

hard material matters



**Фрейзерные инструменты HSC-11  
для обработки алюминия**



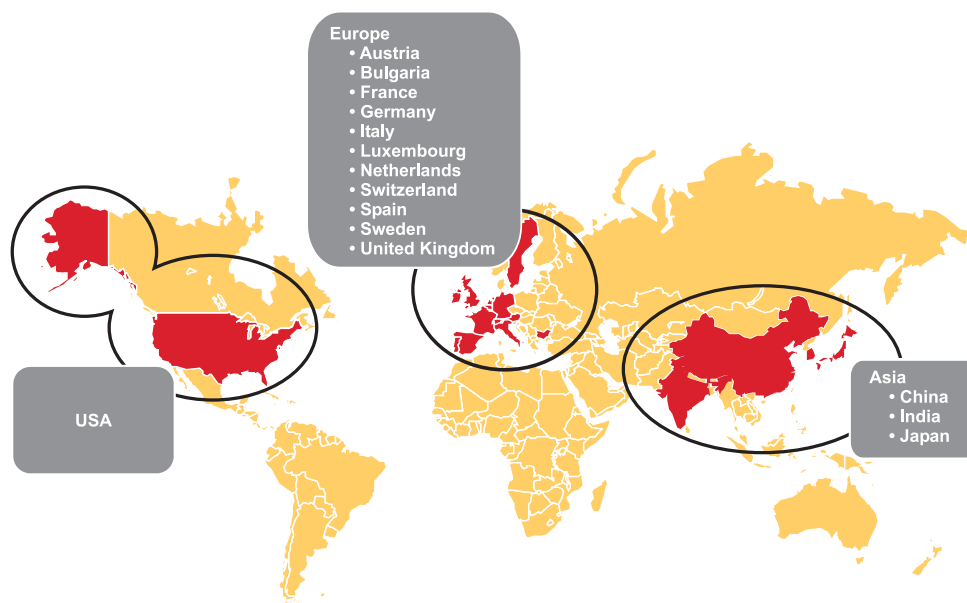
# Головные предприятия фирмы CERATIZIT



*Главное правление фирмы и завод в MAMER / Luxemburg*



*Завод в REUTTE / Austria*



*Прямые продажи и торговые партнеры*

# Преимущества системы HSC-11

## Цели

- Добиться увеличения производительности за счет сокращения времени обработки с соблюдением высокого качества готовой детали и точности размеров
- Высокой надежности шлифованного инструмента на различных этапах технологического процесса
- Достигнуть максимальной скорости обработки инструментом
- Обдирки и конечной обработки только одним инструментом
- Универсальное применение

## Результаты

- Точность составных частей
- Эффективность в использовании механизма
- Уменьшение стоимости мехобработки заготовки
- Твердосплавные карбидные резцы наиболее необходимы для конечной обработки



## Экономия



# Преимущества системы HSC-11

## Система

### Инструменты

Стержни инструмента во всех отношениях оптимальны для высокого давления встречающегося при высокоскоростном фрезеровании. Высокое внимание было уделено выбору материала термообработке и производственным допускам.

Конструктивный процесс сопровождается анализом эмиссионной микроскопии каждого инструмента.

Основанные на испытаниях центробежных сил оценивались максимальные обороты в минуту и была определена таким образом максимальная безопасность применения.

### Инструменты с круглым стержнем (CHSC-11)



- Для использования в зажимных, растяжных и цанговых патронах
- С приставкой Weldon возможно торцевое зажатие (N.B. только при традиционных оборотах)
- Износостойкость стержня h6
- Диаметр инструмента 16мм – 32мм
- Рабочая длина 25мм – 63мм

### Инструменты с резьбовым стержнем (GHSC-11)



- Для заказов с применением удлинений для больших выступов (Например, в области изделия лекало и матрица)
- Подходит для обычных систем
- Диаметр инструмента 16мм – 40 мм
- Рабочая длина нуждается в продлении



# Преимущества системы HSC-11

Система

## Моноблочные инструменты (MHSC-11)



- Первый выбор для высокоскоростной обработки (HSC)
- HSK63A стержни
- Максимальная жесткость системы и точность
- Диаметр инструмента 25 мм – 50 мм
- Рабочая длина 50 мм – 100 мм

## Инструменты с отверстием для фиксации (AHSC-11)

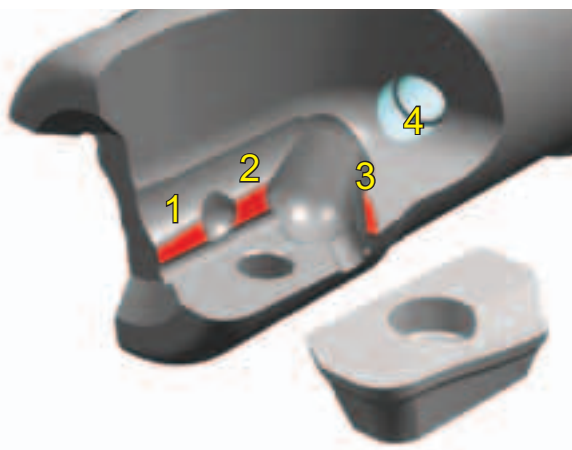


Главным образом для фрезеровки торцов  
большого диаметра

- Применяется совместно с фрезерными адаптерами согласно DIN / MAS-BT, HSK и т. д.
- Диаметр инструмента 40 мм – 100 мм

### Установка вставки

Используя легкий зажим винта, точно фрезерованное посадочное место и 3 точки опоры гарантировано необычайно точное положение и воспроизводимость вставки.



- 1/2** Радиальные точки опоры  
> Гарантирован 90° угол и точный радиальный выход
- 3** Осевая точка опоры  
> Гарантированно уточняет осевой выход
- 4** Оптимизированное отверстие для СОЖ  
> СОЖ / Смазка прямо к лезвию

# Преимущества системы HSC-11

## Система

### Вставки

Особо сложное исполнение представляет ключевое событие в технологии производства карбидных вставок. Только применение современных методов производства гарантирует поддержание стандартов высокого качества производства.

Точная воспроизводимость, позиция лезвия относительно стержня фрезерного инструмента, качество лезвий – только некоторые из параметров, которыми нужно управлять в течении всего процесса.

