.82.013	50	120,5	105	37,0	1,5	1,75
65, 70	65,600 – 70,599	508.53.021	63	149,5	105	40,0	24,5	2,33	518.78.014	518.82.014	63	126,5	105	37,0	1,5	2,15
72, 75	70,600 – 79,599	508.53.009	63	149,5	105	40,0	24,5	2,50	518.78.009	518.82.009	63	126,5	105	37,0	1,5	2,23
80, 90	79,600 – 90,599	508.53.010	63	153,5	105	56,2	28,5	3,55	518.78.010	518.82.010	63	126,5	105	53,2	1,5	3,29
92, 100	90,600 – 100,599	508.53.011	63	153,5	105	56,2	28,5	3,93	518.78.011	518.82.011	63	126,5	105	53,2	1,5	3,60
110	100,600 – 110,599	508.53.022	80	167	106,5	73,4	35,5	6,21								

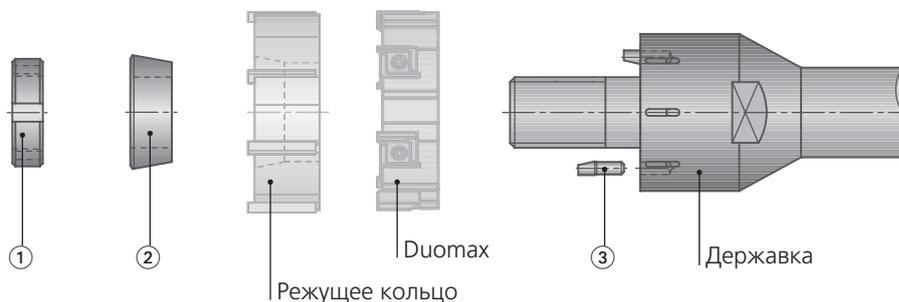
Поставка включает:

Державку ABS® в сборе (сборочные элементы на стр. 73). Пожалуйста, заказывайте режущее кольцо отдельно. Оправки с креплением ABS® представлены в каталоге "КомПасс СВЕРЛЕНИЕ".

Другие оправки по запросу

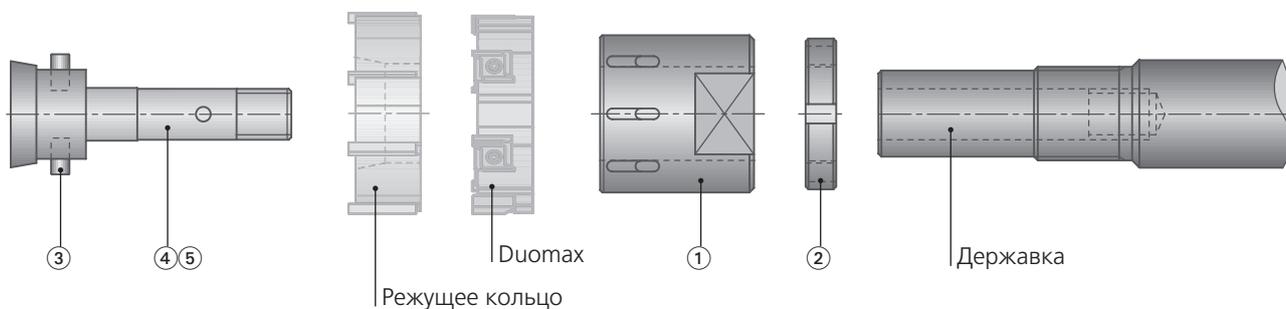
## Сборочные элементы / Принадлежности

### Державка для обработки сквозных отверстий



Ø D	диапазон диаметров Ø D	①	②	③
		Гайка  № заказа	Коническое кольцо  № заказа	Позиционный штифт  № заказа
62, 65, 70, 72, 75	60,600 – 79,599	099.00.090	301.80.006	300.30.007
80, 90, 92, 100	79,600 – 100,599	099.00.092	301.80.007	300.30.008
110	100,600 – 110,599	099.00.095	306.20.001	300.30.008

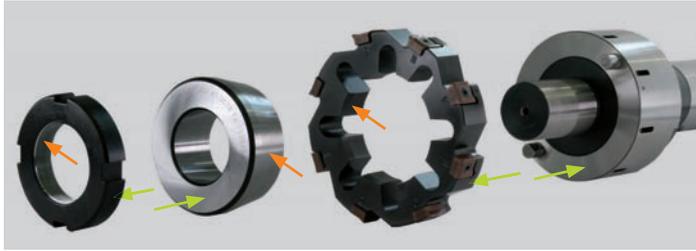
### Державка для обработки глухих отверстий



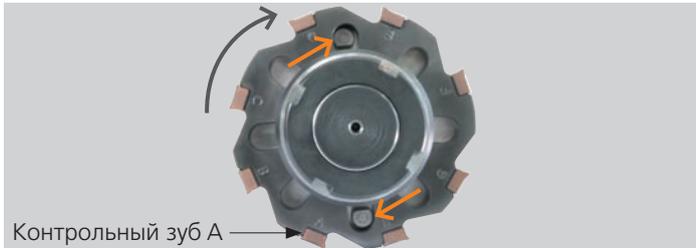
Ø D	диапазон диаметров Ø D	①	②	③	④		⑤	
		Втулка  № заказа	Гайка  № заказа	Штифт  № заказа	Конический винт  № заказа	Ø e	Конический винт  № заказа	Ø e
62, 65, 70	60,600 – 70,599	510.15.008	350.23.002	350.14.002	510.45.007	37,0	510.55.007	37,0
72, 75	70,600 – 79,599	510.15.009	350.23.002	350.14.002	510.45.007	37,0	510.55.007	37,0
80, 90	79,600 – 90,599	510.15.010	350.23.003	350.14.003	510.45.008	53,2	510.55.008	53,2
92, 100	90,600 – 100,599	510.15.011	350.23.003	350.14.003	510.45.008	53,2	510.55.008	53,2

# КОМЕТ DIHART® Duomax

## Инструкция по сборке: Режущее кольцо для обработки сквозных отверстий



- Отмечено стрелками:
- слегка смазать поверхности
  - прилегающие поверхности державки и Duomax не смазываются



Контрольный зуб А

Положение приводных штифтов - справа от буквы А (контрольный зуб кольца для измерения диаметра отмечен буквой А, также помечен на державке точкой). До окончательного затягивания и регулировки повернуть кольцо Duomax против направления вращения при обработке, до соприкосновения с приводным штифтом.



Совместить позиционные риски на державке и кольце Duomax, проверить правильность совмещения отверстий для подачи СОЖ.



Настроить диаметр на середину поля допуска отверстия (левая резьба на гайке, затягивать против часовой стрелки).



Контрольный зуб А

Измерение диаметра производить только по зубьям с метками (зуб для измерения А), из-за неравномерного углового расположения зубьев!

Если настроен слишком большой диаметр, то гайку следует ослабить и повторно отрегулировать кольцо Duomax, последнее движение гайки должно быть в "+", на зажим, чтобы выбрать зазоры в резьбе

## Инструкция по сборке пластин



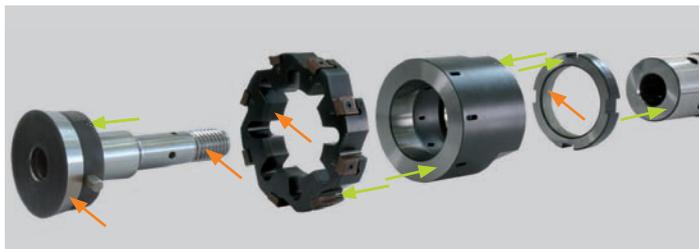
### Чистка:

Убедитесь, что сопрягаемые поверхности посадочных гнёзд 3 и пластин абсолютно чисты/смазка отсутствует. Если необходимо, удалите скопившуюся грязь с применением сжатого воздуха!

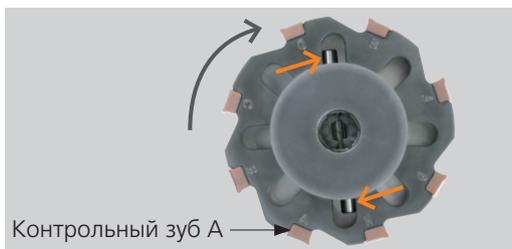
### Сборка:

- Все гнёзда пластин и пластины помечены буквами 1. Их совмещение обеспечивает правильность сборки.
- Отметки с номерами 2 обеспечивают, что все пластины находятся в нужном положении режущих кромок.
- Затянуть винт 4 (№ заказа N00 57710) до 2.5 Нм. Моментный ключ № заказа L05 00940

## Инструкция по сборке: Режущее кольцо для обработки глухих отверстий



Отмечено стрелками:  
 — слегка смазать поверхности  
 — прилегающие поверхности державки и Duomax не смазываются



Положение приводных штифтов - справа от буквы А (контрольный зуб кольца для измерения диаметра расположен на букве А и помечен на державке точкой). До окончательного затягивания и регулировки, повернуть кольцо Duomax против направления вращения при обработке, до соприкосновения с приводным штифтом для выборки зазора.



Навинтить гайку на державку гладкой поверхностью к втулке. Установить кольцо Duomax с помощью конического винта. После затягивания конического винта проверить наличие зазора между втулкой и кольцом Duomax. Затянуть конический винт в соответствии со значениями таблицы.



Совместить позиционные риски на державке и кольце Duomax, проверить правильность совмещения отверстий для подачи СОЖ. Настроить диаметр на середину поля допуска отверстия.



Измерение диаметра производить только по зубьям с метками (зуб для измерения А), из-за неравномерного углового расположения зубьев!

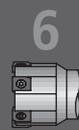
Если настроен слишком большой диаметр, то гайку следует ослабить и повторно отрегулировать кольцо Duomax, последнее движение гайки должно быть в "+", на зажим, чтобы выбрать зазоры в резьбе

### Измерение диаметра:

Зуб для измерения диаметра расположен на метке А и также отмечен точкой на корпусе ⑤.

### Внимание!

- Неравномерное угловое расположение зубьев!
- Только 2 зуба расположены друг напротив друга на 180° = контрольный зуб А.
- Измерять диаметр по передней части зуба (из-за наличия обратного конуса, см. картинку).
- Избегайте повреждения зубьев при измерении
- При повороте пластины, диаметр должен быть перенастроен.
- Состояние поставки: Duomax в сборе с пластинами.



# КОМЕТ DIHART® Duomax

## Рекомендуемые режимы резания

Указания по развёртыванию				Скорость резания $v_c$ (м/мин)																
Группа материала	Прочность $R_m$ (Н/мм <sup>2</sup> )	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная							ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная								
					3xD Развертки короткие							5xD Развертки длинные								
					HM	TiN	DBG-N	DBF	DBC	DST	DJC	DJF	HM	TiN	DBG-N	DBF	DBC	DST	DJC	DJF
P	1.0	≧ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	8 10	100 140				150 200	150 200				8 10	80 120			120 160	120 160
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	8 10	100 140				150 200	150 200				8 10	80 120			120 160	120 160
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	30 45	100 140				150 200	150 200				30 45	80 120			120 160	120 160
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали; конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	7 9	100 140				150 200	150 200				7 9	80 120			120 160	120 160
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	5 7	30 45									5 7	30 45				
4.1			быстрорежущие																	
S	5.0		250 спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)																
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	8 12										8 12					
M	6.0	≧ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	6 8	30 40		45 60						6 8	30 40		45 60			
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	5 6	20 35		30 50						5 6	20 35		30 50			
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	5 6	20 35		30 50						5 6	20 35		30 50			
K	8.0		180 серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	15 25	80 130	150 220	150 220						15 25	80 120	120 150	120 150			
	8.1		250 легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	10 15	50 90	90 130	90 130						10 15	50 90	90 120	90 120			
	9.0	≧ 600	130 чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	12 18		175 300	175 300	175 300	175 300	175 300			12 18	150 180	150 180	150 180	150 180	150 180	
	9.1		230 чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	12 18		150 250	150 250	150 250	150 250	150 250			12 18	120 160	120 160	120 160	120 160	120 160	
	10.0	> 600	250 чугун с шаровидным графитом, перлитный/ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	12 15		120 180	120 180	120 180	120 180	120 180			12 15	120 150	120 150	120 150	120 150	120 150	
	10.1		200 легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	9 12	40 60	70 100	70 100						9 12	40 60	70 100	70 100			
	10.2		300 чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	9 12	50 70	80 130	80 130						9 12	50 70	80 130	80 130			
N	12.0		90 медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	15 30	120 200			150 320				15 30	120 150			150 200			
	12.1		100 медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	12 20	80 150							12 20	80 120						
	13.0		60 деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	15 30			150 300					15 30			150 200				
	13.1		75 литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	15 30			200 300					15 30			150 200				
14.0		100 литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	12 20			200 300					12 20			150 200					
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC																	
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC																	

Припуск на развёртывание на диаметр отверстия (мм)

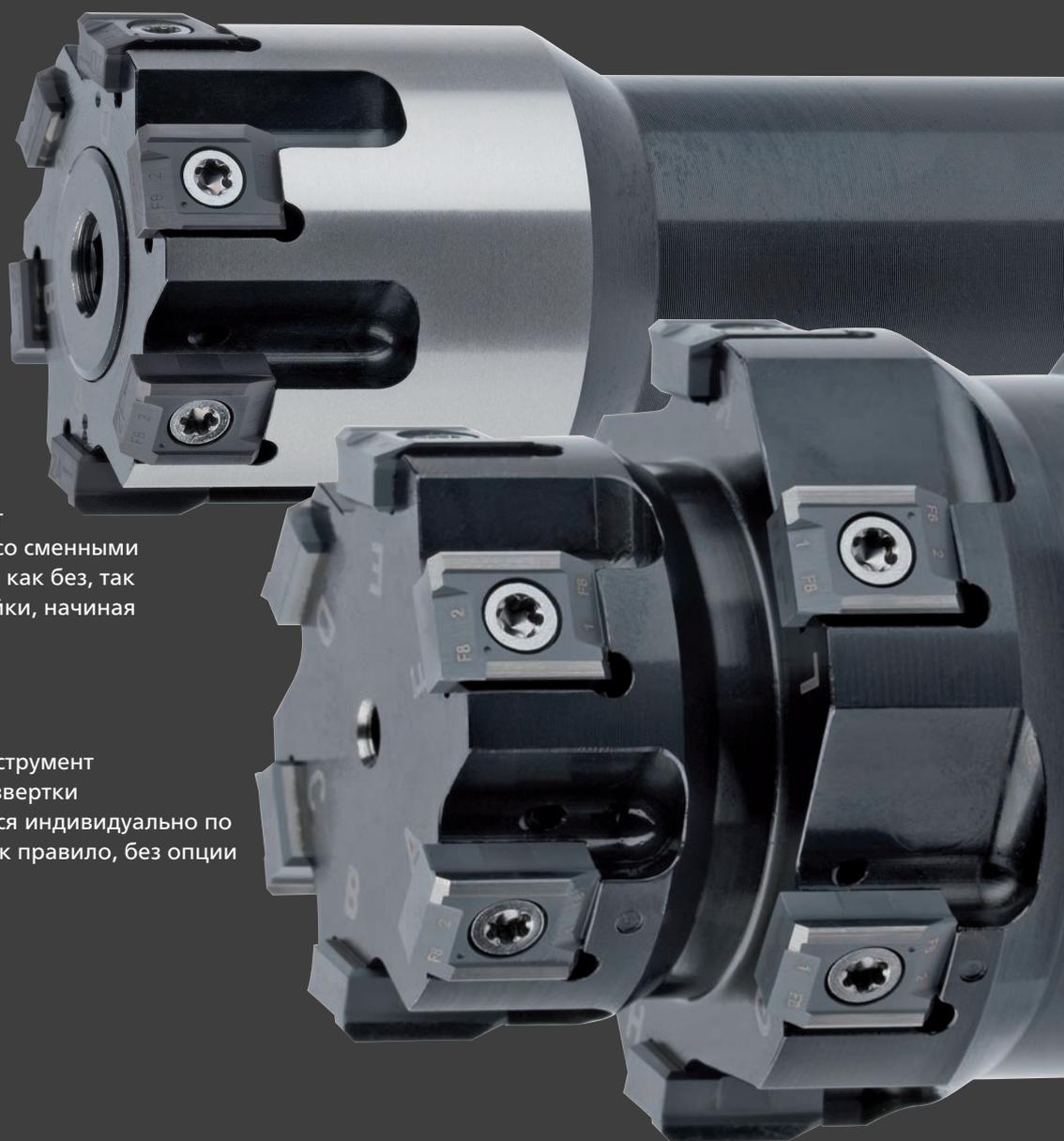


## КОМЕТ DIHART® Технологии развёртывания со сменными пластинами

Для ступенчатых ненастраиваемых разверток возможны ступени различных диаметров в комбинации с различными посадочными местами.

Развертки со сменными пластинами поставляются по запросу. Они изготавливаются как единый цельный инструмент, так и как элемент модульной инструментальной системы, в зависимости от области применения. Для исключительно узких полей допуска они могут быть изготовлены с опцией настройки.

Развертки поставляются как в одно, так и в многоступенчатом исполнении, начиная с диаметра 42 мм.



**Моноблочный инструмент**  
Моноблочные развертки со сменными пластинами предлагаются как без, так и с возможностью настройки, начиная с диаметра 42 мм.

**Ступенчатый инструмент**  
Ступенчатые развертки изготавливаются индивидуально по спецзаказу и, как правило, без опции настройки

**Развёртывание с пластинами**

Стр.

Развёртывание с пластинами

80 – 81

Инструкция по сборке, бланк запроса

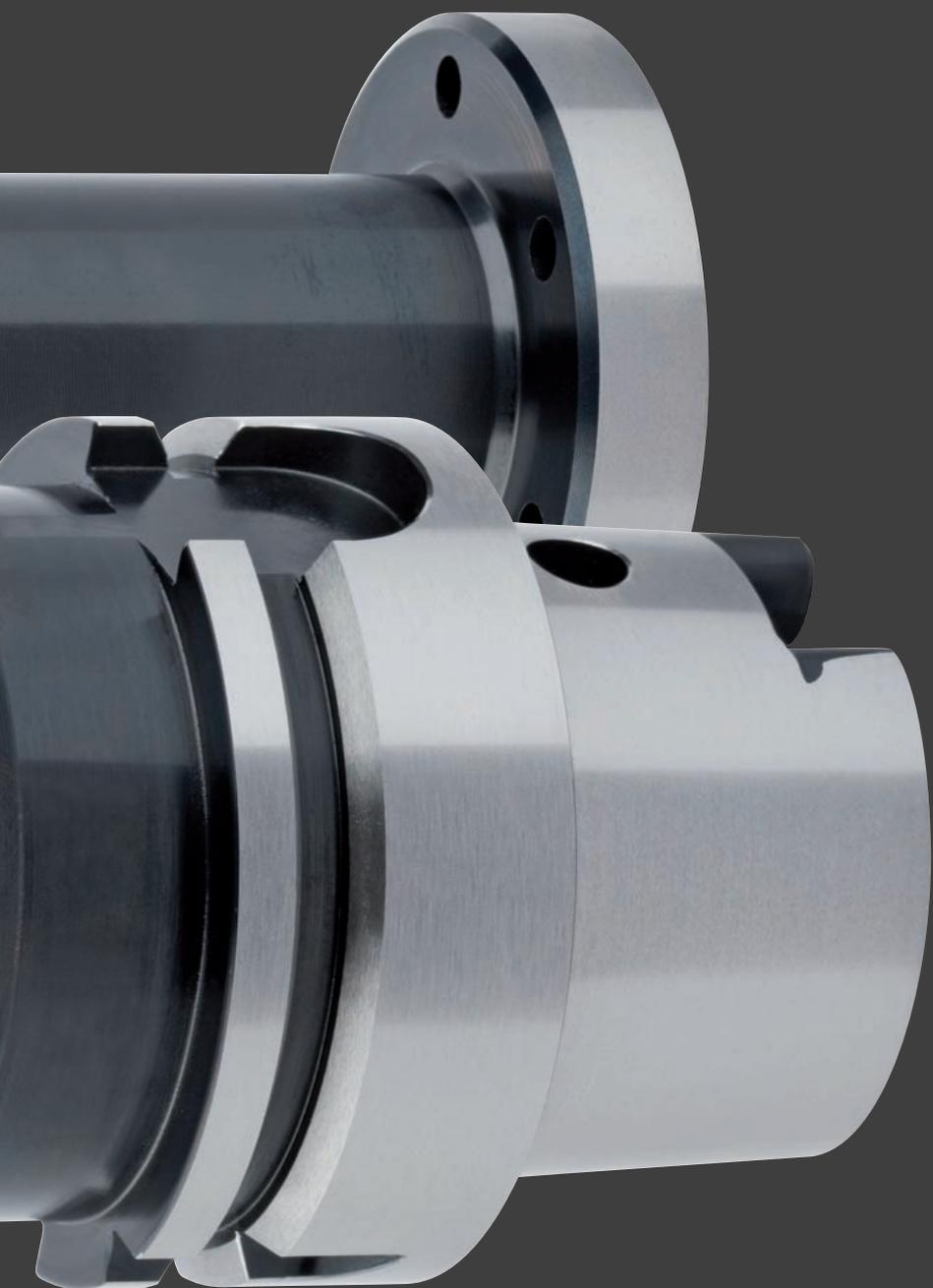
KOMET DINART<sup>®</sup> MicroSet System

82 – 85

Инструкция по сборке, бланк запроса

Специальные инструменты

86 – 87



1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC  
TOOLS

9



1

## Технологии развёртывания со сменными пластинами

Использование сменных пластин в революционном многозубом развёртывании устанавливает новые рубежи в точности и функциональности.

Каждая пластина имеет 2 сменные режущие грани. В отличие от расточного инструмента, пластины для развёртывания шлифуются как набор, будучи установленными на корпус в свои специально отмеченные гнёзда.

Позиции для каждой кромки на пластине строго определены, как в процессе изготовления развёртки, так и при её использовании. Режущие кромки шлифуются за одну установку, обеспечивая необходимую степень точности для прецизионной обработки с самыми жесткими требованиями.

Широкий выбор режущих материалов и покрытий позволяет вести развёртывание практически в любых видах материалов заготовки.

2

3

4

5

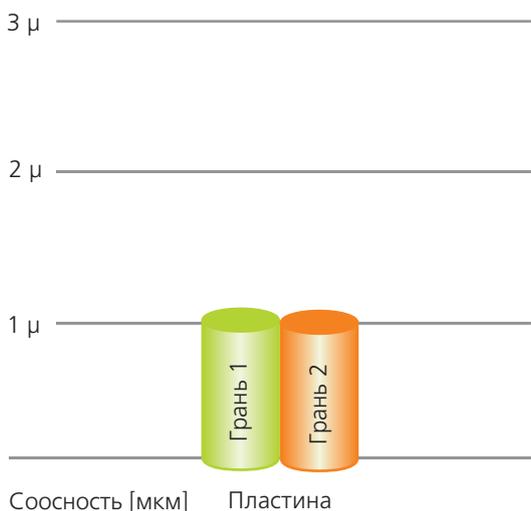
6

### ВАШ плюс:

- Шлифовка инструмента в размер с максимальной точностью
- Низкие логистические издержки
- Наименьшие потери времени на наладку
- Максимальная гибкость
- Концепция может быть применена на широком спектре инструментов DIHART®
- Низкая стоимость замены инструмента и режущей геометрии
- Возможность настройки на получение очень жёстких допусков отверстий

### Точность при повороте грани

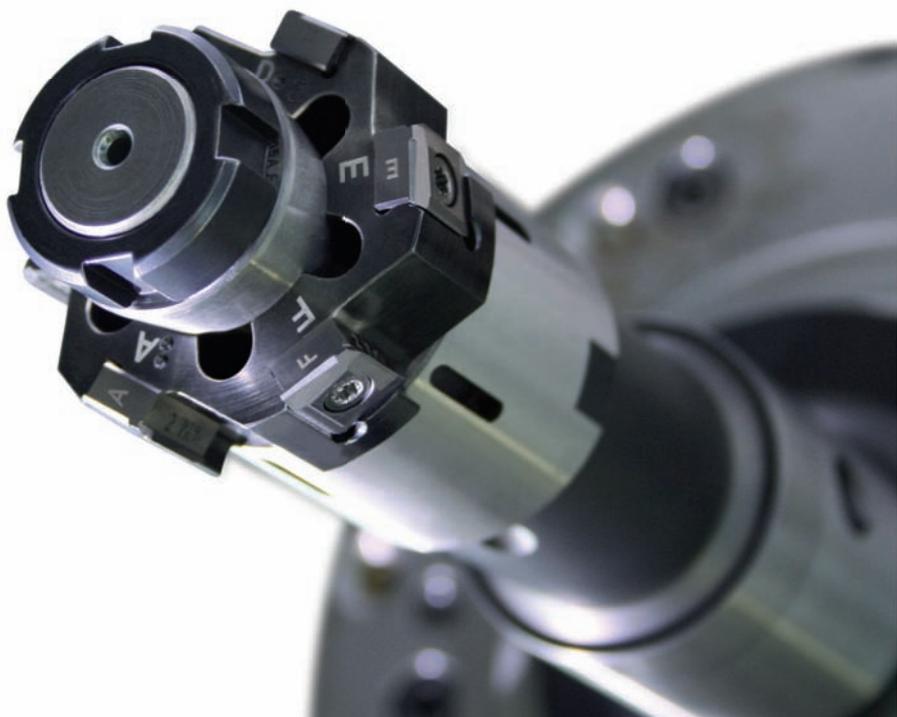
Пластина 1 – Пластина 2



### Пластина с 2 режущими кромками

Без какого-либо сомнения, прецизионные пластины могут быть переустановлены в своих посадочных гнёздах со сменой режущей кромки без значительных потерь по времени.

Это сокращает время на наладку и удваивает стойкость инструмента при использовании 2 режущих кромок.





## Спроектируйте свой собственный инструмент!

Мы проверим ваши данные на возможность технического исполнения и направим Вам скорый ответ.



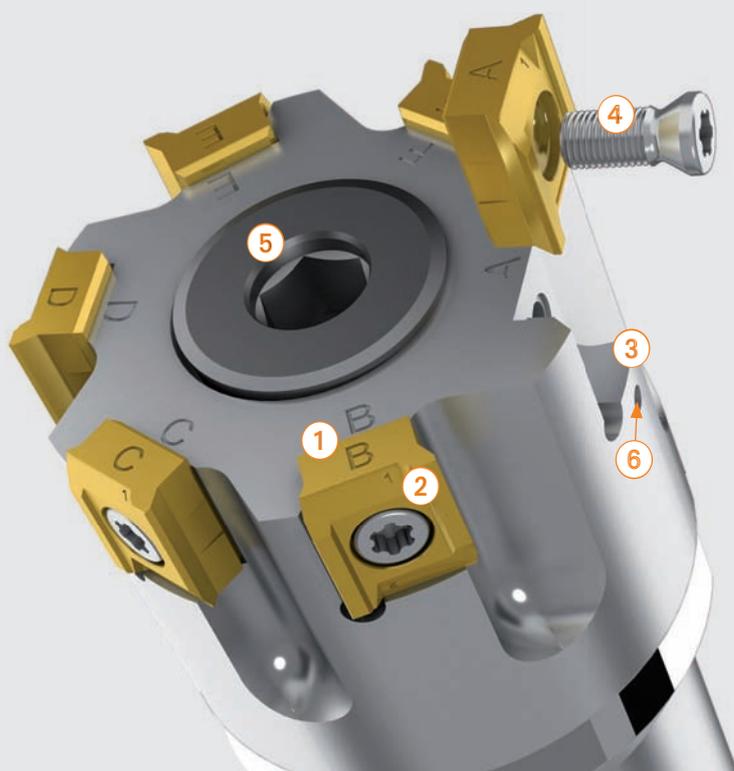
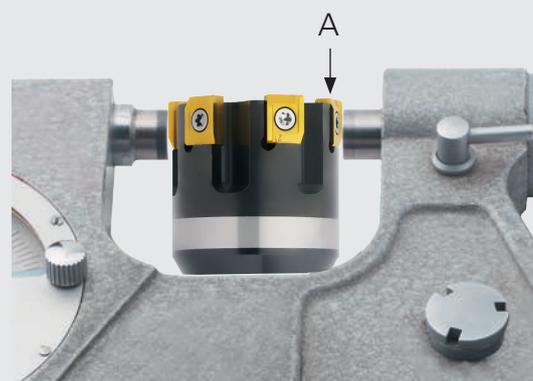
### Чистка:

Убедитесь, что гнездо пластины ③ и пластина абсолютно чисты и смазка удалена. При необходимости удалите скопившуюся грязь сжатым воздухом.

### Сборка:

- Все сменные пластины и посадочные гнёзда отмечены буквами ①. Это обеспечивает правильный выбор посадочного гнезда.
- Цифровое обозначение ② указывает на номер используемой грани, что обеспечивает одновременно правильную установку для всех пластин.

Затяните винты ④ (№ заказа N00 57710) до 2.5 Нм (моментный ключ № заказа L05 00940)



### Измерение диаметра:

Контрольный зуб находится в обозначенном гнезде A и также отмечен точкой на корпусе ⑥. Если диаметр после настройки чрезмерно велик, нужно ослабить конический винт ⑤ повернуть его вправо, вновь настраивая диаметр и выбирая зазоры в резьбе. Нельзя использовать инструмент с полностью выкрученным коническим винтом ⑤ !

### Внимание!

- Наравномерное угловое расположение зубьев!
- Только 2 зуба расположены строго противоположно на 180° = контрольный зуб A.
- Измерять диаметр по передней части граней зубьев(из-за наличия обратного конуса, см. картинку).
- При измерении избегайте повреждений режущих кромок
- При повороте пластин на настраиваемом корпусе, диаметр развёртки должен быть проверен и перенастроен.

Патент действует на территории Германии и за её пределами

# KOMET DIHART® MicroSet System

## Развёртывание с регулируемыми пластинами

Новые развёртки KOMET® с возможностью отдельной настройки пластин являются альтернативой готовому к использованию шлифованному в жёсткий размер инструменту. Эти развёртки отличаются многозубой конструкцией и обеспечивают большую гибкость производства, позволяя снизить логистические издержки, связанные с восстановлением инструмента, благодаря оптимальной стоимости сменных пластин, поставляемых со склада.

