

ARNO®

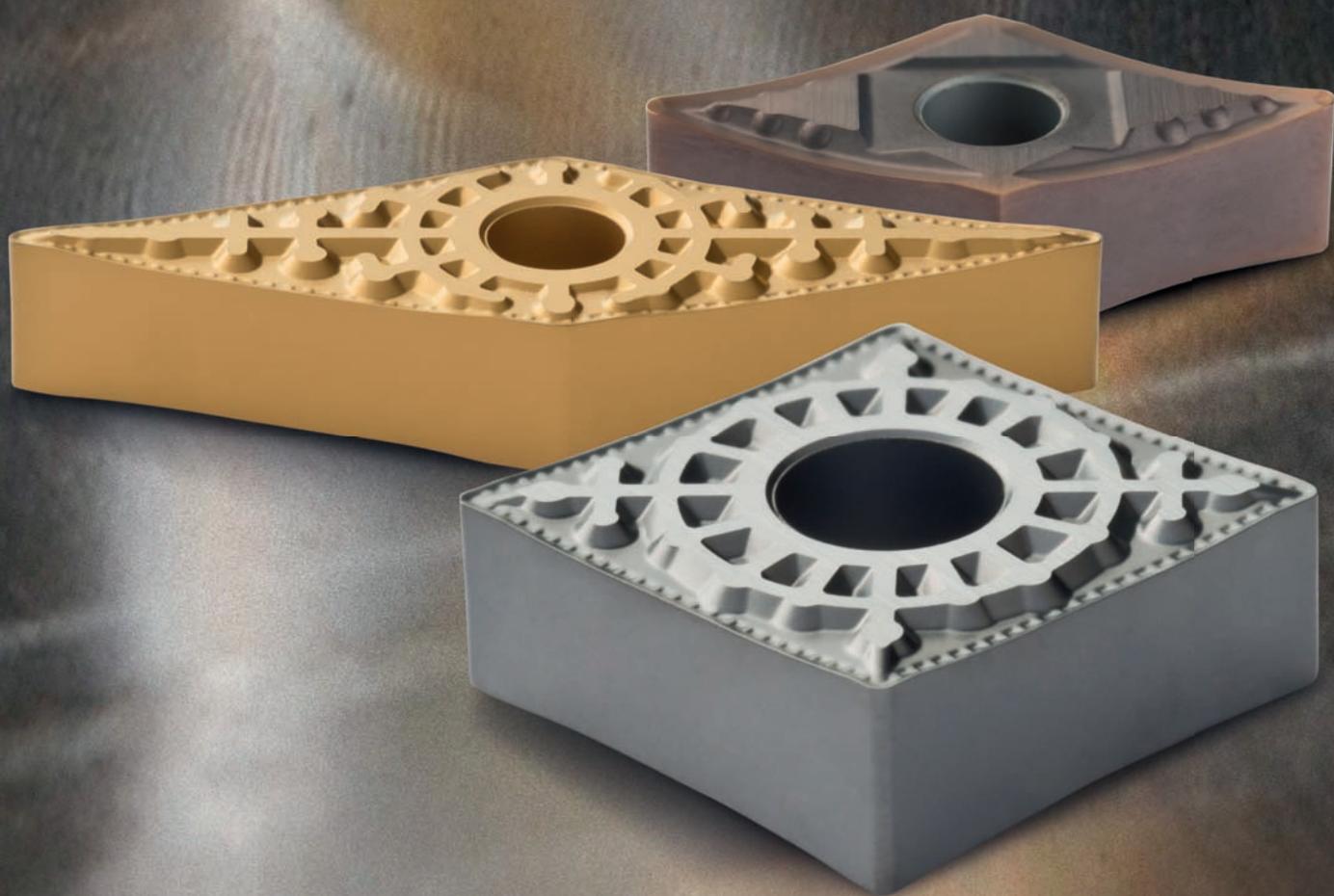
WERKZEUGE

We have a passion for precision.

ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ПЛАСТИНЫ

Для обработки экзотических материалов

- Решение для обработки экзотических материалов
- Рекомендовано для обработки нержавеющей стали
- Высокая стойкость при точении труднообрабатываемых материалов



**Для обеспечения высоких
требований к качеству детали**

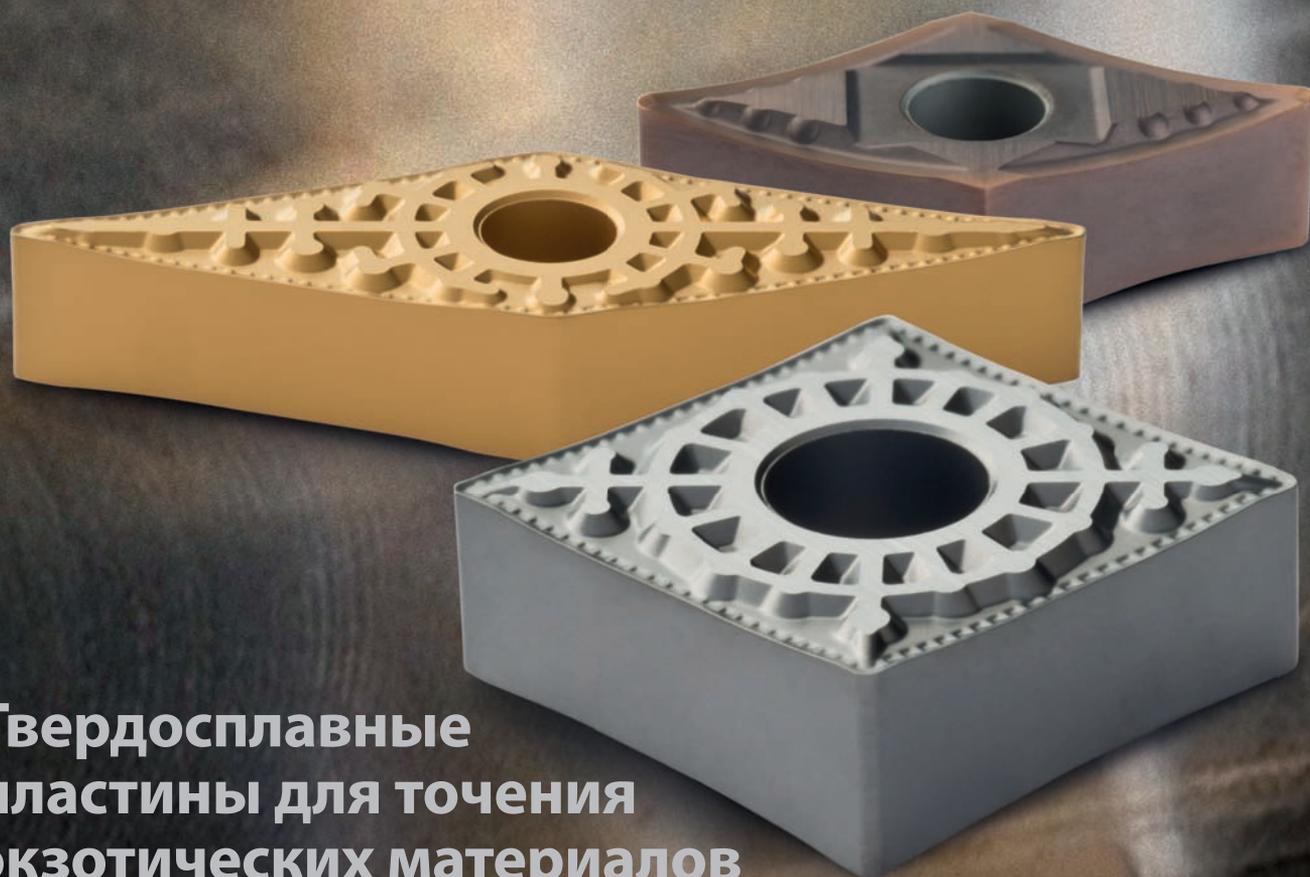
Высокопозитивные пластины



**Идеальный выбор для
медицинской, автомобильной,
аэрокосмической промышленности
и высоких требований точности,
предъявляемых к деталям**

Развитие технологий и разнообразие материалов создают потребность в новых инструментальных материалах. ARNO® предлагает пластины с высокопозитивной геометрией и различными комбинациями сплавов и покрытий, которые обеспечивают высокую производительность при обработке различных современных материалов.

