

ARNO®

WERKZEUGE

We have a passion for precision.

ARNO® AMS & SIM

AMS – для обработки фасок, канавок и точения

SIM – для внутренней обработки

ARNO®-Mini-System AMS

- Обработка отверстий диаметром от 2,5 мм
- Глубина обработки до 30 мм
- Надежная система крепления



SIM - модульная система внутренней обработки

- Обработка канавок в отверстиях диаметром от 6,7 мм
- Глубина обработки до 80 мм
- Конструкция, обеспечивающая стабильность



ARNO®-Mini-System & SIM Инструмент

Содержание



ARNO®-Mini-System AMS

Описание	Стр.	3
Система обозначений	Стр.	4
Державки и вставки	Стр.	5 – 15
Заготовки вставок	Стр.	16
Державки для автоматов продольного точения	Стр.	17
Рекомендации по применению	Стр.	18



SIM – Модульная система внутренней обработки

Описание	Стр.	19 – 20
Система обозначений	Стр.	21
Державки и вставки	Стр.	22 – 34
Державки - расширенная номенклатура	Стр.	35
Рекомендации по применению	Стр.	35 – 39

Описание ARNO®-Mini-System AMS

ARNO® Mini-System
Диаметр от 2,5 мм,
глубина до 30 мм



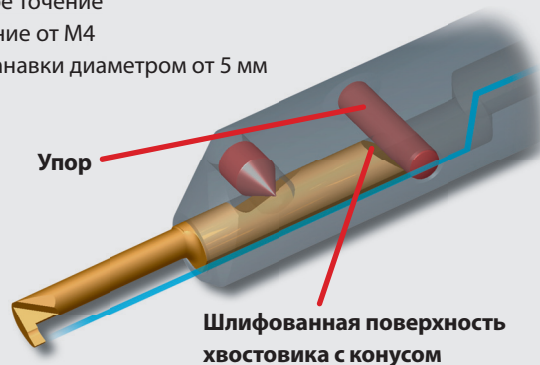
Описание

Система AMS предназначена для обработки деталей с минимальным диаметром отверстия 2,5 мм и глубиной отверстия до 30 мм. Шлифованная поверхность конусного хвостовика совместно с новой системой упора обеспечивает **высокую точность обработки**. Конический винт обеспечивает жесткое закрепление режущей вставки, что снижает вибрации инструмента.

В результате достигается максимальная стабильность для продуктивной обработки.

Характеристики

- Расточные операции диаметром от 2,5 мм
- Ширина канавки от 0,8 мм
- Полнорadiusные канавки от радиуса 0,5 мм
- Обратное точение и снятие фасок
- Обработка канавок и снятие фаски
- Копировальное точение
- Резьбонарезание от M4
- Аксиальные канавки диаметром от 5 мм



ARNO®-Mini-System

Система обозначений – Державки и вставки

Система обозначений – Державка

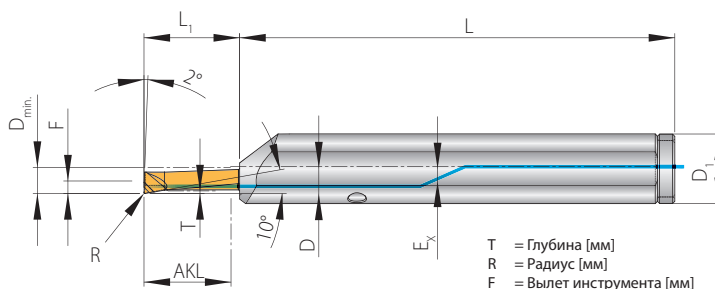
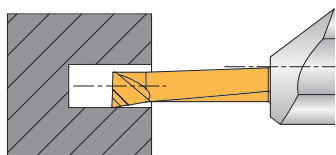


Система обозначений – Вставки



Державки и вставки

Точение 95°



T = Глубина [мм]
R = Радиус [мм]
F = Вылет инструмента [мм]

Вставки							Державки						
D _{min}	AKL	T	EB	R	Обозначение	F	D	D ₁	L	L ₁	E _x	Обозначение	
2.5	10	0.4	-	0.1	AMS-D-250401-100.40R	1.15	4	12	100	12	2.35	HAMS 1204 R/L	
	15				17					HAMS 1204 R/L			
	20				22					HAMS 1204 R/L			
3.0	10	0.4	-	0.1	AMS-D-300401-100.40R	1.4	4	12	100	12	2.35	HAMS 1204 R/L	
	15				17					HAMS 1204 R/L			
	20				22					HAMS 1204 R/L			
3.9	10	0.6	-	0.2	AMS-D-390602-100.40R	1.9	4	12	100	12	2.35	HAMS 1204 R/L	
	15				17					HAMS 1204 R/L			
	20				22					HAMS 1204 R/L			
5.9	10	0.8	-	0.2	AMS-D-590802-100.60R	2.9	6	16	120	12	2.8	HAMS 1606 R/L	
	20				22					HAMS 1606 R/L			
	30				32					HAMS 1606 R/L			
7.9	10	1.0	-	0.2	AMS-D-791002-100.80R	3.9	8	16	120	12	2.8	HAMS 1608 R/L	
	25				27					HAMS 1608 R/L			

Рекомендуемые режимы резания смотрите на стр. 18.
Минимальное количество вставок для заказа - 5 шт.

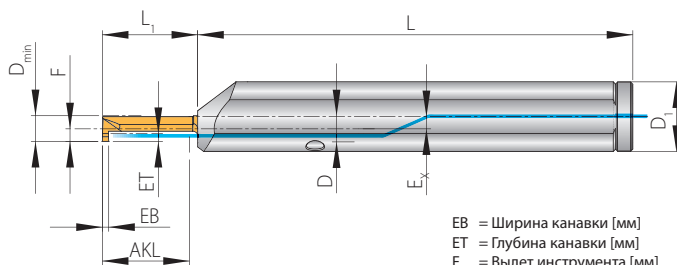
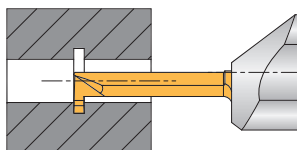
Комплектующие

Державки	Винт	Уплотнительное кольцо
HAMS 1204 R/L	AS0043	KVR12
HAMS 1606 R/L / 1608 R/L	AS0044	KVR16

ARNO®-Mini-System

Державки и вставки

Обработка канавок



EB = Ширина канавки [мм]
 ET = Глубина канавки [мм]
 F = Вылет инструмента [мм]

Вставки						Державки						
D _{min}	AKL	EB	ET	R	Обозначение	F	D	D ₁	L	L ₁	E _x	Обозначение
2.5	10	0.8	0.6	-	AMS-S-25080600-100.40R	1.15	4	12	100	12	2.35	HAMS 1204 R/L
	15			17	HAMS 1204 R/L							
	20			22	HAMS 1204 R/L							
3.0	10	0.8	0.6	-	AMS-S-30080600-100.40R	1.4	4	12	100	12	2.35	HAMS 1204 R/L
	15			17	HAMS 1204 R/L							
	20			22	HAMS 1204 R/L							
3.9	10	1.0	0.8	-	AMS-S-39100800-100.40R	1.4	4	12	100	12	2.35	HAMS 1204 R/L
	15			17	HAMS 1204 R/L							
	20			22	HAMS 1204 R/L							
5.9	10	1.5	1.8	-	AMS-S-59151800-100.60R	2.9	6	16	120	12	2.8	HAMS 1606 R/L
	20			22	HAMS 1606 R/L							
	30			32	HAMS 1606 R/L							
7.9	10	1.8	2.5	-	AMS-S-79182500-100.80R	3.9	8	16	120	12	2.8	HAMS 1608 R/L
	25			27	HAMS 1608 R/L							

Рекомендуемые режимы резания смотрите на стр. 18.
 Минимальное количество вставок для заказа - 5 шт.

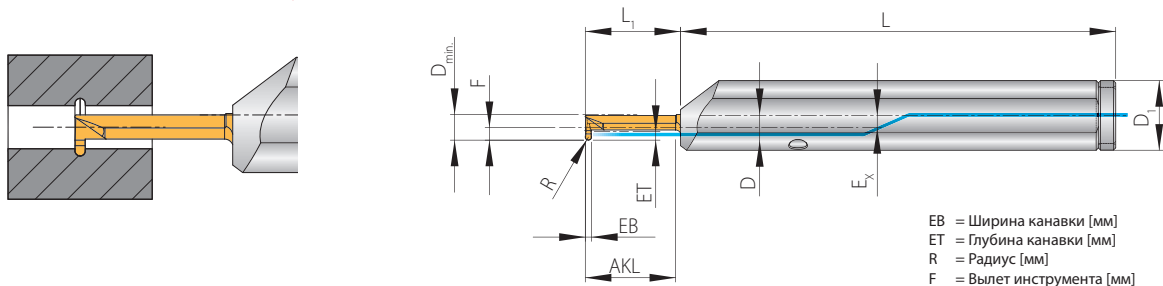
Комплектующие

Державки	Винт	Уплотнительное кольцо
HAMS 1204 R/L	AS0043	KVR12
HAMS 1606 R/L / 1608 R/L	AS0044	KVR16

Для получения полной информации о номенклатуре нашей продукции, пожалуйста, закажите наш каталог.

Державки и вставки

Обработка радиусных канавок



Вставки						Державки						
D _{min}	AKL	EB ^{+0.03}	ET	R	Обозначение	F	D	D ₁	L	L ₁	E _x	Обозначение
3.9	10	1.0	0.8	0.5	AMS-S-39100805-100.40R	1.9	4	12	100	12	2.35	HAMS 1204 R/L
	15			17	HAMS 1204 R/L							
	20			22	HAMS 1204 R/L							
5.9	10	1.5	1.8	0.75	AMS-S-59151875-100.60R	2.9	6	16	120	12	2.8	HAMS 1606 R/L
	20			22	HAMS 1606 R/L							
	30			32	HAMS 1606 R/L							

Рекомендуемые режимы резания смотрите на стр. 18.
 Минимальное количество вставок для заказа - 5 шт.

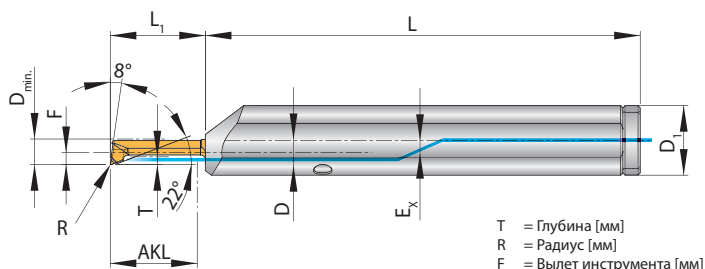
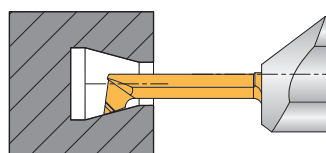
Комплектующие

Державки	Винт	Уплотнительное кольцо
HAMS 1204 R/L	AS0043	KVR12
HAMS 1606 R/L / 1608 R/L	AS0044	KVR16

ARNO®-Mini-System

Державки и вставки

Копировальное точение



T = Глубина [мм]
R = Радиус [мм]
F = Вылет инструмента [мм]

Вставки							Державки						
D _{min}	AKL	T	EB	R	Обозначение	F	D	D ₁	L	L ₁	E _x	Обозначение	
2.5	10	0.4	-	0.1	AMS-K-250401-100.40R	1.15	4	12	100	12	2.35	HAMS 1204 R/L	
	15				17					HAMS 1204 R/L			
	20				22					HAMS 1204 R/L			
3.0	10	0.4	-	0.1	AMS-K-300401-100.40R	1.4	4	12	100	12	2.35	HAMS 1204 R/L	
	15				17					HAMS 1204 R/L			
	20				22					HAMS 1204 R/L			
3.9	10	0.8	-	0.2	AMS-K-390802-100.40R	1.9	4	12	100	12	2.35	HAMS 1204 R/L	
	15				17					HAMS 1204 R/L			
	20				22					HAMS 1204 R/L			
5.9	10	1.8	-	0.2	AMS-K-591802-100.60R	2.9	6	16	120	12	2.8	HAMS 1606 R/L	
	20				22					HAMS 1606 R/L			
	30				32					HAMS 1606 R/L			

Рекомендуемые режимы резания смотрите на стр. 18.
Минимальное количество вставок для заказа - 5 шт.

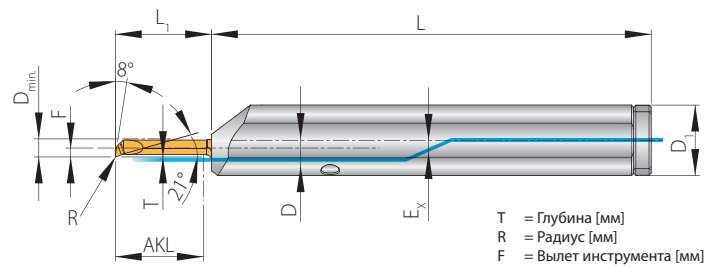
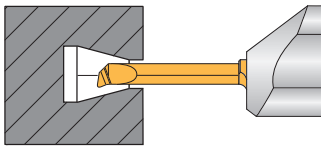
Комплектующие

Державки	Винт	Уплотнительное кольцо
HAMS 1204 R/L	AS0043	KVR12
HAMS 1606 R/L / 1608 R/L	AS0044	KVR16

Для получения полной информации о номенклатуре нашей продукции, пожалуйста, закажите наш каталог.