Сменные пластины с одной режущей кромкой устанавливаются в соответствующие гнезда на корпусе инструмента и настраиваются на диаметр и обратный конус калибрующей части с использованием вновь разработанной регулировочной системы с микрометрической точностью. Это позволяет с лёгкостью настроиться на получение отверстий с точностью по IT5. Упомянутые размеры обеспечиваются двумя измерительными блоками.

Всего 14 типоразмеров пластин для диапазона от Ø 40 до 140 мм. Максимальная гибкость, доступность и разнообразие комбинаций режущих материалов и покрытий характеризуют данный инструмент и определяют требуемые поля допусков, размерами, серийностью и прочими характеристиками процесса обработки.

## Точность и производительность

Даже в том случае когда требования к детали очень высоки и требуется высочайшая точность, система KOMET DIHART® MicroSet System даёт вам особое преимущество: инструменты могут быть перенастроены в любое время. Всё, что нужно сделать - перенастроить сменные пластины в точном настройном приспособлении на нужный диаметр. Пластины подлежат замене только тогда, когда их режущие кромки изношены.

Особое достоинство системы MicroSet может быть отмечено при применении в специальных инструментах, в особенности для ступенчатых инструментов. Благодаря широким возможностям комбинирования, пользователь быстро собирает развёртку, которая будет идеально соответствовать материалу его заготовки, допуску и размеру.

До: Обработка с пластинами из ПКА

## ВАШ плюс:

- Максимальная гибкость
- Снижение логистических издержек на восстановление режущих свойств
- Сменные пластины доступны со склада
- Индивидуально настраиваемые пластины
- Простота настройки при смене пластин

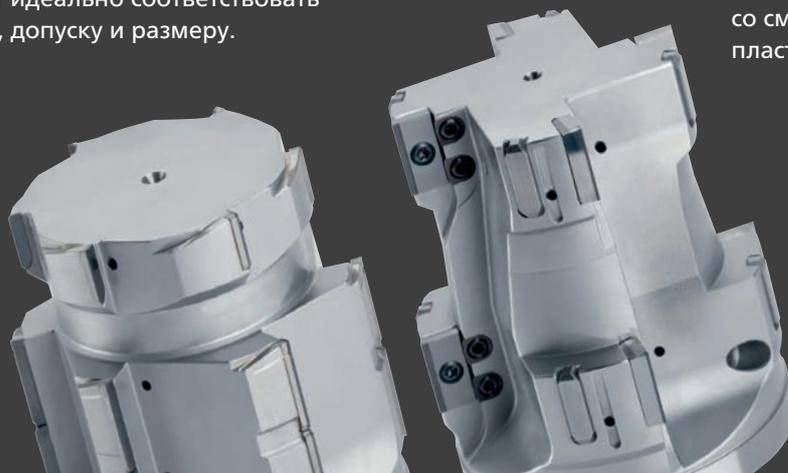
## Пример:

- Диапазон диаметров от Ø 40 – 140 мм
- Допуски отверстий от IT5
- Использование в литевых материалах, сталях, нержавеющей стали, алюминиевых сплавах и др.
- Принцип данного инструмента может быть применён в специальном комбинированном варианте изготовления.

Показанная развёртка MicroSet отлично использует все эти преимущества и решает технологические задачи лучше, чем предыдущие варианты инструмента с напайными пластинами из ПКА. Невозможность корректировки на размер напайных пластин, в особенности на 2 степени, ведёт к потерям времени на необходимый ремонт.

Стандартная сменная пластина, доступная со склада (также с режущей кромкой из ПКА), избавляет от длительного времени на ремонт и повышает тем самым гибкость системы, наряду с повышением производительности и экономической эффективности её применения.

После: Обработка со сменными пластинами из ПКА





1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC  
TOOLS

9



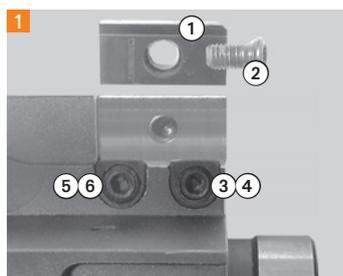
ВАШ плюс:

- Упрощенная логистика благодаря использованию стандартных сменных режущих пластин со склада
  - Могут быть установлены пластины из сверхтвёрдых материалов, таких как КНБ и ПКА
  - Несложная система настройки с использованием точного настроечного устройства
  - Может использоваться для двойного назначения, например, для развёртывания и фрезерования
- Простая настройка также и на электронном настроечном приспособлении



KOMET DIHART® MicroSet System					настроечное приспособление
Ø D	пластина		зажимной винт	клин	№ заказа
	DST Для материал заготовки	DBG-N Для материал заготовки	№ заказа Артикул	№ заказа	
	Р	К			
40,000 – 44,999	70W.93.02040A	70W.37.01040A	N00 57241 S3070-8P 2,25 Nm	15F.00.30001	059.33.4154
45,000 – 49,999	70W.93.02045A	70W.37.01045A			
50,000 – 54,999	70W.93.02050A	70W.37.01050A			
55,000 – 59,999	70W.93.02055A	70W.37.01055A			
60,000 – 64,999	70W.93.02060A	70W.37.01060A			
65,000 – 69,999	70W.93.02065A	70W.37.01065A			
70,000 – 74,999	70W.93.02070A	70W.37.01070A			
75,000 – 79,999	70W.93.02075A	70W.37.01075A			
80,000 – 89,999	70W.93.02080A	70W.37.01080A			
90,000 – 99,999	70W.93.02090A	70W.37.01090A			
100,000 – 109,999	70W.93.02100A	70W.37.01100A			
110,000 – 119,999	70W.93.02110A	70W.37.01110A			
120,000 – 129,999	70W.93.02120A	70W.37.01120A			
130,000 – 140,000	70W.93.02130A	70W.37.01130A			

### Инструкция по сборке и настройке пластин



Сборочные элементы (Рис. 1)

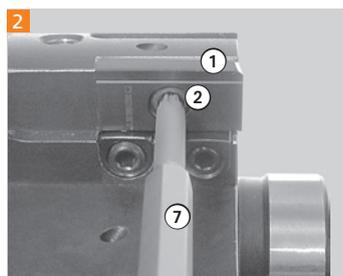
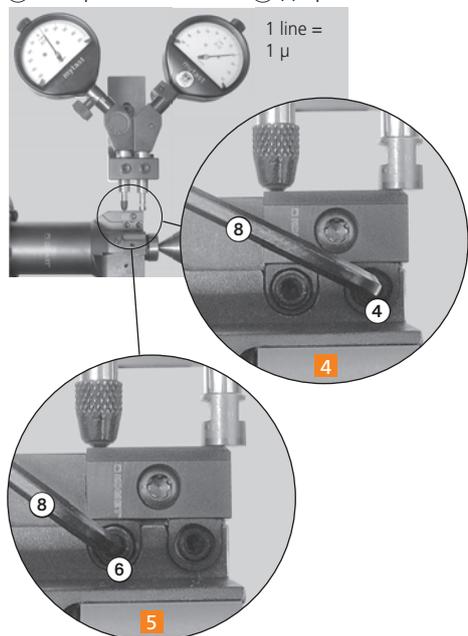
- ① сменная пластина
- ② зажимной винт

#### Настройка диаметра

- ③ настроечный клин
- ④ дифференциальный винт

#### Настройка обратного конуса

- ⑤ настроечный клин
- ⑥ диф. винт



#### Установка сменной пластины:

Убедитесь в чистоте посадочного гнезда. Установите пластину ① в посадочное гнездо и слегка подтяните винтом ②.

Используйте моментный ключ ⑦ (2,25 Нм) (Рис.2).

Эталонный диаметр на контрольной поверхности, как "0" для настройки диаметра обработки и обратного конуса (Рис. 3), значение диаметра указано на инструменте.

#### Настройка диаметра обработки (Рис. 4) и обратного конуса (Рис. 5):

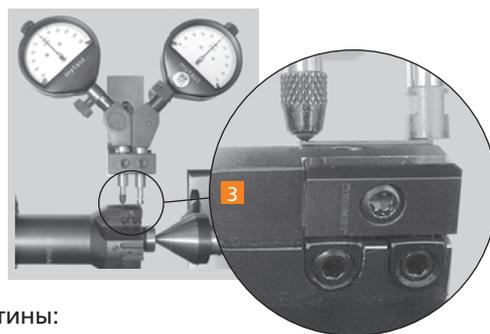
Используйте шестигранный ключ ⑧ (размер SW2) для поворота дифференциальных винтов ④ и ⑥ до положения сменной пластины ① примерно на 10 мкм меньше желаемого диаметра обработки и примерно на 25 мкм больше эталонного значения диаметра.

#### Затяжка пластины винтом:

Используйте моментный ключ ⑦ (2,25 Нм) для фиксации пластины ① с необходимым моментом (Рис. 2).

Окончательная настройка диаметра (Рис. 4) и обратного конуса (Рис. 5): При затянутой пластине ① настроить диаметр и обратный конус до требуемых значений при помощи дифференциальных винтов ④ и ⑥.

Инструмент после настройки (Рис. 6).



Спроектируйте свой собственный инструмент!

Уникально: Развёртывание с применением сменных пластин

Инструменты производятся для конкретной операции, с 4 или 8 зубьями на корпусе и для отношения длина/Ø - 2xD.  
Мы проверим ваши данные на возможность технического исполнения и направим Вам скорый ответ.

Предприятие:

ФИО:

Отдел:

E-Mail:

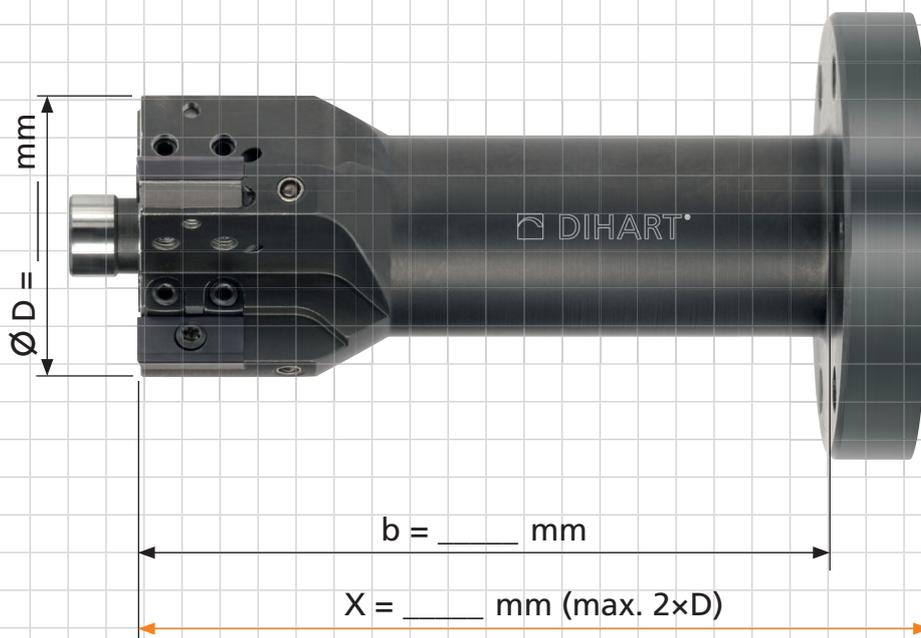
Телефон:

Номер заказчика:

Факс:

Дистрибьютор:

Дата:



Материал заготовки:

Вид отверстия

сквозное  глухое

Глубина отверстия:

Прерывистое резание

да  нет

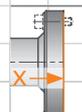
Допуск:

Шероховатость:

Припуск на Ø:

Режущий материал

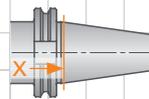
Державка / Оправка (тип и размер)



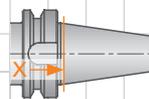
DAH \_\_\_\_\_



HSK \_\_\_\_\_  
DIN 69893 A



ISO \_\_\_\_\_  
DIN 69871 AD/B



ISO \_\_\_\_\_  
JIS B 6339 AD/B  
(MAS 403 BT)

другие оправки по запросу



## КОМЕТ DINART® Специальные инструменты

Специальные решения и многозубые инструменты –  
большой диапазон функциональности, снижение производственных затрат

1 Разработка специализированных инструментальных решений является ключевой областью компетенции фирмы КОМЕТ®.

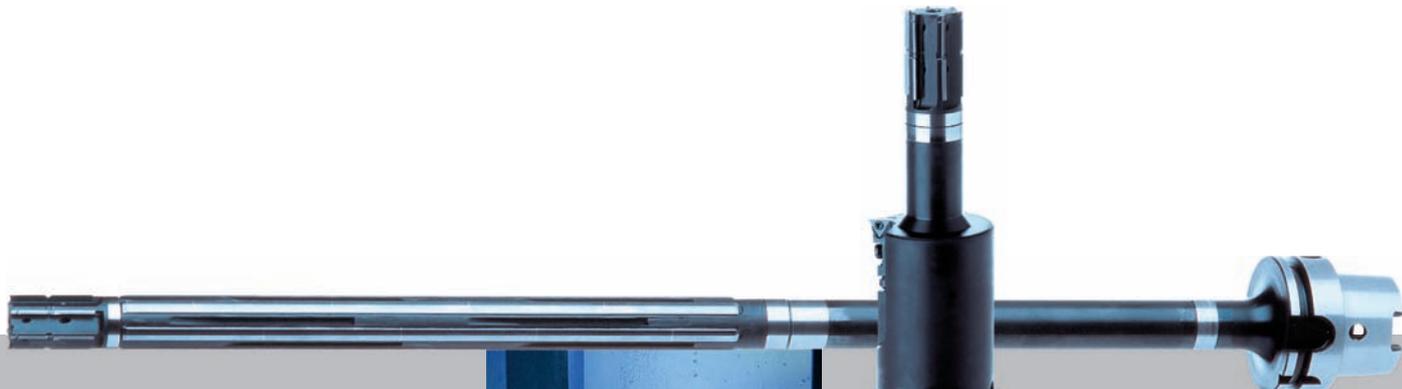
2 Очень часто невозможно осуществить обработку стандартными инструментами из-за особенностей форм, допусков или качества поверхности, совокупность которых требует специального анализа процесса и разработки специнструмента.

Для составления запроса на специальный инструмент используйте нашу анкету для запросов на странице 140 данного каталога.

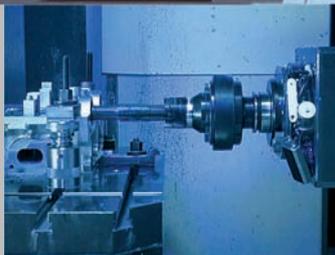
По запросу также могут быть предоставлены примеры вариантов использования.

ВАШ плюс:

- Оптимизированная конструкция
- Значительное снижение вспомогательного времени
- Консультирование экспертами КОМЕТ®
- Комбинирование нескольких операций
- Высокая эффективность и производительность



6 Специальные системы:  
Обработка отверстий подшипников  
распределительного вала



Пример:

Финишная обработка отверстий под распределительный вал в головке блока цилиндров из АК9 для автомобильного двигателя.

Задача:

Упростить процесс обработки на автоматической линии или обрабатывающем центре.

Решение:

Вновь разработанный инструмент позволил свести обработку головки блока цилиндров на автоматической линии до одной станции. На обрабатывающих центрах короткий пилотный инструмент с пластинами из ПКА предварительно обрабатывает направляющее отверстие в первой шейке. Финишный инструмент (также с пластинами ПКА), соответствующий

длине головки блока, разворачивает все отверстия до размера:  $\varnothing 26,045$  H7.

Сейчас данная концепция широко применяется в производстве двигателей транспортных средств.

режимы резания:  
 $v_c = 220$  м/мин;  $f = 1080$  мм/мин.



1



2



3



4



5



6



7



8



CLASSIC  
TOOLS

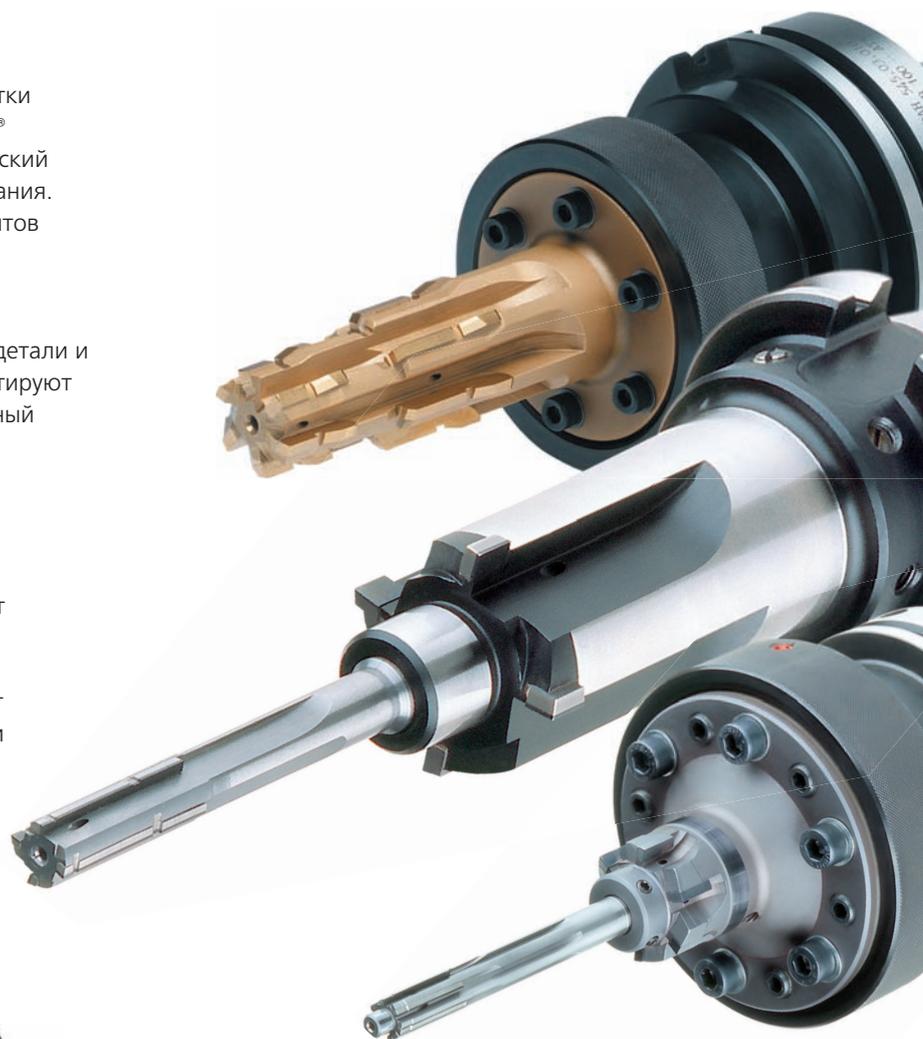
9



Многозубые ступенчатые развёртки и специальные решения КОМЕТ® приносят ощутимый экономический эффект на операциях развёртывания. Последние поколения инструментов характеризуются экстремально высокими скоростями резания и высокими значениями подачи. Разработанные под конкретные детали и материалы заготовок, они гарантируют стабильность размеров и надёжный технологический процесс.

## Многозубые инструменты

Многозубые и модульные развёртки КОМЕТ® увеличивают производительность. КОМЕТ® увеличивает функциональность инструментов, тем самым делает возможным снижение стоимости обработки.



## Специальные инструменты

- Получение новейших технологий
- Инструменты под конкретную задачу
- Консультирование экспертами КОМЕТ®
- Протестированные решения
- Многозубые развёртки для максимальной производительности
- Снижение производственных затрат

Компенсирующая державка  
**KOMET DIHART®**



1



2



3



4



5



6



7





1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC TOOLS

9



Компенсирующие державки KOMET DINART DAN® представляют собой системы статической компенсации; плавающие державки DPS представляют собой системы динамической компенсации. Компенсация погрешности биения и соосности выполняется очень просто.

Патентованный инструмент KOMET DINART DAN® позволяет быстро, просто и наиболее точно отрегулировать соосность инструмента для развёртывания, а также любого другого вращающегося режущего инструмента прямо на станке.

Как следствие, появляется возможность выполнять прецизионную обработку отверстий на очень высоких скоростях резания и значениях подачи.

Параметры качества обработки полученного отверстия, такие как круглость, цилиндричность и чистота обработки поверхности оправдывают самые строгие ожидания.

Применение оснастки KOMET DINART DAN® позволяет выполнять прецизионную обработку отверстий с классом допуска вплоть до IT 4.

ВАШ плюс:

- Компенсирующие системы, позволяющие получить соосность с точностью до микрона
- Простота коррекции погрешности соосности и биения
- Оптимизация под исключительно высокие скорости резания
- Работа с центральной подачей СОЖ
- Соосность при вращении инструментов - гарантия высокой стойкости режущей кромки

## Компенсирующая державка

Стр.

### DAN® Компенсирующая державка

с оправкой HSK-A	90
с креплением ABS®	90
с коническим хвостовиком	91
Инструкция по сборке	92
Сборочные элементы / принадлежности	93

### Оправка для DAN®

94 – 95

с гидрозажимным патроном	
с креплением ABS®	

### Компенсирующая державка DAN® 50 HS

96 – 97

для высокоскоростной обработки

### Плавающая оправка DPS

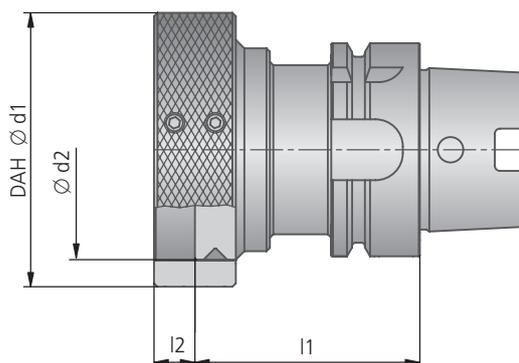
98 – 99

с креплением VDI	
с цилиндрическим хвостовиком	

# Компенсирующая оправка KOMET DIHART DAH®

с конусом HSK по DIN 69893 A

■ с центральной подачей СОЖ

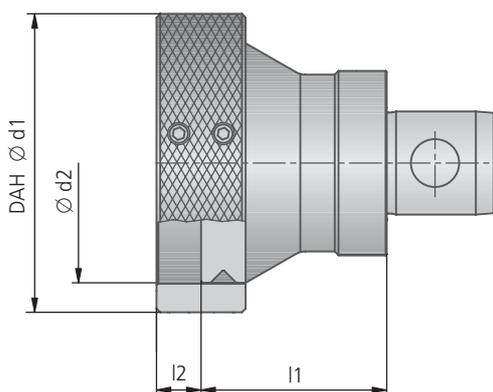


Поставка включает: компенсирующую державку DAH® с крепёжными винтами. Сборочные элементы DAH® - см. стр. 93.

HSK-A						
№ заказа	DAH Ø d1	HSK-A	Ø d2	l1	l2	kg
545.07.011	63	63	50	66	12	1,47
545.07.002	81	40	65	52	12	0,97
545.07.003	81	50	65	66	12	1,39
545.07.004	81	63	65	66	12	1,78
545.07.009	81	80	65	76	12	2,62
545.07.010	81	100	65	76	12	3,58
545.07.005	115	80	100	76	16	1,75
545.07.006	115	100	100	79	16	5,18

с креплением ABS®

■ с центральной подачей СОЖ



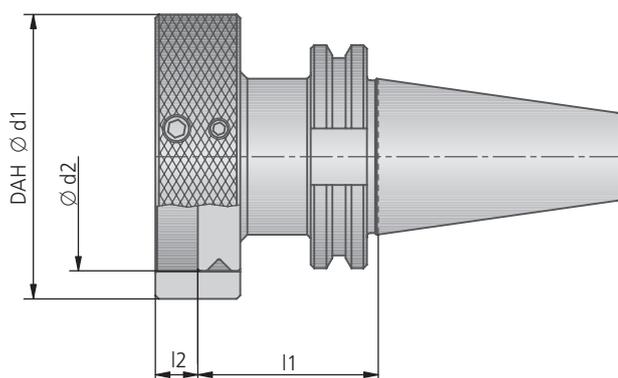
Поставка включает: компенсирующую державку DAH® с крепёжными винтами. Сборочные элементы DAH® - см. стр. 93. Оправки ABS® см. в каталоге "КомПасс СВЕРЛЕНИЕ".

ABS®						
№ заказа	DAH Ø d1	ABS	Ø d2	l1	l2	kg
545.00.001	81	40	65	50	12	0,90
545.00.003	81	50	65	50	12	1,45
545.00.002	115	63	100	54	16	2,75

# Компенсирующая державка KOMET DIHART DAH®

с конусным хвостовиком по DIN 69871 AD/B

с центральной подачей СОЖ ■  
длинный вариант поставляется по запросу ■

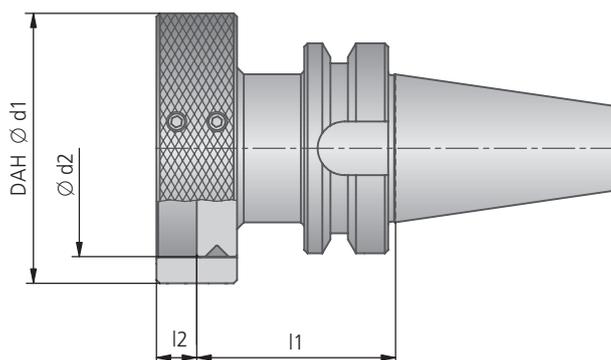


Поставка включает: компенсирующую державку DAH® с крепёжными винтами. Сборочные элементы DAH® - см. стр. 93.

DIN 69871 AD/B						
№ заказа	DAH Ø d1	SK	Ø d2	l1	l2	kg
545.10.010	63	30	50	51	12	0,98
545.10.011	63	40	50	51	12	1,45
545.10.001	81	40	65	51	12	1,62
545.10.003	81	50	65	51	12	3,69
545.10.004	115	50	100	69	16	5,61

## с конусным хвостовиком JIS B 6339 AD/B (MAS 403 BT)

с центральной подачей СОЖ ■  
длинный вариант поставляется по запросу ■



Поставка включает: компенсирующую державку DAH® с крепёжными винтами. Сборочные элементы DAH® - см. стр. 93.

JIS B 6339 AD/B						
№ заказа	DAH Ø d1	BT	Ø d2	l1	l2	kg
545.77.011	63	40	50	59	12	1,55
545.77.001	81	40	65	59	12	1,79
545.77.003	81	50	65	70	12	4,68
545.77.004	115	50	100	88	16	6,60

# Компенсирующая оправка KOMET DIHART DAH®

## Инструкция по сборке

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7



Тщательно очистить, вытереть насухо шлифованные  
→ прилегающие поверхности, удалить смазку.



Обеспечить равномерную предварительную затяжку  
6 сборочных винтов ②  
(сжав пружинную шайбу до ее полного выпрямления)



Регулировку оснастки DAH® выполнять на станке,  
непосредственно в шпинделе, в котором она будет  
применяться впоследствии!

Определить наивысшую точку биения при вращении  
(наибольшая погрешность соосности).

Поворотом рифлёного кольца подвести резьбовой  
штифт для регулировки ④ к найденной наивысшей  
точке биения.

Откорректировать радиальным смещением на  
значение половины измеренной погрешности биения,  
медленно вкручивая резьбовой штифт ④.

Повторять процедуру до тех пор, пока погрешность  
биения не составит < 5 мкм.

Индикатор устанавливается на контрольной  
поверхности корпуса развёртки.



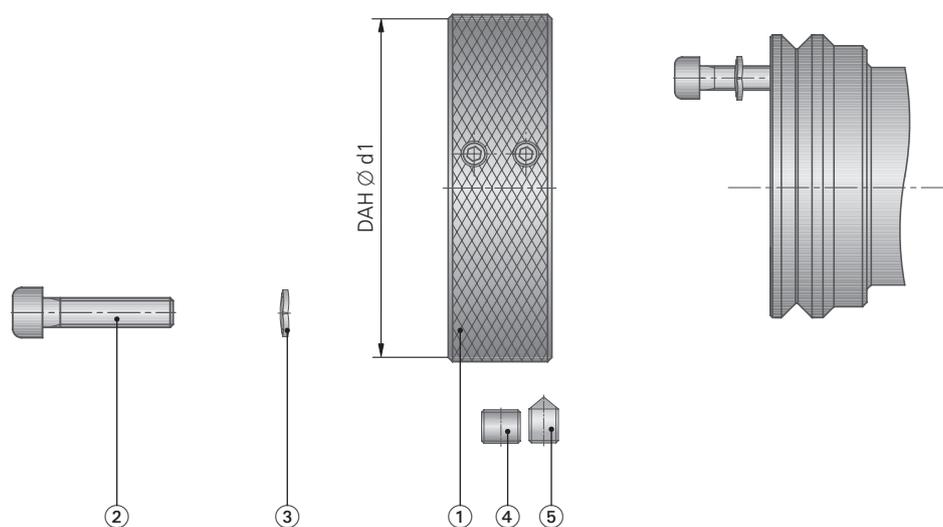
Затянуть перекрёстно сборочные  
винты ②. Следует соблюдать  
рекомендации по начальному  
моменту затяжки М, указанному  
в таблице. После затяжки  
закрепить рифлёное кольцо  
①, зафиксировав положение  
резьбовым штифтом ④.