- Размер вставки 11 = длина пригодная к применению лезвия 10 мм
- Радиус  $r = 0,2 / 0,4 / 0,8 / 1,2 / 1,6 / 2,0 / 2,5 / 3,2 / 4,0 / 5,0$  мм
- Передний угол  $22^\circ$
- Прекрасное зерно карбида ISO K10 / CERATZIT H216T
- "Microfinish" ("Микрофиниш") передняя кромка для избежания краевых сколов
- Интегрированный выступ граней

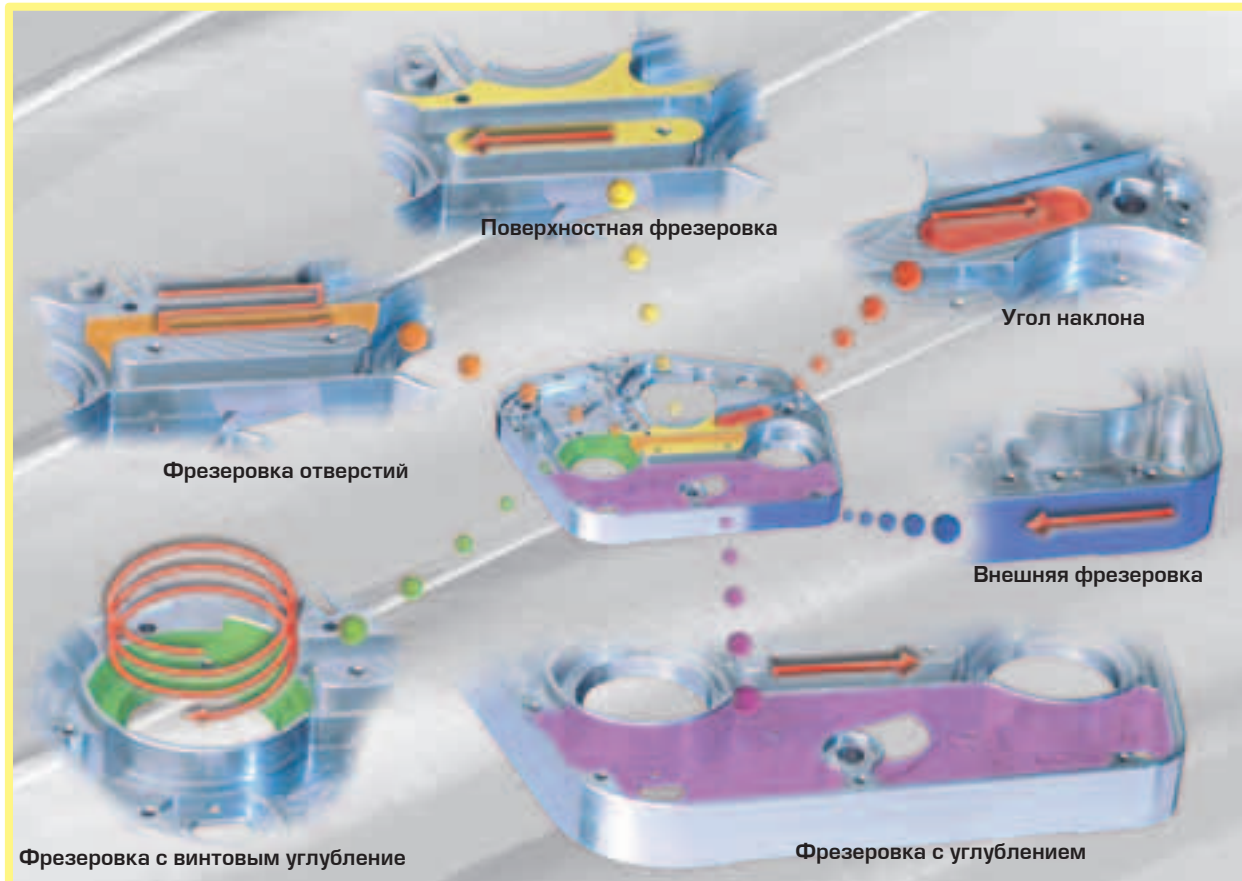


microfinish

# Преимущества системы HSC-11

## Применение

Несмотря на то, что HSC было разработано для тяжелой обработки, HSC – 11 может так же использоваться для обычного фрезерования. И исполнение и сорт вставки идеально подходят в применении для алюминия, других неметаллах и пластмасах. Универсальное применение является основной концепцией системы.



**Величина фрезерования для алюминия:**

$a_{pmax}$  до 10 мм

$f_{max}$  до 0,25 мм

$n_{max}$  до 56,000 min<sup>-1</sup> (в зависимости от диаметра инструмента, версии стержня, зажима и т.д.)

Возможны нормы перемещения чипа 4,000 см<sup>3</sup>/мин



Применяя эмульсию как "полная" смазка или минимальное количество смазки, тем самым обеспечивается лучший результат, чем сухая механическая обработка.



# Преимущества системы HSC-11

## Услуги CERATIZIT

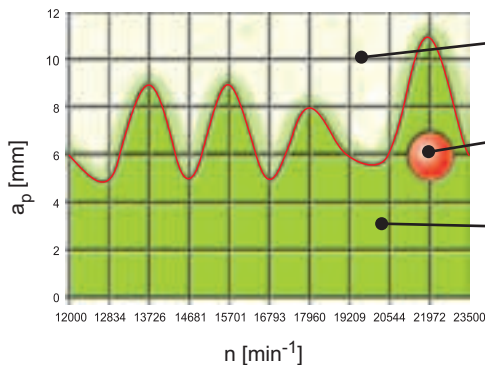
### Поддержка

- Наши продукты CERATIZIT и прикладные специалисты помогут Вам в скорейшем развитии фрезеровального производства. Их давнишний опыт вместе с международными ноу – хау представляют твердую основу ориентирующую на скорейший результат и сотрудничество с нашими клиентами.



### Программное обеспечение

- **SIM-MILL:**  
Вычисления динамического поведения, рассматривающие шпиндельную позицию и геометрические факторы системы набора инструмента (без сложных тестов). Это приводит к значительным эффектам в шпиндельной защите и жизни инструмента, так же как и на качество конечной поверхности.



Неблагоприятная для применения область колебаний

Безопасная область механической обработки без волнений

Благоприятная область механической обработки

- **WinTool:**  
Электронный каталог, который поддержит Вас, в выборе инструмента. Возможна передача прайс – листов для окончательного выбора инструмента.



WinTool CD на 4 языках no.: 136

- **Techstore:**  
Проверка наличия онлайн и возможность заказа 24 часа в день – только одна из многочисленных возможностей. Вам предоставят максимум информации до "минуты" и услуг только с несколькими щелчками мыши.



**- TECHSTORE**



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



# Преимущества системы HSC-11

## Услуги CERATIZIT

### Дополнительная литература / Информация о "Фрезеровании"



- Каталог "Инструменты и вставки для фрезеровки" no.: 126
- Каталог "TIZIT набор шпиндельных инструментов" no.: 185
- "Tizilogue" CD no.: 209



- Подробная информация о компонентах и методах механической обработки для проектного планирования
- Пожалуйста обратитесь к нашему посреднику CERATIZIT

### Обучение

- Требуемое применение, типы фрезерования HSC требуют детального знания инструментов и прикладных процессов. Обязательно соблюдать максимальные обороты и требования безопасности, чтобы избежать серьезного нарушения процесса.



В CERATIZIT развиты лаборатории стандартов режущих инструментов для безопасного применения. Современные механизмы и средства обслуживания создают необходимые условия для обширных тестов работы и используются, чтобы обучать наших клиентов и прикладных специалистов.

# Пример использования HSC-11

## Окончательная фрезеровка

Одна из особенностей системы HSC-11 – точность основной режущей кромки. В будущем будет возможно выполнять многочисленные окончательные фрезеровки используя вставки фрезерных резцов.

Следующий пример показывает, как достигнуть превосходного качества поверхности без применения карбидовых фрезеровальных вставок. Целью является увеличение производительности и сокращение времени мехобработки.

