

Chemické zloženie	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N	+ špeciálne prísady
Obsah prvkov v %	0,27	0,30	0,65	14,5	1,0	0,85	-	
Normy	DIN / EN ~ 1.2316 ~ X36CrMo17, AISI -, STN -							
Stav pri dodaní	Zošľachtená na cca 290 – 330 HB / na vyššiu tvrdosť 350 – 390 HB (HIGH HARD)							

CHARAKTERISTIKA

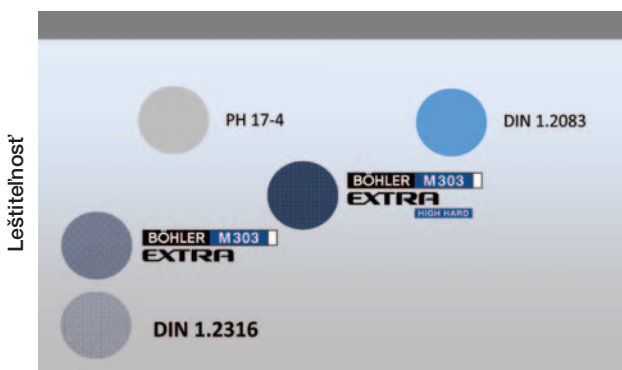
Antikorózna martenzitická chrómová oceľ s veľmi dobrou húževnatosťou, odolnosťou proti korózii, dobrou odolnosťou proti opotrebovaniu, ako aj zlepšenou obrábateľnosťou a lešiteľnosťou.

Böhler M303 EXTRA je špeciálna v tom, že bola vyvinutá s cieľom zlepšiť homogenitu a tým zabezpečiť vynikajúce úžitkové vlastnosti. To znamená v porovnaní s materiálom 1.2316 – došlo k zamedzeniu tvorby delta feritu v matrici.

Oceľ sa dodáva v dvoch variantách:

Zošľachtená / kalená a popustená: 290–330 HB (1 000–1 100 N/mm ²)	BÖHLER M303 EXTRA
Zošľachtená na vyššiu tvrdosť / kalená a popustená: 350–390 HB (1 200–1 320 N/mm ²)	BÖHLER M303 EXTRA HIGH HARD

UMIESTNENIE PRODUKTU

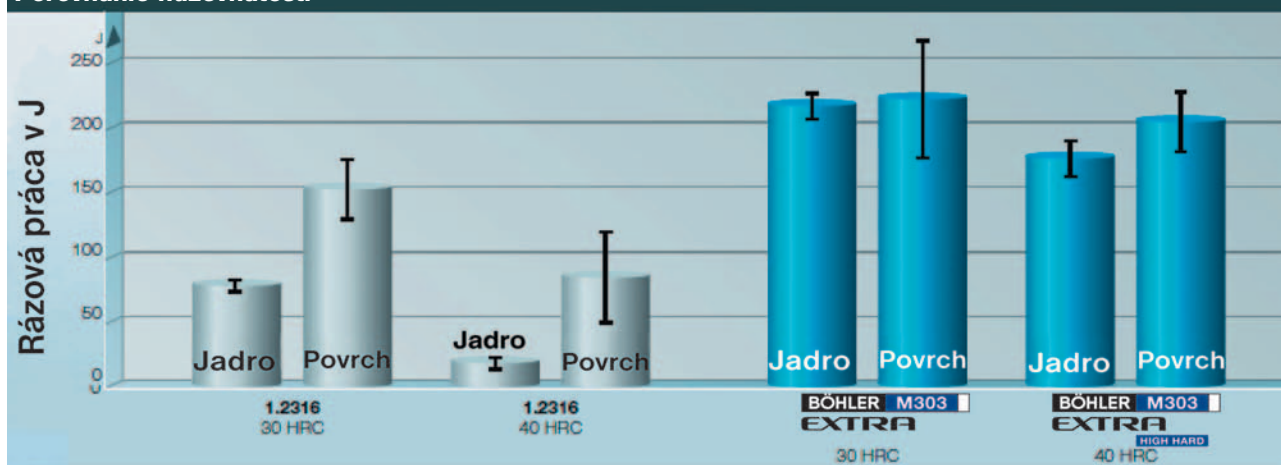


Odolnosť voči opotrebeniu (~tvrdosť)

Veľmi dobrá húževnatosť

Porovnanie húževnatosti s 1.2316 ukazuje, že Böhler M303 EXTRA má viac rovnomernú a zlepšenú húževnatosť v celom bloku, tým zaručuje vyššiu odolnosť proti vzniku lomu.