По окончании еще раз проверить биение.  
«должно быть» < 5 мкм

DAH Ø d1	момент затяжки М
63	7 – 9 Нм
81	7 – 9 Нм
115	25 – 35 Нм

# Компенсирющая державка KOMET DIHART DAH®

## Сборочные элементы / Принадлежности



	①		②		③		④		⑤	
	Рифлёное кольцо	Сборочный винт	Пружинная шайба	Резьбовой штифт для регулировки	Резьбовой штифт					
для DAH Ø d1	№ заказа	Артикул	№ заказа	№ заказа	Артикул	№ заказа	Артикул	№ заказа	Артикул	№ заказа
63	545.25.010	M5×22	545.26.001A	545.27.001	M8×6	55051 08006	M6×8	545.47.010		
81	545.25.001	M5×22	545.26.001A	545.27.001	M8×6	55051 08006	M6×10	545.47.001		
115	545.25.002	M8×30	545.26.002	545.27.002	M8×8	55051 08008	M8×10	545.47.002		

## Сборочные элементы ABS®

Посадочное отверстие ABS	
ABS	№ заказа Набор запчастей ①
32	N00 15261
40	N00 15271
50	N00 15281
63	N00 15291
80	N00 15301

Посадочный хвостовик ABS	
ABS	№ заказа Набор запчастей ②
32	N00 17661
40	N00 17671
50	N00 17681
63	N00 17691
80	N00 17701

## Сборочные элементы HSK-A

Патрубок подачи СОЖ HSK-A		
HSK-A	№ заказа Набор запчастей	№ заказа O ring
40	51391 00040	2× 52911 00751
50	51391 00050	2× 52911 00920
63	51391 00063	1× 52911 01025
		1× 52911 01020
80	51391 00080	2× 52911 01320
100	51391 00100	2× 52911 01430

Отдельные запчасти (набор запчастей) поставляются только в целях замены. Любое другое применение запрещено и является нарушением патента.

Поставка набора запчастей HSK-A включает: патрубок СОЖ, запорную муфту и два уплотнительных кольца.



1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC TOOLS

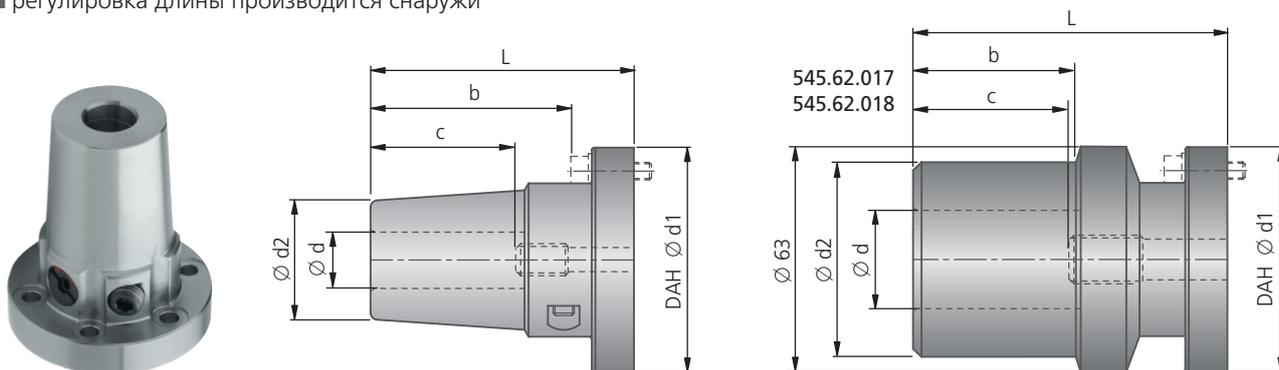
9



# Оправка КОМЕТ DIHART DAH®

## Гидрозажимной патрон для инструмента с цилиндрическим хвостовиком

- с центральной подачей СОЖ
- регулировка длины производится снаружи

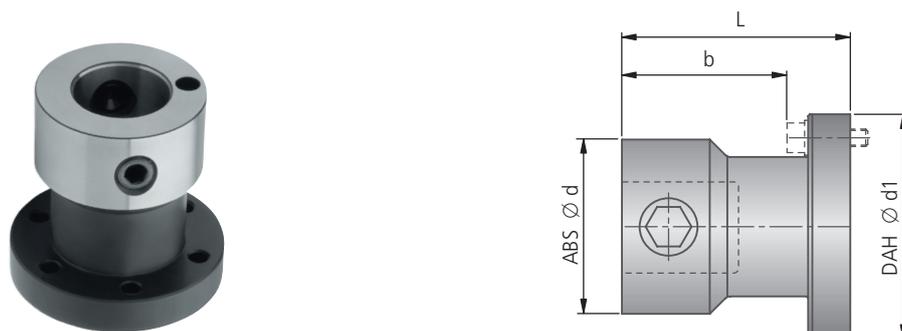


Поставка включает: оправку DAH® в сборе. Переходная цанга - см. стр. 95.

Гидрозажимной патрон							
№ заказа	Ø d	DAH Ø d1	Ø d2	L	b	c	kg
545.62.004	12	63	24	70	52	35 – 45	0,43
545.62.015	16	81	34	75	57	39 – 49	
545.62.016	20	81	37	75	57	41 – 51	0,78
545.62.017	25	81	50	110	52	46 – 56	1,43
545.62.018	32	81	60	115	59	51 – 61	1,72

## для инструмента с креплением ABS®

- с центральной подачей СОЖ

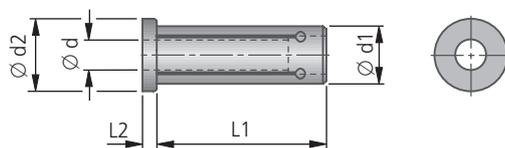


Поставка включает: оправку DAH® в сборе. Дополнительные оправки ABS® см. в каталоге "КомПасс СВЕРЛЕНИЕ".

ABS®					
№ заказа	ABS Ø d	DAH Ø d1	L	b	kg
545.40.006	32	63	42	24	
545.40.007	32	81	35	17	
545.40.001	40	81	35	17	0,44
545.40.003	50	81	65	47	0,83
545.40.004	50	115	46	20,5	1,19
545.40.002	63	115	52	26,5	1,46

# Переходная цанга КОМЕТ®

для гидрозажимного патрона



Переходная цанга						
№ заказа	Ø d	Ø d1	Ø d2	L1	L2	kg
L01 14291	3	12	19	45	2	0,1
L01 14301	4					
L01 14311	5					
L01 14321	6					
L01 14331	8					
L01 14261	3	20	29	50,5	2	0,1
L01 14271	4					
L01 14281	5					
L01 14201	6					
L01 14211	8					
L01 14221	10					
L01 14231	12					
L01 14241	14					
L01 14251	16					
L01 14400	6	25	29	55	2	0,1
L01 14410	8					
L01 14420	10					
L01 14430	12					
L01 14440	14					
L01 14450	16					
L01 14460	18					
L01 14470	20					
L01 14501	6	32	39	60,5	3	0,3
L01 14511	8					
L01 14521	10					
L01 14531	12					
L01 14540	14					
L01 14551	16					
L01 14561	18					
L01 14571	20					
L01 14581	25					



# Компенсирующая державка KOMET DIHART DAH® 50 HS

## Высокоскоростная обработка – с максимальным качеством

### 1 Максимальная точность и соосность

Компенсирующая державка KOMET DIHART DAH® 50 HS обеспечивают соосное вращение инструмента. Она позволяют производить регулировку позиционирования режущей кромки с точностью до микрона, устраняя малейшую погрешность вращения шпинделя станка.

Максимальная соосность гарантирует высокую технологическую надежность при выдерживании крайне жестких допусков.

Значительно улучшается качество отверстия, в том числе качество обработки поверхности, круглость, цилиндричность, параллельность и, прежде всего, размерная точность.

При этом благодаря многозубости разверток значительно повышается технологическая надежность.

### ВАШ плюс:

- Надежное гидрозажимное крепление
- Максимальная точность по соосности и позиционированию < 1 мкм, обеспечивающая равномерный контакт всех зубьев
- Простота регулировки соосности
- Компактная конструкция
- Гашение вибрации, обеспечивающее превосходное качество обработанной поверхности
- Гибкий диапазон размеров зажимаемых хвостовиков с применением переходных втулок
- Скорость до 25.000 об/мин
- Для работы в условиях масляного тумана (MLC)

### 3 Простота обслуживания – сокращение времени простоя станка

По сравнению с прежними решениями, новые компенсирующие державки снабжены интегрированными гидрозажимными патронами. Это означает, что одним переходным соединением стало меньше.

Четыре регулируемых винта позволяют быстро и точно выполнить регулировку соосности многозубой развертки, при этом погрешность соосности практически сводится к нулю. Малые габариты новых компенсирующих оправок гарантирует их легкую установку в инструментальные магазины практически любых станков.

Компенсирующие державки KOMET DIHART DAH® 50 HS позволяют выполнять регулировку инструмента по контрольному пояску с точностью до микрона, тем самым устраняя малейшую погрешность вращения шпинделя станка.

Простая, экономная по времени регулировка с помощью регулировочного кольца с регулировочным винтом.

Модуль регулировки:  
1 регулировочное кольцо, 4 регулировочных винта

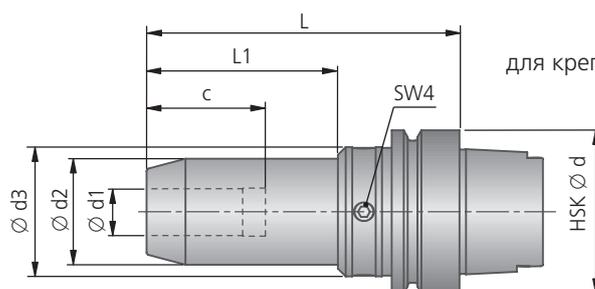
Крепление хвостовика осуществляется с помощью гидрозажимного патрона

Зажимной винт для фиксации инструмента



# KOMET DIHART DAH® 50 HS

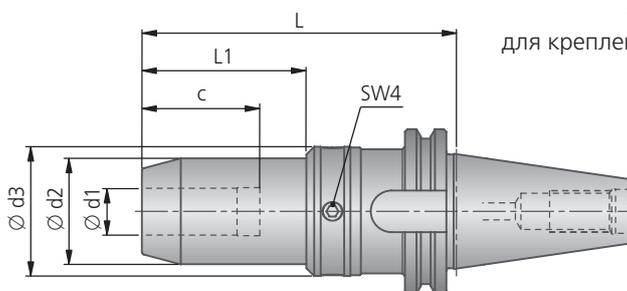
с конусом HSK



с центральной подачей СОЖ ■  
для крепления хвостовиков Ø 3 – 25 мм ■

HSK								
№ заказа	HSK Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	c	kg
54B.10.00030	63	20	41	50	110	63,1	52,5	1,30
54B.10.00040	63	25	50,5	60,5	135	72,1	57	2,16

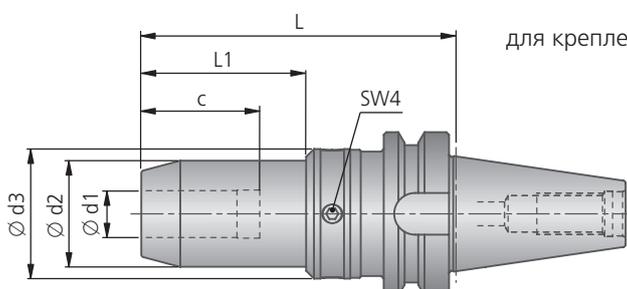
с конусным хвостовиком по DIN 69871 AD/B



с центральной подачей СОЖ ■  
для крепления хвостовиков Ø 3 – 20 мм ■

DIN 69871 AD								
№ заказа	SK	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	c	kg
54B.90.00030	40	20	41	50	110	65	41	1,50

с конусным хвостовиком JIS B 6339 AD (MAS 403 BT)



с центральной подачей СОЖ ■  
для крепления хвостовиков Ø 3 – 20 мм ■

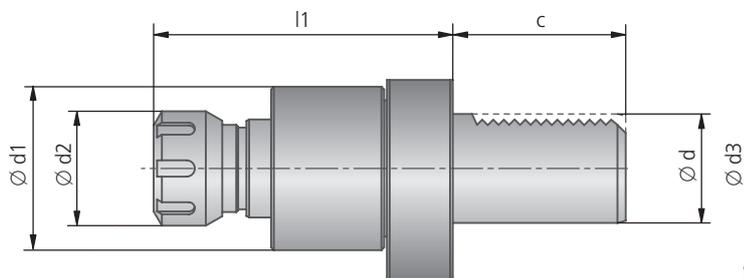
JIS B 6339 AD (MAS 403 BT)								
№ заказа	BT	Ø d1	Ø d2	Ø d3	L	L1	c	kg
54B.91.00030	40	20	41	50	115	69,1	41	1,70

Поставка включает: компенсирующую державку в сборе. Переходная цанга для диапазона размеров Ø 3 – 16 мм - см. стр. 95.

# Плавающая оправка KOMET DIHART® DPS

с креплением VDI по DIN 69880

- для неподвижного инструмента
- с центральной подачей СОЖ
- коррекция угла 30' (не регулируется)
- радиальная коррекция 0,08 мм (не регулируется)

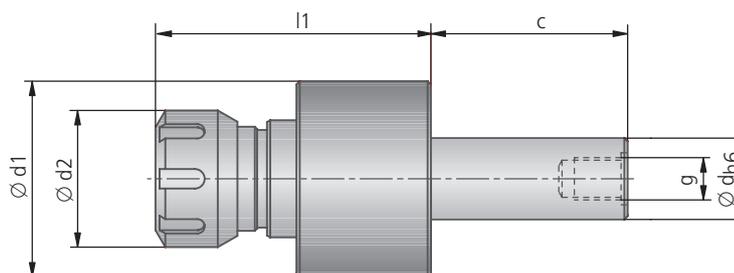


Поставка включает: плавающую державку DPS с цанговой гайкой. Цанги и шайба (стр. 99) заказываются отдельно.

VDI								Принадлежности	
№ заказа	VDI Ø d	Ø d1	Ø d2	Ø d3	l1	c	kg	Гайка	Цанга
								№ заказа.	Размер
57B.49.00010	30	59	42	68	109	55	1,85	51200 00425	ER 25
57B.49.00020	40	59	42	83	109	63	2,60	51200 00425	ER 25
57B.49.00030	40	64	50	83	116	63	2,74	51200 00432	ER 32
57B.49.00040	50	64	50	98	116	78	3,60	51200 00432	ER 32

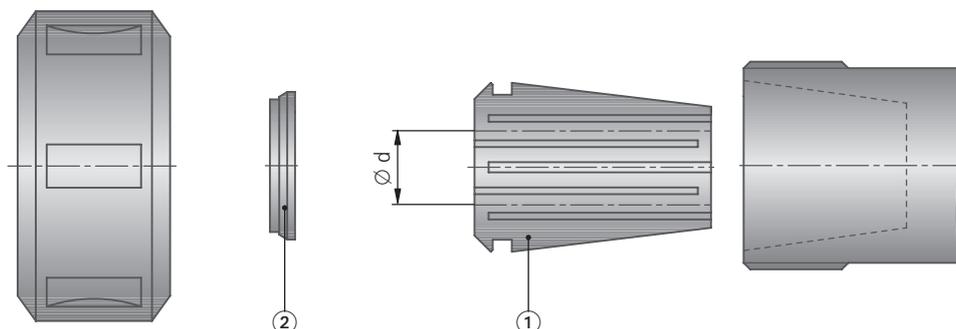
## с цилиндрическим хвостовиком, аналог DIN 1835

- для неподвижного инструмента
- с центральной подачей СОЖ
- коррекция угла 30' (не регулируется)
- радиальная коррекция 0,08 мм (не регулируется)



Поставка включает: плавающую державку DPS с цанговой гайкой. Цанги и шайба (стр. 99) заказываются отдельно.

≈ DIN 1835								Принадлежности	
№ заказа	цилиндрический хвостовик Ø dh6	Ø d1	Ø d2	l1	c	g	kg	Гайка	Цанга
								№ заказа	Размер
57B.40.00010	25	59	42	84	60	G ¼	1,11	51200 00425	ER 25
57B.40.00020	32	64	50	91	80	G ⅜	1,70	51200 00432	ER 32
57B.50.00010	25,4 (1")	59	42	84	60	G ¼	1,03	51200 00425	ER 25
57B.50.00020	31,75 (1¼")	64	50	91	80	G ⅜	1,77	51200 00432	ER 32



ER 25			
Цанга ①		Шайба ②	
Ø d	№ заказа	Ø d	№ заказа
4,00 – 3,01	A33 54000.0400	3,50 – 3,01	52806 25035
		4,00 – 3,51	52806 25040
5,00 – 4,01	A33 54000.0500	4,50 – 4,01	52806 25045
		5,00 – 4,51	52806 25050
6,00 – 5,01	A33 54000.0600	5,50 – 5,01	52806 25055
		6,00 – 5,51	52806 25060
7,00 – 6,01	A33 54000.0700	6,50 – 6,01	52806 25065
		7,00 – 6,51	52806 25070
8,00 – 7,01	A33 54000.0800	7,50 – 7,01	52806 25075
		8,00 – 7,51	52806 25080
9,00 – 8,01	A33 54000.0900	8,50 – 8,01	52806 25085
		9,00 – 8,51	52806 25090
10,00 – 9,01	A33 54000.1000	9,50 – 9,01	52806 25095
		10,00 – 9,51	52806 25100
11,00 – 10,01	A33 54000.1100	10,50 – 10,01	52806 25105
		11,00 – 10,51	52806 25110
12,00 – 11,01	A33 54000.1200	11,50 – 11,01	52806 25115
		12,00 – 11,51	52806 25120
13,00 – 12,01	A33 54000.1300	12,50 – 12,01	52806 25125
		13,00 – 12,51	52806 25130
14,00 – 13,01	A33 54000.1400	13,50 – 13,01	52806 25135
		14,00 – 13,51	52806 25140
15,00 – 14,01	A33 54000.1500	14,50 – 14,01	52806 25145
		15,00 – 14,51	52806 25150
16,00 – 15,01	A33 54000.1600	15,50 – 15,01	52806 25155
		16,00 – 15,51	52806 25160

ER 32			
Цанга ①		Шайба ②	
Ø d	№ заказа	Ø d	№ заказа
4,00 – 3,01	A33 55000.0400	3,50 – 3,01	52806 32035
		4,00 – 3,51	52806 32040
5,00 – 4,01	A33 55000.0500	4,50 – 4,01	52806 32045
		5,00 – 4,51	52806 32050
6,00 – 5,01	A33 55000.0600	5,50 – 5,01	52806 32055
		6,00 – 5,51	52806 32060
7,00 – 6,01	A33 55000.0700	6,50 – 6,01	52806 32065
		7,00 – 6,51	52806 32070
8,00 – 7,01	A33 55000.0800	7,50 – 7,01	52806 32075
		8,00 – 7,51	52806 32080
9,00 – 8,01	A33 55000.0900	8,50 – 8,01	52806 32085
		9,00 – 8,51	52806 32090
10,00 – 9,01	A33 55000.1000	9,50 – 9,01	52806 32095
		10,00 – 9,51	52806 32100
11,00 – 10,01	A33 55000.1100	10,50 – 10,01	52806 32105
		11,00 – 10,51	52806 32110
12,00 – 11,01	A33 55000.1200	11,50 – 11,01	52806 32115
		12,00 – 11,51	52806 32120
13,00 – 12,01	A33 55000.1300	12,50 – 12,01	52806 32125
		13,00 – 12,51	52806 32130
14,00 – 13,01	A33 55000.1400	13,50 – 13,01	52806 32135
		14,00 – 13,51	52806 32140
15,00 – 14,01	A33 55000.1500	14,50 – 14,01	52806 32145
		15,00 – 14,51	52806 32150
16,00 – 15,01	A33 55000.1600	15,50 – 15,01	52806 32155
		16,00 – 15,51	52806 32160
17,00 – 16,01	A33 55000.1700	16,50 – 16,01	52806 32165
		17,00 – 16,51	52806 32170
18,00 – 17,01	A33 55000.1800	17,50 – 17,01	52806 32175
		18,00 – 17,51	52806 32180
19,00 – 18,01	A33 55000.1900	18,50 – 18,01	52806 32185
		19,00 – 18,51	52806 32190
20,00 – 19,01	A33 55000.2000	19,50 – 19,01	52806 32195
		20,00 – 19,51	52806 32200



1



2



3



4



5



6



7



8



9



1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC TOOLS

## KOMET DIHART® Быстросменная головка

ВАШ плюс:

- Модульная конструкция
- Простая и быстрая замена
- Лезвие с левозаходными режущими кромками для максимальной производительности
- Высочайшая точность размеров
- Разные инструментальные материалы и покрытия





## KOMET DIHART® Режущие кольца

Инструментальная система режущих колец входит в ассортимент модульного инструмента KOMET®. На кольце имеются упорные зоны для недеформирующего распределения режущих сил, предусмотрены зоны расширения, позволяющие кольцу разжиматься, компенсируя тем самым износ режущих кромок.

За счет многократной переточки кольца с напайными пластинами, срок его службы можно увеличить в несколько раз. Износ режущей кромки компенсируется, а все функциональные поверхности полностью перетачиваются. Переточенный инструмент обладает теми же функциональными характеристиками, что и новый.

ВАШ плюс:

- Для отверстий большого диаметра
- Многозубая конструкция режущего кольца
- Модульная конструкция
- Компенсация износа за счет простой подстройки
- Многообразие режущих материалов и покрытий
- Возможность переточки и восстановления режущих кромок, что значительно снижает затраты на инструмент

### KOMET DIHART® CLASSIC TOOLS

Стр.

#### KOMET DIHART® Быстросменные головки

Рекомендации по выбору инструмента	102 – 103
Одноразовая головка Ø 9,600 – 60,00 мм	104
Державка с цилиндрическим хвостовиком	105
Инструкции по сборке	106
Сборочные элементы / Принадлежности	107
Рекомендуемые режимы резания	108 – 109

#### KOMET DIHART® Режущие кольца

Рекомендации по выбору инструмента	110 – 111
Режущие кольца Ø 60,600 – 110,599 мм	112
Инструкции по сборке	114 – 115
<b>Рекомендуемые режимы резания</b>	<b>116 – 117</b>
Державка с цилиндрическим хвостовиком	главу 5
Державка с креплением DAN®	главу 5
Державка с креплением ABS®	главу 5
Сборочные элементы / Принадлежности	главу 5

1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC  
TOOLS

9



# КОМЕТ DINART® Быстросменная головка

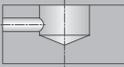
## Рекомендации по выбору инструмента

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	Высокоскоростная обработка					
										
					№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие
P	1.0	≤ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	340.92	ASG05	DST	340.70	ASG05	TiN
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	340.92	ASG05	DST	340.70	ASG05	TiN
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	340.92	ASG05	DST	340.70	ASG05	TiN
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	340.92	ASG05	DST	340.71	ASG3000	TiN
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	340.71	ASG0106	TiN	340.71	ASG0106	TiN
	4.1		быстрорежущие							
	S	5.0	250	спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)					
5.1		400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)						
6.0		≤ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	340.71	ASG0106	TiN	340.71	ASG0106	TiN
M	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	340.71	ASG0106	TiN	340.71	ASG0106	TiN
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	340.71	ASG0106	TiN	340.71	ASG0106	TiN
	8.0	180	серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	340.38	ASG3000	DBG-N	340.38	ASG3000	DBG-N
K	8.1	250	легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	340.38	ASG3000	DBG-N	340.38	ASG3000	DBG-N
	9.0	≤ 600	чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	340.93	ASG3000	DST	340.38	ASG3000	DBG-N
	9.1	230	чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	340.93	ASG3000	DST	340.38	ASG3000	DBG-N
	10.0	> 600	чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	340.93	ASG3000	DST	340.38	ASG3000	DBG-N
	10.1	200	легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	340.38	ASG3000	DBG-N	340.38	ASG3000	DBG-N
	10.2	300	чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	340.38	ASG3000	DBG-N	340.38	ASG3000	DBG-N
	N	12.0	90	медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	340.71	ASG3000	TiN	340.71	ASG3000
12.1		100	медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	340.71	ASG3000	TiN	340.71	ASG3000	TiN
13.0		60	деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)						
13.1		75	литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-ALMg5) 3.2373.61 (G-ALSi9Mg wa)						
14.0		100	литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-ALSi10Mg)						
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC							
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC							

Мы готовы рассмотреть запросы на инструмент для обработки материалов, по которым нет рекомендаций.

# KOMET DIHART® Быстросменная головка

## Рекомендации по выбору инструмента

	Высокоскоростная обработка						Обычная обработка твердосплавным инструментом					
												
	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал
	340.93	ASG3000	DST	340.71	ASG3000	TiN	340.20	ASG04	HM	340.21	ASG3000	HM
	340.93	ASG3000	DST	340.71	ASG3000	TiN	340.20	ASG04	HM	340.21	ASG02	HM
	340.93	ASG3000	DST	340.71	ASG3000	TiN	340.20	ASG04	HM	340.21	ASG3000	HM
	340.93	ASG3000	DST	340.71	ASG3000	TiN	340.20	ASG04	HM	340.21	ASG3000	HM
	340.71	ASG0106	TiN	340.71	ASG0106	TiN	340.21	ASG0106	HM	340.21	ASG0106	HM
	340.71	ASG0106	TiN	340.71	ASG0106	TiN	340.21	ASG0106	HM	340.21	ASG0106	HM
	340.71	ASG0106	TiN	340.71	ASG0106	TiN	340.21	ASG0106	HM	340.21	ASG0106	HM
	340.71	ASG0106	TiN	340.71	ASG0106	TiN	340.21	ASG0106	HM	340.21	ASG0106	HM
	340.38	ASG3000	DBG-N	340.38	ASG3000	DBG-N	340.21	ASG3000	HM	340.21	ASG3000	HM
	340.38	ASG3000	DBG-N	340.38	ASG3000	DBG-N	340.21	ASG3000	HM	340.21	ASG3000	HM
	340.93	ASG3000	DST	340.38	ASG3000	DBG-N	340.21	ASG02	HM	340.21	ASG02	HM
	340.93	ASG3000	DST	340.38	ASG3000	DBG-N	340.21	ASG3000	HM	340.21	ASG3000	HM
	340.93	ASG3000	DST	340.38	ASG3000	DBG-N	340.21	ASG3000	HM	340.21	ASG3000	HM
	340.38	ASG3000	DBG-N	340.38	ASG3000	DBG-N	340.21	ASG3000	HM	340.21	ASG3000	HM
	340.38	ASG3000	DBG-N	340.38	ASG3000	DBG-N	340.21	ASG3000	HM	340.21	ASG3000	HM
	340.71	ASG3000	TiN	340.71	ASG3000	TiN	340.21	ASG0106	HM	340.21	ASG0106	HM
	340.71	ASG3000	TiN	340.71	ASG3000	TiN	340.21	ASG0106	HM	340.21	ASG0106	HM
							340.21	ASG02	HM	340.21	ASG02	HM
							340.21	ASG3000	HM	340.21	ASG3000	HM
							340.21	ASG3000	HM	340.21	ASG3000	HM

Скорости резания и подачи - см. стр. 108-109.

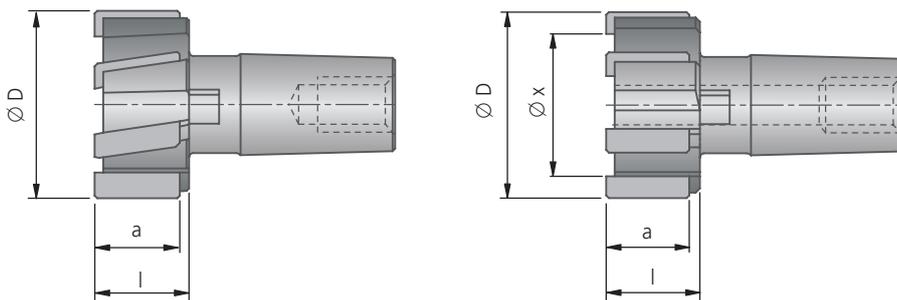
Внимание: См. главу 9 для более детальной информации по применению и безопасности!



## Быстросменная головка



для обработки сквозных отверстий



### Головки развёрток на заказ – параметры выбора

Выбрать: режущий материал, материал заготовки						Выбрать: размер												
№ заказа	№ заказа	Режущий материал/покрытие	для материала					для материала					Ø D	минимальный диаметр для обработки дна Ø x	a	l	Z	Z
			P	M	K	N	S	H	P	M	K	N						
340.20	340.21	HM	● <sup>1)</sup>	9,60 – 12,59	ØD – 3,1	9,5	11	4	4									
340.70	340.71	TiN	●	●	●	● <sup>4)</sup>	●	●	●	● <sup>5)</sup>	●	●	12,60 – 15,59	ØD – 3,6	10,5	11	4	4
340.37	340.38	DBG-N			●			●		●			15,60 – 18,59	ØD – 4,6	10,5	11	4	6
340.92	340.93	DST	●			● <sup>3)</sup>							18,60 – 24,00	ØD – 5,1	10,5	11	6	6
340.66	340.67	DJC			● <sup>2)</sup>								24,01 – 30,10	ØD – 6,0	10,5	11	6	6
													30,11 – 40,00	ØD – 7,5	16	17	6	6
													40,01 – 60,00	ØD – 8,0	16	17	6	6

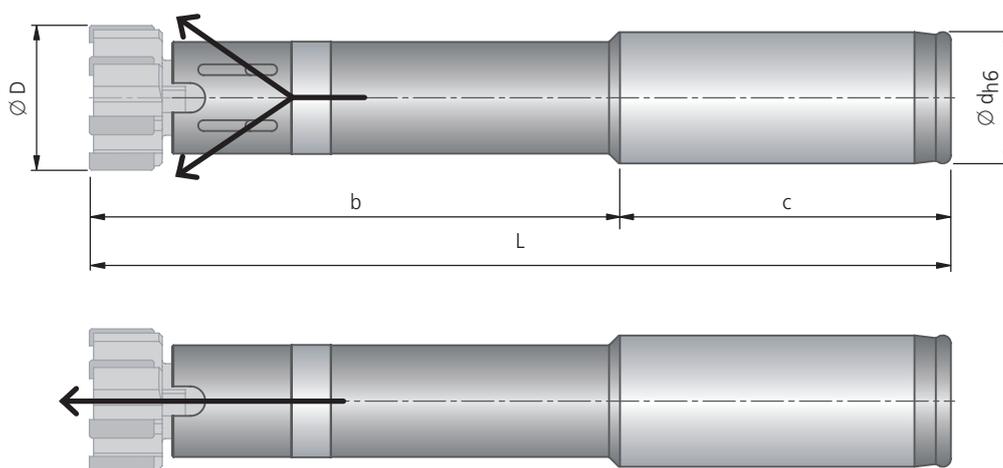
<sup>1)</sup> обычная обработка · <sup>2)</sup> GJS (Чугун со сферовидным графитом) · <sup>3)</sup> группа материалов 12.0 · <sup>4)</sup> группа материалов 12.1 · <sup>5)</sup> группа материалов 12.0&12.1

Пример заказа:

№ заказа 340.93 · отверстие Ø 21 мм · допуск H6 · Материал 1.0037 (Ст3) или ASG05 (Режущие геометрии на стр. 102-103)

# KOMET DIHART® Быстросменная головка

Державка для Ø 9,60 – 60,00 мм



для Ø D	короткий вариант							длинный вариант						
	№ заказа	№ заказа	L	b	c	d h6	kg	№ заказа	№ заказа	L	b	c	d h6	kg
9,60 – 12,59	540.66.000	–	95	50	45	12		540.36.000	–	158	113	45	12	
12,60 – 15,59	540.66.001	549.40.001	108	60	48	16		540.36.001	549.36.001	159	111	48	16	
15,60 – 18,59	540.66.002	549.40.002	110	60	50	20		540.36.002	549.36.002	171	121	50	20	
18,60 – 24,00	540.66.003	549.40.003	130	80	50	20		540.36.003	549.36.003	191	141	50	20	
24,01 – 30,10	540.66.004	549.40.004	158	98	60	25		540.36.004	549.36.004	219	159	60	25	
30,11 – 40,00	540.66.005	549.40.005	164	104	60	25		540.36.005	549.36.005	225	165	60	25	
40,01 – 50,70	540.66.006	549.40.006	184	104	80	32		540.36.006	549.36.006	283	203	80	32	
50,71 – 60,00	540.66.007	549.40.007	188,5	108,5	80	32		540.36.007	549.36.007	288,5	208,5	80	32	

Поставка включает: державку со сборочными элементами / принадлежностями (стр. 107). Быстросменная головка заказывается отдельно.