Державки и вставки

Копировальное точение – усиленные



Вставки						Державки					
D _{min}	AKL	T	R	Обозначение	F	D	D ₁	L	L ₁	E _x	Обозначение
3.0	15	0.2	0.2	AMS-K-300202-150.40R	1.3	4	12	100	17	2.35	HAMS 1204 R/L
4.0	20	0.6	0.2	AMS-K-400602-200.40R/L	1.9	4	12	100	22	2.35	HAMS 1204 R/L
5.0	30	0.5	0.2	AMS-K-500502-300.60R	2.3	6	16	120	23	2.8	HAMS 1606 R/L

Рекомендуемые режимы резания смотрите на стр. 18.
 Минимальное количество вставок для заказа - 5 шт.

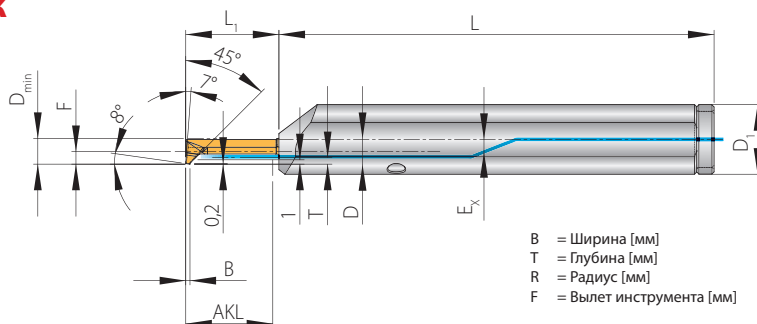
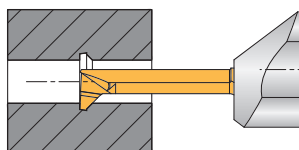
Комплектующие

Державки	Винт	Уплотнительное кольцо
HAMS 1204 R/L	AS0043	KVR12
HAMS 1606 R/L / 1608 R/L	AS0044	KVR16

ARNO®-Mini-System

Державки и вставки

Обработка канавок и фасок



B = Ширина [мм]
 T = Глубина [мм]
 R = Радиус [мм]
 F = Вылет инструмента [мм]

Вставки						Державки					
D _{min}	AKL	B ^{+0.03}	T	Обозначение	F	D	D ₁	L	L ₁	E _x	Обозначение
5.0	20	1.0	0.8	AMS-V-50100800-200.60R	2.4	6	16	120	22	2.8	HAMS 1606 R/L
5.9	20			AMS-V-59100800-200.60R	2.9						HAMS 1606 R/L

Рекомендуемые режимы резания смотрите на стр. 18.
 Минимальное количество вставок для заказа - 5 шт.

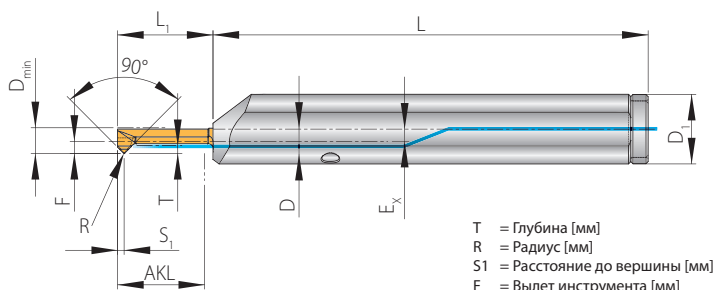
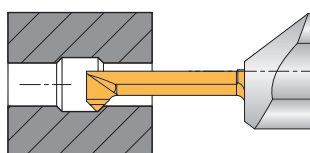
Комплектующие

Державки	Винт	Уплотнительное кольцо
HAMS 1204 R/L	AS0043	KVR12
HAMS 1606 R/L / 1608 R/L	AS0044	KVR16

Для получения полной информации о номенклатуре нашей продукции, пожалуйста, закажите наш каталог.

Державки и вставки

Обработка фасок



T = Глубина [мм]
 R = Радиус [мм]
 S1 = Расстояние до вершины [мм]
 F = Вылет инструмента [мм]

Вставки							Державки						
D _{min}	AKL	T	S ₁	R	Обозначение	F	D	D ₁	L	L ₁	E _x	Обозначение	
2.5	15	0.4	1.0	0.1	AMS-F-250401-150.40R	1.15	4	12	100	17	2.35	HAMS 1204 R/L	
3.0	15	0.4	1.0	0.1	AMS-F-300401-150.40R	1.4	4	12	100	17	2.35	HAMS 1204 R/L	
3.9	15	0.8	1.2	0.2	AMS-F-390802-150.40R	1.9	4	12	100	17	2.35	HAMS 1204 R/L	
5.9	20	1.8	2.0	0.2	AMS-F-591802-200.60R	2.9	6	16	120	22	2.8	HAMS 1606 R/L	

Рекомендуемые режимы резания смотрите на стр. 18.
 Минимальное количество вставок для заказа - 5 шт.

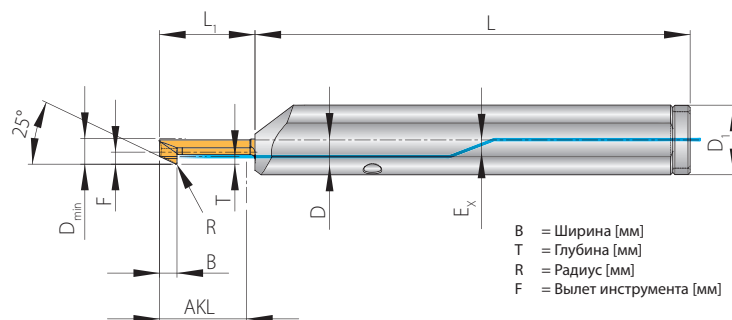
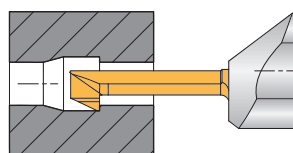
Комплектующие

Державки	Винт	Уплотнительное кольцо
HAMS 1204 R/L	AS0043	KVR12
HAMS 1606 R/L / 1608 R/L	AS0044	KVR16

ARNO®-Mini-System

Державки и вставки

Обратное точение



Вставки						Державки						
D _{min}	AKL	B	T	R	Обозначение	F	D	D ₁	L	L ₁	E _x	Обозначение
3.9	15	4.0	1.0	0.2	AMS-R-39401002-150.40R	1.9	4	12	100	17	2.35	HAMS 1204 R/L
5.9	20	4.0	2.0	0.2	AMS-R-59402002-200.60R	2.9	6	16	120	22	2.8	HAMS 1606 R/L

Рекомендуемые режимы резания смотрите на стр. 18.
 Минимальное количество вставок для заказа - 5 шт.

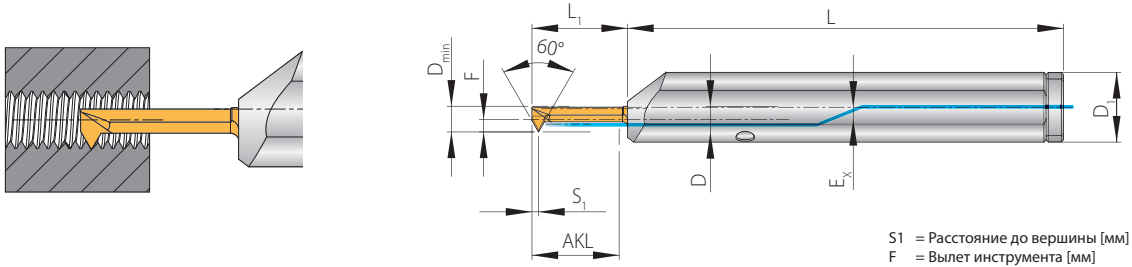
Комплектующие

Державки	Винт	Уплотнительное кольцо
HAMS 1204 R/L	AS0043	KVR12
HAMS 1606 R/L / 1608 R/L	AS0044	KVR16

Для получения полной информации о номенклатуре нашей продукции, пожалуйста, закажите наш каталог.

Державки и вставки

Нарезание резьбы 60° – метрическая, неполный профиль



Вставки							Державки						
D _{min}	AKL	Резьба	Диапазон шагов P	S ₁	Обозначение	F	D	D ₁	L	L ₁	E _x	Обозначение	
3.0	15	M4	(0.5 - 1.0)	0.7	AMS-G-M4-150.40R	1.4	4	12	100	17	2.35	HAMS 1204 R/L	
4.0	15	M5	(0.5 - 1.0)	0.7	AMS-G-M5-150.40R	1.9	4	12	100	17	2.35	HAMS 1204 R/L	
6.0	20	M8	(0.5 - 1.5)	0.8	AMS-G-M8-200.60R	2.9	6	16	120	22	2.8	HAMS 1606 R/L	

Рекомендуемые режимы резания смотрите на стр. 18.
Минимальное количество вставок для заказа - 5 шт.

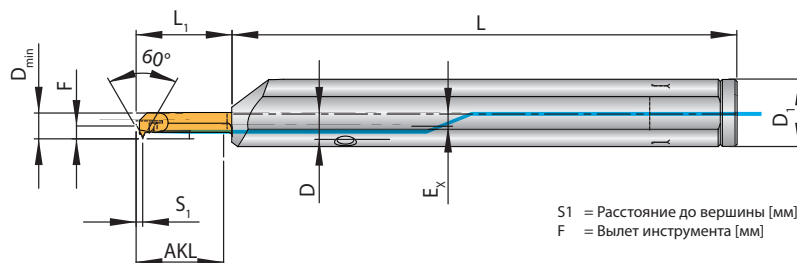
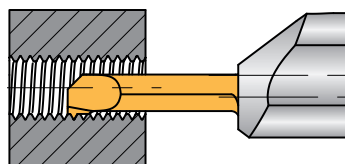
Комплектующие

Державки	Винт	Уплотнительное кольцо
HAMS 1204 R/L	AS0043	KVR12
HAMS 1606 R/L / 1608 R/L	AS0044	KVR16

ARNO®-Mini-System

Державки и вставки

Нарезание резьбы 60° – метрическая, полный профиль



S1 = Расстояние до вершины [мм]
F = Вылет инструмента [мм]

Вставки						Державки					
D _{min}	AKL	Резьба	S ₁	Обозначение	F	D	D ₁	L	L ₁	E _x	Обозначение
5.0	15	M6 x 1.00	0.7	AMS-GV-M6-150.40R	1.9	4	12	100	17	2.35	HAMS 1204 R/L
6.0	20	M8 x 1.25	0.8	AMS-GV-M8-200.60R	2.9	6	16	120	22	2.8	HAMS 1606 R/L

Рекомендуемые режимы резания смотрите на стр. 18.
Минимальное количество вставок для заказа - 5 шт.

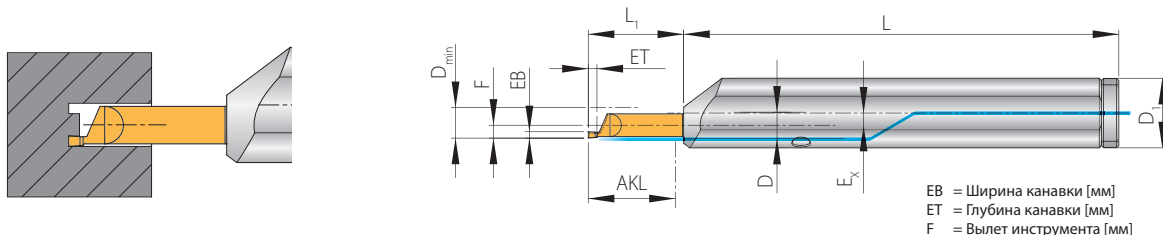
Комплектующие

Державки	Винт	Уплотнительное кольцо
HAMS 1204 R/L	AS0043	KVR12
HAMS 1606 R/L / 1608 R/L	AS0044	KVR16

Для получения полной информации о номенклатуре нашей продукции, пожалуйста, закажите наш каталог.

Державки и вставки

Обработка аксиальных канавок



Вставки					Державки						
D _{min}	AKL	EB ^{0.03}	ET	Обозначение	F	D	D ₁	L	L ₁	E _x	Обозначение
5.0	7.5	1.2	1.5	AMS-A-50121500-075.40R	1.9	4	12	100	10	2.35	HAMS 1204 R/L
	15			AMS-A-50121500-150.40R							17
6.0	10	1.2	1.5	AMS-A-60121500-100.60R	2.4	6	16	120	12	2.8	HAMS 1606 R/L
	18			AMS-A-60121500-180.60R							20
7.0	10	1.5	2.0	AMS-A-70152000-100.60R	2.9	6	16	120	12	2.8	HAMS 1606 R/L
	20			AMS-A-70152000-200.60R							22
9.0	10	1.5	2.0	AMS-A-90152000-100.80R	3.8	8	16	120	12	2.8	HAMS 1608 R/L
	25			AMS-A-90152000-250.80R							27

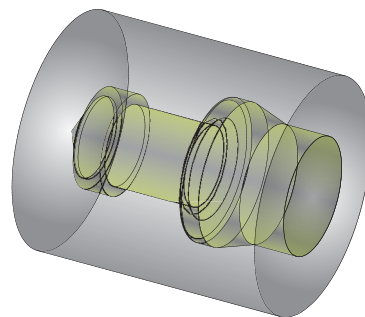
Рекомендуемые режимы резания смотрите на стр. 18.
 Минимальное количество вставок для заказа - 5 шт.

