



BÖHLER M261 EXTRA

**СТАЛЬ ДЛЯ ЛИТЬЯ ПЛАСТМАСС
PLASTIC MOULD STEEL**

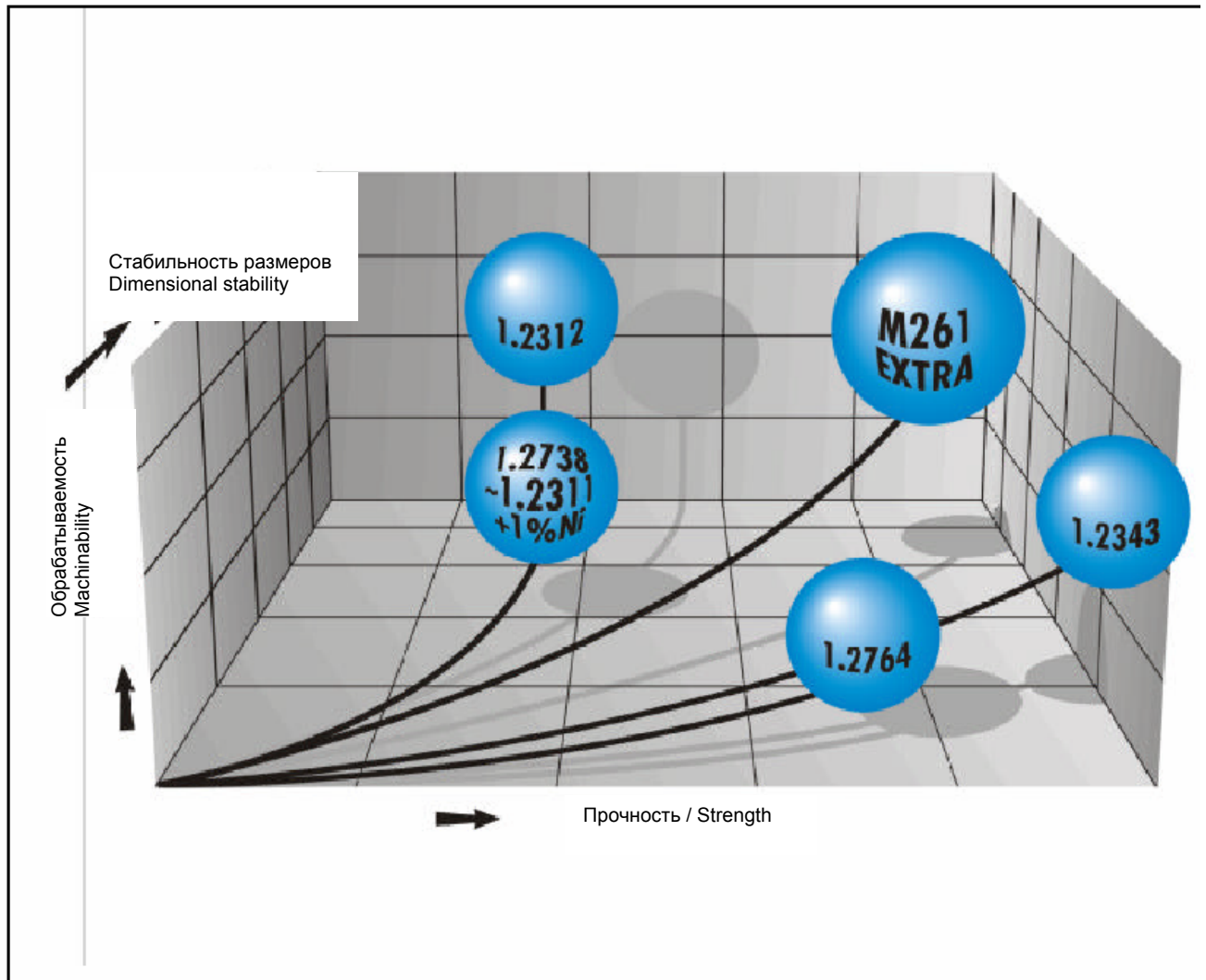
ВАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО YOUR ADVANTAGE – BÖHLER M261 EXTRA

BÖHLER M261 EXTRA - это марка дисперсионно твердеющей стали для литья пластмасс, обладающая превосходной обрабатываемостью в состоянии поставки, т.е. отожженная на твердый раствор или подвергнутая старению.

При производстве деталей из стали, отожженной на твердый раствор, простая операция старения позволяет без каких-либо серьезных поверхностных или размерных изменений достичь уровня прочности до 1250 Н/мм² (44 HRC, max), что обеспечивает существенное увеличение прочности на сжатие и износостойкости.