### Инструменты

Поверхностная фрезеровка:

АНРС.40.R.03-19 und XDHX 190425FN-27P H216T

Фрезеровка с углублением, конечная обработка и основная поверхность:

CHSC.25.R.03-11 und XDHT 11T332FN-27P H216T

Окончательная обработка лицевой стороны:

CHSC.16.R.02-11 und XDHT 11T332FN-27P H216T

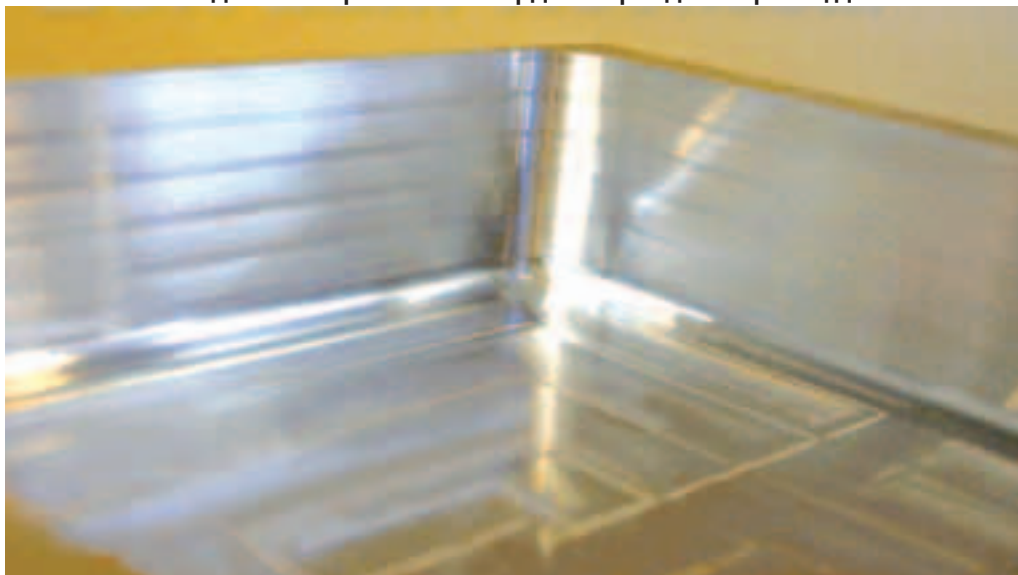
### Прикладные данные для окончательной фрезеровки

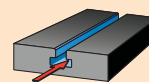
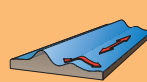
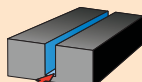
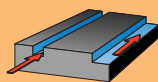
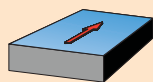
	Основная поверхность	Лицевая сторона
Материал	Алюминий 3.4365	
Заготовка	Компонент	
Станок	Starrag Heckert	
Число оборотов n	[об/мин] 24000	
Скорость подачи $V_f$	[м/мин] 7.2	[м/мин] 4.8
Скорость резания $V_c$	[м/мин] 1885	[м/мин] 1206
Глубина резания $a_p$	[мм] 1.0	[мм] 6.5
Ширина резания $a_e$	[%] 60	[%] 10
Подача зубца $f_z$	[мм] 0.15	[мм] 0.10

### Результат

Качество конечной поверхности	$R_a = 0.8 \mu\text{m}$
Качество поверхности лицевой стороны	$R_a = 1.2 \mu\text{m}$

Вся процедура механической обработки была выполнена со вставкой данного фрезерного резца. Не было необходимости применять твердый карбидовый резец для конечной обработки.





microfinish

XDHT-27P

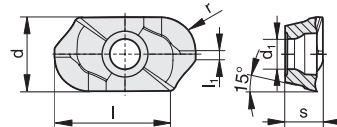
	Без покрытия	С покрытием
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Наилучшее применение  
 Допустимое применение

Размер	Тип, обозначение	Стружколом	H216T	[мм]									
				d	l	s	l <sub>1</sub>	r	d <sub>1</sub>				
11	XDHT 11T302FR-27P	-27P	●					6,8	10,0	3,97	2,0	0,2	2,8
11	XDHT 11T304FR-27P	-27P	●					6,8	10,0	3,97	1,8	0,4	2,8
11	XDHT 11T308FR-27P	-27P	●					6,8	10,0	3,97	1,4	0,8	2,8
11	XDHT 11T312FR-27P	-27P	●					6,8	10,0	3,97	1,4	1,2	2,8
11	XDHT 11T316FR-27P	-27P	●					6,8	10,0	3,97	1,4	1,6	2,8
11	XDHT 11T320FR-27P	-27P	●					6,8	10,0	3,97	1,4	2,0	2,8
11	XDHT 11T325FR-27P	-27P	●					6,8	10,0	3,97	1,4	2,5	2,8
11	XDHT 11T332FR-27P	-27P	●					6,8	10,0	3,97	0,8	3,2	2,8
11	XDHT 11T340FR-27P	-27P	●					6,8	10,0	3,97		4,0	2,8
11	XDHT 11T350FR-27P	-27P	●					6,8	10,0	3,97		5,0	2,8



Материал	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сталь	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугун	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Твердые материалы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



Радиус > 3.2 мм: Размер основного тела, □ 18

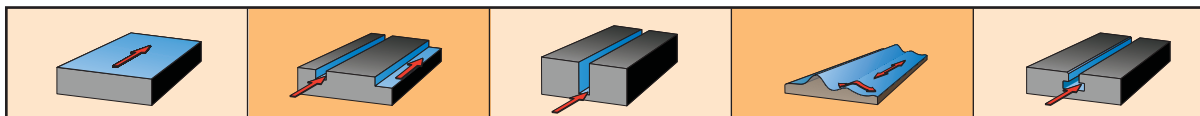
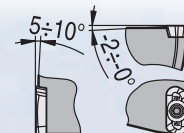
● = Наилучшее применение

