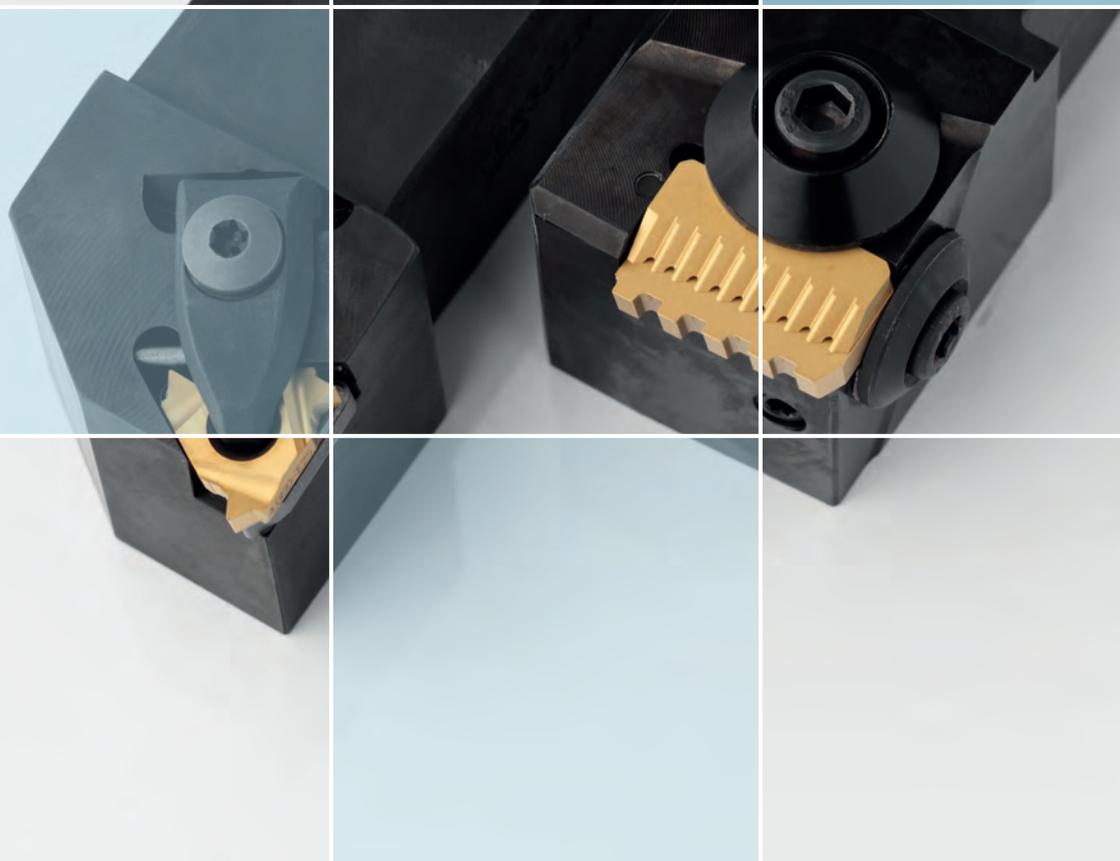


КАТАЛОГ +  
ТЕХНИЧЕСКОЕ  
РУКОВОДСТВО  
2015



# НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБ

<b>Алфавитно-цифровой указатель</b>	Инструменты .....	2
	Пластины .....	3
<b>Точение резьбы</b>	Техническая информация .....	4-28
	Области применения, державки .....	29
	Области применения, пластины .....	30
	Резьбы нефтяного сортамента .....	31-35
	Державки, наружные .....	36-39
	Державки, внутренние .....	40-43
	Seco-Capto™ – Державки, наружные .....	44-46
	Seco-Capto™ – Державки, внутренние .....	47-50
	Seco-Capto™ – Державки для МТМ (МЦО) .....	51-52
	Державки для гребенок, наружные .....	53
	Пластины .....	54-86
Стружколомы .....	87	
<b>Резьба с MDT (МТО)</b>	Державки, наружные .....	88
	Пластины .....	89-90
<b>Резьба с Mini Shaft</b>	Державки .....	91
	Пластины .....	92-96
<b>SMG*</b>	Классификация материалов – SMG* .....	98-109
<b>Декларация о соответствии</b>	.....	110-112

Точение резьбы

Резьба с MDT  
(МТО)

Резьба с  
Mini Shaft

SMG

Декларация о  
соответствии

\* SMG = Seco Material Group

<b>A</b>	
A..-SGXN .....	91
A..-SGXN..-R .....	91
<b>C</b>	
C.-CER/L-..CHD .....	45
C.-CER/L-..HD .....	44, 46, 51-52
C.-CNR/L-..CHD .....	49-50
C.-CNR/L-..HD .....	47-48
C.-SNR .....	47
CER/L .....	36
CER/L...OHD .....	39
CER/L...HD .....	36, 39
CER/L...Q .....	37
CER/L...OHD .....	37
CER3232P1-I .....	53
CER3232P1-M .....	53
CER3232P5-I .....	53
CER3232P5-M .....	53
CER...COHD .....	38
CFIR/L .....	88
CNR/L...AHD .....	41-43
CNR/L...APIHD .....	41-42
<b>E</b>	
E..-SGXN .....	91
E..-SGXN..-R .....	91
<b>S</b>	
SNR/L .....	40
SNR...A .....	40
<b>T</b>	
TP1030 .....	10, 80, 82-85, 92-96

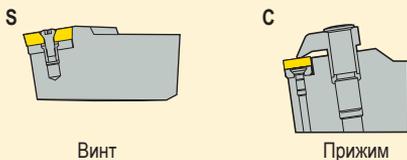
<b>09NR</b>			
..A55	55	..RD	73
..A60	57	..STACME	78
..BSPT	69	..TR	74
..ISO	60	..UN	62-63
..NPT	71	..W	67
..UN	64	<b>22ER</b>	
..W	68	..API	80
<b>11NR/L</b>		..API RD	81
..A55	55	..BUT	83
..A60	57	..NPT	70
..ISO	60-61	..VAM	82
..UN	64	<b>22NR/L</b>	
..W	68	..ACME	77
<b>11NR</b>		..ISO	60
..NPT	71	..N55	55
..NPTF	72	..N60	57
<b>16ER/L</b>		..RD	73
..A55	54	..TR	75
..A60	56	..UN	64-65
..ACME	76	..W	68
..BSPT	69	<b>22NR</b>	
..ISO	58-59	..API	80
..NPT	70	..BUT	83
..TR	74	..NPT	71
..UN	62-64	..STACME	79
..UNJ	66	..VAM	82
..W	67	<b>26ER</b>	
<b>16ER</b>		..ACME	76
..API RD	81	..K55	54
..MJ	66	..K60	56
..NPTF	72	..STACME	78
..RD	73	..TR	74
<b>16NR/L</b>		<b>26NR</b>	
..A55	55	..ACME	77
..A60	57	..K55	55
..BSPT	69	..K60	57
..ISO	60-61	..TR	75
..NPT	71	<b>27ER/L</b>	
..NPTF	72	..ACME	76
..TR	75	<b>27ER</b>	
..UN	65	..API	80-81
..W	68	..ISO	58-59
<b>16NR</b>		..RD	73
..ACME	77	..STACME	78
..API RD	81	..TR	74
..RD	73	..UN	62
..STACME	78-79	<b>27NR</b>	
<b>20ER</b>		..ACME	77
..ACME	76	..API	80-81
..STACME	78	..ISO	60-61
..TR	74	..RD	73
<b>20NR</b>		..STACME	79
..ACME	77	..TR	75
..STACME	79	..UN	64
..TR	75	<b>LCEX</b>	
<b>22ER/L</b>			92-96
..ACME	76	<b>LCGN</b>	
..ISO	58-59, 61		89-90
..N55	54		
..N60	56		

## Державки



<b>C</b>	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>M</b>	<b>16</b>	<b>Q</b>	<b>HD</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

### 1. Крепление пластины



Винт

Прижим

### 2. Наружные/Внутренние

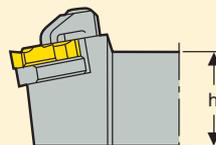
E = Наружные  
N = Внутренние

### 3. Направление резания

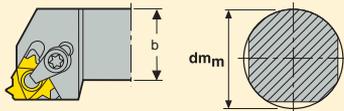


X = Специальное

### 4. Высота хвостовика



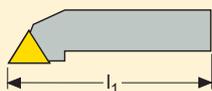
### 5. Ширина хвостовика/диаметр



20 = 20 мм  
25 = 25 мм  
и т.д.

00 = Круглые державки S и C  
25 = 25 мм  
32 = 32 мм  
и т.д.

### 6. Длина инструмента



H = 100 мм R = 200 мм  
K = 125 мм S = 250 мм  
L = 140 мм T = 300 мм  
M = 150 мм U = 350 мм  
P = 170 мм V = 400 мм  
Q = 180 мм

### 7. Длина режущей кромки



Если длина режущей кромки обозначается только одной цифрой, маркировка должна начинаться с 0.

Пример:

Длина режущей кромки = 16,5 мм  
Символ = 16  
Длина режущей кромки = 9,525 мм  
Символ = 09

### 8. Прочая информация

A = Steel with coolant passage  
Q = Toolholder/cranked  
CQ = For mounting upside down

### 9. Прочая информация

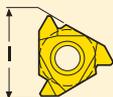
HD = Для тяжелой обработки

## Пластины



<b>16</b>	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>1.5</b>	<b>ISO</b>	-	<b>A1</b>
1	2	3	4	5		6

### 1. Длина режущей кромки



Если длина режущей кромки обозначается только одной цифрой, маркировка должна начинаться с 0.

Пример:

Длина режущей кромки = 16,5 мм

Символ = 16

Длина режущей кромки = 9,525

Символ = 09

### 2. Наружные/Внутренние

E = Наружные

N = Внутренние

### 3. Направление резания



X = Специальное

### 4. Шаг

Полный профиль мм: (мм)	0,50	1,25	3,00	6,00
	0,70	1,50	4,00	8,00
	0,75	1,75	4,50	10,0
	0,80	2,00	5,00	12,0
	1,00	2,50	5,50	14,0

Полный профиль: (Витков на дюйм)	48	18	11	6,0	2,5
	40	16	10	5,0	2,0
	32	14	9	4,5	
	24	13	8	4,0	
	20	12	7	3,0	

Частичный профиль:	A	= 0,50-1,5 мм	48-16 витков на дюйм
	AG	= 0,50-3,00 мм	TPI 48-8
	G	= 1,75-3,00 мм	TPI 14-8
	N	= 3,50-5,00 мм	7-5 TPI
	K	= 5,50-10,00 мм	4,5-2,5 TPI

### 5. Резьба

Резьба =

60 = V-профиль, 60°

55 = V-профиль, 55°

ISO = ISO, Метрич.

UN = Амер. UN

UNJ = Амер. Аэрокосмич.

MJ = Метрич. Аэрокосмич.

W = Витворт, BSW

BSPT = Витворт, Конус

NPT = Амер. NPT

NPTF = Амер. NPTF (Dryseal)

RD = Круглая, DIN405

TR = Трапецеидальная, DIN103

ACME = Амер. ACME-G

STACME = Амер. Stub-ACME

API 384 = API V 038R 1:4

API 386 = API V 038R 1:6

API 404 = API V 040 1:4

API 504 = API V 050 1:4

API 506 = API V 050 1:6

API RD = API Кругл. корпусн.

BUT 2.5 = Контрфорс, 1°47'

BUT 2.6 = Контрфорс, 2°23'

VAM = VAM Vallourec

### 6. Число зубцов на режущую кромку/ Тип стружколома

2M = 2 зубца

A = Универсальный

3M = 3 зубца

A1 = Обозначение стружколома

TT = TWIN THREADER

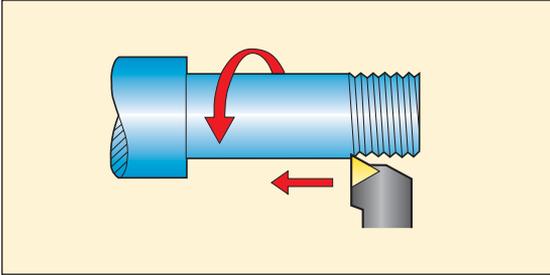
A2 = Обозначение стружколома

## Threading Wizard™

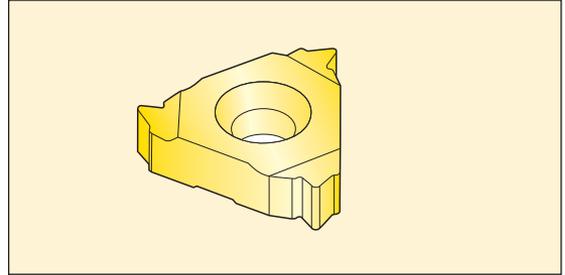
Для упрощения подбора инструмента и параметров резания Seco представляет приложение Thread Turning Wizard (Руководство по нарезанию резьбы), которая упрощает расчеты и делает процесс написания программы гораздо проще. Программа выбирает оптимальные держатель и пластину, определяет наилучшие режимы резания и загружает эту информацию в ЧПУ станка. Последовательность написанной программы основана на высоком контроле допусков наружной и внутренней резьбы для выбранного профиля. Радиус вершины пластины достаточно мал и может быть поврежден из-за перегрузки. Если Вы не используете приложение Wizard, следуйте приведенной ниже последовательности подбора инструментов, пластин, режимов резания и методов обработки.



### 1. Выбор метода обработки, см. на стр.7.



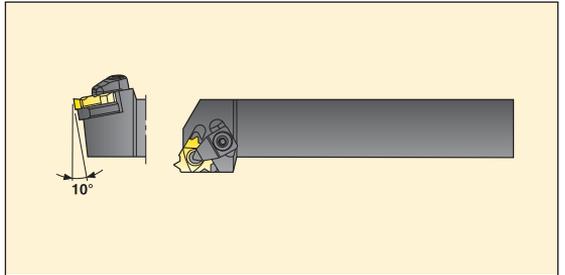
### 2. Выбор типоразмера пластины, см. на стр. 8



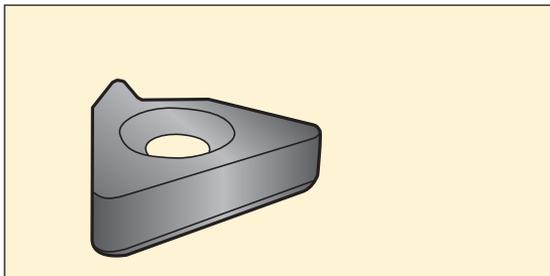
### 3. Выбор сплава, см. стр. 10

	ISO														
	P				M				K						
	P01	P10	P20	P30	P40	P50	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	K40
CP200	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CP300	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CP500	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H15	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

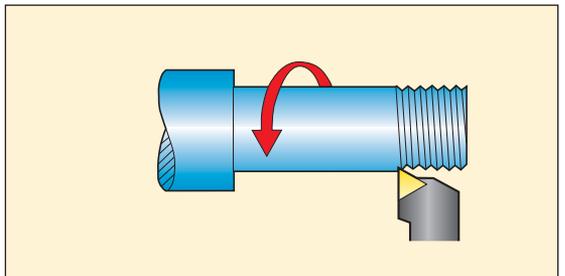
### 4. Выбор державки, см. на стр. 11



### 5. Выбор подкладной пластины, см. на стр. 12-13



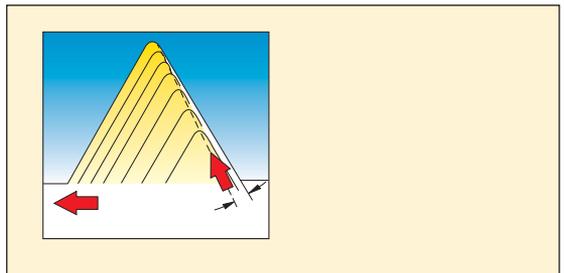
### 6. Выбор скорости резания, см. на стр. 14.17



### 7. Выбор числа проходов и глубин, см. на стр.18-22

Lead (mm)	0.8	1.0	1.25	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	
1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
2	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
3	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
4	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
6	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
7	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
8	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
9	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20

### 8. Выбор метода врезания, см. на стр.23.



Выбор метода обработки зависит, в частности, от следующего:

Заготовка

-Внешняя или внутренняя резьба

-Право- или левосторонняя резьба

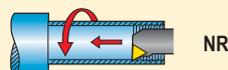
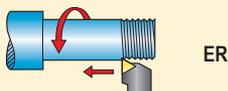
Станок

-Право- или левосторонний инструмент

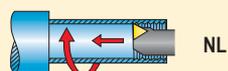
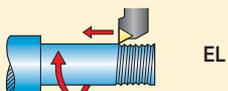
## Нарезание по направлению к патрону

- Преимущества:**
- Лучшая жесткость
  - Для большинства операций подходят первоначально установленные подкладные пластины
- Примечание:**
- При нарезании внутренней резьбы может формироваться нарост стружки, особенно в случаях, когда между инструментом и деталью остается мало места

### Правая резьба – Правосторонний инструмент



### Левая резьба – Левосторонний инструмент



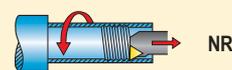
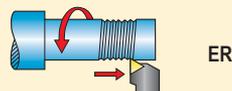
## Нарезание по направлению от патрона\*

- Преимущества:**
- Правильное направление схода стружки во время нарезки внутренней резьбы
- Примечание:**
- Убедитесь в надежности крепления пластины и державки

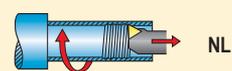
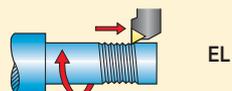
**Нарезание внутренней резьбы:**

- Используйте только державки CNR/L

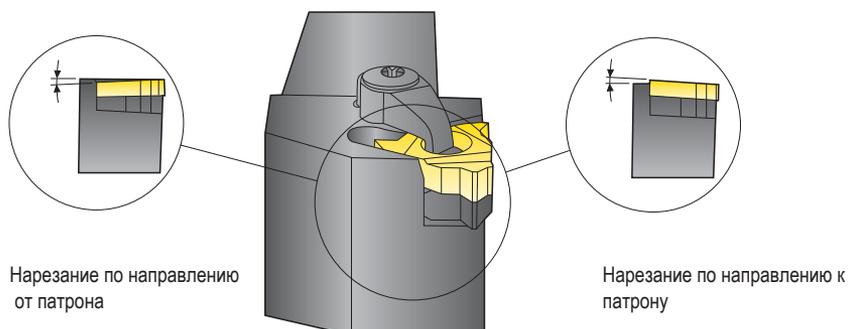
### Левая резьба – Правосторонний инструмент



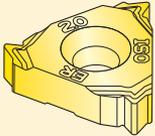
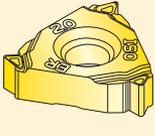
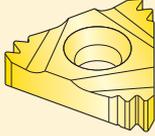
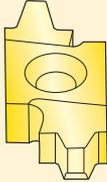
### Правая резьба – левосторонний инструмент



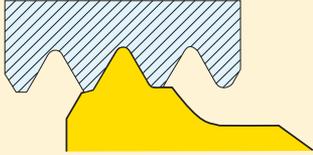
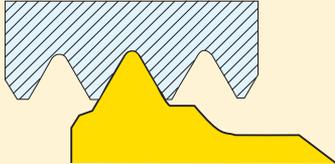
\*При нарезке резьбы в направлении от патрона требуется сменить подкладную пластину.



Для однозубых пластин используйте конструкцию полного или частичного профиля

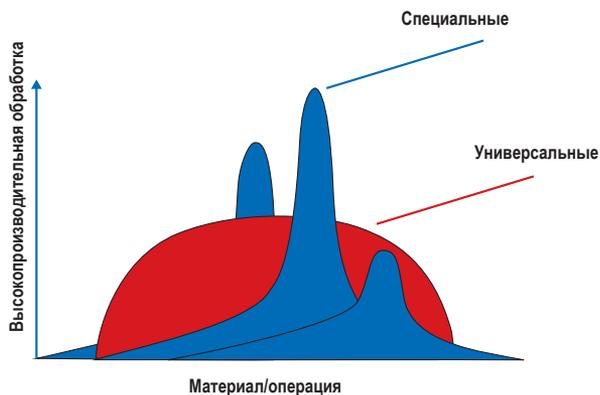
<p><b>Однозубая пластина (Тип S) А или оригинальная</b></p>  <p>Первый выбор, может использоваться для обработки широкого диапазона материалов. Низкие силы резания.</p>	<p><b>Однозубая пластина (Тип S) А1 стружколом</b></p>  <p>Первый выбор для обработки стали.</p>	<p><b>Однозубая пластина (Тип S) А2 стружколом</b></p>  <p>Первый выбор для обработки нержавеющей стали.</p>
<p><b>Многозубая пластина (Тип М)</b></p>  <p>Первый выбор для массового производства, если необходимо небольшое число проходов. Только для радиальной подачи. 2М = версия с 2 зубьями 3М = версия с 3 зубьями</p>	<p><b>Многозубая пластина (TWIN THREADER, ТТ)</b></p>  <p>Силы резания ниже в сравнении с типом М. Меньшая длина подреза в сравнении с типом М. Только для радиальной подачи. Использовать подкладную пластину для 2М.</p>	<p><b>К пластина (Тип К)</b></p>  <p>Первый выбор для резьб с большим шагом.</p>

Для однозубых пластин используйте конструкцию полного или частичного профиля

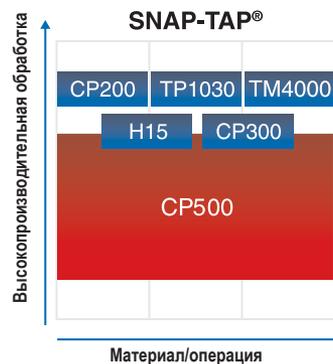
<p><b>Полный профиль</b></p>  <p>При нарезании резьбы нет необходимости, чтобы заготовка была предварительно обработана до точного диаметра. Операция значительно упрощается, так как не требуется дополнительного инструмента (для последующего снятия заусенцев).</p>	<p><b>Частичный профиль</b></p>  <p>Покрывает широкий диапазон шагов резьб, что минимизирует номенклатуру инструмента. Требуется точный диаметр заготовки перед нарезанием резьбы. Радиус закругления вершины подобран для самого маленького профиля в пределах шагов пластины.</p>
---	--

## Нарезание резьб – Сплавы пластин

Стратегия



Диапазон сплавов для Snap-Tap®



Постоянные инвестиции в разработки новых материалов, покрытий и геометрий с улучшенными характеристиками резания помогают нам всегда соответствовать ожиданиям наших заказчиков. Наша стратегия - предоставление нашим заказчикам наиболее полного диапазона инструментов: от универсальных каталожных позиций до специального инструмента для особых применений.

## Сплавы

Чёрные зоны на диаграмме показывают главные группы применения по ISO и белые зоны показывают другие группы применения.

	P					M				K				N				S			H				
	P01, P10, P20, P30, P40, P50					M01, M10, M20, M30, M40					K01, K10, K20, K30, K40					N01, N10, N20, N30				S01, S10, S20, S30				H01, H10, H20, H30	
CP200																									
CP300																									
CP500																									
TP1030																									
H15																									
TM4000																									

## сплавы с PVD покрытием

	CP200	Предпочтительный выбор для высокопрочных сталей, мартенситной нержавеющей стали, чугуна низкой твердости и титановых сплавов. Предпочтительный выбор для высоких скоростей резания. Твердый микроструктурный с острой кромкой, высокая сопротивляемость пластической деформации. (Ti,Al)N + TiN
	CP300	Износостойкий сплав, который предназначен для высокоскоростной обработки. Оптимизированный для стали и нержавеющей стали сплав. (Ti,Al)N + TiN
	CP500	Универсальный очень прочный микроструктурный сплав для всех операция резьбонарезания в большинстве материалов. Сплав для нержавеющей сталей и трудных операций. (Ti,Al)N + TiN
	TP1030	Высоко износостойкий кермет с PVD покрытием. В основном предназначен для операций с высокими требованиями к шероховатости поверхности и стабильности обработки сталей и нержавеющей сталей. TiAlSiN наноламинированное покрытие.

## Сплавы с покрытием CVD

	TM4000	Пластина для нарезания резьбы с оптимизированным сплавом TM4000. Отличная износостойкость с превосходной прочностью кромки для высокой скорости резания по стали. Также подходит для обработки труднообрабатываемых нержавеющей сталей. Покрытие CVD Ti(C,N) + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> DURATOMIC®
--	--------	---

## Сплавы без покрытия

	H15	Предпочтительный выбор для обработки чугунов, от нормальных до твердых. Также подходит для твердых сталей с твердостью превышающей 350 HB. Микроструктурная структура с отличной износостойкостью и острой кромкой.
--	-----	---

Для выбора подходящего типа держателя следуйте приведенным ниже рекомендациям.

## Нарезание наружной резьбы

<p>Основной выбор Тип С (прижим)</p>	<p>CER/L</p>		<p>Типоразмер пластин 16, 20, 22, 26, 27 С подкладной пластиной</p>
	<p>Cx-CER/L</p>		

## Внутренняя обработка резьб

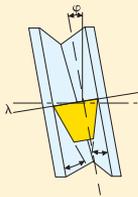
<p>Основной выбор Тип С (прижим)</p>	<p>CNR/L</p>		<p>Типоразмер пластин 16, 20, 22, 26, 27 С подкладной пластиной</p>
	<p>Cx-CNR/L</p>		
		<p>Внимание. На 27-мм пластинах этот угол составляет 10°</p>	
<p>Для малых отверстий Тип-S (винт)</p>	<p>SNR/L</p>		<p>Типоразмеры пластин 09,11,16, 22  (Без подкладной пластины. Использовать только для нарезания резьбы по направлению к патрону)</p>

## Изначально установленные подкладные пластины

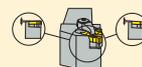
Ниже приведена таблица показывающая изначально предлагаемые подкладные пластины. Эти подкладные пластины подходят для большинства операций, когда нарезание резьбы направлено в сторону патрона.

Державка	Прижим		Винт
	 Нарезание внутренней и внешней резьбы		 Внутренняя обработка резьб
Тип пластины	Однозубая пластина (Тип S)	Однозубая пластина (Тип K)	Однозубая пластина (Тип S)
Подкладная пластина			Без подкладной пластины ( $\lambda=2^\circ$ )
Типоразмер пластины	16	<b>GX 16-1</b>	
	20		<b>KX 20-2</b>
	22	<b>NX22-1</b>	
	26		<b>KX26-2</b>
	27	<b>VX27-1</b>	

Чтобы получить резьбу правильной формы и равномерный износ режущей пластины, угол наклона режущей кромки в плане ( $\lambda$ ) должен быть равен углу подъема резьбы ( $\varphi$ ).



Угол спирали может быть установлен от +5 до -2 в зависимости от подкладной пластины. Те же подкладные пластины используются как для правосторонних, так и левосторонних держателей. Высота центра остается постоянной.



Державки типа SNR/L не имеют сменной подкладной пластины; поэтому их можно применять только для нарезки резьбы по направлению к патрону. Номенклатура подкладных пластин приведена в таблице ниже.

## Номенклатура подкладных пластин

Державка	Прижим					
	 Наружное и внутреннее нарезание резьб					
Тип пластины	Многозубая пластина (Тип M)	Однозубая пластина (Тип S)		Однозубая пластина (Тип K)		
Подкладная пластина						
Типоразмер пластины	16	<b>MX16-1</b>	GX16-0, -1, -2, -3, -4	GX16-0 -99 -98		
	20				KX20-0, -1, -2, -3, -4, -5	KX20-0 -99
	22	<b>MX22-1</b>	NX22-0, -1, -2, -3, -4	NX22-0 -99 -98		
	26				KX26-0, -1, -2, -3, -4, -5	KX26-0 -99
	27	<b>MX27-1</b>	VX27-0, -1, -2, -3, -4	VX27-0 -99 -98		

Также возможно рассчитать угол наклона винтовой линии ( $\lambda$ ). См. формулы на стр.



## SMG версия 2 – Введение

Основой для SMG v2 является классификация материалов заготовок на основе их типов, а не относительной обрабатываемости, и соответственно, сюда входят такие материалы, как композиты. Группы достаточно обширные, однако достаточно легко определить, к какой именно группе SMG относится конкретный материал.

Для каждой группы SMG существует определенный стандарт материалов в определенном состоянии, который является эталоном для простой корректировки режимов резания под любой фактический материал, сопоставимый с эталонным материалом Seco – см. стр. 98-101.

В качестве примера см. данные по эталонным материалам EN C45E для SMG P4 и EN 42 CrMo 4 для SMG P5 и SMG H5 на следующих страницах.

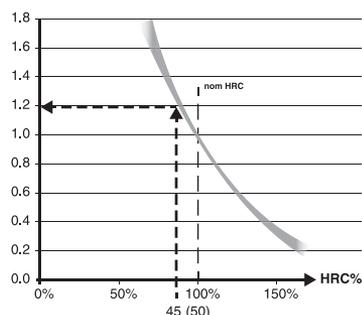
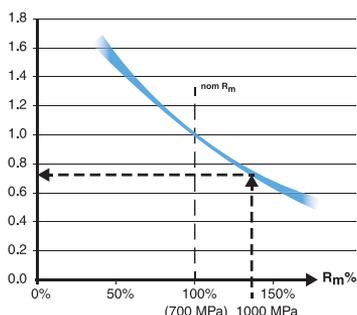
В SMG v2 классификация материалов заготовок включает определенный материал в определенном состоянии, который указан в качестве эталона для простой и точной корректировки данных резания под фактический материал в сравнении с любым эталонным материалом Seco. В качестве примеров в таблице 1 ниже приведены эталонные материалы EN C45E для SMG P4 и EN 42 CrMo 4 для SMG P5 и SMG H5, также там приведены эталонные свойства материала.

