

ТЕПЛОСТОЙКИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СТАЛИ

Доступные формы продукта

Длинномерные изделия

Описание продукта

BÖHLER W403 VMR – Выплавленная в вакууме сталь для горячей обработки с наивысшей жаропрочностью – благодаря чему максимальная стойкость к трещинам пережога.

Маршрут плавления

Airmelted + VAR

Свойства

- > Жесткость и пластичность : высокая
- > Износостойкость : высокая
- > Обрабатываемость : хорошо
- > Горячая твердость (красная твердость) : высокая
- > Полируемость : очень высокий
- > Теплопроводность : очень высокий
- > Микрочистота : очень высокий

Применение

- > Литье под давлением
- > Общие компоненты для машиностроения
- > Закалка под прессом / горячее формование
- > Glasfibre reinforced plastics
- > Экструзионное прессование
- > Кокильное литье/литье под низким давлением
- > Прогрессивная ковка (Hatebur)
- > Ковка (горячая, полугорячая)
- > Литьевое формование
- > Машиностроение/общее машиностроение

Технические данные

Обозначение материала		Стандарты	
~1.2367	SEL	#207	NADCA
~X38CrMoV5-3	EN		
C1885	NADCA		

Химический состав

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,38	0,20	0,25	5,00	2,80	0,65

Свойства материала

	Горячая прочность	Горячая вязкость	Горячая износостойкость
	★★★★★	★★★★★	★★★★★
	★★	★★★★★	★★
	★★	★★★	★★
	★★★	★★★★★	★★★
	★★★	★★★	★★★
	★★★★★	★★★	★★★★★
	★★★	★★★★★	★★★
	★★★★★	★★★★★	★★★★★
	★★	★★★★★	★★

Условие поставки

Annealed

Твердость (HB)	макс. 205
----------------	-----------

Термическая обработка

Annealing

Температура	800 на 850 °C	Holding time 6 to 8 hours. Slow, controlled furnace cooling at 10 to 20°C/h (50 to 68 °F/hr) to approx. 600°C (1112°F), further cooling in air.
-------------	---------------	---

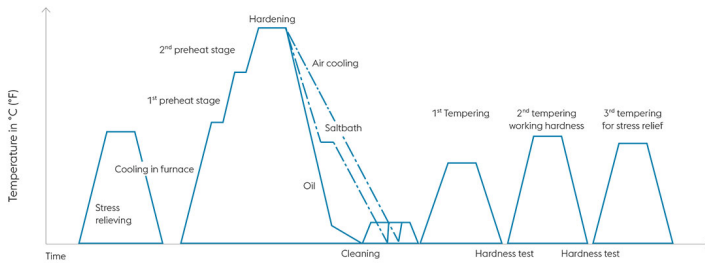
Stress relieving

Температура	600 на 670 °C	For stress relief after extensive machining or for complicated tools. Holding time depending on tool size after complete heating 2 - 6 hours in neutral atmosphere. Slow furnace cooling.
-------------	---------------	---

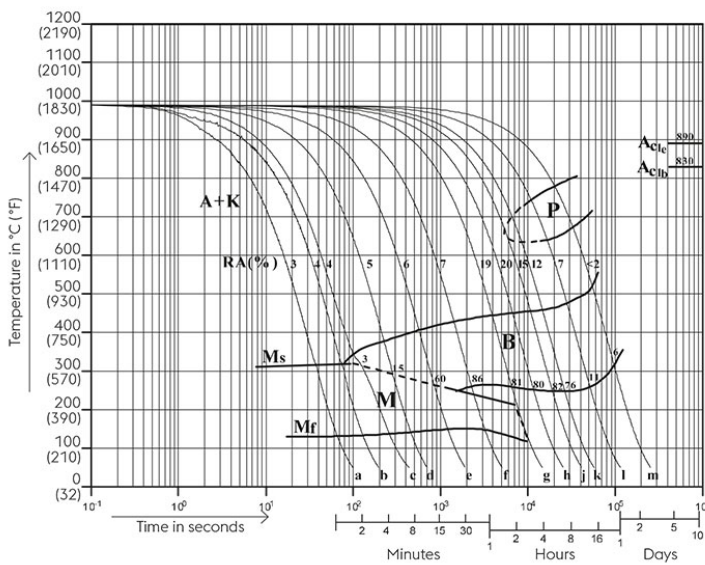
Hardening and Tempering

Температура	1 020 на 1 030 °C	Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes; In order to prevent coarsening of the grain, hardening must be carried out at the recommended temperature; Quenching: oil, salt bath (500 - 550°C [930 to 1020 °F]), air, inert gas in vacuum; After hardening, required tempering treatment to achieve desired working hardness (see tempering chart).
-------------	-------------------	--