○ = Допустимое применение

● = Международная номенклатура CERATIZIT в наличии представлена на прайс листах

Пример заказа: 200 штук XDHT 11T302FR-27P H216T

	CHSC-11	GHSC-11	MHSC-11	AHSC-11			
	12	13	14	15			



### CHSC-11

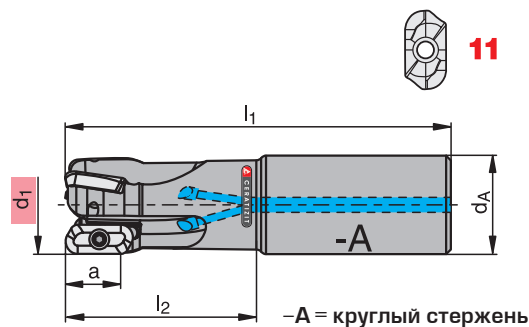


Рисунок: CHSC.32.R.03-11-A-50

Тип, обозначение	[мм]					z	XDHT 11T3..
	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>A</sub>	a		
CHSC.16.R.02-11-A-25	16	75	25	16	10	2	XDHT 11T3..
CHSC.16.R.02-11-A-32	16	165	32	16	10	2	XDHT 11T3..
CHSC.18.R.02-11-A-25	18	78	25	18	10	2	XDHT 11T3..
CHSC.18.R.02-11-A-32	18	165	32	18	10	2	XDHT 11T3..
CHSC.19.R.02-11-A-25	19	78	25	19	10	2	XDHT 11T3..
CHSC.19.R.02-11-A-32	19	165	32	19	10	2	XDHT 11T3..
CHSC.20.R.02-11-A-32	20	84	32	20	10	2	XDHT 11T3..
CHSC.20.R.02-11-A-40	20	165	40	20	10	2	XDHT 11T3..
CHSC.22.R.02-11-A-32	22	91	32	25	10	2	XDHT 11T3..
CHSC.22.R.02-11-A-40	22	165	40	25	10	2	XDHT 11T3..
CHSC.25.R.02-11-A-40	25	98	40	25	10	2	XDHT 11T3..
CHSC.25.R.02-11-A-50	25	165	50	25	10	2	XDHT 11T3..
CHSC.25.R.03-11-A-40	25	98	40	25	10	3	XDHT 11T3..
CHSC.25.R.03-11-A-50	25	165	50	25	10	3	XDHT 11T3..
CHSC.32.R.03-11-A-50	32	112	50	32	10	3	XDHT 11T3..
CHSC.32.R.03-11-A-63	32	165	63	32	10	3	XDHT 11T3..

Радиус вставки > 3.2 мм: Размер основного тела, □18

Комплект поставки: Инструмент с зажимным болтом, но без сменной вставки

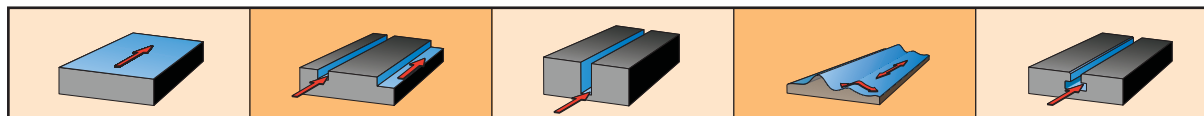
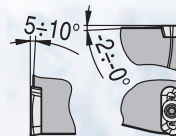
Пример заказа: 3 штуки CHSC.25.R.02-11-A-50



Запасные части / принадлежности		
d <sub>1</sub> = Ø 16-25	10000126-0/M2,5x5,5/8IP	DMSD 1,8NM
d <sub>1</sub> = Ø 32	10000125-0/M2,5x7,3/8IP	

	XDHT 11T3..  11				
--	-----------------------	--	--	--	--





## GHSC-11

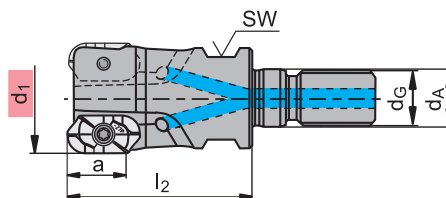


Рисунок: GHSC.20.R.02-11

Тип, обозначение	[мм]							
	d <sub>1</sub>	d <sub>A</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>G</sub>	a	SW		
GHSC.16.R.02-11	16	8,5	27	M8	10	10	2	XDHT 11T3..
GHSC.18.R.02-11	18	8,5	27	M8	10	10	2	XDHT 11T3..
GHSC.20.R.02-11	20	10,5	33	M10	10	15	2	XDHT 11T3..
GHSC.25.R.03-11	25	12,5	35	M12	10	17	3	XDHT 11T3..
GHSC.32.R.03-11	32	17,0	35	M16	10	24	3	XDHT 11T3..
GHSC.40.R.03-11	40	17,0	35	M16	10	30	3	XDHT 11T3..

Радиус вставки > 3.2 мм: Размер основного тела, □18

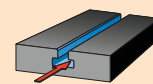
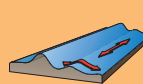
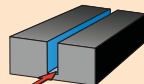
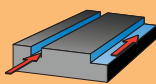
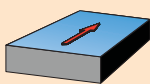
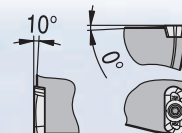
Комплект поставки: Инструмент с зажимным болтом, но без сменной вставки

Пример заказа: 3 штуки GHSC.16.R.02-11



Запасные части / принадлежности		
d <sub>1</sub> = Ø 16-25	10000126-0/M2,5x5,5/8IP	DMSD 1,8NM
d <sub>1</sub> = Ø 32-40	10000125-0/M2,5x7,3/8IP	

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



## MHSC-11

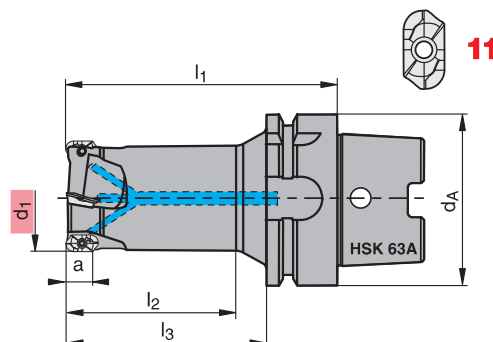


Рисунок: MHSC.40.R.04-11-H63A-63

Тип, обозначение	[мм]						z	
	d <sub>1</sub>	d <sub>A</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	a		
MHSC.25.R.03-11-H63A-50	25	63	90	50	64	10	3	XDHT 11T3..
MHSC.25.R.03-11-H63A-63	25	63	100	63	74	10	3	XDHT 11T3..
MHSC.32.R.03-11-H63A-63	32	63	100	63	74	10	3	XDHT 11T3..
MHSC.32.R.03-11-H63A-80	32	63	120	80	94	10	3	XDHT 11T3..
MHSC.40.R.04-11-H63A-63	40	63	100	63	74	10	4	XDHT 11T3..
MHSC.40.R.04-11-H63A-80	40	63	120	80	94	10	4	XDHT 11T3..
MHSC.50.R.04-11-H63A-63	50	63	100	63	74	10	4	XDHT 11T3..
MHSC.50.R.04-11-H63A-100	50	63	140	100	114	10	4	XDHT 11T3..