Комплектующие

Державки	Винт	Уплотнительное кольцо
HAMS 1204 R/L	AS0043	KVR12
HAMS 1606 R/L / 1608 R/L	AS0044	KVR16

Рекомендации к применению

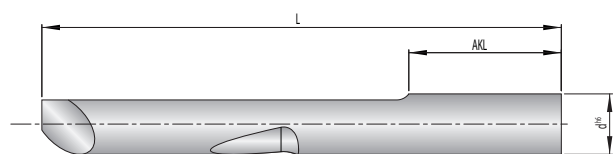
Пример Материал 1.2343 с 800 Н/мм ²	Решение	Рекомендуемые режимы резания	
		Обороты n [U/min]	Подача f [мм/U]
Предварительное сверление Ø 10 мм	SC10L-0023SP-05	3800	0,03
Предварительное сверление Ø 6 мм	SPC0060-0300 VHM / TiAlN	4200	0,1
Точение основного диаметра M8	AMS-D-590802-200.60R	4200	0,04
Обработка канавок для резьбы	AMS-S-59151800-200.60R	4200	0,02
Резьбонарезание M8	AMS-G-M8-200.60R	1640	1,25
Окончательная обработка	AMS-K-591802-200.60R	3800	0,02 - 0,04



ARNO®-Mini-System

Заготовки

Заготовки для изготовления специальных исполнений



d_{h6} = Диаметр хвостовика [мм]
L = Длина [мм]
AKL = Максимальная длина режущей части [мм]

Показано правостороннее исполнение

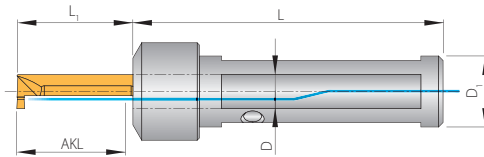
Вставки R/L			
Обозначение	d_{h6}	L	AKL
H-AMS-100-40 R/L	4.00	34.4	10
H-AMS-100-60 R/L	6.00	40.6	10
H-AMS-100-80 R/L	8.00	40.4	10
H-AMS-150-40 R/L	4.00	39.4	15
H-AMS-200-40 R/L	4.00	44.4	20
H-AMS-200-60 R/L	6.00	50.6	20
H-AMS-250-80 R/L	8.00	55.4	25
H-AMS-300-60 R/L	6.00	60.6	30
H-AMS-400-40 R/L	4.00	64.4	40
H-AMS-500-80 R/L	8.00	80.4	50
H-AMS-600-60 R/L	6.00	90.6	60

Информация: Специальное исполнение по запросу.

Для получения полной информации о номенклатуре нашей продукции, пожалуйста, закажите наш каталог.

Державки

Державки для автоматов продольного точения



AKL = Максимальная длина режущей части [мм]
 L₁ = Длина [мм]
 D = Диаметр хвостовика [мм]

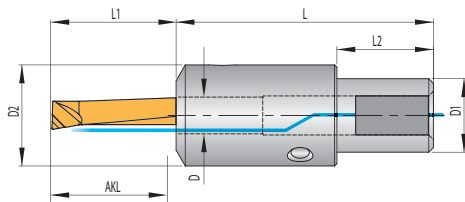
Максимальная длина режущей части		
D	AKL	L ₁
4	7,5	10
4	10,0	12
4	15,0	17
4	20,0	22
6	10,0	12
6	18,0	20
6	20,0	22
6	30,0	32
8	10,0	12
8	25,0	27

Державки					
Обозначение	D	D ₁	L	Соединение	Станок
HAMS 3/4"04-CR	4				
HAMS 3/4"06-CR	6	3/4"	100	G 1/8"	CITIZEN
HAMS 3/4"08-CR	8				
HAMS 1"04-CR	4				
HAMS 1"06-CR	6	1"	100	G 1/4"	CITIZEN
HAMS 1"08-CR	8				
HAMS 1604-SR	4				
HAMS 1606-SR	6	16	70	G 1/8"	STAR
HAMS 1608-SR	8				
HAMS 2204-SR G1/4"	4				
HAMS 2206-SR G1/4"	6	22	110	G 1/4"	STAR
HAMS 2208-SR G1/4"	8				
HAMS 2204-SR	4				
HAMS 2206-SR	6	22	110	G 1/8"	STAR
HAMS 2208-SR	8				
HAMS 2004-TOR	4				
HAMS 2006-TOR	6	20	90	G 1/8"	TORNOS, TSUGAMI, HANWA
HAMS 2008-TOR	8				
HAMS 2504-TOR	4				
HAMS 2506-TOR	6	25	100	G 1/8"	TORNOS, TSUGAMI
HAMS 2508-TOR	8				
HAMS 2804-TR	4				
HAMS 2806-TR	6	28	120	G 1/4"	TRAUB
HAMS 2808-TR	8				

Информация: Вставки и державки вы найдете на стр. 5-16. Совместимость по p-ру „D“!

Державки с двумя лысками = CITIZEN, TORNOS, TRAUB, TSUGAMI and HANWA
 Державки с четырьмя лысками = STAR

Державки для чистовой обработки



AKL = Максимальная длина режущей части [мм]
 L₁ = Длина [мм]
 D = Диаметр хвостовика [мм]

Максимальная длина режущей части		
D	AKL	L ₁
4	7,5	10
4	10,0	12
4	15,0	17
4	20,0	22
6	10,0	12
6	18,0	20
6	20,0	22
6	30,0	32
8	10,0	12
8	25,0	27

Державки					
Обозначение	D	D ₁	D ₂	L	L ₂
HAMS 1604-AR	4				
HAMS 1606-AR	6	16	22	56	21
HAMS 1608-AR	8				

Информация: Вставки и державки вы найдете на стр. 5-16. Совместимость по p-ру „D“!

ARNO®-Mini-System

Рекомендации по применению

Рекомендуемые режимы резания

ISO	Материал	Твердость HB	Скорость резания V _c [m/min]
P	Нелегированные стали	ca. 0.4% C / отожженные	20-180
		ca. 0.4% bis 0.6% C / отожженные	20-180
		ca. 0.6% bis 0.8% C / закаленные	20-180
	Низколегированные стали	отожженные	15-160
		закаленные	15-160
		закаленные	15-160
	Высоколегированные стали	отожженные	20-120
		закаленные	20-120
	Стальное литье	нелегированные	20-180
низколегированные		20-180	
высоколегированные		20-180	
M	Нержавеющая сталь	отожженные	20-90
		мартенситные/ферритные	20-90
	Нержавеющая сталь	аустенитные Ni > 8%	15-80
		Cr 18 - 25%	15-80
K	Серый чугун	20-140	
	Чугун с шаровидным графитом	20-130	
	Ковкий чугун	20-120	
N	Алюминиевые сплавы	20-500	
	Медь и медные сплавы	20-600	
S	Жаропрочные сплавы (NiFe)	15-75	
	Жаропрочные сплавы (NiCo)	15-40	

Приведенные режимы резания являются усредненными. Используйте их с учетом поправок для каждого конкретного случая.

Информация о сплаве

PVD-покрытие, устойчивое к высоким температурам и окислению.

Универсальный сплав для обработки стали, нержавеющей стали и материалов, полученных методом литья.

ISO	Материал	Мак. глубина обработки a _p [мм]	Операция	Подача
P	Сталь	0.5	Обработка канавок	0,01 - 0,02
M	Нержавеющая сталь	0.3	Расточка, точение, копировальное точение	0,02 - 0,05
K	Чугун	0.3	Точение, снятие фасок, обратное точение	0,02 - 0,05
N	Неферрические материалы, алюминий	1.0	Аксиальные канавки	0,02 - 0,05

SIM – Модульная система внутренней обработки

Описание SIM – Модульная система внутренней обработки

SIM – Модульная система внутренней обработки: Стальная державка Твердосплавная державка



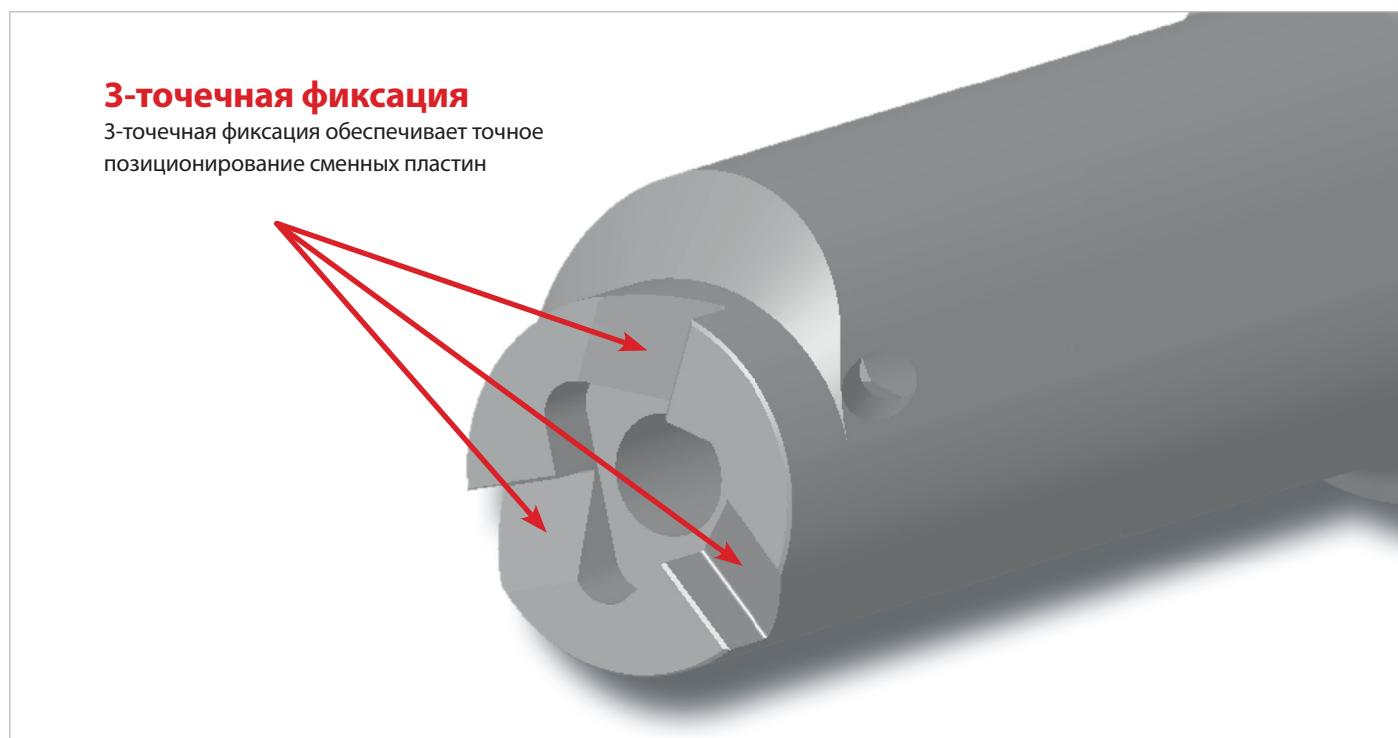
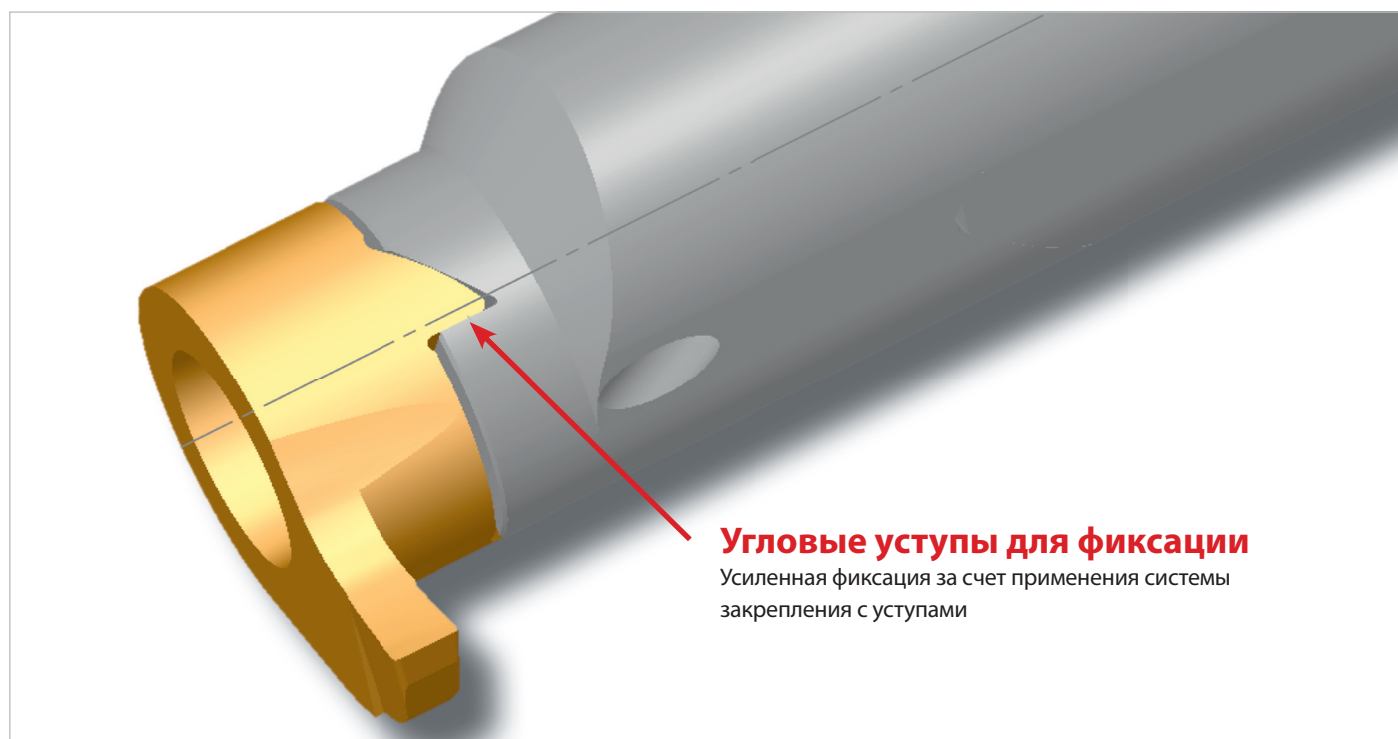
Характеристики