SMG				SMG			
P4	Низколегированные конструкционные стали, 0,25% < C < 0,67%wt Низколегированные закаленные и отпущенные стали	520 < R <sub>m</sub> < 1200	C 45E R <sub>m</sub> = 660 N/мм <sup>2</sup>	H5	Закаленные стали	38 < HRC < 56	42 MnCr 4 50 HRC
P5	Конструкционные стали, 0,25% < C < 0,67%wt Закаленные и отпущенные стали	550 < R <sub>m</sub> < 1200	42 CrMo 4 R <sub>m</sub> = 700 N/мм <sup>2</sup>				

Если остановиться на EN 42 CrMo 4 в отожженном состоянии, предельная прочность на растяжение R<sub>m</sub> может быть в диапазоне R<sub>m</sub> = 630 Н/мм<sup>2</sup> - R<sub>m</sub> = 780 Н/мм<sup>2</sup>, что и составляет эталонный уровень для SMG P5. В состоянии после закалки и отпуска предельная прочность на растяжение R<sub>m</sub> может быть в диапазоне R<sub>m</sub> = 900 Н/мм<sup>2</sup> - R<sub>m</sub> = 1100 Н/мм<sup>2</sup>, т.е. она все равно относится к SMG P5. Однако при упрочнении свыше R<sub>m</sub> = 1200 Н/мм<sup>2</sup> она будет относиться к SMG H5.

SMG	RU	W-Nr	AFNOR	BS	UNI	JIS	AISI / ASTM	GOST	Состояние	R <sub>m, nom</sub>	HRC <sub>nom</sub>
P5	42 CrMo 4	1,1201	42 CD 4	708 M 40	42 CrMo 4	SCM 440 (H)	4142, 4140	38НМ	После отжига	700	
	42 CrMo 4	1,1201	42 CD 4	708 M 40	42 CrMo 4	SCM 440 (H)	4142, 4140	38НМ	Закаленные и отпущенные	1000	
H5	42 CrMo 4	1,1201	42 CD 4	708 M 40	42 CrMo 4	SCM 440 (H)	4142, 4140	38НМ	Закаленные и отпущенные		45
	42 CrMo 4	1,1201	42 CD 4	708 M 40	42 CrMo 4	SCM 440 (H)	4142, 4140	38НМ	Закаленные и отпущенные		50

Закаленная и отпущенная сталь EN 42CrMo4 может использоваться для иллюстрации зависимости обрабатываемости от состояния материалов. На графиках ниже указано, как рекомендации по скорости для номинальных состояний материалов можно скорректировать по относительной R<sub>m</sub> (левая схема относится к ISO-P) и относительной HRC (действительно для ISO-H).



Чтобы дополнительно проиллюстрировать, каким образом номинальная  $v_c$  SMG P5 по SMG v2 может быть скорректирована до более точной рекомендованной  $v_c$ , нам нужны данные о предельной прочности на растяжение R<sub>m</sub>, и в данном случае мы используем EN 42 CrMo 4, закаленную и отпущенную до R<sub>m</sub> = 1000 Н/мм<sup>2</sup> в соответствии с приведенной выше таблицей (жирные синие стрелки).

Допустим, мы узнали, что номинальная  $v_c$  SMG P5 = 280 м/мин для определенного продукта и типа обработки.

Тогда фактическая рекомендованная  $v_c$  = 280 м/мин × 0,75 = 210 м/мин.

Следовательно, в SMG H5 номинальная  $v_c$  может быть скорректирована по упрочненной EN 42 CrMo 4 при HRC 45 (небольшие серые стрелки).

Допустим, что номинальная  $v_c$  SMG H5 = 50 м/мин для определенного продукта и типа обработки с применением инструмента из твердого сплава с покрытием, тогда фактическая рекомендованная  $v_c$  = 50 м/мин × 1,2 = 60 м/мин.

Более подробные сведения о материалах заготовок см. на стр. 102-109, а предлагаемые режимы резания на соответствующих страницах.

Для более удобной работы с данными о режимах резания рекомендуем использовать соответствующие инструменты в разделе My Pages – Suggest на сайте [www.secotools.com](http://www.secotools.com)

## Скорость резания

Используйте таблицы SMG для классификации материала заготовки. Пользуйтесь приведенной ниже таблицей для выбора скорости резания.

SMG	$v_c$					
	CP200	CP300	CP500	TP1030	H15	TM4000
P1	—	275	205	205	—	355
P2	—	270	200	200	—	345
P3	—	230	170	170	—	295
P4	—	205	150	150	—	260
P5	—	195	145	145	—	250
P6	—	220	165	165	—	280
P7	—	205	155	155	—	265
P8	—	195	145	145	—	250
P11	—	200	150	150	—	255
M1	150	—	135	135	100	110
M2	120	—	110	110	80	90
M3	90	—	85	85	60	70
M4	70	—	65	65	—	50
M5	55	—	50	50	—	43
K1	130	—	120	120	105	—
K2	110	—	105	105	95	—
K3	95	—	90	90	80	—
K4	90	—	85	85	75	—
K5	55	—	50	50	—	—
K6	80	—	75	75	—	—
K7	70	—	65	65	—	—
N1	—	—	—	—	255	—
N2	—	—	—	—	165	—
N3	—	—	—	—	110	—
N11	—	—	—	—	150	—
S1	20	—	20	—	—	—
S2	15	—	15	—	—	—
S3	15	—	15	—	—	—
S11	46	—	39	—	—	—
S12	35	—	30	—	—	—
S13	27	—	23	—	—	—

Скорости резания ( $v_c$ ) в таблице -- это рекомендации для начальных значений. Рекомендуется корректировка режимов резания в зависимости от материала заготовки и применяемого оборудования. Рекомендации по использованию для каждого сплава  
CP200, CP300, CP500 и H15 +/-15%  
TP1030 и TM4000 +15/-30%

SMG=Группа материалов Seco  
 $v_c$  = Скорость резания (м/мин)

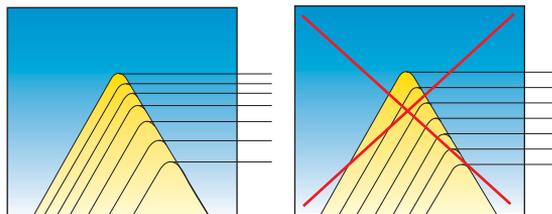
Обратите внимание, что при нарезании резьбы важна четкая зависимость между скоростью вращения и скоростью подачи. Убедитесь, что выбранная скорость резания не создает слишком высокую скорость подачи.

## Число проходов и глубина врезной подачи

Резьбу невозможно нарезать за один проход из-за хрупкости режущей кромки. Необходимо производить обработку за несколько проходов. На всех проходах должны быть одинаковые усилия резания (равные площади стружки), см. данные.

Рекомендации относительно числа проходов и глубины врезной подачи приведены в таблицах на странице 18 22. Эти таблицы дают основные рекомендации и применимы ко всем геометриям пластин - первичной, A1 и A2.

- Последовательность написанной программы основана на высоком контроле допусков наружной и внутренней резьб для выбранного профиля.
- Если происходит разрушение пластины, то надо увеличивать число проходов.
- Глубина врезной подачи должна быть не менее 0,05 мм на один проход.
- В нержавеющей стали глубина прохода должна быть не менее 0,08 мм.
- Данные рекомендации касаются также обработки пластинами частичного профиля. В этом случае необходимо увеличить число проходов.
- Радиус вершины на пластине относительно мал и может быть поврежден если будет перегружен.



## Seco Threading Wizard™

Для упрощения подбора инструмента и параметров резания Seco представляет приложение Thread Turning Wizard (Руководство по нарезанию резьбы), которая упрощает расчеты и делает процесс написания программы гораздо проще. Программа выбирает оптимальные держатель и пластину, определяет наилучшие режимы резания и загружает эту информацию в ЧПУ станка.

Последовательность написанной программы основана на высоком контроле допусков наружной и внутренней резьб для выбранного профиля. Радиус вершины пластины достаточно мал и может быть поврежден из-за перегрузки. Программа бесплатная и может быть загружена с сайт [www.secotools.com](http://www.secotools.com).

## Скорость резания – МТО

Используйте таблицы SMG для классификации материала заготовки.  
Пользуйтесь приведенной ниже таблицей для выбора скорости резания.

SMG	v <sub>c</sub>		
	CP500		
P1	150		
P2	145		
P3	130		
P4	115		
P5	110		
P6	125		
P7	115		
P8	110		
P11	115		
M1	125		
M2	110		
M3	100		
M4	85		
M5	70		
K1	135		
K2	105		
K3	90		
K4	85		
K5	55		
K6	85		
K7	70		
N11	85		
S1	20		
S2	17		
S3	15		

SMG = Группа Материалов Секо

v<sub>c</sub> = м/мин

Скорости резания (v<sub>c</sub>), приведенные в таблице, рекомендованы как стартовые значения.

Рекомендуется корректировка режимов резания в зависимости от материала заготовки и применяемого оборудования. Рекомендованные значения для CP500 +/-15%

## Скорость резания – Mini Shaft

Используйте таблицы SMG для классификации материала заготовки.  
 Пользуйтесь приведенной ниже таблицей для выбора скорости резания.

SMG	v <sub>c</sub>		
	CP500		
P1	150		
P2	150		
P3	130		
P4	115		
P5	110		
P6	120		
P7	115		
P8	110		
P11	110		
M1	90		
M2	65		
M3	41		
M4	27		
M5	22		
K1	160		
K2	130		
K3	110		
K4	105		
K5	65		
K6	105		
K7	85		
N11	95		
S1	18		
S2	15		
S3	13		

SMG = Группа Материалов Секо

v<sub>c</sub> = м/мин

Скорости резания (v<sub>c</sub>), приведенные в таблице, рекомендованы как стартовые значения.

Рекомендуется корректировка режимов резания в зависимости от материала заготовки и применяемого оборудования. Рекомендованные значения для CP500 +/-15%

## Число проходов и глубина врезной подачи Наружные метрические резьбы по стандарту ISO

Ph	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.75	1.5	1.25	1.0	0.80	0.75	0.50
a <sub>p</sub>	3,82	3,52	3,19	2,87	2,53	2,23	1,92	1,60	1,25	1,13	0,93	0,81	0,65	0,52	0,48	0,33
1	0,46	0,43	0,41	0,37	0,34	0,34	0,28	0,27	0,24	0,22	0,22	0,21	0,18	0,17	0,16	0,11
2	0,43	0,40	0,39	0,34	0,32	0,31	0,26	0,24	0,22	0,20	0,20	0,17	0,16	0,15	0,14	0,09
3	0,35	0,32	0,32	0,28	0,25	0,25	0,21	0,20	0,18	0,17	0,17	0,14	0,12	0,12	0,11	0,07
4	0,30	0,28	0,27	0,24	0,22	0,21	0,18	0,17	0,16	0,14	0,14	0,11	0,11	0,08	0,07	0,06
5	0,29	0,26	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,12	0,12	0,10	0,08	-	-	-
6	0,26	0,24	0,24	0,22	0,18	0,18	0,15	0,15	0,12	0,10	0,08	0,08	-	-	-	-
7	0,24	0,21	0,22	0,20	0,17	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	-	-	-	-	-	-
8	0,23	0,20	0,20	0,18	0,15	0,15	0,13	0,11	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-
9	0,22	0,19	0,19	0,17	0,14	0,14	0,12	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0,19	0,18	0,18	0,16	0,13	0,12	0,12	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0,18	0,17	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0,16	0,15	0,15	0,13	0,12	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0,13	0,13	0,10	0,10	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0,13	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Внутренние метрические резьбы по стандарту ISO

Ph	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.75	1.5	1.25	1.0	0.80	0.75	0.50
a <sub>p</sub>	3,54	3,25	2,96	2,65	2,33	2,05	1,78	1,48	1,17	1,05	0,85	0,75	0,60	0,49	0,46	0,31
1	0,46	0,43	0,42	0,37	0,34	0,32	0,28	0,26	0,23	0,22	0,20	0,17	0,17	0,17	0,16	0,10
2	0,43	0,40	0,40	0,34	0,31	0,30	0,26	0,25	0,21	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,08
3	0,35	0,33	0,32	0,28	0,24	0,24	0,21	0,18	0,17	0,15	0,15	0,14	0,11	0,11	0,10	0,07
4	0,30	0,26	0,26	0,23	0,21	0,19	0,16	0,15	0,15	0,13	0,13	0,10	0,09	0,07	0,07	0,06
5	0,26	0,22	0,22	0,21	0,18	0,17	0,14	0,13	0,12	0,10	0,11	0,09	0,08	-	-	-
6	0,22	0,20	0,20	0,19	0,15	0,15	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08	-	-	-	-
7	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14	0,14	0,12	0,11	0,10	0,08	-	-	-	-	-	-
8	0,19	0,17	0,16	0,15	0,13	0,13	0,11	0,10	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-
9	0,18	0,16	0,16	0,14	0,12	0,12	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0,16	0,15	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0,15	0,14	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0,15	0,14	0,14	0,12	0,10	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0,13	0,12	0,10	0,10	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0,12	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Наружные/Внутренние резьбы Whitworth (резьбы Витворта)

TPI	4.0	4.5	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	19	20	26	28
a <sub>p</sub>	4,29	3,82	3,44	2,90	2,50	2,17	1,93	1,76	1,58	1,45	1,20	1,13	1,01	0,96	0,92	0,72	0,69
1	0,49	0,46	0,45	0,38	0,37	0,32	0,30	0,29	0,28	0,28	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,19	0,18
2	0,46	0,43	0,43	0,36	0,35	0,30	0,28	0,27	0,26	0,26	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,18	0,17
3	0,38	0,38	0,38	0,30	0,29	0,24	0,23	0,22	0,22	0,22	0,18	0,19	0,19	0,18	0,17	0,15	0,14
4	0,36	0,33	0,32	0,26	0,25	0,21	0,20	0,19	0,19	0,18	0,15	0,16	0,16	0,14	0,14	0,12	0,12
5	0,34	0,29	0,28	0,22	0,22	0,19	0,18	0,17	0,16	0,16	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,08	0,08
6	0,31	0,25	0,25	0,21	0,19	0,17	0,15	0,15	0,14	0,14	0,11	0,11	0,08	0,08	-	-	-
7	0,29	0,24	0,22	0,19	0,18	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,09	0,08	-	-	-	-	-
8	0,27	0,22	0,20	0,17	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-
9	0,24	0,20	0,19	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0,22	0,18	0,18	0,15	0,14	0,12	0,12	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0,20	0,17	0,17	0,14	0,12	0,12	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0,19	0,16	0,15	0,14	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	0,17	0,15	0,12	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0,15	0,14	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0,12	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

= Общая глубина обработки (мм)

TPI = Витков на дюйм

Рекомендации даны для стали с твердостью < 300 HB

## Число проходов и глубина врезной подачи

### Наружные UN резьбы

TPI	4.0	4.5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	24	28	32
<b>a<sub>p</sub></b>	4,07	3,62	3,29	2,71	2,33	2,08	1,84	1,66	1,52	1,39	1,29	1,19	1,05	0,94	0,84	0,70	0,60	0,53
<b>1</b>	0,47	0,45	0,43	0,36	0,35	0,30	0,28	0,27	0,27	0,27	0,25	0,23	0,22	0,23	0,20	0,19	0,17	0,17
<b>2</b>	0,44	0,41	0,40	0,34	0,33	0,28	0,26	0,26	0,25	0,26	0,24	0,22	0,21	0,21	0,19	0,17	0,15	0,15
<b>3</b>	0,40	0,39	0,36	0,27	0,26	0,25	0,21	0,20	0,20	0,20	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,11	0,13
<b>4</b>	0,36	0,31	0,31	0,23	0,22	0,21	0,20	0,17	0,19	0,18	0,17	0,15	0,14	0,14	0,12	0,12	0,09	0,08
<b>5</b>	0,32	0,26	0,26	0,22	0,21	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	-	-
<b>6</b>	0,27	0,23	0,23	0,20	0,19	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,08	0,08	-	-	-
<b>7</b>	0,25	0,21	0,20	0,18	0,17	0,14	0,14	0,14	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08	-	-	-	-	-
<b>8</b>	0,23	0,20	0,19	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,11	0,08	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-
<b>9</b>	0,22	0,18	0,19	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>10</b>	0,21	0,17	0,18	0,14	0,12	0,12	0,11	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>11</b>	0,19	0,16	0,17	0,13	0,11	0,11	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>12</b>	0,18	0,15	0,15	0,12	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>13</b>	0,16	0,14	0,12	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>14</b>	0,15	0,14	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>15</b>	0,12	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>16</b>	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Внутренние UN резьбы

TPI	4	4.5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	24	28	32
<b>a<sub>p</sub></b>	3,74	3,32	2,99	2,46	2,13	1,88	1,66	1,49	1,36	1,25	1,14	1,06	0,93	0,84	0,76	0,64	0,56	0,49
<b>1</b>	0,44	0,41	0,42	0,35	0,34	0,30	0,28	0,27	0,27	0,27	0,25	0,23	0,22	0,23	0,20	0,18	0,17	0,17
<b>2</b>	0,41	0,38	0,38	0,33	0,32	0,28	0,26	0,25	0,23	0,23	0,20	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14
<b>3</b>	0,39	0,34	0,33	0,25	0,24	0,22	0,19	0,18	0,18	0,18	0,15	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,09	0,10
<b>4</b>	0,33	0,28	0,27	0,21	0,21	0,18	0,16	0,15	0,15	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,10	0,08	0,08
<b>5</b>	0,28	0,23	0,23	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	-
<b>6</b>	0,24	0,20	0,20	0,16	0,15	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	-	-	-
<b>7</b>	0,22	0,19	0,18	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	-	-	-	-	-
<b>8</b>	0,21	0,18	0,17	0,14	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-
<b>9</b>	0,20	0,17	0,16	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>10</b>	0,18	0,16	0,15	0,12	0,12	0,10	0,09	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>11</b>	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>12</b>	0,16	0,14	0,14	0,11	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>13</b>	0,15	0,14	0,12	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>14</b>	0,14	0,13	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>15</b>	0,12	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>16</b>	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Наружные многозубые пластины

Тип	ISO Метрическая						UN						Whitworth		NPT		
	3M	2M	3M	2M	3M	2M	2M	3M	2M	3M	2M	2M		2M	3M	2M	
<b>Ph (мм)</b>	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TPI</b>	-	-	-	-	-	-	16	16	12	12	8	11	-	11,5	11,5	8	-
<b>a<sub>p</sub> (мм)</b>	0,65	0,93	0,93	1,25	1,25	1,92	1,05	1,05	1,39	1,39	2,08	1,58	-	1,76	1,76	2,54	-
<b>Проход 1 (мм)</b>	0,36	0,43	0,56	0,57	0,75	0,65	0,49	0,64	0,64	0,84	0,70	0,73	-	0,59	0,81	0,88	-
<b>2</b>	-	0,29	0,30	0,37	0,40	0,50	0,53	0,33	0,41	0,44	0,55	0,57	0,50	0,50	0,57	0,64	-
<b>3</b>	-	-	0,20	-	0,28	-	0,42	0,23	-	0,31	-	0,46	0,35	0,37	0,38	0,57	-
<b>4</b>	-	-	-	-	-	-	0,32	-	-	-	-	0,35	-	0,30	-	0,45	-

### Внутренние многозубые пластины

Тип	ISO Метрическая						UN						Whitworth		NPT		
	3M	2M	3M	2M	3M	2M	2M	3M	2M	3M	2M	2M		2M	3M	2M	
<b>Ph (мм)</b>	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TPI</b>	-	-	-	-	-	-	16	16	12	12	8	11	-	11,5	11,5	8	-
<b>a<sub>p</sub> (мм)</b>	0,60	0,85	0,85	1,17	1,17	1,78	0,93	0,93	1,25	1,25	1,88	1,58	-	1,76	1,76	2,54	-
<b>Проход 1 (мм)</b>	0,33	0,38	0,51	0,51	0,70	0,55	0,42	0,56	0,56	0,75	0,58	0,73	-	0,59	0,81	0,88	-
<b>2</b>	-	0,27	0,27	0,34	0,38	0,47	0,49	0,30	0,37	0,40	0,50	0,51	0,50	0,50	0,57	0,64	-
<b>3</b>	-	-	0,20	-	0,28	-	0,42	0,21	-	0,29	-	0,44	0,35	0,37	0,38	0,57	-
<b>4</b>	-	-	-	-	-	-	0,32	-	-	-	-	0,35	-	0,30	-	0,45	-

## Число проходов и глубина врезной подачи

### Наружные/Внутренние NPT резьбы

TPI	8	11,5	14	18	27
$a_p$	2,54	1,76	1,45	1,12	0,75
1	0,28	0,25	0,24	0,22	0,19
2	0,25	0,22	0,22	0,18	0,15
3	0,22	0,18	0,17	0,15	0,13
4	0,19	0,16	0,15	0,14	0,11
5	0,18	0,16	0,14	0,13	0,09
6	0,18	0,14	0,13	0,12	0,08
7	0,17	0,14	0,12	0,10	-
8	0,17	0,12	0,10	0,08	-
9	0,16	0,12	0,10	-	-
10	0,16	0,10	0,08	-	-
11	0,14	0,09	-	-	-
12	0,13	0,08	-	-	-
13	0,12	-	-	-	-
14	0,11	-	-	-	-
15	0,08	-	-	-	-

### Наружные круглые DIN 405

TPI	4	6	8	10
$a_p$	3,43	2,23	1,73	1,40
1	0,44	0,33	0,29	0,26
2	0,40	0,29	0,26	0,25
3	0,34	0,25	0,21	0,23
4	0,32	0,23	0,19	0,20
5	0,28	0,20	0,18	0,16
6	0,26	0,18	0,16	0,12
7	0,24	0,16	0,14	0,10
8	0,22	0,15	0,12	0,08
9	0,20	0,14	0,10	-
10	0,19	0,12	0,08	-
11	0,17	0,10	-	-
12	0,15	0,08	-	-
13	0,12	-	-	-
14	0,10	-	-	-

### Внутренние круглые DIN 405

TPI	4	6	8	10
$a_p$	3,59	2,44	1,66	1,49
1	0,46	0,38	0,26	0,27
2	0,43	0,34	0,22	0,26
3	0,40	0,30	0,21	0,25
4	0,35	0,25	0,19	0,22
5	0,30	0,21	0,18	0,18
6	0,26	0,19	0,16	0,13
7	0,24	0,17	0,14	0,10
8	0,22	0,16	0,12	0,08
9	0,20	0,14	0,10	-
10	0,19	0,12	0,08	-
11	0,17	0,10	-	-
12	0,15	0,08	-	-
13	0,12	-	-	-
14	0,10	-	-	-

TPI = Витков на дюйм

$a_p$  = Общая глубина обработки (мм)

Рекомендации даны для стали с твердостью < 300 HB

## Число проходов и глубина врезной подачи

### Наружные TR резьбы

Ph	14.0	12.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.5
$a_p$	8,2	6,72	5,7	5,16	4,68	4,17	3,66	2,89	2,38	1,83	1,33	0,97
1	0,40	0,38	0,38	0,38	0,37	0,37	0,37	0,34	0,31	0,27	0,25	0,23
2	0,37	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34	0,35	0,33	0,28	0,25	0,24	0,22
3	0,36	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,32	0,27	0,24	0,21	0,20	0,18
4	0,36	0,34	0,34	0,33	0,33	0,31	0,29	0,25	0,20	0,17	0,17	0,14
5	0,35	0,32	0,32	0,31	0,31	0,29	0,27	0,23	0,19	0,15	0,14	0,12
6	0,35	0,32	0,32	0,30	0,29	0,26	0,25	0,21	0,18	0,13	0,13	0,08
7	0,34	0,30	0,31	0,29	0,28	0,26	0,23	0,20	0,16	0,13	0,11	–
8	0,34	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,22	0,20	0,15	0,12	0,09	–
9	0,34	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	0,22	0,18	0,15	0,12	–	–
10	0,33	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	0,20	0,16	0,15	0,10	–	–
11	0,33	0,29	0,25	0,24	0,23	0,22	0,18	0,15	0,14	0,10	–	–
12	0,32	0,29	0,24	0,23	0,21	0,22	0,17	0,14	0,13	0,08	–	–
13	0,32	0,28	0,23	0,22	0,20	0,20	0,17	0,13	0,10	–	–	–
14	0,31	0,27	0,22	0,21	0,19	0,19	0,16	0,10	–	–	–	–
15	0,31	0,25	0,22	0,21	0,19	0,17	0,14	–	–	–	–	–
16	0,30	0,25	0,20	0,19	0,18	0,16	0,12	–	–	–	–	–
17	0,30	0,24	0,19	0,18	0,17	0,12	–	–	–	–	–	–
18	0,29	0,22	0,18	0,16	0,15	–	–	–	–	–	–	–
19	0,28	0,20	0,17	0,15	0,13	–	–	–	–	–	–	–
20	0,27	0,20	0,16	0,15	–	–	–	–	–	–	–	–
21	0,23	0,19	0,15	0,13	–	–	–	–	–	–	–	–
22	0,23	0,18	0,15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
23	0,21	0,17	0,13	–	–	–	–	–	–	–	–	–
24	0,19	0,16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
25	0,17	0,15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
26	0,16	0,13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
27	0,16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
28	0,15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
29	0,13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

### Внутренние TR резьбы

Ph	14.0	12.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.5
$a_p$	8,47	6,71	5,7	5,19	4,68	4,17	3,65	2,89	2,38	1,85	1,34	0,98
1	0,40	0,38	0,38	0,38	0,37	0,37	0,37	0,34	0,31	0,27	0,25	0,23
2	0,37	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	0,33	0,28	0,25	0,24	0,22
3	0,36	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,32	0,27	0,24	0,22	0,21	0,19
4	0,36	0,34	0,34	0,33	0,33	0,31	0,29	0,25	0,20	0,17	0,17	0,14
5	0,35	0,32	0,32	0,31	0,31	0,29	0,27	0,23	0,19	0,15	0,14	0,12
6	0,35	0,32	0,32	0,31	0,29	0,26	0,25	0,21	0,18	0,14	0,13	0,08
7	0,34	0,30	0,31	0,29	0,28	0,26	0,23	0,20	0,16	0,13	0,11	–
8	0,34	0,30	0,29	0,29	0,27	0,26	0,22	0,20	0,15	0,12	0,09	–
9	0,34	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	0,22	0,18	0,15	0,12	–	–
10	0,33	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	0,20	0,16	0,15	0,10	–	–
11	0,33	0,29	0,25	0,24	0,23	0,22	0,18	0,15	0,14	0,10	–	–
12	0,32	0,28	0,24	0,23	0,21	0,22	0,17	0,14	0,13	0,08	–	–
13	0,32	0,28	0,23	0,22	0,20	0,20	0,17	0,13	0,10	–	–	–
14	0,31	0,27	0,22	0,21	0,19	0,19	0,16	0,10	–	–	–	–
15	0,31	0,25	0,22	0,21	0,19	0,17	0,14	–	–	–	–	–
16	0,30	0,25	0,20	0,19	0,18	0,16	0,12	–	–	–	–	–
17	0,30	0,24	0,19	0,18	0,17	0,12	–	–	–	–	–	–
18	0,29	0,22	0,18	0,16	0,15	–	–	–	–	–	–	–
19	0,28	0,20	0,17	0,15	0,13	–	–	–	–	–	–	–
20	0,27	0,20	0,16	0,15	–	–	–	–	–	–	–	–
21	0,23	0,19	0,15	0,13	–	–	–	–	–	–	–	–
22	0,23	0,18	0,15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
23	0,21	0,17	0,13	–	–	–	–	–	–	–	–	–
24	0,19	0,16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
25	0,17	0,15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
26	0,16	0,13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
27	0,16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
28	0,15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
29	0,13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
30	0,13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

$a_p$  = Общая глубина обработки (мм) Рекомендации даны для стали с твердостью < 300 HB

Количество проходов и глубины врезания, многозубая пластина TWIN THREADER, TT

Наружные резьбы 60°.

Ph (мм)	2,0	1,5	1,0
a <sub>p</sub> (мм)	1,25	0,93	0,65
Проход 1 (мм)	0,25	0,22	0,22
2	0,36	0,31	0,25
3	0,25	0,22	0,18
4	0,21	0,18	–
5	0,18	–	–

Внутренние резьбы 60°

Ph (мм)	2,0	1,5	1,0
a <sub>p</sub> (мм)	1,17	0,85	0,60
Проход 1 (мм)	0,23	0,20	0,19
2	0,34	0,27	0,23
3	0,23	0,20	0,18
4	0,19	0,18	–
5	0,18	–	–

Наружные и внутренние резьбы Whitworth (Витворта) и BSPT

TP1	11	14
a <sub>p</sub> (мм)	1,58	1,20
Проход 1 (мм)	0,26	0,22
2	0,38	0,35
3	0,27	0,24
4	0,25	0,21
5	0,22	0,18
6	0,20	–

Наружные UN резьбы

TP1	12	16
a <sub>p</sub> (мм)	1,39	1,05
Проход 1 (мм)	0,28	0,25
2	0,38	0,36
3	0,28	0,26
4	0,25	0,18
5	0,20	–

Внутренние UN резьбы

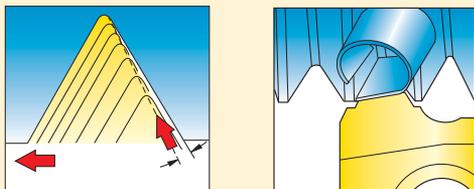
TP1	12	16
a <sub>p</sub> (мм)	1,25	0,93
Проход 1 (мм)	0,24	0,21
2	0,35	0,32
3	0,25	0,22
4	0,22	0,18
5	0,19	–

## Метод врезания

Выбор метода врезной подачи наиболее важен при обработке длинностружечных материалов для обеспечения качественного управления сходом стружки.

