

ТЕПЛОСТОЙКИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СТАЛИ

Доступные формы продукта

Длинномерные изделия

Описание продукта

Подвергаемые высокой нагрузке инструменты для горячей обработки, главным образом, для обработки сплавов тяжелых металлов, например, пуансоны для выдавливания, матрицы для выдавливания и матрицедержатели для прессов металлических труб и экструдеров, инструменты для горячего прессования, инструменты для изготовления полых изделий, инструменты для изготовления винтов, гаек, заклепок и болтов. Инструменты для литья под давлением, штампы формовочных прессов, штамповые вставки, ножи для горячего отрезания, формы для литья пластмасс.

Маршрут плавления

Airmelted

Свойства

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

Применение

- > Экструзионное прессование
- > Ковка (горячая, полугорячая)
- > Кокильное литье/литье под низким давлением
- > Литье под давлением
- > Прогрессивная ковка (Hatebur)

Технические данные

Обозначение материала		Стандарты	
1.2365	SEL	4957	EN ISO
~T20810	UNS	G4404	JIS
32CrMoV12-28	EN		
~H10	AISI		
SKD7	JIS		

Химический состав

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,31	0,30	0,35	2,90	2,70	0,50

Свойства материала

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

Условие поставки

Annealed

Твердость (HB)	макс. 229
----------------	-----------

Термическая обработка

Annealing

Температура	750 на 800 °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.
-------------	---------------	---

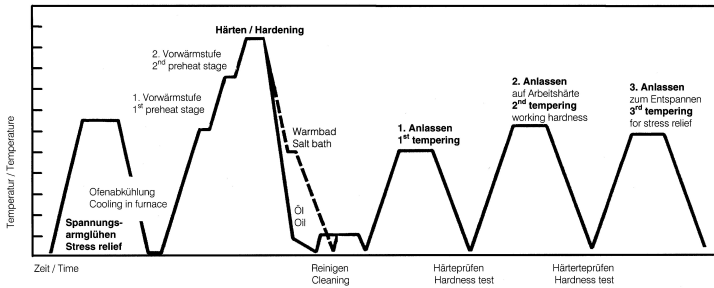
Stress relieving

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.
-------------	---------------	---

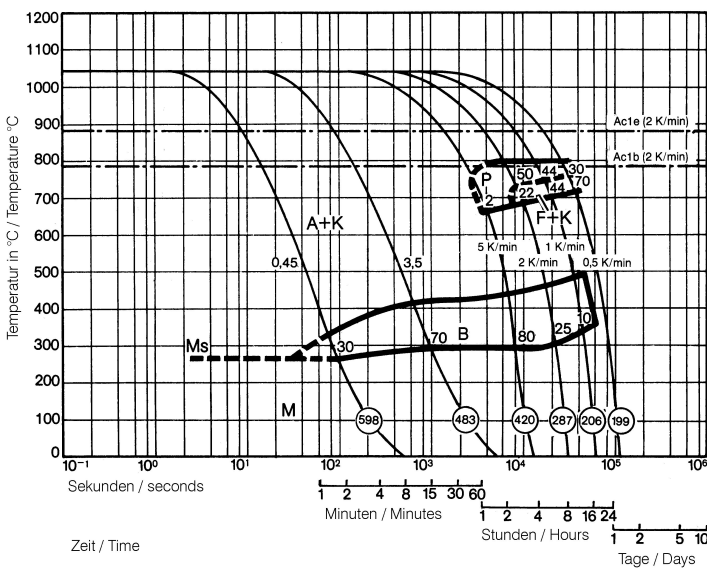
Hardening and Tempering

Температура	1 010 на 1 050 °C	Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes; Quenching: Oil, salt bath (500 - 550°C [932-1022°F]), air, vacuum; After hardening, tempering to the desired working hardness (see tempering chart).
-------------	-------------------	---

Heat treatment sequence



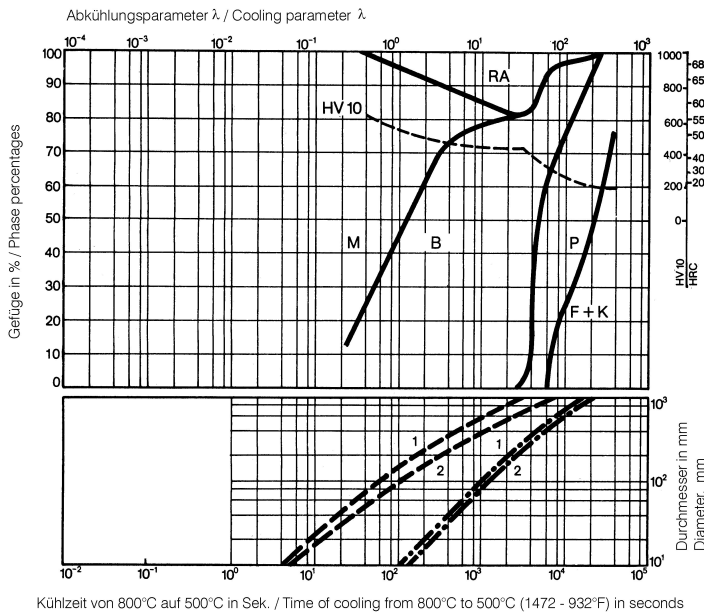
Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1886°F (1030°C)
Holding time: 15 minutes