- Модульная система внутренней обработки 5 типоразмеров
- Минимальный диаметр отверстия - от 6,7 мм
- Стальные и твердосплавные державки
- Легкая замена пластины
- Области применения:
 - Обработка радиуса канавки
 - Обработка канавок по DIN 471/472 под стопорные кольца
 - Копировальное точение
 - Обработка канавок
 - Обработка фасок
 - Обработка резьбы
- Снижение вибраций за счет применения твердосплавных держателей
- Внутренний подвод СОЖ
- Стабильность обработки за счет новой фиксации пластин
- Вылет инструмента - до 80 мм
- Канавки глубиной до 4,5 мм
- Ширина канавок - 0,5-4 мм
- Пластины с PVD-покрытием

SIM – Модульная система внутренней обработки

Описание

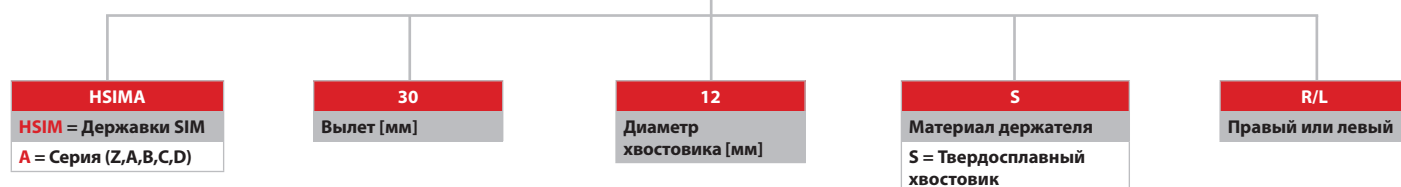
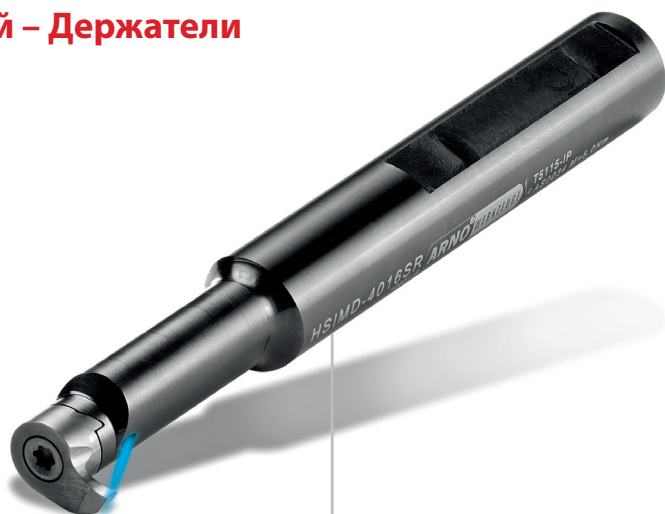
Система крепления пластин



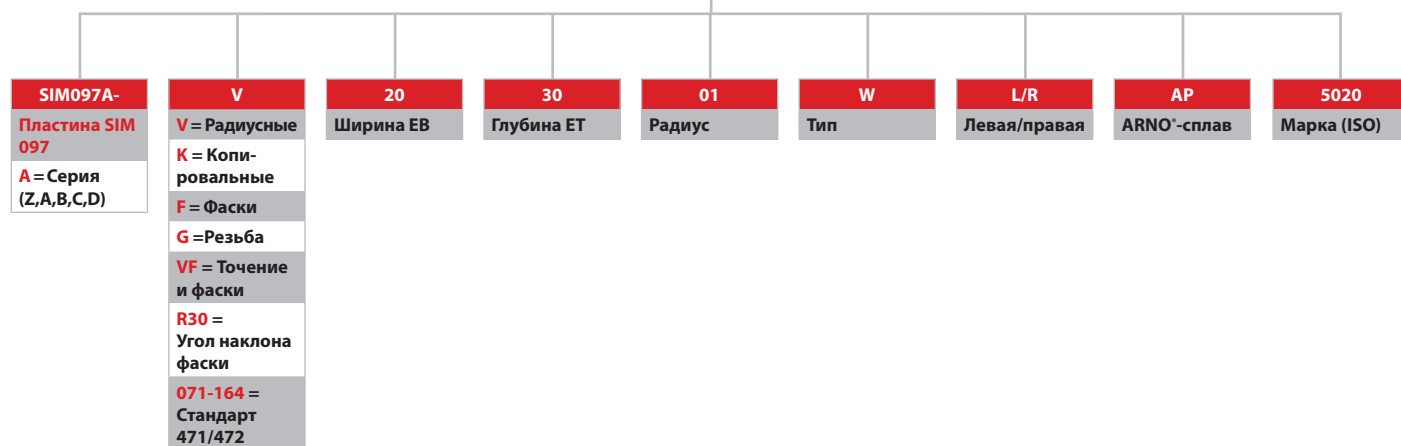
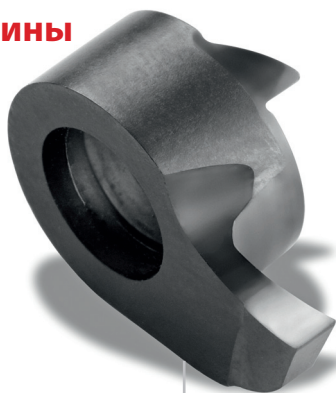
SIM – Модульная система внутренней обработки

Система обозначений – Державки и вставки

Система обозначений – Держатели



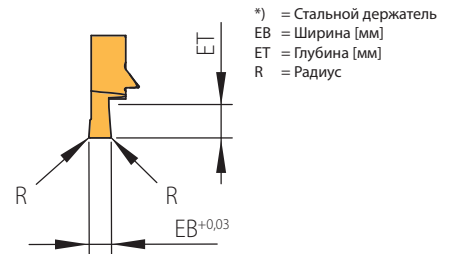
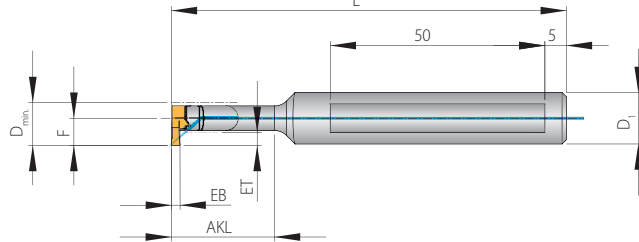
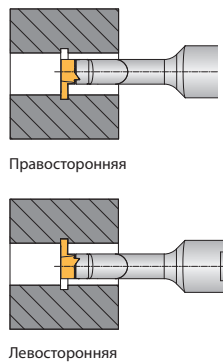
Система обозначений – Пластины



SIM – Модульная система внутренней обработки

Державки и вставки

Обработка радиальных канавок



*) = Стальной держатель
 EB = Ширина [мм]
 ET = Глубина [мм]
 R = Радиус

Вставки								Державки					
D _{min}	ET	EB	R	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12
					AK1020	AP5020							
6.7	1.0	0.5	0.05	SIM067Z-0510005W R/L	●	●	3.85	Z	12	10	79.5	HSIMZ-1012S R/L*	●
		1.0	0.05	SIM067Z-1010005W R/L	●	●				18	87.5	HSIMZ-1812 R/L	●
		1.5	0.05	SIM067Z-1510005W R/L	●	●				20	89.5	HSIMZ-2012S R/L*	●
		2.0	0.1	SIM067Z-201001W R/L	●	●				26	95.5	HSIMZ-2612 R/L	●
7.7	2.0	0.5	0.05	SIM077Z-0520005W R/L	●	●	4.85	Z	12	26	95.5	HSIMZ-2612S R/L*	●
		1.0	0.05	SIM077Z-1020005W R/L	●	●				36	105.5	HSIMZ-3612 R/L	●
		1.5	0.05	SIM077Z-1520005W R/L	●	●							
		2.0	0.1	SIM077Z-202001W R/L	●	●							
7.8	1.2	2.0	0.10	SIM078A-201201W R	-	●	6.35	A	12	12	80	HSIMA-1212S R/L*	●
9.7	3.0	1.0	0.05	SIM097A-1030005W R/L	●	●				15	83	HSIMA-1512 R/L	●
		1.5	0.05	SIM097A-1530005W R/L	●	●				24	92	HSIMA-2412 R/L	●
		2.0	0.10	SIM097A-203001W R/L	●	●				24	92	HSIMA-2412S R/L*	●
		2.5	0.10	SIM097A-253001W R/L	●	●				32	100	HSIMA-3212 R/L	●
		3.0	0.20	SIM097A-303002W R/L	●	●				48	115	HSIMA-4812 R/L	●
11.7	3.5	1.0	0.05	SIM117B-1035005W R/L	●	●	7.6	B	12	14	80	HSIMB-1412S R/L*	●
		1.5	0.05	SIM117B-1535005W R/L	●	●				29	95	HSIMB-2912S R/L*	●
		2.0	0.10	SIM117B-203501W R/L	●	●				42	110	HSIMB-4212 R/L	●
		2.5	0.10	SIM117B-253501W R/L	●	●				56	120	HSIMB-5612 R/L	●
		3.0	0.20	SIM117B-303502W R/L	●	●							
13.7	4.0	1.0	0.05	SIM137C-1040005W R/L	●	●	8.85	C	16	16	82	HSIMC-1616S R/L*	●
		1.5	0.05	SIM137C-1540005W R/L	●	●				34	100	HSIMC-3416S R/L*	●
		2.0	0.10	SIM137C-204001W R/L	●	●				45	110	HSIMC-4516 R/L	●
		2.5	0.10	SIM137C-254001W R/L	●	●				64	130	HSIMC-6416 R/L	●
		3.0	0.20	SIM137C-304002W R/L	●	●							
15.7	4.5	2.0	0.10	SIM157D-204501W R/L	●	●	10.1	D	16	18	108	HSIMD-1816S R/L*	●
		2.5	0.10	SIM157D-254501W R/L	●	●				40	130	HSIMD-4016S R/L*	●
		3.0	0.20	SIM157D-304502W R/L	●	●				40	130	HSIMD-4016 R/L	●
		3.5	0.20	SIM157D-354502W R/L	●	●				56	130	HSIMD-5616 R/L	●
		4.0	0.20	SIM157D-404502W R/L	●	●				80	150	HSIMD-8016 R/L	●

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

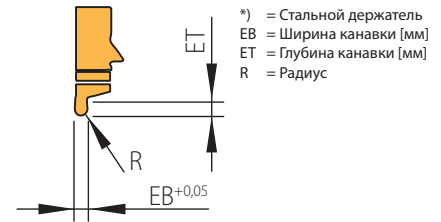
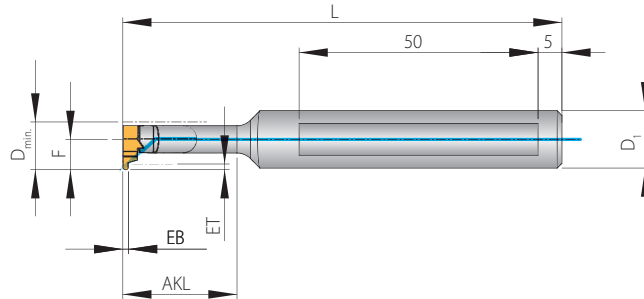
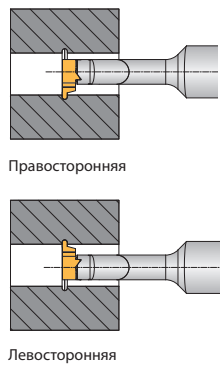
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
Z	AS0030	T5107-IP	0,6	M 2,0
A	AS0031	T5108-IP	1,3	M 2,5
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
C	AS0033	T5110-IP	3,4	M 3,5
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

Державки и вставки

Обработка радиусных канавок



*) = Стальной держатель
EB = Ширина канавки [мм]
ET = Глубина канавки [мм]
R = Радиус

Вставки							Державки						
D _{min}	ET	EB	R	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12
					AK1020	AP5020							
9.7	1.0	0.8	0.40	SIM097A-V-081004 R/L	●	●	6.35	A	12	12	80	HSIMA-1212S R/L*	●
		1.2	0.60	SIM097A-V-121006 R/L	●	●				15	83	HSIMA-1512 R/L	●
		0.8	0.90	SIM097A-V-181009 R/L	●	●				24	92	HSIMA-2412 R/L	●
										24	92	HSIMA-2412S R/L*	●
									32	100	HSIMA-3212 R/L	●	
									48	115	HSIMA-4812 R/L	●	
11.7	2.5	0.8	0.40	SIM117B-V-082504 R/L	●	●	7.6	B	12	14	80	HSIMB-1412S R/L*	●
		1.2	0.60	SIM117B-V-122506 R/L	●	●				29	95	HSIMB-2912S R/L*	●
		1.8	0.90	SIM117B-V-182509 R/L	●	●				42	110	HSIMB-4212 R/L	●
		2.0	1.00	SIM117B-V-202510 R/L	●	●				56	120	HSIMB-5612 R/L	●
		3.0	1.50	SIM117B-V-302515 R/L	●	●							
13.7	4.0	1.2	0.60	SIM137C-V-124006 R/L	●	●	8.85	C	16	16	82	HSIMC-1616S R/L*	●
		1.8	0.90	SIM137C-V-184009 R/L	●	●				34	100	HSIMC-3416S R/L*	●
		2.0	1.00	SIM137C-V-204010 R/L	●	●				45	110	HSIMC-4516 R/L	●
		2.2	1.10	SIM137C-V-224011 R/L	●	●				64	130	HSIMC-6416 R/L	●
		3.0	1.50	SIM137C-V-304015 R/L	●	●							
15.7	4.5	1.8	0.90	SIM157D-V-184509 R/L	●	●	10.1	D	16	18	108	HSIMD-1816S R/L*	●
		2.2	1.10	SIM157D-V-224511 R/L	●	●				40	130	HSIMD-4016S R/L*	●
		3.0	1.50	SIM157D-V-304515 R/L	●	●				40	130	HSIMD-4016 R/L	●
		4.0	2.00	SIM157D-V-404520 R/L	●	●				56	130	HSIMD-5616 R/L	●
										80	150	HSIMD-8016 R/L	●