8  
CLASSIC  
TOOLS

# КОМЕТ DIHART® Быстросменная головка

## Инструкция по сборке

1

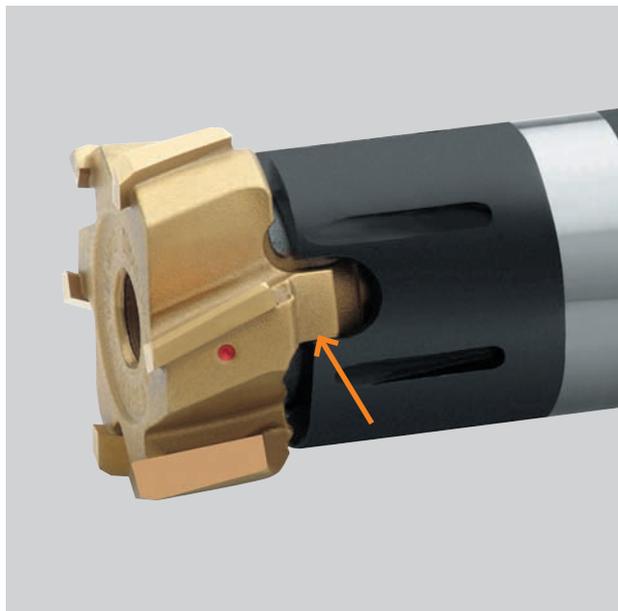


⚠ Быстросменная головка поставляется с небольшим количеством смазки на конусе.  
Не чистить!  
На конус должно быть нанесено небольшое количество медной смазки (№ для заказа: 15K.10.10001)!

Конус в державке очистить → обезжирить.

Дифференциальный винт на один оборот вернуть в головку (левая резьба)

2



Перед затягиванием кулачки быстросменной головки прижать к державке против направления обработки.

3

4

5

6

7

8

CLASSIC TOOLS

диапазон диаметров	момент затяжки М (Нм)
12,60 – 15,59	0,7 – 0,9
15,60 – 18,59	1,1 – 1,4
18,60 – 24,00	1,8 – 2,3
24,01 – 40,00	3,0 – 3,8
40,01 – 60,00	5,2 – 6,6

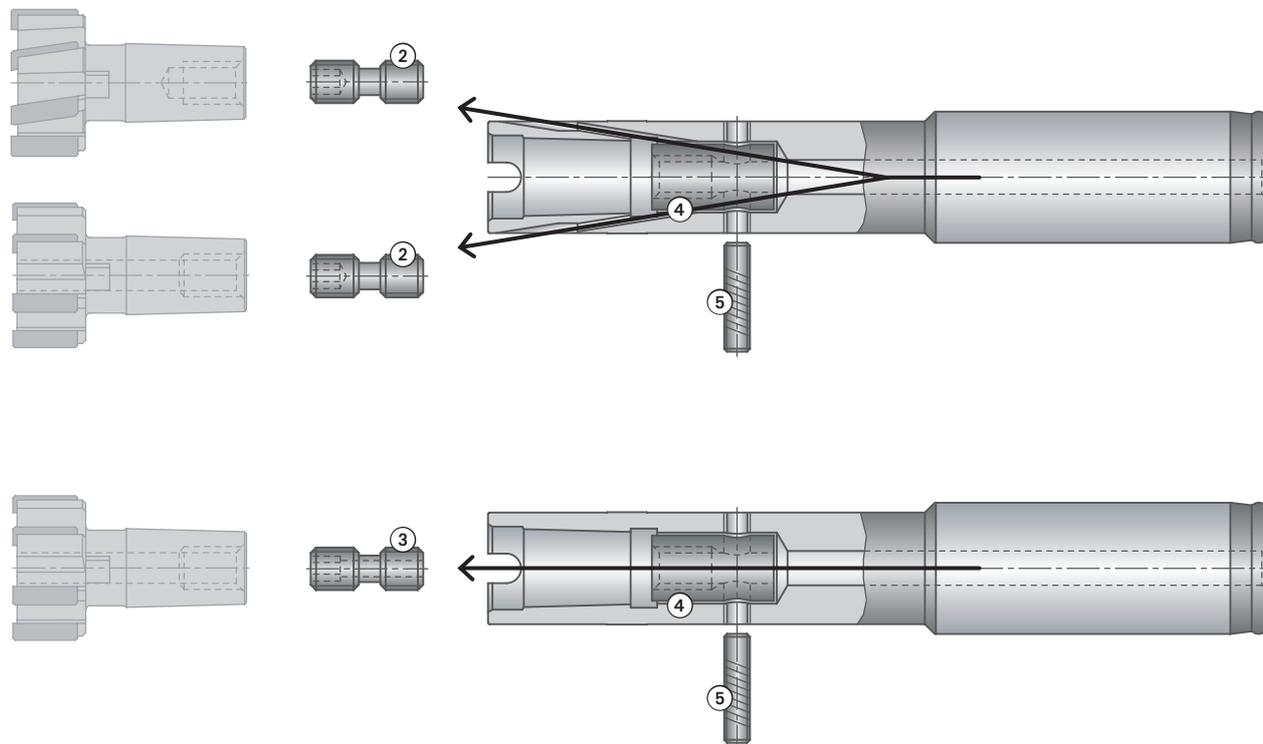
Затягивание левого/правого винта.  
Соблюдайте момент затяжки М, указанный в таблице!



Быстросменные головки диаметром до 12,59 мм крепятся в державке сзади при помощи одного винта. Винт имеет левую резьбу.

# KOMET DINART® Быстросменная головка

## Сборочные элементы / Принадлежности



	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
для Ø D	Зажимной ключ  № заказа	Дифференциальный винт  № заказа	Дифференциальный винт  № заказа	Втулка  № заказа	Установочный винт  № заказа	Винт Короткий вариант  № заказа	Винт Длинный вариант  № заказа
09,60 – 12,59	–	–	–	–	–	540.04.001	540.04.002
12,60 – 15,59	340.35.001	340.15.001	340.83.001	340.33.001	540.03.001	–	–
15,60 – 18,59	340.35.002	340.15.002	340.83.002	340.33.002	540.03.002	–	–
18,60 – 24,00	340.35.003	340.15.003	340.83.003	340.33.003	540.03.003	–	–
24,01 – 30,10	340.35.004	340.15.004	340.83.004	340.33.004	540.03.004	–	–
30,11 – 40,00	340.35.004	340.15.004	340.83.004	340.33.004	540.03.004	–	–
40,01 – 50,70	340.35.005	340.15.005	340.83.005	340.33.005	540.03.005	–	–
50,71 – 60,00	340.35.005	340.15.005	340.83.005	340.33.005	540.03.005	–	–

В комплект поставки державки входит:

Ø 9,60 - 12,59: Винт ⑥ или ⑦ (в зависимости от исполнения державки короткий или длинный)

Ø 12,60 - 60,0: зажимной ключ ①, дифференциальный винт ② или ③ (в зависимости от державки), втулка ④, установочный винт ⑤.



# КОМЕТ DINART® Быстросменная головка

## Рекомендуемые режимы резания

Указания по развёртыванию					Скорость резания $v_c$ (м/мин)									
Группа материала	Прочность $R_m$ (Н/мм <sup>2</sup> )	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная					ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная				
					3xD Развертки короткие					5xD Развертки длинные				
					HM	TiN	DBG-N	DST	DJC	HM	TiN	DBG-N	DST	DJC
P	1.0	≧ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	8 10	100 140		150 200	150 200	8 10	80 120		120 160	120 160
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	8 10	100 140		150 200	150 200	8 10	80 120		120 160	120 160
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	30 45	100 140		150 200	150 200	30 45	80 120		120 160	120 160
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	7 9	100 140		150 200	150 200	7 9	80 120		120 160	120 160
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	5 7	30 45				5 7	30 45			
	4.1		быстрорежущие											
S	5.0		250 спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)										
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	8 12					8 12				
M	6.0	≧ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	6 8	30 40				6 8	30 40			
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	5 6	20 35				5 6	20 35			
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	5 6	20 35				5 6	20 35			
K	8.0		180 серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	15 25	80 130	150 220			15 25	80 120	120 150		
	8.1		250 легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	10 15	50 90	90 130			10 15	50 90	90 120		
	9.0	≧ 600	130 чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	12 18		175 300	175 300	175 300	12 18		150 180	150 180	150 180
	9.1		230 чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	12 18		150 250	150 250	150 250	12 18		120 160	120 160	120 160
	10.0	> 600	250 чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	12 15		120 180	120 180	120 180	12 15		120 150	120 150	120 150
	10.1		200 легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	9 12	40 60	70 100			9 12	40 60	70 100		
10.2		300 чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	9 12	50 70	80 130			9 12	50 70	80 130			
N	12.0		90 медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	15 30	120 200		150 320		15 30	120 150		150 200	
	12.1		100 медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	12 20	80 150				12 20	80 120			
	13.0		60 деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	15 30					15 30				
	13.1		75 литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	15 30					15 30				
14.0		100 литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	12 20					12 20					
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC											
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC											

Припуск на развёртывание на диаметр отверстия (мм)



# Режущие кольца KOMET DIHART®

## Рекомендации по выбору инструмента

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	Высокоскоростная обработка					
										
					№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие
P	1.0	≤ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	300.45	ASG4000	DST	300.05	ASG4000	TiN
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	300.45	ASG4000	DST	300.05	ASG4000	TiN
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	300.45	ASG4000	DST	300.05	ASG4000	TiN
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали: конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	300.45	ASG4000	DST	300.05	ASG3000	TiN
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	300.05	ASG0106	TiN	300.05	ASG0106	TiN
	4.1		быстрорежущие							
S	5.0	250	спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)						
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)						
M	6.0	≤ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	300.47	ASG0106	DBF	300.47	ASG0106	DBF
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	300.47	ASG0106	DBF	300.47	ASG0106	DBF
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	300.47	ASG0106	DBF	300.47	ASG0106	DBF
K	8.0	180	серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	300.07	ASG3000	DBG-N	300.07	ASG3000	DBG-N
	8.1	250	легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	300.07	ASG3000	DBG-N	300.07	ASG3000	DBG-N
	9.0	≤ 600	чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	300.45	ASG3000	DST	300.47	ASG3000	DBF
	9.1	230	чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	300.45	ASG3000	DST	300.47	ASG3000	DBF
	10.0	> 600	чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	300.45	ASG3000	DST	300.47	ASG3000	DBF
N	10.1	200	легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	300.07	ASG3000	DBG-N	300.07	ASG3000	DBG-N
	10.2	300	чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	300.07	ASG3000	DBG-N	300.07	ASG3000	DBG-N
H	12.0	90	медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	300.45	ASG3000	DST	300.05	ASG3000	TiN
	12.1	100	медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	300.05	ASG3000	TiN	300.05	ASG3000	TiN
	13.0	60	деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	300.17	ASG0706	DBC	300.17	ASG0706	DBC
	13.1	75	литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	300.17	ASG0706	DBC	300.17	ASG0706	DBC
H	14.0	100	литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	300.17	ASG0706	DBC	300.17	ASG0706	DBC
	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC							
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC							

Мы готовы рассмотреть запросы на инструмент для обработки материалов, по которым нет рекомендаций.

# Режущие кольца KOMET DIHART®

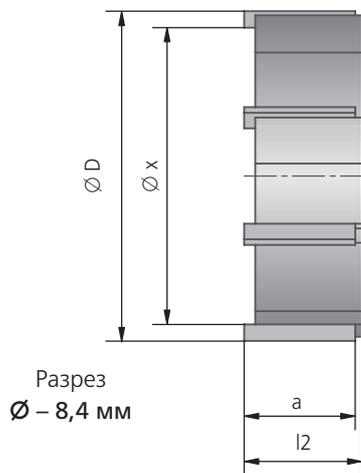
## Рекомендации по выбору инструмента

	Высокоскоростная обработка						Обычная обработка твердосплавным инструментом					
	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал/покрытие	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал	№ заказа	Режущая геометрия (ASG)	Режущий материал
	300.45	ASG3000	DST	300.05	ASG3000	TiN	300.25	ASG3000	HM	300.25	ASG3000	HM
	300.45	ASG3000	DST	300.05	ASG3000	TiN	300.25	ASG02	HM	300.25	ASG02	HM
	300.45	ASG3000	DST	300.05	ASG3000	TiN	300.25	ASG3000	HM	300.25	ASG3000	HM
	300.45	ASG3000	DST	300.05	ASG3000	TiN	300.25	ASG3000	HM	300.25	ASG3000	HM
	300.05	ASG0106	TiN	300.05	ASG0106	TiN	300.25	ASG0106	HM	300.25	ASG0106	HM
							300.25	ASG03	HM	300.25	ASG03	HM
	300.47	ASG0106	DBF	300.47	ASG0106	DBF	300.25	ASG0106	HM	300.25	ASG0106	HM
	300.47	ASG0106	DBF	300.47	ASG0106	DBF	300.25	ASG0106	HM	300.25	ASG0106	HM
	300.47	ASG0106	DBF	300.47	ASG0106	DBF	300.25	ASG0106	HM	300.25	ASG0106	HM
	300.07	ASG3000	DBG-N	300.07	ASG3000	DBG-N	300.25	ASG3000	HM	300.25	ASG3000	HM
	300.07	ASG3000	DBG-N	300.07	ASG3000	DBG-N	300.25	ASG3000	HM	300.25	ASG3000	HM
	300.45	ASG3000	DST	300.47	ASG3000	DBF	300.25	ASG02	HM	300.25	ASG02	HM
	300.45	ASG3000	DST	300.47	ASG3000	DBF	300.25	ASG3000	HM	300.25	ASG3000	HM
	300.45	ASG3000	DST	300.47	ASG3000	DBF	300.25	ASG3000	HM	300.25	ASG3000	HM
	300.07	ASG3000	DBG-N	300.07	ASG3000	DBG-N	300.25	ASG3000	HM	300.25	ASG3000	HM
	300.07	ASG3000	DBG-N	300.07	ASG3000	DBG-N	300.25	ASG3000	HM	300.25	ASG3000	HM
	300.45	ASG3000	DST	300.05	ASG3000	TiN	300.25	ASG0106	HM	300.25	ASG0106	HM
	300.05	ASG3000	TiN	300.05	ASG3000	TiN	300.25	ASG0106	HM	300.25	ASG0106	HM
	300.17	ASG0706	DBC	300.17	ASG0706	DBC	300.25	ASG02	HM	300.25	ASG02	HM
	300.17	ASG0706	DBC	300.17	ASG0706	DBC	300.25	ASG3000	HM	300.25	ASG3000	HM
	300.17	ASG0706	DBC	300.17	ASG0706	DBC	300.25	ASG3000	HM	300.25	ASG3000	HM

Скорости резания и подачи - см. стр. 116 - 117.

Внимание: См. главу 9 для более детальной информации по применению и безопасности!





Режущие кольца развёрток на заказ – параметры выбора

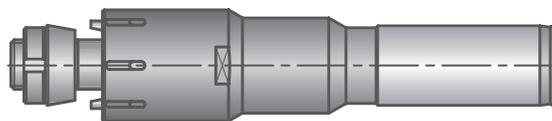
Выбрать: режущий материал, материал заготовки						Выбрать: размер											
№ заказа	Режущий материал/покрытие	для материала					для материала					Ø D	минимальный диаметр для обработки дна Ø x	a	HM TiN DBG-N DBF DBC l2	DST DJC l2	Z
		P	M	K	N	S	H	P	M	K	N						
300.25	HM	● <sup>1)</sup>	60,600 - 79,599	Ø D - 8,4	16,0	18,5	17,5	6									
300.05	TiN	●	●	●	● <sup>4)</sup>	●	●	●	● <sup>5)</sup>	●	●	79,600 - 100,599	Ø D - 8,4	16,0	18,5	17,5	8
300.07	DBG-N			●			●		●								
300.47	DBF		●	●			●	●	●								
300.17	DBC				●				●								
300.45	DST	●		●	● <sup>3)</sup>						100,600 - 110,599	Ø D - 8,4	16,0	18,5	17,5	10	
300.08	DJC			● <sup>2)</sup>													

<sup>1)</sup> обычная обработка · <sup>2)</sup> GJS (Чугун со сферовидным графитом) · <sup>3)</sup> группа материалов 12.0 · <sup>4)</sup> группа материалов 12.1 · <sup>5)</sup> группа материалов 12.0&12.1

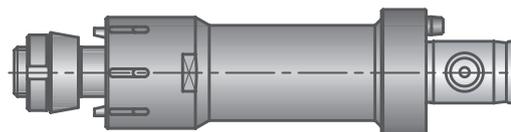
Пример заказа:  
№ заказа 300.45 · отверстие Ø 70 мм · допуск H6 · Материал 1.0037 (Ст3) или ASG4000 (Режущие геометрии на стр. 110 - 111)

Режущие кольца Ø17,60 to 60,59 мм и Ø110,60 to 300,59 мм поставляются по запросу.

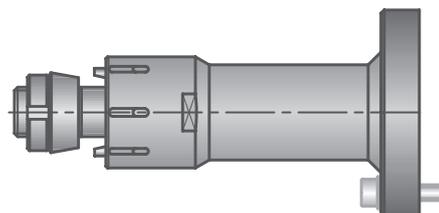
Державка с цилиндрическим хвостовиком, аналог DIN 1835  
▶ главу 5



Державка с креплением ABS®  
▶ главу 5



Державка с креплением DAN®  
▶ главу 5



1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC  
TOOLS

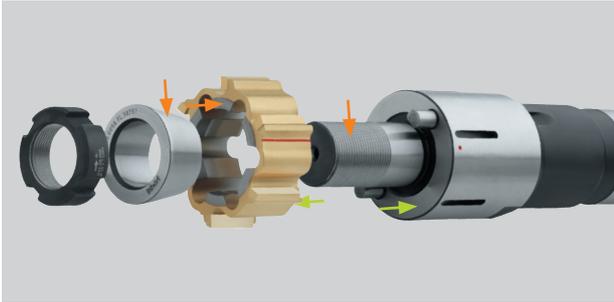
9



# Режущие кольца KOMET DINART®

## Инструкция по сборке: Режущее кольцо для обработки сквозных отверстий

1

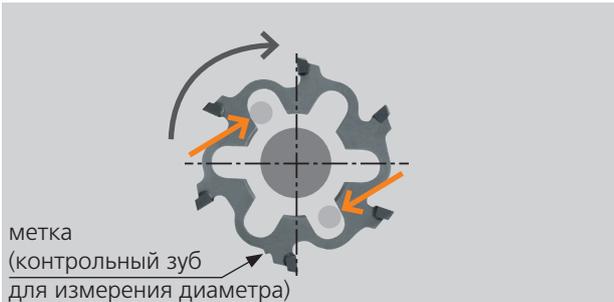


Отмечено стрелками:

→ слегка смазать поверхности

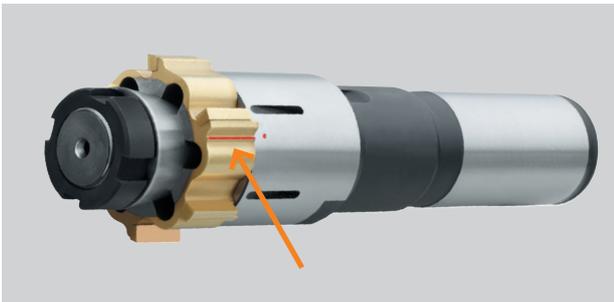
→ прилегающие поверхности державки и режущего кольца не смазываются

2



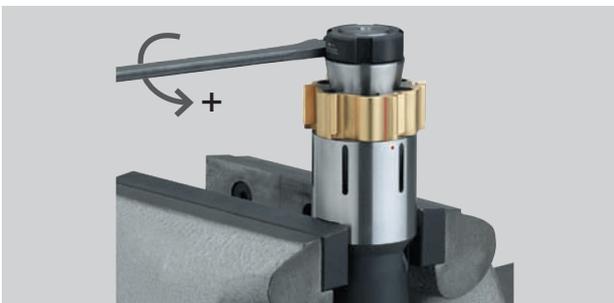
Правильное положение приводных штифтов определяется по выступу или красной метке. До окончательного затягивания и регулировки, повернуть режущее кольцо против направления вращения при обработке, до соприкосновения с приводными штифтами.

3



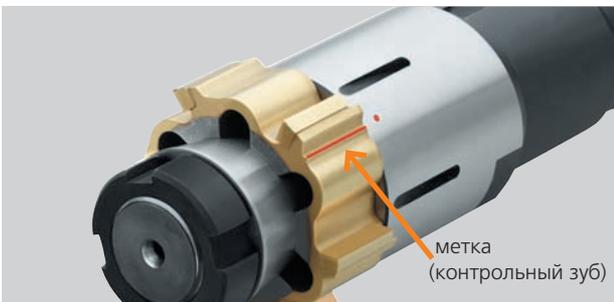
Совместить позиционные риски на державке и режущем кольце, проверить правильность совмещения отверстий для подачи СОЖ.

4



Настроить диаметр на середину поля допуска отверстия (левая резьба на гайке, затягивать против часовой стрелки).

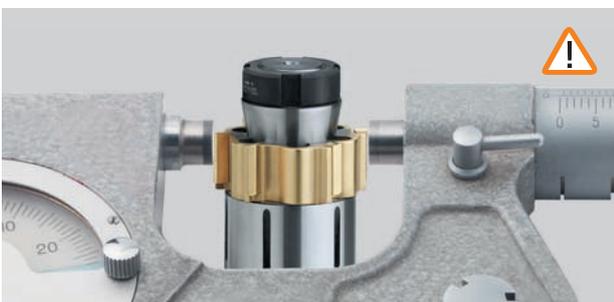
5



Измерение диаметра производить только по зубьям с метками (только 2 зуба расположены строго напротив), в связи с неравномерным угловым расположением режущих кромок!

7

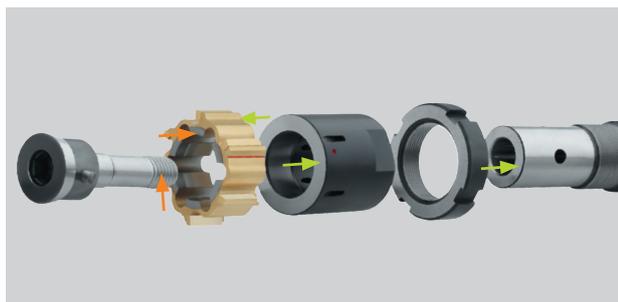
8



### Измерить диаметр

Если настроен слишком большой диаметр, то коническое кольцо следует ослабить и повторно отрегулировать режущее кольцо, последнее движение гайки должно быть в "+", на зажим, чтобы выбрать зазоры в резьбе.

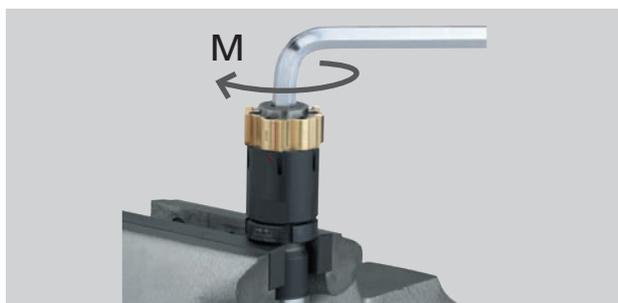
## Инструкция по сборке: Режущее кольцо для обработки глухих отверстий



- Отмечено стрелками:
- слегка смазать поверхности
  - прилегающие поверхности державки и режущего кольца не смазываются



Правильное положение приводных штифтов определяется по выступу или красной метке. До окончательного затягивания и регулировки, повернуть режущее кольцо против направления вращения при обработке, до соприкосновения с приводными штифтами.



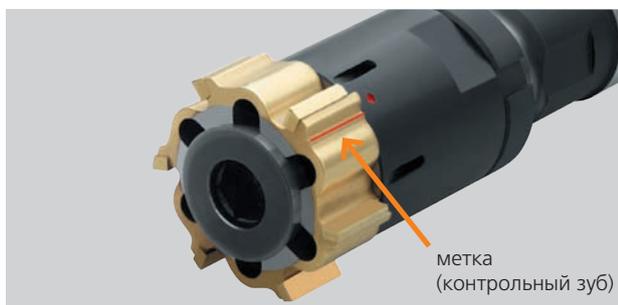
Навинтить гайку на державку гладкой поверхностью к втулке. Установить режущее кольцо с помощью конического винта. После затягивания конического винта проверить наличие зазора между втулкой и кольцом. Затянуть конический винт в соответствии со значениями таблицы.

Диапазон диаметров	Момент затяжки М
60	90 – 110 Нм
61 – 79	120 – 140 Нм
80 – 100	180 – 220 Нм



Совместить позиционные риски на державке и режущем кольце, проверить правильность совмещения отверстий для подачи СОЖ.

Настроить диаметр на середину поля допуска отверстия.



Измерение диаметра производить только по зубьям с метками (только 2 зуба расположены строго напротив), в связи с неравномерным угловым расположением режущих кромок!