BÖHLER M261 EXTRA is a precipitation hardening steel grade for plastic moulds, featuring excellent machinability in the as supplied, i.e. solution annealed or aged, condition.

When producing tools from the solution annealed steel, simple ageing allows to obtain without any major dimensional or surface changes strength levels of up to 1250 N/mm² (44 RC, max.), yielding a substantial increase in compressive strength and wear resistance.



ВАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО YOUR ADVANTAGE - BÖHLER M261 EXTRA

BÖHLER M261 EXTRA имеет огромное количество назначений как при **производстве изложниц**, обеспечивая

BÖHLER M261 EXTRA meets a great number of highly exacting requirements both in the process of **mould production** by featuring

■ превосходную обрабатываемость и в то же время высокую твердость

■ excellent machinability coupled with high hardness

■ хорошую стабильность размеров

■ good dimensional stability

■ прекрасные свойства для азотирования

■ excellent nitriding properties

так и при **обработке пластмасс**, обеспечивая

and in the **processing of plastics** by offering

■ высокий предел прочности на сжатие и

■ high compressive strength and

■ высокую износостойкость

■ high wear resistance

Химический состав

(Среднее содержание в %)

C	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	Al	+S	+Специальные добавки +Special additions
0,13	0,30	2,00	0,35	3,50	1,20	1,20		

Chemical composition

(Average analysis, in %)

Состояние поставки:

Дисперсионно закаленная до 38 - 42 HRC, или отожженная на твердый раствор ~30 HRC.

Condition of supply:

precipitation hardened to 38 - 42 RC, alternative solution annealed ~30 RC.

ВАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО YOUR ADVANTAGE - BÖHLER M261 EXTRA

Преимущества:

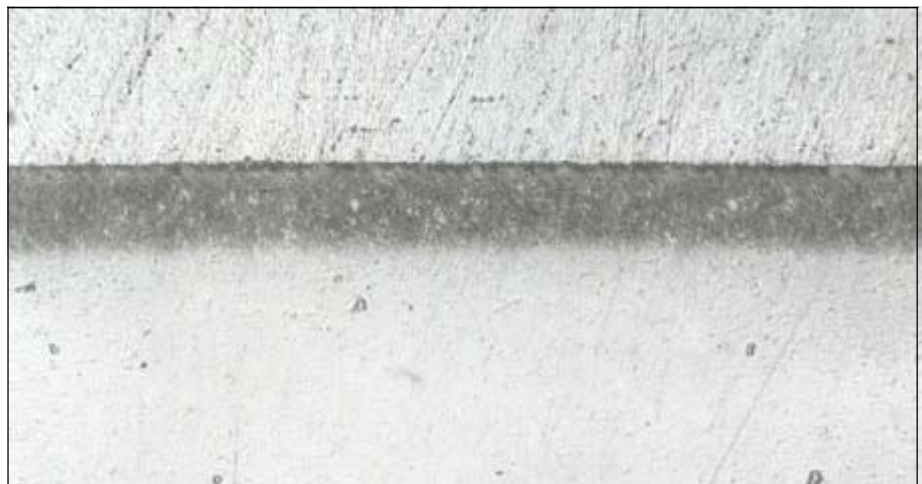
- не требуется дополнительной термообработки в дисперсионно закаленном состоянии поставки
- простая термообработка в случае поставки в отожженном на твердый раствор состоянии
- высокая твердость после старения – до 44 HRC
- минимальные изменения размеров заготовки во время старения
- изотропные механические свойства
- великолепная обрабатываемость с отожженным на твердый раствор состоянии поставки и очень удовлетворительная обрабатываемость в дисперсионно закаленном состоянии поставки
- возможность электроэрозионной обработки
- хорошая свариваемость
- подходит для газового азотирования и азотирования в ванне, проводимого для улучшения поверхностной износостойкости; благодаря способности сохранять твердость при температуре до 750°C (низкая тенденция к перестариванию), не происходит снижения твердости во время азотирования в ванне; в отожженном на твердый раствор состоянии азотирование и старение можно проводить за один прием.
- подходит для хромирования и нанесения любых других видов покрытий.