### Модифицированная боковая врезная подача

Для станков с ЧПУ и обычных станков



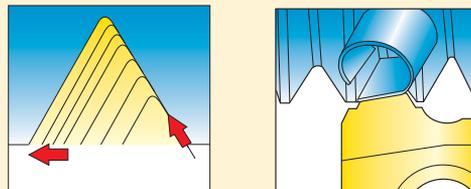
#### Основной выбор для станков CNC

Угол врезания должен быть на 2,5–5 % меньше, чем боковой угол

- Хорошее стружкообразование (важно для нарезания внутренней резьбы)
- Хорошее качество поверхности
- Высокая стойкость инструмента

### Боковая врезная подача

Для станков с ЧПУ и обычных станков

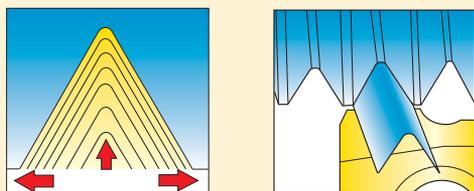


В случаях, когда нельзя применять модифицированную боковую врезную подачу, выберите боковую врезную подачу

- Хорошее стружкообразование
- Возможно снижение качества поверхности резьбы
- Не подходит для обработки механически упрочненных материалов

### Радиальная подача

Для обычных станков и многозубых режущих пластин

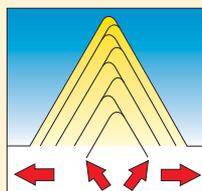


Для многозубых пластин рекомендуется радиальная врезная подача. Первый выбор для механически упрочненных материалов

- Плохой контроль стружкообразования
- Высокие силы резания

### Чередующаяся боковая врезная подача

Для станков с ЧПУ



Первый выбор для резьб с большим шагом.

- Высокая стойкость инструмента
- Возможны проблемы со стружколоманием

## Номенклатура и формулы

Частота вращения

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot D_c} \quad (\text{об./мин})$$

Скорость резания

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot D_c}{1000} \quad (\text{м/мин.})$$

Скорость суппорта /  
Скорость подачи

$$v_f = \frac{n \cdot P_h}{1000} \quad (\text{м/мин.})$$

Подъем резьбы

$$P_h = P - \text{число заходов} \quad (\text{мм})$$

Угол  
наклона  
винтовой  
линии

$$\lambda = \arctan \frac{P_h}{D_2 \cdot \pi} \quad (^\circ)$$

Перевод  
P в TPI

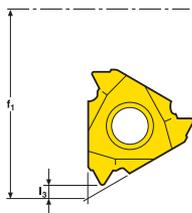
$$\text{TPI} = \frac{25,4}{P}$$

- $D_c$  = Диаметр детали (мм)
- $D_2$  = Диаметр резьбы (средний диаметр) (мм)
- $n$  = об/мин
- $P$  = Шаг (мм)
- $P_h$  = Подъем (мм)
- $v_f$  = Скорость суппорта (скорость подачи) (м/мин)
- $\text{TPI}$  = Число витков на дюйм
- $v_c$  = Скорость резания (м/мин)
- $\lambda$  = Угол спирали ( $^\circ$ )

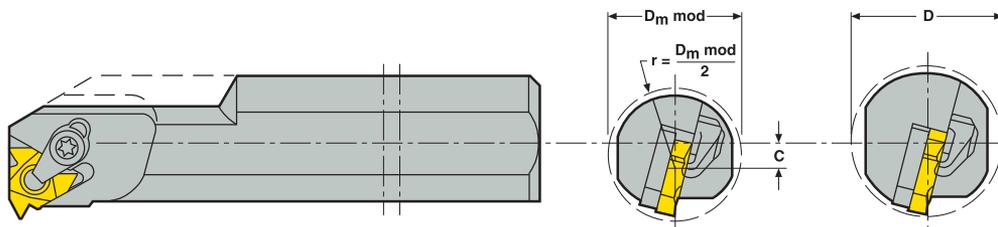
Частой необходимостью является нарезание внутренних резьб малого диаметра, которые слишком малы для стандартной державки. Несколько стандартных внутренних державок могут быть модифицированы простой доработкой, чтобы обеспечить нарезание резьбы в отверстиях диаметром до 30 % меньше. Эта модификация может быть сделана на токарном станке с четырехручачковым патроном. Размеры, необходимые для данного изменения, приведены в таблице размеров  $D_m$  мин.\* на страницах раздела "Державки, внутренние".

Эти внутренние державки могут поставляться по запросу как специальный инструмент.

Некоторые державки позволяют нарезать резьбу в отверстиях меньшего диаметра, чем определено параметром  $D_m \text{ mod}$ , в этом случае необходимо "снять кромку" заднего угла режущей пластины (возможно, также подкладной пластины).



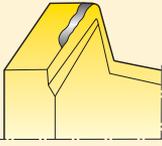
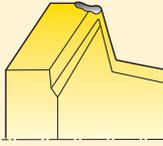
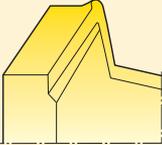
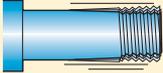
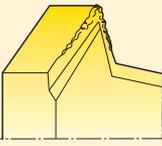
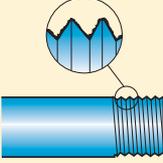
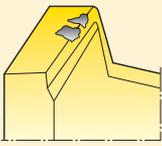
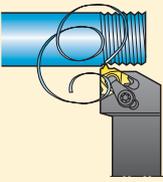
Размеры  $f_1$  и  $l_3$  можно найти в описании внутренних державок (стр. 40-43) и пластин для нарезания резьбы (страницы 54-85).



$$C = f_1 - l_3 + r - D_m \text{ mod}$$

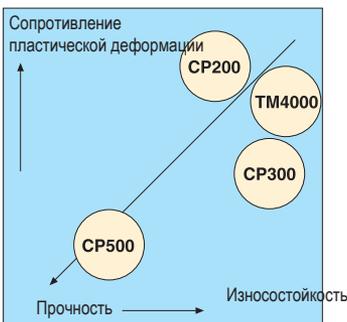
$C$  = Смещение центра при модификации инструмента.  
 $D$  = Минимальный диаметр отверстия стандартного инструмента.  
 $D_m \text{ mod}$  = Минимальный диаметр отверстия с модифицированным инструментом.

## Устранение неисправностей

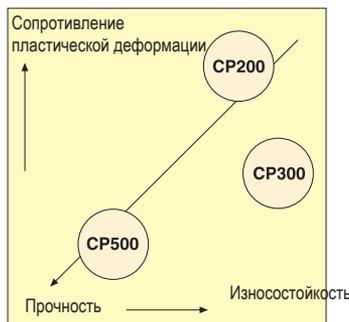
<p><b>Быстрый износ по задней поверхности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уменьшить скорость резания</li> <li>• Увеличить врезание за проход</li> <li>• Использовать модифицированное боковое врезание</li> <li>• Проверить правильность выбора подкладной пластины</li> <li>• Выбрать более износостойкий сплав</li> </ul> 	<p><b>Разрушение пластины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличить число проходов</li> <li>• Проверить крепление заготовки</li> <li>• Проверить высоту центра режущей кромки</li> <li>• Проверить нарост на кромке</li> <li>• Выбрать более прочный сплав</li> </ul> 
<p><b>Пластическая деформация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбрать сплав с лучшим сопротивлением пластической деформации</li> <li>• Уменьшить скорость резания</li> <li>• Увеличить число проходов</li> <li>• Увеличить подачу СОЖ</li> <li>• Проверить диаметр детали перед нарезанием резьбы</li> </ul> 	<p><b>Вибрация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменить скорость резания</li> <li>• Уменьшить вылет и использовать более жесткую державку. Проверить высоту центра режущей кромки</li> <li>• Проверить диаметр заготовки</li> </ul> 
<p><b>Нарост на режущей кромке</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличить скорость резания</li> <li>• Не используйте СОЖ</li> </ul> 	<p><b>Высокая шероховатость</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличить скорость резания</li> <li>• Проверить правильность выбора подкладной пластины</li> <li>• Применять модифицированную боковую или радиальную подачу</li> </ul> 
<p><b>Выкрашивание кромки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить крепление заготовки</li> <li>• Проверить скорость резания</li> <li>• Использовать модифицированное боковое врезание</li> <li>• Выбрать более прочный сплав</li> </ul> 	<p><b>Плохое стружкообразование</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уменьшить число проходов</li> <li>• Увеличить скорость резания</li> <li>• Использовать модифицированное боковое врезание</li> <li>• Увеличить подачу СОЖ</li> </ul> 

## Оптимизация

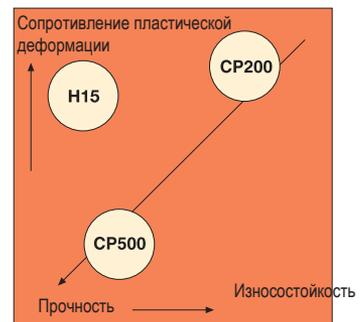
ISO-P (стали)



ISO-M (нержавеющие стали)



ISO-K (чугун)



Момент затяжки для каждого ключа приведен в таблице внизу

Обозначения винтов	Момент Нм	Ключ	Обозначения винтов	Момент Нм	Ключ
110.26-655	10,0	–	L85011-T15P	5,0	T00-15P50
117.26-655	4,0	–	L85017-T09P	2,0	T00-09P20
117.26-657	3,0	H00-2530	L85020-T15P	4,0	–
170.26-655	6,0	H00T-4060	L86025-T20P	6,5	–
C02205-T07P	0,9	T00-07P09	LD1035-T25P	6,0	T00T-25P60
C02505-T07P	0,9	T00-07P09	LD5020-T09P	2,0	T00-09P20
C02506-T07P	0,9	T00-07P09	LD6020-T15P	3,0	T00-15P30
C03007-T09P	2,0	T00-09P20	LD6021-T09P	2,0	T00-09P20
C03508-T15P	3,0	T00-15P30	LD6024-T20P	2,0	–
C03509-T15P	3,0	T00-15P30	LD6025-T15P	3,0	T00-15P30
C03510-T15P	3,0	T00-15P30	LD6026-T09P	2,0	T00-09P20
C03511-T09P	3,0	–	LD8025-T25P	6,0	T00T-25P60
C03512-T15P	3,0	T00-15P30	LD8030-T25P	6,0	T00T-25P60
C04008-T15P	3,5	T00-15P35	LS0512	2,5	–
C04010-T15P	3,5	T00-15P35	LS0613	3,0	H00-2530
C04011-T15P	3,5	T00-15P35	LS0616	3,0	H00-2530
C04014-T15P	3,5	T00-15P35	LS0818	4,0	–
C04512-T15P	5,0	T00-15P50	LS0822	4,0	–
C04518-T15P	5,0	T00-15P50	MC6S4X14	3,5	–
C05010-T20P	5,0	T00-20P50	MC6S4X18	3,5	–
C05012-T15P	5,0	T00-15P50	MC6S5X14	5,0	H00T-4050
C05013-T20P	5,0	T00-20P50	MC6S5X18	5,0	H00T-4050
C05018-T20P	5,0	T00-20P50	MN0909L-T09P	2,0	T00-09P20
C11804-T06P	0,5	T00-06P05	MN1215L-T15P	3,0	T00-15P30
C46017-T20P	6,0	T00T-20P60	MN1215R-T15P	3,0	T00-15P30
C82204-T06P	0,5	T00-06P05	MN1215S-T15P	3,0	T00-15P30
CC05	0,9	H00-1509	MN1215T-T15P	3,0	T00-15P30
CC08P-V13	2,0	T00-09P20	MN1515-T15P	3,0	T00-15P30
CC09P-D11	2,0	T00-09P20	MN1515SL-T15P	3,0	T00-15P30
CC12P-S12	3,5	T00-15P35	MN1520-T20P	6,0	T00T-20P60
CC14	6,0	H00T-4060	MN1920-T20P	6,0	T00T-20P60
CC16	10,0	–	MN1925-T25P	5,0	T00T-25P50
CC17P	10,0	–	MN2525-T25P	6,0	T00T-25P60
CC17P-06	10,0	–	PL1403-T09P	2,5	T00-09P20
CC17P-09	10,0	–	TCEI0409	3,5	–
CC20P	10,0	–	TCEI0509	6,0	H00T-4060
CC20P-V13	10,0	–	TCEI0513	6,0	H00T-4060
CD09-S09	2,0	T00-09P20	TCEI0609	8,0	H00T-5080
CD12-S12	3,5	T00-15P35	TCEI0613	8,0	H00T-5080
CD16-C16	5,0	T00-20P50	TCEI0614	8,0	H00T-5080
CD19-S19	5,0	T00-20P50	TCEI0620	8,0	H00T-5080
CD19-V16	5,0	T00-20P50	TCEI0815	10,0	H00T-60100
CSC8015-T20P	5,0	T00-20P50	TCEI0825	10,0	H00T-60100
CSC1015-T20P	5,0	T00-20P50	TCEI1020	15,0	–
CSP16-T15P	2,0	T00-15P20	WS1620-T20P	3,5	T00-20P35
CSP22-T25P	3,0	T00-15P30	WS1920-T20P	3,5	T00-20P35
CSP27-T25P	6,0	T00T-25P60	WS2325-T25P	5,0	T00T-25P50

Полный диапазон динамометрических ключей Seco см. на следующей странице.

Динамометрические ключи с фиксированным моментом для винтов крепления пластин большей части продукции Seco выпускаются в комбинации ключ/момент. При использовании динамометрического ключа вы всегда будете уверены в правильности установленного момента затяжки крепления пластины. Динамометрические ключи калиброваны в соответствии с ISO 6789.

## Обозначение: T00-15P35

T00 = Динамометрический ключ ("отвертка") для пластин с лезвиями Torx Plus

T00T = Динамометрический ключ с Т-образной ручкой с лезвиями Torx Plus

H00= Динамометрический ключ ("отвертка") для шестигранных лезвий

H00T = Динамометрический ключ с Т-образной ручкой для шестигранных лезвий

15P= Размер лезвий Torx Plus

35 = Значение момента 3,5 Нм

Лезвия для ключей с обычной и Т-образной ручкой не взаимозаменяемы.

Torx Plus® зарегистрированная торговая марка, принадлежащая фирме Camcar-Textron (США)

Динамометрический ключ*	Сменное лезвие	Размер Torque Plus	Значение момента
T00-06P05	T00-06P	T06P	0,5 Нм
T00-07P09	T00-07P	T07P	0,9 Нм
T00-08P12	T00-08P	T08P	1,2 Нм
T00-09P12	T00-09P	T09P	1,2 Нм
T00-09P20	T00-09P	T09P	2,0 Нм
T00-10P20	T00-10P	T10P	2,0 Нм
T00-10P30	T00-10P	T10P	3,0 Нм
T00-15P20	T00-15P	T15P	2,0 Нм
T00-15P30	T00-15P	T15P	3,0 Нм
T00-15P35	T00-15P	T15P	3,5 Нм
T00-15P50	T00-15P	T15P	5,0 Нм
T00-20P35	T00-20P	T20P	3,5 Нм
T00-20P50	T00-20P	T20P	5,0 Нм

Динамометрический ключ*	Сменное лезвие	Размер Torque Plus	Значение момента
T00T-15P50	T00T-15P	T15P	5,0 Нм
T00T-20P50	T00T-20P	T20P	5,0 Нм
T00T-20P60	T00T-20P	T20P	6,0 Нм
T00T-20P80	T00T-20P	T20P	8,0 Нм
T00T-25P50	T00T-25P	T25P	5,0 Нм
T00T-25P60	T00T-25P	T25P	6,0 Нм
T00T-25P80	T00T-25P	T25P	8,0 Нм
T00T-30P80	T00T-30P	T30P	8,0 Нм

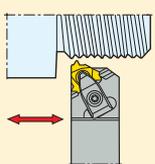
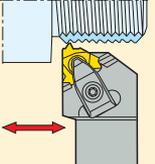
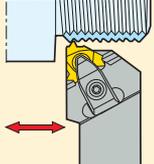
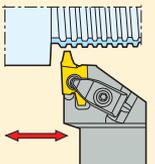
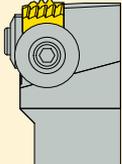
Динамометрический ключ*	Сменное лезвие	Размер шестигранника	Значение момента
H00-1305	H00-1.3	1,3 мм	0,5 Нм
H00-1505	H00-1.5	1,5 мм	0,5 Нм
H00-1509	H00-1.5	1,5 мм	0,9 Нм
H00-2009	H00-2.0	2,0 мм	0,9 Нм
H00-2016	H00-2.0	2,0 мм	1,6 Нм
H00-2020	H00-2.0	2,0 мм	2,0 Нм
H00-2512	H00-2.5	2,5 мм	1,2 Нм
H00-2530	H00-2.5	2,5 мм	3,0 Нм
H00-2535	H00-2.5	2,5 мм	3,5 Нм
H00-3020	H00-3.0	3,0 мм	2,0 Нм
H00-4030	H00-4.0	4,0 мм	3,0 Нм

Динамометрический ключ*	Сменное лезвие	Размер шестигранника	Значение момента
H00T-3050	H00T-3.0	3 мм	5,0 Нм
H00T-4050	H00T-4.0	4 мм	5,0 Нм
H00T-4060	H00T-4.0	4 мм	6,0 Нм
H00T-5080	H00T-5.0	5 мм	8,0 Нм
H00T-60100	H00T-6.0	6 мм	10,0 Нм

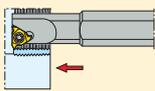
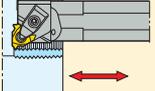
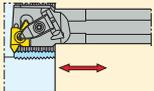
\*Включая лезвие

\*Включая лезвие

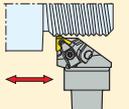
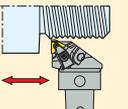
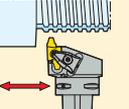
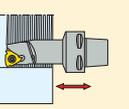
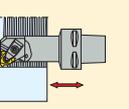
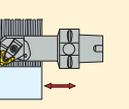
## Державки наружные

<p>CER/L CER/L...HD</p>  <p>стр. 36</p>	<p>CER/L...Q CER/L...QHD</p>  <p>стр. 37</p>	<p>CER...CQHD</p>  <p>стр. 38</p>	<p>CER/L...QHD</p>  <p>стр. 39</p>	<p>CER</p>  <p>стр. 53</p>
--	---	--	---	---

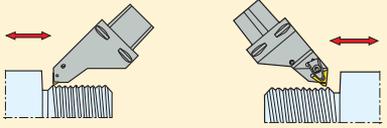
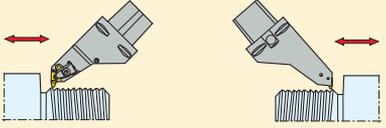
## Державки внутренние

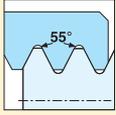
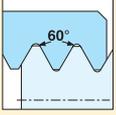
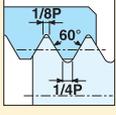
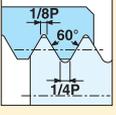
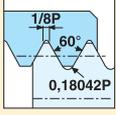
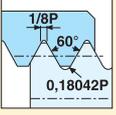
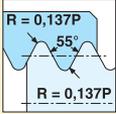
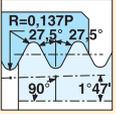
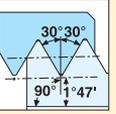
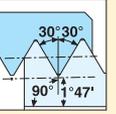
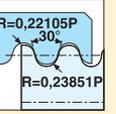
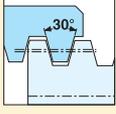
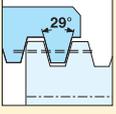
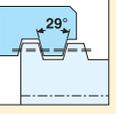
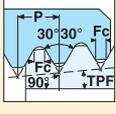
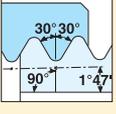
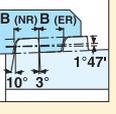
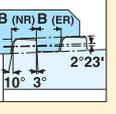
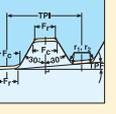
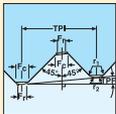
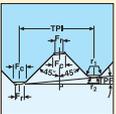
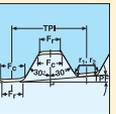
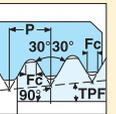
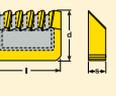
<p>SNR/L SNR...A</p>  <p>стр. 40</p>	<p>CNR/L...AHD CNR/L...APIHD</p>  <p>стр. 41-42</p>	<p>CNR/L...AHD</p>  <p>стр. 43</p>		
---	--	---	--	--

## Seco-Capto™

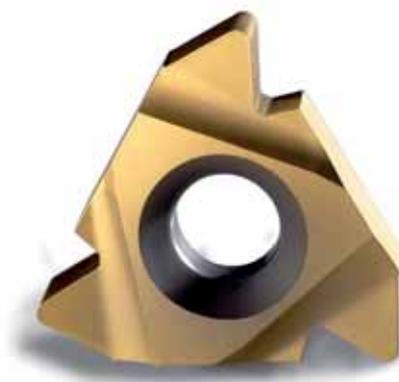
<p>CER/L-..HD Внеш.</p>  <p>стр. 44</p>	<p>CER/L-..CHD Внеш.</p>  <p>стр. 45</p>	<p>CER/L-..HD Внеш.</p>  <p>стр. 46</p>	<p>SNR Внутр.</p>  <p>стр. 47</p>	<p>CNR/L-..HD Внутр.</p>  <p>стр. 47-48</p>	<p>CNR/L-..CHD Внутр.</p>  <p>стр. 49-50</p>
--	---	--	--	---	---

## Seco-Capto™ для MTM

<p>CER-..HD</p>  <p>стр. 51</p>	<p>CEL-..HD</p>  <p>стр. 52</p>
--	--

<p>Пластины с частичным профилем</p>	<p>55° V-профиль</p>  <p>стр. 54-55</p>	<p>60° V-профиль</p>  <p>стр. 56-57</p>			
<p>Пластины с полным профилем</p> <p>Резбовые соединения многократного использования</p>	<p>ISO метрич.</p>  <p>стр. 58-61</p>	<p>UN</p>  <p>стр. 62-65</p>			
<p>Пластины с полным профилем</p> <p>Резбовые соединения многократного использования для аэрокосмической промышленности</p>	<p>UNJ</p>  <p>стр. 66</p>	<p>MJ</p>  <p>стр. 66</p>	<p>Стандартные внутренние резьбонарезные пластины UN и ISO M могут применяться для внутренних UNJ и MJ.</p> <p>До начала нарезания резьбы должен быть получен требуемый диаметр 'd'.</p>		
<p>Пластины с полным профилем</p> <p>Нерезьбные резьбовые соединения для труб и муфт</p>	<p>Whitworth, BSW</p>  <p>стр. 67-68</p>	<p>BSPT</p>  <p>стр. 69</p>	<p>NPT</p>  <p>стр. 70-71</p>	<p>NPTF</p>  <p>стр. 72</p>	<p>Круглые-DIN405</p>  <p>стр. 73</p>
<p>Пластины с частичным профилем</p> <p>Ходовые резьбы</p>	<p>TR-DIN103</p>  <p>стр. 74-75</p>	<p>ACME</p>  <p>стр. 76-77</p>	<p>Stub-ACME</p>  <p>стр. 78-79</p>		
<p>Пластины с полным профилем</p> <p>Резьбы нефтяного сортамента</p>	<p>API</p>  <p>стр. 80</p>	<p>API RD</p>  <p>стр. 81</p>	<p>VAM-API-Buttress 2.5</p>  <p>стр. 82</p>	<p>API-Buttress 2.6</p>  <p>стр. 83</p>	<p>Соединение Hughes</p>  <p>стр. 84-85</p>
<p>Пластины с полным профилем</p> <p>Резьбы нефтяного сортамента</p>	<p>Hughes H90</p>  <p>стр. 84-85</p>	<p>Hughes Slimline H90</p>  <p>стр. 84-85</p>	<p>P.A.C</p>  <p>стр. 84-85</p>	<p>Гребенки API/ГОСТ</p>  <p>стр. 86</p>	<p>Стружколомы для гребенок</p>  <p>стр. 87</p>

Seco Snap-Tap®



## 1. Контроль качества материала основы

- Контроль Hc, MM и пористости
- Измерено в соответствии с SPM
- Значения хранятся в базе данных

## 4. Измерительный контроль после шлифовки

- Профиль и радиус
- Измерено в соответствии с SPM

## 7. Финальная проверка

- Визуальная проверка
- Выборка в соответствии с AQL

## 2. Контроль размеров после спекания

- Измерения IC и толщины пластин
- Измерено в соответствии с SPM
- Значения хранятся в базе данных

## 5. Измерительный контроль кромки

- Проверка радиуса режущей кромки во время хонингования
- Измерено в соответствии с SPM
- Значения хранятся в базе данных

## 8. Система контроля качества продукции

- SGS (SPM1) - Предписания по контролю качества
- LS - Предписания для производства
- Seco Act - Комплекс превентивных и профилактических мер безопасности
- Утверждено в соответствии со стандартами ISO 9001 и 14001

## 3. Измерительный контроль после шлифовки дна

- Толщина пластины и высота режущей кромки
- Плоскостность
- Измерено в соответствии с SPM

## 6. Измерение покрытия

- Покрытие, проверка толщины и адгезии
- Измерено в соответствии с SPM
- Значения хранятся в базе данных

## 9. Аббревиатуры

- LS - Local management Systems - содержит описание локальных производственных процессов и инструкций
- SGS - Seco Global Standards - содержит инструкции и предписания, общие для всех подразделений Seco
- SPM - Seco Production Manual - Часть SGS, является сборником инструкций и предписаний для соответствия выпускаемой продукции стандартам Seco
- AQL - Accepted Quality Level (Mil-std)
- MM - Состав смеси для производства твердого сплава
- Hc - Коэрцитивность, описывает размер частиц твердого сплава

## Seco Chasers



### 1. Контроль качества материала основы

- Контроль Hc, MM и пористости
- Измерено в соответствии SPM
- Значения хранятся в базе данных

### 4. Измерительный контроль после шлифовки

- Профиль и радиус
- Измерено в соответствии с SPM

### 7. Измерение высоты

- Оптическое измерение высоты
- Презентация результатов в виде графика
- Сортировка и обозначение в соответствии с классификацией

### 10. Чертежи

- Принтер для калибровки калибруется ежемесячно
- Мастер-чертеж сохранен в соответствии с SPM

### 2. Измерительный контроль после шлифовки донных поверхностей

- Толщина пластины
- Шероховатость Ra
- Плоскостность
- Измерено в соответствии с SPM

### 5. Измерительный контроль кромки

- Проверка радиуса режущей кромки во время хонингования
- Измерено в соответствии с SPM
- Значения хранятся в базе данных

### 8. Финальная проверка

- Проверка кромки 100%
- Проверка профиля с графиком значений допусков, выборка в соответствии с AQL

### 11. Система контроля качества продукции

- SGS (SPM1) - Предписания по контролю качества
- LS - Предписания для производства
- Seco Act - Комплекс превентивных и профилактических мер безопасности
- Утверждено в соответствии со стандартами ISO 9001 и 14001

### 3. Контроль после шлифования периферии

- Оптическое измерение
- Значения хранятся в базе данных

### 6. Измерение покрытия

- Покрытие (PVD), проверка толщины и адгезии
- Измерено в соответствии с SPM
- Значения хранятся в базе данных

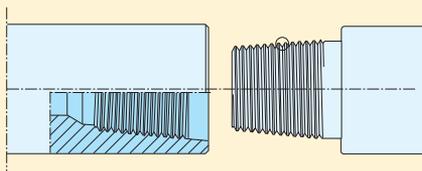
### 9. Возможность отслеживания

- Образцы продукции из каждой партии сохраняются для возможных исследований или разборов рекламаций в будущем
- Хранение в течение 5 лет с даты производства
- Вся продукция имеет соответствующую маркировку

### 12. Аббревиатуры

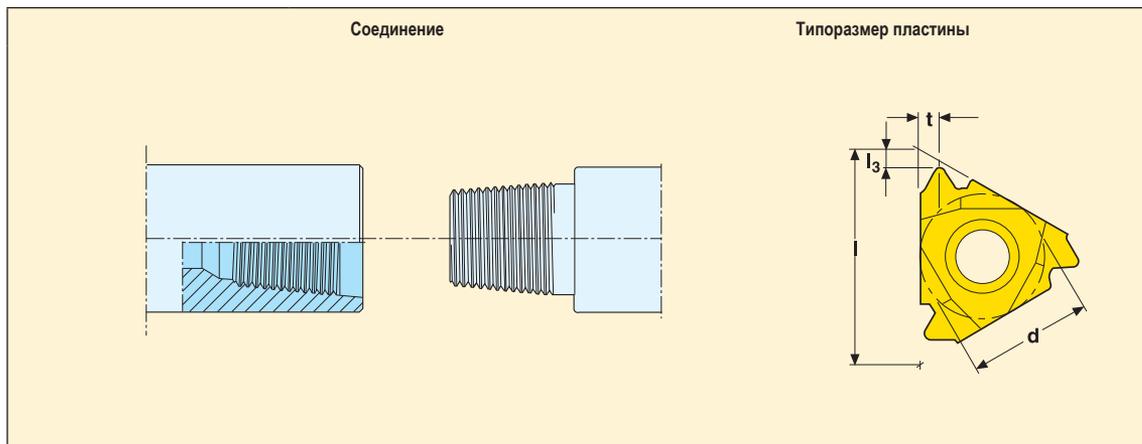
- LS - Local management Systems - содержит описание локальных производственных процессов и инструкций
- SGS - Seco Global Standards - содержит инструкции и предписания, общие для всех подразделений Seco
- SPM - Seco Production Manual - Часть SGS, является сборником инструкций и предписаний для соответствия выпускаемой продукции стандартам Seco
- AQL - Accepted Quality Level (Mil-std)
- MM - Состав смеси для производства твердого сплава
- Hc - Козрцитивность, описывает размер частиц твердого сплава