### Измерить диаметр

Если настроен слишком большой диаметр, то коническое кольцо следует ослабить и повторно отрегулировать режущее кольцо, последнее движение гайки должно быть в "+", на зажим, чтобы выбирать зазоры в резьбе



1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC TOOLS

9



# Режущие кольца KOMET DINART®

## Рекомендуемые режимы резания

Указания по развёртыванию				Скорость резания $v_c$ (м/мин)																
Группа материала	Прочность $R_m$ (Н/мм <sup>2</sup> )	Твёрдость HB	Материал	Образец материала, код/DIN материала	ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная						ОПТИМАЛЬНАЯ · максимальная									
					3xD Развертки короткие						5xD Развертки длинные									
					HM	TiN	DBG-N	DBF	DBC	DST	DJC	HM	TiN	DBG-N	DBF	DBC	DST	DJC		
P	1.0	≧ 500	нелегированные стали	1.0037 (S235JR) 1.0715 (11SMn30) 1.0044 (S2575JR)	8 10	100 140					150 200	150 200	8 10	80 120				120 160	120 160	
	2.0	500-900	нелегированные / низколегированные стали	1.0050 (E295) 1.0535 (C55) 1.7131 (16MnCr5)	8 10	100 140					150 200	150 200	8 10	80 120				120 160	120 160	
	2.1	< 500	сплавы с содержанием свинца	1.0718 (11SMnPb30)	30 45	100 140					150 200	150 200	30 45	80 120				120 160	120 160	
	3.0	> 900	нелегированные / низколегированные стали; конструкционные жаропрочные, термообработанные, нитридные и инструментальные	1.7225 (42CrMo4) 1.1221 (C60E)	7 9	100 140					150 200	150 200	7 9	80 120				120 160	120 160	
	4.0	> 900	высоколегированные стали	1.2341 (6CrMo15-5) 1.2601 (X165CrMoV12)	5 7	30 45							5 7	30 45						
	4.1		быстрорежущие																	
S	5.0		спец. сплавы: Инконель, Хастеллой, Нимоник, и т.д.	2.4668 (NiuCr19Fe19Nb5Mo3) 2.4631 (Nimonic 80A)																
	5.1	400	титан, титановые сплавы	3.7115 (TiAl5Sn2.5)	8 12								8 12							
M	6.0	≧ 600	нержавеющие стали	1.4306 (X2CrNi19-11) 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2)	6 8	30 40	45 60						6 8	30 40	45 60					
	6.1	< 900	нержавеющие стали	1.4511 (X3CrNb17) 1.4571 (X10CrNiMo-Ti17-12-2)	5 6	20 35	30 50						5 6	20 35	30 50					
	7.0	> 900	нержавеющие / жаропрочные стали	1.4713 (X10CrAlSi7) 1.4862 (X8NiCrSi38-18)	5 6	20 35	30 50						5 6	20 35	30 50					
K	8.0		180 серый чугун	0.6025 (EN-GJL-250) 0.6035 (EN-GJL-350)	15 25	80 130	150 220	150 220					15 25	80 120	120 150	120 150				
	8.1		250 легированный серый чугун	0.6660 (GGL-NiCr20 2)	10 15	50 90	90 130	90 130					10 15	50 90	90 120	90 120				
	9.0	≧ 600	130 чугун с шаровидным графитом, ферритный	0.7040 (EN-GJS-400-15)	12 18		175 300	175 300			175 300	175 300	12 18		150 180	150 180		150 180	150 180	
	9.1		230 чугун с шаровидным графитом, ферритный/перлитный	0.7050 (EN-GJS-500-7) 0.7055 (GGG-55) 0.8055 (GTW-55)	12 18		150 250	150 250			150 250	150 250	12 18		120 160	120 160		120 160	120 160	
	10.0	> 600	250 чугун с шаровидным графитом, перлитный ковкий чугун	0.7060 (EN-GJS-600-3) 0.8165 (GTS-65)	12 15		120 180	120 180			120 180	120 180	12 15		120 150	120 150		120 150	120 150	
	10.1		200 легированный чугун с шаровидным графитом	0.7661 (EN-GJSA-XNiCr20-2)	9 12	40 60	70 100	70 100					9 12	40 60	70 100	70 100				
10.2		300 чугун с вермикулярным графитом	5.2200 (EN-GJV-350) 5.2300 (EN-GJV-450)	9 12	50 70	80 130	80 130					9 12	50 70	80 130	80 130					
N	12.0		90 медный сплав, латунь, бронза, легированная свинцом: хорошее резание	2.0375 (CuZn36Pb3) 2.1182.01 (G-CuPb15Sn)	15 30	120 200				150 320		15 30	120 150				150 200			
	12.1		100 медный сплав, латунь, бронза: нормальное резание	2.0550 (CuZn40Al2) 2.0060 (E-Cu57)	12 20	80 150						12 20	80 120							
	13.0		60 деформируемые алюминиевые сплавы	3.3315 (AlMg1) 3.0517 (AlMnCu)	15 30				150 300				15 30				150 200			
	13.1		75 литейный алюминиевый сплав: содержание Si <10% магниевый сплав	3.3561 (G-AlMg5) 3.2373.61 (G-AlSi9Mg wa)	15 30				200 300				15 30				150 200			
14.0		100 литейный алюминиевый сплав: содержание Si >10%	3.2381.01 (G-AlSi10Mg)	12 20				200 300				12 20				150 200				
H	15.0	1400	закаленная сталь < 45 HRC																	
	16.0	1800	закаленная сталь > 45 HRC, ≤ 55 HRC																	

Припуск на развёртывание на диаметр отверстия (мм)

# Режущие кольца KOMET DINART®

## Рекомендуемые режимы резания



1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC TOOLS

9



### Подача f (мм/об)

ОПТИМАЛЬНАЯ · МАКСИМАЛЬНАЯ

ASG3000, ASG0106, ASG03, ASG0706  
ASG07, ASG02

ASG4000, ASG09B, ASG1402  
ASG09, ASG1405, ASG1406

Ø 17,6 - 22 ✿ 6	Ø 22 - 32 ✿ 6	Ø 32 - 50 ✿ 6	Ø 50 - 79,59 ✿ 6	Ø 79,6 - 100,59 ✿ 8	Ø 100,6 - 300,59 ✿ 10	Ø 17,6 - 22 ✿ 6	Ø 22 - 32 ✿ 6	Ø 32 - 50 ✿ 6	Ø 50 - 79,59 ✿ 6	Ø 79,6 - 100,59 ✿ 8	Ø 100,6 - 300,59 ✿ 10
--------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------------	--------------------------	--------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------------	--------------------------

0,80 1,10	1,00 1,40	1,00 1,40	1,10 1,70	1,50 2,30	1,90 2,80	1,00 1,30	1,20 1,70	1,20 1,70	1,40 2,00	1,90 2,70	2,40 3,40
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

0,80 1,10	1,00 1,40	1,00 1,40	1,10 1,70	1,50 2,30	1,90 2,80	1,00 1,30	1,20 1,70	1,20 1,70	1,40 2,00	1,90 2,70	2,40 3,40
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

0,80 1,10	1,00 1,40	1,00 1,40	1,10 1,70	1,50 2,30	1,90 2,80	1,00 1,30	1,20 1,70	1,20 1,70	1,40 2,00	1,90 2,70	2,40 3,40
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

0,80 1,10	1,00 1,40	1,00 1,40	1,10 1,70	1,50 2,30	1,90 2,80	1,00 1,30	1,20 1,70	1,20 1,70	1,40 2,00	1,90 2,70	2,40 3,40
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

0,80 1,10	1,00 1,40	1,00 1,40	1,10 1,70	1,50 2,30	1,90 2,80	1,00 1,30	1,20 1,70	1,20 1,70	1,40 2,00	1,90 2,70	2,40 3,40
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

0,50 0,80	0,70 1,00	0,70 1,00	0,80 1,20	1,10 1,60	1,30 2,00						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

0,60 0,90	0,80 1,20	0,80 1,20	0,90 1,40	1,30 1,90	1,60 2,40						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,60 0,90	0,80 1,10	0,80 1,10	0,90 1,30	1,20 1,80	1,50 2,30						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,60 0,90	0,80 1,10	0,80 1,10	0,90 1,30	1,20 1,80	1,50 2,30						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,60 0,90	0,80 1,10	0,80 1,10	0,90 1,30	1,20 1,80	1,50 2,30						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,90 1,30	1,20 1,70	1,20 1,70	1,40 2,00	1,90 2,70	2,30 3,40						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,80 1,10	1,00 1,40	1,00 1,40	1,10 1,70	1,50 2,30	1,90 2,80						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,90 1,30	1,20 1,70	1,20 1,70	1,40 2,00	1,90 2,70	2,30 3,40						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,90 1,30	1,20 1,70	1,20 1,70	1,40 2,00	1,90 2,70	2,30 3,40						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,80 1,10	1,00 1,40	1,00 1,40	1,10 1,70	1,50 2,30	1,90 2,80						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,60 0,90	0,80 1,10	0,80 1,10	0,90 1,30	1,20 1,80	1,50 2,30						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,60 0,90	0,80 1,10	0,80 1,10	0,90 1,30	1,20 1,80	1,50 2,30						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,90 1,30	1,10 1,70	1,10 1,70	1,20 1,90	1,70 2,50	2,10 3,10						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,70 1,10	0,90 1,40	0,90 1,40	1,00 1,50	1,40 2,10	1,70 2,60						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,90 1,30	1,10 1,70	1,10 1,70	1,30 2,00	1,70 2,70	2,20 3,40						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,90 1,30	1,10 1,70	1,10 1,70	1,30 2,00	1,70 2,70	2,20 3,40						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

0,90 1,30	1,10 1,70	1,10 1,70	1,30 2,00	1,70 2,70	2,20 3,40						
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

0,20-0,30	0,20-0,30	0,20-0,40	0,30-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50	0,20-0,30	0,20-0,30	0,20-0,40	0,30-0,50	0,30-0,50	0,30-0,50
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------



## Фабрика Идей

Фабрика Идей (IDEEN-FABRIK) отражает эволюцию компании KOMET GROUP от производителя инструмента до изобретателя, разработчика и эксперта в вопросах создания решений, охватывающих все аспекты сверления, развертывания, резьбофрезерования и применения мехатронных систем.

Основная задача - предоставить нашим заказчикам и сотрудникам простор для творческой работы и обучения.

На общей площади 2500 м<sup>2</sup> нами создан современный многоэтажный заводской комплекс. Фабрика идей IDEEN-FABRIK умышленно создавалась не как отдельное здание для обучения,

а как интегрированное пространство непосредственно над производственными площадями.

Пока на нижних этажах сыпется стружка, наверху рождаются новые идеи. Таким образом мы демонстрируем, что наша работа всегда связана с новыми идеями и креативными амбициями.

С помощью фабрики идей IDEEN-FABRIK и обширной программы семинаров по повышению квалификации заказчиков и сотрудников мы ставим себе цель предложить Вам измеримое и постоянное конкурентное преимущество на Вашем рынке.

Запрашивайте наших представителей о возможности проведения для Вас семинара на "Фабрике Идей".



## TOOLS+IDEAS®

Компания KOMET GROUP является мировым технологическим лидером в разработке инновационных инструментальных концепций и готовых решений для обработки отверстий.

Заказчики знают нас как производителя высококачественного инструмента, и знают идеи, стоящие за нашими решениями. Скрытый потенциал этих решений высок, он еще не раскрыт полностью и ожидает дальнейшего применения. Наша задача - использование создаваемой добавленной стоимости в целях получения выгоды нашими заказчиками.

Мы называем это TOOLS+IDEAS, ИНСТРУМЕНТ + ИДЕИ. Это новый и иной путь передачи нашим заказчикам постоянных и устойчивых преимуществ путем предоставления усовершенствованного сервиса и технической поддержки.

Наша Фабрика Идей (IDEEN-FABRIK) в г. Безигхайм является первым шагом в этом направлении.

## Информация

Стр

### KOMET SERVICE® 120 – 123

Широкая сеть партнерских заточных сервисных центров, занимающихся продажей и изготовлением твердосплавных специнструментов по индивидуальному заказу

### KOMET® BRINKHAUS 124 – 125

ToolScore – Система контроля технологического процесса последнего поколения

### Режущая геометрия (ASG) 126 – 127

### Режущие материалы и покрытия 128

### Поверхности 129

### Измерение 129

### Допуски 130 – 131

### Рекомендации по техническому применению

Проблемы → возможные причины → решения	132
Виды износа инструмента	133

### Отвертка 134

### Миссия компании KOMET® 135

### KOMET® APP 136 – 137

### Области применения и меры безопасности 138

### Запросы, отчёты испытаний, рекламации 139 – 142

### Формуляры для заказов 143

### Цифровой указатель 144 – 145

### Международные организации KOMET GROUP 146 – 147



1



2



3



4



5



6



7



8


 CLASSIC  
TOOLS

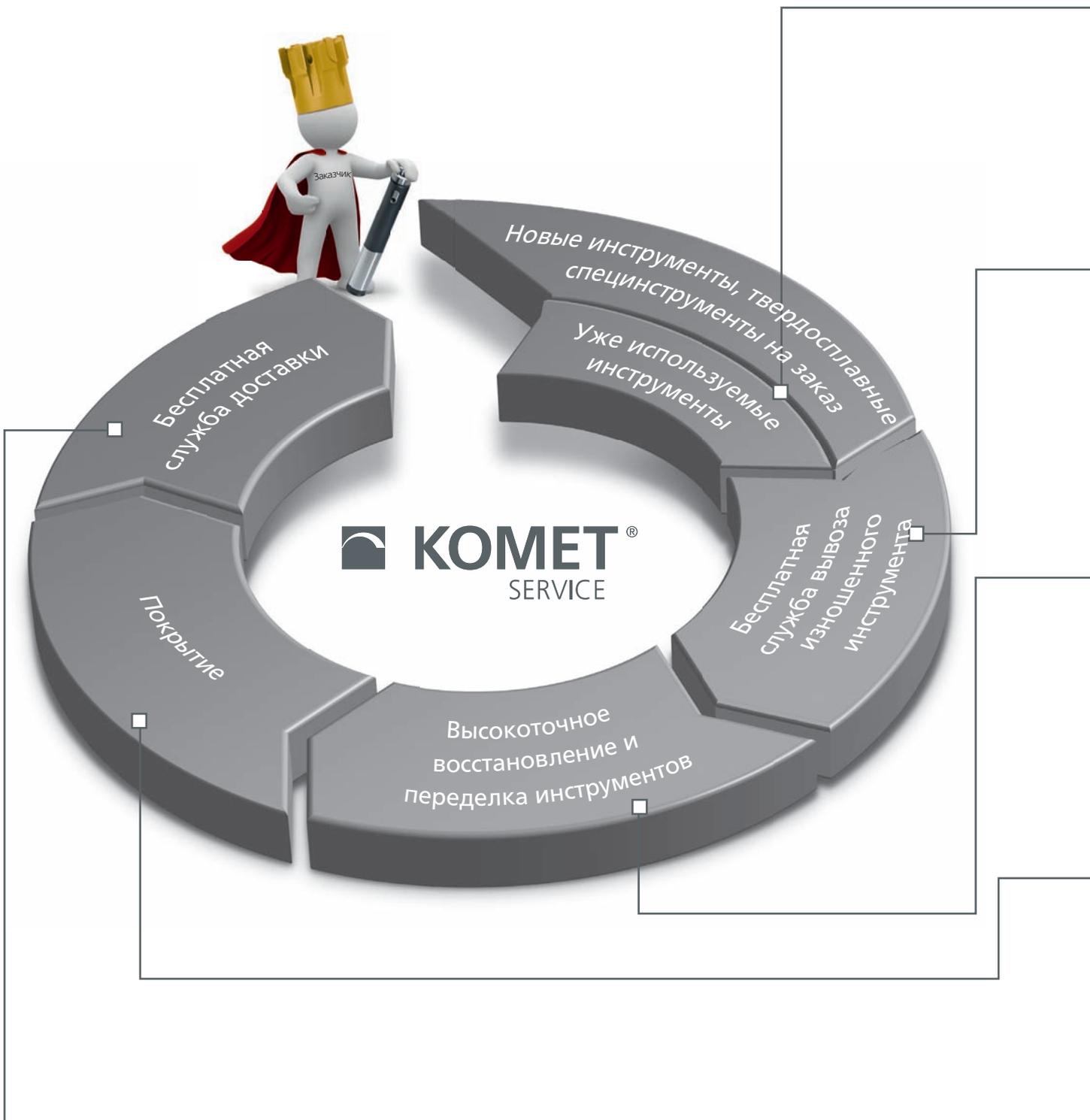
9



# KOMET SERVICE®

подразделение KOMET GROUP, оказывающее сервисные услуги

Широкая сеть партнерских заточных сервисных центров, занимающихся продажей и изготовлением твердосплавных специнструментов по индивидуальному заказу — все из одних рук. Быстро, универсально и всегда рядом с Вами.





1



2



3



4



5



6



7



8



CLASSIC TOOLS

9



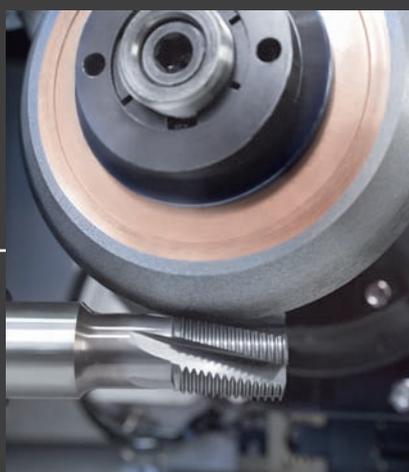
### Со склада либо изготовление по спецзаказу

Приобретайте инструменты KomPass TOOL *life* через ближайшего к Вам партнера KOMET SERVICE® или закажите у нас изготовление специального инструмента из твердого сплава. Эти и уже используемые инструменты партнеры KOMET SERVICE® охотно примут для восстановления.



### Достаточно одного телефонного звонка

Согласуйте с ближайшим к Вам партнером KOMET SERVICE® срок быстрой и бесплатной сдачи изношенных инструментов через определенные интервалы времени или по мере необходимости.



### Восстановление инструментов в оригинальном качестве

Наши специалисты внимательно осмотрят Ваши инструменты (независимо от их изготовителя), честно оценят степень износа и восстановят их для Вас в индивидуальном порядке — в соответствии с жесткими стандартами качества восстановления оригинальной геометрии или оригинального оснащения инструментов KOMET GROUP. По запросу Вы также получите протокол измерений. Наши партнеры с удовольствием возьмут на себя переделку Ваших инструментов. Быстро и универсально.



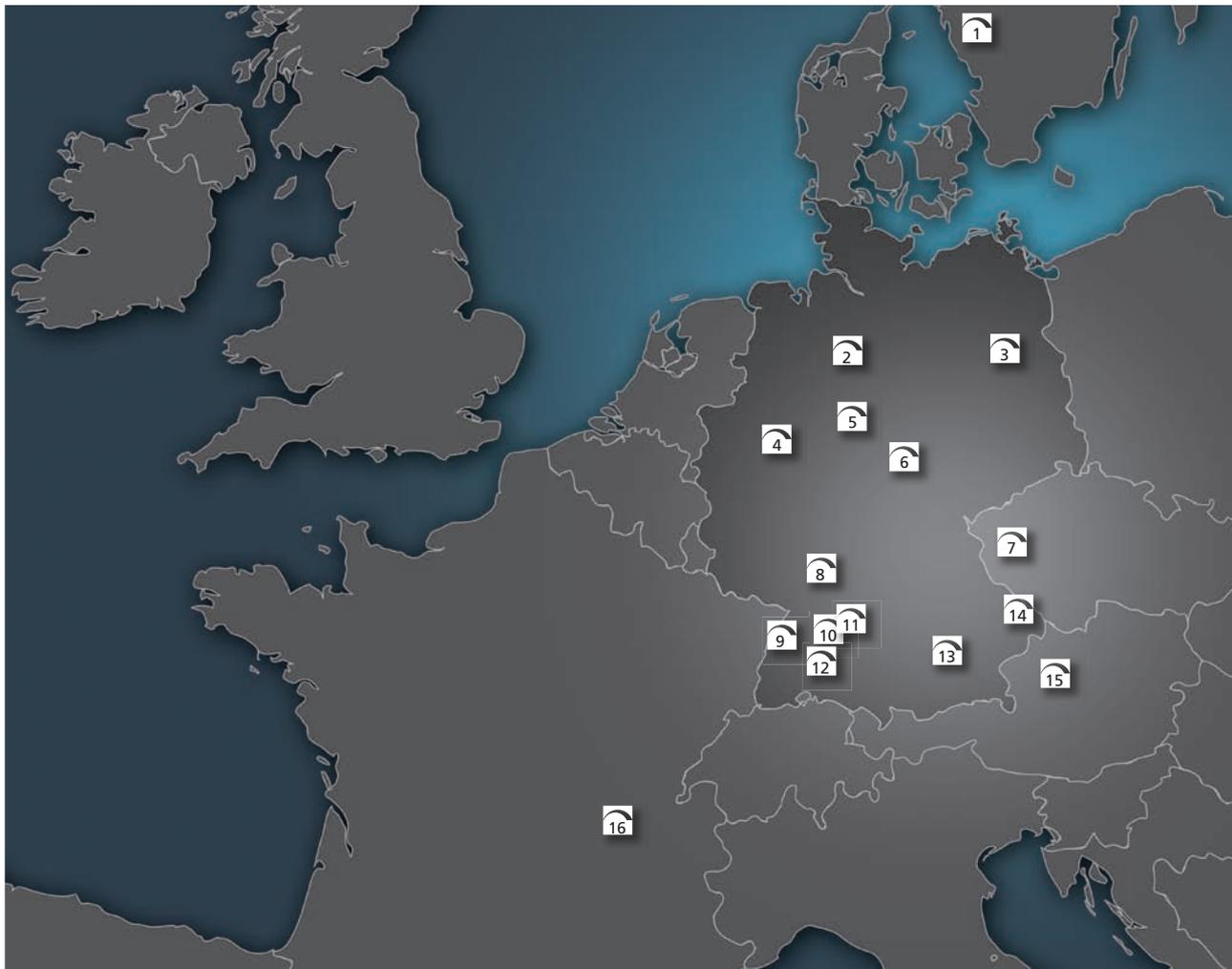
### Нанесение покрытия — абсолютно индивидуальный подход

Разумеется, инструменты KOMET GROUP вновь «получают» оригинальное покрытие. Мы учтем Ваши индивидуальные требования и выполним обработку в течение всего нескольких дней (в т. ч. с другими стандартными покрытиями).



### Доставка точно в срок

В течение 5 или 10 дней (с покрытием и без него) Ваш партнер KOMET SERVICE® доставит инструменты KOMET GROUP в восстановленном виде, качество которого не уступит оригинальному, обратно на Ваше предприятие — в надежном контейнере KOMET SERVICE® TOOL *life* Box.



**1** Görans Slipservice AB  
Ångpannegatan 3 | SE-417 05 Göteborg  
Tel. +46 31 232060 | Fax +46 31 229684  
gorans@kometservice.com

**2** Werkzeugservice Wulf e.K.  
Inhaber: Karsten Wulf  
Industriestr. 40 | D-30900 Wedemark  
Tel. +49 5130 37670 | Fax +49 5130 376729  
wulf@kometservice.com

**3** Herbert Schaubе Werkzeugschleiferei  
Alt-Blankenburg 25 | D-13129 Berlin  
Tel. +49 30 47471037 | Fax +49 30 4744194  
schaube@kometservice.com

**4** D. Hermes GmbH & Co. KG  
Otto-Hahn-Str. 8 | D-58739 Wickede  
Tel. +49 2377 92810 | Fax +49 2377 1470  
hermes@kometservice.com

**5** Kanne Werkzeugtechnik GmbH  
Borsigstr. 29 | D-37154 Northeim  
Tel. +49 5551 988060 | Fax +49 5551 9880666  
kanne@kometservice.com

**6** CNC Werkzeugschleiferei  
und Werkzeughandel J. Steikert  
OT Göllingen - Am Atzelsberg 1  
D-99707 Kyffhäuserland  
Tel. +49 34671 62551 | Fax +49 34671 79651  
steikert@kometservice.com

**7** Zero systems, s.r.o.  
Pod Tratí 493/16 | CZ-32200 Plzeň  
Tel. +420 377927171 | Fax +420 377983910  
zero@kometservice.com

**8** Andre Woitschach GmbH  
Max-Berk-Straße 2 | D-69226 Nussloch  
Tel. +49 6224 16334 | Fax +49 6224 16365  
woitschach@kometservice.com

**9** Schnebelt Präzision  
Burdastr. 21 | D-77746 Schutterwald  
Tel. +49 781 960444 | Fax +49 781 960450  
schnebelt@kometservice.com

**10** Werkzeugschleiferei Liebrich  
Obere Brandstr. 10 | D-70567 Stuttgart  
Tel. +49 711 714995 | Fax +49 711 712645  
liebrich@kometservice.com

**11** Werkzeugschleiferei Schlenker GmbH  
Mögglinger Str. 64 | D-73560 Böbingen  
Tel. +49 7173 929073 | Fax +49 7173 5757  
schlenker@kometservice.com

**12** NB Werkzeugtechnik  
Im Anwandel 12 | D-72459 Albstadt  
Tel. +49 7432 2009422 | Fax +49 7432 2009424  
nb@kometservice.com

**13** WEMA GmbH  
Raiffeisenstraße 9 | D-85276 Pfaffenhofen  
Tel. +49 8441 859160 | Fax +49 8441 8591620  
wema@kometservice.com

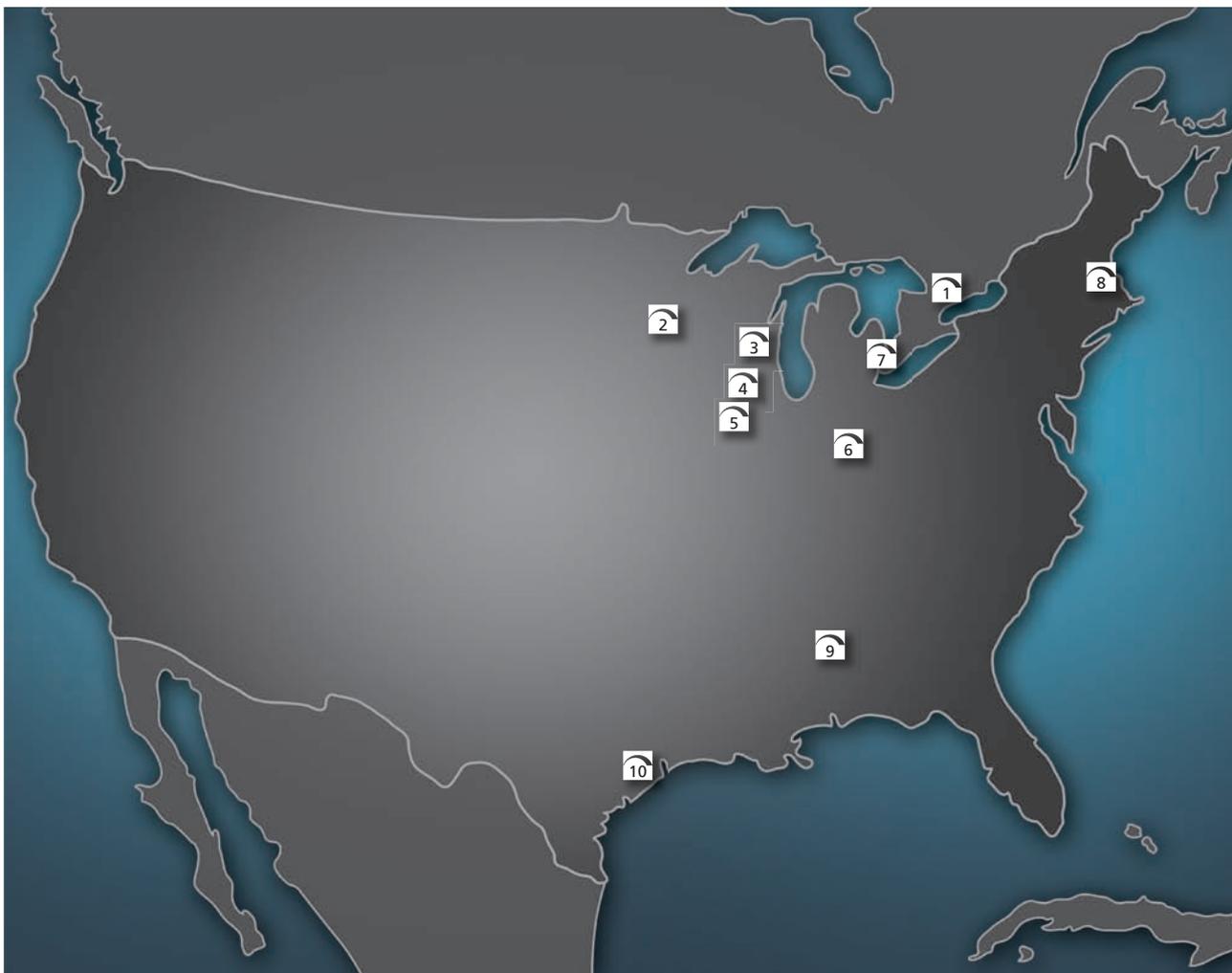
**14** Schneidwerkzeuge Schleiftechnik Moser  
Hauptstr. 21 | D-94556 Schönanger-Neuschönau  
Tel. +49 8558 663 | Fax +49 8558 671  
moser@kometservice.com

**15** Gradauer G.M.B.H.  
Ternberger Straße 1a  
A-4596 Steinbach/Steyr  
Tel. +43 7257 7366 | Fax +43 7257 7366  
gradauer@kometservice.com

**16** AFLY, Affûtage Lyonnais S.A.S.  
200 rue Léon Blum | F-69100 Villeurbanne  
Tel. +33 472 148939 | Fax +33 472 140320  
afly@kometservice.com

Быстро, универсально и всегда рядом с Вами

[www.kometservice.com](http://www.kometservice.com)



**1** Castelar Tool & Grinding Inc.  
2775 Slough St.  
L4T 1G2, Mississauga, Ontario, Canada  
Tel. +1 9056773090  
Fax +1 9056773091  
castelar@kometservice.com

**2** NTM, Inc.  
140 NE Liberty Street  
Minneapolis, MN 55432, USA  
Tel. +1 763 780 1420  
Fax +1 763 780 8921  
Toll Free +1 800 274 4686  
ntm@kometservice.com

**3** Integrity Saw & Tool  
507 West Rolling Meadows Drive  
Fond du Lac, WI 54937, USA  
Tel. +1 920 923 4474  
Fax +1 920 923 4407  
integrity@kometservice.com

**4** Ekstrom Carlson  
5248 27th Avenue  
Rockford, IL 61109, USA  
Tel. +1 815 394 1744  
Fax +1 815 316 8120  
ekstrom@kometservice.com

**5** Countyline Tool, Inc.  
3303 N. Main Street  
East Peoria, IL 61611, USA  
Tel. +1 309 694 2400  
Fax +1 309 694 2445  
countyline@kometservice.com

**6** Tri-State Tool Grinding  
5311-A Robert Ave  
Cincinnati, OH 45248, USA  
Tel. +1 513 347 0100  
Fax +1 513 347 3728  
tristate@kometservice.com

**7** Brecker's ABC Tool Company  
15919 East 12 Mile Road  
Roseville, MI 48066, USA  
Tel. +1 5867791122  
Fax +1 5867790157  
breckers@kometservice.com

**8** Razor Tool, Inc.  
41 Elm Street  
Stoneham, MA 02180, USA  
Tel. +1 7816541582  
razortool@kometservice.com

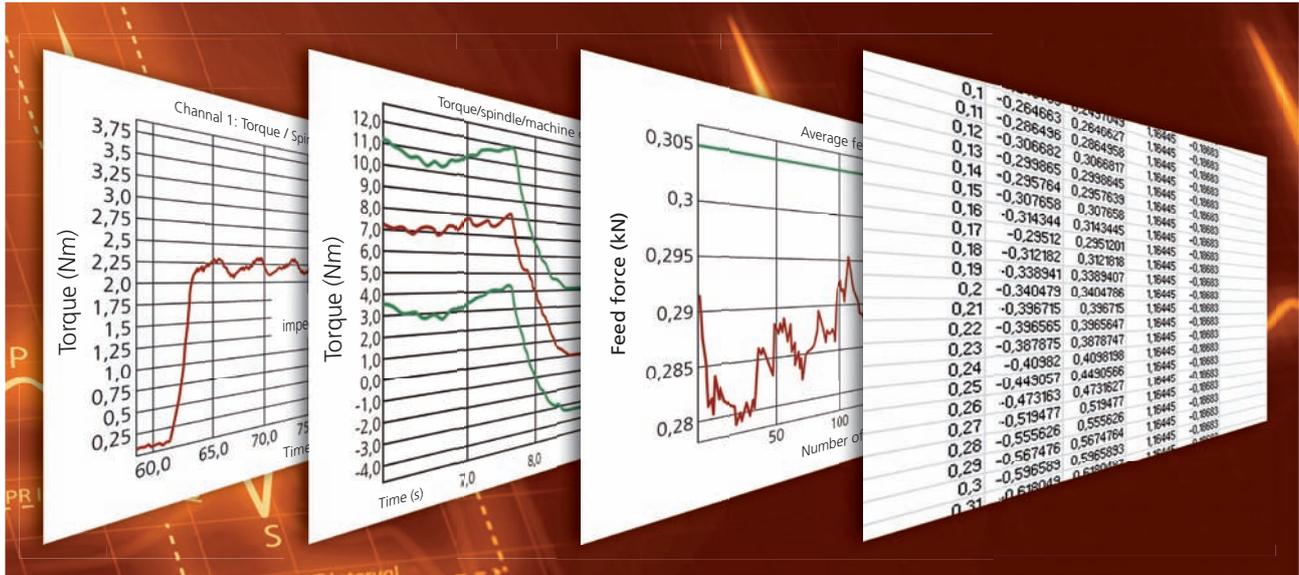
**9** Cutting Tool Engineers, Inc.  
208 Commerce Parkway  
Pelham, AL 35124, USA  
Tel. +1 2057330100  
Fax +1 2057330191  
CTE@kometservice.com

**10** Grinding Technology, LLC  
220 Barren Springs Drive  
Houston, TX 77090, USA  
Tel. +1 7139107719  
Fax +1 7139107554  
GT@kometservice.com



# KOMET® BRINKHAUS ToolScope

Контроль технологического процесса — это дополнительный ПЛЮС для Вашего производства



Визуализация

Контроль

Оптимизация

Протоколирование

## Система контроля технологического процесса последнего поколения

Контроль технологических процессов и машинного оборудования на фоне растущей автоматизации производства становится все более востребованным. Используйте преимущества наших решений для более тщательной отбраковки, предотвращения отказов оборудования, распознавания износа инструментов в серийном производстве и обеспечения гарантий поставки своим заказчикам.