- **Специальные геометрии, позволяющие оптимизировать процесс стружкообразования**
- **Полированная передняя поверхность для снижения трения**
- **Высокопозитивный передний угол для снижения сил резания и стабильной производительности**



Твердосплавные пластины для точения экзотических материалов

Введение

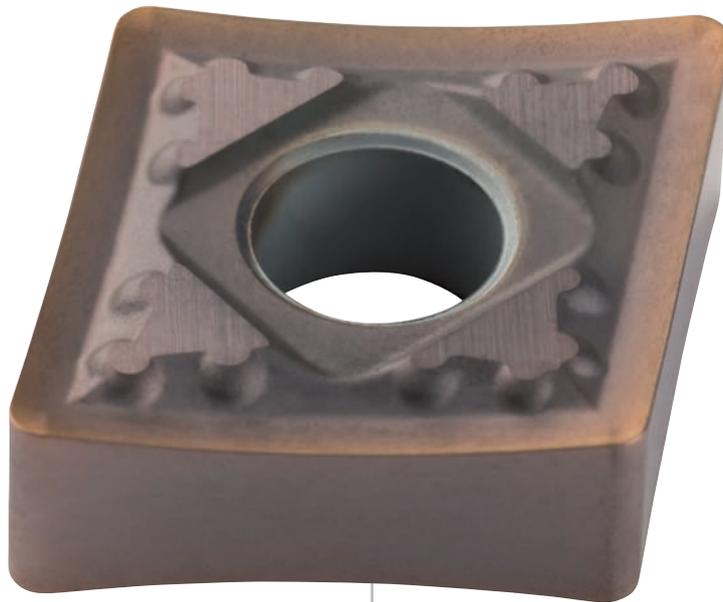
Жаропрочные сплавы, суперсплавы, экзотические материалы различных производителей, таких как Inconel и Hastelloy, создают определённые трудности при обработке резанием. Это обусловлено высоким содержанием никеля и хрома. Наиболее часто встречаются следующие проблемы: поломка пластины, ускоренный износ, выкрашивание и затруднённое стружкообразование.

Материалы этой группы, обладая низким весом и высокой термостойкостью, находят всё более широкое применение в различных отраслях промышленности. ARNO®-Werkzeuge предлагает сменные пластины специально для обработки данной группы материалов.

Преимущества:

- Решение для точения труднообрабатываемых материалов
- Надёжность
- Высокая стойкость
- Обеспечение формирования легкоудаляемой стружки
- Пластины по ISO

ISO система обозначений твердосплавных пластин



Описание геометрии стружколома

- NFT
Чистовая и получистовая обработка.
 Основная область применения - точение экзотических и жаропрочных сплавов, титана и никелевых сплавов. Также может применяться для обработки нержавеющей стали. Передний угол - 20°.



Чистовая и получистовая обработка
двусторонняя

- NMT1
Получистовая и черновая обработка.
 Основная область применения - точение экзотических и жаропрочных сплавов, титана и никелевых сплавов. Также может применяться для обработки нержавеющей стали. Передний угол - 30°.