## Резьбовые соединения



Соединение	Шаг TPI	TPF	API код	Снар-Тар код
<b>API номер</b>				
NC10 - NC16	6,0	1,5	V055	6API558
NC23 - NC50	4,0	2,0	V038R	4API386
NC56 - NC77	4,0	3,0	V038R	4API384
<b>API Стандартный</b>				
1 - 1 1/2 REG	6,0	1,5	V055	6API558
2 3/8 REG - 4 1/2 REG	5,0	3,0	V040	5API404
5 1/2 REG - 7 5/8 REG, 8 5/8 REG	4,0	3,0	V050	4API504
6 5/8 REG	4,0	2,0	V050	4API506
<b>Внутреннее соединение</b>				
2 3/8 IF - 6 5/8 IF	4,0	2,0	V038R	4API386
<b>Отверстие</b>				
3 1/2 FH, 4 1/2 FH	5,0	3,0	V040	5API404
4 FH	4,0	2,0	V038R	4API386
5 1/2 FH, 6 5/8 FH	4,0	2,0	V050	4API506
<b>Hughes Внутреннее соединение</b>				
2 3/8, 2 7/8	6,0	2,0	–	6HEF
3 1/2, 4 1/2	4,0	2,0	V038R	4API386
<b>Hughes Доп. отверстие</b>				
2 7/8 - 5	4,0	2,0	V038R	4API386
<b>Hughes Узкое отверстие</b>				
2 3/8 - 4 1/2	4,0	2,0	V038R	4API386
<b>Hughes Двойной</b>				
3 1/2 - 5 1/2	4,0	2,0	V038R	4API386
<b>Hughes H90</b>				
3 1/2 - 6 5/8	3,5	2,0	90V050	3.5H906
7 - 8 5/8	3,5	3,0	90V050	3.5H904
<b>Hughes Slimline H90</b>				
2 3/8 - 3 1/2	3,0	1,25	90V050	3H90
<b>Hughes ACME Стандартный</b>				
2 3/8 - 6 5/8	4,0	3,373	–	4HACME
<b>Hughes ACME Streamline</b>				
2 3/8 - 5 1/2	4,0	3,373	–	4HACME
<b>P.A.C.</b>				
2 3/8 PAC - 3 1/2 PAC	4,0	1,5	V076	4PAC
<b>Macaroni</b>				
MT, AMT, AMMT	6,0	1,5	V055	6API558

## Резьбовые соединения



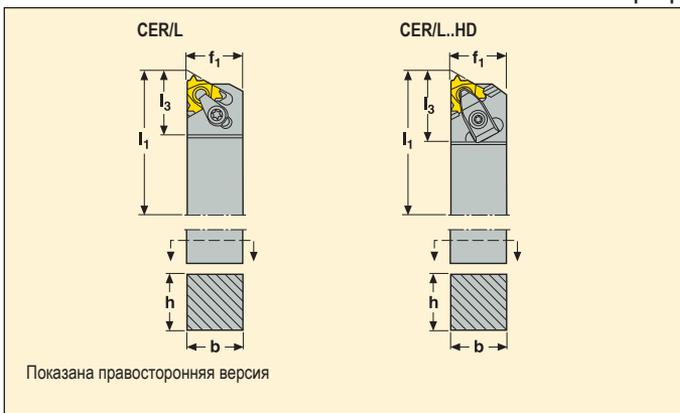
Соединение				Размеры в мм			
Снар-Тар код	API код	Шаг ТPI	ТPIF	l	d	t	l <sub>3</sub>
6API558	V055	6,0	1,5	22,0	12,700	2,5	2,0
5API404	V040	5,0	3,0	22,0	12,700	2,5	2,0
5API404	V040	5,0	3,0	27,5	15,875	3,2	2,2
4API386	V038R	4,0	2,0	22,0	12,700	2,5	1,9
4API386	V038R	4,0	2,0	27,5	15,875	3,2	2,2
4API384	V038R	4,0	3,0	27,5	15,875	3,2	2,2
4API506	V050	4,0	2,0	27,5	15,875	3,2	2,2
4API504	V050	4,0	3,0	27,5	15,875	3,2	2,2
6HEF	–	6,0	2,0	22,0	12,700	2,5	2,0
4PAC	V076	4,0	1,5	27,5	15,875	3,2	2,2
3,5H906	90V050	3,5	2,0	27,5	15,875	3,2	2,2
3,5H904	90V050	3,5	3,0	27,5	15,875	3,2	2,2
3H90	90V050	3,0	1,25	27,5	15,875	3,2	2,2
4HACME	–	4,0	3,373	27,5	15,875	3,2	2,2

## Профиль резьбы

Профилирование	TPI	TPF	Размеры в мм				API код	Snap-Tap код	
			R/F <sub>r</sub>	F <sub>c</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>			
	5,0	3,0	0,508	1,016	0,381	–	V040	5API404	
	4,0	2,0	0,965	1,651	0,381	–	V038R	4API386	
	4,0	3,0	0,965	1,651	0,381	–	V038R	4API384	
	4,0	2,0	0,635	1,270	0,381	–	V050	4API506	
	4,0	3,0	0,635	1,270	0,381	–	V050	4API504	
	6,0	1,5	1,194	1,397	0,381	0,381	V055	6API558	
	6,0	2,0	0,559	0,813	0,381	0,381	–	6HEF	
	4,0	1,5	1,702	1,930	0,381	0,381	V076	4PAC	
	3,5	2,0	0,864	1,270	0,381	0,762	90V050	3,5H906	
	3,5	3,0	0,864	1,270	0,381	0,762	90V050	3,5H904	
	3,0	1,25	1,727	2,134	0,381	0,762	90V050	3H90	
	4,0	3,373	2,253	2,388	0,787	0,787	–	4HACME	



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 54, 56, 58-59, 62-63, 66-67, 69-70, 72-74, 76, 78, 80-84



Применение	Обозначение	Размеры в мм					KG	
		h	b	l <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>		
	CER 1616H16	16	16	100	16	22	0,2	16
	2020K16HD	20	20	125	20	32	0,4	16
	2525M16HD	25	25	150	25	32	0,8	16
	4040R16HD	40	40	200	40	37	2,5	16
	CEL 1616H16	16	16	100	16	22	0,2	16
	2020K16HD	20	20	125	20	32	0,4	16
	2525M16HD	25	25	150	25	32	0,8	16
	CER 2525M22HD	25	25	150	25	38	0,8	22
	4040R22HD	40	40	200	40	42	2,5	22
	CEL 2525M22HD	25	25	150	25	38	0,8	22
	CER 4040R27HD	40	40	200	40	44	2,5	27

### Комплектующие, Включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Подкладная пластина (S)	Подкладная пластина (M)*	Винт/Ключ подкладной пластины†	Ключ/прижим	Плавающий клиновый зажим	Винт прижима	Пружина	Ключ
...16							-	-
...16HD					-			
...22HD					-			
...27HD					-			

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

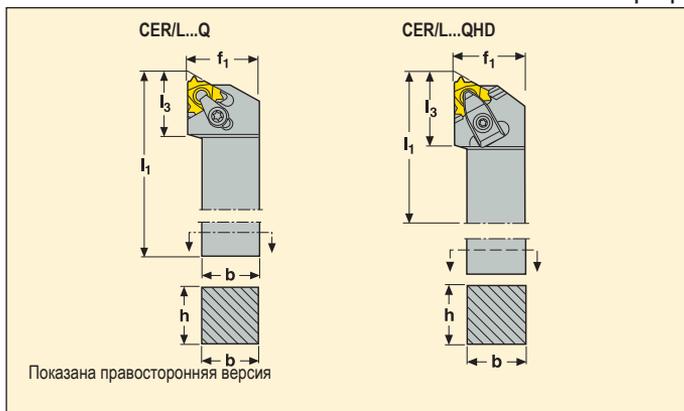
\*Заказывается отдельно

## Держатели для S-пластин

Snap-Tap®



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 54, 56, 58-59, 62-63, 66-67, 69-70, 72-74, 76, 78, 80-84



Применение	Обозначение	Размеры в мм					KG	
		h	b	l <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>		
	CER 1212H16Q	12	12	100	16	22	0,2	16
	1616H16Q	16	16	100	20	22	0,2	16
	2020K16QHD	20	20	125	25	32	0,5	16
	2525M16QHD	25	25	150	32	32	0,8	16
	3225P16QHD	32	25	170	32	32	1,1	16
	3232P16QHD	32	32	170	40	32	1,4	16
	CEL 1212H16Q	12	12	100	16	22	0,2	16
	1616H16Q	16	16	100	20	22	0,2	16
	2020K16QHD	20	20	125	25	32	0,5	16
	2525M16QHD	25	25	150	32	32	0,8	16
	3225P16QHD	32	25	170	32	32	1,1	16
	3232P16QHD	32	32	170	40	32	1,4	16
	CER 2525M22QHD	25	25	150	32	38	0,8	22
	3225P22QHD	32	25	170	32	38	1,2	22
	3232P22QHD	32	32	170	40	38	1,4	22
	CEL 2525M22QHD	25	25	150	32	38	0,8	22
	3225P22QHD	32	25	170	32	38	1,1	22
	3232P22QHD	32	32	170	40	38	1,4	22
	CER 2525M27QHD	25	25	150	32	46	0,8	27
	3225P27QHD	32	25	170	32	46	1,2	27
	3232P27QHD	32	32	170	40	46	1,5	27
	CEL 2525M27QHD	25	25	150	32	46	0,8	27
	3225P27QHD	32	25	170	32	46	1,2	27
	3232P27QHD	32	32	170	40	46	1,5	27

## Комплектующие, Включено в комплект поставки

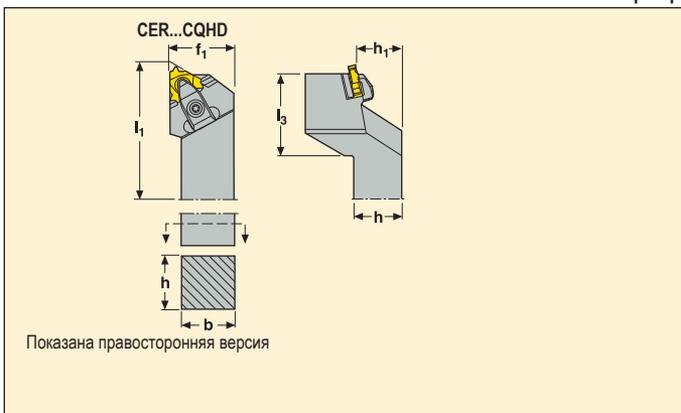
Державка/ Размер пластины	Подкладная пластина (S)	Подкладная пластина (M)*	Винт/Ключ подкладной пластины*	Ключ/прижим	Плавающий клиновый зажим	Винт прижима	Пружина	Ключ		
...16Q	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CSP16-T15P	T15P-2	-	-	-	
...16QHD	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	-	-	CHD16	L85020-T15P	S6912	T15P-7
...22QHD	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	-	-	CHD22	L86025-T20P	S7616	T20P-7L
...27QHD	VX27-1	MX27-1	C05012-T15P	T15P-2	-	-	CHD27	L86025-T20P	S7616	T20P-7L

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

\*Заказывается отдельно



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 54, 56, 58-59, 62-63, 66-67, 69-70, 72-74, 76, 78, 80-84



Применение	Обозначение	Размеры в мм						KG	
		h	b	l <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>		
	CER 2525M16CQHD	25	25	150	25	32	45	0,9	16
	3232P16CQHD	32	32	170	32	40	45	1,5	16
	CER 2525M22CQHD	25	25	150	25	32	50	0,9	22
	3232P22CQHD	32	32	170	32	40	50	1,5	22

### Комплектующие, Включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Подкладная пластина (S)	Подкладная пластина (M)*	Винт/Ключ подкладной пластины*		Плавающий клиновидный зажим	Винт прижима	Пружина	Ключ
..16CQHD	GX16-1	MX16-1						
..22CQHD	NX22-1	MX22-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	L85020-T15P	S6912	T15P-7
			CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	L86025-T20P	S7616	T20P-7L

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

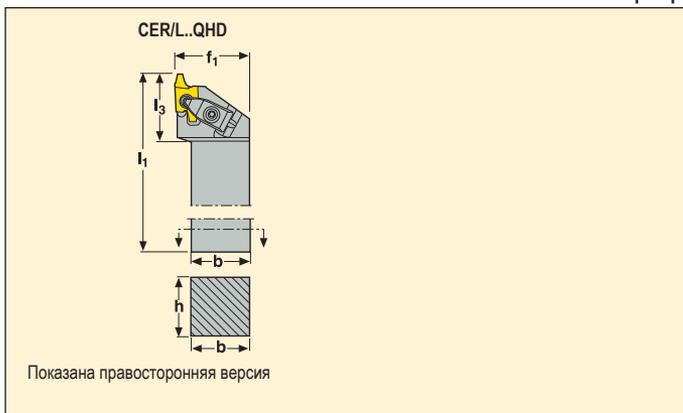
\*Заказывается отдельно

## Держатели для К-пластин

Snap-Tap®



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 54-57, 74, 76, 78



Применение	Обозначение	Размеры в мм					KG	
		h	b	l <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>		
	CER 2525M20QHD	25	25	150	32	34	0,8	20
	3225P20QHD	32	25	170	32	34	1,1	20
	3232P20QHD	32	32	170	40	34	1,4	20
	4040R20HD	40	40	200	42	34	2,5	20
	CEL 2525M20QHD	25	25	150	32	34	0,8	20
	3225P20QHD	32	25	170	32	34	1,1	20
	3232P20QHD	32	32	170	40	34	1,4	20
	CER 2525M26QHD	25	25	150	40	44	0,9	26
	3225P26QHD	32	25	170	40	44	1,2	26
	3232P26QHD	32	32	170	40	44	1,4	26
	4040R26HD	40	40	200	42	44	2,5	26
	CEL 2525M26QHD	25	25	150	40	44	0,9	26
3225P26QHD	32	25	170	40	44	1,2	26	
3232P26QHD	32	32	170	40	44	1,4	26	

## Комплектующие, Включено в комплект поставки

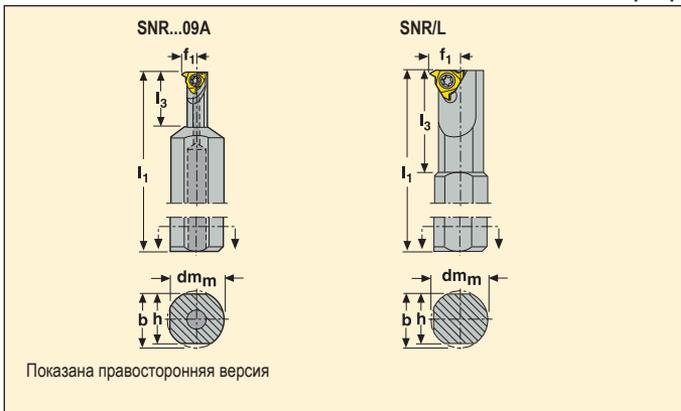
Державка/ Размер пластины	Число зубьев	Винт/Ключ подкладной пластины*	Плавающий клиновый зажим	Винт прижима	Пружина	Ключ	
...20HD/QHD	KX20-2	CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	L86025-T20P	S7616	T20P-7L
...26HD/QHD	KX26-2	C05012-T15P	T15P-2	CHD27	L86025-T20P	S7616	T20P-7L

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

\*Заказывается отдельно



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 55, 57, 60-61, 64-65, 68-69, 71-73, 75, 77, 79-83, 85



Применение	Обозначение	Размеры в мм								KG		
		dm <sub>m</sub>	h	b	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	f <sub>1</sub>	D <sub>m</sub> мин.	D <sub>m</sub> min*			
	SNR 0020L09A	20	18	19,0	140	20	5,1	10,2	–	0,3	09	
	SNR 0010H11	10	–	9,5	100		7,5	13,0	11	0,1	11	
	0010K11	16	14	15,5	125	30	6,5	12,0	11	0,2	11	
	0013L11	16	14	15,5	140	32	8,0	15,0	13	0,2	11	
	SNL 0010H11	10	–	9,5	100		7,5	13,0	11	0,1	11	
	0010K11	16	14	15,5	125	30	6,5	12,0	11	0,2	11	
	0013L11	16	14	15,5	140	32	8,0	15,0	13	0,2	11	
	SNR 0016M16	16	14	15,5	150	40	10,3	19,0	16	0,3	16	
	SNL 0016M16	16	14	15,5	150	40	10,3	19,0	16	0,3	16	
	SNR 0020Q22	20	18	19,0	180	45	13,0	24,0	22	0,4	22	
	SNL 0020Q22	20	18	19,0	180	45	13,0	24,0	22	0,4	22	

\*D<sub>m</sub> мин, модификация. см. страницы 25

### Комплектующие, Включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Ключ/зажимной винт	Адаптер для СОЖ*	
...09A	C02205-T07P	T07P-2	SEAL20
...11	C02506-T07P	T07P-2	–
...16	C03508-T15P	T15P-2	–
...22	C04011-T15P	T15P-2	–

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

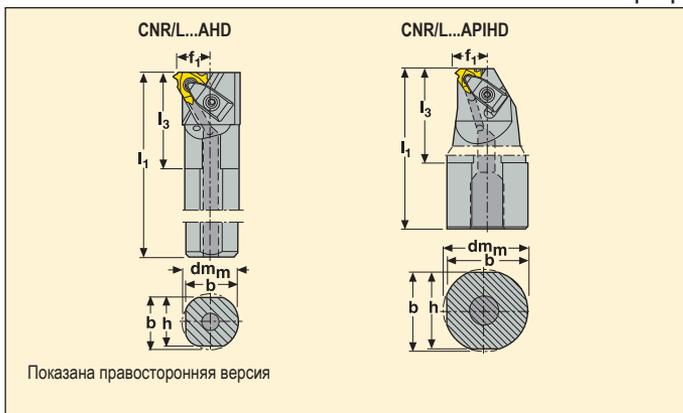
\*Заказывается отдельно

## Держатели для S-пластин

Snap-Tap®



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 55, 57, 60-61, 64-65, 68-69, 71-73, 75, 77, 79-83, 85



Применение	Обозначение	Размеры в мм						D <sub>m</sub> мин.	D <sub>m</sub> min*	KG	
		dm <sub>m</sub>	h	b	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	f <sub>1</sub>				
	CNR 0020P16AHD	20	18	19,0	170	41	13,8	24	–	0,4	16..
	0025R16AHD	25	23	24,0	200	40	16,3	29	26	0,7	16..
	0032S16AHD	32	30	31,0	250	47	19,8	36	32	1,4	16..
	0040T16AHD	40	37	38,5	300	47	23,8	44	40	2,6	16..
	0050U16AHD	50	47	48,5	350	45	28,8	54	50	4,8	16..
	CNL 0020P16AHD	20	18	19,0	170	41	13,8	24	–	0,4	16..
	0025R16AHD	25	23	24,0	200	40	16,3	29	26	0,7	16..
	0032S16AHD	32	30	31,0	250	47	19,8	36	32	1,4	16..
	0040T16AHD	40	37	38,5	300	47	23,8	44	40	2,6	16..
	CNR 0025R22AHD	25	23	24,0	200	45	17,8	30	–	0,7	22..
	0032S22AHD	32	60	31,0	250	46	21,3	38	32	1,5	22..
	0040T22AHD	40	37	38,5	300	53	25,3	46	40	2,6	22..
	0050U22AHD	50	47	48,5	350	51	30,3	56	–	4,8	22..
	0063V22AHD	63	60	61,5	400	56	36,8	69	63	9,0	22..
	CNL 0025R22AHD	25	23	24,0	200	45	17,8	30	–	0,7	22..
	0032S22AHD	32	30	31,0	250	46	21,3	38	32	1,4	22..
	0040T22AHD	40	37	38,5	300	53	25,3	46	40	2,6	22..
	0050U22AHD	50	47	48,5	350	51	30,3	56	50	4,8	22..
	CNR 0050T22APIHD	50	47	48,5	300	114	20,5	49,0	–	3,7	22..
	0063T22APIHD	63	60	61,5	300	119	22,6	50,5	–	5,4	22..
CNL 0063T22APIHD	63	60	61,5	300	119	22,6	50,5	–	5,4	22..	

\*D<sub>m</sub> мин, модификация. см. страницы 25

## Комплектующие, Включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Подкладная пластина (S)	Подкладная пластина (M)*	Винт/Ключ подкладной пластины*		Плавающий клиновидный зажим	Винт прижима	Пружина	Ключ
...P16AHD, ...R16AHD								
...S16AHD	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CSP16HD-T15P	–	–	T15P-2
...T16AHD, ...U16AHD	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	L85020-T15P	S6912	T15P-2
...R22AHD, ...S22AHD	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	CSP22HD-T15P	–	–	T15P-2
...U22AHD, ...V22AHD	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	L86025-T20P	S7616	T20P-7L
...T22APIHD	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	L86025-T20P	S7616	T20P-7L

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

\*Заказывается отдельно

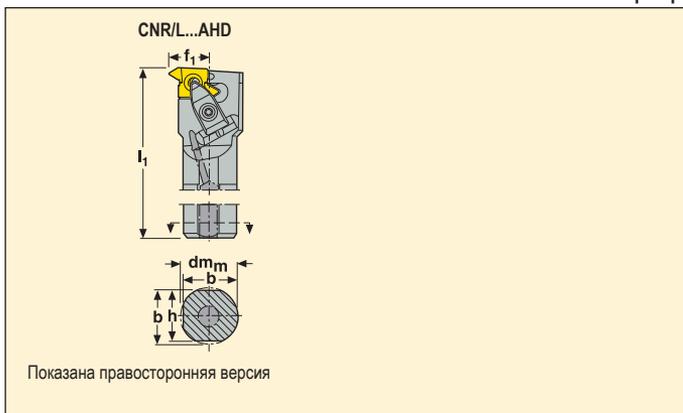


## Держатели для К-пластин

Snap-Tap®



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 54-57, 75, 77, 79



Применение	Обозначение	Размеры в мм							KG		
		dm <sub>m</sub>	h	b	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	f <sub>1</sub>	D <sub>m</sub> мин.			D <sub>m</sub> min*
	CNR 0025R20AHD	25	23	24,0	200	50	20,5	38	–	0,7	20
	0032S20AHD	32	30	31,0	250	50	24,0	44	38	1,5	20
	0040T20AHD	40	37	38,5	300	50	28,0	51	40	2,6	20
	CNL 0025R20AHD	25	23	24,0	200	50	20,5	38	–	0,7	20
	0032S20AHD	32	30	31,0	250	50	24,0	44	38	1,4	20
	0040T26AHD	40	37	38,5	300	60	31,0	55	50	2,6	26
	CNR 0032S26AHD	32	30	31,0	250	61	27,0	50	50	1,5	26
	0040T26AHD	40	37	38,5	300	60	31,0	55	50	2,6	26
	0050U26AHD	50	47	48,5	350	62	36,0	65	–	4,8	26
	0063V26AHD	63	60	61,5	400	64	42,5	80	63	8,9	26

## Комплектующие, Включено в комплект поставки

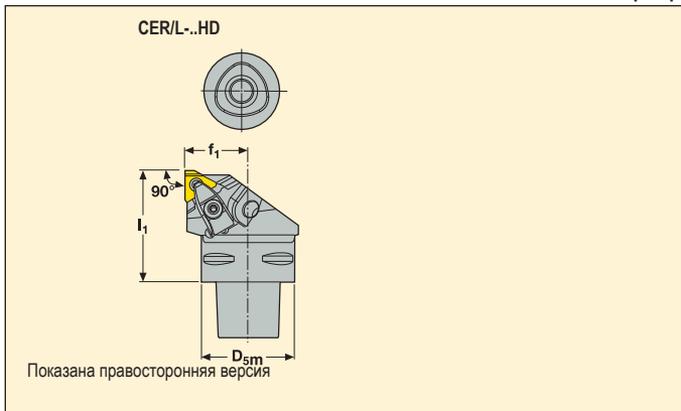
Державка/ Размер пластины	Число зубьев	Винт/Ключ подкладной пластины*	Плавающий клиновыи зажим	Винт прижима	Пружина	Ключ	
...20HD/AHD	KX20-2	CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	L86025-T20P	S7616	T20P-7L
...26HD/AHD	KX26-2	C05012-T15P	T15P-2	CHD27	L86025-T20P	S7616	T20P-7L

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

\*Заказывается отдельно



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 54, 56, 58-59, 62-63, 66-67, 69-70, 72-74, 76, 78, 80-84



Применение	Обозначение	Размеры в мм			KG	
		D <sub>5m</sub>	l <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>		
	C4-CER -27050-16HD	40	50	27	0,5	16..
	C4-CEL -27050-16HD	40	50	27	0,5	16..
	C4-CER -27050-22HD	40	50	27	0,5	22..
	C4-CEL -27050-22HD	40	50	27	0,5	22..
	C5-CER -35060-16HD	50	60	35	0,8	16..
	C5-CEL -35060-16HD	50	60	35	0,8	16..
	C5-CER -35060-22HD	50	60	35	0,8	22..
	C5-CEL -35060-22HD	50	60	35	0,8	22..
	C5-CER -35060-27HD	50	60	35	0,8	27..
	C5-CEL -35060-27HD	50	60	35	0,8	27..
	C6-CER -45065-16HD	63	65	45	1,3	16..
	C6-CEL -45065-16HD	63	65	45	1,3	16..
	C6-CER -45065-22HD	63	65	45	1,3	22..
	C6-CEL -45065-22HD	63	65	45	1,3	22..
	C6-CER -45065-27HD	63	65	45	1,3	27..
	C6-CEL -45065-27HD	63	65	45	1,3	27..

### Комплектующие, Включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Подкладная пластина (S)	Подкладная пластина (M)*	Винт/Ключ подкладной пластины*		Плавающий клиновидный зажим	Винт прижима	Пружина	Ключ
-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	L85020-T15P	S6912	T15P-2
-22	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	L86025-T20P	S7616	T20P-7
-27	VX27-1	MX27-1	CO5012-T15P	T15P-2	CHD27	L86025-T20P	S7616	T20P-7

Пожалуйста, уточните наличие на складе и действующую цену.

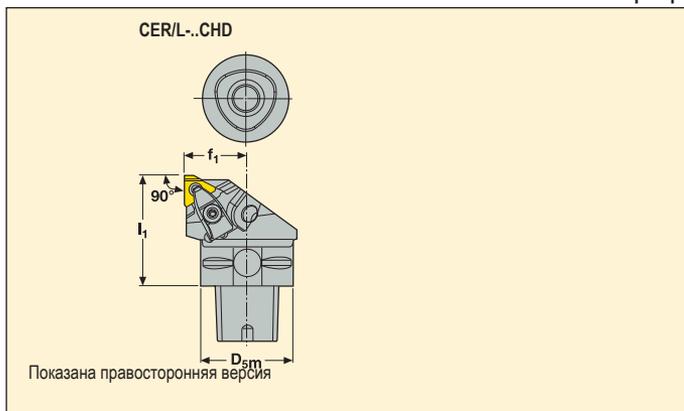
\*Заказывается отдельно

## Держатели для S-пластин

Snap-Tap®



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 54, 56, 58-59, 62-63, 66-67, 69-70, 72-74, 76, 78, 80-84



Применение	Обозначение	Размеры в мм			KG		
		D <sub>sm</sub>	l <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>			
	C4-CER -27050-16CHD	40	50	27	0,5	16	
	C4-CEL -27050-16CHD	40	50	27	0,5	16	
	C4-CER -27050-22CHD	40	50	27	0,5	22	
	C4-CEL -27050-22CHD	40	50	27	0,5	22	
	C5-CER -35060-16CHD	50	60	35	0,8	16	
	C5-CEL -35060-16CHD	50	60	35	0,8	16	
	C5-CER -35060-22CHD	50	60	35	0,8	22	
	C5-CEL -35060-22CHD	50	60	35	0,8	22	
	C6-CER -45065-16CHD	63	65	45	1,3	16	
	C6-CEL -45065-16CHD	63	65	45	1,3	16	
	C6-CER -45065-22CHD	63	65	45	1,3	22	
	C6-CEL -45065-22CHD	63	65	45	1,3	22	
	C6-CER -45065-27CHD	63	65	45	1,3	27	
	C6-CEL -45065-27CHD	63	65	45	1,3	27	

## Комплектующие, Включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Подкладная пластина (S)	Подкладная пластина (M)*	Винт/Ключ подкладной пластины*		Плавающий клиновидный зажим	Винт прижима	Пружина	Ключ
-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	L85020-T15P	S6912	T15P-2
-22	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	L86025-T20P	S7616	T20P-7
-27	VX27-1	MX27-1	CO5012-T15P	T15P-2	CHD27	L86025-T20P	S7616	T20P-7

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

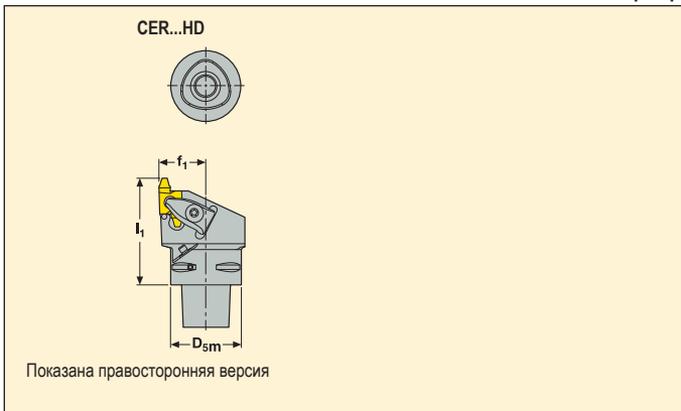
\*Заказывается отдельно

## Держатели для К-пластин

Snap-Tap®



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 54-57, 74, 76, 78



Применение	Обозначение	Размеры в мм			KG		
		D <sub>5m</sub>	l <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>			
	C4-CER -27060-20HD	40	60	27	0,5	20..	
	-27065-26HD	40	65	27	0,6	26..	
	C5-CER -35060-20HD	50	60	35	0,8	20..	
	-35065-26HD	50	65	35	0,8	26..	
	C6-CER -45065-20HD	63	65	45	1,3	20..	
	-45070-26HD	63	70	45	1,5	26..	