Радиус вставки > 3.2 мм: Размер основного тела, □18

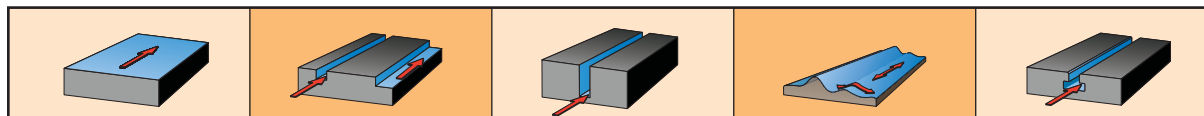
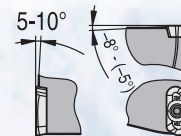
Сбалансированная точность G 6.3 (относительно максимального числа вращений), □19

Комплект поставки: Инструмент с зажимным винтом, но без сменной вставки  
Пример заказа: 3 штуки MHSC.25.R.03-11-H63A-50



Запасные части/ принадлежности				
d <sub>1</sub> = Ø 25	10000126-0/M2,5x5,5/8IP	DMSD 1,8NM	KMS-HSK63	SS-KMS-HSK63
d <sub>1</sub> = Ø 32-50	10000125-0/M2,5x7,3/8IP			

	XDHT 11T3..  11				
--	-----------------------	--	--	--	--



## АНСC-11

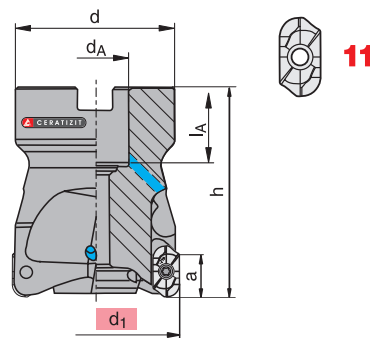


Рисунок: АНСС.40.Р.04-11

Тип, обозначение	[мм]							
	d <sub>1</sub>	d <sub>A</sub>	a	d	l <sub>A</sub>	h		
АНСC.40.Р.04-11	40	16	10	38	19	50	4	XDHT 11T3..
АНСC.50.Р.04-11	50	22	10	43	20	50	4	XDHT 11T3..
АНСC.63.Р.05-11	63	22	10	43	20	50	5	XDHT 11T3..
АНСC.80.Р.05-11	80	27	10	58	22	50	5	XDHT 11T3..
АНСC.100.Р.05-11	100	32	10	78	25	50	5	XDHT 11T3..

Радиус вставки > 3.2 мм: Размер основного тела, □18

Комплект поставки: Инструмент с зажимным винтом, но без сменной вставки  
Пример заказа: 3 штуки АНСС.40.Р.04-11

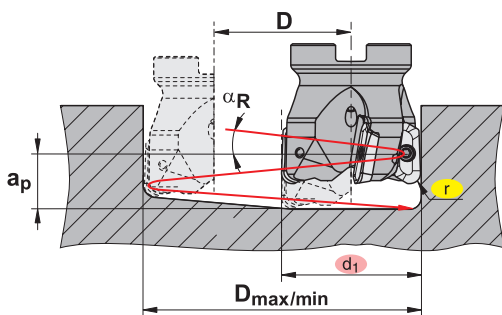


Запасные части/ принадлежности			
d <sub>1</sub> = Ø 40	7818267/M8,0x30,0	10000125-0/M2,5x7,3/8IP	DMSD 1,8NM
d <sub>1</sub> = Ø 50-63	7818268/M10,0x31,0		
d <sub>1</sub> = Ø 80-100	-		

	XDHT 11T3..  11				
--	-----------------------	--	--	--	--

# Прикладные данные HSC-11

## Винтовое фрезерование в твердом материале



- $r$  [mm] = Радиус вставки  
 $\alpha_R$  [°] = максимальный угол уклона (относительно центра инструмента)  
 $a_p$  [mm] = шаг  $\rightarrow D \times \pi \times \tan(\alpha_R)$   
 $D$  [mm] =  $\rightarrow D_{max} - d_1$  or  $D_{min} - d_1$

### Для плоского основания:

- $D_{max}$  [mm] = максимальный диаметр отверстия  
 $D_{min}$  [mm] = минимальный диаметр отверстия

$DN_{max}$  = Максимальный диаметр отверстия для не плоского основания

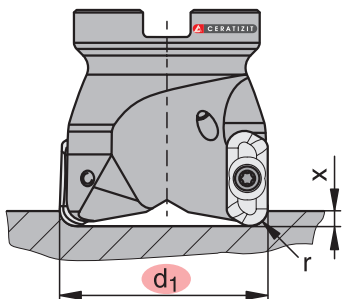
$d_1$ [mm] ( $DN_{max}$ )		XDHT-11 (HSC-11)									
		$r = 0,2$	$r = 0,4$	$r = 0,8$	$r = 1,2$	$r = 1,6$	$r = 2,0$	$r = 2,5$	$r = 3,2$	$r = 4,0$	$r = 5,0$
16 (31)	$\alpha_R$ [°]	9,7°	10,0°	9,9°	9,4°	8,9°	8,4°	7,9°	7,0°	6,1°	
	$D_{max}$	30	30	29	28	27	27	26	24	23	
	$D_{min}$	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
18 (35)	$\alpha_R$ [°]	9,4°	9,1°	8,7°	8,3°	7,9°	7,5°	6,9°	6,2°	5,3°	
	$D_{max}$	34	34	33	32	31	31	30	28	27	
	$D_{min}$	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
19 (37)	$\alpha_R$ [°]	8,8°	8,6°	8,3°	7,9°	7,5°	7,5°	6,5°	5,9°	5,1°	
	$D_{max}$	36	36	35	34	33	33	32	30	29	
	$D_{min}$	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
20 (39)	$\alpha_R$ [°]	8,4°	8,2°	7,8°	7,4°	7,7°	6,7°	6,2°	5,5°	4,8°	
	$D_{max}$	38	38	37	36	35	35	34	32	31	
	$D_{min}$	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
22 (43)	$\alpha_R$ [°]	7,6°	7,4°	7,8°	6,7°	6,4°	6,5°	5,6°	5,2°	4,3°	
	$D_{max}$	42	42	41	40	39	39	38	36	35	
	$D_{min}$	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
25 (49)	$\alpha_R$ [°]	6,7°	6,5°	6,2°	5,9°	5,6°	5,3°	4,9°	4,4°	3,8°	
	$D_{max}$	48	48	47	46	45	45	44	42	41	
	$D_{min}$	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
32 (63)	$\alpha_R$ [°]	4,7°	4,7°	4,8°	4,6°	4,3°	4,1°	3,8°	3,4°	2,9°	
	$D_{max}$	62	62	61	60	59	59	58	56	55	
	$D_{min}$	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
40 (79)	$\alpha_R$ [°]	3,3°	3,3°	3,4°	3,4°	3,5°	3,3°	3,0°	2,7°	2,3°	
	$D_{max}$	78	78	77	76	75	75	74	72	71	
	$D_{min}$	66	66	66	66	66	66	66	66	66	
50 (99)	$\alpha_R$ [°]	2,4°	2,5°	2,5°	2,5°	2,6°	2,6°	2,4°	2,2°	1,9°	
	$D_{max}$	98	98	97	96	95	95	94	92	91	
	$D_{min}$	86	86	86	86	86	86	86	86	86	
63 (125)	$\alpha_R$ [°]	1,7°	1,7°	1,7°	1,8°	1,8°	1,8°	1,8°	1,7°	1,5°	
	$D_{max}$	124	124	123	122	121	121	120	118	117	
	$D_{min}$	112	112	112	112	112	112	112	112	112	
80 (159)	$\alpha_R$ [°]	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,2°	1,2°	
	$D_{max}$	158	158	157	156	155	155	154	152	151	
	$D_{min}$	146	146	146	146	146	146	146	146	146	
100 (199)	$\alpha_R$ [°]	0,8°	0,8°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	
	$D_{max}$	198	198	197	196	195	195	194	192	191	
	$D_{min}$	186	185	186	186	186	186	186	186	186	