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

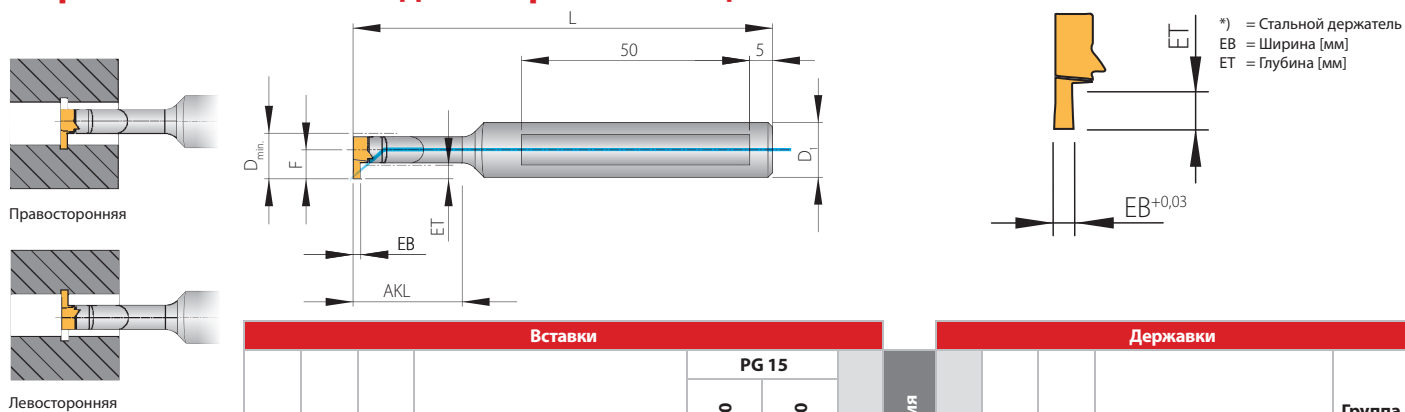
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
A	AS0031	T5108-IP	1,3	M 2,5
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
C	AS0033	T5110-IP	3,4	M 3,5
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

Державки и вставки

Обработка канавок под стопорные кольца



Вставки						Державки						
D _{min}	ET	EB	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12
				AK1020	AP5020							
9.7	1.0	0.73	SIM097A-071000W R/L	●	●	6.35	A	12	12	80	HSIMA-1212S R/L*	●
	1.0	0.83	SIM097A-081000W R/L	●	●				15	83	HSIMA-1512 R/L	●
	3.0	0.93	SIM097A-093000W R/L	●	●				24	92	HSIMA-2412 R/L	●
	3.0	1.19	SIM097A-113000W R/L	●	●				24	92	HSIMA-2412S R/L*	●
	3.0	1.39	SIM097A-133000W R/L	●	●				32	100	HSIMA-3212 R/L	●
	3.0	1.69	SIM097A-163000W R/L	●	●				48	115	HSIMA-4812 R/L	●
11.7	1.0	0.73	SIM117B-071000W R/L	●	●	7.6	B	12				
	1.0	0.83	SIM117B-081000W R/L	●	●				14	80	HSIMB-1412S R/L*	●
	3.5	0.93	SIM117B-093500W R/L	●	●				29	95	HSIMB-2912S R/L*	●
	3.5	1.19	SIM117B-113500W R/L	●	●				42	110	HSIMB-4212 R/L	●
	3.5	1.39	SIM117B-133500W R/L	●	●				56	120	HSIMB-5612 R/L	●
	3.5	1.69	SIM117B-163500W R/L	●	●							
13.7	1.0	0.73	SIM137C-071000W R/L	●	●	8.85	C	16				
	1.0	0.83	SIM137C-081000W R/L	●	●				16	82	HSIMC-1616S R/L*	●
	4.0	0.93	SIM137C-094000W R/L	●	●				34	100	HSIMC-3416S R/L*	●
	4.0	1.19	SIM137C-114000W R/L	●	●				45	110	HSIMC-4516 R/L	●
	4.0	1.39	SIM137C-134000W R/L	●	●				64	130	HSIMC-6416 R/L	●
	4.0	1.69	SIM137C-164000W R/L	●	●							
15.7	1.0	0.73	SIM157D-071000W R/L	●	●	10.1	D	16				
	1.0	0.83	SIM157D-081000W R/L	●	●				18	108	HSIMD-1816S R/L*	●
	4.5	0.93	SIM157D-094500W R/L	●	●				40	130	HSIMD-4016S R/L*	●
	4.5	1.19	SIM157D-114500W R/L	●	●				40	130	HSIMD-4016 R/L	●
	4.5	1.39	SIM157D-134500W R/L	●	●				56	130	HSIMD-5616 R/L	●
	4.5	1.69	SIM157D-164500W R/L	●	●				80	150	HSIMD-8016 R/L	●

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

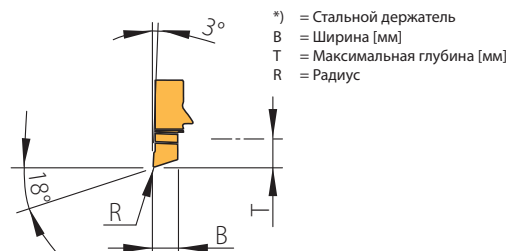
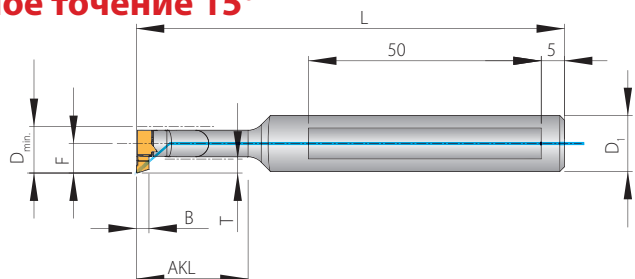
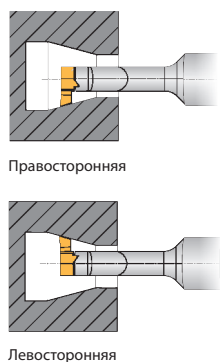
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
A	AS0031	T5108-IP	1,3	M 2,5
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
C	AS0033	T5110-IP	3,4	M 3,5
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

Державки и вставки

Копировальное точение 15°



*) = Стальной держатель
B = Ширина [мм]
T = Максимальная глубина [мм]
R = Радиус

Вставки										Державки				
D _{min}	T	B	R	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12	
					AK1020	AP5020								
6.7	1.0	2.2	0.2	SIM067Z-K18-02 R/L	●	●	3.85	Z	12	10	79.5	HSIMZ-1012S R/L*	●	
				SIM067Z-K18-04 R/L	●	●				18	87.5	HSIMZ-1812 R/L	●	
										20	89.5	HSIMZ-2012S R/L*	●	
										26	95.5	HSIMZ-2612 R/L	●	
										26	95.5	HSIMZ-2612S R/L*	●	
									36	105.5	HSIMZ-3612 R/L	●		
9.7	3.0	2.70	0.2	SIM097A-K18-02 R/L	●	●	6.35	A	12	12	80	HSIMA-1212S R/L*	●	
										15	83	HSIMA-1512 R/L	●	
										24	92	HSIMA-2412 R/L	●	
										24	92	HSIMA-2412S R/L*	●	
										32	100	HSIMA-3212 R/L	●	
									48	115	HSIMA-4812 R/L	●		
11.7	3.5	3.70	0.2	SIM117B-K18-02 R/L	●	●	7.6	B	12	14	80	HSIMB-1412S R/L*	●	
										29	95	HSIMB-2912S R/L*	●	
										42	110	HSIMB-4212 R/L	●	
										56	120	HSIMB-5612 R/L	●	
13.7	4.0	3.70	0.2	SIM137C-K18-02 R/L	●	●	8.85	C	16	16	82	HSIMC-1616S R/L*	●	
										34	100	HSIMC-3416S R/L*	●	
										45	110	HSIMC-4516 R/L	●	
										64	130	HSIMC-6416 R/L	●	
15.7	4.5	4.70	0.2	SIM157D-K18-02 R/L	●	●	10.1	D	16	18	108	HSIMD-1816S R/L*	●	
										40	130	HSIMD-4016S R/L*	●	
										40	130	HSIMD-4016 R/L	●	
										56	130	HSIMD-5616 R/L	●	
										80	150	HSIMD-8016 R/L	●	

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

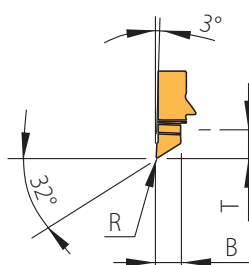
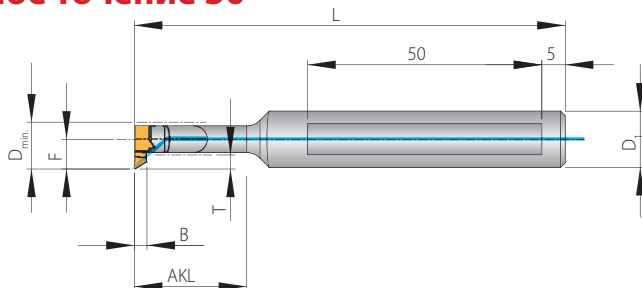
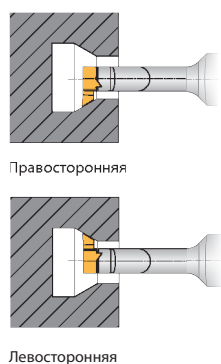
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
Z	AS0030	T5107-IP	0,6	M 2,0
A	AS0031	T5108-IP	1,3	M 2,5
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
C	AS0033	T5110-IP	3,4	M 3,5
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

Державки и вставки

Копировальное точение 30°



*) = Стальной держатель
 B = Ширина [мм]
 T = Максимальная глубина [мм]
 R = Радиус

Вставки									Державки				
D _{min}	T	B	R	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12
					AK1020	AP5020							
9.7	3.0	2.70	0.2	SIM097A-K32-02 R/L	●	●	6.35	A	12	12	80	HSIMA-1212S R/L*	●
										15	83	HSIMA-1512 R/L	●
										24	92	HSIMA-2412 R/L	●
										24	92	HSIMA-2412S R/L*	●
										32	100	HSIMA-3212 R/L	●
48	115	HSIMA-4812 R/L	●										
11.7	3.5	3.70	0.2	SIM117B-K32-02 R/L	●	●	7.6	B	12	14	80	HSIMB-1412S R/L*	●
										29	95	HSIMB-2912S R/L*	●
										42	110	HSIMB-4212 R/L	●
										56	120	HSIMB-5612 R/L	●
13.7	4.0	3.70	0.2	SIM137C-K32-02 R/L	●	●	8.85	C	16	16	82	HSIMC-1616S R/L*	●
										34	100	HSIMC-3416S R/L*	●
										45	110	HSIMC-4516 R/L	●
										64	130	HSIMC-6416 R/L	●
15.7	4.5	4.70	0.2	SIM157D-K32-02 R/L	●	●	10.1	D	16	18	108	HSIMD-1816S R/L*	●
										40	130	HSIMD-4016S R/L*	●
										40	130	HSIMD-4016 R/L	●
										56	130	HSIMD-5616 R/L	●
										80	150	HSIMD-8016 R/L	●

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

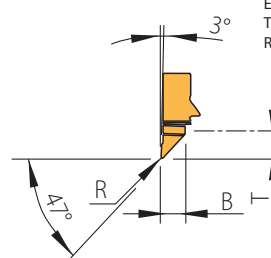
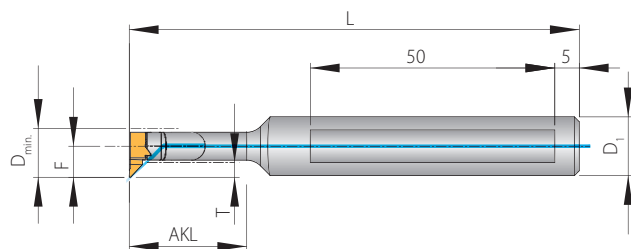
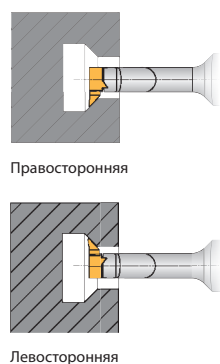
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
A	AS0031	T5108-IP	1,3	M 2,5
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
C	AS0033	T5110-IP	3,4	M 3,5
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

Державки и вставки

Копировальное точение 45°



*) = Стальной держатель
EB = Ширина [мм]
T = Максимальная глубина [мм]
R = Радиус