Advantages:

- no heat treatment required in the precipitation hardened condition of supply
- simple heat treatment in the solution annealed condition of supply
- high hardness of up to 44 RC after ageing
- minimum dimensional changes during ageing
- isotropic mechanical properties
- excellent machinability in the solution annealed condition of supply and very satisfactory machinability in the precipitation hardened condition of supply
- electrical discharge machinability
- good weldability
- suited for gas and bath nitriding treatments serving to improve surface wear resistance; no hardness decrease during bath nitriding thanks to high retention of hardness at temperatures up to 570°C/ 1058°F (low overageing tendency); in the solution annealed condition, nitriding and ageing can be carried out in one step;
- suited for chromium plating and for any other type of surface coating

Структура азотированного слоя

Structure of nitriding layer



ВАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО YOUR ADVANTAGE - BÖHLER M261 EXTRA

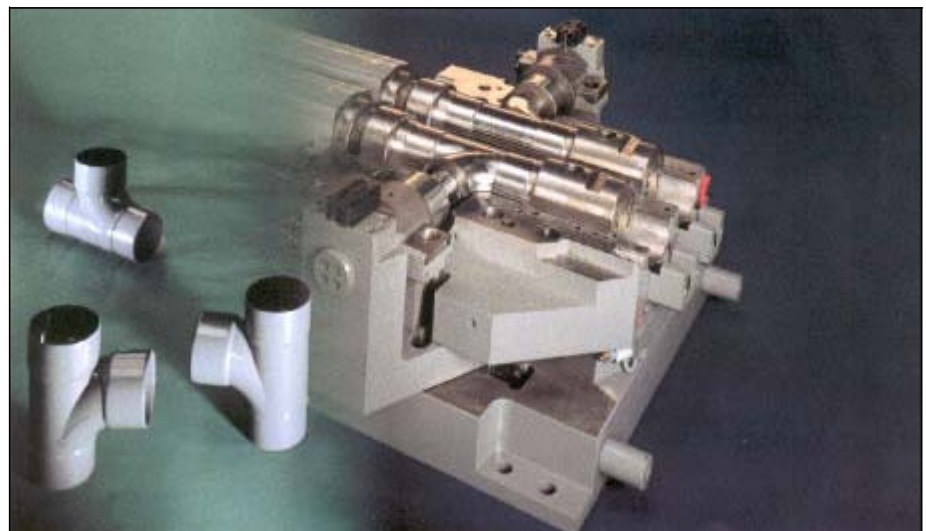
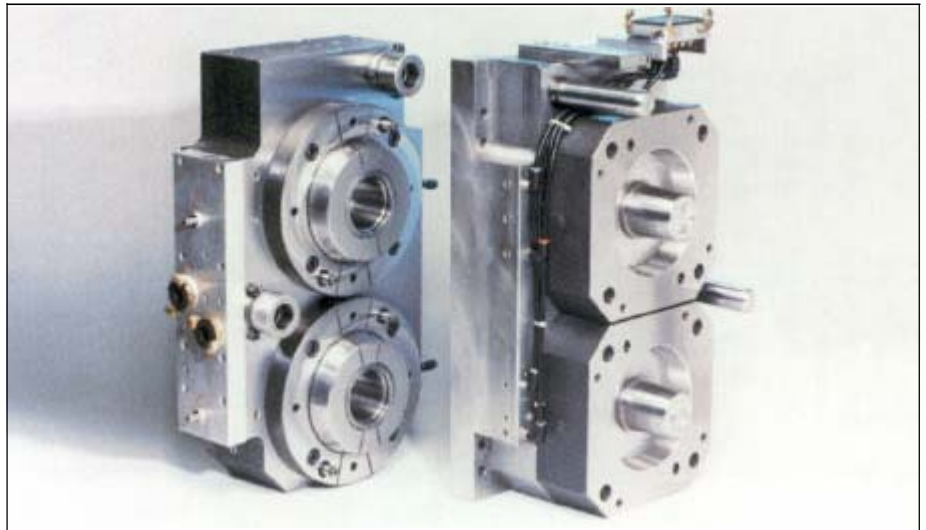


Применение:

- высокоточные формы для инъекционного литья пластмасс, т.е. для производства деталей камер и электронных деталей
- формы для литья под давлением всех типов, т.е. для пластиковых контейнеров
- формы для литья эластомеров
- формы для производства уплотнительных колец
- формы для литья секторов шин (резиновые материалы)

Applications:

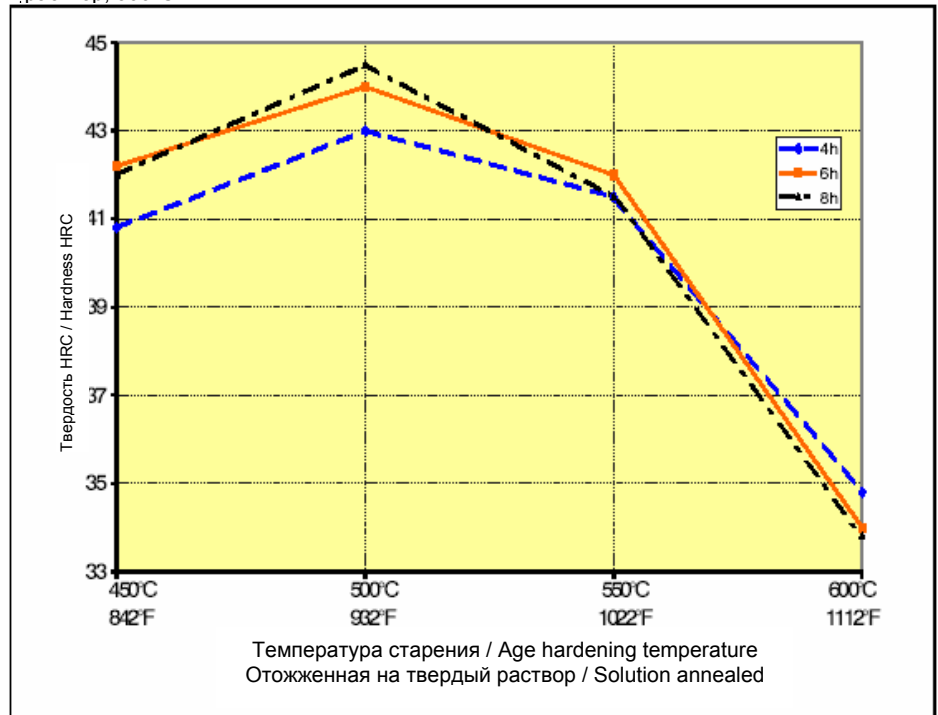
- High-precision plastic injection moulds e.g. for the production of camera parts and electronic parts
- compression moulds for all types, e.g. for plastic container
- moulds for the processing of elastomers
- moulds for the production of packing rings (O-ring seals)
- moulds for the production of tire segments (rubber materials)



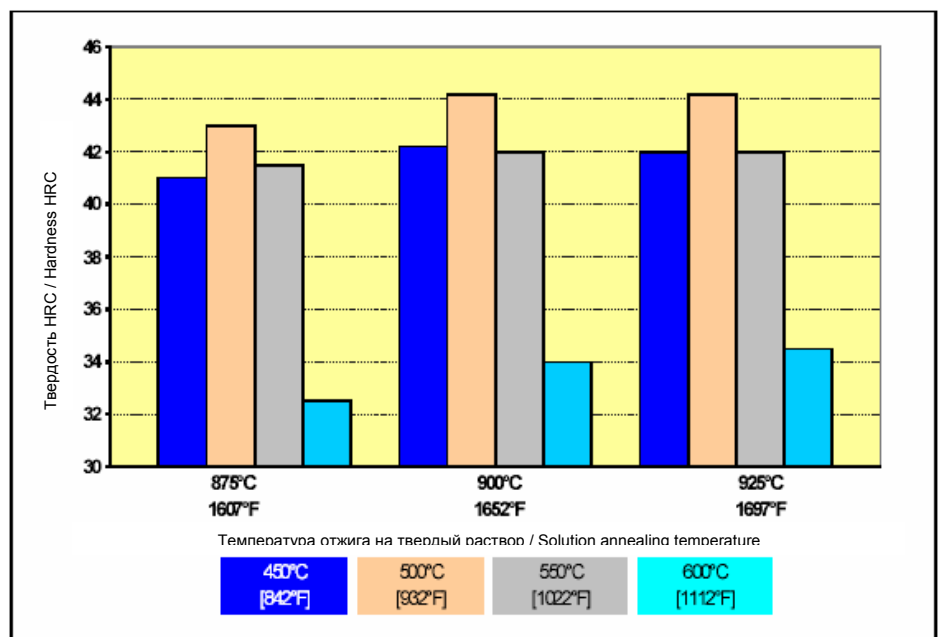
ВАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО YOUR ADVANTAGE - BÖHLER M261 EXTRA

Поведение в дисперсионно закаленном состоянии / Precipitation hardening behaviour: Condition: as solution annealed, 900°C/1652°F

Состояние: как отожженный на твердый раствор, 900°C



Поведение в дисперсионно закаленном состоянии / Precipitation hardening behaviour: Condition: as solution annealed, 900°C/1652°F



ВАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО YOUR ADVANTAGE - BÖHLER M261 EXTRA