В основе системы KOMET® BRINKHAUS ToolScope лежит современная технология в области контроля за технологическими процессами и станочным оборудованием. Посредством специального, запатентованного способа статистического контроля теперь возможен контроль не только излома инструмента, но и незначительных отклонений от производственных допусков. Таким образом, система не только контролирует процессы, но и впервые обеспечивает контроль качества в ходе самих процессов.



## KOMET® BRINKHAUS ToolScope — это заметное увеличение прибавочной стоимости

KOMET® BRINKHAUS ToolScope имеет преимущество перед другими системами не только благодаря современным технологиям, но и в значительной мере за счет своего дружелюбного интерфейса и модульного исполнения. Кроме того, множество дополнительных модулей расширяют возможности использования системы. Адаптивный контроль подачи, контроль состояния или мониторинг расхода энергии — это лишь некоторые из таких опций. Также стоит сказать и о нашей широкой сети экспертов в области инструментов и технологий, которые готовы предложить Вам различные услуги вплоть до полного сопровождения системы и технологического процесса.

### Ваши преимущества:

- Широкая сеть экспертов KOMET® в области инструментов и технологий, которые окажут Вам быструю и профессиональную помощь по многим вопросам
- Онлайн-визуализация процесса (функция «Осцилоскоп») для помощи в процессе наладки, например, для своевременного распознавания затора стружки
- 6-Sigma: самообучающаяся система статистического контроля технологического процесса и качества
- Модуль адаптивного контроля (АС): оптимизация полезного машинного времени посредством ускорения процессов при незначительной нагрузке инструментов и снижения скорости при слишком высокой нагрузке на инструменты
- Модуль динамического мониторинга: определение излома инструмента даже без процедуры запоминания, т. е. контроль возможен начиная уже с первой партии
- измерение без (дополнительных) датчиков. Данные датчиков берутся напрямую из ЧПУ по шине Profibus или TCP/IP
- Автоматическое протоколирование рабочих данных в формате PDF, PNG или Excel
- Контроль износа инструмента и отсутствия инструмента
- Возможен контроль любых сигналов датчиков
- Обработка аналоговых сигналов датчиков с частотой до 10 кГц
- Контроль колебаний подшипников, осей, шпинделей и инструментов
- Управление посредством интерфейса УЧПУ или через сенсорный экран
- Модульные структуры программ для оптимизации функций контроля в соответствии с требованиями клиентов
- Множество дополнительных модулей: обнаружение дефектов поверхности и регулирование, контроль состояния, мониторинг расхода энергии и многое др.

Размеры (Ш×В×Г) [мм]	Данные	Примечание
Версия IPC (ППЭВМ)	215×272×114	
Модуль на монтажной шине	200×140×110	
Сенсорная панель ПК	410×320×90	15-дюймовый дисплей

Интерфейсы	Скорость считывания	Примечание
Шина Profibus с синхронизацией операций/обменом данными с контроллером	Скорость считывания ок. 20–30 Гц	
Шина Profibus с циклом компиляции	Скорость считывания ок. 100–500 Гц	Указания см. ниже
TCP/IP	да	Визуализация на интерфейсе через TCP/IP
Аналоговые входы	до 10 кГц	16 входов, при контроле более низкие значения скорости считывания
Цифровые входы/выходы		по 16 входов/выходов

### Поддерживаемые типы систем управления

Siemens 840D SL, 840D PL, Heidenhain >iTNC530, Fanuc >3xi, Bosch Rexroth, Beckhoff. Для всех систем управления, выпускаемых с 2005 г., по запросу возможен выбор других типов и моделей.

### Подключение шины Profibus (Siemens)

Необходимые условия для цикла компиляции Скорость считывания ок. 100 Гц	<b>Аппаратное обеспечение привода:</b> система привода на базе SIMODRIVE® 611D, цифровой привод, предоставляет данные о моменте тока/крутящем моменте <b>Аппаратное обеспечение системы управления:</b> SINUMERIK® 840D, • УЧПУ: 572.3/573.2 или выше (572.2 только SW4.4), • ЗУ: не менее 32 МБ, • интерфейс PROFIBUS <b>Программное обеспечение системы управления:</b> технологическая карта SINUMERIK® 840D, версия 05.03.06 (NCU_05.03.18) или 04.04.11 (NCU_04.04.37) или выше
Необходимые условия для цикла компиляции Скорость считывания ок. 100 - 500 Гц	<b>При вышеназванных условиях необходимо:</b> <b>Программное обеспечение системы управления:</b> технологическая карта SINUMERIK® 840D, версия программного обеспечения для систем ЧПУ от 06.03

### Визуализация на панели управления

Необходимые условия	Windows® 95 или выше, сетевая карта
---------------------	-------------------------------------

### Активация контроля с системой KOMET® BRINKHAUS ToolScore

Контроль может запускаться автоматически при переходе с G0 на G1. Кроме того, процессы могут автоматически сохраняться в зависимости от номера инструмента, номера заготовки, названия программы и т. д.

### Функциональность

Визуализация	Возможна простая и непрерывная визуализация каждого процесса (функция «осциллоскоп»)
Сохранение данных (сбор данных)	Каждый процесс автоматически записывается на жесткий диск (тахограф)
Фильтрация	Система имеет несколько стандартных фильтров входных сигналов: «Среднее значение», «Эффективное значение», «Среднеквадратичное значение», «Дисперсия» и др. Также возможно применение пользовательских фильтров.
Контроль излома инструмента	Базовая система включает в себя самообучающийся алгоритм для распознавания разрушения инструмента. Границы допусков определяются легко и автоматически.
Контроль износа	Система предусматривает мониторинг и контроль износа инструмента. Посредством настройки порогов предупреждения оператор своевременно получает предупреждение об износе инструментов.
"6-Sigma Система статистического контроля технологического процесса в режиме онлайн (опция)"	С помощью этого алгоритма контроля при серийной обработке возможно распознавание даже крайне незначительных отклонений в технологическом процессе, например износа, увеличения усадочных раковин, изменений заготовки и т. д. При этом контроль качества выполняется в ходе производственного процесса!
"Модуль адаптивного контроля (AC) (опция)"	Посредством адаптивного регулирования оптимизируется подача, благодаря чему эффективная мощность инструмента остается практически неизменной. Таким образом можно, например, значительно сократить машинное время черновой обработки. Кроме того, в случае превышения порога эффективной мощности параметры подачи соответствующим образом изменяются, благодаря чему обеспечивается защита инструмента от излома.
"Модуль динамического мониторинга (опция)"	При таком подходе в области контроля мониторинг технологического процесса и инструмента может осуществляться уже начиная с 1-й партии обрабатываемых изделий. И в этом случае система также является полностью самообучающейся.

### Базовая система KOMET® BRINKHAUS ToolScore вкл. установку/пусконаладку: Код заказа: E65 01010

Возможность расширения посредством:	Модуль динамического мониторинга Код заказа E65 21020	Модуль адаптивного контроля (AC) Код заказа E65 21030
-------------------------------------	--	--

# KOMET DIHART® ASG – режущая геометрия

Режущая геометрия (ASG) включает:

- Угол в плане
- Ширину ленточки
- Обратный конус
- Угол канавки
- Углы главных и вспомогательных поверхностей

Режущая поверхность  
 Цилиндрическая фаска(ленточка)  
 Задняя калибрующая часть  
 Вспомогательная задняя поверхность  
 Главная задняя поверхность  
 Главная режущая кромка  
 Вспомогательная режущая кромка

Стандартные геометрии			
Геометрия	Форма канавки	Сход стружки	Угол в плане
ASG0106	прямая		
ASG02	прямая		
ASG03	прямая		
ASG05	лево-заходная		
ASG2110	прямая		
ASG2210	спиральная		
ASG2360	прямая		
ASG3000	прямая		
ASG4000	прямая		
ASG0706	прямая		

Специальные геометрии			
Геометрия	Форма канавки	Сход стружки комментарий	Угол в плане
ASG0703	прямая	обработка передним торцем	
ASG0704	прямая	обработка передним торцем, повышенная точность позиционирования	
ASG09B	прямая	стружколом < Ø 32 мм	
ASG1402	прямая	стружколом > Ø 32 мм	

Новая геометрия с лучшим контролем стружкообразования



1



2



3



4



5



6



7



8



9



Длинная и неконтролируемая стружка - общая проблема.

Частое решение данной проблемы сводится к вмешательству оператора станка для ручного удаления стружки, в результате низкая надёжность процесса обработки делает невозможным прогнозирование результатов обработки и расчёт машинного времени.

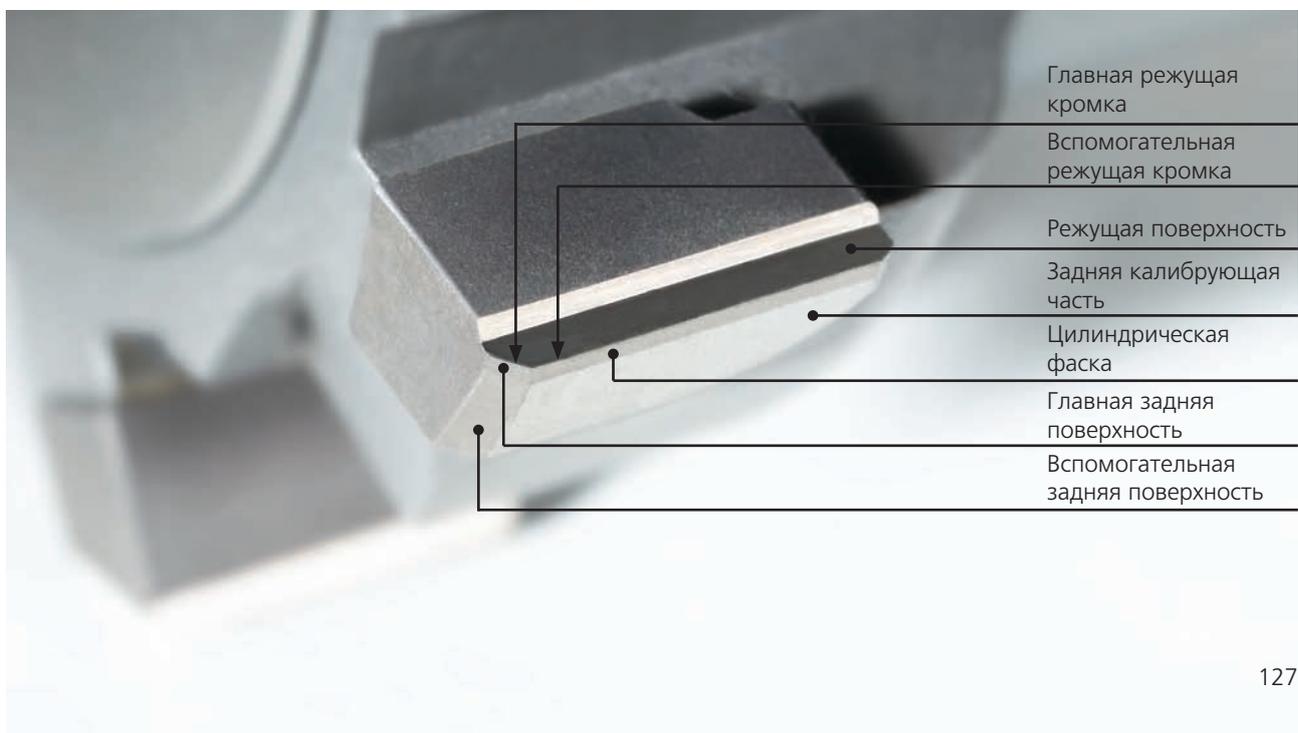
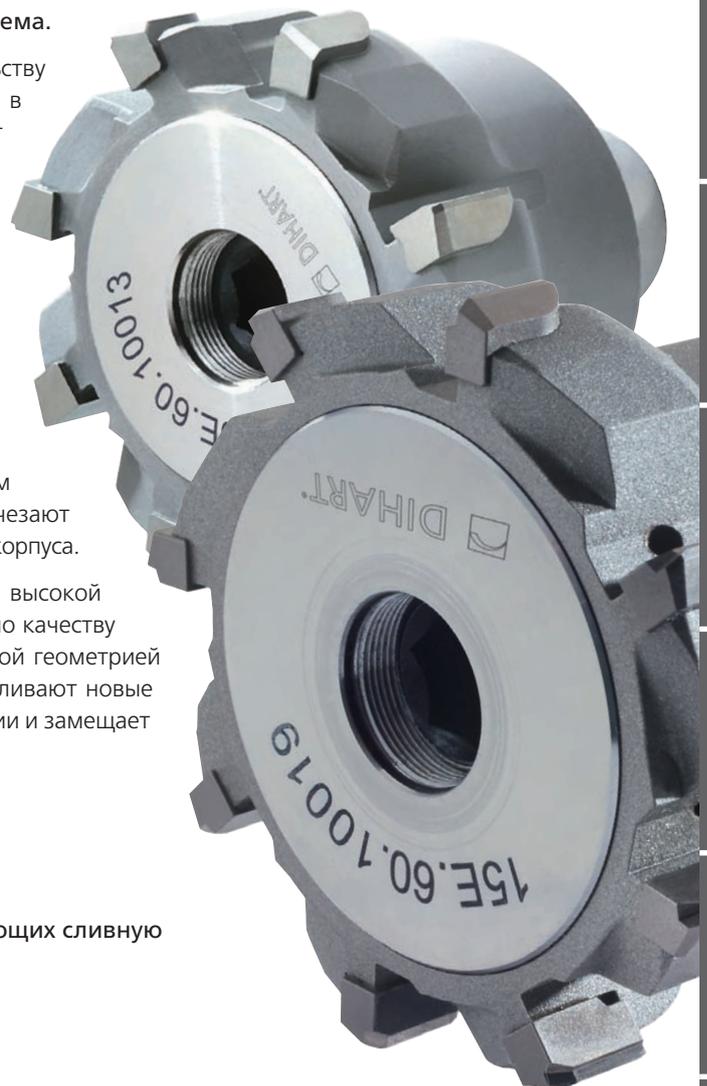
Специалисты по развёртыванию KOMET® непрерывно работают над поиском улучшений. И сейчас ими изобретена новая геометрия заточки режущих кромок ASG3000 и ASG4000.

Дополнительная стружечная канавка фиксирует сход стружки вдоль режущей кромки. В материалах, дающих сливную стружку, образуется короткая, плотно скрученная стружка, исключающая типичные проблемы с образованием клубковой или наматываемой стружки. В дополнение исчезают проблемы с забиванием каналов подачи СОЖ и истиранием корпуса.

С таким дополнительным преимуществом и такой же высокой производительностью при равных характеристиках как по качеству обработки, так и по стойкости в сравнении со стандартной геометрией ASG07 и ASG09, геометрии ASG3000 и ASG4000 устанавливают новые стандарты. Сегодня ASG3000 - это первый выбор геометрии и замещает прежнюю ASG07. ASG4000 заменяет ASG09.

ВАШ плюс:

- Надёжность процесса при работе в материалах, дающих сливную стружку
- Улучшенный контроль стружкообразования
- Короткая, плотно скрученная стружка
- Нет истирания корпуса от налипания стружки
- Нет забивания стружки в каналы подачи СОЖ



Главная режущая кромка

Вспомогательная режущая кромка

Режущая поверхность

Задняя калибрующая часть

Цилиндрическая фаска

Главная задняя поверхность

Вспомогательная задняя поверхность

CLASSIC TOOLS

Режущие материалы и покрытия															
Обозначение инструментального материала	Обозначение стандарта	Диапазон скоростей резания $v_c$ (м/мин)										Свойства			
		5	10	25	50	100	150	200	250	300	400		500		
HM	HF-K10	P													<b>Мелкозернистый твёрдый сплав без покрытия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>обычное развёртывание во всех материалах</li> </ul>
		M													
		K													
		N													
		S													
TiN	HC-K10	P													<b>PVD-TiN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>мелкозернистый твёрдый сплав K10 с покрытием TiN</li> <li>гладкая поверхность</li> <li>минимальное сродство ко многим материалам</li> <li>для средних скоростей резания</li> </ul>
		M													
		K													
		N													
		S													
DBG-N	HC-K10	P													<b>PVD-AlTiN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>мелкозернистый твёрдый сплав K10 с покрытием AlTiN</li> <li>для высоких скоростей резания</li> <li>подходит для обработки с охлаждением масляным туманом</li> <li>для обработки чугуна</li> <li>для развёртывания твёрдых материалов &lt; HRC 55</li> </ul>
		M													
		K													
		N													
		S													
DBG-U	HC-K10	P													<b>PVD-AlTiN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>мелкозернистый твёрдый сплав K10 с покрытием AlTiN</li> <li>для высоких скоростей резания</li> <li>подходит для обработки с охлаждением масляным туманом</li> <li>для универсального применения при обработке многих материалов</li> <li>для развёртывания твёрдых материалов &lt; HRC 62</li> </ul>
		M													
		K													
		N													
		S													
DBF	HC-K10	P													<b>PVD-AlCrN based:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>мелкозернистый твёрдый сплав K10 с покрытием AlCrN</li> <li>для высоких скоростей резания</li> <li>подходит для обработки с охлаждением масляным туманом</li> <li>для обработки чугуна и нержавеющей сталей</li> </ul>
		M													
		K													
		N													
		S													
DBC	HC-K10	P													<b>PACVD-a-C:H:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>мелкозернистый твёрдый сплав K10 с покрытием DLC (DLC = diamond like carbon, алмазоподобное углеродное покрытие)</li> <li>покрытие DLC имеет очень гладкую поверхность</li> <li>подходит для алюминиевых и медных сплавов</li> </ul>
		M													
		K													
		N													
		S													
DST	HT-P15	P													<b>Кермет без покрытия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>кермет с высокой износостойкостью</li> <li>для высоких скоростей резания</li> <li>для конструкционных и низколегированных сталей до 1200 Н/мм<sup>2</sup></li> <li>для чугуна с шаровидным графитом подходит условно</li> <li>не подходит для прерывистого резания</li> </ul>
		M													
		K													
		N													
		S													
DJC	HC-P15	P													<b>PVD-AlTiN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>кермет с покрытием AlTiN</li> <li>для высоких скоростей резания</li> <li>подходит для чугуна с шаровидным графитом</li> <li>подходит для обработки с охлаждением масляным туманом</li> <li>не подходит для прерывистого резания</li> </ul>
		M													
		K													
		N													
		S													
DJF	HC-P15	P													<b>PVD-AlCrN based:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>кермет с покрытием AlCrN</li> <li>для высоких скоростей резания</li> <li>подходит для чугуна с шаровидным графитом</li> <li>подходит для обработки с охлаждением масляным туманом</li> <li>не подходит для прерывистого резания</li> </ul>
		M													
		K													
		N													
		S													
PKD	DP	P													<b>PKD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>поликристаллический алмаз является сверхтвёрдым инструментальным материалом</li> <li>для максимальных скоростей резания</li> <li>для алюминиевых и медных сплавов, углепластика, стеклопластика, MMC</li> <li>подходит для обработки с охлаждением масляным туманом</li> </ul>
		M													
		K													
		N													
		S													
DSN	BL	P													<b>CBN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>кубический нитрид бора является сверхтвёрдым инструментальным материалом</li> <li>для обработки перлитного чугуна</li> <li>для закалённых сталей до HRC 62</li> </ul>
		M													
		K													
		N													
		S													



		Достижимое качество обработки										
Группа материала	Класс чистоты поверхности	N11	N10	N9	N8	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1
		Шероховатость по $R_a$										
		Шероховатость по $R_z$										
P	1.0 – 4.0											
	5.0											
S	5.1											
	6.0 – 7.0											
K	серый чугун, ферритный											
	серый чугун, перлитный											
	чугун с шаровидным графитом, ферритный											
	чугун с шаровидным графитом, перлитный											
N	12.0											
	13.0											
	13.1											
	14.0											
H	15.0											
	16.0											

возможно с ограничением (Все другие значения качества обработки поверхности обеспечиваются по запросу)

### Измерение



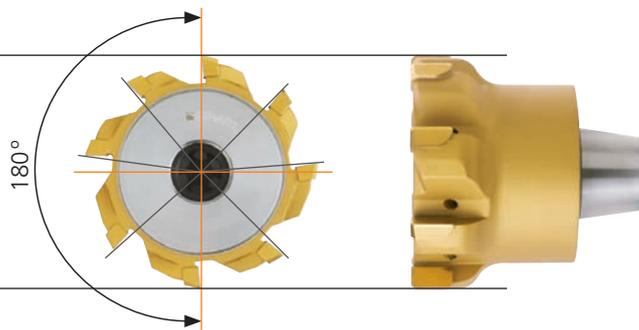
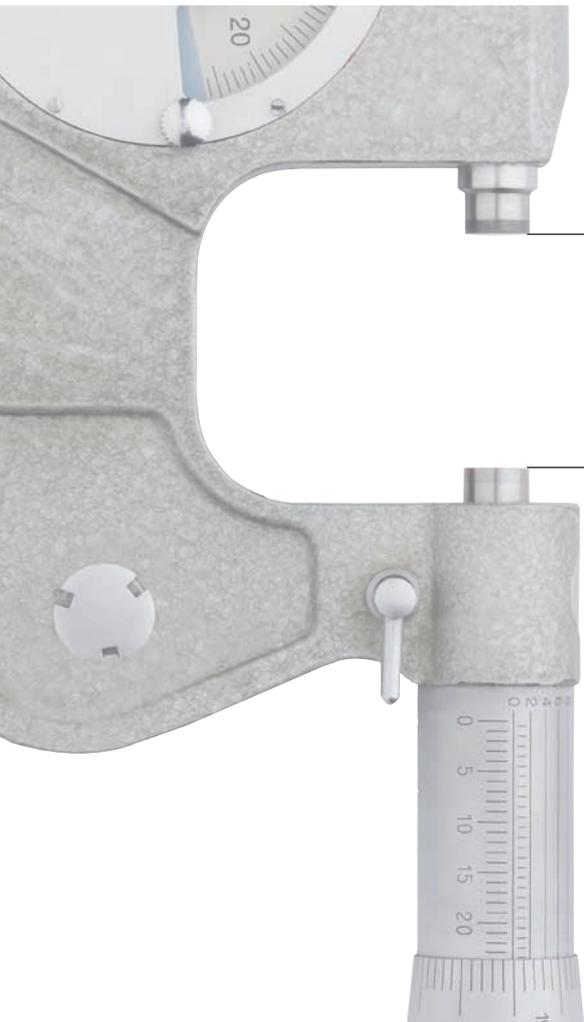
#### Неравное угловое расположение зубьев!

Только две режущие кромки расположены по линии на 180°.

→ Зубья для проведения измерения

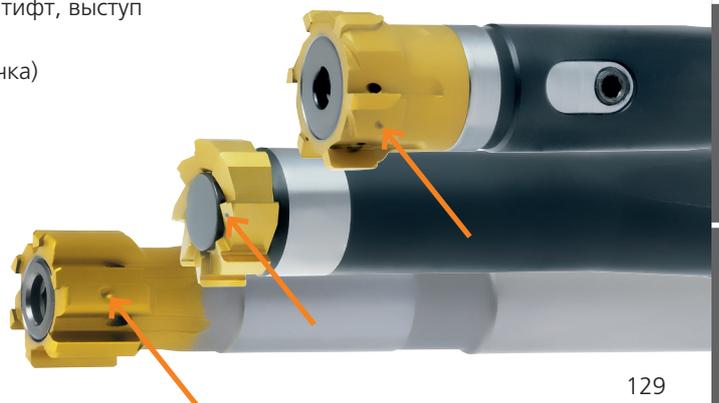
Так как зубья имеют обратную коническую форму, измерения следует выполнять по передней торцевой части режущих кромок.

Развертки с напаянными кромками ПКА требуют применения бесконтактного способа измерения!



#### Маркировка измерительных зубьев

- Приводной штифт, выступ
- Номер
- Кернение (точка)



Допуски формы и расположения						
Тип допуска	Символы и характеристики допуска		Примерные чертежи деталей	Пояснение	Зона допуска	
Допуски формы		—	Прямолинейность линии или оси		Ось контролируемой цилиндрической части пальца должна находиться в пределах воображаемого цилиндра с $t = 0,03$ мм	
		○	Круглость диска, цилиндра, конуса и т.д.		Линия окружности любого контролируемого поперечного сечения поверхности должна вписываться в воображаемую окружность шириной $t = 0,02$ мм	
			Цилиндричность		Контрольная поверхность в пределах допуска, если она вписывается в зазор между двумя концентрическими воображаемыми цилиндрами, величина которого составляет $t = 0,05$ мм	
Допуски расположения	Допуски направления		Параллельность линии (оси) относительно базовой прямой линии		Верхняя ось должна вписываться в воображаемую прямоугольную область размером 0,1 мм по вертикали и 0,2 мм по горизонтали. Область должна быть параллельна базовой оси отверстия А.	
			Параллельность поверхности относительно базовой плоскости		Любой отрезок верхней поверхности длиной 100 мм должен вписываться в зазор 0,01 мм между двумя воображаемыми параллельными плоскостями. Плоскости должны быть параллельны нижней (базовой) поверхности.	
	Позиционные допуски		Позиционный допуск линий, осей или поверхностей относительно друг друга или относительно одного либо нескольких базовых элементов		Ось контролируемого отверстия должна вписываться в воображаемый цилиндр, диаметр которого равен допуску $t = 0,05$ мм, и ось которого проходит точно по геометрической оси (размеры указаны в прямоугольных полях).	
			Соосность оси или точки относительно базовой оси (точки)		Ось контролируемой части хвостовика в пределах допуска, если она вписывается в воображаемый цилиндр диаметром по допуску $t = 0,03$ мм, ось которого совпадает с базовой осью.	

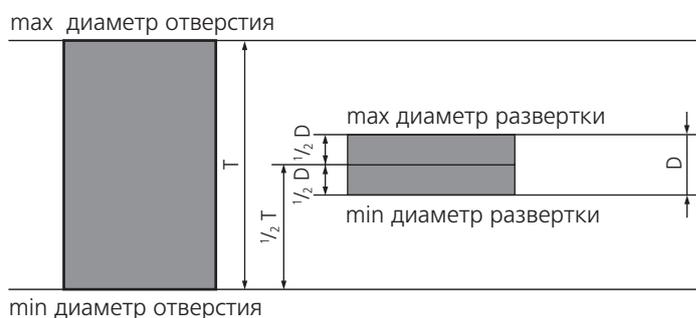


Класс допуска IT (мкм)												
Диапазон номинальных размеров	IT 1	IT 2	IT 3	IT 4	IT 5	IT 6	IT 7	IT 8	IT 9	IT 10	IT 11	IT 12
1 – 3 mm	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100
> 3 – 6 mm	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	120
> 6 – 10 mm	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	150
> 10 – 18 mm	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180
> 18 – 30 mm	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210
> 30 – 50 mm	1,5	2,5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250
> 50 – 80 mm	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300
> 80 – 120 mm	2,5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350
> 120 – 180 mm	3,5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400
> 180 – 250 mm	4,5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460
> 250 – 315 mm	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520

### Технологический допуск на изготовление разверток KOMET DIHART®

#### Технологический допуск на изготовление разжимных разверток

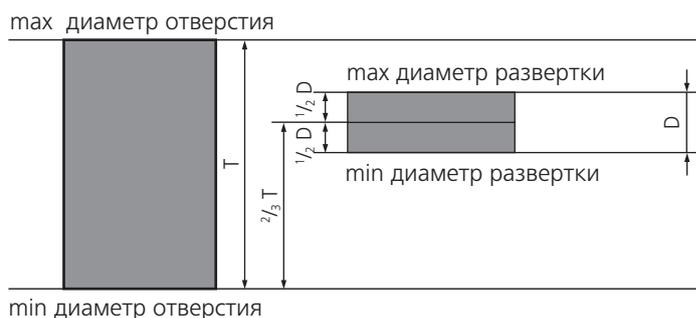
Диаметр разжимной развертки шлифуется на середину значения поля допуска отверстия T. Возможность разжимать данные инструменты позволяет компенсировать их износ по диаметру в пределах допуска на отверстия T.



T = поле допуска отверстия  
D = технологический допуск развертки на изготовление

#### Технологический допуск на изготовление цельных разверток

Поле технологического допуска D для цельных разверток находится в верхней трети значения поля допуска на отверстие T.



