BÖHLER

BÖHLER W403 VMR®

STALE DO PRACY NA CIEPŁO

Dostępne gradacje

Wyroby długie

Opis produktu

BÖHLER W403 VMR - wytapiana próżniowo stal do pracy na gorąco o najwyższej wytrzymałości w podwyższonych temperaturach, co zapewnia odporność na powstawanie siatki pęknięć.

Trasa topienia

Airmelted + VAR

Cechy własności

- Wytrzymałość i plastyczność : wysoki
- Odporność na ścieranie : wysoki
- Obrabialność : dobry
- Twardość na gorąco (twardość czerwona) : wysoki
- Polerowalność : bardzo wysoka
- Przewodność cieplna : bardzo wysoka
- Mikroczystość : bardzo wysoka

Zastostowania

- Wysokociśnieniowe odlewanie
- Grawitacyjne / Niskociśnieniowe odlewanie
- Kucie progresywne (Hatebur)
- Glasfibre reinforced plastics
- Kucie (na gorąco / pół-gorąco)
- Formowanie wtryskowe
- Wytłaczanie
- Ogólne podzespoły inżynierii mechanicznej
- Utwardzanie prasą / formowanie na gorąco
- Mech. Inż. / budowa maszyn

Dane techniczne

Oznaczenie materiału	
~1.2367	SEL
~X38CrMoV5-3	EN
C1885	NADCA

Standardy	
#207	NADCA

Skład chemiczny

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

Charakterystyka materiału

	Wytrzymałość na wysoką temperaturę	Odporność na wysoką temperaturę	Odporność na zużycie w wysokiej temperaturze
BÖHLER W403 VMR®	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER W300 ISOBLOC®	★★	★★★★	★★
BÖHLER W300 ISODISC®	★★	★★★	★★
BÖHLER W302 ISOBLOC®	★★★	★★★★	★★★
BÖHLER W302 ISODISC®	★★★	★★★	★★★
BÖHLER W303 ISODISC®	★★★★	★★★	★★★★
BÖHLER W350 ISOBLOC®	★★★	★★★★★	★★★
BÖHLER W360 ISOBLOC®	★★★★★	★★★★	★★★★★
BÖHLER W400 VMR®	★★	★★★★★	★★

Warunki dostawy

Wyżarzony

Twardość (HB)	max. 205

Obróbka cieplna

Annealing

Temperatura	750 do 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.

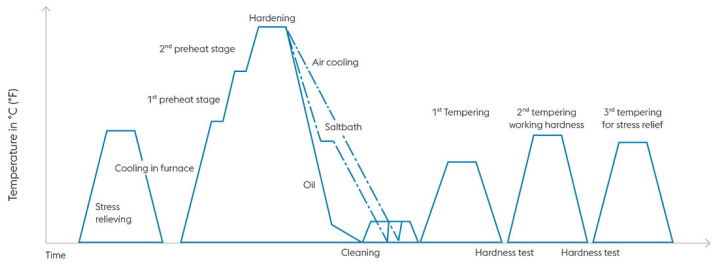
Odprężanie

Temperatura	600 do 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.