Изменение размеров в продольном направлении

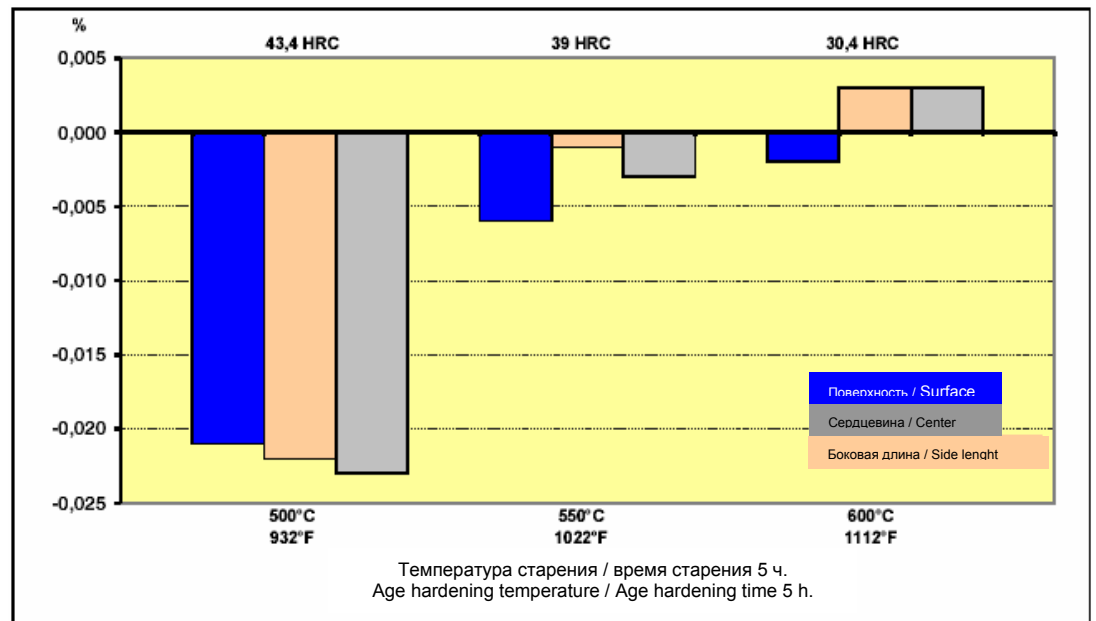
Dimensional change in longitudinal direction

Начальное состояние: как отожженное на
твердый раствор, 900°C / сжатый воздух;

Starting condition: as solution annealed
900°C/1652°F, compressed air;

Куб 60 мм;
измерения в направлении
волока

Cube 60 mm;
measured in grain flow direction



Изменение размеров в поперечном направлении

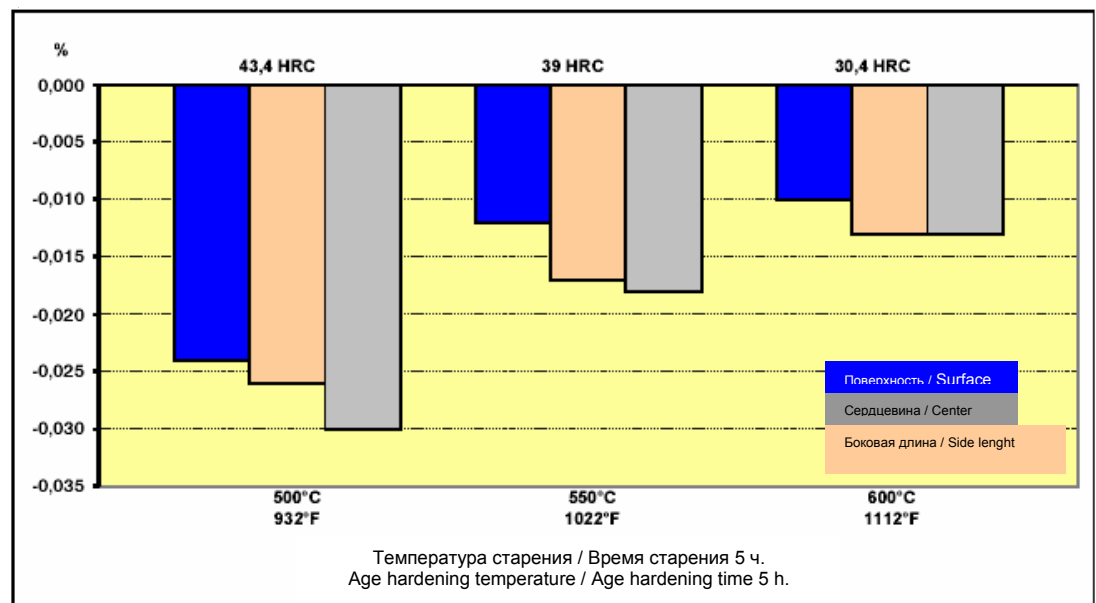
Dimensional change in transverse direction