## Комплектующие, Включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Подкладная пластина для пластины типа К	Винт подкладной пластины/ Ключ*	Прижим	Зажимной винт	Пружина	Ключ	
...20HD							
...26HD	KX20-2	CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	L86025-T20P	S7616	T20P-7L
	KX26-2	C05012-T15P	T15P-2	CHD27	L86025-T20P	S7616	T20P-7L

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

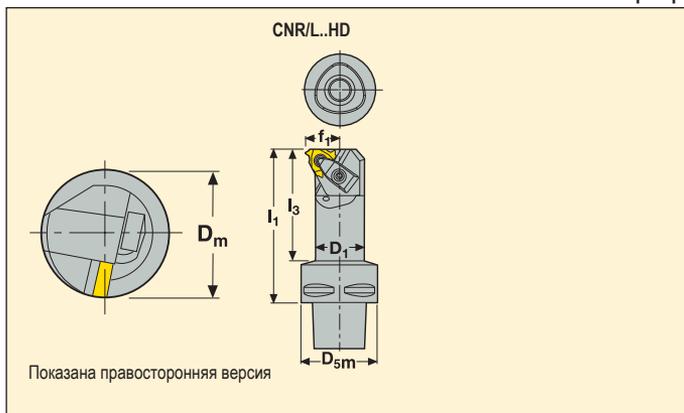
\*Заказывается отдельно

## Держатели для S-пластин

Snap-Tap®



• Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 55, 57, 60-61, 64-65, 68-69, 71-73, 75, 77, 79-83, 85



Применение	Обозначение	Размеры в мм					KG	mm	
		D <sub>1</sub>	D <sub>5m</sub>	f <sub>1</sub>	D <sub>m</sub> мин.	l <sub>1</sub>			l <sub>3</sub>
	C4-SNR -10060-16	16	40	10,0	19	60	37	0,3	16..
	C4-CNR -14060-16HD	20	40	13,8	24	60	36	0,4	16..
	-17070-16HD	25	40	16,3	29	70	48	0,5	16..
	-20090-16HD	32	40	19,8	36	90	69	0,7	16..
	C4-CNL -14060-16HD	20	40	13,8	24	60	36	0,4	16..
	-17070-16HD	25	40	16,3	29	70	48	0,5	16..
	-20090-16HD	32	40	19,8	36	90	69	0,7	16..
	C4-CNR -22090-22HD	32	40	21,3	38	90	69	0,6	22..
	C4-CNL -22090-22HD	32	40	21,3	38	90	69	0,6	22..
	C5-CNR -14060-16HD	20	50	13,8	24	60	36	0,6	16..
	-17070-16HD	25	50	16,3	29	70	47	0,6	16..
	-20090-16HD	32	50	19,8	36	90	68	0,8	16..
	C5-CNL -14060-16HD	20	50	13,8	24	60	36	0,6	16..
	-17070-16HD	25	50	16,3	29	70	47	0,6	16..
	-20090-16HD	32	50	19,8	36	90	68	0,8	16..
	C5-CNR -18070-22HD	25	50	17,8	30	70	47	0,6	22..
	-22090-22HD	32	50	21,3	38	90	68	0,8	22..
	C5-CNL -18070-22HD	25	50	17,8	30	70	47	0,6	22..
	-22090-22HD	32	50	21,3	38	90	68	0,8	22..
	C5-CNR -26105-27HD	40	50	26,8	46	105	83	1,2	27..
C5-CNL -26105-27HD	40	50	26,8	46	105	83	1,2	27..	

## Комплекующие, Включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Подкладная пластина (S)	Подкладная пластина (M)*	Винт/Ключ подкладной пластины*	Плавающий клиновый зажим	Пружина	Винт прижима	Винт пластины	Ключ/прижим
SNR..-16	-	-	-	-	-	-	C03508-T15P	-
CNR/L-14..-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	-	-	-	CSP16HD-T15P
CNR/L-17..-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	-	-	-	CSP16HD-T15P
CNR/L-20..-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	S6912	L85020-T15P	-
CNR/L..-22	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	-	-	-	CSP22HD-T15P
CNR/L..-27	VX27-1	MX27-1	C05012-T15P	T15P-2	CHD27	S7616	L86025-T20P	-

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

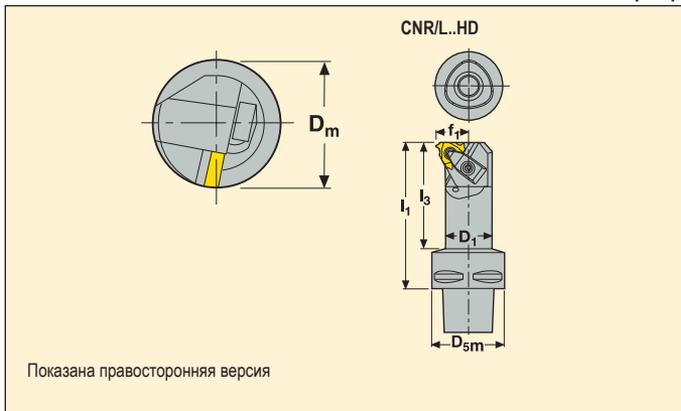
\*Заказывается отдельно

## Держатели для S-пластин

Snap-Tap®



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 55, 57, 60-61, 64-65, 68-69, 71-73, 75, 77, 79-83, 85



Применение	Обозначение	Размеры в мм					KG			
		D <sub>1</sub>	D <sub>5m</sub>	f <sub>1</sub>	D <sub>m</sub> мин.	l <sub>1</sub>			l <sub>3</sub>	
	<b>C6-CNR -17075-16HD</b>	25	63	16,3	29	75	53	0,9	16	
	<b>-20090-16HD</b>	32	63	19,8	36	90	68	1,1	16	
	<b>-24105-16HD</b>	40	63	23,8	44	105	80	1,5	16	
	<b>C6-CNL -17075-16HD</b>	25	63	16,3	29	75	53	0,9	16	
	<b>-20090-16HD</b>	32	63	19,8	36	90	68	1,1	16	
	<b>-24105-16HD</b>	40	63	23,8	44	105	80	1,5	16	
	<b>C6-CNR -18075-22HD</b>	25	63	17,8	30	75	53	0,9	22	
	<b>-22090-22HD</b>	32	63	21,3	38	90	68	1,1	22	
	<b>-26105-22HD</b>	40	63	25,3	46	105	80	1,5	22	
	<b>C6-CNL -18075-22HD</b>	25	63	17,8	30	75	53	0,9	22	
	<b>-22090-22HD</b>	32	63	21,3	38	90	68	1,1	22	
	<b>-26105-22HD</b>	40	63	25,3	46	105	80	1,5	22	
	<b>C6-CNR -26105-27HD</b>	40	63	25,3	46	105	77	1,5	27	
	<b>-36182-27HD</b>	63	63	36,0	70	182	-	4,1	27	
	<b>C6-CNL -26105-27HD</b>	40	63	25,3	46	105	77	1,4	27	
	<b>-36182-27HD</b>	63	63	36,0	70	182	-	4,1	27	
	<b>C8-CNR -36190-27HD</b>	63	80	36,0	70	190	160	4,9	27	
	<b>C8-CNL -36190-27HD</b>	63	80	36,0	70	190	160	5,0	27	

## Комплектующие, Включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Подкладная пластина (S)	Подкладная пластина (M)*	Винт/Ключ подкладной пластины*		Плавающий клиновый зажим	Пружина	Винт прижима	Ключ/прижим	
CNR/L-17...-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	-	-	-	CSP16HD-T15P	T15P-2
CNR/L-20...-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	S6912	L85020-T15P	-	T15P-2
CNR/L-24...-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	S6912	L85020-T15P	-	T15P-2
CNR/L-18...-22	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	-	-	-	CSP22HD-T15P	T15P-2
CNR/L-22...-22	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	-	-	-	CSP22HD-T15P	T15P-2
CNR/L-26...-22	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	S7616	L86025-T20P	-	T20P-7
CNR/L...-27	VX27-1	MX27-1	C05012-T15P	T15P-2	CHD27	S7616	L86025-T20P	-	T20P-7

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

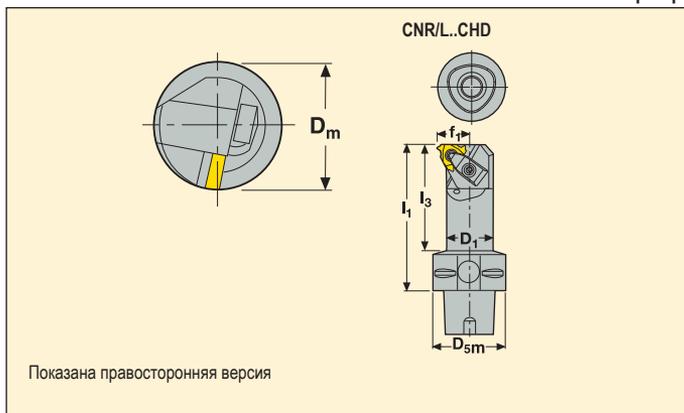
\*Заказывается отдельно

## Держатели для S-пластин

Snap-Tap®



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 55, 57, 60-61, 64-65, 68-69, 71-73, 75, 77, 79-83, 85



Применение	Обозначение	Размеры в мм					KG			
		D <sub>1</sub>	D <sub>5m</sub>	f <sub>1</sub>	D <sub>m</sub> мин.	l <sub>1</sub>			l <sub>3</sub>	
	C4-CNR -14060-16CHD	20	40	13,8	24	60	36	0,4	16	
	C4-CNL -14060-16CHD	20	40	13,8	24	60	36	0,4	16	
	C5-CNR -17070-16CHD	25	50	16,3	29	70	47	0,6	16	
	-20090-16CHD	32	50	19,8	36	90	68	0,8	16	
	C5-CNL -17070-16CHD	25	50	16,3	29	70	47	0,6	16	
	-20090-16CHD	32	50	19,8	36	90	68	0,8	16	
	C5-CNR -18070-22CHD	25	50	17,8	30	70	47	0,6	22	
	C5-CNL -18070-22CHD	25	50	17,8	30	70	47	0,6	22	
	C6-CNR -20090-16CHD	32	63	19,8	36	90	68	1,1	16	
	-24105-16CHD	40	63	23,8	44	105	80	1,5	16	
	C6-CNL -20090-16CHD	32	63	19,8	36	90	68	1,1	16	
	-24105-16CHD	40	63	23,8	44	105	80	1,5	16	
	C6-CNR -22090-22CHD	32	63	21,3	38	90	68	1,1	22	
	-26105-22CHD	40	63	25,3	46	105	80	1,5	22	
	C6-CNL -22090-22CHD	32	63	21,3	38	90	68	1,1	22	
	-26105-22CHD	40	63	25,3	46	105	80	1,4	22	

## Комплектующие, Включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Подкладная пластина (S)	Подкладная пластина (M)*	Винт/Ключ подкладной пластины*	Плавающий клиновидный зажим	Пружина	Винт прижима	Ключ/прижим		
CNR/L-14..-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	-	-	CSP16HD-T15P	T15P-2	
CNR/L-17..-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	-	-	CSP16HD-T15P	T15P-2	
CNR/L-20..-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	S6912	L85020-T15P	-	T15P-2
CNR/L-24..-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	S6912	L85020-T15P	-	T15P-2
CNR/L-18..-22	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	-	-	-	CSP22HD-T15P	T15P-2
CNR/L-22..-22	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	-	-	-	CSP22HD-T15P	T15P-2
CNR/L-26..-22	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	S7616	L86025-T20P	-	T20P-7

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

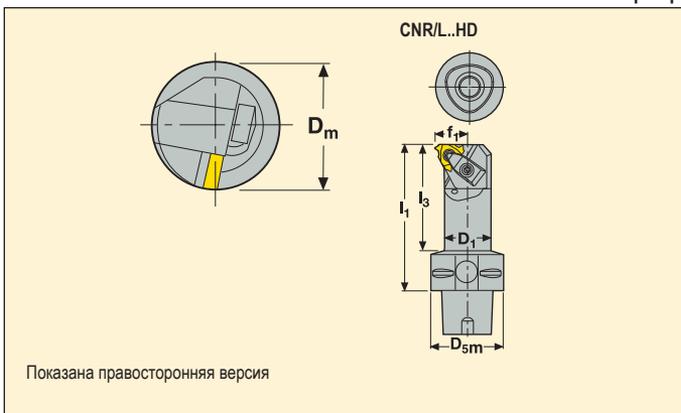
\*Заказывается отдельно

## Держатели для S-пластин

Snap-Tap®



- Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 60-61, 64, 73, 75, 77, 79-81, 85



Применение	Обозначение	Размеры в мм						KG		
		D <sub>1</sub>	D <sub>5m</sub>	f <sub>1</sub>	D <sub>m</sub> мин.	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>			
	C6-CNR -26105-27CHD	40	63	25,3	46	105	80	1,6	27	
	-36182-27CHD	63	63	36,0	70	182	-	4,1	27	
	C6-CNL -26105-27CHD	40	63	25,3	46	105	80	1,4	27	
	-36182-27CHD	63	63	36,0	70	182	-	4,1	27	
	C8-CNL -36190-27CHD	63	80	36,0	70	190	160	5,0	27	
	C8-CNR -36190-27CHD	63	80	36,0	70	190	160	5,0	27	

## Комплектующие, Включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Подкладная пластина (S)	Подкладная пластина (M)*	Винт/Ключ подкладной пластины*		Плавающий клиновый зажим	Пружина	Ключ/прижим	
-27	VX27-1	MX27-1	C05012-T15P	T15P-2	CHD27	S7616	L86025-T20P	T20P-7

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

\*Заказывается отдельно



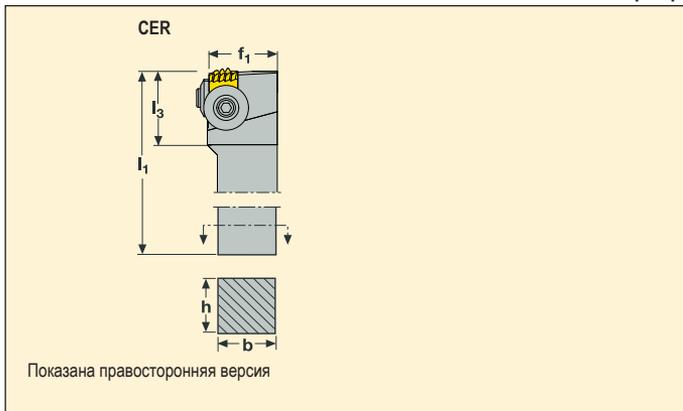


## Державки для пластин для нарезания резьб

Snap-Tap®



• Номенклатуру режущих пластин см. на стр. 86



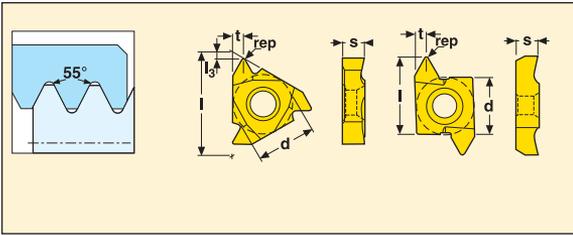
Применение	Обозначение	Размеры в мм					KG	
		b	f <sub>1</sub>	h	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>		
	CER 3232P1-I	32	37,25	32	170,24	47,54	1,4	15,875
	3232P1-M	32	37,25	32	170,24	47,54	1,4	15,875
	CER 3232P5-I	32	37,25	32	170,24	47,54	1,4	25,000
	3232P5-M	32	37,25	32	170,24	47,54	1,4	25,000

Державка/ Размер пластины	Втулка	Ключ, прижим	Ключ, боковой прижим	Прижим, набор	Прижим, набор
CER	JET-P1/8-5MM	T25P-7	T20P-7	W240618-T25P	W200613-T20P

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

## Частичный профиль 55° – Нарезание наружной резьбы

Snap-Tap®



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71
26	15,875	26,0	7,88



Шаг		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы									
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия						
						CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15				CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15		
0,50-1,50	48-16	0,6	0,8	0,08	16ER A55			■		■		16EL A55			■							
0,50-3,00	48-8	1,1	1,5	0,08	AG55	■		■	■	■		AG55			■							
1,75-3,00	14-8	1,1	1,5	0,20	G55	■		■		■		G55			■							
3,50-5,00	7-5	1,8	2,5	0,40	22ER N55			■		■		22EL N55			■							
0,50-3,00	48-8	1,1	1,5	0,08	16ER AG55-A			■														
1,75-3,00	14-8	1,2	1,5	0,20	G55-A			■														
0,50-3,00	48-8	1,1	1,5	0,08	16ER AG55-A1			■														
1,75-3,00	14-8	1,2	1,5	0,20	G55-A1			■														
0,50-3,00	48-8	1,1	1,5	0,08	16ER AG55-A2			■														
1,75-3,00	14-8	1,2	1,5	0,20	G55-A2			■														
5,50-10,00	4,5-2,5	-	5,0	0,70	26ER K55		■	■				26NR K55		■	■							
-	-	-	-	-	16V55			■														

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену

\* Состав набора:  
3 шт 16ERG55, CP500, 3 шт 16NRG55, CP500,  
2 шт 16ERA55, CP500 и 2 шт 16NRA55, CP500







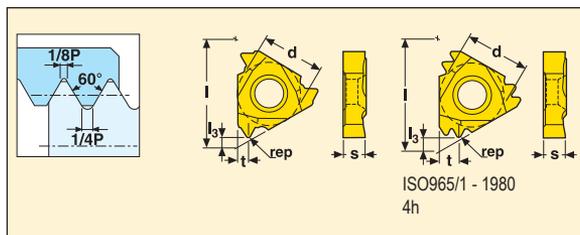






## ISO Метрическая – Нарезание внутренней резьбы

Snap-Tap®



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
11	6,350	11,0	3,00
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71
27	15,875	27,0	6,15



Шар		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы							
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия				
						CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15		
1,00	-	0,8	0,8	0,08	11NR 1.0ISO-A			■												
1,50	-	0,8	0,8	0,12	1.5ISO-A			■												
2,00	-	0,8	0,9	0,17	2.0ISO-A			■												
1,00	-	0,8	0,8	0,09	16NR 1.0ISO-A			■												
1,50	-	0,8	0,8	0,12	1.5ISO-A			■												
2,00	-	1,2	1,5	0,16	2.0ISO-A			■												
2,50	-	1,2	1,5	0,18	2.5ISO-A			■												
3,00	-	1,2	1,5	0,21	3.0ISO-A			■												
1,00	-	0,8	0,8	0,08	11NR 1.0ISO-A1			■												
1,50	-	0,8	0,8	0,12	1.5ISO-A1			■												
2,00	-	0,8	0,9	0,17	2.0ISO-A1			■												
1,00	-	0,8	0,8	0,09	16NR 1.0ISO-A1			■												
1,50	-	0,8	0,8	0,12	1.5ISO-A1			■	■											
2,00	-	1,2	1,5	0,16	2.0ISO-A1			■	■											
2,50	-	1,2	1,5	0,18	2.5ISO-A1			■	■											
3,00	-	1,2	1,5	0,21	3.0ISO-A1			■	■											
1,00	-	0,8	0,8	0,08	11NR 1.0ISO-A2			■												
1,50	-	0,8	0,8	0,12	1.5ISO-A2			■												
2,00	-	0,8	0,9	0,17	2.0ISO-A2			■												
1,00	-	0,8	0,8	0,09	16NR 1.0ISO-A2			■												
1,50	-	0,8	0,8	0,12	1.5ISO-A2			■	■											
2,00	-	1,2	1,5	0,16	2.0ISO-A2			■	■											
2,50	-	1,2	1,5	0,18	2.5ISO-A2			■	■											
3,00	-	1,2	1,5	0,21	3.0ISO-A2			■	■											
1,00	-	1,3	1,2	0,09	16NR 1.0ISO-TT			■												
1,50	-	1,3	1,8	0,12	1.5ISO-TT			■	■											
2,00	-	1,6	2,4	0,18	2.0ISO-TT			■	■											
1,00	-	1,5	2,4	0,08	16NR 1.0ISO3M			■												
1,50	-	1,4	2,1	0,12	1.5ISO2M			■												
1,50	-	2,3	3,6	0,12	22NR 1.5ISO3M			■	■											
2,00	-	2,0	2,9	0,17	2.0ISO2M			■	■											
2,00	-	3,0	4,8	0,17	2.0ISO3M			■	■											
3,00	-	2,8	4,3	0,21	27NR 3.0ISO2M			■	■											

■ Изделие стандартного ассортимента

Уточняйте действующую цену



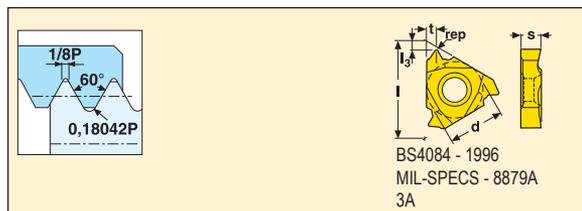






## UNJ – Нарезание наружной резьбы (внутренней резьбы\*)

Snap-Tap®



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47

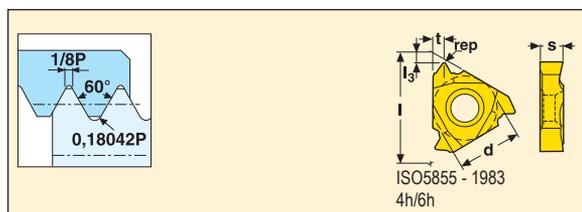
16ER..UNJ



Шаг		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы										
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия							
						CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15					
–	32	0,8	0,8	0,11	16ER 32UNJ			■															
–	28	0,8	0,8	0,14	28UNJ			■															
–	24	0,8	0,8	0,16	24UNJ			■															
–	20	0,8	0,8	0,21	20UNJ			■		■	■												
–	18	1,2	0,8	0,24	18UNJ			■		■	■												
–	16	1,2	0,8	0,27	16UNJ			■		■	■												
–	14	1,2	1,5	0,30	14UNJ			■		■	■												
–	12	1,2	1,5	0,32	12UNJ			■		■	■				16EL 12UNJ		■						
–	8	1,2	1,5	0,45	8UNJ			■															

\*Внутренняя обработка, см. стр.

## MJ – Нарезание наружной резьбы (внутренней резьбы\*)



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47

16ER..MJ



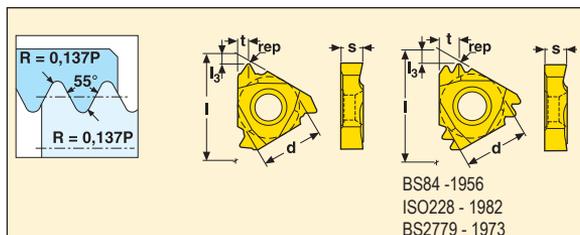
Шаг		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы										
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия							
						CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15					
1,0	–	0,8	0,8	0,16	16ER 1.0MJ			■			■												
1,5	–	0,8	0,8	0,25	1.5MJ			■			■												

 ■ Изделие стандартного ассортимента  
 Уточняйте действующую цену

\*Внутренняя обработка, см. стр. 30

## Whitworth, BSW – Нарезание наружной резьбы

Snap-Tap®



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
16	9,525	16,5	3,45
22	12,700	22,0	4,71



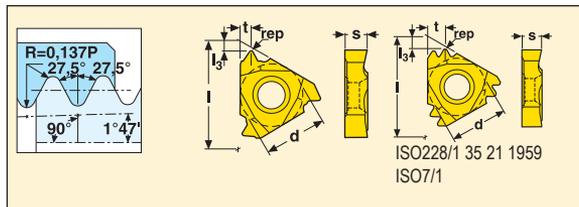
Шар		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы						
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия			
						CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15	
-	28	0,8	0,8	0,09	16ER 28W			■	■	■		16EL 28W			■				
-	20	0,8	0,8	0,14	20W			■		■	■		20W			■			
-	19	0,8	0,8	0,15	19W	■		■	■	■	■		19W			■			
-	18	0,8	0,8	0,16	18W			■											
-	16	0,8	0,8	0,20	16W			■			■		16EL 16W			■			
-	14	1,2	1,5	0,24	14W	■		■	■	■	■		14W			■			
-	12	1,2	1,5	0,24	12W			■			■		12W			■			
-	11	1,2	1,5	0,30	11W	■		■	■	■	■		11W			■			
-	10	1,2	1,5	0,27	10W			■			■		10W			■			
-	9	1,2	1,5	0,31	9W			■					9W			■			
-	8	1,2	1,5	0,42	8W			■			■		8W			■			
-	7	1,8	2,5	0,43	22ER 7W			■			■		22EL 7W			■			
-	6	1,8	2,5	0,50	6W			■			■		6W			■			
-	5	1,7	2,5	0,63	5W			■			■		5W			■			
-	19	0,8	0,8	0,16	16ER 19W-A			■											
-	14	1,2	1,5	0,24	14W-A			■											
-	11	1,2	1,5	0,30	11W-A			■											
-	19	0,8	0,8	0,16	16ER 19W-A1			■											
-	14	1,2	1,5	0,24	14W-A1			■											
-	11	1,2	1,5	0,30	11W-A1			■											
-	19	0,8	0,8	0,16	16ER 19W-A2			■											
-	14	1,2	1,5	0,24	14W-A2			■											
-	11	1,2	1,5	0,30	11W-A2			■											
-	14	1,5	2,2	0,24	16ER 14W-TT			■											
-	11	1,8	2,8	0,30	11W-TT			■											
-	11	2,3	3,5	0,30	22ER 11W2M			■											

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену

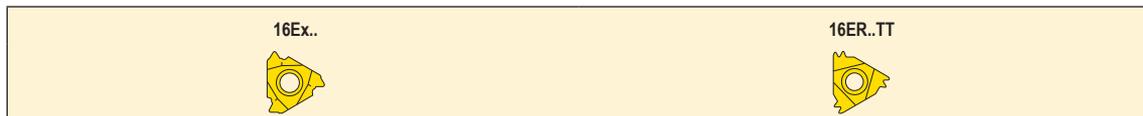


## BSPT – Нарезание наружной резьбы

Snap-Tap®

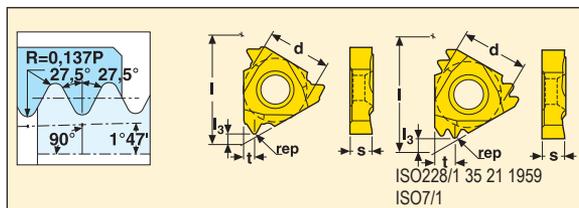


Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47



Шаг		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы											
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия								
						CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15						
-	14	1,2	1,5	0,24	16ER 14BSPT			■		■		16EL 14BSPT			■									
-	11	1,2	1,5	0,30	11BSPT			■	■	■		11BSPT			■									
-	14	1,5	2,2	0,24	16ER 14BSPT-TT			■																
-	11	1,8	2,8	0,30	11BSPT-TT			■																

## BSPT – Нарезание внутренней резьбы



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
09	5,560	9,6	2,40
16	9,525	16,5	3,47



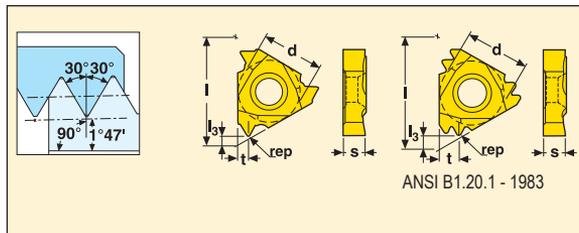
Шаг		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы											
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия								
						CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15						
-	19	0,8	0,8	0,15	09NR 19BSPT			■																
-	14	1,2	1,5	0,24	16NR 14BSPT			■		■		16NL 14BSPT			■									
-	11	1,2	1,5	0,30	11BSPT			■	■	■		11BSPT			■									
-	14	1,5	2,2	0,24	16NR 14BSPT-TT			■																
-	11	1,8	2,8	0,30	11BSPT-TT			■																

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену

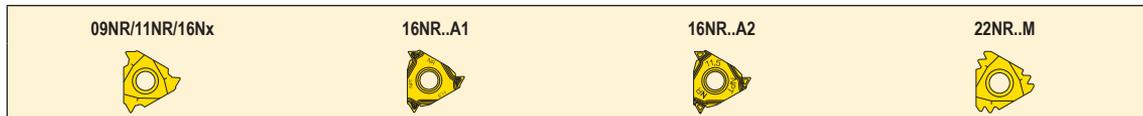


## NPT – Нарезание внутренней резьбы

Snap-Tap®



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
09	5,560	9,6	2,40
11	6,350	11,0	3,00
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71



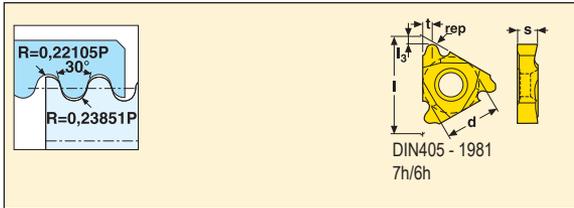
Шар		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы						
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия			
						CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	HT5		CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	HT5	
-	27	0,7	0,8	0,04	09NR 27NPT			■											
-	18	0,7	0,8	0,06	18NPT			■		■									
-	18	0,7	0,8	0,06	11NR 18NPT			■		■									
-	14	0,7	1,0	0,07	14NPT			■		■									
-	14	1,1	1,5	0,08	16NR 14NPT			■		■	■	16NL 14NPT		■					
-	11,5	1,1	1,5	0,09	11.5NPT			■		■	■	11.5NPT		■					
-	8	1,1	1,6	0,10	8NPT			■		■	■	8NPT		■					
-	11,5	1,1	1,5	0,10	16NR 11.5NPT-A1			■											
-	14	1,1	1,5	0,08	16NR 14NPT-A2			■											
-	11,5	1,1	1,5	0,10	11.5NPT-A2			■											
-	8	1,1	1,6	0,12	8NPT-A2			■											
-	11,5	2,1	3,3	0,05	22NR 11.5NPT2M			■											