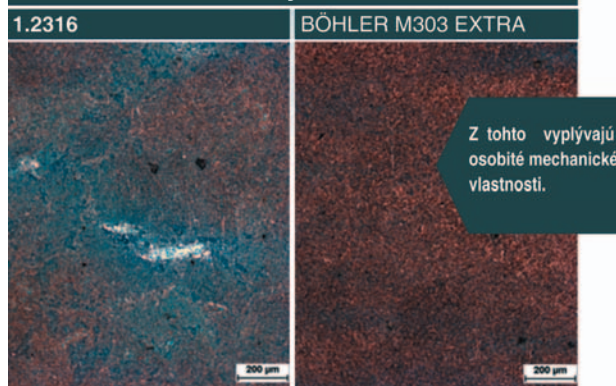
Porovnanie húževnatosti



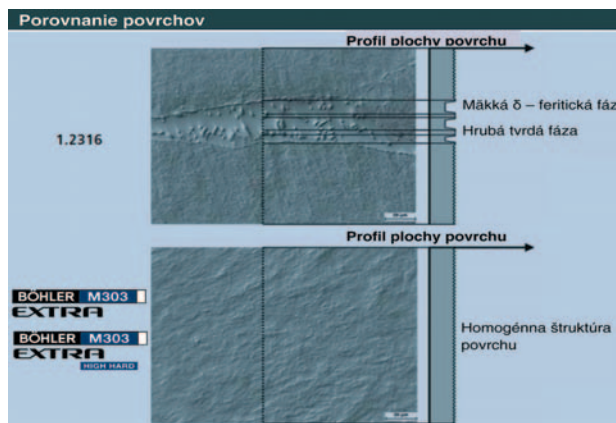
VÝHODY

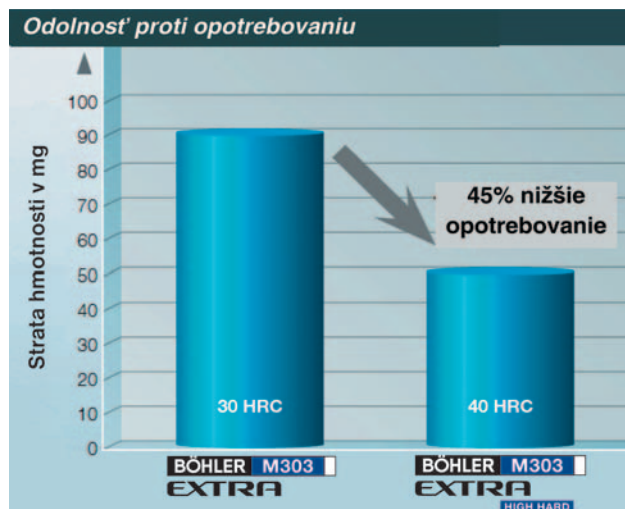
Homogénna štruktúra

Porovnanie mikroštruktúry 1.2316 a BÖHLER M303



V prípade 1.2316, tvrdé karbidické fázy sú vylúčené v mäkkej deltaferitickej zóne, a spôsobujú nerovnomerné leštenie. V protiklade Böhler M303 EXTRA ponúka rovnomerný vyleštený povrch.