T = поле допуска отверстия  
D = технологический допуск развертки на изготовление

## Проблемы • Возможные причины → Решения

1



### Отверстие слишком большое

- Погрешность соосности развертки в шпинделе → Применить компенсирующую державку DAN®, откорректировать соосность
- Неточное совмещение, развертка режет задней кромкой → Откорректировать совмещение, применить плавающую державку DPS
- Нарост на режущей кромке → снизить скорость резания  $v_c$  для твердосплавного режущего материала без покрытия, увеличить скорость резания для DST и режущего материала с покрытием, либо же увеличить содержание масла в СОЖ
- Развертка слишком большая → доработать развертку

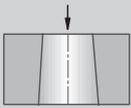
2



### Отверстие слишком маленькое

- Изношенная развертка → выполнить повторную регулировку, замену или ремонт развертки
- Слишком малый припуск на развёртывание → Увеличить припуск на развёртывание
- Слишком большие силы резания → уменьшить подачу или подобрать другую режущую геометрию (ASG)
- Слишком маленькая развертка → выполнить повторную регулировку, замену или ремонт

3



### Коническое отверстие, расходящееся

- Неправильное совмещение → Откорректировать совмещение, применить плавающую державку DPS
- Смещение резцедержки относительно шпинделя → откорректировать положение головки, применить плавающую державку DPS

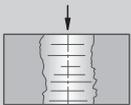
4



### Коническое отверстие, сходящееся

- Неправильное совмещение. В начале обработки режущие кромки прижаты к детали → откорректировать совмещение, применить плавающую державку DPS

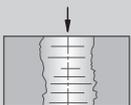
5



### Отверстие не по центру

- Слишком большая погрешность соосности развертки → откорректировать соосность с помощью компенсирующей системы DAN®
- Неправильное совмещение → Откорректировать совмещение, применить плавающую державку DPS
- Асимметричное резание вследствие неровностей на поверхности врезания → Зенковать отверстие
- Деформация вследствие зажатия заготовки → Правильно зафиксировать заготовку
- Плохая предварительная обработка → оптимизировать предварительную обработку
- Слишком высокая подача → снизить подачу

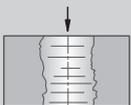
6



### В отверстиях заметны следы, полосы

- Слишком высокая скорость резания → снизить скорость резания
- Слишком большое отношение  $L$  к  $D$  → снизить скорость врезания, выполнить пилотное отверстие или подобрать другую режущую геометрию (ASG)

7



### Неудовлетворительное качество обработанной поверхности

- Нарост на режущей кромке → снизить скорость резания  $v_c$  для твердосплавного режущего материала без покрытия, увеличить скорость резания для DST и режущего материала с покрытием, либо же увеличить содержание масла в СОЖ
- Изношенные режущие кромки → восстановить режущие кромки или заменить инструмент
- Погрешность соосности развертки → откорректировать соосность с помощью компенсирующей системы DAN®
- Отказ или недостаточная подача СОЖ, стружка зажимает инструмент → применить инструмент с центральной подачей СОЖ, повысить давление СОЖ
- неподходящая СОЖ → повысить содержание масла в СОЖ

8



### Рифление в отверстиях, следы от подачи

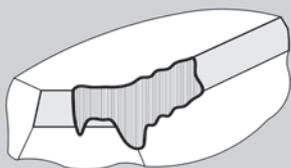
- Дефектные режущие кромки (зазубрины) → заменить или отремонтировать развертку
- Нарост на режущей кромке → снизить скорость резания  $v_c$  для твердосплавного режущего материала без покрытия, увеличить скорость резания для DST и режущего материала с покрытием, либо же увеличить содержание масла в СОЖ

9



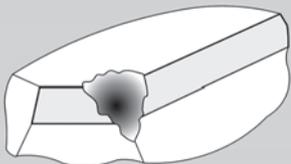
### Рифление в отверстиях, следы отвода инструмента

- Развертка слишком глубоко выводится из отверстия → Максимальное расстояние сквозного выхода развертки из отверстия не должно превышать длину резания более чем на 2 мм
- Материал пружинит → выполнять вывод изотверстия на невысокой скорости, но при повышенной (в 2-3 раза) скорости подачи



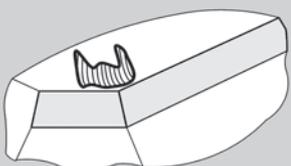
**Износ по задней поверхности**

Снизить скорость резания или применить режущий материал либо покрытие с более высокой абразивной стойкостью.



**Значительный скол**

Снизить подачу и припуск. Для случаев прерывистого резания в отверстии вместо DST применять твердый сплав с покрытием.



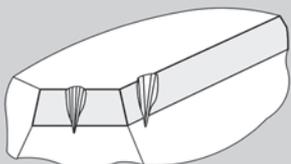
**Выкрашивание режущей поверхности**

Снизить скорость резания или применять стружколом с более положительным передним углом.



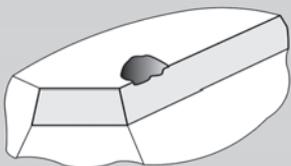
**Износ кромки**

Повысить скорость резания или применять кромку с более положительным передним углом.



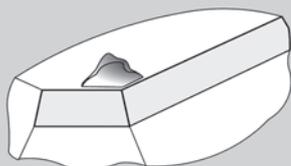
**Износ с пазом на режущей кромке**

Снизить скорость резания или применить режущий материал либо покрытие с более высокой абразивной стойкостью.



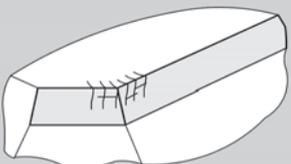
**Усталостный износ**

Снизить подачу, повысить стабильность развёртки.



**Нарост на режущей поверхности**

Применить инструмент с положительной режущей геометрией, повысить содержание масла в СОЖ, снизить скорость резания  $v_c$  для твердосплавного режущего материала без покрытия, и увеличить скорость резания для DST и режущего материала с покрытием.



**Микротрещины**

Применять центральную подачу СОЖ и обеспечить ее достаточное количество, снизить скорость резания.



1



2



3



4



5



6



7



8



CLASSIC TOOLS

9



## Отвертка

Чтобы гарантировать правильный момент затяжки на винтах, нужен моментный ключ системы TORX PLUS®  
Соответствует следующим требованиям: EN ISO 6789, BS EN 26789, ASME B107.14M (с сертификатом)

### Моментный ключ TorqueFix®

с предустановленным крутящим моментом  
Точность: ± 6 % Момент отвинчивания: + 30 %

TorqueFix®			подходящая вставка
Размер	момент затяжки	№ заказа	№ заказа
5IP	0,38 Nm	L05 00901	L05 00700
6IP	0,62 Nm	L05 00911	L05 00710
6IP	1,01 Nm	L05 03301	L05 00710
7IP	0,90 Nm	L05 00921	L05 00720
8IP	1,28 Nm	L05 00931	L05 00730
8IP	2,25 Nm	L05 03311	L05 00730
9IP	2,50 Nm	L05 00941	L05 00740
10IP	2,80 Nm	L05 00951	L05 00750
15IP	4,30 Nm	L05 00961	L05 00760
20IP	6,25 Nm	L05 00971	L05 00770

Поставка включает: Моментный ключ без сменной насадки.

### Моментный ключ TorqueVario®

регулируемый, со шкалой

TorqueVario®				
Размер	момент затяжки	№ заказа	Регулировочный ключ	Сменная насадка
5IP – 7IP	0,38 - 1,01 Nm	L05 00781	L05 00990	L05 00700
				L05 00710
				L05 00720
9IP – 20IP	2,25 - 6,25 Nm	L05 00791	L05 00990	L05 00740
				L05 00750
				L05 00760
				L05 00770

TORX PLUS®			
Размер	№ заказа	Размер	№ заказа
5IP	L05 00800	9IP	L05 00840
6IP	L05 00810	10IP	L05 00850
7IP	L05 00820	15IP	L05 00860
8IP	L05 00830	20IP	L05 00870

Старые ключи Torx подходят к новым шлицам TORX PLUS®, но для затяжки таких винтов рекомендуется применять ключи TORX PLUS®.

### Моментный ключ easyTorque

с предустановленным крутящим моментом  
Точность: ± 10 % Момент отвинчивания: без ограничений

easyTorque			подходящая вставка
Размер	момент затяжки	№ заказа	№ заказа
5IP	0,38 Nm	L05 00902	L05 00700
6IP	0,62 Nm	L05 00912	L05 00710
6IP	1,01 Nm	L05 00922	L05 00710
8IP	1,28 Nm	L05 00932	L05 00730
8IP	1,8 Nm	L05 03320	L05 00730
8IP	2,25 Nm	L05 00942	L05 00740
9IP	2,50 Nm	L05 00952	L05 00740
10IP	2,80 Nm	L05 00962	L05 00750
15IP	4,30 Nm	L05 00972	L05 00760

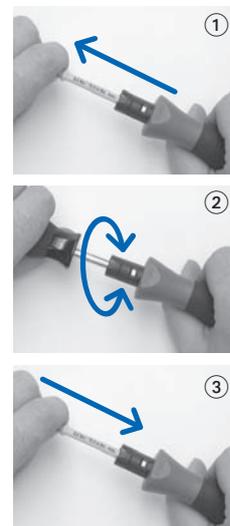
Поставка включает: Моментный ключ без сменной насадки.

### Изменение момента

- 1 Извлечь насадку
- 2 Вставить регулировочный ключ в ключ с регулировкой момента и повернуть, выставив нужный момент. Соответствующий момент считывается в окошке с градуированной шкалы.
- 3 Установить насадку на место

### Поставка включает:

Моментный и регулировочный ключ и сменных насадок.



Шестигранный ключ	
Размер ключа SW	№ заказа
1,5	18591 10015
2,5	18591 10025
3	18591 10030
4	18591 10040
5	18591 10050
6	18591 10060
10	18591 10100

Торцевой ключ	
DIN 6368	
Размер	№ заказа
16	18701 80016
22	18701 80022
27	18701 80027
32	18701 80032
40	18701 80040
50	18701 80050

по запросу



## ИНСТРУМЕНТ ПЛЮС ИДЕИ ПЛЮС для наших заказчиков и окружающей среды

1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC  
TOOLS

9

Partner of the Engineering Industry  
Sustainability Initiative

### Цели компании

KOMET GROUP придерживается политики последовательных инвестиций в развитие и добивается уверенного роста путем непрерывного совершенствования продукции и процессов в компании, так же как и благодаря последовательному росту квалификации сотрудников. Все это повышает ценность компании. KOMET GROUP постоянно увеличивает долю инноваций, внедряя результаты исследований и разработок, ежегодно представляет на рынок новую продукцию.

KOMET GROUP – синоним продукции высочайшего качества. IDEAS FACTORY – ФАБРИКА ИДЕЙ формирует уровень квалификации сотрудников и персонала заказчиков. Вклад KOMET GROUP в профессиональное образование – образец для подражания для всей отрасли.

### Продукция и сервис

KOMET GROUP предоставляет заказчику исключительную добавленную стоимость. KOMET GROUP разрабатывает, производит и предлагает наиболее полный набор инструментов для обработки отверстий. KOMET GROUP предлагает самые инновационные технологии, высочайшую экономическую эффективность, лучшее качество и самый привлекательный дизайн. KOMET GROUP видит себя не только производителем инструмента, а скорее поставщиком инновационных решений и идей, направленных на получение выгоды нашими заказчиками: TOOLS+IDEAS®.

### Заказчики

KOMET GROUP ценит долговременные взаимовыгодные партнерские отношения. KOMET GROUP прислушивается к потребностям заказчика и предлагает наиболее эффективные идеи и инструментальные решения для реализации задач металлообработки. KOMET GROUP предоставляет заказчикам информационную поддержку и сотрудничество посредством всемирной сети локальных сервисных центров. KOMET GROUP поддерживает программы профессионального обучения и повышения квалификации.

### Окружающая среда

KOMET GROUP разделяет ответственность по предотвращению загрязнения окружающей среды и бережно относится к использованию исходных материалов и утилизации отходов. Менеджмент KOMET GROUP осознает ответственность перед обществом и создает фундамент современного рабочего сообщества, включая аспекты условий труда, эргономики и безопасности. Придерживаясь принципов основателя компании Роберта Брейнинга, KOMET GROUP поддерживает город Безигхайм, сохраняя прямые контакты с городскими учебными и общественными организациями.

Следуя вышеперечисленным принципам, KOMET GROUP внедрил современную интегрированную систему управления, известную как KMS (Komet Management System), прошедшую сертификацию в соответствии с ISO 9001:2008, ISO 14001:2009 и AZAV.

### Сертификация

<http://www.kometgroup.com/navigation-top/download/service/zertifikate.html>

### Энергоэффективность и ресурсосбережение

Еще одной важной задачей KOMET GROUP является «энергоэффективность». Ведь в этом отношении металлообрабатывающим предприятиям требуются продуманные изделия, процессы и системные решения для обеспечения успешной деятельности в будущем. Bluecompetence — это инициатива в области ресурсосбережения компании VDMA (Ассоциации немецких машиностроителей), в которую входит и KOMET GROUP). Посредством концентрации ресурсов, ноу-хау и всех преимуществ VDMA мы намерены закрепить и расширить свою позицию мирового лидера в области производства высокотехнологичных и экологичных изделий.



# ПРИЛОЖЕНИЕ KOMET®

Изделия  
По одному изображению изделия с  
кратким текстовым описанием для портфолио



Калькулятор режимов резания  
Для расчета скорости резания, частоты вращения, подачи,  
машинного времени, мощности привода и крутящего момента.



Сенсорный экран  
Здесь можно вводить диаметр и скорость резания,  
расчет будет происходить автоматически.





Классификация материалов  
Таблица с переводом названий материалов на разные языки.



Глоссарий  
На немецком/английском языках с полнотекстовым поиском.  
Множество часто используемых терминов из области металлообработки и металлорежущих инструментов.



Видео  
Ссылка на видеоролики KOMET GROUP на YouTube®



## Работа и меры безопасности

### Примечания по безопасности:

- Технические указания по применению зависят от условий окружающей среды и условий обработки (таких, как характеристики станка, температура среды, СОЖ и требуемый результат мех.обработки): параметры зависят от соблюдения условий обработки, правильности применения инструмента и соблюдения ограничений по скорости резания для конкретного данного инструмента
- Для предотвращения повреждения станка и инструмента рекомендуется рассчитать мощность привода заблаговременно. Фактическая мощность привода указана на диаграмме "обороты/мощность шпинделя" в паспорте станка.

### Предупреждение об опасном факторе:

При использовании твердосплавных изделий на основе вольфрама с кобальтом в качестве связующего металла, рекомендуется ознакомиться с инструкцией по технике безопасности их применения, которую можно загрузить с нашего вебсайта.

(<http://www.kometgroup.com/navigation-top/download/service/datenblaetter.html>)

### Информация об ответственности:

Подлежит уточнению. Компания KOMET GROUP не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие неправильного выбора инструментов.

### Используемые аббревиатуры:

ISO	Международная организация по стандартизации	Международная организация по стандартизации – сокращенно ISO ("isos") – является международной федерацией организаций по стандартизации, она разрабатывает международные стандарты для многих отраслей
DIN	Немецкий институт по стандартизации (Deutsches Institut für Normung e. V)	Немецкий институт по стандартизации является основной национальной организацией по стандартизации в Федеративной Республике Германия.
JIS (MAS-BT)	Japan Industrial Standard Промышленный стандарт Японии	На станочной оснастке из Азии обычно применяются державки в соответствии со стандартом JIS B... (прежнее обозначение MAS-BT).
HSK	Hohlschaftkegel Полый конусный хвостовик	Полый конусный хвостовик (сокращенно HSK) применяется в качестве оправки для станочного инструмента (в соответствии со стандартом DIN 69893).
SK	Steilkegel Конусный хвостовик	Конусный хвостовик - это стандартный тип инструментальной оправки для крепления инструмента в шпинделе металлорежущего станка (стандарт DIN 69871, часть 1).
MK	Morsekegel Конус Морзе	Конус Морзе является стандартизованным типом инструментальной оправки для крепления инструмента.
ABS	Anbaustecksystem Система крепления оправки	Система KOMET ABS часто применяется в качестве непосредственной оправки в шпинделях. По сравнению с конусными оправками, с системой ABS диаметр шпинделя или хвостовика обеспечивает большую устойчивость к вибрациям и позволяет увеличить вылет инструмента.
DAH	DIHART Ausgleichshalter Компенсирующая державка DIHART	Компенсирующие оправки DIHART представляют собой системы статической компенсации. Компенсация погрешности позиционирования и соосности выполняется очень просто.
DPS	DIHART Pendelhalter	Плавающие державки DIHART представляют собой системы динамической компенсации. Компенсация погрешности позиционирования и соосности выполняется крайне просто.
ASG	Anschnittgeometrie	Режущая геометрия определяет следующие размеры: угол резания, ширина фаски при наружной шлифовке, конусность, передний угол, основной и вспомогательный задний угол.
HM VHM	Hartmetall - твердый сплав Vollhartmetall Цельный твердый сплав	Под твердым сплавом в этом случае понимаются сплавы твердых металлов на основе карбида вольфрама.
TiN	Нитрид титана	TiN - это химическая молекулярная формула нитрида титана, керамического материала, обладающего очень высокой твердостью и стойкостью к коррозии.
DST	Режущий материал DIHART	DST - это высокопроизводительный режущий материал.
DBG-N	Покрытие DIHART	DBG-N - это покрытие, которое характеризуется очень высокой степенью твердости.
DJC	Покрытие DIHART	DJC - это сочетание высокопроизводительного режущего инструментального материала DST и высокопроизводительного покрытия DBG-N.
DBF	Покрытие DIHART	DBF - это покрытие, обладающее очень высокой степенью твердости и стойкости к окислению.
DBC	Покрытие DIHART	DBC - это покрытие с очень высокой степенью твердости и гладкой поверхностью.
PCD ПКА	Polycrystalline diamond Поликристаллический алмаз	Поликристаллический алмаз синтезируется искусственно, он обладает крайне высокой твердостью, масса алмазных частиц в произвольной ориентации при спекании внедряются в металлическую основу.
Rm	Предел прочности (Н/мм²)	Предел прочности - это свойство материала, выражающее механическое сопротивление материала деформирующим или разрушающим усилиям.
HB	Твердость по Бринеллю	Твердость - это механическое сопротивление материала при вдавливании в него более твердого испытательного образца.
R <sub>a</sub> R <sub>z</sub>	Глубина микронеровностей (мкм)	R <sub>a</sub> = Средняя чистота обработки поверхности по DIN 3142 R <sub>z</sub> = Средняя однородность поверхности по DIN 4768



1



2



3



4



5



6



7



8

CLASSIC  
TOOLS

9

**Запросы:**

Чтобы удовлетворить все требования заказчиков при обработке их запросов, нам необходима следующая подробная информация:

- Заполненная анкета-запрос (стр. 140)
- Чертеж детали или выполненный от руки эскиз поверхности, о которой идет речь

Это поможет сотрудникам отдела обработки предложений точно и быстро понять, какой именно инструмент вам необходим.

**Результаты испытаний и рекламационные жалобы:**

Для эффективной обработки жалоб и результатов испытаний нам необходима следующая информация об обработке:

- Заполненный оценочный лист (стр. 141)
- Чертеж детали или выполненный от руки эскиз поверхности, о которой идет речь
- Если возможно, дефектная заготовка и/или инструмент

В этом случае мы можем гарантировать простоту и быстроту обработки данных.

Данную информацию просьба направлять ближайшим к Вам представителям.

Адреса представительств компании KOMET GROUP приведены на последних страницах этого каталога.





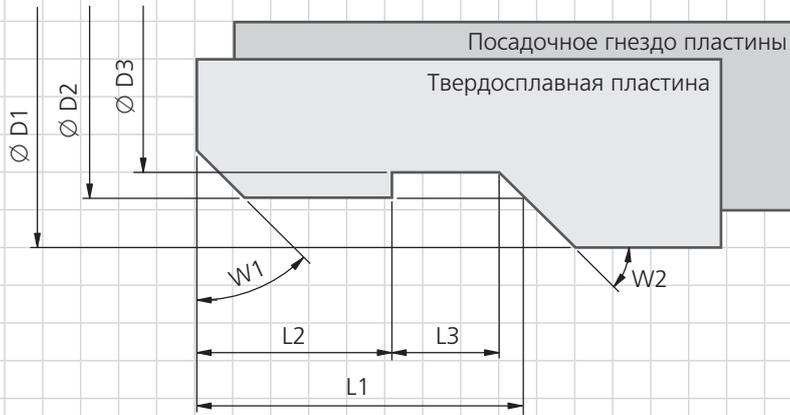
Для оценки проведенных испытаний на стойкость или проверки рекламационных жалоб, просьба предоставить заполненный опросный лист в ближайшее представительство компании KOMET.

Компания:		Контакт:											
Отдел:		E-Mail:											
Телефон:		№ заказчика:											
Факс:													
Дата:		Дистрибьютор:											
<b>1. Заготовка</b>													
Наименование заготовки:				Предел прочности:									
Характеристики материала:				Термообработка:									
№ материала:				Дополнительная информация:									
<b>2. Отверстие</b>													
Диаметр и допуск:				Тип отверстия									
Глубина отверстия:				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <sup>1)</sup> <input type="checkbox"/> <sup>2)</sup> <input type="checkbox"/> <sup>2)</sup> <input type="checkbox"/> <sup>1)</sup> <input type="checkbox"/> <sup>1)</sup> <input type="checkbox"/> <sup>1)2)</sup> <input type="checkbox"/> <sup>1)2)</sup>									
Чистота обработки поверхности CLA / R <sub>t</sub> / R <sub>z</sub> :													
Допустимая радиальная погрешность:													
СРК:													
Диаметр предварительной обработки:				<sup>1)</sup> обрабатывать дно? <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет									
Способ предварительной обработки:				<sup>2)</sup> длина прерывистого резания: мм									
Количество отверстий, деталей в год:													
<b>3. Станок и схема крепления инструмента</b>													
Тип и наименование станка:				Обработка: <input type="checkbox"/> горизонтальная <input type="checkbox"/> вертикальная									
Крепление в шпинделе:				Инструмент: <input type="checkbox"/> подвижный <input type="checkbox"/> неподвижный									
Схема крепления инструмента:				Подача СОЖ через инструмент: <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет									
max скорость:		об/мин <input type="checkbox"/> меняется <input type="checkbox"/> нет		Тип и наименование СОЖ:									
max подача:		мм/мин <input type="checkbox"/> меняется <input type="checkbox"/> нет		Концентрация СОЖ:									
Биение шпинделя:													
<b>4. Инструмент</b>													
Тип:				Режущий материал/ покрытие:									
№ заказа:				Режущая геометрия (ASG):									
<b>5. Результаты испытаний</b>													
Отверстие:		№ 1		№ 2		№ 3		№ 4		№ 5		№ 6	
Скорость резания (м/мин):													
Скорость (об/мин):													
Подача: <input type="checkbox"/> (мм/об) <input type="checkbox"/> (мм/мин)													
Соосность инструмента, установленного в станке (мкм):													
Диаметр отверстия:		на врезании		на выходе									
Отклонение от круглости (мкм):													
Качество обработки поверхности: <input type="checkbox"/> CLA <input type="checkbox"/> R <sub>t</sub> <input type="checkbox"/> R <sub>z</sub>													
Количество обработанных отверстий:													
Стойкость инструмента (м):													
Производительность:													
Общая производительность: <input type="checkbox"/> хорошая <input type="checkbox"/> нормальная <input type="checkbox"/> неудовлетворительная													



Запрос на изготовление специнструмента: получистовая обработка

Компания: \_\_\_\_\_ Ф.И.О.: \_\_\_\_\_  
 № заказчика: \_\_\_\_\_ Отдел: \_\_\_\_\_  
 Адрес: \_\_\_\_\_ тел. : \_\_\_\_\_  
 факс : \_\_\_\_\_  
 E-Mail : \_\_\_\_\_



Получистовая обработка	Значение
Ø D1	
Ø D2	
Ø D3	
L1	
L2	
L3	
W1	
W2	

Конструкция инструмента:

- Мономах®
- Режущие кольца
- REAMAX® TS
- Головка Rapid Set



# Цифровой указатель

№ заказа	Страница	№ заказа	Страница	№ заказа	Страница	№ заказа	Страница	№ заказа	Страница
099.00.090	73	507.02.010	71	52806 32035	99	52P57.0399	61	545.47.001	93
099.00.092	73	507.02.011	71	52806 32040	99	52P57.0400	61	545.47.002	93
099.00.095	73	507.02.012	71	52806 32045	99	52P57.0401	61	545.47.010	93
099.03.002	50	507.02.043	71	52806 32050	99	52P57.0402	61	545.62.004	94
		507.02.044	71	52806 32055	99	52P57.0403	61	545.62.015	94
15E.30.10010	25			52806 32060	99	52P57.0497	61	545.62.016	94
15E.30.10020	25	508.53.009	72	52806 32065	99	52P57.0498	61	545.62.017	94
15E.30.10030	25	508.53.010	72	52806 32070	99	52P57.0499	61	545.62.018	94
15E.30.10040	25	508.53.011	72	52806 32075	99	52P57.04H7	60	545.77.001	91
15E.30.10050	25	508.53.020	72	52806 32080	99	52P57.0500	61	545.77.003	91
15E.30.10050	25	508.53.021	72	52806 32085	99	52P57.0501	61	545.77.004	91
15E.30.10070	25	508.53.022	72	52806 32090	99	52P57.0502	61	545.77.011	91
				52806 32095	99	52P57.0503	61		
18050 10025	25	510.15.008	73	52806 32100	99	52P57.0597	61	549.36.001	105
18050 10030	25	510.15.009	73	52806 32105	99	52P57.0598	61	549.36.002	105
18050 10040	25	510.15.010	73	52806 32110	99	52P57.0599	61	549.36.003	105
18050 10050	25	510.15.011	73	52806 32115	99	52P57.05H7	60	549.36.004	105
18050 10070	37	510.45.007	73	52806 32120	99	52P57.0600	61	549.36.005	105
18050 10080	37	510.45.008	73	52806 32125	99	52P57.0601	61	549.36.006	105
18050 20040	37	510.55.007	73	52806 32130	99	52P57.0602	61	549.36.007	105
18050 20100	37	510.55.008	73	52806 32135	99	52P57.0603	61	549.40.001	105
18050 35050	37			52806 32140	99	52P57.06H7	60	549.40.002	105
18050 35070	37	51200 00425	98	52806 32145	99	52P57.0797	61	549.40.003	105
18050 35080	37	51200 00432	98	52806 32150	99	52P57.0798	61	549.40.004	105
18050 35100	37			52806 32155	99	52P57.0799	61	549.40.005	105
		513.76.008	70	52806 32160	99	52P57.0800	61	549.40.006	105
18589 00012	37	513.76.009	70	52806 32165	99	52P57.0801	61	549.40.007	105
18589 00014	37	513.76.010	70	52806 32170	99	52P57.0802	61		
18589 00019	37	513.76.011	70	52806 32175	99	52P57.0803	61	54B.10.00030	97
18589 00022	37	513.81.008	70	52806 32180	99	52P57.08H7	60	54B.10.00040	97
18589 00027	37	513.81.009	70	52806 32185	99	52P57.0997	61	54B.90.00030	97
18589 10005	25	513.81.010	70	52806 32190	99	52P57.0998	61	54B.91.00030	97
18589 10006	25	513.81.011	70	52806 32195	99	52P57.0999	61		
18589 10008	25			52806 32200	99	52P57.1000	61	55051 08006	93
18589 10010	25	51391 00040	93			52P57.1001	61	55051 08008	93
18589 10013	25	51391 00050	93	52911 00751	93	52P57.1002	61	55232 01010	37
		51391 00063	93	52911 00920	93	52P57.1003	61	55232 01210	37
18591 10015	134	51391 00080	93	52911 01020	93	52P57.10H7	60	55232 01610	37
18591 10025	134	51391 00100	93	52911 01025	93	52P57.1197	61	55232 01610	37
18591 10030	134			52911 01320	93	52P57.1198	61	55232 02210	37
18591 10040	134	514.76.008	70	52911 01430	93	52P57.1199	61		
18591 10050	134	514.76.009	70			52P57.1200	61	56H.17	47
18591 10060	134	514.76.010	70	52M.57	58	52P57.1201	61	56H.21	47
18591 10100	134	514.76.011	70	52M.57.0397	61	52P57.1202	61	56H.37	47
		514.81.008	70	52M.57.0398	61	52P57.1203	61	56H.47	47
300.05	112	514.81.009	70	52M.57.0399	61	52P57.12H7	60	56H.67	47
300.07	112	514.81.010	70	52M.57.0400	61			56H.71	47
300.08	112	514.81.011	70	52M.57.0401	61	540.36.000	105	56H.93	47
300.17	112			52M.57.0402	61	540.36.001	105	56J.17	47
300.25	112	517.76.008	71	52M.57.0403	61	540.36.002	105	56J.21	47
300.30.007	73	517.76.009	71	52M.57.0497	61	540.36.003	105	56J.37	47
300.30.008	73	517.76.010	71	52M.57.0498	61	540.36.004	105	56J.37.06H7N	46
300.45	112	517.76.011	71	52M.57.0499	61	540.36.005	105	56J.37.08H7N	46
300.47	112	517.81.008	71	52M.57.04H7	60	540.36.006	105	56J.37.10H7N	46
		517.81.009	71	52M.57.0500	61	540.36.007	105	56J.37.12H7N	46
301.80.006	73	517.81.010	71	52M.57.0501	61	540.66.000	105	56J.37.14H7N	46
301.80.007	73	517.81.011	71	52M.57.0502	61	540.66.001	105	56J.37.15H7N	46
306.20.001	73			52M.57.0503	61	540.66.002	105	56J.37.16H7N	46
		518.78.009	72	52M.57.0597	61	540.66.003	105	56J.37.18H7N	46
33G.17	68	518.78.010	72	52M.57.0598	61	540.66.004	105	56J.37.20H7N	46
33G.21	68	518.78.011	72	52M.57.0599	61	540.66.005	105		
33G.37	68	518.78.013	72	52M.57.05H7	60	540.66.006	105	56J.47	47
33G.47	68	518.78.014	72	52M.57.0600	61	540.66.007	105	56J.47.06H7N	46
33G.67	68	518.82.009	72	52M.57.0601	61			56J.47.08H7N	46
33G.71	68	518.82.010	72	52M.57.0602	61	545.00.001	90	56J.47.10H7N	46
33G.87	68	518.82.011	72	52M.57.0603	61	545.00.002	90	56J.47.12H7N	46
33G.93	68	518.82.013	72	52M.57.06H7	60	545.00.003	90	56J.47.14H7N	46
		518.82.014	72	52M.57.0797	61	545.07.002	90	56J.47.15H7N	46
340.20	104			52M.57.0798	61	545.07.003	90	56J.47.16H7N	46
340.21	104	52806 25035	99	52M.57.0799	61	545.07.004	90	56J.47.18H7N	46
340.38	104	52806 25040	99	52M.57.0800	61	545.07.005	90	56J.47.20H7N	46
340.66	104	52806 25045	99	52M.57.0801	61	545.07.006	90		
340.67	104	52806 25050	99	52M.57.0802	61	545.07.009	90	56J.67	47
340.70	104	52806 25055	99	52M.57.0803	61	545.07.010	90	56J.71	47
340.71	104	52806 25060	99	52M.57.08H7	60	545.07.011	90	56J.71.06H7D	46
340.92	104	52806 25065	99	52M.57.0997	61	545.10.001	91	56J.71.06H7N	46
340.93	104	52806 25070	99	52M.57.0998	61	545.10.003	91	56J.71.10H7N	46
		52806 25075	99	52M.57.0999	61	545.10.004	91	56J.71.08H7D	46
350.14.002	73	52806 25080	99	52M.57.1000	61	545.10.010	91	56J.71.08H7N	46
350.14.003	73	52806 25085	99	52M.57.1001	61	545.10.011	91	56J.71.10H7D	46
350.23.002	73	52806 25090	99	52M.57.1002	61	545.25.001	93	56J.71.10H7N	46
350.23.003	73	52806 25095	99	52M.57.1003	61	545.25.002	93	56J.71.12H7D	46
		52806 25100	99	52M.57.10H7	60	545.25.010	93	56J.71.12H7N	46
503.76.008	70	52806 25105	99	52M.57.1197	61	545.26.001A	93	56J.71.14H7D	46
503.76.009	70	52806 25110	99	52M.57.1198	61	545.26.001A	93	56J.71.14H7N	46
503.76.010	70	52806 25115	99	52M.57.1199	61	545.26.002	93	56J.71.15H7D	46
503.76.011	70	52806 25120	99	52M.57.1200	61	545.27.001	93	56J.71.15H7N	46
		52806 25125	99	52M.57.1201	61	545.27.001	93	56J.71.16H7D	46
504.76.009	70	52806 25130	99	52M.57.1202	61	545.27.002	93	56J.71.16H7N	46
504.76.010	70	52806 25135	99	52M.57.1203	61	545.40.001	94	56J.71.18H7D	46
504.76.011	70	52806 25140	99	52M.57.12H7	60	545.40.002	94	56J.71.18H7N	46
504.76.012	70	52806 25145	99			545.40.003	94	56J.71.20H7D	46
		52806 25150	99	52P.57	59	545.40.004	94	56J.71.20H7N	46
507.02.008	71	52806 25155	99	52P57.0397	61	545.40.006	94	56J.93	47
507.02.009	71	52806 25160	99	52P57.0398	61	545.40.007	94	56J.93.06H7D	46