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену



## Round-DIN405 – Нарезание наружной резьбы

Snap-Tap®



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71
27	15,875	27,0	6,15

16ER/22Ex/27ER



Шаг		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы						
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия			
						CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15	
-	10	1,3	1,5	0,58	16ER 10RD			■											
-	8	1,3	1,5	0,73	8RD			■											
-	6	1,3	1,8	0,97	6RD			■	■										
-	6	2,0	2,5	0,97	22ER 6RD			■				22EL 6RD			■				
-	4	2,2	3,2	1,46	27ER 4RD			■											

## Round-DIN405 – Нарезание внутренней резьбы



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71
27	15,875	27,0	6,15

16NR/22Nx/27NR



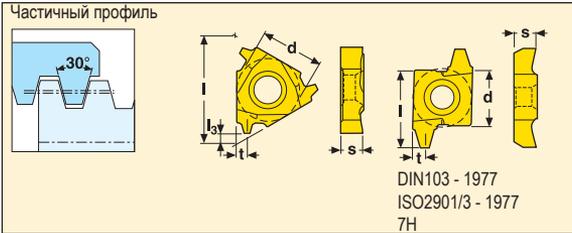
Шаг		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы						
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия			
						CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15	
-	10	1,3	1,5	0,51	16NR 10RD			■											
-	8	1,3	1,5	0,69	8RD			■											
-	6	1,3	1,8	0,87	6RD			■	■										
-	6	2,0	2,5	0,87	22NR 6RD			■				22NL 6RD			■				
-	4	2,2	3,2	1,31	27NR 4RD			■											

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену



## TR-DIN103 – Нарезание внутренней резьбы

Snap-Tap®



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71
27	15,875	27,0	6,15
20	12,700	20,0	6,30
26	15,875	26,0	7,88

16Nx/22Nx/27NR



20NR/26NR

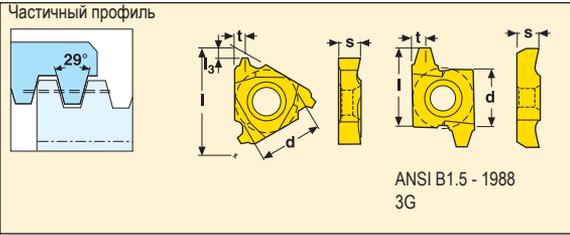


Шар		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы						
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	гер		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия			
						CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15	
1,5	-	0,9	0,8	-	16NR 1.5TR		■			■		16NL 1.5TR		■					
2,0	-	1,3	1,5	-	2.0TR		■			■		2.0TR		■					
3,0	-	1,3	1,6	-	3.0TR		■		■			3.0TR		■					
4,0	-	2,0	2,5	-	22NR 4.0TR		■			■		22NL 4.0TR		■					
5,0	-	2,0	2,3	-	5.0TR		■		■			5.0TR		■					
6,0	-	2,5	3,2	-	27NR 6.0TR			■											
7,0	-		3,2	-	20NR 7.0TR		■	■											
8,0	-		3,2	-	8.0TR		■	■											
9,0	-		5,0	-	26NR 9.0TR			■											
10,0	-		5,0	-	10.0TR		■	■											
12,0	-		5,0	-	12.0TR		■	■											
14,0	-		5,1	-	14.0TR		■	■											

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену

## ACME – Нарезание наружной резьбы

Snap-Tap®



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71
27	15,875	27,0	6,15
20	12,700	20,0	6,30
20			3,30
26	15,875	26,0	7,88

16Ex/22Ex/27Ex



20ER/26ER



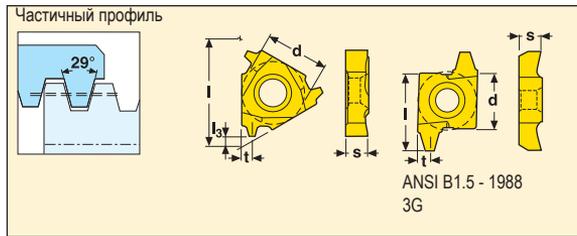
Шаг		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы						
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия			
						CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15	
-	16	0,9	0,8	-	16ER 16ACME		■												
-	14	1,3	1,5	-	14ACME		■												
-	12	1,3	1,5	-	12ACME		■												
-	10	1,4	1,5	-	10ACME		■												
-	8	1,3	1,5	-	8ACME		■		■		16EL 8ACME		■						
-	6	2,0	2,5	-	22ER 6ACME		■		■		22EL 6ACME		■						
-	5	2,0	2,3	-	5ACME		■				5ACME		■						
-	4	2,5	3,0	-	27ER 4ACME		■		■		27EL 4ACME		■						
-	3		3,2	-	20ER 3ACME		■	■	■										
-	2		5,0	-	26ER 2ACME		■	■											

■ Изделие стандартного ассортимента

Уточняйте действующую цену

## АСМЕ – Нарезание внутренней резьбы

Snap-Tap®



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71
27	15,875	27,0	6,15
20	12,700	20,0	6,30
20			6,30
26	15,875	26,0	7,88

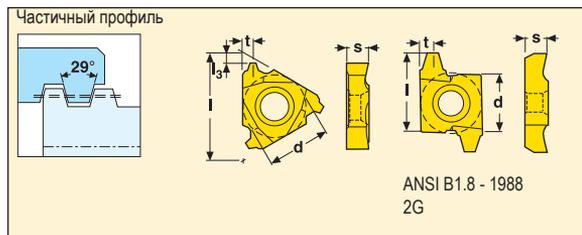


Шар		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы										
						С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия							
						CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	HT5		CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	HT5					
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	гер																			
-	16	0,9	0,8	-	16NR 16ACME		■																
-	12	1,3	1,5	-	12ACME		■																
-	10	1,3	1,5	-	10ACME		■																
-	8	1,3	1,5	-	8ACME		■																
-	6	2,0	2,5	-	22NR 6ACME		■	■	■														
-	5	2,0	2,3	-	5ACME			■				22NL 5ACME		■									
-	4	2,5	3,0	-	27NR 4ACME		■	■	■														
-	3		3,2	-	20NR 3ACME		■	■	■														
-	2		5,0	-	26NR 2ACME		■																

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену

## Stub-ACME – Нарезание наружной резьбы

Snap-Tap®



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71
27	15,875	27,0	6,15
20	12,700	20,0	6,30
26	15,875	26,0	7,88

16ER/22Ex/27ER



20ER/26ER

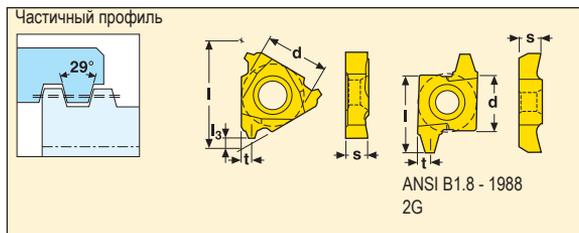


Шаг		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы						
						С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия			
						CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15				CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep															
-	12	1,5	1,5	-	16ER 12STACME			■											
-	10	1,5	1,5	-	10STACME			■		■									
-	8	1,8	1,5	-	8STACME		■	■		■									
-	6	2,4	2,5	-	22ER 6STACME			■				22EL 6STACME		■					
-	5	2,0	2,1	-	5STACME			■											
-	4	2,6	2,8	-	27ER 4STACME		■	■											
-	3		3,2	-	20ER 3STACME				■										
-	2		5,0	-	26ER 2STACME		■	■											

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену

## Stub-ACME – Нарезание внутренней резьбы

Snap-Tap®



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71
27	15,875	27,0	6,15
20	12,700	20,0	6,30

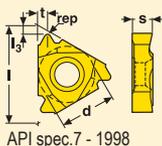
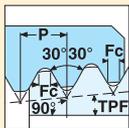


Шар		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы						
						С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия			
						CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15	
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	гер															
-	12	1,5	1,5	-	16NR 12STACME			■											
-	10	1,5	1,5	-	10STACME			■		■									
-	8	1,8	1,5	-	8STACME	■	■		■										
-	6	2,4	2,5	-	22NR 6STACME			■											
-	5	2,0	2,1	-	5STACME			■											
-	4	2,6	2,8	-	27NR 4STACME	■	■												
-	3		3,2	-	20NR 3STACME			■											

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену

## API – Нарезание наружной резьбы

Snap-Tap®



API spec.7 - 1998

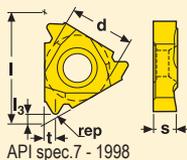
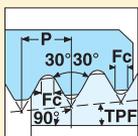
Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
22	12,700	22,0	4,71
27	15,875	27,0	6,15

22ER/27ER



Шаг	Размеры в мм		API Код	Конус TPF	rep	fc	Обозначение	Сплавы						
	TPI	l <sub>3</sub>						t	С покрытием					Без покрытия
								CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15	
5	2,00	2,50	V040	3	0,508	1,016	22ER 5API404		■	■		■		
4	1,95	2,55	V038R	2	0,965	1,651	4API386		■	■		■		
5	2,20	3,20	V040	3	0,508	1,016	27ER 5API404		■	■				
4	2,20	3,20	V038R	3	0,965	1,651	4API384	■	■	■				
4	2,20	3,20	V038R	2	0,965	1,651	4API386	■	■	■		■		
4	2,20	3,20	V050	3	0,635	1,270	4API504	■	■	■				
4	2,20	3,20	V050	2	0,635	1,270	4API506	■	■	■		■		

## API – Нарезание внутренней резьбы



API spec.7 - 1998

Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
22	12,700	22,0	4,71
27	15,875	27,0	6,15

22NR/27NR

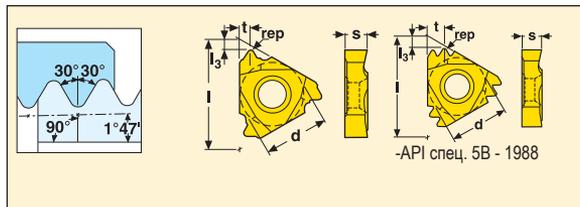


Шаг	Размеры в мм		API Код	Конус TPF	rep	fc	Обозначение	Сплавы						
	TPI	l <sub>3</sub>						t	С покрытием					Без покрытия
								CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15	
5	2,00	2,50	V040	3	0,508	1,016	22NR 5API404		■	■		■		
4	1,90	2,50	V038R	2	0,965	1,651	4API386		■	■		■		
5	2,20	3,20	V040	3	0,508	1,016	27NR 5API404		■					
4	2,20	3,20	V038R	3	0,965	1,651	4API384	■		■				
4	2,20	3,20	V038R	2	0,965	1,651	4API386	■	■	■		■		
4	2,20	3,20	V050	3	0,635	1,270	4API504	■	■	■				
4	2,20	3,20	V050	2	0,635	1,270	4API506	■	■	■		■		

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену

## API RD- Нарезание наружной резьбы

Snap-Tap®

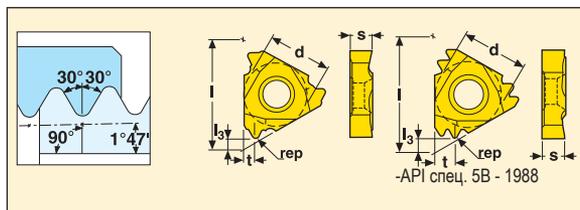


Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
22	12,700	22,0	4,71
27	15,875	27,0	6,15



Шаг		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы						
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия			
						CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15	
-	10	1,50	1,50	0,38	16ER 10APIRD	■	■												
-	8	1,50	1,50	0,46	8APIRD	■	■	■											
-	10	2,40	3,70	0,38	22ER 10APIRD2M			■											
-	8	2,90	4,50	0,460	27ER 8APIRD2M		■												

## API RD- Нарезание внутренней резьбы



Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
16	9,525	16,5	3,47
27	15,875	27,0	6,15



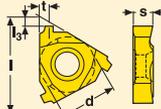
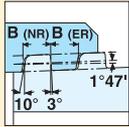
Шаг		Размеры в мм			Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						Обозначение пластин. Левые	Сплавы						
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep		С покрытием			Без покрытия				С покрытием			Без покрытия			
						CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15		CP200	CP300	CP500	TR1030	TM4000	H15	
-	10	1,50	1,50	0,38	16NR 10APIRD	■	■												
-	8	1,50	1,50	0,46	8APIRD			■	■										
-	8	2,90	4,50	0,460	27NR 8APIRD2M	■													

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену

## VAM-API-BUTTRESS 2.5 – Нарезание наружной резьбы

Snap-Tap®

Вершина и основание параллельны сужению



Vallourec ST-D453.02  
API spec. 5B - 1988

Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
22	12,700	22,0	4,71

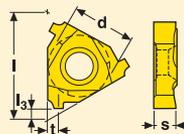
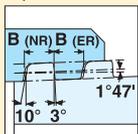
22ER



Шаг		Размеры в мм				Конус TPF	Обозначение пластины. Прав.	Сплавы						
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep	С покрытием					Без покрытия				
					CP200			CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15		
-	6	2,20	2,50	-	3/4"	22ER 6VAM			■					
-	5	2,20	2,50	-	3/4"	5BUT2.5			■					

## VAM-API-BUTTRESS 2.5 – Нарезание внутренней резьбы

Вершина и основание параллельны сужению



Vallourec ST-D453.02  
API spec. 5B - 1988

Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
22	12,700	22,0	4,71

22NR



Шаг		Размеры в мм				Конус TPF	Обозначение пластины. Прав.	Сплавы					
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep	С покрытием					Без покрытия			
					CP200			CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15	
-	5	2,00	2,00	-	3/4"	22NR 5VAM		■	■				
-	6	2,00	2,00	-	3/4"	6VAM		■	■				
-	5	2,00	2,10	-	3/4"	5BUT2.5		■	■				

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену

## API-BUTTRESS 2.6 – Нарезание наружной резьбы

Snap-Tap®

Вершина и основание параллельны оси

**B (NR) B (ER)**

10° 3' 2° 23'

-API спец. 5B - 1988

Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
22	12,700	22,0	4,71

**22ER**

Шаг		Размеры в мм			Конус TPF	Обозначение пластины. Прав.	Сплавы							
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep			С покрытием					Без покрытия		
							CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15		
-	5	2,20	2,50	-	1	22ER 5BUT2.6			■					

## API-BUTTRESS 2.6 – Нарезание внутренней резьбы

Вершина и основание параллельны оси

**B (NR) B (ER)**

10° 3' 2° 23'

-API спец. 5B - 1988

Размер	Размеры в мм		
	d	l	s
22	12,700	22,0	4,71

**22NR**

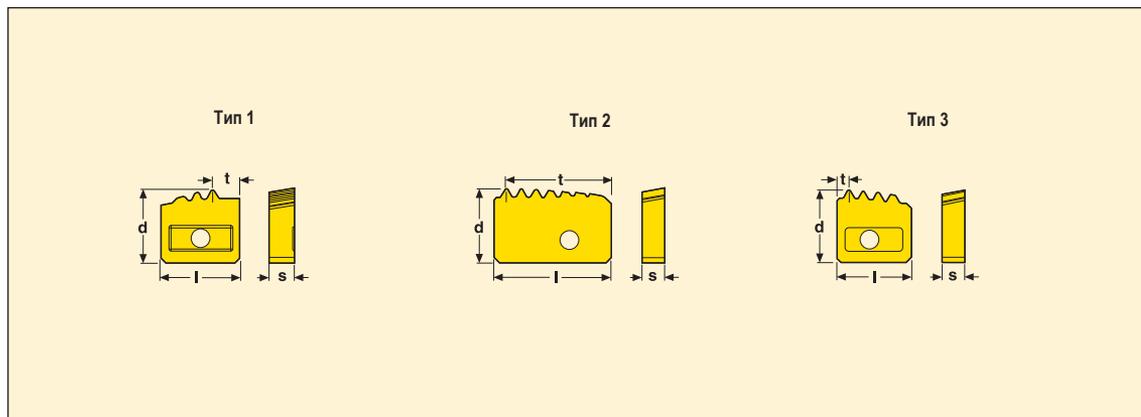
Шаг		Размеры в мм			Конус TPF	Обозначение пластины. Прав.	Сплавы							
mm	TPI	l <sub>3</sub>	t	rep			С покрытием					Без покрытия		
							CP200	CP300	CP500	TP1030	TM4000	H15		
-	5	2,00	2,10	-	1	22NR 5BUT2.6			■					

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену



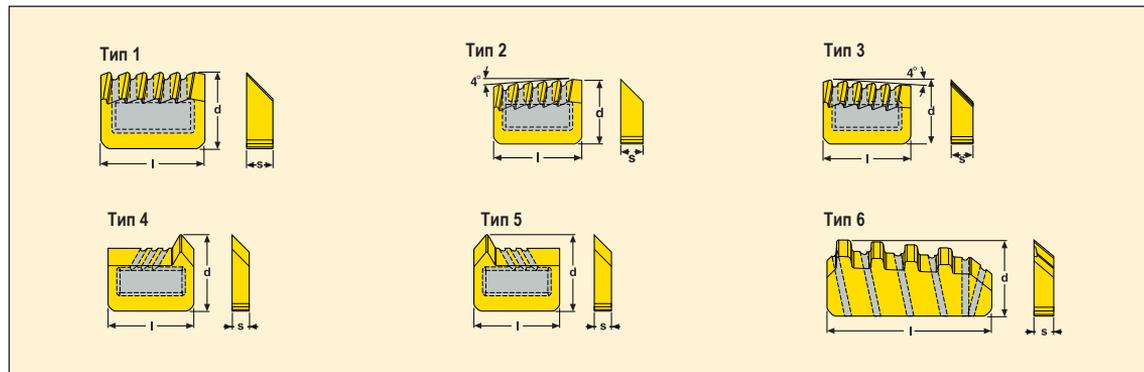


## Гребенки



Шаг	Внутр./ Внеш.	Дизайн	Размеры в мм				Число зубьев	Обозначение	Резьба	Сплавы		
			l	d	s	t				С покрытием		
										CP250T		
8	Внутр.	3	15,875	15,875	4,76	2,500	4	8- 1128	API RD 8TPI INT.	■		
8	Внеш.	1	15,875	15,875	4,76	5,600	3	1116	API RD CAS 8TPI EXT.	■		
8	Внеш.	1	16,000	14,620	5,20	7,697	3	2115-1	API RD 8TPI CAS 3/4 TPF 1PMC	■		
8	Внеш.	1	16,000	14,870	5,20	6,638	3	2115-2	API RD 8TPI CAS 3/4 TPF 2PMC	■		
8	Внеш.	1	16,000	15,000	5,20	5,580	3	2115-3	API RD 8TPI CAS 3/4 TPF 3PMC	■		
8	Внеш.	1	20,000	15,875	4,76	10,190	3	4133-1	API RD 8TPI EXT CASING 1	■		
8	Внеш.	1	20,000	15,875	4,76	8,600	3	4133-2	API RD 8TPI EXT CASING 2	■		
8	Внеш.	1	16,000	14,620	5,20	7,697	3	8- 2118-1	API RD 8TPI TUB 3/4 TPF 1PMC	■		
8	Внеш.	1	16,000	14,870	5,20	6,638	3	2118-2	API RD 8TPI TUB 3/4 TPF 2PMC	■		
8	Внеш.	1	16,000	15,000	5,20	5,580	3	2118-3	API RD 8TPI TUB 3/4 TPF 3PMC	■		
8	Внеш.	1	15,875	15,875	4,76	5,600	3	1117	API RD TUBING 8TPI EXT.	■		
8	Внеш.	1	15,875	15,540	4,76	5,990	3	1132-1	API RD 8TPI TUBING EXT 1	■		
8	Внеш.	1	15,875	15,840	4,76	4,400	3	1132-2	API RD 8TPI TUBING EXT 2	■		
8	Внутр.	3	25,000	15,875	5,00	2,500	7	5111	API RD 8TPI INT	■		
8	Внутр.	2	25,000	15,875	5,00	22,500	7	5114	API RD 8TPI INTPULLING	■		
10	Внеш.	1	15,875	15,150	4,76	5,670	3	10- 1133-1	API RD 10TPI TUB EXT 1	■		
10	Внеш.	1	15,875	15,875	4,76	4,400	3	1133-2	API RD 10TPI TUB EXT 2	■		
10	Внутр.	3	15,875	15,875	4,76	5,000	4	1120	API RD 10TPI TUB INT	■		
5	Внеш.	1	15,875	15,875	4,76	2,100	3	5- 1102	API BUTT 5TPI 1/16 EXT	■		
5	Внутр.	2	15,875	15,875	4,76	13,375	3	1134	API BUTT 5TPI CAS 1/16 INTPUL	■		
5	Внутр.	3	15,875	15,875	4,76	2,500	3	1113	API BUTTRESS 5TPI 1/16 INT.	■		
5	Внеш.	1	17,000	14,570	4,76	5,552	3	3105-1	API BUTTRESS 5TPI 1/16 EXT 1	■		
5	Внеш.	1	17,000	14,825	4,76	3,858	3	3105-2	API BUTTRESS 5TPI 1/16 EXT 2	■		
5	Внеш.	1	17,000	14,980	4,76	2,165	3	3105-3	API BUTTRESS 5TPI 1/16 EXT 3	■		
5	Внеш.	1	20,000	15,692	4,76	4,840	3	4131-1	API BUTTRESS 1/16 5TPI EXT 1	■		
5	Внеш.	1	20,000	15,875	4,76	2,300	4	4131-2	API BUTTRESS 1/16 5TPI EXT 2	■		
5	Внеш.	1	20,000	15,669	4,76	4,82	3	4135-1	API BUTTRESS 5TPI 1/12 EXT 1	■		
5	Внеш.	1	20,000	15,875	4,76	2,280	4	4135-2	API BUTTRESS 5TPI 1/12 EXT 2	■		
5	Внутр.	3	25,000	15,875	5,00	1,964	5	5112-C	API BUTTRESS 5TPI 1/16 INT	■		
5	Внутр.	3	25,000	15,875	5,00	2,500	5	5108	API BUTTRESS 5TPI 1/16 INT	■		
5	Внутр.	2	25,000	15,875	5,00	22,500	5	5110	API BUTT 5TPI 1/16 INTPULLING	■		
5	Внеш.	1	25,000	15,875	5,00	2,000	5	5101	API BUTTRESS 5TPI 1/16 EXT	■		
5	Внутр.	3	15,875	15,875	4,76	2,500	3	5- 1703	GOSTOTM5TPIINT.	■		
5	Внутр.	2	15,875	15,875	4,76	13,375	3	1705	GOSTOTM5TPIINT.PULLING	■		
5	Внеш.	1	15,875	15,875	4,76	2,100	3	1706	GOSTOTM5TPIEXT.	■		
5	Внеш.	1	25,000	15,875	5,00	2,000	5	5704	GOSTOTM5TPIEXT.	■		
5	Внеш.	1	20,000	15,692	4,76	4,840	3	4701-1	GOSTOTM5TPIEXT.1	■		
5	Внеш.	1	20,000	15,875	4,76	2,300	4	4701-2	GOSTOTM5TPIEXT.2	■		

## Стружколомы

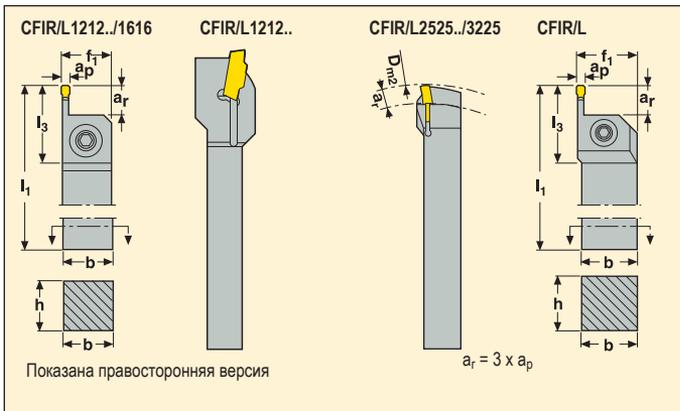


Дизайн	Обозначение	Размеры в мм		
		l	d	s
1	C-1001	15,7	11,50	3,97
2	C-1001-4	15,7	11,50	3,97
3	C-1001-96	15,7	11,50	3,97
2	C-1002-4	15,7	11,50	3,97
3	C-1002-96	15,7	11,50	3,97
2	C-1004-4	15,7	11,50	3,97
3	C-1004-96	15,7	11,50	3,97
2	C-1005-4	15,7	11,50	3,97
3	C-1005-96	15,7	11,50	3,97
2	C-1006-4	15,7	11,50	3,97
1	C-1009	15,7	11,50	3,97
3	C-1009-96	15,7	11,50	3,97
1	C-1010	15,7	11,50	3,97
2	C-1010-4	15,7	11,50	3,97
3	C-1010-96	15,7	11,50	3,97
3	C-1013-96	15,7	11,50	3,97
1	C-1018	15,7	11,50	3,97
3	C-1018-96	15,7	11,50	3,97
3	C-1021-96	15,7	11,50	3,97
4	C-1022	15,7	11,50	3,18
5	C-1023	15,7	11,50	3,18
4	C-1024	15,7	11,50	3,97
5	C-1025	15,7	11,50	3,97
4	C-1032	15,7	11,50	3,18
5	C-1033	15,7	11,50	3,18
4	C-1034	15,7	11,50	3,18
5	C-1035	15,7	11,50	3,18
3	C-1601-96	15,7	12,50	3,97
2	C-1604-4	15,7	12,50	3,97
2	C-4001-4	19,8	11,50	3,97
2	C-4003-4	19,7	11,50	3,97
2	C-5001-4	24,8	11,50	3,97
2	C-5002-4	24,8	11,50	3,97
3	C-5002-96	24,8	11,50	3,97
1	C-5003	24,8	11,50	3,97
2	C-5003-4	24,8	11,50	3,97
3	C-5003-96	24,8	11,50	3,97
1	C-5005	24,8	11,50	3,00
1	C-5006	24,8	11,50	3,00
6	C-5705-G	24,8	13,00	3,00
6	C-5803-4	24,8	13,50	3,97
6	C-5805-G	24,8	13,50	3,00
6	C-5905-G	24,8	14,00	3,00

## Держатели для пластин LCGN



• Номенклатуру пластин см. на стр. 89-90.



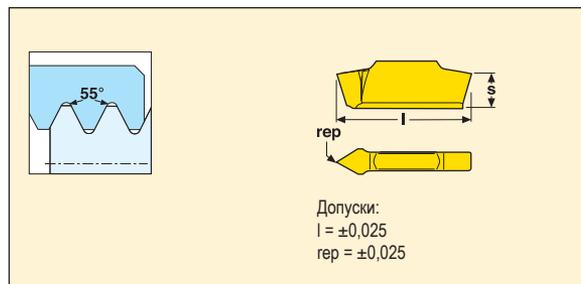
Применение	Обозначение	Размеры в мм							KG		
		h	b	l <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>r</sub>	D <sub>m2</sub>			
	CFIR 1212M03	12	12	150	12,0	31	9	–	0,2	LC..1603..	
	1616H03	16	16	100	16,0	28	9	–	0,2	LC..1603..	
	2020K03	20	20	125	21,5	28	9	–	0,4	LC..1603..	
	2525M03	25	25	150	26,5	28	9	195	0,7	LC..1603..	
	3225P03	32	25	170	26,5	28	9	195	1,0	LC..1603..	
	CFIL 1212M03	12	12	150	12,0	31	9	–	0,2	LC..1603..	
	1616H03	16	16	100	16,0	28	9	–	0,2	LC..1603..	
	2020K03	20	20	125	21,5	28	9	–	0,4	LC..1603..	
	2525M03	25	25	150	26,5	28	9	195	0,7	LC..1603..	
	3225P03	32	25	170	26,5	28	9	195	1,0	LC..1603..	