После запроса



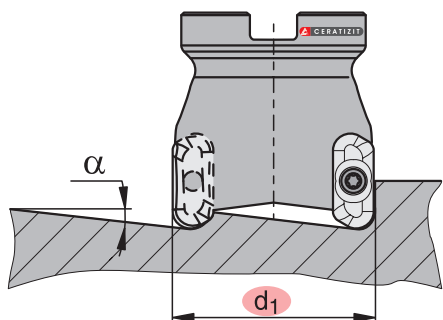
# Прикладные данные HSC-11


## Центровое сверление в твердом металле



d <sub>1</sub>	 11 r 0,2-4,0	 11 r 5,0
	x <sub>max.</sub> [мм]	x <sub>max.</sub> [мм]
16	1,70	После запроса
18	2,11	
19	2,24	
20	2,39	
22	2,70	
25	2,55	
32	2,40	
40	2,28	
50	2,26	
63	2,10	
80	1,75	
100	1,79	

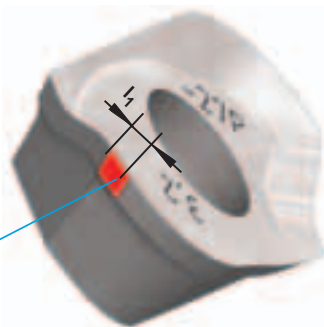
## Угол наклона













d <sub>1</sub> [мм]	 HSC-11	
	r 0,2-4,0 α <sub>R</sub> [°]	r 5,0 α <sub>R</sub> [°]
16	18,8°	После запроса
18	16,3°	
19	15,3°	
20	14,8°	
22	13,8°	
25	10,3°	
32	6,8°	
40	4,8°	
50	3,5°	
63	2,5°	
80	1,8°	
100	1,3°	

## Изменение выступа граней

Интегрированный  
выступ граней для  
лицевого фрезе-  
рования



HSC-11	[мм]	
	r	l <sub>1</sub>
	0,2	2,0
	0,4	1,8
	0,8	1,4
	1,2	1,4
	1,6	1,4
	2,0	1,4
	2,5	1,4
	3,2	0,8
	4,0	-
	5,0	-

# Прикладные данные HSC-11

## Параметры резания инструмента/материала

	▽			▽			▽		
	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)
<b>HSC-11</b>									
▽	3500-300	0,05-0,1	0,3-1,5	3000-300	0,075-0,2	1,5-6	3000-300	0,1-0,25	5-10

## Параметры резания группы/материала

Workpiece material	Type of treatment / alloy		VDI 3323 группы	Твердость HB	H216T	
					<input checked="" type="checkbox"/> $v_c$ [m/min]	<input type="checkbox"/> $v_c$ [m/min]
Aluminium wrought alloys	non hardened		21	60	—	200 - 3000
	hardened		22	100	—	200 - 2000
Aluminium cast alloys	non hardened	< 12% Si	23	80	—	200 - 2000
	hardened	< 12% Si	24	90	—	200 - 1800
	non hardened	> 12% Si	25	130	—	200 - 1000
N Copper and copper alloys (bronze, brass)		machining alloy stock (1% Pb)	26	—	—	200 - 600
		brass, red bronze	27	—	250 - 1000	250 - 1000
		bronze	28	90	—	150 - 400
		lead-free copper and electrolytic copper	29	100	—	300 - 800
Non metal materials		thermosetting plastics	29	100	80 - 1000	80 - 1000
		fibre reinforced plastics	29	—	70 - 500	70 - 500
		hard rubber	30	—	80 - 300	80 - 300

 = "Полный" СОЖ



= Сухая обработка

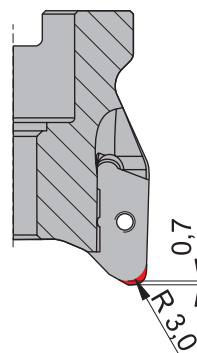
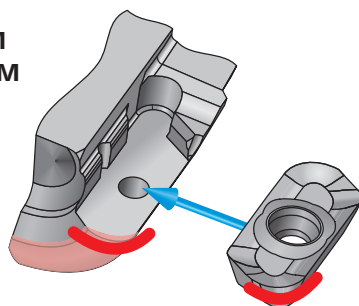


= Минимальное качество смазки

## Модификации основного тела

### HSC-11

для вставок радиусом  $r > 3.2$  мм в дальнейшем



Модификация переднего профиля

# Допустимые обороты в минуту HSC-11



## Количество оборотов

Максимальное число оборотов, указанных на инструменте, ни в коем случае не должно превышать.

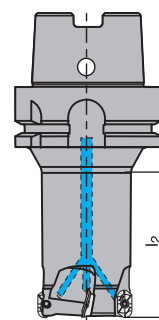
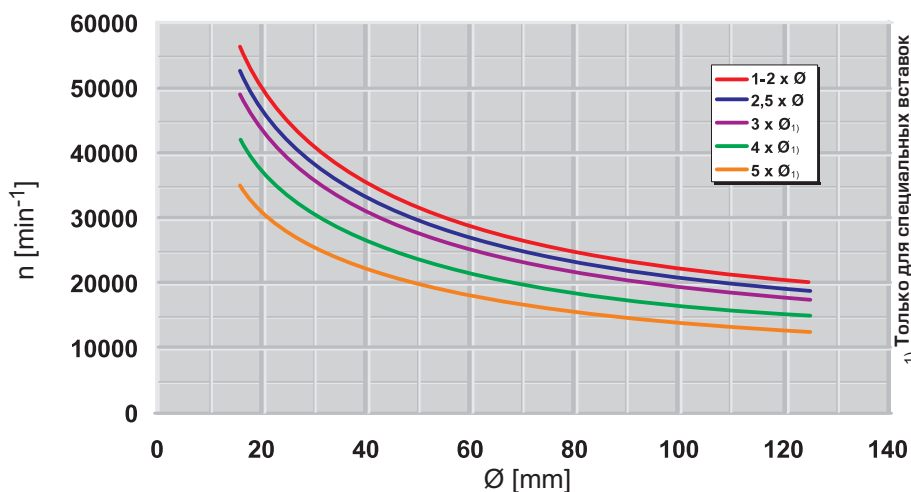


Общее число оборотов действительно **для определенного инструмента**

и должна быть приспособлена согласно подобранному стержню инструмента, общей длине выступа и соответствующей ситуации мехобработки.

Пожалуйста заметьте, что максимальное число оборотов указано в коммерческой документации на инструмент.