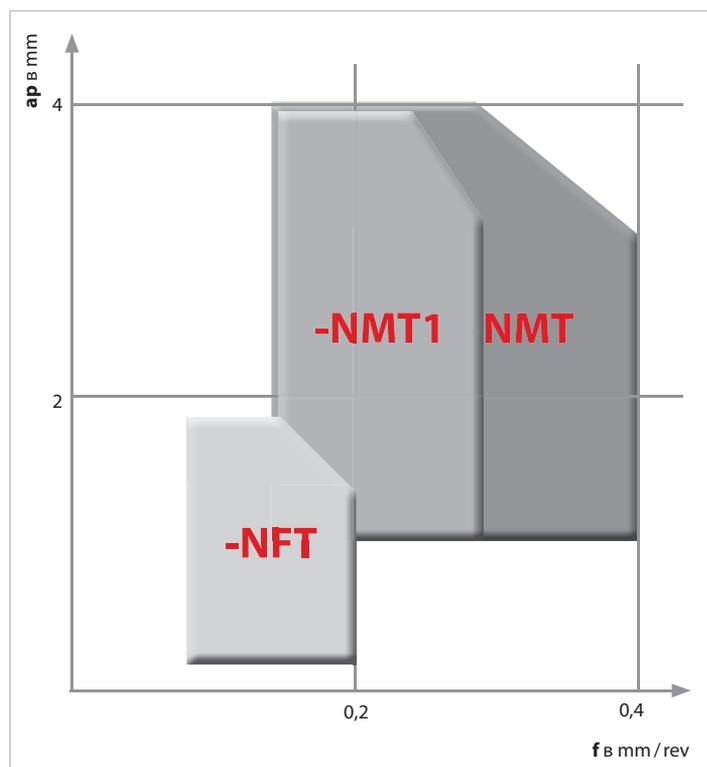
Получистовая и черновая обработка
двусторонняя

- NMT
Получистовая и черновая обработка.
 Основная область применения - точение экзотических и жаропрочных сплавов, титана и никелевых сплавов. Также может применяться для обработки нержавеющей стали. Передний угол - 10°.



Получистовая и черновая обработка
двусторонняя

Рекомендуемые значения глубины резания и подачи



Стружколом	a_p in mm	f in mm / rev
-NFT	0,25 – 1,7	0,08 – 0,2
-NMT1	1 – 4	0,15 – 0,3
-NMT	1 – 4	0,15 – 0,4

Сплавы с покрытием

AM2130

Многослойное CVD-покрытие

Основной сплав для обработки нержавеющей стали от получистовой до тяжелой черновой. Сплав с высокой твердостью и покрытием обеспечивает высокую износостойкость. Применяется также для прерывистого точения.

AM5110

Многослойное PVD-покрытие

Сплав для чистовой обработки нержавеющей стали, никелевых и титановых сплавов, экзотических материалов. Подходит для обработки материалов повышенной твердости и материалов, вызывающих ускоренный абразивный износ, таких как CoCrMo и отбеленный чугун.

AM5120

Многослойное PVD-покрытие

Сплав для черновой обработки нержавеющей стали, экзотических материалов, жаропрочных и титановых сплавов.

AM5130

Многослойное PVD-покрытие

Универсальный сплав для получистовой обработки нержавеющей и легированных сталей, также подходит для обработки экзотических материалов.

Сплавы без покрытия

AS1010

Сплав без покрытия

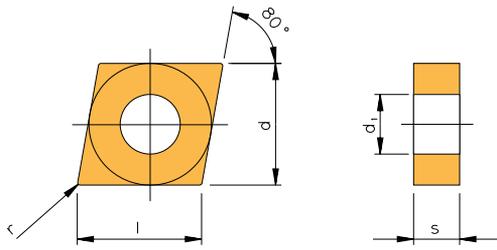
Сплав для чистовой и легкой получистовой обработки труднообрабатываемых материалов, жаропрочных, никелевых и титановых сплавов. Также применяется для обработки экзотических материалов и чистового точения нержавеющей стали.

AS1020

Сплав без покрытия

Сплав для получистовой обработки труднообрабатываемых материалов, жаропрочных, никелевых и титановых сплавов. Также применяется для обработки экзотических материалов и получистового точения нержавеющей стали.