## Комплектующие, Включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Зажимной винт/ключ		Значение момента, Нм
..1212M03	TCEI0409	3 SMS795	2,5
..1616H03	TCEI0509	4 SMS795	6,0
..2020K03	TCEI0513	4 SMS795	6,0
..2525M03	TCEI0513	4 SMS795	6,0
..3225P03	TCEI0513	4 SMS795	6,0

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

## LCGN – Частичный профиль 55°

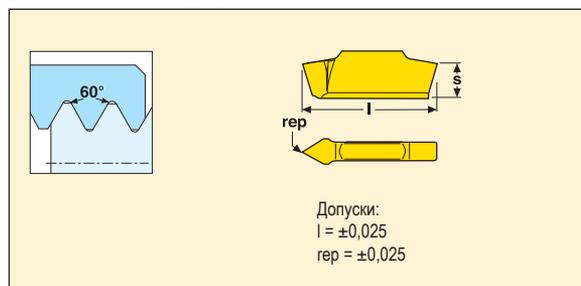


Размер	Размеры в мм		
	l	s	rep
-A55	16,60	4,50	0,080
-G55	16,60	4,50	0,180

Шар	Сплавы				Обозначение пластины. Прав.	CP500	CP600	TK150	TGP25
	С покрытием								
	mm	TPI							
0,50-1,50	16-48	LCGN 1603-A55	■						
1,75-3,00	8-14	1603-G55	■						

Угол наклона спирали не должен превышать  $\lambda + 2^\circ$

## LCGN – Частичный профиль 60°



Размер	Размеры в мм		
	l	s	rep
-A60	16,60	4,50	0,080
-G60	16,60	4,50	0,180

Шар	Сплавы				Обозначение пластины. Прав.	CP500	CP600	TK150	TGP25
	С покрытием								
	mm	TPI							
0,50-1,50	16-48	LCGN 1603-A60	■						
1,75-3,00	8-14	1603-G60	■						

■ Изделие стандартного ассортимента  
 Уточняйте действующую цену

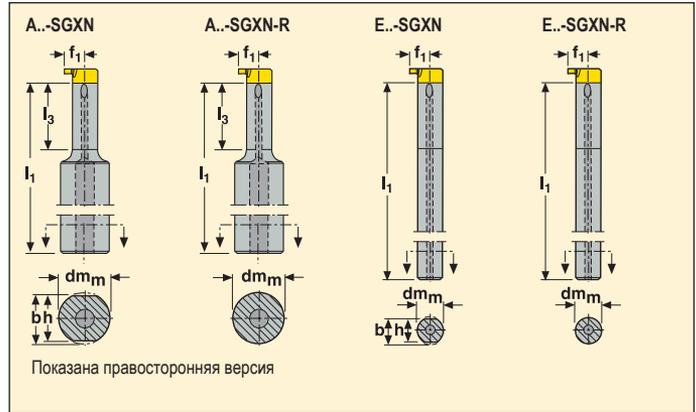
Угол наклона спирали не должен превышать  $\lambda + 2^\circ$



## Держатели для пластин LCEX



• Номенклатуру пластин см. на стр. 92-96



Применение	Обозначение	Размеры в мм						KG		
		dm	h	b	l1	f1	l3			Dm1
	A12G-SGXN08-20	12	11,0	11,50	86,5	4,8	16,5	8	0,1	LCEX08..
	SGXN08-20-R	12	-	-	86,5	4,8	16,5	8	0,1	LCEX08..
	A16H-SGXN11-25	16	15,0	15,50	96,0	6,7	21,0	11	0,2	LCEX11..
	SGXN11-25-R	16	-	-	96,0	6,7	21,0	11	0,2	LCEX11..
	E06G-SGXN08	6	5,5	5,75	86,5	4,8	-	8	0,1	LCEX08..
	SGXN08-R	6	-	-	86,5	4,8	-	8	0,1	LCEX08..
	E08H-SGXN11	8	7,3	7,65	96,0	6,7	-	11	0,1	LCEX11..
	SGXN11-R	8	-	-	96,0	6,7	-	11	0,1	LCEX11..

## Комплекующие, Включено в комплект поставки

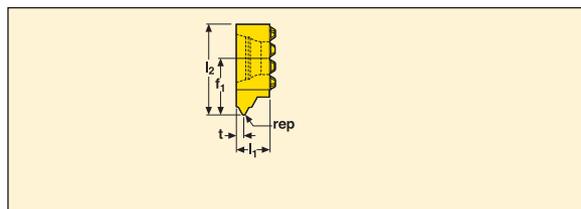
Державка/ Размер пластины	Зажимной винт/ключ	
..1212M03	TCEI0409	3 SMS795
..1616H03	TCEI0509	4 SMS795
..2020K03	TCEI0513	4 SMS795
..2525M03	TCEI0513	4 SMS795
..3225P03	TCEI0513	4 SMS795

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.





## Нарезание резьб – Whitworth, BSW

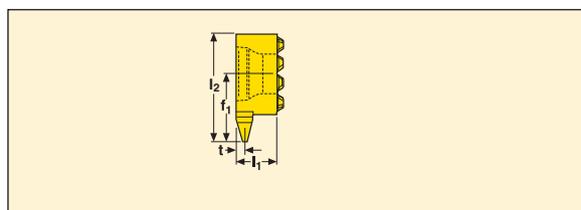


Размер	Размеры в мм		
	f <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
11	6,70	10,70	4,00



Шаг		Размеры в мм		Обозначение	Сплавы						
mm	TPI	t	rep		С покрытием				Без покрытия		
					CP200	CP300	CP500	TP1030	H15		
–	19	0,77	0,15	LCEX 1105-19WR			■				
–	19	0,77	0,15	1105-19WL			■				
–	14	1,00	0,24	1105-14WR			■				
–	14	1,00	0,24	1105-14WL			■				

## Нарезание резьб – TR-DIN103



Размер	Размеры в мм		
	f <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
11	6,70	10,70	4,00

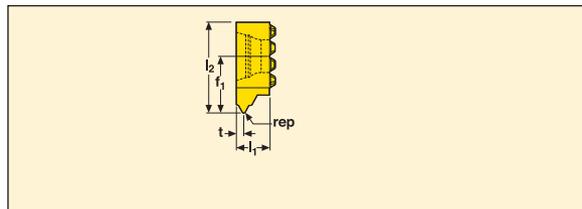


Шаг		Размеры в мм		Обозначение	Сплавы					
mm	TPI	t			С покрытием				Без покрытия	
					CP200	CP300	CP500	TP1030	H15	
1,50	–	0,80		LCEX 1105-1.5TRR			■			
1,50	–	0,80		1105-1.5TRL			■			
2,00	–	1,10		1105-2.0TRR			■			
2,00	–	1,10		1105-2.0TRL			■			
3,00	–	1,60		1105-3.0TRR			■			
3,00	–	1,60		1105-3.0TRL			■			

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену



## Нарезание резьб – NPT

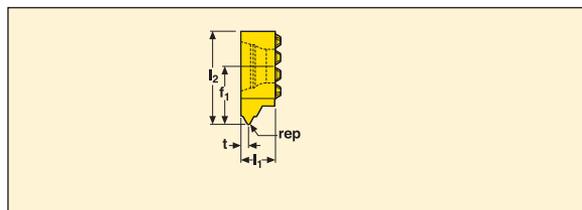


Размер	Размеры в мм		
	f <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
8	4,78	7,78	3,30



Шаг		Размеры в мм		Обозначение	Сплавы						
mm	TPI	t	rep		С покрытием				Без покрытия		
					CP200	CP300	CP500	TP1030	H15		
–	27	0,57	0,03	LCEX 0804-27NPTR			■				
–	27	0,57	0,03	0804-27NPTL			■				

## Нарезание резьб – NPTF

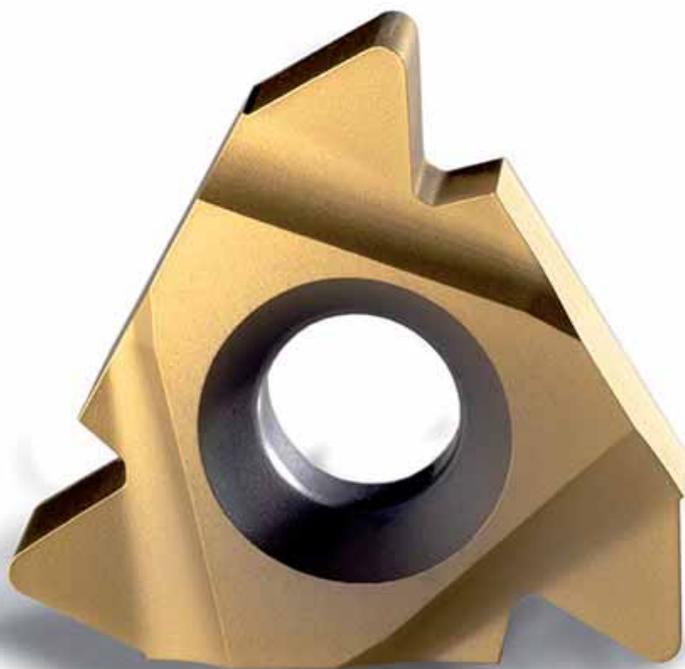


Размер	Размеры в мм		
	f <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>
8	4,78	7,78	3,30



Шаг		Размеры в мм		Обозначение	Сплавы						
mm	TPI	t	rep		С покрытием				Без покрытия		
					CP200	CP300	CP500	TP1030	H15		
–	27	0,57	0,04	LCEX 0804-27NPTFR			■				
–	27	0,57	0,04	0804-27NPTFL			■				

■ Изделие стандартного ассортимента  
Уточняйте действующую цену



## Стали, ферритовые и мартенситные нержавеющие стали

SMG			
P1	Автоматные стали	$360 < R_m < 880$	11 SMn30 $R_m = 385 \text{ N/mm}^2$
P2	Низколегированные ферритные стали, $C < 0.25\%wt$ Низколегированные сварочные конструкционные стали	$320 < R_m < 600$	S235JRG2 $R_m = 420 \text{ N/mm}^2$
P3	Ферритные/перлитные стали, $C < 0.25\%wt$ Сварочные конструкционные стали Поверхностно упрочненные стали	$430 < R_m < 610$	16 MnCr 5 $R_m = 550 \text{ N/mm}^2$
P4	Низколегированные конструкционные стали, $0.25\% < C < 0.67\%wt$ Низколегированные закаленные и отпущенные стали	$520 < R_m < 1200$	C 45E $R_m = 660 \text{ N/mm}^2$
P5	Конструкционные стали, $0.25\% < C < 0.67\%wt$ Закаленные и отпущенные стали	$550 < R_m < 1200$	42 CrMo 4 $R_m = 700 \text{ N/mm}^2$
P6	Низколегированные упрочненные стали, $C > 0.67\%wt$ Низколегированные пружинные и подшипниковые стали	$520 < R_m < 1200$	C 100S $R_m = 600 \text{ N/mm}^2$
P7	Упрочненные стали, $C > 0.67\%wt$ Пружинные и подшипниковые стали	$600 < R_m < 1200$	100 Cr 6 $R_m = 650 \text{ N/mm}^2$
P8	Инструментальные стали Быстрорежущая сталь (HSS)	$600 < R_m < 1200$	X 40 CrMoV 5 1 $R_m = 700 \text{ N/mm}^2$
P11	Ферритные и мартенситные нержавеющие стали	$415 < R_m < 1200$	X 20 Cr 13 $R_m = 675 \text{ N/mm}^2$

## Автоматные, аустенитные и дуплексные нержавеющие стали

SMG			
M1	Легко обрабатываемые аустенитные нержавеющие стали		X 10 CrNiS 18 9
M2	Низколегированные аустенитные нержавеющие стали		X 5 CrNi 18 9
M3	Среднелегированные аустенитные нержавеющие стали		X 2 CrNiMo 18 14 3
M4	Высоколегированные аустенитные и дуплексные нержавеющие стали		X 2 CrNiMoN 22 5 3
M5	Труднообрабатываемые высоколегированные и дуплексные нержавеющие стали		X 2 CrNiMoN 25 7 4

## Чугуны

SMG			
K1	Серые чугуны (GCI)		EN-GJL-250
K2	Уплотненный серый чугун (CGI)		EN-GJV-400
K3	Ковкий чугун		EN-GJMB-550-4
K4	Чугун с шаровидным графитом		EN-GJS-500-7
K5	Аустенитный ковкий чугун		EN-GJS-1000-5
K6	Аустенитный пластинчатый чугун		EN-GJLA-XNiCuCr15-6-2
K7	Аустенитный пластинчатый чугун		EN-GJSA-XNiMn23-4

## Черные металлы

SMG			
N1	Алюминиевые сплавы, Si < 9%		AW-7075
N2	Сплавы алюминия, 9% < Si < 16%		AC-44200 Si = 12%
N3	Алюминиевые сплавы, Si > 16%		AlSi17Cu5
N11	Медные сплавы		CW614N

## Суперсплавы и титан

SMG			
S1	Суперсплавы на основе Fe		Discalloy
S2	Суперсплавы на основе Co		Stellite 21
S3	Суперсплавы на основе Ni		Inconel 718
S11	Титан, низколегированный сплав, ( $\alpha$ )		Ti
S12	Титан, среднелегированный сплав, ( $\alpha+\beta$ )		TiAl6V4
S13	Титан, высоколегированный сплав, (соответствует $\beta$ и $\beta$ )		Ti10V2Fe3Al

## Твердые материалы

SMG			
H3	Поверхностно упрочненные стали	58 < HRC < 62	16 MnCr 5 60 HRC
H5	Закаленные стали	38 < HRC < 56	42 MnCr 4 50 HRC
H7	Закаленные стали Подшипниковые стали	56 < HRC < 64	100 MnCr 6 60 HRC
H8	Инструментальные стали Быстрорежущая сталь	38 < HRC < 64	X 40 CrMoV 5 1 50 HRC
H11	Мартенситные нержавеющие стали	38 < HRC < 50	X 20 Cr 13 45 HRC
H12	Закаленные и состаренные нержавеющие стали	33 < HRC < 50	X 5 CrNiCuNb 16 4 35 HRC
H21	Марганцевая сталь	23 < HRC < 64	X 120 Mn 12 50 HRC
H31	Белые чугуны	50 < HRC < 64	EN-GJN-HV600(XCr11) 55 HRC

## Прочие труднообрабатываемые материалы

SMG			
PM1	Низколегированные порошковые металлы		F-0008 Fe-0.7C
PM2	Низколегированные порошковые металлы		FLC-4608 Fe2Cu1.8Ni0.5Mo0.2Mn0.8C
PM3	Высоколегированные порошковые металлы		
HF1	Наплавляемые твердые сплавы Сварка или осаждение методом плазменного опыления сплавов на основе железа		
HF2	Наплавляемые твердые сплавы Сварка или осаждение методом плазменного опыления сплавов на основе никеля		
CC1	Спеченный карбид вольфрама		G50

## Пластики и композиты

SMG			
TS1	Термореактивные полимеры		Формальдегид
TS2	Термореактивный упрочненный полимер		T300 T700 T800 HTA-S IMA - Epoxy (M21)...
TS3	Термоупрочненное стекловолокно		Epoxy - HX.(42..)/E glass (7781...)...
TS4	Термоупрочненное арамидное волокно		Кевлар 49
TP1	Термопласты		Поликарбонат
TP2	Упрочненные термопласты		PPS/PEEK - T300..
TP3	Термоупрочненное секловолокно		PPS/PEEK - E glass or A glass...
TP4	Термоупрочненное арамидное волокно		

## Графит

SMG			
GR1	Графит		R 8500

## SMG

SMG	EN	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI	JIS	SS	UNS	
P1	11 SMn30	1,0715	1,0715	9 SMn 28	S 250	230 M 07	CF 9 SMn 28	SUM 22	1912	G12130	
	11 SMnPb30	1,0718	1,0718	9 SMnPb 28	S 250 Pb		CF 9 SMnPb 28	SUM 22 L	1914	G12134	
	10 S 20	1,0721	1,0721	10 S 20	10 F 1	210 M 15	CF 10 S 20				
				1,0722	10 SPb 20	10 PbF 2		CF 10 SPb 20			
	15 SMn13	1,0725	1,0723	15 S 20		210 A 15		SUM 32	1922		
	35 S20	1,0726	1,0726	35 S 20	35 MF 4	212 M 36			1957	G11400	
	46 S20	1,0727	1,0727	46 S 20	45 MF 4	212 M 44			1973	G11460	
	11 SMn37	1,0736	1,0736	9 SMn 36	S 300	240 M 07	CF 9 SMn 36			G12150	
	11 SMnPb 37	1,0737	1,0737	9 SMnPb 36	S 300 Pb		CF 9 SMnPb 36		1926	G12144	
	S235JR	1,0037	1,0037	St 37-2	E 24-2		Fe 360 B	STKM 12 C	1311		
P2	S235JRG2	1,0038	1,0116	St 37-3	E 24-3; E 24-4	4360-40 C	Fe 360 D FF		1312, 1313		
	S275J2G3	1,0144	1,0144	St 44-3 N	E 28-3; E 28-4	4360-43 C	Fe 430 D FF	SM 41 C	1412, 1414		
	C 10	1,0301	1,0301	C 10	AF 34 C 10; XC 10	045 M 10	C 10	S 10 C		G10100	
			1,0401	C 15	AF3 7 C 12, XC 18	080 M 15	C 15; C 16		1350	G10170	
	C22+N	1,0402	1,0402	C 22	C 22	050 A 20	C 20; C 21		1450	G10200	
	S355JR	1,0570	1,0570	St 52-3	E 36-3; E 36-4	4360-50 C	Fe 510 B	SM 50 YA	2172, 2132		
	C 15R	1,1141	1,1141	Ck 15	XC 15; XC 18	080 M 15	C 15; C 16	S 15 C; S 15 CK	1370	G10170	
			1,1158	Ck 25	XC 25	060 A 25	C 25	S 25 C		G10250	
			1,2162	21 MnCr 5	20 NC 5			SCR 420 H			
	16 Mo 3	1,5415	1,5415	15 Mo 3	15 D 3	1501-240	16 Mo 3		2912		
P3			1,5423	16 Mo 5		1503-245-420	16 Mo 5	SB 450 M		G45200	
	14 NiCr 14	1,5752	1,5752	14 NiCr 14	12 NC 15	655 M 13		SNC 815 (H)		G33106	
			1,5919	15 CrNi 6	16 NC 6	S 107	16 CrNi 4				
	18 NiCrMo 7 6	1,6587	1,6587	X 18 CrNiMo 7 6	18 NCD 6	820 A 16	18 NiCrMo 7				
	16 MnCr 5	1,7131	1,7131	16 MnCr 5	16 MC 5	527 M 17	16 MnCr 5	SCR 415	2511	G51170	
	16 MnCrS 5	1,7139	1,7139	16 MnCrS 5							
	20 MnCr 5	1,7147	1,7147	20 MnCr 5	20 MC 5		20 MnCr 5	SMnCr 420 (H)		G51200	
	20 MnCrS 5	1,7149	1,7149	20 MnCrS 5	20 MnCrS 5			SMnCr 21 H			
	13 CrMo 4 5	1,7335	1,7335	13 CrMo 4 4	15 CD 3,5	1501-620 Gr. 27	14 CrMo 4 5		2216		
			1,7337	16 CrMo 4 4	15 CD 4,5	1501-620 Gr. 27	14 CrMo 4 5		2216		
10 CrMo 9 10	1,7380	1,7380	10 CrMo 9 10	10 CD 9,10	1501-622 Gr. 31	12 CrMo 9 10		2218	J21890		
P4	C35+N		1,0501	C 35	AF 55 C 35	060 A 35	C 35		1550	G10350	
	E 335	1,0503	1,0503	C 45	AF 65 C 45	80 M 46	C 45	S 45 C	1650	G10430	
	C40+N		1,0511	C 40	AF 60 C 40	080 M 40	C 40	S 40 C			
	E 360	1,0070	1,0535	St 70-2	A 70-2		Fe 690		1655		
	C60+N	1,0601	1,0601	C 60	CC 55	080 A 62	C 60			G10600	
			1,1157	40 Mn 4	35 M 5	150 M 36				G10390	
	G 28 Mn6	1,1165	1,1165	30 Mn 5		120 M 36		SMn 1 H; SCMn 2		G13300	
	G 28 Mn6+QT	1,1165	1,1167	36 Mn 5	40 M 5	150 M 36		SMn 438 H; SCMn 3	2120	G13350	
	C 35E	1,1181	1,1181	Ck 35	XC 38 H1	080 M 36	C 35	S 35 C	1572	G10340	
	C 45E	1,1191	1,1191	Ck 45	XC 42	080 M 46	C 45	S 45 C	1672	G10420	
C 60E	1,1221	1,1221	Ck 60	XC 60	080 A 62	C 60	S 58 C	1665, 1678	G10640		
P5			1,1740	C 60 W	Y3 55			SK 7			
	55 SiCr7	1,7100	1,0904	55 Si 7	55 S 7	250 A 53	55 Si 8		2085, 2090		
	42 CrMo 4	1,7225	1,1201	42 CrMo 4	42 CD 4	708 M 40	42 CrMo 4	SCM 440 (H)	2244	G41400	
	42 CrMo 4	1,7225	1,1201	42 CrMo 4	42 CD 4	708 M 40	42 CrMo 4	SCM 440 (H)	2244	G41400	
			1,2330	35 CrMo 4	34 CD 4	708 A 37	35 CrMo 4		2234	T51620	
			1,2542	45 WCrV 7			BS 1	45 WCrV 8 KU	2710	T41901	
		1,2714	1,2714	56 NiCrMoV 7		5680 224-5	56 NiCrMoV7-KU	SKT 4		T61206	
			1,5121	46 MnSi 4							
			1,5710	36 NiCr 6	35 NC 6	640 A 35			SNC 236		
			1,5736	36 NiCr 10	35 NC 11			35 NiCr 9	SNC 631 (H)		
P6	36CrNiMo4+TA		1,6511	36 CrNiMo 4	40 NCD 3	816 M 40	38 NiCrMo 4 (KB)			G98400	
	34 CrNiMo 6	1,6582	1,6582	34 CrNiMo 6	35 NCD 6	817 M 40	35 NiCrMo 6 (KW)	SNCM 447	2541		
	34 Cr 4	1,7033	1,7033	34 Cr 4	32 C 4	530 A 32	34 Cr 4 (KB)	Scr 430 (H)		G51320	
	41 Cr 4	1,7035	1,7035	41 Cr 4	42 C 4	530 M 40	41 Cr 4	Scr 440 (H)		G51400	
	25 CrMo 4	1,7218	1,7218	25 CrMo 4	25 CD 4 S	708 M 25	25 CrMo 4 (KB)	SCM 425	2225	G41300	
			1,7361	32 CrMo 12	30 CD 12	722 M 24	32 CrMo 12		2240		
	50 CrV 4	1,8159	1,8159	50 CrV 4	50 CV 4	735 A 50	51 CrV 4	SUP 10	2230	H61500	
	41 CrAlMo 7 10	1,8509	1,8509	41 CrAlMo 7	40 CAD 6.12	905 M 39	41 CrAlMo 7	SACM 645	2940	K24065	
	C 67S	1,1231	1,1231	Ck 67	XC 68	060 A 67	C 70		1770	G10700	
	C 100S	1,1274	1,1274	Ck 101		060 A 96		SUP 4	1870	G10950	
P6	C 105U	1,1545	1,1545	C 105 W1	Y1 105		C 100 KU		1880		
			1,1645	C 105 W2	Y1 105		C 100 KU	SK 3			
			1,1663	C 125 W	Y2 120		C 120 KU	SK 2			

## SMG

U.N.E./ I.H.A.	AISI/ASTM	ГОСТ	Бренды	Условия	Структура
	1213			Отожженный	
	12 L 13			Отожженный	
	1108			Отожженный	
	11 L 08			Отожженный	
				Отожженный	
	1140	40		Отожженный	
	1146			Отожженный	
	1215			Отожженный	
	12 L 14			Отожженный	
		16D		Отожженный	
	A 573 Gr. 58	18kp		Отожженный	
	A 573 Gr. 70	S114kP		Отожженный	
	1010	10		Отожженный	
F.1110	1015	15		Отожженный	
	1023	20		Отожженный	
		17G1S		Отожженный	
F.1511	1015	15		Отожженный	
F.1120	1025	25		Отожженный	
				Отожженный	
	A 204 Gr. A			Отожженный	
	4520			Отожженный	
	3310, 9314	20X2H4A		Отожженный	
	4320			Отожженный	
				Отожженный	
F.1516	5115	12KH2		Отожженный	
		18HG		Отожженный	
	5120	20KH		Отожженный	
	5120 H	20KH		Отожженный	
	A 182-F11; F12	12KHM		Отожженный	
	A 387 Gr. 12 Cl. 2			Отожженный	
F.155	A 182-F22	12KH8		Отожженный	
F.1130	1035	35		Отожженный	
F.5110	1045	45		Отожженный	
	1040	40		Отожженный	
F.1150	1055	55		Отожженный	
	1060	60		Отожженный	
	1039	40G		Отожженный	
	1330	30G2		Отожженный	
F.411	1335	35G2		Отожженный	
F.1135	1035	35		Отожженный	
F.1140	1045	45		Отожженный	
F.1150	1064	60		Отожженный	
	1060	60		Отожженный	
F.144	9255	55S2		Отожженный	
F.1252	4142, 4140	38HM		Отожженный	
F.1252	4142, 4140	38HM		Закаленный и отпущенный	
F.1250	4135	35KHM		Отожженный	
F.5241	S1	5KHV2S		Отожженный	
	L6	5KHNV		Отожженный	
	5045			Отожженный	
	3135			Закаленный и отпущенный	
	3435			Отожженный	
	9840			Закаленный и отпущенный	
F.1280	4340	38H2N2MA		Отожженный	
	5132	35KH		Закаленный и отпущенный	
	5140	40H		Закаленный и отпущенный	
F.1251	4130	20KHM		Закаленный и отпущенный	
				Закаленный и отпущенный	
F.143	6150	50KHFA		Закаленный и отпущенный	
F.1740	A 355 Cl. A			Отожженный	
F.5103	1070	70		Отожженный	
F.5117	1095			Отожженный	
F.5118	W1	U10A		Отожженный	
		U10		Отожженный	
	W1	U13		Отожженный	

## SMG

SMG	EN	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI	JIS	SS	UNS
P7	107 CrV 3	1,2210	1,2210	115 CrV 3	100 C 3		107 CrV 3 KU			T61202
			1,2510	100 MnCrW 4	90 MWCV 5	BO 1	95 MnWCr 5 KU	SKS 3	2140	T31501
	90 MnCrV 8	1,2842	1,2842	90 MnCrV 8	90 MV 8	BO 2	90 MnVCr 8 KU			T31502
	100 Cr 6	1,3505	1,3505	100 Cr 6	100 C 6	534 A 99	100 Cr 6	SUJ 2	2258	G51986
P8	X 210 Cr 12	1,2080	1,2080	X 210 Cr 12	Z 200 C 12	BD 3	X 210 Cr 13 KU	SKD 1		T30403
			1,2343	X 38 CrMoV 5 1	Z 38 CDV 5	BH 11	X 37 CrMoV 5 1 KU	SKD 6		T20811
	X 40 CrMoV 5 1	1,2344	1,2344	X 40 CrMoV 5 1	Z 40 CDV 5	BH 13	X 40 CrMo 5 1 1 KU	SKD 61	2242	T20813
	X 100 CrMoV 5	1,2363	1,2363	X 100 CrMoV 5 1	Z 100 CDV 5	BA 2	X 100 CrMoV 5 1 KU	SKD 12	2260	T30102
			1,2365	X 32 CrMoV 3 3	32 DCV 28	BH 10	30 CrMoV 12 27 KU	SKD 7		T20810
			1,2436	X 210 CrW 12			X 215 CrW 12 1 KU	SKD 2	2312	
			1,2601	X 165 CrMoV 12			X 165 CrMoV 12 KU		2310	
			1,2713	55 NiCrMoV 6	55 NCDV 7			SKT 4		T61206
	HS 6-5-2-5	1,3243	1,3243	S 6-5-2-5	Z 85 WDKCV 06-05-05-04-02		HS 6-5-2-5	SKH 55	2723	
	HS 2-10-1-8	1,3247	1,3247	S 2-10-1-8	Z 110 DKCVW 09-08-04	BM 42	HS 2-9-1-8	SKH 51		T11342
	HS 18-1-2-5	1,3255	1,3255	S 18-1-2-5	Z 80 WKCVCV 18-05-04-01	BT 4	HS 18-1-1-5	SKH 3		T12004
	HS 6-5-2	1,3343	1,3343	S 6-5-2	Z 85 WDCV 06-05-04-02	BM 2	HS 6-5-2	SKH 9; SKH 51	2722	T11302
HS 2-9-2	1,3348	1,3348	S 2-9-2	Z 100 DCVWV 09-04-02-02		HS 2-9-2	SKH 58	2782	T11307	
HS 18-0-1	1,3355	1,3355	S 18-0-1	Z 80 WCV 18-04-01	BT 1	HS 18-0-1	SKH 2		T12001	
X 6 Cr 13	1,4000	1,4000	X 6 Cr 13	Z 6 C 12	403 S 17	X 6 Cr 13	SUS 403	2301	S41008	
X 12 Cr 13	1,4006	1,4006	X 10 Cr 13	Z 10 C 13	410 S 21	X 12 Cr 13	SUS 410	2302	S41000	
X 6 Cr 17	1,4016	1,4016	X 6 Cr 17	Z 8 C 17	430 S 15	X 8 Cr 17	SUS 430	2320	S43000	
X 20 Cr 13	1,4021	1,4021	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	420 S 37	X 20 Cr 13	SUS 420 J 1	2303	S42000	
X 39 Cr 13	1,4031	1,4031	X 40 Cr 13	Z 40 C 14	420 S 45	X 40 Cr 14	SUS 420	2304	S40280	
X 70 CrMo 15	1,4109	1,4109	X 65 CrMo 14	Z 70 D 14			SUS 440 A		S44002	
X 90 CrMoV 18	1,4112	1,4112	X 90 CrMoV 18	Z 2 CND 18 05	409 S 19	X CrTi 12	SUS 440 B	2327	S44003	
X 105 CrMo 17	1,4125	1,4125	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17		X 105 CrMo 17	SUS 440 C		S44004	
X 3 CrNiMo 13 3	1,4313	1,4313	X 5 CrNi 13 4	Z 5 CN 13,4	425 C 11	X 6 CrNi 13 04	SCS 5	2385	J91540	
X 18 CrN 28	1,4749	1,4749	X 18 CrN 28	Z 18 C 25					2322	S44600
M1	X 10 CrNiS 18 9	1,4305	1,4305	X 10 CrNiS 18 9	Z 10 CNF 18.09	303 S 31	X 10 CrNi 18 09	SUS 303	2346	S30300
	X 12 CrNi 18 8	1,4300	1,4300	X 12 CrNi 18 8	Z 12 CN 18	302 S 25		SUS 302	2331	S30200
M2	X 5 CrNi 18 9	1,4301	1,4301	X 6 CrNi 18 10	Z 6 CN 18.09	304 S 31	X 5 CrNi 18 11	SUS 304	2333	S30400
	X 2 CrNi 19 11	1,4306	1,4306	X 2 CrNi 19 11	Z 2 CN 18,10	304 S 12	X 3 Cr Ni 18 11	SUS 304 L	2352	S30403
	X 9 CrNi 18 8	1,4310	1,4310	X 12 CrNi 17 7	Z 12 CN 17.07	301 S 21	X 12 CrNi 17 07	SUS 301	(2331)	S30100
	X 5 CrNiMo 17 12 2	1,4401	1,4401	X 5 CrNiMo 17 12 2	Z 3 CND 17.11.1	316 S 31	X 5 CrNiMo 17 12	SUS 316	2347	S31600
	X 6 CrNiNb 18 10	1,4550	1,4550	X 6 CrNiNb 18 10	Z 6 CENNb 18.10	347 S 31	X 6 CrNiNb 18 11	SUS 347	2338	S34700
M3	X 2 CrNiN 18 10	1,4311	1,4311	X 2 CrNiN 19 11	Z 2 CN 18_10 Az	304 S 62	X 2 CrNiN 18 11	SUS 304 LN	2371	S30453
	X 12 CrNi 25 21	1,4335	1,4335	X 12 CrNi 25 21	Z 12 CN 25,20	310 S 24	X 6 CrNi 26 20	SUH 310; SUS 310 S	2361	S31008
	X 2 CrNiMoN 17 13 3	1,4429	1,4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	Z 2 CND 17.13 Az	316 S 62	X 2 CrNiMoN 17 13 3	SUS 316 LN	2375	S31653
	X 2 CrNiMo 18 14 3	1,4435	1,4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	Z 2 CND 17.13	316 S 12	X 2 CrNiMo 17 13 2	SCS 16; SUS 316 L	2353	S31603
	X 3 CrNiMo 18 12 3	1,4466	1,4466	X 5 CrNi 18 15		317 S 16	X 5 CrNi 18 15	SUS 317	2366	S31700
X 9 CrNiMo 21 11 2	1,4835	1,4893	X 9 CrNiMo 21 11 2		310 S 31			2368	S30815	
M4	X 2 CrNiMoSi 19 5	1,4424	1,4417	X 2 CrNiMoSi 19 5	Z 2 CND 18.05.2003				2376	S31500
	X 3 CrNiMo 27 5 2	1,4460	1,4460	X 4 CrNiMo 27 5 2	Z 3 CND 25.7 Az		X 3 CrNiMo 27 5 2	SUS 329 J 1	2324	S32900
	X 2 CrNiMoN 22 5 3	1,4462	1,4462	X 2 CrNiMoN 22 5	Z 2 CND 22.05 Az	332 S 15	X 2 CrNiMoN 22 5		2377	S31803
	X 2 NiCrMoCu 25 20 5	1,4539	1,4539	X 2 NiCrMoCu 25 20 5	Z 2 NCDU 25 20	904 S 13			2562	N08904
M5	X 2 CrNiMoN 25 7 4	1,4410	1,4410	X 2 CrNiMoN 25 7 4	Z 3 CND 25.07 Az		X 2 CrNiMoN 25 7 4		2328	S32750
	X 1 CrNiMoN 20 18 7	1,4547	1,4529	X 1 CrNiMoN 20 18 7	Z 1 CN 20,18_05 Az		X 1 CrNiMoN 20 18 7		2778	S31254
	X 6 CrVMo 25 15	1,4534	1,4534	X 3 CrNiMo 13 8 2						S13800
		1,4540	1,4540	X 4 CrNiCuNb 16 4	Z 4 CNUNb 16.4 M					S15500
	X 3 CrNiMo 13 8 2	1,4568	1,4568	X 7 CrVMo 17 7	Z 9 CD 17,7	301 S 81	X 7 CrVMo 17 7	SUS 631	2388	S17700
	X 1 CrNiMoN 25 22 8	1,4652	1,4652	X 2 CrNiMoN 25 22 7						S32654
X 10 NiCrAlTi 32 20	1,4876	1,4876	X 10 NiCrAlTi 32 20	Z 10 NC 32,21					N08800	
X 5 CrNiCuNb 16 4	1,4980	1,4943	X 4 NiCrTi 25 15	Z 6 NCTDV 25.15	HR 51		SUH 660	2570	S66286	