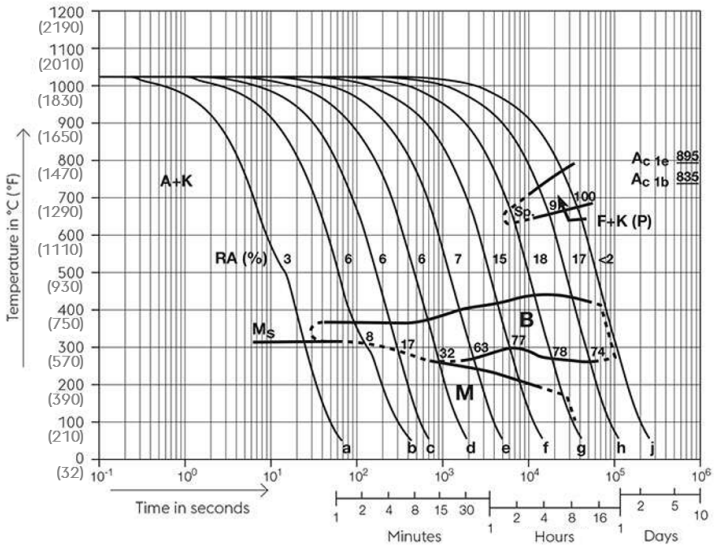
Hartowanie I odpuszczanie

Temperatura	1 020 do 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

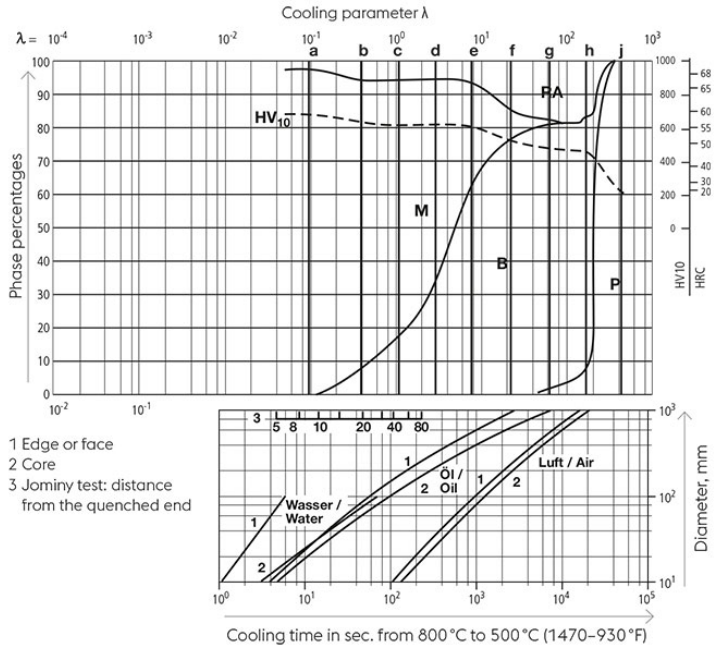


Austenitising temperature: 1025°C (1877°F)
Holding time: 15 minutes
5...100 phase percentages
0.5...180 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800 - 500°C (1472-932°F) in s x 10^{-2}

Table:

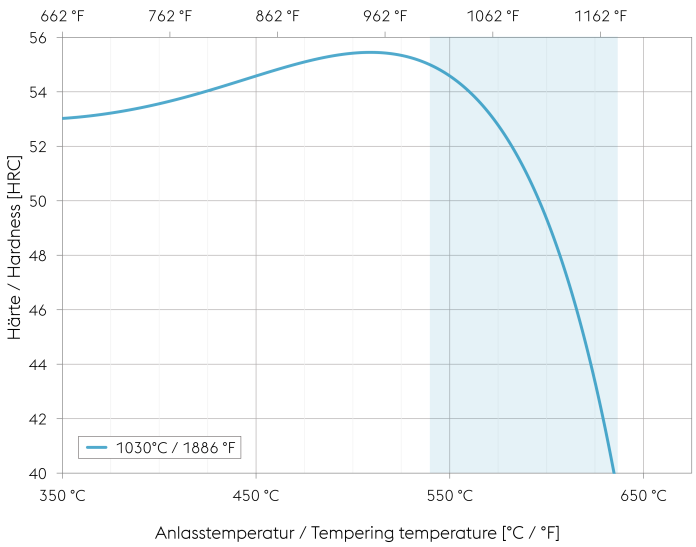
Sample	λ	HV10	Sample	λ	HV10
a	0,1	686	f	23	529
b	0,4	643	g	65	494
c	1,1	619	h	180	465
d	3	624	j	400	234
e	8	615			

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.

Recommended tempering temperature range is indicated by the blue area in the chart.

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

Właściwości fizyczne

Temperatura (°C)	20
Gęstość (kg/dm^3)	7,9
Przewodność cieplna (W/(m.K))	29,8
Ciepło właściwe (kJ/kg K)	0,47
Właściwy opór elektryczny (Ohm.mm^2/m)	-
Moduł sprężystości (10^{3}N/mm^2)	211

Rozszerzalność termiczna

Temperatura (°C)	100	200	300	400	500	600
Rozszerzalność termiczna (10^{-6} m/(m.K))	10,6	10,8	12	12,9	14,1	14,3

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.

voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG
Mariazeller Straße 25
8605 Kapfenberg, AT
T. +43/50304/20-0
E. info@bohler-edelstahl.at
https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/

voestalpine
ONE STEP AHEAD.