## HSC-11 (допустимые обороты в минуту) относительно длины.



$l_2$  = рабочая длина инструмента

Диаметр инструмента [mm]	$n_{max.} [min^{-1}]$				
	$l_2 = 1-2 \times \varnothing$	$l_2 = 2,5 \times \varnothing$	$l_2 = 3 \times \varnothing$	$l_2 = 4 \times \varnothing$	$l_2 = 5 \times \varnothing$
16	56200	52700	49200	42200	35100
18	53100	49800	46500	39700	32900
19	51700	48300	45200	38700	32200
20	50100	47000	43900	37600	31300
22	47800	44500	41700	35900	29500
25	45000	42000	39200	33600	27800
32	39800	37300	34800	29800	24900
40	35500	33300	31100	26600	22200
50	31800	29850	27900	23900	19900
63	28300	26500	24800	21200	17700
80	25100	23500	21900	18800	15700
100	22400	21000	19600	16800	14000
125	20100	18800	17600	15100	12600

# Принадлежности HSC-11

## Ключи

### Динамометрический ключ

с динамометрическим ключом момент 1.8 Nm/ 15.9 in.lbs  
приспособление с держателем и 5 Torx адаптерами

DMSD 1.8NM



### Держатель

заменяют неподвижную версию  
динамометрического ключа

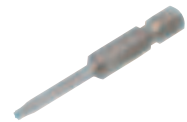
DMSD-H



### Torx Плюс 8IP адаптер

для динамометрического ключа  
с полной длиной 50 мм  
Однотипной поставки 5

DMSD-B 8IP-50mm



### Ключ

TorxПлюс 8IP

10000276/TORXPLUS/8IP



## Запасные части

### Зажимной винт

для вставок

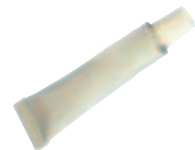
Ø 16-25 мм: 10000126-0/M2,5X5,5/8IP  
Ø 32-100 мм: 10000125-0/M2,5X7,3/8IP



### Специальный жир

для зажимных винтов  
5 гр. тубик

7730102/MOLYKOTE



### Мощный винт

для AHSC-11

Ø 40 мм (SW 4): 7818267/M8,0X30,0  
Ø 50-63 мм (SW 5): 7818268/M10,0X31,0



### Набор для СОЖ

для HSK моноблочных адаптеров

KMS-HSK63

SS-KMS-HSK63



### Специальный ключ

для СОЖ наборов



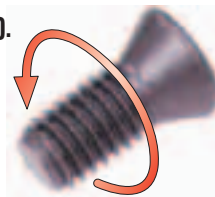
# Безопасность HSC-11

## Крутящий момент для зажимных винтов

Вставка XDHT-11 устанавливается в углубление для вставки специальным винтом с крутящим моментом 1.8 Nm (15.9 in.lbs.).

Не соблюдение правильной установки вставки может повлечь за собой поломку вставки, повреждение станка, телесные повреждения оператора.

Для соблюдения безопасности рекомендуется использовать новый винт для новой установки.



**1,8 Nm**  
**15,9 in.lbs.**

## Балансирование

Все инструменты с моноблочным адаптером HSC сбалансированы к G 6.3 в CERATIZIT.

Вы найдете качественное свидетельство по приложению крутящего момента к инструменту.

Вы можете найти подробную информацию о балансировании в нашем каталоге "Инструменты и вставки для фрезерования" по.: 126 / стр. E34 – E37



## Инструкции по безопасности

Отметьте HSC лист данных по безопасности, которым снабжен прайс – лист инструментов HSC.

Дополнительный совет по безопасности может быть найден в нашем каталоге "Инструменты и вставки для фрезерования" по.: 126 / стр. E38 – E39



### Точные оправы для зажимного патрона PS

- Точность радиального выхода и воспроизводство 3 μm зависит от точности оправы ER-PS
- Точность оправы согласно DIN 6499-B
- Комплект поставки: оправы для зажимного патрона и зажимной ключ



V = Предсбалансированный для  $n = 20,000 \text{ min}^{-1}$

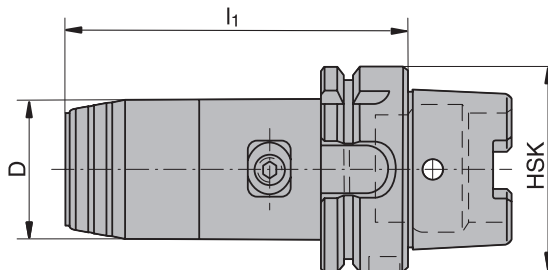

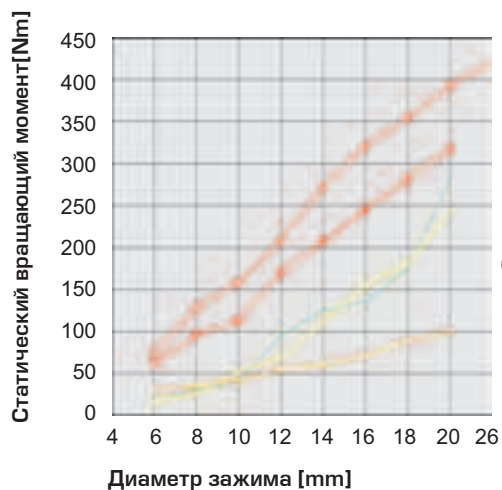


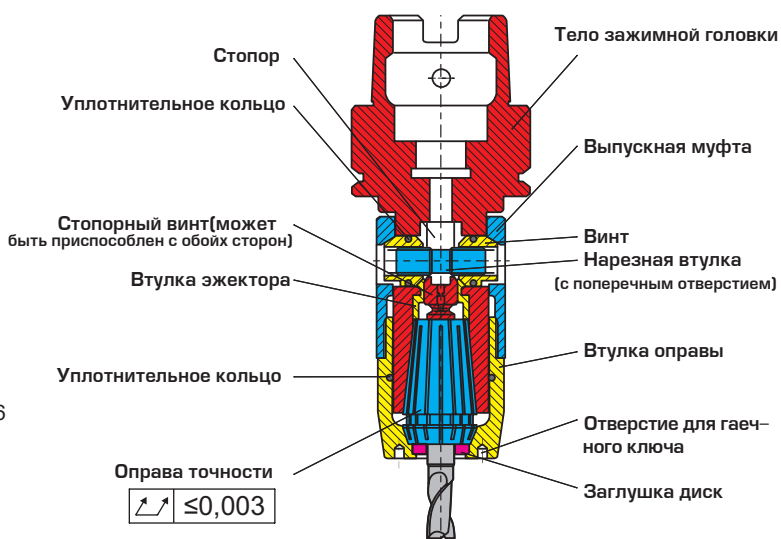
Рисунок: HSK63A-PS-ER16-80-V

Тип, обозначение	[мм]				 DIN 6499-B для EX (ER)
	HSK	Диапазон зажимов	$l_1$	D	
HSK63A-PS-ER16-80-V	63	2 - 10	80	28	426 E-PS / ER 16-PS
HSK63A-PS-ER16-160-V	63	2 - 10	160	28	426 E-PS / ER 16-PS
HSK63A-PS-ER32-105-V	63	2 - 20	105	48	470 E-PS / ER 32-PS
HSK63A-PS-ER32-160-V	63	2 - 20	160	48	470 E-PS / ER 32-PS
HSK63A-PS-ER40-115-V	63	3 - 26	115	60	472 E-PS / ER 40-PS
HSK100A-PS-ER16-90-V	100	2 - 16	90	28	426 E-PS / ER 16-PS
HSK100A-PS-ER32-110-V	100	2 - 20	110	48	470 E-PS / ER 32-PS
HSK100A-PS-ER40-115-V	100	3 - 26	115	60	472 E-PS / ER 40-PS