O Vickers hardness
2...80 phase percentages
0.45...3.5 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 1472-932°F (800 - 500°C) in $s \times 10^{-2}$
41...32,9°F/min (5...0.5 K/min) cooling rate in °F/min (K/min) in the 1472-932°F (800 - 500°C) range

Quantitative phase diagram

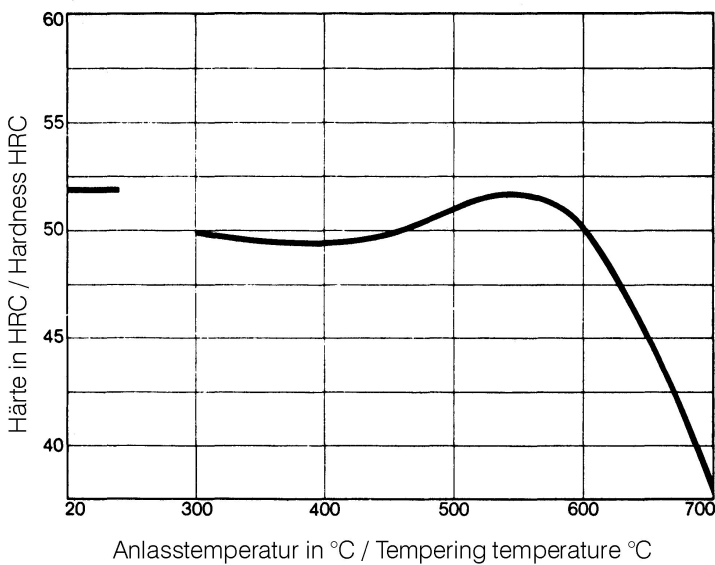


A... Austenite
B... Bainite
F... Ferrite
K... Carbide
M... Martensite
P... Perlite
RA... Retained austenite

----- Oil cooling
- · - Air cooling

1... Edge or face
2... Core

Tempering chart



Tempering:

Slow heating to tempering temperature immediately after hardening / time in furnace 1 hour for each 0,787 inch (20 mm) of work piece 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.

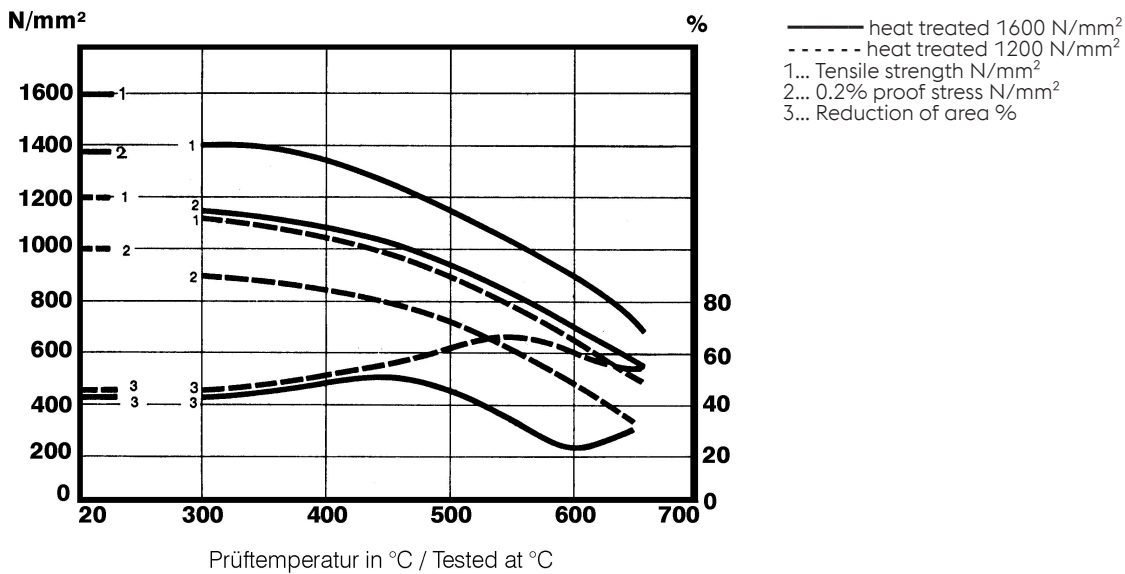
1st tempering approx. 30°C (86°F) above maximum secondary hardness.

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 - 50°C) below highest tempering temperature.

Hot strength chart



Физические свойства

Температура (°C)	20
Плотность (kg/dm ³)	7,85
Теплопроводность (W/(m.K))	30
Удельная теплоемкость (kJ/kg K)	0,46
Удельное электрическое сопротивление (Ohm.mm ² /m)	0,37
Модуль упругости (10 ³ N/mm ²)	215

Тепловое расширение

Температура (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Тепловое расширение (10 ⁻⁶ м/(м.К))	12	12,5	12,7	13	13,2	13,4	13,7

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.