Начальное состояние: как отожженное на
твердый раствор 900°C / сжатый воздух;

Starting condition: as solution annealed
900°C/1652°F, compressed air;

Куб 60 мм;
измерения в направлении,
поперчню зерен

Cube 60 mm;
measured transverse to the
grain flow direction



ВАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО YOUR ADVANTAGE - BÖHLER M261 EXTRA

Фрезерование

Глубина резания: 2,0 мм
Подача: 0,24 мм/зуб

Материал фрезы:
Т.с. BOHLERIT SBF/ISO P25
Критерий тестирования: поломка пластины

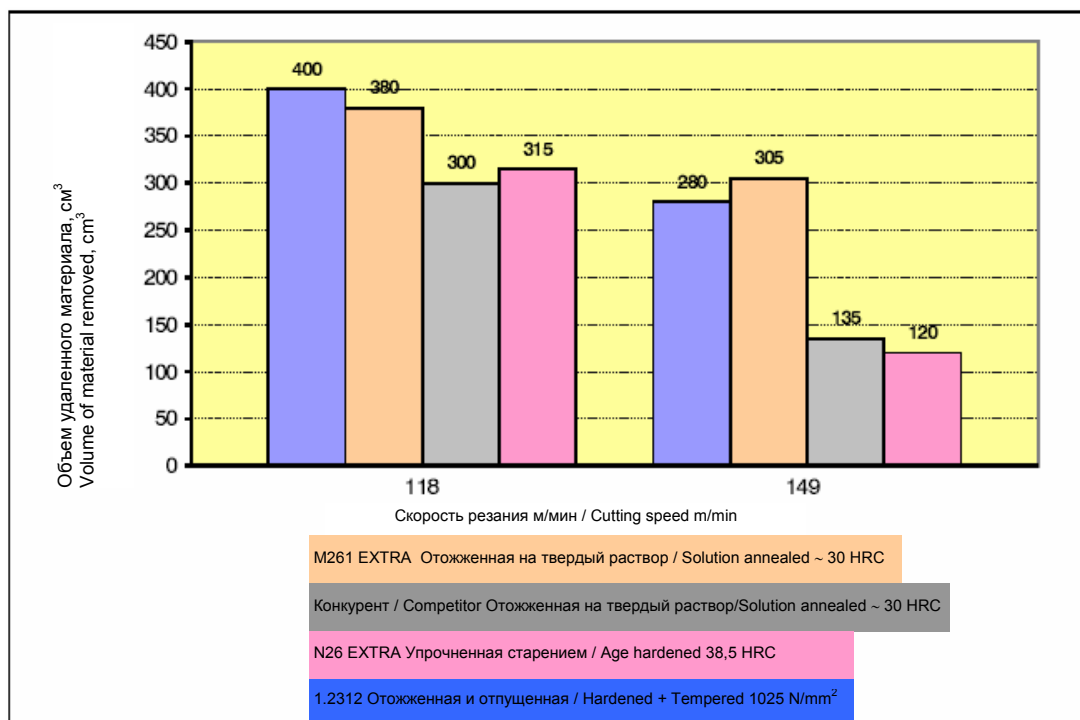
Milling (fly-milling cutter test)