Вставки								Державки					
D _{min}	T	B	R	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12
					AK1020	AP5020							
9.7	3.0	2.7	0.2	SIM097A-K47-02 R/L	●	●	6.35	A	12	12	80	HSIMA-1212S R/L*	●
										15	83	HSIMA-1512 R/L	●
										24	92	HSIMA-2412 R/L	●
										24	92	HSIMA-2412S R/L*	●
										32	100	HSIMA-3212 R/L	●
11.7	3.5	3.7	0.2	SIM117B-K47-02 R/L	●	●	7.6	B	12	14	80	HSIMB-1412S R/L*	●
										29	95	HSIMB-2912S R/L*	●
										42	110	HSIMB-4212 R/L	●
										56	120	HSIMB-5612 R/L	●
13.7	4.0	3.7	0.2	SIM137C-K47-02 R/L	●	●	8.85	C	16	16	82	HSIMC-1616S R/L*	●
										34	100	HSIMC-3416S R/L*	●
										45	110	HSIMC-4516 R/L	●
										64	130	HSIMC-6416 R/L	●
15.7	4.5	4.7	0.2	SIM157D-K47-02 R/L	●	●	10.1	D	16	18	108	HSIMD-1816S R/L*	●
										40	130	HSIMD-4016S R/L*	●
										40	130	HSIMD-4016 R/L	●
										56	130	HSIMD-5616 R/L	●
										80	150	HSIMD-8016 R/L	●

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

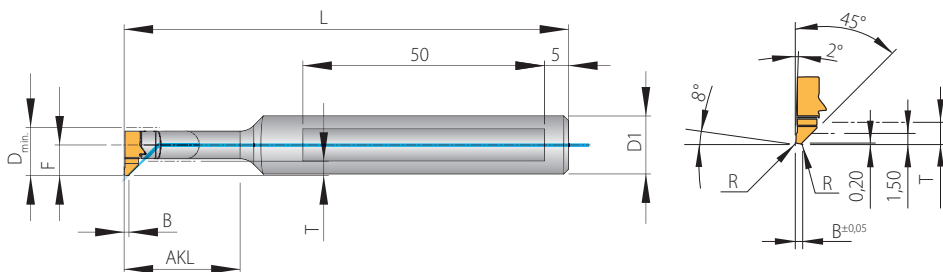
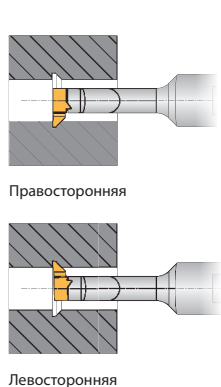
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
A	AS0031	T5108-IP	1,3	M 2,5
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
C	AS0033	T5110-IP	3,4	M 3,5
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

Державки и вставки

Обработка канавок и фасок



*) = Стальной держатель
 B = Ширина [мм]
 T = Максимальная глубина [мм]
 R = Радиус

Вставки									Державки				
D _{min}	T	B	R	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12
					AK1020	AP5020							
9.7	3.0	1.0	0.1	SIM097A-VF-0810-45 R/L	●	●	6.35	A	12	12	80	HSIMA-1212S R/L*	●
										15	83	HSIMA-1512 R/L	●
										24	92	HSIMA-2412 R/L	●
										24	92	HSIMA-2412S R/L*	●
										32	100	HSIMA-3212 R/L	●
11.7	3.5	1.0	0.1	SIM117B-VF-0810-45 R/L	●	●	7.6	B	12	14	80	HSIMB-1412S R/L*	●
										29	95	HSIMB-2912S R/L*	●
										42	110	HSIMB-4212 R/L	●
										56	120	HSIMB-5612 R/L	●
13.7	4.0	1.5	0.1	SIM137C-VF-0815-45 R/L	●	●	8.85	C	16	16	82	HSIMC-1616S R/L*	●
										34	100	HSIMC-3416S R/L*	●
										45	110	HSIMC-4516 R/L	●
										64	130	HSIMC-6416 R/L	●
15.7	4.5	1.5	0.1	SIM157D-VF-0815-45 R/L	●	●	10.1	D	16	18	108	HSIMD-1816S R/L*	●
										40	130	HSIMD-4016S R/L*	●
										40	130	HSIMD-4016 R/L	●
										56	130	HSIMD-5616 R/L	●
										80	150	HSIMD-8016 R/L	●

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

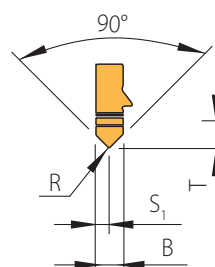
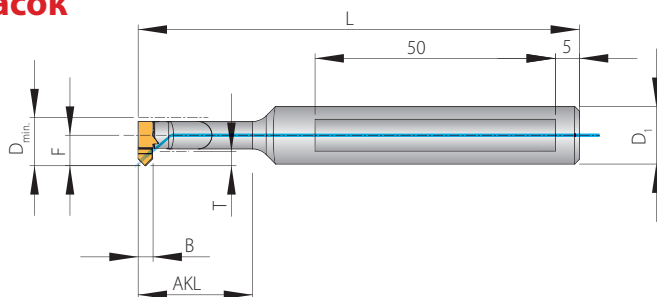
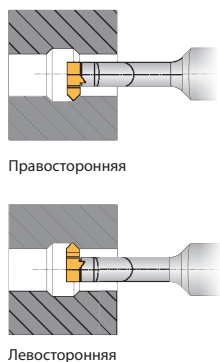
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
A	AS0031	T5108-IP	1,3	M 2,5
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
C	AS0033	T5110-IP	3,4	M 3,5
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

Державки и вставки

Обработка фасок



*) = Стальной держатель
B = Ширина [мм]
T = Максимальная глубина [мм]
R = Радиус

Вставки										Державки				
D _{min}	T	B	R	S ₁	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12
						AK1020	AP5020							
6.7	1.0	2.2	0.2	1.1	SIM067Z-F45-02 R/L	●	●	3.85	Z	12	10	79.5	HSIMZ-1012S R/L*	●
											18	87.5	HSIMZ-1812 R/L	●
											20	89.5	HSIMZ-2012S R/L*	●
											26	95.5	HSIMZ-2612 R/L	●
											26	95.5	HSIMZ-2612S R/L*	●
											36	105.5	HSIMZ-3612 R/L	●
9.7	3.0	3.0	0.2	1.5	SIM097A-F45-02 R/L	●	●	6.35	A	12	12	80	HSIMA-1212S R/L*	●
											15	83	HSIMA-1512 R/L	●
											24	92	HSIMA-2412 R/L	●
											24	92	HSIMA-2412S R/L*	●
											32	100	HSIMA-3212 R/L	●
											48	115	HSIMA-4812 R/L	●
11.7	3.5	4.0	0.2	2.0	SIM117B-F45-02 R/L	●	●	7.6	B	12	14	80	HSIMB-1412S R/L*	●
											29	95	HSIMB-2912S R/L*	●
											42	110	HSIMB-4212 R/L	●
											56	120	HSIMB-5612 R/L	●
13.7	4.0	4.0	0.2	2.0	SIM137C-F45-02 R/L	●	●	8.85	C	16	16	82	HSIMC-1616S R/L*	●
											34	100	HSIMC-3416S R/L*	●
											45	110	HSIMC-4516 R/L	●
											64	130	HSIMC-6416 R/L	●
15.7	4.5	5.0	0.2	2.5	SIM157D-F45-02 R/L	●	●	10.1	D	16	18	108	HSIMD-1816S R/L*	●
											40	130	HSIMD-4016S R/L*	●
											40	130	HSIMD-4016 R/L	●
											56	130	HSIMD-5616 R/L	●
											80	150	HSIMD-8016 R/L	●

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

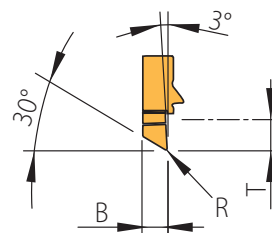
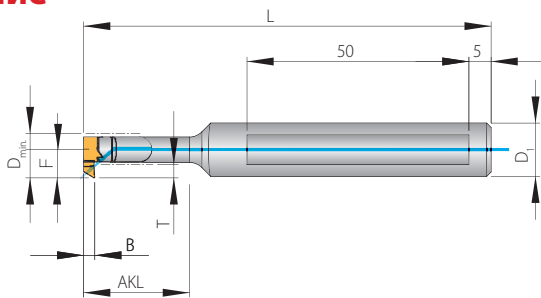
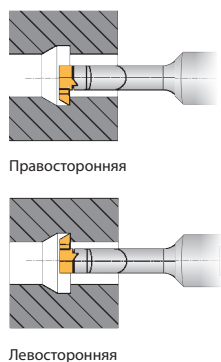
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
Z	AS0030	T5107-IP	0,6	M 2,0
A	AS0031	T5108-IP	1,3	M 2,5
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
C	AS0033	T5110-IP	3,4	M 3,5
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

Державки и вставки

Обратное точение



*) = Стальной держатель
 B = Ширина [мм]
 T = Максимальная глубина [мм]
 R = Радиус

Вставки								Державки					
D _{min}	T	B	R	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12
					AK1020	AP5020							
9.7	3.0	2.5	0.2	SIM097A-R30-02 R/L	●	●	6.35	A	12	12	80	HSIMA-1212S R/L*	●
										15	83	HSIMA-1512 R/L	●
										24	92	HSIMA-2412 R/L	●
										24	92	HSIMA-2412S R/L*	●
										32	100	HSIMA-3212 R/L	●
11.7	3.5	3.5	0.2	SIM117B-R30-02 R/L	●	●	7.6	B	12	14	80	HSIMB-1412S R/L*	●
										29	95	HSIMB-2912S R/L*	●
										42	110	HSIMB-4212 R/L	●
										56	120	HSIMB-5612 R/L	●
13.7	4.0	3.5	0.2	SIM137C-R30-02 R/L	●	●	8.85	C	16	16	82	HSIMC-1616S R/L*	●
										34	100	HSIMC-3416S R/L*	●
										45	110	HSIMC-4516 R/L	●
										64	130	HSIMC-6416 R/L	●
15.7	4.5	4.5	0.2	SIM157D-R30-02 R/L	●	●	10.1	D	16	18	108	HSIMD-1816S R/L*	●
										40	130	HSIMD-4016S R/L*	●
										40	130	HSIMD-4016 R/L	●
										56	130	HSIMD-5616 R/L	●
										80	150	HSIMD-8016 R/L	●

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

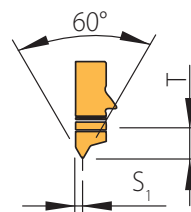
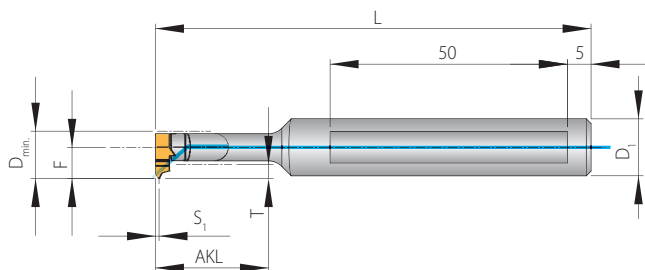
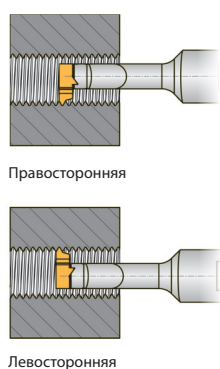
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
A	AS0031	T5108-IP	1,3	M 2,5
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
C	AS0033	T5110-IP	3,4	M 3,5
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

Державки и вставки

Нарезание резьбы 60° - метрическая, неполный профиль



*) = Стальной держатель
T = Максимальная глубина [мм]

Вставки										Державки				
D _{min}	Тип	Шар P	S ₁	T	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12
						AK1020	AP5020							
6.7	M	1.25	0.8	1.0	SIM067Z-G-M125 R/L	●	●	3.85	Z	12	10	79.5	HSIMZ-1012S R/L*	●
	MF	0.5-1.00	0.8	1.0	SIM067Z-G-MF050100 R/L	●	●				18	87.5	HSIMZ-1812 R/L	●
											20	89.5	HSIMZ-2012S R/L*	●
											26	95.5	HSIMZ-2612 R/L	●
											26	95.5	HSIMZ-2612S R/L*	●
											36	105.5	HSIMZ-3612 R/L	●
8	MF	0.5-0.75	0.8	1.8	SIM080A-G-MF050075 R/L	●	●	4.85	A	12	12	80	HSIMA-1212S R/L*	●
	MF	1.0-1.25	0.8		SIM080A-G-MF100125 R/L	●	●				15	83	HSIMA-1512 R/L	●
	M	1.5-1.75	1.0		SIM080A-G-M150175 R/L	●	●				24	92	HSIMA-2412 R/L	●
	M	2.0	1.3		SIM080A-G-M200 R/L	●	●				24	92	HSIMA-2412S R/L*	●
											32	100	HSIMA-3212 R/L	●
											48	115	HSIMA-4812 R/L	●
10.7	MF	0.5-0.75	0.8	3.0	SIM107B-G-MF050075 R/L	●	●	6.8	B	12	14	80	HSIMB-1412S R/L*	●
	MF	1.0-1.25	0.8		SIM107B-G-MF100125 R/L	●	●				29	95	HSIMB-2912S R/L*	●
	MF	1.5-1.75	1.0		SIM107B-G-MF150175 R/L	●	●				42	110	HSIMB-4212 R/L	●
	M	2.0	1.3		SIM107B-G-M200 R/L	●	●				56	120	HSIMB-5612 R/L	●
	M	2.5	1.4		SIM107B-G-M250 R/L	●	●							
13.7	MF	0.5-0.75	0.8	4.2	SIM137C-G-MF050075 R/L	●	●	8.85	C	16	16	82	HSIMC-1616S R/L*	●
	MF	1.0-1.25	0.8		SIM137C-G-MF100125 R/L	●	●				34	100	HSIMC-3416S R/L*	●
	MF	1.5-1.75	1.0		SIM137C-G-MF150175 R/L	●	●				45	110	HSIMC-4516 R/L	●
	M	2.0	1.3		SIM137C-G-M200 R/L	●	●				64	130	HSIMC6416 R/L	●
	M	2.5	1.4		SIM137C-G-M250 R/L	●	●							
15.7	MF	1.0-1.25	0.8	4.7	SIM157D-G-MF100125 R/L	●	●	10.1	D	16	18	108	HSIMD-1816S R/L*	●
	MF	1.5-1.75	1.0		SIM157D-G-MF150175 R/L	●	●				40	130	HSIMD-4016S R/L*	●
	MF	2.00	1.3		SIM157D-G-MF200 R/L	●	●				40	130	HSIMD-4016 R/L	●
	M	2.50	1.4		SIM157D-G-M250 R/L	●	●				56	130	HSIMD-5616 R/L	●
											80	150	HSIMD-8016 R/L	●