CNMG

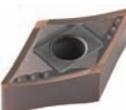
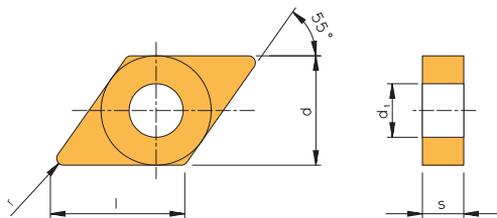


Обозначение	l	d	s	d ₁	r	PG	с покрытием				без покрытия	
							AM2130	AM5110	AM5120	AM5130	AS1010	AS1020
CNMG 120404EN-NFT	12,90	12,700	4,76	5,2	0,4	40	●	●	●		●	●
CNMG 120408EN-NFT	12,90	12,700	4,76	5,2	0,8	40	●	●	●		●	●
CNMG 120404EN-NMT	12,90	12,700	4,76	5,2	0,4	40	●	●	●	●		
CNMG 120408EN-NMT	12,90	12,700	4,76	5,2	0,8	40	●	●	●	●		
CNMG 120412EN-NMT	12,90	12,700	4,76	5,2	1,2	40	●	●	●	●		
CNMG 120408EN-NMT1	12,90	12,700	4,76	5,2	0,8	40	●	●	●		●	●
CNMG 120412EN-NMT1	12,90	12,700	4,76	5,2	1,2	40	●	●	●		●	●

● Основное применение
○ Вторичное применение

P						
M	●	●	●	●	○	○
K						
N						
S	○	●	●	●	●	●
H						

DNMG

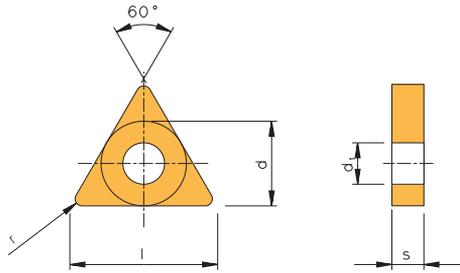


Обозначение	l	d	s	d ₁	r	PG	с покрытием				без покрытия	
							AM2130	AM5110	AM5120	AM5130	AS1010	AS1020
DNMG 150604EN-NFT	15,50	12,700	6,35	5,2	0,4	2	●	●	●		●	●
DNMG 150608EN-NFT	15,50	12,700	6,35	5,2	0,8	2	●	●	●		●	●
DNMG 110404EN-NMT	11,60	9,525	4,76	5,2	0,4	2	●	●	●	●		
DNMG 150604EN-NMT	15,50	12,700	6,35	5,2	0,4	2	●	●	●	●		
DNMG 150608EN-NMT	15,50	12,700	6,35	5,2	0,8	2	●	●	●	●		
DNMG 150608EN-NMT1	15,50	12,700	6,35	5,2	0,8	2	●	●	●		●	●
DNMG 150612EN-NMT1	15,50	12,700	6,35	5,2	1,2	2	●	●	●		●	●

● Основное применение
○ Вторичное применение

P						
M	●	●	●	●	○	○
K						
N						
S	○	●	●	●	●	●
H						

TNMG

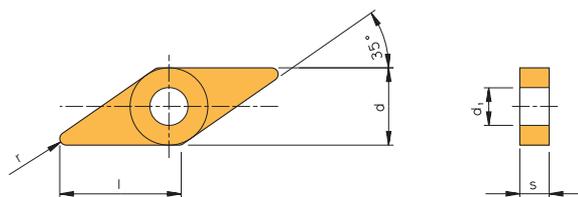


Обозначение	l	d	s	d ₁	r	PG	с покрытием				без покрытия	
							AM2130	AM5110	AM5120	AM5130	AS1010	AS1020
TNMG 160404EN-NFT	16,50	9,525	4,76	3,81	0,4	2	●	●	●		●	●
TNMG 160408EN-NFT	16,50	9,525	4,76	3,81	0,8	2	●	●	●		●	●
TNMG 160404EN-NMT	16,50	9,525	4,76	3,81	0,4	2	●	●	●	●		
TNMG 160408EN-NMT	16,50	9,525	4,76	3,81	0,8	2	●	●	●	●		
TNMG 160408EN-NMT1	16,50	9,525	4,76	3,81	0,8	2	●	●	●		●	●
TNMG 160412EN-NMT1	16,50	9,525	4,76	3,81	1,2	2	●	●	●		●	●