## SMG

U.N.E./ I.H.A.	AISI/ASTM	ГОСТ	Бренды	Условия	Структура
F.520L	L2	11KHf		Отожженный	
F.5220	O1	9KHVG		Отожженный	
	O2	9G2F		Отожженный	
F.5230	52100	SHKH15		Отожженный	
F.5212	D3	KH12		Отожженный	
	H11	4KH5MFS		Отожженный	
F.5318	H13	4KH5MF1S		Отожженный	
F.5227	A2	9KH5VF		Отожженный	
	H10	3KH3M3F		Отожженный	
F.5213		KH12		Отожженный	
		KH12MF		Отожженный	
F.520.S	L6	5KHNM		Отожженный	
F.5613	M35	R6M5K5		Отожженный	
	M42	R2AM9K5		Отожженный	
	T4	R18K5F2		Отожженный	
F.5603	M2	R6M5		Отожженный	
	M7			Отожженный	
	T1	R18		Отожженный	
	403	08KH13		Отожженный	Феррит
F.3401	410; CA-15	12KH13, 08KH13		Отожженный	Мартенсит
F.3113	430	12KH17		Отожженный	Феррит
F.5261	420	20KH13		Отожженный	Мартенсит
F.3404	420	40KH13		Отожженный	Мартенсит
	440 A			Отожженный	Мартенсит
	440 B	95KH18		Отожженный	Мартенсит
	440 C	95KH18		Отожженный	Мартенсит
			F6NM	Отожженный	Мартенсит
	446	15KH28		Отожженный	Феррит
F.3508	303	12KH19N9		Отожженный	Аустенит
	302	12KH18N9		Отожженный	Аустенит
F.3504	304; 304 H	08KH18N10		Отожженный	Аустенит
F.3504	304 L	03KH18N11		Отожженный	Аустенит
F.3517	301	07KH16N6		Отожженный	Аустенит
F.3534	316	08KH17H13M2T		Отожженный	Аустенит
F.3524	347	08KH18N12B		Отожженный	Аустенит
F.3541	304 LN	03KH18N11		Отожженный	Аустенит
	310 S	12KH25N20		Отожженный	Аустенит
	316 LN	03KH16N15M3		Отожженный	Аустенит
F.3533	316 L	03KH17N14M3		Отожженный	Аустенит
	317	08KH17H15M3T		Отожженный	Аустенит
			253 MA	Отожженный	Аустенит
			3RE60	Отожженный	Дуплекс
	329			Отожженный	Дуплекс
	329 LN		SAF 2205	Отожженный	Дуплекс
	904L			Отожженный	Супер аустенит
	F 53		SAF 2507	Отожженный	Супер дуплекс
			254 SMO	Отожженный	Супер аустенит
	XM-13		PH13-8Mo	Обработанная поверхность	Аустенит
	XM-12		15-5-PH	Обработанная поверхность	Мартенсит
	AMS 5528	09KH17N7YU1	17-7-PH	Обработанная поверхность	Аустенит/феррит
			654 SMO	Отожженный	Супер аустенит
			Alloy 800	Отожженный	Аустенит
	660		A286	Обработанная поверхность	Аустенит

## SMG

SMG	EN	EN-Nr	W-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI	JIS	SS	UNS
K1	EN-GJL-150	0.6150	0.6150	GG-15	F1 15 D	Сплав 150	G15	FC 150	01 15-00	F11601
	EN-GJL-200	0.6200	0.6200	GG-20	F1 20 D	Сплав 220	G20	FC 200	01 20-00	F12101
	EN-GJL-215			GG-220 HB					02 19	
	EN-GJL-250	0.6250	0.6250	GG-25	F1 25 D	Сплав 260	G25	FC 250	01 25-00	F12401
	EN-GJL-300	0.6300	0.6300	GG-30	F1 30 D	Сплав 300	G30	FC 300	01 30-00	F13101
EN-GJL-350	0.6350	0.6350	GG-35	F1 35 D	Сплав 350	G35	FC 350	01 35-00	F13502	
K2	EN-GJV-300			GJV-300						
	EN-GJV-350			GJV-350						
	EN-GJV-400			GJV-400						
	EN-GJV-450			GJV-450						
	EN-GJV-500			GJV-500						
K3	EN-GJMB-550-4	0.8155		GTS-55-04	P 540/5	P 540/5	P 55-04	PCMP55-04	08 54-00	F24130
K4	EN-GJS-350-22	0.7033	0.7033	GGG-35.3	FGS 370-17	Сплав 350/22		FCD 350-22L	07 17-15	
	EN-GJS-400-15	0.7040	0.7040	GGG-40	FGS 400-12	Сплав 420/12	GS 400-12	FCD 400-18L	07 17-02	F32800
	EN-GJS-400-18	0.7043	0.7043	GGG-40.3	FGS 370-17	Сплав 370/17	GSO 42/17		07 17-12	F32800
	EN-GJS-500-7	0.7050	0.7050	GGG-50	FGS 500-7	Сплав 500/7	GS 500-7	FCD 500-7	07 27-02	F33800
	EN-GJS-600-3	0.7060	0.7060	GGG-60	FGS 600-3	Сплав 600/3	GS 600-3	FCD 600-3	07 32-03	F34100
EN-GJS-700-2	0.7070	0.7070	GGG-70	FGS 700-2	Сплав 700/2	GS 700-2	FCD 700-2	07 37-01	F34800	
K5	-									ADI сплав 5
	EN-GJS-1000-5			GJS-1000-5						ADI сплав 2
	EN-GJS-1200-2			GJS-1200-2						ADI сплав 3
	EN-GJS-1400-1			GJS-1400-1						ADI сплав 4
	EN-GJS-800-8			GJS-800-8						ADI сплав 1
K6	EN-GJLA-XNiCr 20-2	0.6660	0.6660	GGL-NiCr 20 2	FGL Ni20 Cr2	Сплав F2			05 23-00	F41002
	EN-GJLA-XNiCr 30-3	0.6676	0.6676	GGL-NiCr 30 3	FGL Ni30 Cr3	Сплав F3				F41004
	EN-GJLA-XNiCuCr15-6-2	0.6655	0.6655	GGL-NiCuCr 15 6 2	FGL Ni15 Cu6 Cr2	Сплав F1				F41006
K7	EN-GJSA-XNi35	0.7683	0.7683	GGG-Ni 35	FGS Ni35					F43006
	EN-GJSA-XNiCr20-2	0.7660	0.7660	GGG-NiCr 20 2	FGS Ni20 Cr2	Сплав S2				F43000
	EN-GJSA-XNiCr30-3	0.7676	0.7676	GGG-NiCr 30 3	FGS Ni30 Cr3	Grade S3				F43003
	EN-GJSA-XNiMn13-7	0.7652	0.7652	GGG-NiMn 13 7	FGS Ni13 Mn7	Сплав S6			07 72-00	-
	EN-GJSA-XNiMn23-4	0.7673	0.7673	GGG-NiMn 23 4	FGS Ni23 Mn4	Сплав S2M				F43010
N1	AW-1050A	Al99.5	3.0255	Al99.5	A-5/1050A	1B		(A1050)	4007	AA1050A
	AW-3103	AlMn1	3.0515	AlMn1		N3			4054	AA3103
	AW-3003	AlMn1Cu	3.0517	AlMn1Cu	A-M1/3003			A3003		AA3003
	AW-2014	AlCuSiMn	3.1255	AlCuSiMn	A-U4SG/2014	H15			4338	AA2014
	AW-2011	AlCuBiPb	3.1655	AlCuBiPb	A-U5PbBi/2011	FC1		A2011	4355	AA2011
	AC-46200	AlSi8Cu3(Si)	3.2161	G-AlSi8Cu3					4251	AA13800
	AC-42000		3.2341	G-AlSi5Mg	A-S7G	LM25	3599	AC 4C	4244	
	AW-6060	AlMgSi0.5	3.3206	AlMgSi0.5	A-GS/6060	(H9)			4103	AA6060
	AW-6063	AlMgSi0.7	3.3210	AlMgSi0.7	A-GSUC/6061	(H10)		(A6063)	4104,4107	AA6005
	AW-5005	AlMg1	3.3315	AlMg1	A-G0.6	N41			4106	AA5005
	AW-7020	AlZn4.5Mg1	3.4335	AlZn4.5Mg1	A-Z5G/7020	H17			4425	AA7020
	AW-7075		3.4365	AlZnMgCu1.5	A-Z5GU/7075	2L95/2L96		A7075		AA7075
	MN65120	MgSe3Zn2Zr1	3.5103	G-MgSe3Zn2Zr1	ZRE1			MAG6-TE		M12330
	MG-P-63	MgAl6Zn	3.5612	G-MgAl6Zn	G-A6-Z1			MAG-E-121		M11600
	MG-P-61	MgAl8Zn	3.5812	G-MgAl8Zn	(G-A7-Z1)					
N2	AW-6082	AlMgSi1	3.2315	AlMgSi1	A-SGM0.7/6082	H30			4212	AA6082
	AC-43400	AlSi10Mg(Fe)	3.2381	G-AlSi10Mg	A-S10G	LM9			4253	A13600
	AC-44200	AlSi12	3.2382	GD-AlSi12						
N3		AlSi17Cu5						ADC14		
N11	CC331G		2.0940.01	CuAl10Fe	CuAl10Fe	AB1			5710	C95200
	CC333G		2.097501	CuAl10Ni	CuAl10Ni5Fe5	AB2			5716	C95500
			2.0872	CuNi10Fe1Mn	CuNi10Fe1Mn	CN102			5667	C70600
				CuNi10Zn45						
	CW408J		2.0790	CuNi18Zn19Pb	CuNi18Zn19Pb1					C76300
	CW352H		2.1176	CuPb10Sn	CuSn10Pb10	LB2			5640	C93700
	CC480K		2.1050.01	CuSn10	CuSn10	CT1			5443	C90700
			2.1087	CuSn10Zn					5458	C90500
	CW452K	CuSn6	2.1020	CuSn6	CuSn6	PB103		C5191	5428	C51900
	CW502L	CuZn15	2.0240	CuZn15	CuZn15	CZ102		C2300	5112	C23000
	CW706R	CuZn28Sn1	2.0470	CuZn28Sn1	CuZn29Sn1				5220	C44300
	CW508L	CuZn37	2.0321	CuZn37	CuZn37	CZ108			5150	C27200
	CW717R	CuZn38Sn1	2.0530	CuZn38Sn1						C46400
	CW614N	CuZn39Pb3	2.0401	CuZn39Pb3	CuZn39Pb3	CZ121			5170	C38500
	CW612N	CuZn40Pb2	2.0402	CuZn40Pb2	CuZn39Pb2	CZ120			5168	C37800
CW622N	CuZn44Pb2	2.0410	CuZn44Pb2		CZ104			5272	C68700	



## SMG

SMG	EN	EN-Nr	W-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI	JIS	SS	UNS
S1										
S2										
S3	NiMo30		2,4810							N10002
	NiMo16Cr15W		2,4819							N10276
	NiCr19Fe19Nb5Mo3		2,4668							N07718
	NiCr20TiAl		2,4669							N07750
	NiCr20TiAl		2,4631							N07080
	NiCr19Co18Mo4Ti3Al3									N07500
NiCr20Co13Mo4Ti3Al			2,4654							N07001
S11			3,7024							
S12										R54620
S12										R56320
S12	TiAl6V4		3,7164							R56400
S13				TiV10Fe2Al3						
H3	16 MnCr 5	1,7131	1,7131	16 MnCr 5	16 MC 5	527 M 17	16 MnCr 5	SCR 415	2511	G51170
H5	42 CrMo 4	1,7225	1,1201	42 CrMo 4	42 CD 4	708 M40	42 CrMo 4	SCM 440 (H)	2244	G41400
	C 67S	1,1231	1,1231	Ck 67	XC 68	060 A 67	C 70		1770	G10700
	C 75S	1,1248	1,1248	Ck 75	XC 75	060 A 78	C 75		1774, 1778	G10780
	C 100S	1,1274	1,1274	Ck 101					1870	G10950
	C 105U	1,1545	1,1545	C 105 W1	Y1 105		C 100 KU		1880	
			1,2550		60 WCrV 7	55 WC 20		55 WCrV 8 KU		
55 Cr 3	1,7176	1,7176	55 Cr 3	55 C 3	55 C 3	527 A 60	55 Cr 3	SUP 9 (A)	2253	G51550
H7	107 CrV 3	1,2210	1,2210	115 CrV 3	100 C 3		107 CrV 3 KU			T61202
			1,2510	100 MnCrV 4	90 MWCV 5	BO 1	95 MnWCr 5 KU	SKS 3	2140	T31501
	90 MnCrV 8	1,2842	1,2842	90 MnCrV 8	90 MV 8	BO 2	90 MnVCr 8 KU			T31502
100 Cr 6	1,3505	1,3505	100 Cr 6	100 C 6	534 A 99	100 Cr 6	SUJ 2	2258	G51986	
H8	X 40 CrMoV 5 1	1,2344	1,2344	X 40 CrMoV 5 1	Z 40 CDV 5	BH 13	X 40 CrMo 5 1 1 KU	SKD 61	2242	T20813
	X 100 CrMoV 5	1,2363	1,2363	X 100 CrMoV 5 1	Z 100 CDV 5	BA 2	X 100 CrMoV 5 1 KU	SKD 12	2260	T30102
	X 155 CrVMo 12 1	1,2379	1,2379	X 155 CrVMo 12 1	Z 160 CDV 12	BD 2	X 155 CrVMo 12 1 KU	SKD 11		T30402
			1,2436	X 210 CrW 12			X 215 CrW 12 1 KU	SKD 2	2312	
			1,2601	X 165 CrMoV 12			X 165 CrMoW 12 KU		2310	
			1,2713	55 NiCrMoV 6	55 NCDV 7			SKT 4		
HS 6-5-2-5	1,3243	1,3243	S 6-5-2-5	Z 85 WDKCV 06-05-05-04-02		HS 6-5-2-5	SKH 55	2723		
HS 2-10-1-8	1,3247	1,3247	S 2-10-1-8	Z 110 DKCWV 09-08-04	BM 42	HS 2-9-1-8	SKH 51			T11342
HS 6-5-2	1,3343	1,3343	S 6-5-2	Z 85 WDCV 06-05-04-0	BM 2	HS 6-5-2	SKH 9; SKH 51	2722		T11302
HS 18-0-1	1,3355	1,3355	S 18-0-1	Z 80 WCV 18-04-01	BT 1	HS 18-0-1	SKH 2			T12001
H11	X 20 Cr 13	1,4021	1,4021	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	420 S 37	X 20 Cr 13	SUS 420 J 1	2303	S42000
	X 70 CrMo 15	1,4109	1,4109	X 65 CrMo 14	Z 70 D 14			SUS 440 A		S44002
	X 90 CrMoV 18	1,4112	1,4112	X 90 CrMoV 18	Z 2 CND 18 05	409 S 19	X CrTi 12	SUS 440 B	2327	S44003
	X 105 CrMo 17	1,4125	1,4125	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17		X 105 CrMo 17	SUS 440 C		S44004
H12	X 3 CrNiMo 13 8 2	1,4534	1,4534	X 3 CrNiMo 13 8 2						S13800
	X 5 CrNiCuNb 16 4	1,4548	1,4542	X 5 CrNiCuNb 17 4	Z 6 CNU 17.4			SCS 24; SUS 630		S17400
	X 7 CrVMo 17 7	1,4568	1,4568	X 7 CrVMo 17 7	Z 9 CD 17.7	301 S 81	X 7 CrVMo 17 7	SUS 631	2388	S17700
	X 6 CrVMo 25 15	1,4980	1,4943	X 4 NiCrTi 25 15	Z 6 NCTDV 25.15	HR 51		SUH 660	2570	S66286
H21	X 120 Mn 12	1,3401	1,3401	X 120 Mn 12	Z 120 M 12	BW 10		SC MnH 1	2183	
H31	EN-GJN-HV520	0,9620	G-X330 NiCr 4 2	FB Ni4 Cr2 BC	Сплав 2 А	Сплав 2 А			05 12-00	F45001
	EN-GJN-HV550	0,9625	G-X260 NiCr 4 2	FB Ni4 Cr2 HC	Сплав 2 В	Сплав 2 В			05 13-00	F45000
	EN-GJN-HV600(XCr11)	0,9630	G-X300 CrNiSi 9 5 2	FB Cr9 Ni5	Сплав 2 С, D, E	Сплав 2 С, D, E			04 57-00	F45003

## SMG

U.N.E./ I.H.A.	AISI/ASTM	ГОСТ	Бренды	Условия	Структура
			Discalloy	Закалка с последующим старением	
			Haynes 25		
			Stellite 21		
			Stellite 31		
			Hastelloy C		
		KHN65MV	Hastelloy C-276		
			IN 100		
			Inconel 718		
			Inconel X-750	Обработанная поверхность	
			Nimonic 80A		
			René 41		
			Udimet 500		
			Waspalloy		
			Ti	технически чистый	Ti (α)
	AMS 4919		Ti 6-2-4-2	Отожженный	Ti (α)
	AMS 4943		Ti 3Al-2.5V (grd 9)	Отожженный	Ti (α+β)
	AMS 4920, Grd 5	VT6	Ti 6Al-4V	Отожженный	Ti (α+β)
	AMS 4986		Ti 10V-2Fe-3Al	Отожженный	Ti (β)
F.1516	5115	12KHN2		Поверхностно упрочненный	
F.1252	4142, 4140	38HM		Закаленный и отпущенный	
F.5103	1070	70		Закаленный и отпущенный	
F.5107	1078, 1080	75		Закаленный и отпущенный	
F.5117	1095			Закаленный и отпущенный	
F.5118	W 1	U10A		Закаленный и отпущенный	
	S1	5KHV2SF		Закаленный и отпущенный	
	5155			Закаленный и отпущенный	
F.520L	L2	11KHF		Закаленный и отпущенный	
F.5220	O1	9KHVG		Закаленный и отпущенный	
	O2	9G2F		Закаленный и отпущенный	
F.5230	52100	SHKH15		Закаленный и отпущенный	
F.5318	H13	4KH5MF1S		Закаленный и отпущенный	
F.5227	A2	9KH5VF		Закаленный и отпущенный	
F.5211	D2	KH12MF		Закаленный и отпущенный	
F.5213		KH12		Закаленный и отпущенный	
		KH12MF		Закаленный и отпущенный	
F.520.S	L6	5KHNM		Закаленный и отпущенный	
F.5613	M35	R6M5K5		Закаленный и отпущенный	
	M42	R2AM9K5		Закаленный и отпущенный	
F.5603	M2	R6M5		Закаленный и отпущенный	
	T1	R18		Закаленный и отпущенный	
F.5261	420	20KH13		Закаленный и отпущенный	Мартенсит
	440 A			Закаленный и отпущенный	Мартенсит
	440 B	95KH18		Закаленный и отпущенный	Мартенсит
	440 C	95KH18		Закаленный и отпущенный	Мартенсит
	XM-13		PH13-8Mo	Закалка с последующим старением	Мартенсит
	630		17-4-PH	Закалка с последующим старением	Мартенсит
	AMS 5528	09KH17N7YU1	17-7-PH	Закалка с последующим старением	Аустенит/феррит
	660		A286	Закалка с последующим старением	Аустенит
	A128 Сплав А				
	A532 IB (NiCr-LC)		Ni-Hard 2		Белый чугун
	A532 IA (NiCr-HC)		Ni-Hard 1		Белый чугун
	A532 ID (Ni-HiCr)		Ni-Hard 4		Белый чугун

## Твердосплавные пластины и упаковки пластин

Seco Tools декларирует, что производимая продукция соответствует всем требованиям стандартов RoHS, WEEE и ELV.

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители, которые превышают установленные ограничения.

### Переточка:

При шлифовании может выделяться потенциально опасная пыль или туман которые могут раздражать кожу, глаза, нос, горло и стать причиной повреждения или заболевания легких. Для предупреждения вредного воздействия всегда используйте указания по безопасности и защитное оборудование.

### Утилизация:

Seco Tools приобретает использованные пластины и цельные твердосплавные инструменты для переработки. Пластины должны быть отделены от других металлических отходов (сталь, алюминий, медь и т.д.).

Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются.

## CBN и PCD пластины

Seco Tools декларирует, что производимая продукция соответствует всем требованиям стандартов RoHS, WEEE и ELV.

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители, которые превышают установленные ограничения.

### Переточка:

При шлифовании может выделяться потенциально опасная пыль или туман которые могут раздражать кожу, глаза, нос, горло и стать причиной повреждения или заболевания легких. Для предупреждения вредного воздействия всегда используйте указания по безопасности и защитное оборудование.

### Утилизация:

Seco Tools приобретает использованные пластины и цельные твердосплавные инструменты для переработки. Пластины должны быть отделены от других металлических отходов (сталь, алюминий, медь и т.д.).

Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются.

## Черные оксидированные держатели пластин (корпуса инструмента)

Seco Tools декларирует, что производимая продукция соответствует всем требованиям стандартов RoHS, WEEE и ELV.

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители, которые превышают установленные ограничения.

### Утилизация:

Seco Tools приобретает использованную продукцию для переработки. Продукцию для утилизации необходимо отделить от других металлических отходов (сталь, алюминий, медь и т.д.).

Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются.

## Пластины из Кермета

Seco Tools декларирует, что производимая продукция соответствует всем требованиям стандартов RoHS, WEEE и ELV.

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители, которые превышают установленные ограничения.

Пластины кермет C15M, содержащие никель, выделяют никель при контакте с кожей. Выделение выше определенного стандартом SS-EN 1811. Методика тестов показывает выделение никеля из продукта в течении длительного непосредственного контакта с кожей. Эти стандарты касаются продуктов находящихся в прямом длительном контакте с кожей и тем самым не связаны напрямую с применением пластин кермета. Лицам с известной аллергической реакцией на никель рекомендуется одевать защитные перчатки при работе с пластинами кермета.

### Переточка:

При шлифовании может выделяться потенциально опасная пыль или туман которые могут раздражать кожу, глаза, нос, горло и стать причиной повреждения или заболевания легких. Для предупреждения вредного воздействия всегда используйте указания по безопасности и защитное оборудование.

### Утилизация:

Seco Tools приобретает использованную продукцию для переработки. Продукцию для утилизации необходимо отделить от других металлических отходов (сталь, алюминий, медь и т.д.).

Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются.

## Корпуса инструмента с никелевым покрытием

Seco Tools декларирует, что производимая продукция соответствует всем требованиям стандартов RoHS, WEEE и ELV.

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители, которые превышают установленные ограничения.

Корпуса инструментов имеют никелевое покрытие, никель выделяется при контакте с кожей. Выделение не превышает определённого стандартом SS-EN 1811. Метод, по которому определяется количество выделяемого из

продукта никеля, предполагает прямой длительный контакт с кожей. Поскольку приведённый стандарт существует для регламентации лишь продукции предполагающей прямой и длительный контакт с кожей, то напрямую не распространяется на корпуса инструментов.

Лицам с известной аллергической реакцией на никель рекомендуется одевать защитные перчатки при работе с

### Утилизация:

Seco Tools приобретает использованную продукцию для переработки. Продукцию для утилизации необходимо отделить от других металлических отходов (сталь, алюминий, медь и т.д.).

Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются.

## Специально добавленные легирующие элементы

Сплав	Твёрдый сплав										Покрытие						
	W	Ti	Ta	Nb	Co	Cr	Ni	Mo	C	N	Ti	Al	C	N	O	Si	Nb
CP20	■				■				■		■			■			
CP200	■				■	■			■		■	■					
CP300	■	■	■	■	■				■		■	■		■			
CP500	■				■	■			■		■	■		■			
CP600	■				■	■			■		■	■		■			
C15M	■	■	■	■	■		■	■	■	■							
CF	■		■		■		■	■	■								
CM	■		■		■		■	■	■								
DP2000	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■		
DP3000	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■		
F15M	■				■	■			■		■	■		■			
F25M	■	■	■	■	■				■		■	■		■			
F30M	■				■	■			■		■	■		■			
F40M	■				■	■			■		■	■		■			
HX	■		■		■				■		■						
H02	■		■		■	■			■		■						
H15	■				■	■			■		■						
H25	■				■	■			■		■						
KX	■				■	■			■		■						
MH1000	■				■	■			■		■	■		■			
MK1500	■		■		■				■		■	■	■	■	■		
MK2050	■		■		■	■			■		■	■	■	■		■	
MM4500	■				■	■			■		■	■	■	■	■		
MP1020	■	■	■	■	■				■		■						
MP1500	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■		
MP2500	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■		
MP3000	■				■	■			■		■	■	■	■	■		
MS2500	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■		
MS2050	■				■	■			■		■	■	■	■	■		■
RX1500	■		■		■		■	■	■		■	■		■			
RX2000	■		■		■	■			■		■	■		■			
T350M	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■		
T25M	■		■	■	■				■		■	■		■			
TGK1500	■		■		■				■		■	■	■	■	■		
TGP25	■	■	■	■	■				■		■	■	■	■	■		
TGP35	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■		
TGP45	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■		
TH1000	■				■	■			■		■	■		■		■	
TH1500	■				■	■			■		■	■	■	■	■		
TK1001	■				■	■			■		■	■	■	■	■		
TK2001	■		■		■	■			■		■	■	■	■	■		
TM2000	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■		
TM4000	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■		
TP0500	■	■	■	■	■				■		■	■	■	■	■		
TP0501	■	■	■	■	■	■			■		■	■	■	■	■		
TP1020	■	■	■	■	■				■	■	■	■		■			
TP1030	■	■	■	■	■				■	■	■	■		■		■	
TP1500	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■		
TP1501	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■		
TP200	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■		
TP2500	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■		
TP2501	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■		
TP40	■		■	■	■				■		■	■	■	■			
TS2000	■				■	■			■		■	■		■			
TS2500	■		■		■				■		■	■		■			
T250D	■				■	■			■		■	■		■			
T400D	■				■	■			■		■	■		■			
T100R	■		■		■	■			■		■	■		■			
T60M	■	■	■	■	■				■		■	■		■			
883	■		■		■				■		■						
890	■				■	■			■		■						