Depth of cut: 2.0 mm
Feed: 0.24 mm/tooth

Tool material:
BOHLERIT SBF/ ISO P25
Test criterion: fracture of the test plate

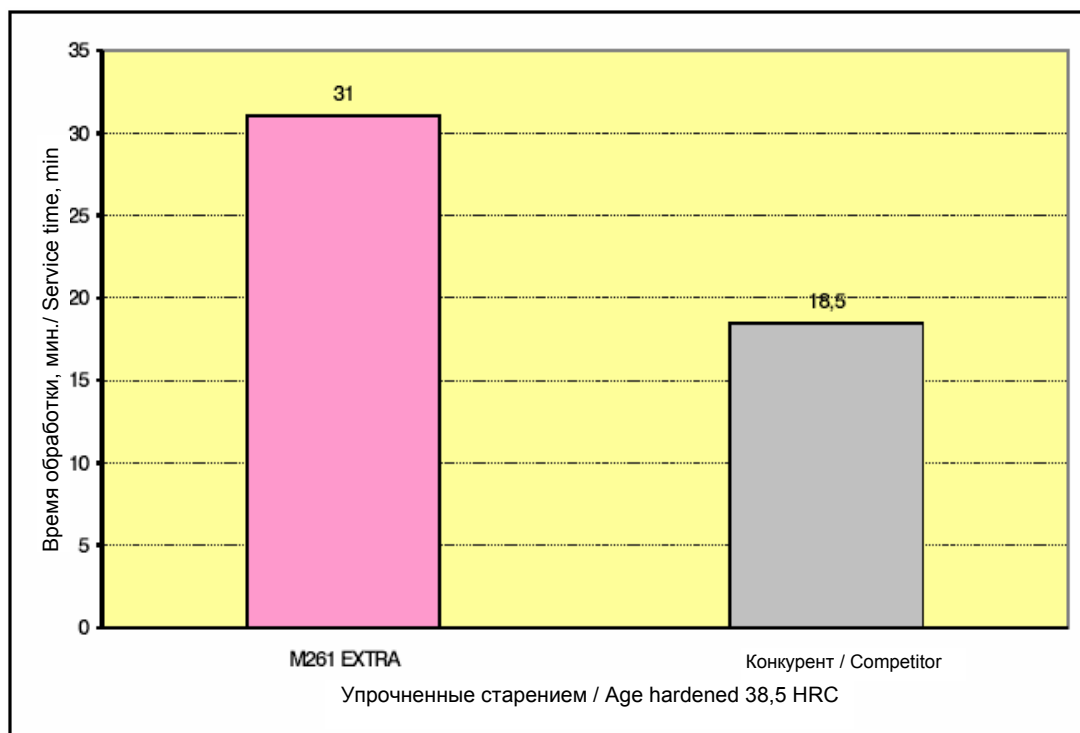
Обрабатываемость

Machinability



Обрабатываемость

Machinability



Точение

Скорость резания: 90 м/мин
Глубина резания: 2,0 мм
Подача: 0,224 мм/об

Материал инструмента:
BOHLERIT SB 20/ISO P20
Критерий тестирования:
поломка пластины

Turning

Cutting speed: 90 m/min
Depth of cut: 2.0 mm
Feed: 0.224 mm/rev.

Tool material:
BOHLERIT SB 20/ISO P20
Test criterion: fracture of the test plate

ВАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО YOUR ADVANTAGE - BÖHLER M261 EXTRA

Рекомендации по механической обработке

(Отожженное состояние, средние значения)

Точение твердосплавным инструментом

Глубина резания, мм	0,5 - 1	1 - 4	4 - 8	свыше 8
Подача, мм/об	0,1 - 0,3	0,2 - 0,4	0,3 - 0,6	0,5 - 1,5
BÖHLERIT- марка т.с.	SB10,SB20	SB10,SB20,EB10	SB30,EB20	SB30,SB40
ISO - марка	P10,P20	P10,P20,M10	P30,M20	P30,P40
<i>Скорость резания, м/мин</i>				
Сменные пластины				
Стойкость кромки 15 мин	210 - 150	160 - 110	110 - 80	70 - 45
Инструмент с напайными пластинами				
Стойкость 30 мин.	150 - 110	135 - 85	90 - 60	70 - 35
Сменные пластины с покрытием				
BÖHLERIT ROYAL 321/ISO P25	до 210	до 180	до 130	до 80
BÖHLERIT ROYAL 331/ISO P35	до 140	до 140	до 100	до 60
Углы режущей части для инструмента с напайными пластинами				
Передний угол	6 - 8°	6 - 8°	6 - 8°	6 - 8°
Задний угол	6 - 12°	6 - 12°	6 - 12°	6 - 12°
Угол наклона режущей кромки	0°	-4°	-4°	-4°

Точение быстрорежущим инструментом

Глубина резания, мм	0,5	3	6
Подача, мм/об	0,1	0,4	0,8
BÖHLER-/DIN-марка	S700 / DIN S10-4-3-10		
<i>Скорость резания, м/мин</i>			
Стойкость кромки 60 мин	30 - 20	20 - 15	18 - 10
Передний угол	14°	14°	14°
Задний угол	8°	8°	8°
Угол наклона режущей кромки	- 4°	- 4°	- 4°

Фрезерование твердосплавным инструментом

Подача, мм/зуб	до 0,2
<i>Скорость резания, м/мин</i>	
BÖHLERIT SBF / ISO P25	120 - 60
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	70 - 45
BÖHLERIT ROYAL 635/ISO P35	80 - 60

Сверление твердосплавным инструментом

Диаметр сверла, мм	3 - 8	8 - 20	20 - 40
Подача, мм/об	0,02 - 0,05	0,05 - 0,12	0,12 - 0,18
BÖHLERIT / ISO –марка т.с.	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
<i>Скорость резания, м/мин</i>			
Угол при вершине	115 - 120°	115 - 120°	115 - 120°
Задний угол	5°	5°	5°

ВАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО YOUR ADVANTAGE - BÖHLER M261 EXTRA

Recommendations for machining

(As solution annealed condition, average values)