- Основное применение
- Вторичное применение

P						
M	●	●	●	●	○	○
K						
N						
S	○	●	●	●	●	●
H						

VNMG

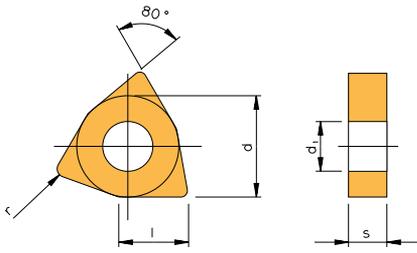


Обозначение	l	d	s	d ₁	r	PG	с покрытием				без покрытия	
							AM2130	AM5110	AM5120	AM5130	AS1010	AS1020
VNMG 160404EN-NFT	16,50	9,525	4,76	3,81	0,4	2	●	●	●		●	●
VNMG 160408EN-NFT	16,50	9,525	4,76	3,81	0,8	2	●	●	●		●	●

- Основное применение
- Вторичное применение

P						
M	●	●	●	●	○	○
K						
N						
S	○	●	●	●	●	●
H						

WNMG



Обозначение	l	d	s	d ₁	r	PG	с покрытием				без покрытия	
							AM2130	AM5110	AM5120	AM5130	AS1010	AS1020
WNMG 080404EN-NFT	8,72	12,700	4,76	5,16	0,4	2	●	●	●		●	●
WNMG 080408EN-NFT	8,72	12,700	4,76	5,16	0,8	2	●	●	●		●	●
WNMG 080404EN-NMT	8,72	12,700	4,76	5,16	0,4	2	●	●	●	●		
WNMG 080408EN-NMT	8,72	12,700	4,76	5,16	0,8	2	●	●	●	●		
WNMG 080408EN-NMT1	8,72	12,700	4,76	5,16	0,8	2	●	●	●		●	●
WNMG 080412EN-NMT1	8,72	12,700	4,76	5,16	1,2	2	●	●	●		●	●