Heat treatment sequence



Continuous cooling CCT curves

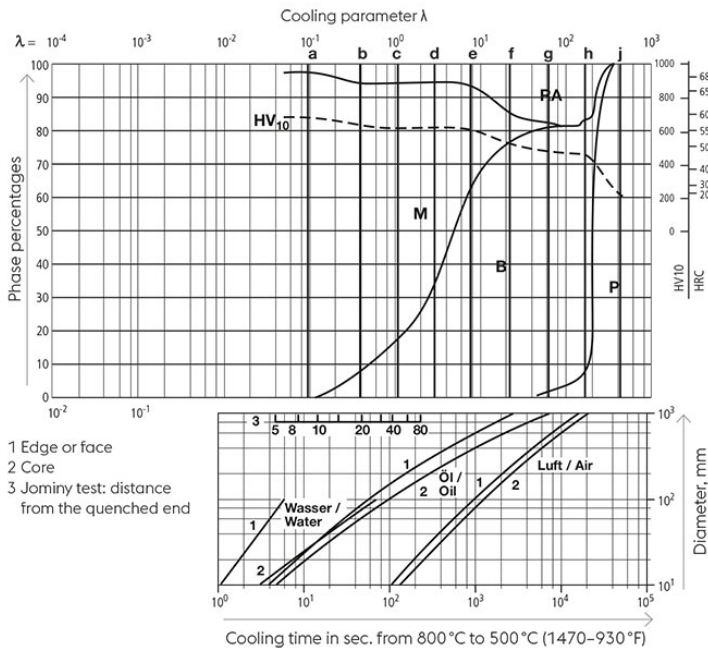


Austenitising temperature: 1025°C (1877°F)
 Holding time: 15 minutes
 5...100 phase percentages
 0.5...180 cooling parameter, i.e. duration of cooling
 from 800 - 500°C (1472-932°F) in $s \times 10^{-2}$

Table:
 Sample λ HV10

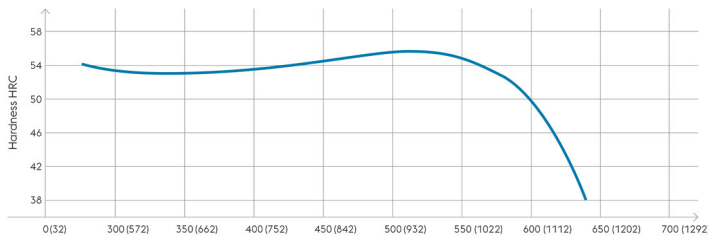
a	0,1	686
b	0,4	643
c	1,1	619
d	3	624
e	8	615
f	23	529
g	65	494
h	180	465
j	400	234

Quantitative phase diagram



A... Austenite
B... Bainite
K... Carbide
M... Martensite
P... Perlite
RA... Retained austenite

Tempering chart



Tempering:

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening (time in furnace 1 hour for each 0,787 inch (20 mm) of workpiece thickness but at least 2 hours / cooling in air).

It is recommended to temper at least twice.

A third tempering cycle for the purpose of stress relieving may be advantageous.

1st tempering approx. 86°F (30°C) above maximum secondary hardness.

2nd tempering to desired working hardness. The tempering chart shows average tempered hardness values.

3rd for stress relieving at a temperature 86 to 122°F (30 to 50°C) below highest tempering temperature.

Hardening temperature: 1030°C (1886°F)
Specimen size: square 20 mm

Физические свойства

Температура (°C)	20
Плотность (kg/dm ³)	7,85
Теплопроводность (W/(m.K))	29,8
Удельная теплоемкость (kJ/kg K)	0,47
Удельное электрическое сопротивление (Ohm.mm ² /m)	-
Модуль упругости (10 ³ N/mm ²)	211

Тепловое расширение

Температура (°C)	100	200	300	400	500	600
Тепловое расширение (10 ⁻⁶ м/(м.K))	10,63	10,83	12	12,92	14,13	14,34

For additional specifications and technical requirements, please contact our regional voestalpine BÖHLER sales companies.

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. Measurement data are laboratory values and can deviate from practical analyses. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.