Turning with carbide tipped tools

depth of cut mm	0.5 to 1	1 to 4	4 to 8	over 8
feed mm/rev.	0.1 to 0.3	0.2 to 0.4	0.3 to 0.6	0.5 to 1.5
BOHLERIT grade	SB10,SB20,	SB10,SB20,EB10	SB30,EB20	SB30,SB40
ISO grade	P10,P20,	P10,P20,M10	P30,M20	P30,P40
<i>cutting speed, m/min</i>				
indexable carbide inserts				
edge life 15 mins.	210 to 150	160 to 110	110 to 80	70 to 45
brazed carbide tipped tools				
edge life 30 mins.	150 to 110	135 to 85	90 to 60	70 to 35
hardfaced indexable carbide inserts				
edge life 15 mins.				
BOHLERIT ROYAL 321/ISO P25	up to 210	up to 180	up to 130	up to 80
BOHLERIT ROYAL 331/ISO P35	up to 140	up to 140	up to 100	up to 60
cutting angles for brazed carbide tipped tools				
clearance angle	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°
rake angle	6 to 12°	6 to 12°	6 to 12°	6 to 12°
angle of inclination	0°	- 4°	- 4°	- 4°

Turning with HSS tools

depth of cut, mm	0.5	3	6
feed, mm/rev.	0.1	0.4	0.8
HSS-grade BOHLER/DIN	S700 /S10-4-3-10		
<i>cutting speed, m/min.</i>			
edge life 60 mins.	30 to 20	20 to 15	18 to 10
rake angle	14°	14°	14°
clearance angle	8°	8°	8°
angle of inclination	- 4°	- 4°	- 4°

Milling with carbide tipped cutters

feed, mm/tooth	up to 0.2		
<i>cutting speed,m/min.</i>			
BOHLERIT SBF / ISO P25	120 to 60		
BOHLERIT SB40 / ISO P40	70 to 50		
BOHLERIT ROYAL 635/ISO P35	80 to 40		

Drilling with carbide dipped tools

drill diameter, mm	3 to 8	8 to 20	20 to 40
feed, mm/rev.	0.02 to 0.05	0.05 to 0.12	0.12 to 0.18
BOHLERIT / ISO-grade	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
<i>cutting speed, m/min.</i>			
	50 to 35	50 to 35	50 to 35
top angle	115 to 120°	115 to 120°	115 to 120°
clearance angle	5°	5°	5°

ВАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО YOUR ADVANTAGE - BÖHLER M261 EXTRA

Физические свойства

Physical properties

Плотность при / Density at	20°C (68°F).....	7,82	кг/дм ³
Теплопроводность при / Thermal conductivity at	20°C (68°F).....	25,0	В/(м.К)
	100°C (212°F)	26,4	В/(м.К)
	200°C (392°F)	29,5	В/(м.К)
	300°C (572°F)	31,5	В/(м.К)
	400°C (752°F)	32,3	В/(м.К)
Удельная теплоемкость при / Specific heat at	20°C (68°F).....	460	Дж/(кг.К)
Электрическое сопротивление при / Electric resistivity at	20°C (68°F).....	0,37	Ом.мм ² /м
Модуль упругости при / Modulus of elasticity at	20°C (68°F).....	210x10 ³	Н/мм ²

Коэффициент теплового расширения в интервале от 20°C до ...°C, 10 ⁻⁶ м/(м.К) при	Температура/Temperature °C / °F		10 ⁻⁶ м/(м.К)
	Thermal Expansion between 20°C and ...°C, 10 ⁻⁶ m/(m.K) at	100°C	212°F
200°C		392°F	12,2
300°C		572°F	12,8
400°C		752°F	13,2
500°C		932°F	13,5

Что касается применения и этапов процесса, которые не были упомянуты специально в этой таблице описания продукта, их следует уточнять с нами в каждом отдельном случае.

As regards applications and processing steps that are not expressly mentioned in this product description/data sheet, the customer shall in each individual case be required to consult us.

Представитель в Вашем регионе: _____
Your partner:



BÖHLER INTERNATIONAL GmbH
Ул. Петровка, 27, ОАО «Венский дом»
103031 Москва
Россия
TELEFON: (095) 200-0309
TELEFAX: (095) 937-4534
e-mail: bohlerint@edunet.ru
www.bohler-edelstahl.at

Данные, содержащиеся в этой брошюре, предназначены только для передачи основной информации и ни к чему не обязывают компанию. Обязательства накладываются только в случае наличия контракта, в котором подобные данные четко оговорены как обязательства. При производстве нашей продукции не используются вещества, вредные для здоровья или озонового слоя.

The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.