● Основное применение
○ Вторичное применение

P								
M	●	●	●	●			○	○
K								
N								
S	○	●	●	●			●	●
H								

ISO	Материал	Предел прочности (N/mm ²)	Скорость резания V _c (m/min)						
			с покрытием				без покрытия		
			AM2130	AM5110	AM5120	AM5130	AS1010	AS1020	
P	Нелегированная сталь и стальное литьё	< 0.15% C / закаленные и термообработанные	350	-	-	-	-	-	-
		0.15 - 0.45% C / закаленные и термообработанные	650	-	-	-	-	-	-
		> 0.45% C / закаленные и термообработанные	1000	-	-	-	-	-	-
	Низколегированная сталь и стальное литьё	отожжённые	600	-	-	-	-	-	-
			900	-	-	-	-	-	-
		закаленные и термообработанные	1200	-	-	-	-	-	-
	Высоколегированная сталь	отожжённые	700	-	-	-	-	-	-
Высоколегированная инструментальная сталь и стальное литьё	закаленные	1100	-	-	-	-	-	-	
Нержавеющая сталь	ферритные, отожжённые	700	-	-	-	-	-	-	
Стальное литьё	мартенситные, закаленные и термообработанные	1000	-	-	-	-	-	-	
		450 – 600	100 – 140	80 – 180	80 – 160	80 – 150	60 – 130	60 – 120	
M	Нержавеющая сталь	ферритные / мартенситные, отожжённые	600 – 900	70 – 140	40 – 140	40 – 130	40 – 120	50 – 120	40 – 110
		мартенситные / аустенитные, термообработанные	500 – 700	-	-	-	-	-	-
K	Серый чугун	перлитный / ферритный	700 – 850	-	-	-	-	-	-
		перлитный / мартенситный	800 – 1100	-	-	-	-	-	-
			550	-	-	-	-	-	-
	Чугун с шаровидным графитом	ферритный	800	-	-	-	-	-	-
		перлитный	450	-	-	-	-	-	-
Ковкий чугун	ферритный	750	-	-	-	-	-	-	
	перлитный	200	-	-	-	-	-	-	
N	Алюминиевые сплавы	нетермообработываемые	350	-	-	-	-	-	-
		термообработываемые, термообработанные	250	-	-	-	-	-	-
	Алюминиевые литейные сплавы	≤ 12% Si, термообработанные	300	-	-	-	-	-	-
		≤ 12% Si, термообработываемые, термообработанные	450	-	-	-	-	-	-
		≤ 12% Si, нетермообработываемые	400	-	-	-	-	-	-
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)	Сплавы со свинцом, Pb > 1%	300	-	-	-	-	-	-
		Латунь, бронза	500	-	-	-	-	-	-
Алюминиевая бронза		200	-	-	-	-	-	-	
Медь и электролизная медь		-	-	-	-	-	-	-	
Неметаллические материалы	Твердые пластики	-	-	-	-	-	-	-	
	Армированные пластики	-	-	-	-	-	-	-	
	Твёрдая резина	-	-	-	-	-	-	-	
S	Жаропрочные сплавы	на базе железа - отожжённые	700	20 – 50	20 – 70	20 – 60	20 – 50	20 – 55	20 – 50
		термообработанные	950	20 – 50	20 – 70	20 – 60	20 – 50	20 – 55	20 – 50
		на базе никеля - отожжённые	800	15 – 40	15 – 60	15 – 50	15 – 40	15 – 55	15 – 50
		на базе кобальта - литьё	1100	15 – 40	15 – 50	15 – 50	15 – 40	15 – 55	15 – 40
	Титановые сплавы	термообработанные	1200	15 – 40	15 – 50	15 – 50	15 – 40	15 – 50	15 – 40
		чистый титан	500 – 700	70 – 130	100 – 210	90 – 180	80 – 170	70 – 120	60 – 100
Альфа- и бета-сплавы, упрочнённые	термообработанные	700 – 1000	40 – 70	40 – 90	40 – 80	80 – 170	30 – 80	30 – 70	
H	Закалённые стали	закаленные	55 HRC	-	-	-	-	-	-
			60 HRC	-	-	-	-	-	-
	Высокопрочный чугун	литьё	41 HRC	-	-	-	-	-	-
	Упрочнённые чугуны	закаленные	55 HRC	-	-	-	-	-	-

Приведённые в таблице режимы являются ориентировочными. В зависимости от конкретных условий обработки они могут подвергаться корректировке.

ARNO[®]
WERKZEUGE



РАЗРАБОТКА



ПРОИЗВОДСТВО



ПРОДАЖИ



ПОДДЕРЖКА

Быстро, удобно и индивидуально.

**Мы обеспечиваем весь спектр услуг:
разработка, производство и сервис.**

Мы предлагаем специальные решения с учетом требований заказчика.

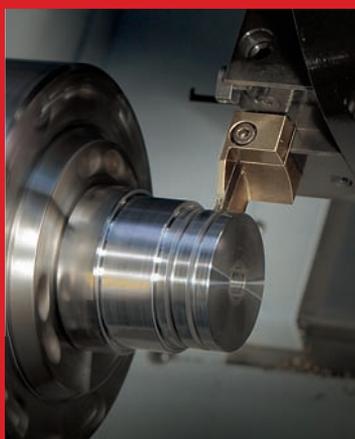
Опыт разработки, изготовления и обслуживания изделий позволяет нам обеспечивать максимальное качество продукции.

Наши высококвалифицированные специалисты имеют большой опыт и могут оказать помощь в большинстве областей применения.

Компетентные международные партнеры компании ARNO всегда доступны и ответят на любой вопрос.

Больше информации на:

www.arnoru.ru



Инструмент и сменные пластины для отрезки и обработки канавок



Инструмент и сменные пластины для токарной обработки и обработки резьбы



Инструмент и сменные пластины для фрезерной обработки и резбифрезерования



Инструмент и сменные пластины для сверления

We have a passion for precision.

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

ARNO®
WERKZEUGE

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

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

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

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

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

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

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

