



**BÖHLER M461 EXTRA**

**СТАЛЬ ДЛЯ ЛИТЯ ПЛАСТМАСС  
PLASTIC MOULD STEEL**

# BÖHLER M461 EXTRA

## Свойства

BÖHLER M461 EXTRA – это марка закаливаемой на твердый раствор стали для производства изложниц для литья пластмасс, обладающая хорошей обрабатываемостью в состоянии закали на твердый раствор.

BÖHLER M461 EXTRA удовлетворяет большому числу требований, предъявляемых как при производстве изложниц, потому что обладает:

- наилучшими свойствами для электроэрозионной обработки
- прекрасной полируемостью
- прекрасной стабильностью размеров во время термо- и механической обработки
- прекрасными свойствами для азотирования
- хорошей обрабатываемостью при высокой твердости

так и при литье пластмасс, предоставляя:

- высокую прочность на сжатие и высокую вязкость
- высокую износостойкость.

## Применение

■ Высокоточные изложницы для инжекторного литья, т.е. для производства деталей фотоаппаратов и деталей для электроники

■ изложницы для литья под давлением всех типов, т.е. для пластиковых контейнеров

■ изложницы для обработки эластомеров

■ изложницы для производства уплотнительных колец (O-кольцевых уплотнений)

■ изложницы для обработки резиновых материалов

■ высокоточные детали машиностроения.

## Properties

BÖHLER M461 EXTRA is a precipitation hardening steel grade for plastic moulds, featuring good machinability in the as supplied, precipitation hardened condition.

BÖHLER M461 EXTRA meets a great number of highly exacting requirements both in the process of mould production by featuring:

- best electric discharge machining properties
- excellent polishability
- excellent dimensional stability during heat treatment and machining
- excellent nitriding properties
- easy machinability with high hardness

as well as the processing of plastics by offering:

- high compressive strength with high toughness
- high wear resistance

## Application

■ 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)

■ high-precision components for mechanical engineering

## Химический состав

(Среднее содержание в %)

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

## Chemical composition

(average %)

# BÖHLER M461 EXTRA

## Состояние поставки

Закаленное на твердый раствор до 38 – 42 HRC (складской стандарт)  
Альтернативное состояние – отожженное до примерно 32 HRC.

## Condition of supply

precipitation hardened to 38 - 42 HRC (stock standard)  
alternative solution annealed ~32 HRC.

## Преимущества

■ при поставке в состоянии закалки на твердый раствор не требуется дополнительной термообработки

■ после закалки на твердый раствор достигается высокая твердость, до 44 HRC

■ изотропные механические свойства

■ хорошая обрабатываемость в состоянии закалки на твердый раствор

■ прекрасная способность к электроэрозионной обработке

■ прекрасная полируемость

■ прекрасная свариваемость

■ подходит для газового азотирования и азотирования в ванне, служащих для улучшения поверхностной износостойкости; не происходит снижения твердости при азотировании в ванне, благодаря способности хорошо сохранять твердость при высоких температурах до 750°C (низкая тенденция к перестраиванию); при поставке в отожженном состоянии, азотирование и закалка на твердый раствор могут проводиться совместно

■ подходит для хромирования и нанесения всех других видов покрытий

■ при поставке в отожженном состоянии – легкость термообработки (пожалуйста, уточните наличие)

■ минимальные изменения размеров при закалке на твердый раствор.

## Advantages

■ no heat treatment required in the precipitation hardened condition of supply

■ high hardness of up to 44 HRC after precipitation hardened

■ isotropic mechanical properties

■ good machinability in the precipitation hardened condition of supply

■ excellent electrical discharge machinability

■ excellent polishability

■ excellent 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 (low overageing tendency); in the solution annealed condition, nitriding and precipitation hardening can be carried out in one step

■ suited for chromium plating and for any other type of surface coating

■ simple heat treatment in the solution annealed condition of supply (for order please inquire)

■ minimum dimensional changes during precipitation hardening

# BÖHLER M461 EXTRA

## Физические свойства

## Physical properties

Плотность при /  
Density at .....20°C .....7,82 .....кг/дм<sup>3</sup>

Теплопроводность при /  
Thermal conductivity at .....20°C .....25,0 .....В/(м.К)  
100°C .....26,4 .....В/(м.К)  
200°C .....29,5 .....В/(м.К)  
300°C .....31,5 .....В/(м.К)  
400°C .....32,3 .....В/(м.К)

Удельная теплоемкость при /  
Specific heat at .....20°C .....460 .....Дж/(кг.К)

Электрическое сопротивление при /  
Electric resistivity at .....20°C .....0,37 .....Ом.мм<sup>2</sup>/м

Модуль упругости при /  
Modulus of elasticity at .....20°C .....210 x 10<sup>3</sup>.Н/мм<sup>2</sup>

Коэффициент теплового расширения в интервале от 20°C до ...°C, 10 <sup>-6</sup> м/(м.К) при	Температура / Temperature	10 <sup>-6</sup> м/(м.К)
Thermal Expansion between 20°C and ...°C, 10 <sup>-6</sup> m/(m.K) at	100°C	11,3
	200°C	12,2
	300°C	12,8
	400°C	13,2
	500°C	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](mailto:bohlerint@edunet.ru)  
[www.bohler-edelstahl.at](http://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.