Сравнение зажимных сил против обычных методов зажима



- PS втулка зажимного патрона ER 40
- PS втулка зажимного патрона ER 32
- ▲— Стандартная зажимная оправы
- ×— Сокращение пригодности адаптера
- ×— Гидравлическое расширение зажимного патрона



# Шпиндельные переходники для черного фрезерования

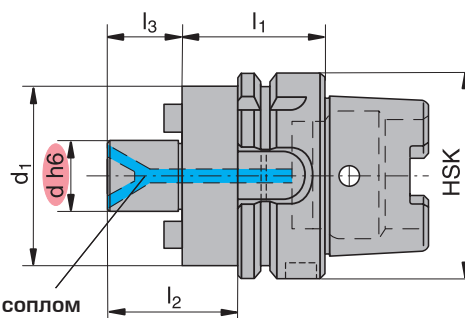


## Адаптеры черного фрезерования QA

- Адаптеры согласно DIN 6385
- Пожалуйста закажите набор СОЖ и ключ отдельно. Размеры 40 и 60 с 4 дополнительными нарезками для режущих головок согласно DIN 2079



**V** = Предсбалансированный для  $n = 15,000 \text{ min}^{-1}$



С внутренним соплом для подачи СОЖ

Рисунок: HSK63A-QA16-50

Тип, обозначение	[мм]					
	HSK	$d_{h6}$	$d_1$	$l_1$	$l_2$	$l_3$
HSK63A-QA16-50-V	63	16	40	50	41	17
HSK63A-QA22-50-V	63	22	50	50	43	19
HSK63A-QA27-60-V	63	27	60	60	55	21
HSK63A-QA32-60-V	63	32	78	60	58	24
HSK63A-QA40-60-V	63	40	89	60	61	27
HSK100A-QA16-50-V	100	16	40	50	38	17
HSK100A-QA22-50-V	100	22	50	50	40	19
HSK100A-QA27-50-V	100	27	60	50	42	21
HSK100A-QA32-50-V	100	32	78	50	45	24
HSK100A-QA40-60-V	100	40	89	60	58	27
HSK100A-QA60-70-V	100	60	129	70	81	40

Вы можете найти программу и дальнейшие детали в специальном каталоге "TIZIT шпиндельные переходники" каталог no.: 185



**Headquarters: CERATIZIT S.A.****Main site Luxembourg**

CERATIZIT Luxembourg Sarl  
Route de Holzem  
L-8232 Mamer  
Tel.: +352 312 085-1  
Fax: +352 311 911  
E-Mail: info@ceratizit.com

**Main site Austria**

CERATIZIT Austria Gesellschaft m.b.H.  
A-6600 Reutte/Tyrol  
Tel.: +43 (5672) 200-0  
Fax: +43 (5672) 200-502  
E-Mail: info.austria@ceratizit.com



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

**Sales Companies****Austria**

CERATIZIT Austria Gesellschaft m.b.H.  
A-6600 Reutte/Tyrol  
Tel.: +43 (5672) 200-0  
Fax: +43 (5672) 200-502  
E-Mail: info.austria@ceratizit.com

**Bulgaria**

CERATIZIT Bulgaria AG  
Boulevard Stoletov 157  
BG-5301 Gabrovo  
Tel: +359 (66) 438-11  
Fax: +359 (66) 801 608  
E-Mail: info.bulgaria@ceratizit.com

**China**

CERATIZIT China Ltd.  
Room 1201-1204  
Hollywood Centre  
233 Hollywood Rd., Sheung Wan  
Hong Kong  
Tel.: +852 (2542)-1838  
Fax: +852 (2854) 3777  
E-Mail: info.china@ceratizit.com.hk

**France**

CERATIZIT France Sarl  
Office Pontoise  
20, Rue Lavoisier  
F-95300 Pontoise  
Tel.: +33 (1) 3433-3180  
Fax: +33 (1) 3030-9339  
E-Mail: info.france@ceratizit.com

**Germany**

CERATIZIT Deutschland GmbH  
Office Langenfeld  
Hans-Böckler-Straße 10  
D-40764 Langenfeld  
Tel.: +49 (2173) 97 25-0  
Fax: +49 (2173) 97 25-25  
E-Mail: info.deutschland@ceratizit.com

CERATIZIT Deutschland GmbH

Office Bad Urach  
Schützenstraße 29  
D-72574 Bad Urach  
Tel.: +49 (7125) 1501-0  
Fax: +49 (7125) 8594  
E-Mail: info.badurach@ceratizit.com

**Great Britain**

CERATIZIT UK Ltd.  
Cliff Lane  
Grappenhall  
Warrington WA4 3JX  
Tel.: +44 (1925) 261-161  
Fax: +44 (1925) 267-933  
E-Mail: info.uk@ceratizit.com

**India**

CERATIZIT India Pvt. Ltd.  
58, Motilal Gupta Road  
Barisha  
IN-700 008 Kolkata  
Tel.: +91 (33) 2494-5435  
Fax: +91 (33) 2494-1472  
Telex: 021 8142 ihm in  
E-Mail: info.india@ceratizit.com

**Italy**

CERATIZIT Italia SpA  
Piazza F. Martelli, 7  
I-20162 Milano  
Tel.: +39 (02) 6441-111  
Fax: +39 (02) 6611-6040  
E-Mail: info.italia@ceratizit.com

**Japan**

CERATIZIT Japan Ltd.  
3-13-9, Mizuho  
Shizuoka 421 – 0115  
Tel.: +81 (54) 268 1060  
Fax: +81 (54) 257 8181  
E-Mail: info.japan@ceratizit.com

**Luxembourg**

CERATIZIT Luxembourg Sarl  
Route de Holzem  
L-8232 Mamer  
Tel.: +352 312 085-1  
Fax: +352 311 911  
E-Mail: info@ceratizit.com

**Netherlands**

CERATIZIT Nederland B.V.  
Bergrand 224  
NL-4707 At Roosendaal  
Tel.: +31 (165) 55 08 00  
Fax: +31 (165) 55 61 76  
E-Mail: info.nederland@ceratizit.com

**Spain**

CERATIZIT Ibérica SL  
Office Pozuelo  
Vía de las Dos Castillas, 9c  
Portal 2, Bajo B  
E-28224 Pozuelo (Madrid)  
Tel.: +34 (91) 351-0609  
Fax: +34 (91) 351-2813  
E-Mail: info.iberica@ceratizit.com

CERATIZIT Ibérica SL

Office Bilbao  
Avda. Mazarredo 41 1 Izqda.  
E-48009 Bilbao  
Tel.: +34 (944) 23 71 18  
Fax: +34 (944) 23 97 18  
E-Mail: info.bilbao@ceratizit.com

**USA**

CERATIZIT USA Inc.  
777 Old Clemson Road  
Columbia  
South Carolina 29229  
Toll free: +1 (800) 334 1165  
Tel.: +1 (803) 736 1900  
Fax: +1 (803) 736 1902  
E-Mail: info.usa@ceratizit.com

We reserve the right to make technical changes for improvement of the product.

229/0