1



2



3



4



5



6



7



8



9



CLASSIC TOOLS

№ заказа	Страница	№ заказа	Страница	№ заказа	Страница	№ заказа	Страница	№ заказа	Страница
56J.93.06H7N	46	57B.49.00020	98	75A.41.13040	21	75J.87.35H7N	16	L01 14201	95
56J.93.08H7D	46	57B.49.00030	98	75A.41.13050	21	75J.87.40H7N	16	L01 14211	95
56J.93.08H7N	46	57B.49.00040	98	75A.41.15010	21	75J.87.50H7N	16	L01 14221	95
56J.93.10H7D	46	57B.50.00010	98	75A.41.15020	21			L01 14231	95
56J.93.10H7N	46	57B.50.00020	98	75A.41.15030	21	75J.93	16	L01 14241	95
56J.93.12H7D	46			75A.41.15040	21	75J.93.18H7D	16	L01 14251	95
56J.93.12H7N	46	640.01.001	35	75A.41.15050	21	75J.93.18H7N	16	L01 14261	95
56J.93.14H7D	46	640.01.002	35			75J.93.20H7D	16	L01 14271	95
56J.93.14H7N	46	640.01.003	35	75A.60.13050	22	75J.93.20H7N	16	L01 14281	95
56J.93.15H7D	46	640.01.005	35	75A.60.13060	22	75J.93.22H7D	16	L01 14291	95
56J.93.15H7N	46	640.01.006	35	75A.60.13070	22	75J.93.22H7N	16	L01 14301	95
56J.93.16H7D	46	640.03.001	37			75J.93.24H7D	16	L01 14311	95
56J.93.16H7N	46	640.03.002	37	75H.17	16	75J.93.24H7N	16	L01 14321	95
56J.93.18H7D	46	640.03.003	37	75H.21	16	75J.93.25H7D	16	L01 14331	95
56J.93.18H7N	46	640.03.004	37	75H.37	16	75J.93.25H7N	16	L01 14400	95
56J.93.20H7D	46	640.03.005	37	75H.47	16	75J.93.28H7D	16	L01 14410	95
56J.93.20H7N	46	640.04.001	37	75H.67	16	75J.93.28H7N	16	L01 14420	95
		640.04.002	37	75H.71	16	75J.93.30H7D	16	L01 14430	95
56Q.17	49	640.04.003	37	75H.87	16	75J.93.30H7N	16	L01 14440	95
56Q.21	49	640.04.005	37	75H.93	16	75J.93.32H7D	16	L01 14450	95
56Q.37	49	640.04.006	37			75J.93.32H7N	16	L01 14460	95
56Q.47	49			75J.17	16	75J.93.35H7D	16	L01 14470	95
56Q.67	49	640.20	34	75J.17.18H7G	16	75J.93.35H7N	16	L01 14501	95
56Q.71	49	640.21	34	75J.17.20H7G	16	75J.93.40H7D	16	L01 14511	95
56Q.93	49	640.37	34	75J.17.22H7G	16	75J.93.40H7N	16	L01 14521	95
56R.17	49	640.37.15H7N	34	75J.17.24H7G	16	75J.93.50H7D	16	L01 14531	95
56R.21	49	640.37.16H7N	34	75J.17.25H7G	16	75J.93.50H7N	16	L01 14540	95
56R.37	49	640.37.18H7N	34	75J.17.28H7G	16			L01 14551	95
56R.37.06H7N	48	640.37.20H7N	34	75J.17.30H7G	16	76H.17	18	L01 14561	95
56R.37.08H7N	48	640.37.22H7N	34	75J.17.32H7G	16	76H.21	18	L01 14571	95
56R.37.10H7N	48	640.37.24H7N	34	75J.17.35H7G	16	76H.37	18	L01 14581	95
56R.37.12H7N	48	640.37.25H7N	34	75J.17.40H7G	16	76H.47	18		
56R.37.14H7N	48	640.37.28H7N	34	75J.17.50H7G	16	76H.67	18	L05 00700	134
56R.37.15H7N	48	640.37.30H7N	34			76H.71	18	L05 00710	134
56R.37.16H7N	48			75J.21	16	76H.87	18	L05 00720	134
56R.37.18H7N	48	640.66	34	75J.37	16	76H.93	18	L05 00730	134
56R.37.20H7N	48	640.67	34	75J.37.18H7N	16			L05 00740	134
		640.70	34	75J.37.20H7N	16	76J.17	18	L05 00750	134
		640.71	34	75J.37.22H7N	16	76J.21	18	L05 00760	134
56R.47	49			75J.37.24H7N	16	76J.37	18	L05 00770	134
56R.47.06H7N	48	640.81.001	35	75J.37.25H7N	16	76J.47	18	L05 00781	134
56R.47.08H7N	48	640.81.002	35	75J.37.28H7N	16	76J.67	18	L05 00791	134
56R.47.10H7N	48	640.81.003	35	75J.37.30H7N	16	76J.71	18	L05 00800	134
56R.47.12H7N	48	640.81.005	35	75J.37.32H7N	16	76J.87	18	L05 00810	134
56R.47.14H7N	48	640.81.006	35	75J.37.35H7N	16	76J.93	18	L05 00820	134
56R.47.15H7N	48			75J.37.40H7N	16			L05 00830	134
56R.47.16H7N	48	640.84.001	37	75J.37.50H7N	16	77H.17	19	L05 00840	134
56R.47.18H7N	48	640.84.002	37			77H.21	19	L05 00850	134
56R.47.20H7N	48	640.84.003	37	75J.47	16	77H.37	19	L05 00860	134
		640.84.005	37	75J.47.18H7N	16	77H.47	19	L05 00870	134
56R.67	49	640.84.006	37	75J.47.20H7N	16	77H.67	19	L05 00901	134
56R.71	49			75J.47.22H7N	16	77H.71	19	L05 00902	134
56R.71.06H7D	48	640.92	34	75J.47.24H7N	16	77H.87	19	L05 00911	134
56R.71.06H7N	48	640.93	34	75J.47.25H7N	16	77H.93	19	L05 00912	134
56R.71.08H7D	48	640.93.15H7D	34	75J.47.28H7N	16			L05 00921	134
56R.71.10H7D	48	640.93.15H7N	34	75J.47.30H7N	16	77J.17	19	L05 00922	134
56R.71.10H7N	48	640.93.16H7D	34	75J.47.32H7N	16	77J.21	19	L05 00931	134
56R.71.12H7D	48	640.93.16H7N	34	75J.47.35H7N	16	77J.37	19	L05 00932	134
56R.71.12H7N	48	640.93.18H7D	34	75J.47.40H7N	16	77J.47	19	L05 00941	134
56R.71.14H7D	48	640.93.18H7N	34	75J.47.50H7N	16	77J.67	19	L05 00942	134
56R.71.14H7N	48	640.93.20H7D	34			77J.71	19	L05 00951	134
56R.71.15H7D	48	640.93.20H7N	34	75J.67	16	77J.87	19	L05 00952	134
56R.71.15H7N	48	640.93.22H7D	34	75J.71	16	77J.93	19	L05 00961	134
56R.71.16H7D	48	640.93.22H7N	34	75J.71.18H7D	16			L05 00962	134
56R.71.16H7N	48	640.93.24H7D	34	75J.71.18H7N	16	A33 54000.0400	99	L05 00971	134
56R.71.18H7D	48	640.93.24H7N	34	75J.71.20H7D	16	A33 54000.0500	99	L05 00972	134
56R.71.18H7N	48	640.93.25H7D	34	75J.71.20H7N	16	A33 54000.0600	99	L05 01240	25
56R.71.20H7D	48	640.93.25H7N	34	75J.71.22H7D	16	A33 54000.0700	99	L05 03301	134
56R.71.20H7N	48	640.93.28H7D	34	75J.71.22H7N	16	A33 54000.0800	99	L05 03311	134
		640.93.28H7N	34	75J.71.24H7D	16	A33 54000.0900	99	L05 03320	134
56R.93	49	640.93.30H7D	34	75J.71.24H7N	16	A33 54000.1000	99		
56R.93.06H7D	48	640.93.30H7N	34	75J.71.25H7D	16	A33 54000.1100	99	N00 15261	93
56R.93.06H7N	48			75J.71.25H7N	16	A33 54000.1200	99	N00 15271	93
56R.93.08H7D	48	75A.30.13060	23	75J.71.28H7D	16	A33 54000.1300	99	N00 15281	93
56R.93.08H7N	48	75A.30.13070	23	75J.71.28H7N	16	A33 54000.1400	99	N00 15291	93
56R.93.10H7D	48	75A.30.15060	23	75J.71.30H7D	16	A33 54000.1500	99	N00 15301	93
56R.93.10H7N	48	75A.30.15070	23	75J.71.30H7N	16	A33 54000.1600	99	N00 17661	93
56R.93.12H7D	48	75A.40.13010	20	75J.71.32H7D	16	A33 55000.0400	99	N00 17671	93
56R.93.12H7N	48	75A.40.13020	20	75J.71.32H7N	16	A33 55000.0500	99	N00 17681	93
56R.93.14H7D	48	75A.40.13030	20	75J.71.35H7D	16	A33 55000.0600	99	N00 17691	93
56R.93.14H7N	48	75A.40.13040	20	75J.71.35H7N	16	A33 55000.0700	99	N00 17701	93
56R.93.15H7D	48	75A.40.13050	20	75J.71.40H7D	16	A33 55000.0800	99		
56R.93.15H7N	48	75A.40.13060	20	75J.71.40H7N	16	A33 55000.0900	99		
56R.93.16H7D	48	75A.40.13070	20	75J.71.50H7D	16	A33 55000.1000	99		
56R.93.16H7N	48	75A.40.15010	20	75J.71.50H7N	16	A33 55000.1100	99		
56R.93.18H7D	48	75A.40.15020	20			A33 55000.1200	99		
56R.93.18H7N	48	75A.40.15030	20	75J.87	16	A33 55000.1300	99		
56R.93.20H7D	48	75A.40.15040	20	75J.87.18H7N	16	A33 55000.1400	99		
56R.93.20H7N	48	75A.40.15050	20	75J.87.20H7N	16	A33 55000.1500	99		
		75A.40.15060	20	75J.87.22H7N	16	A33 55000.1600	99		
		75A.40.15070	20	75J.87.24H7N	16	A33 55000.1700	99		
56X.21	50			75J.87.25H7N	16	A33 55000.1800	99		
				75J.87.28H7N	16	A33 55000.1900	99		
57B.40.00010	98	75A.41.13010	21	75J.87.30H7N	16	A33 55000.2000	99		
57B.40.00020	98	75A.41.13020	21						
57B.49.00010	98	75A.41.13030	21	75J.87.32H7N	16				



VORTEX S.R.L.  
Pedro Morán 858, Lomas del Mirador, Buenos Aires  
Tel. +54-(11) 46 53 01 25 | Fax +54-(11) 44 88 60 72  
vortex@vortex.com.ar



KOMET GROUP GmbH  
Zeppelinstraße 3, DE-74354 Besigheim  
Tel. +43 512 28 35 59 32 | Fax +43 512 28 35 59 99  
info.at@kometgroup.com



Rosler International PTY Ltd.  
P.O. BOX 696, 12 The Nook, Bayswater, Vic. 3153  
Tel. +61-3-97 38 08 89 | Fax +61-3-97 38 08 87



Schmidt HSC, d.o.o.  
Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje  
Tel. +386 3 49 00 850 | Fax +386 3 49 00 852 | peter@hsc-schmidt.si



KOMET DO BRASIL LTDA.  
Alameda dos Tupinás, 33 - Conj. 309/310  
04069-000 - Saúde - São Paulo - SP  
Tel. +(55 11) 2737-7445 | info.br@kometgroup.com



KOMET of CANADA Tooling Solutions ULC  
2775 Slough St., Mississauga, Ontario L4T 1G2, Canada  
Tel. +1 (905) 551-1743 | Fax +1 (905) 551-1876  
customerservice.ca@kometgroup.com



KOMET GROUP GmbH  
Zeppelinstraße 3, DE-74354 Besigheim  
Tel. +49 7143 3730 | Fax +49 7143 373233 | info@kometgroup.com



KOMET GROUP Precision Tools (Taicang) Co.,Ltd.  
No. 5 Schaeffler Road Taicang, Jiangsu Province, PRC 215400  
Tel. +86 512 53575758 | Fax +86 512 53575759  
info.cn@kometgroup.com



KOMET GROUP CZ s.r.o.  
Na Hůrce 1041/2, 160 00 Praha 6  
Tel. +420 235010010 | Fax +420 235311890  
info.cz@kometgroup.com



KOMET GROUP GmbH  
Zeppelinstraße 3, 74354 Besigheim  
Tel. +49 7143 3730 | Fax +49 7143 373233 | info@kometgroup.com



KOMET Scandinavia AB  
Box 9177, SE-200 39 Malmö  
Tel. +46-40-49 28 40 | Fax +46-40-49 19 95  
scandinavia@kometgroup.com



ZAHFRANCO, ENGINEERING TRADE  
15, Ali Amer Str. - 6th Sector - Nasr City - Cairo, Egypt  
Tel. +20-2-2 75 43 46 | Fax +20-2-2 75 41 83  
Telex 2 10 57 YAZCO UN



KOMET IBERICA TOOLS S.L.  
Av. Corts Catalanes 9-11 | Planta baja, local 6B  
08173 Sant Cugat del Valles  
Tel. +34-93-583.96.20 | Fax +34-93-583.96.12  
info.es@kometgroup.com



P.Aro Oy  
Hallimestarinkatu 9, FI-20780 KAARINA  
Tel. +358-(0)20 1474500 | Fax +358-(0)20 1474501 | info@p-aro.com



KOMET S.à.r.l.  
8 Chemin du Jubin, 69574 Dardilly CEDEX  
Tel. +33(0)4 37 46 09 00 | Fax +33(0)4 78 35 36 57  
info.fr@kometgroup.com



KOMET (UK) Ltd.  
4 Hamel House, Calico Business Park, Tamworth | B77 4BF  
Tel. +44(0)1827 302518 | Fax +44(0)1827 300486  
info.uk@kometgroup.com



Schmidt HSC, d.b.o.  
Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje  
Tel. +386 3 49 00 850 | Fax +386 3 49 00 852 | peter@hsc-schmidt.si



POWER TOOLS KFT  
9019 GYOR, Tavirózsa u. 3/F  
Tel. +36 96 511 011 | Fax +36 96 511 010 | info@power-tools.hu



KOMET GROUP Precision Tools (Thailand) Co.,Ltd.  
1558/61 BaanKlangKrung Village, Bangna-Trad Road, Bangna  
Bangkok 10260 Thailand  
Tel. +66 2-182-0556 | info.sea@kometgroup.com



KOMET (UK) Ltd.  
4 Hamel House, Calico Business Park, Tamworth, B77 4BF  
Tel. +44(0)1827 302518 | Fax +44(0)1827 300486  
info.uk@kometgroup.com



ARNOLD TRADING Co., Ltd.  
P.O.B. 20180, 6 Hamachtesh St., Ind. Area, Holon 58810  
Tel. +9 72-3-5 58 13 13 | Fax +9 72-3-5 58 13 17



KOMET Precision Tools India Pvt. Ltd.  
16J, Attibele Industrial Area, BANGALORE - 562 107  
Tel. +91 80 6772 8000 | Fax +91 80 6772 8100  
info.in@kometgroup.com



SHIVEH TOLID Co. LTD.  
# 270, West Dr. Fatemi Ave., Post Code : 14186, Tehran  
Tel. +98 21 6 691 7 691 | Fax +98 21 6 691 7 688  
info@shivehtolid.com



KOMET Utensili S.R.L.  
Via Massimo Gorki n. 1, 20098 S. Giuliano Mil.  
Tel. +39-02-9 84 02 81 | Fax +39-02-9 84 49 62  
info.it@kometgroup.com



KOMET GROUP KK  
# 180-0006, 1-22-2 Naka-cho Musashino-shi, Tokyo Japan  
Grand Preo Musashino 203  
Tel. +81(0)422 50 0682 | Fax +81(0)422 50 0683  
info.jp@kometgroup.com

 Schmidt HSC, d.o.o.  
Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje  
Tel. +386 3 49 00 850 | Fax +386 3 49 00 852 | peter@hsc-schmidt.si

 KOMET Korea Co.,Ltd.  
#201,Lotte IT Castle-2, 98, Gasan digital 2-ro, Geumcheon-gu,  
Seoul, Korea 153-768  
Tel. +82(0)2.2082-6300 | Fax +82(0)2.2082-6309  
info.kr@kometkorea.com

 Schmidt HSC, d.o.o.  
Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje  
Tel. +386 3 49 00 850 | Fax +386 3 49 00 852 | peter@hsc-schmidt.si

 Schmidt HSC, d.o.o.  
Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje  
Tel. +386 3 49 00 850 | Fax +386 3 49 00 852 | peter@hsc-schmidt.si

 KOMET de México S. de R. L. de C.V  
Acceso 1 Nave 8 No. 116, Fraccionamiento Industrial La Montaña  
Querétaro, Qro. C.P 76150 México  
Tel. +52 442-210-9020 | customerservice.mx@kometgroup.com

 KOMET GROUP Precision Tools (Thailand) Co.,Ltd.  
1558/61 BaanKlangKrung Village, Bangna-Trad Road, Bangna  
Bangkok 10260 Thailand  
Tel. +66 2-182-0556 | info.sea@kometgroup.com

 Roco B.V.  
Willem Barentszweg 16, 5928 LM Venlo  
Tel. +31-77-3 23 14 00 | Fax +31-77-3 23 14 04  
info@roco.nl | www.roco.nl

 KOMET Scandinavia AB  
Box 9177, SE-200 39 Malmö  
Tel. +46-40-49 28 40 | Fax +46-40-49 19 95  
scandinavia@kometgroup.com

 Coulson Carbide Limited  
Double J Centre, 24 Gum Road, Henderson Valley, Henderson  
P.O.Box 21-228, Henderson, Auckland  
Tel. +64-9-8 38 50 61 | Fax +64-9-8 37 62 86

 KOMET-URPOL Sp. z o.o  
ul. Przyjaźni 47 b, PL 47-225 Kędzierzyn-Koźle  
Tel. +48 77 405 31 00 | Fax +48 77 405 31 10  
info.pl@kometgroup.com

 KOMET IBERICA TOOLS S.L.  
Av. Corts Catalanes 9-11, Planta baja, local 6B  
08173 Sant Cugat del Valles  
Tel. +34-93-583.96.20 | Fax +34-93-583.96.12

 S.C. INMAACRO S.R.L.  
Avram Iancu 86, 505600 Săcele-Brasov  
Tel. +40 368 443 500 | Fax +40 368 443 501 | info@inmaacro.com

 Schmidt HSC, d.o.o.  
Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje  
Tel. +386 3 49 00 850 | Fax +386 3 49 00 852 | peter@hsc-schmidt.si

 KOMET GROUP GmbH  
ul. M.Salimganova 2V, 420107, Kazan  
Tel. +7 843 2531430 | Fax +7 843 2120173  
info.ru@kometgroup.com

 KOMET Scandinavia AB  
Box 9177, SE-200 39 Malmö  
Tel. +46-40-49 28 40 | Fax +46-40-49 19 95  
scandinavia@kometgroup.com

 KOMET GROUP Precision Tools (Thailand) Co.,Ltd.  
1558/61 BaanKlangKrung Village, Bangna-Trad Road, Bangna  
Bangkok 10260 Thailand  
Tel. +66 2-182-0556 | info.sea@kometgroup.com

 KOMET GROUP CZ s.r.o.  
Na Hůrce 1041/2, CZ-160 00 Praha 6  
Tel. +42(0)2 35 01 00 10 | Fax +42(0)2 35 31 18 90  
info.cz@kometgroup.com

 Schmidt HSC, d.o.o.  
Trg celjskih knezov 3, 3000 Celje  
Tel. +386 3 49 00 850 | Fax +386 3 49 00 852 | peter@hsc-schmidt.si

 KOMET GROUP Precision Tools (Thailand) Co.,Ltd.  
1558/61 BaanKlangKrung Village, Bangna-Trad Road, Bangna  
Bangkok 10260 Thailand  
Tel. +66 2-182-0556 | info.sea@kometgroup.com

 KOMET KESICI TAKIMLAR SAN VE TIC LTD STI  
Yenikoy Mahallesi Koybasi cad., Akbas Sokak no 7 Sariyer ISTANBUL  
Tel. +90 212 346 01 34 | Tel. +90 212 346 01 70  
Fax +90 212 346 01 64 | info.tr@kometgroup.com

 Hung Chih Ltd., Co.  
No. 37, Chung Cheng Road, Tainan, Taiwan, R.O.C.  
Tel. +8 86-6-2 25 22 16 | Fax +8 86-6-2 20 59 93  
hclhsu@ms26.hinet.net

 KOMET of America, Inc.  
2050 Mitchell Blvd., Schaumburg, IL 60193-4544  
Tel. +1 (847) 923-8400 | Tel. +1 (847) 923-84 80  
Fax +1 (800) 865-6638 | customerservice.us@kometgroup.com

 KOMET GROUP Precision Tools (Thailand) Co.,Ltd.  
1558/61 BaanKlangKrung Village, Bangna-Trad Road, Bangna  
Bangkok 10260 Thailand  
Tel. +66 2-182-0556 | info.sea@kometgroup.com

 MULTITRADE DISTRIBUTORS  
P.O. Box 3511, Kempton Park, 1620  
Tel. +27-11-453-8034 | Fax +27-11-453-9696

## ГЕРМАНИЯ

КОМЕТ GROUP GmbH  
Zeppelinstraße 3 · 74354 Besigheim  
Tel. +49 7143 3730 · Fax +49 7143 373233 · info@kometgroup.com

КОМЕТ GROUP GmbH · Werk Stuttgart  
Ruppmannstraße 32 · 70565 Stuttgart-Vaihingen  
Tel. +49 711 788910 · Fax +49 711 7889111

## ФРАНЦИЯ

КОМЕТ S.à.r.l.  
8 Chemin du Jubin · 69574 Dardilly CEDEX  
Tel. +33(0) 4 37 46 09 00 · Fax +33(0) 4 78 35 36 57 · info.fr@kometgroup.com

## ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

КОМЕТ (UK) Ltd.  
4 Hamel House · Calico Business Park · Tamworth · B77 4BF  
Tel. +44(0)1827.302518 · Fax +44(0)1827.300486 · info.uk@kometgroup.com

## ИТАЛИЯ

КОМЕТ Utensili S.R.L.  
Via Massimo Gorki n. 11 · 20098 S. Giuliano Mil.  
Tel. +39 02 98 40 28 1 · Fax +39 02 98 44 96 2 · info.it@kometgroup.com

## АВСТРИЯ

КОМЕТ GROUP GmbH  
Zeppelinstraße 3 · D-74354 Besigheim  
Tel. +43 512 28355932 · Fax +43 512 28355999 · info.at@kometgroup.com

## ПОЛЬША

КОМЕТ-URPOL Sp. z o.o  
ul. Przyjaźni 47 b · PL 47-225 Kędzierzyn-Koźle  
Tel. +48 77 405 31 00 · Fax +48 77 405 31 10 · info.pl@kometgroup.com

## РОССИЯ

ООО КОМЕТ ГРУП  
ул. Салимжанова 2В · 420107, Казань  
Tel. +7 843 2531430 · Факс +7 843 2120173 · info.ru@kometgroup.com

## ШВЕЙЦАРИЯ

КОМЕТ GROUP GmbH  
Zeppelinstraße 3 · D-74354 Besigheim  
Tel. +49 7143 3730 · Fax +49 7143 373233 · info@kometgroup.com

## ИСПАНИЯ

КОМЕТ IBERICA TOOLS S.L.  
Av. Corts Catalanes 9-11 · Planta baja, local 6B · 08173 Sant Cugat Del Valles  
Tel. +34 93 5839620 · Fax +34 93 5839612 · info.es@kometgroup.com

## ШВЕЦИЯ · ДАНИЯ · НОРВЕГИЯ

КОМЕТ Scandinavia AB  
Box 9177 · SE-200 39 Malmö  
Tel. +46 40 49 28 40 · Fax +46 40 49 19 95 · scandinavia@kometgroup.com

## ЧЕХИЯ

КОМЕТ GROUP CZ s.r.o.  
Na Hůrce 1041/2, 160 00 Praha 6  
Tel. +420 235010010 · Fax +420 235311890 · info.cz@kometgroup.com

## ТУРЦИЯ

КОМЕТ KESICI TAKIMLAR SAN VE TIC LTD STI  
Yenikoy Mahallesi Koybasi cad. · Akbas Sokak no 7 Sariyer · ISTANBUL  
Tel. +90 212 346 01 34 · Tel. +90 212 346 01 70 · Fax +90 212 346 01 64 · info.tr@kometgroup.com

## США

КОМЕТ of America, Inc.  
2050 Mitchell Blvd. · Schaumburg · IL 60193-4544  
Tel. +1 (847) 923-8400 · +1 (847) 923-8480  
Fax +1 (800) 865-6638  
customerservice.us@kometgroup.com

## КАНАДА

КОМЕТ of CANADA Tooling Solutions ULC  
2775 Slough St. · Mississauga, Ontario L4T 1G2 · Canada  
Tel. +1 (905) 551-1743 · Fax +1 (905) 551-1876  
customerservice.ca@kometgroup.com

## МЕКСИКА

КОМЕТ de México S. de R. L. de C.V  
Acceso 1 Nave 8 No. 116 · Fraccionamiento Industrial La Montaña  
Querétaro, Qro. C.P 76150 México  
Tel. +52 442-210-9020  
customerservice.mx@kometgroup.com

## БРАЗИЛИЯ

КОМЕТ DO BRASIL LTDA.  
ALAMEDA DOS TUPINÁS, 33 - CONJ. 309/310  
04069-000 - SAÚDE - SÃO PAULO - SP  
Tel.: +(55 11) 2737-7445  
info.br@kometgroup.com

## КИТАЙ

КОМЕТ GROUP Precision Tools (Taicang) Co.,Ltd.  
No. 5 Schaeffler Road Taicang, Jiangsu Province, PRC 215400  
Tel. +86 512 53575758 · Fax +86 512 53575759  
info.cn@kometgroup.com

## ЯПОНИЯ

КОМЕТ GROUP KK  
# 180-0006 · 1-22-2 Naka-cho Musashino-shi  
Tokyo Japan · Grand Preo Musashino 203  
Tel. +81(0)422 50 0682 · Fax +81(0)422 50 0683  
info.jp@kometgroup.com

## КОРЕЯ

КОМЕТ Korea Co.,Ltd.  
#201,Lotte IT Castle-2, 98, Gasan digital 2-ro,  
Geumcheon-gu, Seoul, Korea 153-768  
Tel. +82(0)2.2082-6300 · Fax +82(0)2.2082-6309  
info.kr@kometkorea.com

## ИНДИЯ

КОМЕТ Precision Tools India Pvt. Ltd.  
16J, Attibele Industrial Area · BANGALORE - 562 107  
Tel. +91 80 6772 8000 · Fax +91 80 6772 8100  
info.in@kometgroup.com

## ЮГО-ВОСТОЧНАЯ АЗИЯ

КОМЕТ GROUP Precision Tools (Thailand) Co.,Ltd.  
1558/61 BaanKlangKrung Village  
Bangna-Trad Road, Bangna  
Bangkok 10260 Thailand  
Tel. +66 2-182-0556  
info.sea@kometgroup.com

www.kometgroup.com