M
Метрическая

MF
Метрическая - Мелкий шаг

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

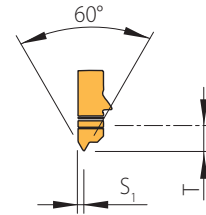
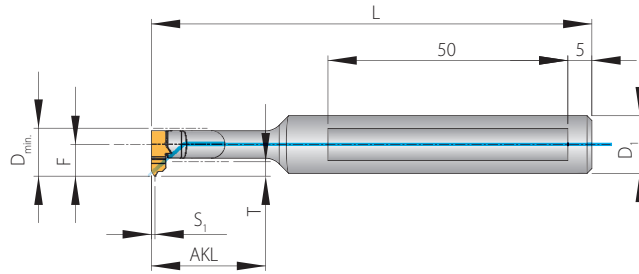
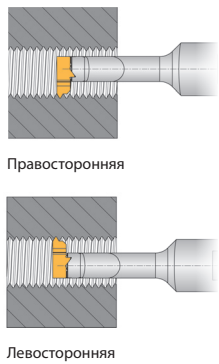
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
Z	AS0030	T5107-IP	0,6	M 2,0
A	AS0031	T5108-IP	1,3	M 2,5
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
C	AS0033	T5110-IP	3,4	M 3,5
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

Державки и вставки

Нарезание резьбы 60° - Метрическая, полный профиль



*) = Стальной держатель
T = Максимальная глубина [мм]

Вставки								Державки						
D _{min}	Тип	Шаг P	S ₁	T	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12
						AK1020	AP5020							
10.7	MF	1.0	0.8	3.0	SIM107B-GV-MF100 R/L	●	●	6.8	B	12	14	80	HSIMB-1412S R/L*	●
	MF	1.5	1.0		SIM107B-GV-MF150 R/L	●	●				29	95	HSIMB-2912S R/L*	●
	M	2.0	1.3		SIM107B-GV-M200 R/L	●	●				42	110	HSIMB-4212 R/L	●
	M	2.5	1.4		SIM107B-GV-M250 R/L	●	●				56	120	HSIMB-5612 R/L	●
	M	3.0	1.6		SIM107B-GV-M300 R/L	●	●							
13.7	MF	1.0	0.8	4.2	SIM137C-GV-MF100 R/L	●	●	8.85	C	16	16	82	HSIMC-1616S R/L*	●
	MF	1.5	1.0		SIM137C-GV-MF150 R/L	●	●				34	100	HSIMC-3416S R/L*	●
	M	2.0	1.3		SIM137C-GV-M200 R/L	●	●				45	110	HSIMC-4516 R/L	●
	M	2.5	1.4		SIM137C-GV-M250 R/L	●	●				64	130	HSIMC-6416 R/L	●
15.7	MF	1.0	0.8	4.7	SIM157D-GV-MF100 R/L	●	●	10.1	D	16	18	108	HSIMD-1816S R/L*	●
	MF	1.5	1.0		SIM157D-GV-MF150 R/L	●	●				40	130	HSIMD-4016S R/L*	●
	MF	2.0	1.3		SIM157D-GV-MF200 R/L	●	●				40	130	HSIMD-4016 R/L	●
	M	2.5	1.4		SIM157D-GV-M250 R/L	●	●				56	130	HSIMD-5616 R/L	●
	M	3.0	1.6		SIM157D-GV-M300 R/L	●	●				80	150	HSIMD-8016 R/L	●
	M	3.5	1.8		SIM157D-GV-M350 R/L	●	●							
	M	4.0	2.0	SIM157D-GV-M400 R/L	●	●								

M
Метрическая

MF
Метрическая - Мелкий шаг

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

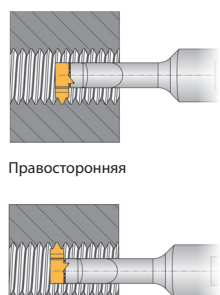
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
C	AS0033	T5110-IP	3,4	M 3,5
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

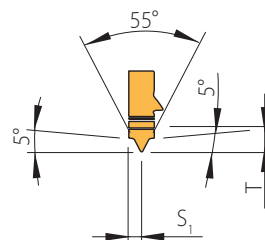
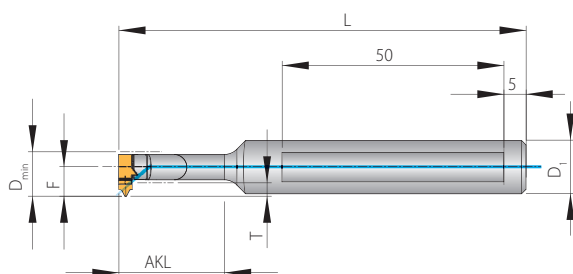
Державки и вставки

Трубная резьба Витурора - полный профиль



Правосторонняя

Левосторонняя



*) = Стальной держатель
T = Максимальная глубина [мм]

Вставки										Державки					
D _{min}	Тип	Шар P	Ниток на дюйм	S ₁	T	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12
							AK1020	AP5020							
10.7	W228	1.337	19	1.3	3.0	SIM107B-GV-W228/19 R/L	●	●	6.8	B	12	14	80	HSIMB-1412S R/L*	●
						SIM107B-GV-W228/14 R/L	●	●				29	95	HSIMB-2912S R/L*	●
												42	110	HSIMB-4212 R/L	●
												56	120	HSIMB-5612 R/L	●
15.7	W228	1.814	14	1.6	4.7	SIM157D-GV-W228/14 R/L	●	●	10.1	D	16	18	108	HSIMD-1816S R/L*	●
						SIM157D-GV-W228/11 R/L	●	●				40	130	HSIMD-4016S R/L*	●
												40	130	HSIMD-4016 R/L	●
												56	130	HSIMD-5616 R/L	●
												80	150	HSIMD-8016 R/L	●

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

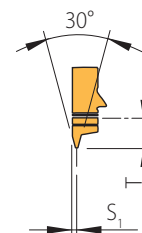
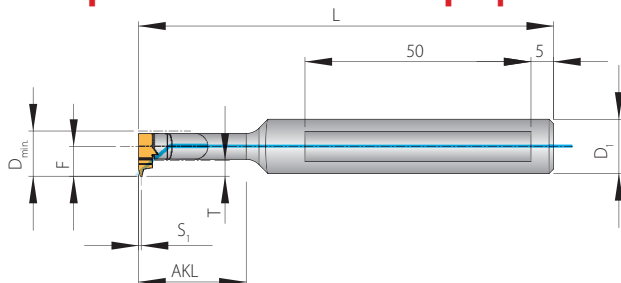
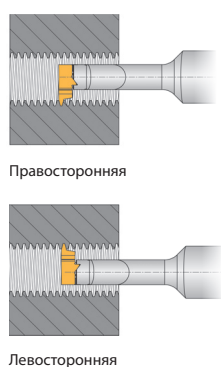
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

Державки и вставки

Трапецеидальная резьба - неполный профиль



*) = Стальной держатель
T = Максимальная глубина [мм]

Вставки										Державки							
D _{min}	Тип	Шаг P	S ₁	T	Обозначение	PG 15		F	Серия	D ₁	AKL	L	Обозначение	Группа PG 12			
						AK1020	AP5020										
8.2	TR103	1.5	0.6	1.9	SIM082A-G-TR103/1,5 R/L	●	●	4.85	A	12	12	80	HSIMA-1212S R/L*	●			
					SIM087A-G-TR103/2,0 R/L	●	●						15	83	HSIMA-1512 R/L	●	
					SIM087A-G-TR103/3,0 R/L	●	●						24	92	HSIMA-2412 R/L	●	
8.7	TR103	2.0	1.0	2.4	SIM087A-G-TR103/2,0 R/L	●	●	4.85	A	12	24	92	HSIMA-2412S R/L*	●			
					SIM087A-G-TR103/3,0 R/L	●	●						32	100	HSIMA-3212 R/L	●	
10.7	TR103	1.5	0.6	3.0	SIM107B-G-TR103/1,5 R/L	●	●	6.8	B	12	14	80	HSIMB-1412S R/L*	●			
					SIM107B-G-TR103/2,0 R/L	●	●						29	95	HSIMB-2912S R/L*	●	
					SIM107B-G-TR103/3,0 R/L	●	●						42	110	HSIMB-4212 R/L	●	
					SIM107B-G-TR103/4,0 R/L	●	●						56	120	HSIMB-5612 R/L	●	
13.7	TR103	4.0	1.6	4.2	SIM137C-G-TR103/4,0 R/L	●	●	8.85	C	16	16	82	HSIMC-1616S R/L*	●			
					SIM137C-G-TR103/5,0 R/L	●	●						34	100	HSIMC-3416S R/L*	●	
15.7	TR103	2.0	1.0	4.7	SIM157D-G-TR103/2,0 R/L	●	●	10.1	D	16	18	108	HSIMD-1816S R/L*	●			
					SIM157D-G-TR103/3,0 R/L	●	●						40	130	HSIMD-4016S R/L*	●	
					SIM157D-G-TR103/4,0 R/L	●	●						40	130	HSIMD-4016 R/L	●	
					SIM157D-G-TR103/5,0 R/L	●	●						56	130	HSIMD-5616 R/L	●	
					SIM157D-G-TR103/6,0 R/L	●	●						80	150	HSIMD-8016 R/L	●	

Информация: Режимы резания и технологические рекомендации смотрите на стр. 35 – 39.

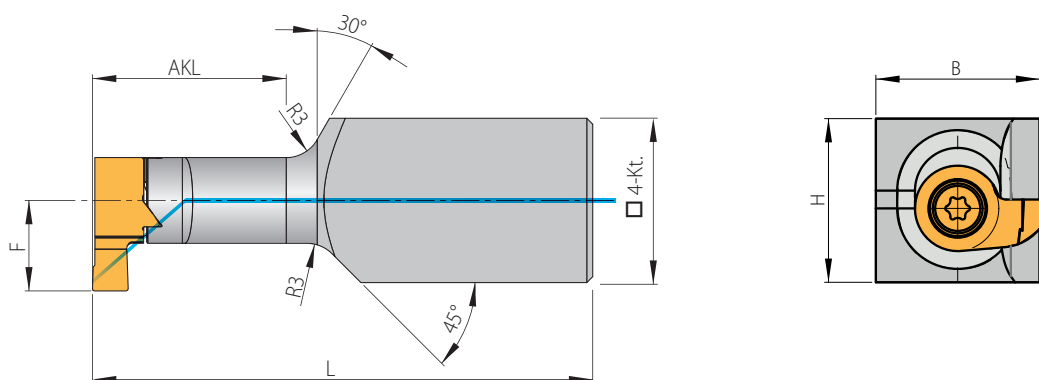
Комплектующие

Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
A	AS0031	T5108-IP	1,3	M 2,5
B	AS0032	T5109-IP	2,2	M 3,0
C	AS0033	T5110-IP	3,4	M 3,5
D	AS0034	T5115-IP	5,0	M 4,0

SIM – Модульная система внутренней обработки

Расширенная номенклатура / Рекомендации по применению

SIM – Модульная система внутренней обработки – державки с квадратным хвостовиком



Державки с квадратным хвостовиком

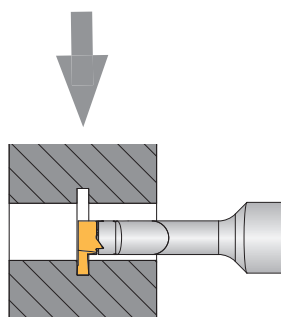
F	Серия	Н x В	AKL	L	Обозначение
10.1	D	12x20	32	100	HSIMD-321220 SL

Комплектующие

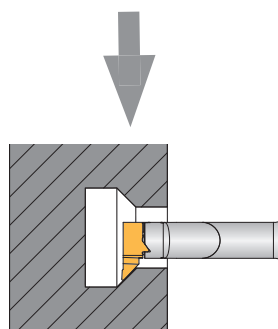
Серия держателя	Винт	Отвертка	Момент затяжки винта [Nm]	Резьба
D	AS0034	T5115-IP	5.0	M 4.0

SIM – Модульная система внутренней обработки – ПОДАЧА

f [мм/У] **0.01 – 0.05**



f [мм/У] **0.03 – 0.10**



SIM – Модульная система внутренней обработки

Рекомендации по применению

Режимы обработки – Обработка канавок, фасок, точение

ISO	Материал	Твердость HB	Скорость резания V _c [m/min]		
			AP5020	AK1020	
P	Нелегированные стали	ca. 0.4% C / отожженные	125	20 - 180	20 - 130
		ca. 0.4% bis 0.6% C / отожженные	150	20 - 180	20 - 130
		ca. 0.6% bis 0.8% C / улучшенные	200	20 - 180	20 - 130
	Низколегированные стали	отожженные	180	15 - 160	15 - 110
		закаленные	275	15 - 160	15 - 110
		закаленные	160	15 - 160	15 - 110
	Высоколегированные стали	отожженные	200	20 - 120	20 - 85
		закаленные	325	20 - 120	20 - 85
	Стальное литье	нелегированное	180	20 - 180	20 - 130
		низколегированное	200	20 - 180	20 - 130
высоколегированное		225	20 - 180	20 - 60	
Нержавеющие стали	отожженные	200	20 - 90	20 - 60	
	мартенситные/ферритные	200	20 - 90	15 - 70	
M	Нержавеющие стали	аустенитные Ni > 8%	180	15 - 80	15 - 70
		Cr 18 - 25%	180	15 - 80	20 - 110
K	Серый чугун	180-260	20 - 160	20 - 110	
	Чугун с шаровидным графитом	180-260	20 - 150	20 - 110	
	Ковкий чугун	130-230	20 - 150	20 - 500	
N	Алюминиевые сплавы		20 - 500	20 - 600	
	Бронза и ее сплавы		20 - 600	15 - 50	
S	Жаропрочные сплавы (NiFe)		15 - 75	15 - 30	
	Жаропрочные сплавы (NiCo)		15 - 40	15 - 40	

Приведенные режимы резания являются усредненными. Используйте их с учетом поправок для каждого конкретного случая.

Сплавы

AP5020

Мелкозернистый твердый сплав с многослойным покрытием PVD-TiAlN.

Для обработки сталей, нержавеющей сталей и чугунов. Универсальное покрытие с повышенной износостойкостью.

AK1020

Мелкозернистый твердый сплав без покрытия.

Для обработки алюминия и цветных металлов.

Также используется для нанесения нестандартных покрытий.

SIM – Модульная система внутренней обработки

Рекомендации по применению

Рекомендации по режимам обработки при резьбонарезании

ISO	Материал		Твердость [N/mm ²]	Скорость резания V _c [m/min]	
				AP5020	AK1020
P	Нелегированные стали и литье	ca. 0.15% C	350	80 - 150	80 - 110
		ca. 0.45% C	650	80 - 150	80 - 110
		ca. 0.75% C	1000	60 - 120	60 - 90
	Низколегированные стали и литье		600	70 - 130	70 - 100
			900	70 - 120	70 - 90
			1200	70 - 115	70 - 85
Высоколегированные стали, инструментальные и литье	отожженные	700	60 - 110	60 - 80	
	закаленные и нормализованные	1100	50 - 90	50 - 70	
Нержавеющие стали и литье	ферритные/мартенситные, термообработанные	700	50 - 80	50 - 70	
	мартенситные, отожженные	1000	50 - 80	50 - 70	
M	Нержавеющие стали и литье	ферритные/мартенситные, термообработанные	450-600	70 - 120	70 - 90
		аустенитные/ ферритные, закаленные	600-900	40 - 90	40 - 65
K	Серый чугун	перлитные/ферритные	500-700		
		перлитные/мартенситные	700-850	80 - 120	80 - 100
			800-1100		
	Чугун с шаровидным графитом	ферритные	550	80 - 100	80 - 90
		перлитные	800	80 - 100	80 - 90
Ковкий чугун	ферритные	450	70 - 150	70 - 110	
	перлитные	750			
N	Алюминиевые сплавы	нетермообработанные	200	100 - 240	100 - 240
		термообработанные	350	80 - 170	80 - 170
	Алюминиевое литье	≤ 12% Si, термообработанные	250		
		≤ 12% Si, термообработанные	300		
		≤ 12% Si, нетермообработанные	450		
	Медь и медные сплавы	Свинцовые сплавы, Pb > 1%	400	100 - 250	100 - 250
Латунь, Бронза		300	80 - 200	80 - 200	
Алюминиевая бронза		500			
Медь и электролитная медь		200	100 - 250	100 - 250	
Неметаллы	Пластики				
	Твердые пластики				
	Твердая резина				

Приведенные режимы резания являются усредненными. Используйте их с учетом поправок для каждого конкретного случая.

SIM – Модульная система внутренней обработки

Рекомендации по применению

Рекомендации по режимам обработки при резьбонарезании - Количество проходов

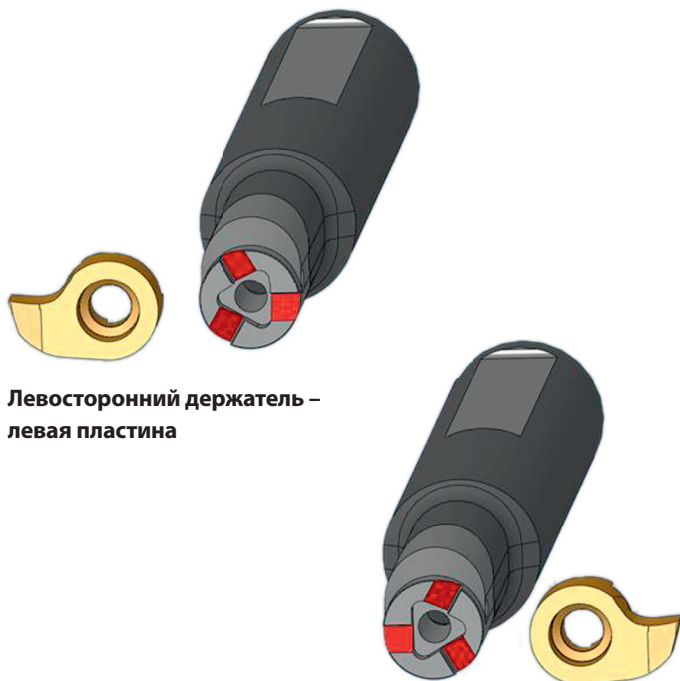
Шаг		Количество проходов					
[мм]	Нит/Дюйм	Сталь [Н/мм ²]			Нерж.	Чугун	Алюминий
		400-700	700-1.000	> 1.000			
0.8	32	8	9	10	10	9	8
1	24	10	11	12	12	12	10
1.25	20 - 19	12	14	15	15	14	12
1.5	16	15	17	18	18	17	15
1.75	14	17	19	21	21	18	17
2	12	19	22	25	25	20	18
2.5	10	22	26	31	31	22	20
3.0 - 3.5	8	28	32	38	38	24	22

Данные режимы обработки приведены для таких материалов, как сталь, нержавеющая сталь, при обработке закаленных материалов требуется корректировка количества проходов.

При поломке пластины необходимо увеличить количество проходов, при износе - уменьшить.

Примечание: Объем снимаемой стружки должен быть постоянным, например, при увеличении глубины съема необходимо уменьшить подачу, этим будет обеспечена постоянная сила резания.

SIM – Модульная система внутренней обработки – Установка пластин



Левосторонний держатель –
левая пластина

Правосторонний держатель - правая пластина

3-точечная фиксация гарантирует точное расположение пластин и режущей кромки. Однако необходимо контролировать высоту режущей кромки особенно при обработке малых диаметров для избежания поломки пластин.

Рекомендации:

- Необходимо выбирать держатель малого диаметра для обеспечения выхода стружки. Возможно проводить поэтапное точение, прерывая подачу.
- Применяйте охлаждающую жидкость = 5 Бар.
- При замене пластин применяйте сжатый воздух для удаления стружки.

SIM – Модульная система внутренней обработки

Рекомендации по применению

Нарезание резьбы



Радиальное врезание

Нарезание резьбы с использованием радиального врезания - самый простой и быстрый способ нарезания резьбы. Врезание происходит по радиусу, и стружка формируется обеими сторонами зуба в виде буквы V. Способ наиболее предпочтителен для резьбы с мелким шагом (до 2 мм) и материалов, образующих мелкосекционную стружку, а также для материалов, упрочняемых резанием, и нержавеющей стали.



Одностороннее боковое врезание

Одностороннее боковое врезание под углом 3-5° к поверхности профиля. Большинство станков с ЧПУ поддерживает данный метод. При этом методе возможен хороший контроль процесса стружкообразования, процесс похож на обычное точение. Подходит для обработки внутренней резьбы и материалов, образующих сливную стружку. Применяется для резьбы с шагом более 2 мм.



Двустороннее боковое врезание

Используется как альтернатива одностороннему боковому врезанию и применяется для обработки резьбы с большим шагом и на материалах, образующих сливную стружку. Направление врезания изменяется для каждого последующего прохода, что обеспечивает равномерный износ пластины. Данный метод требует более сложного программного обеспечения и доступен не на всех станках с ЧПУ.

Расчет угла наклона резьбы

$$\beta = \frac{P \text{ [мм]}}{D \text{ [мм]}} \times 18.23$$

Пример расчета для резьбы M10. 1.5 мм:

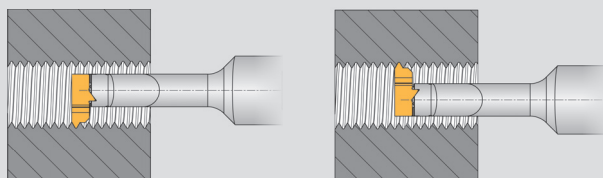
$$\beta = \frac{1.5 \text{ мм}}{9.03 \text{ мм}} \times 18.23 = 3.03^\circ \text{ угол наклона резьбы}$$

β = Угол наклона резьбы [°]

P = Шаг [мм]

D = Средний диаметр резьбы [мм]

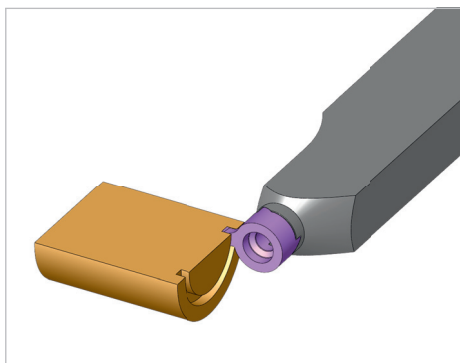
ISO – Внутренняя резьба



Державка и пластина в правостороннем исполнении

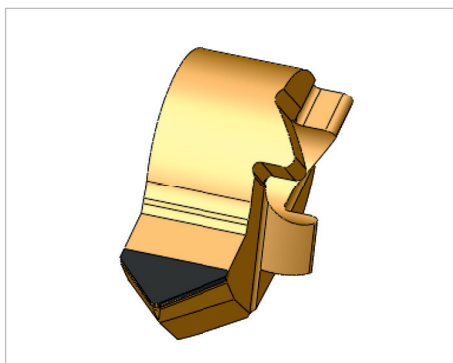
Державка и пластина в левостороннем исполнении

Специальные решения



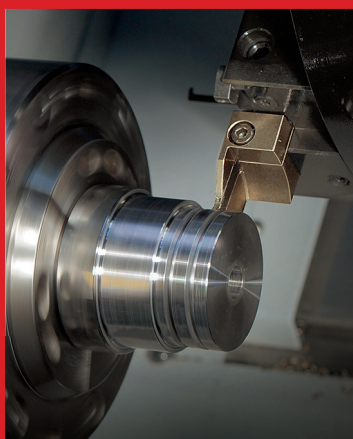
Специальные державки

- Специальное исполнение для обработки аксиальных канавок.



Специальные пластины

- Пластины с CBN-напайкой для твердого точения.



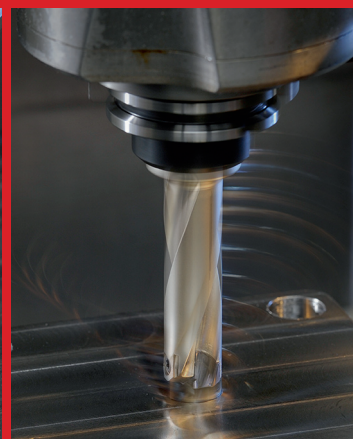
Инструмент и сменные пластины для отрезки и обработки канавок



Инструмент и сменные пластины для токарной обработки и обработки резьбы



Инструмент и сменные пластины для фрезерной обработки и резьбофрезерования



Инструмент и сменные пластины для сверления

We have a passion for precision.

Полное удовлетворение требований наших покупателей, освоение инновационных решений и высочайшая точность – это и есть суть ARNO-Werkzeuge. 70 лет опыта вложены в каждый наш инструмент. Это сертифицированное качество и точность на высшем уровне.

ARNO®
WERKZEUGE

За дополнительной информацией, пожалуйста, обращайтесь к нашему полному каталогу.



Karl-Heinz Arnold GmbH
Karlsbader Str. 4
D-73760 Ostfildern

Tel.: +49 (0)711 34 802 0
Fax: +49 (0)711 34 802 130
anfrage@arno.de
bestellung@arno.de

ARNO (UK) Limited | Unit 9, 10 & 11, Sugnall Business Centre | Sugnall, Eccleshall | Staffordshire | ST21 6NF
☎ +44 01785 850 072 | 📠 +44 01785 850 076 | sales@arno.de | www.arno-tools.co.uk

ARNO Italia S.r.l | Via J.F. Kennedy 19 | 20871 Vimercate (MB)
☎ +39 039 68 52 101 | 📠 +39 039 60 83 724 | info@arno-italia.it | www.arno-italia.it

ARNO-Werkzeuge USA LLC | 1101 W. Diggins St. | US-60033 Harvard, Illinois
☎ +1 815 943 4426 | 📠 +1 815 943 7156 | info@arnousa.com | www.arnousa.com

ARNO RU Ltd. | ул. Красная, 38 | РФ 600015 Владимир
☎ / 📠 +7 4922 541125 | COT +7 4922 541135 | info@arnoru.ru | www.arnoru.ru