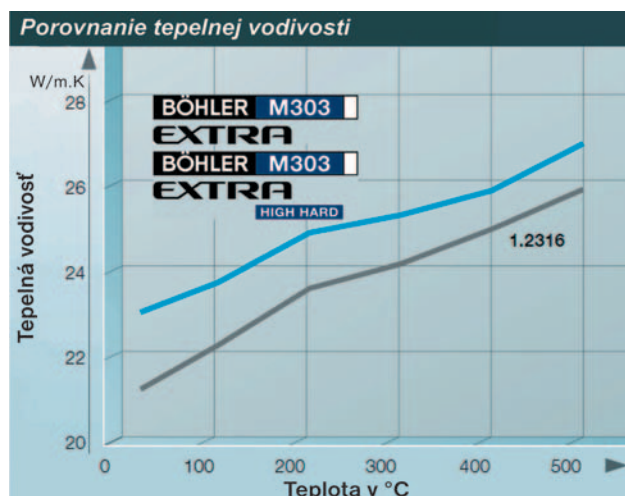




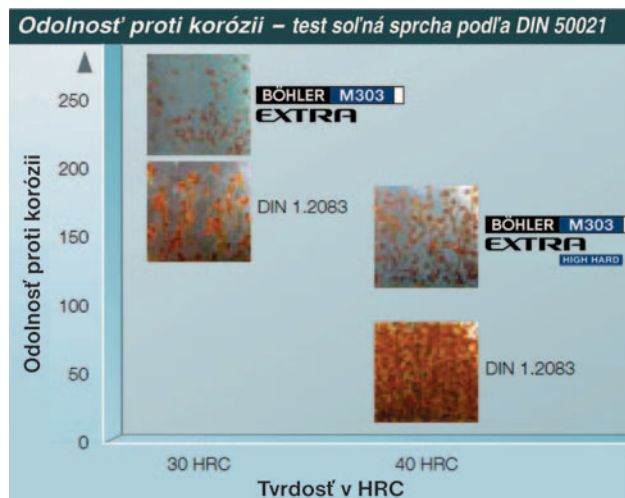
Spracovanie plastov: Vstrekovanie
Spracovávaný plast: ULTRAMID A3WG10 (BASF) s obsahom 50 % sklenených fáz.

Zlepšená tepelná vodivosť

Približne o 10 % vyššia tepelná vodivosť v porovnaní s 1.2316 zabezpečí kratšie časy cyklov.

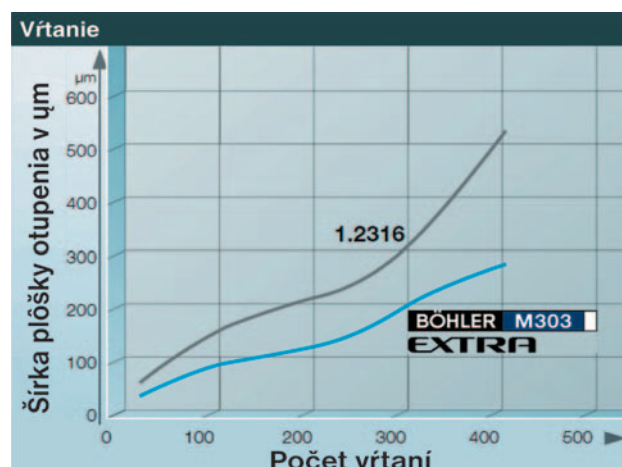


Veľmi dobrá odolnosť proti korózii



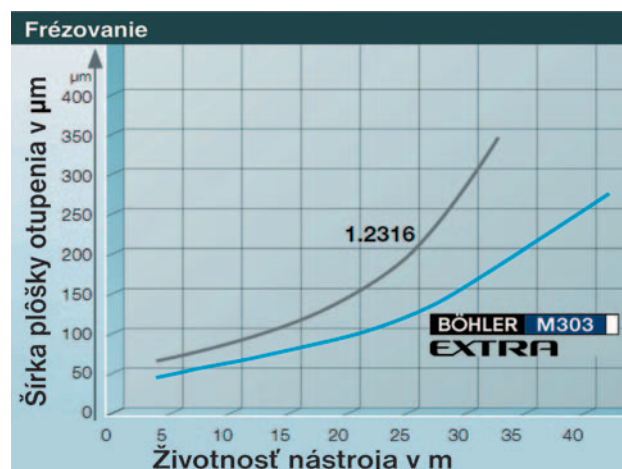
Výsledky testov soľnou sprchou ukazujú, že Böhler M303 EXTRA v porovnaní s 1.2083 vykazuje výrazne vyššiu odolnosť proti korózii.

Porovnanie obrábateľnosti materiálov 1.2316 a Böhler M303 EXTRA



Parametre vŕtania:

Rezná rýchlosť: $v_c = 60$ m/min
Posuv na zub: $f_u = 0,15$ mm
Priemer: 6,8 mm



Parametre frézovania:

Rezná rýchlosť: $v_c = 200$ m/min, Posuv na zub: $f_z = 0,3$ mm
Priemer frézy: $D = 15$ mm, Počet zubov: $Z = 1$
Hĺbka úberu: $a_p = 0,4$ mm, Šírka úberu: $a_e = 8$ mm

POUŽITIE

Formy pre spracovanie chemicky agresívnych plastov:

- formy na výrobu súčiastok pre domáce spotrebiče
- nástroje pre extrúzne lisovanie
- nástroje na výrobu fittingov



EXTRA
TEPELNÉ SPRACOVANIE

Materiál je **dobávaný tepelne spracovaný**, preto vo všeobecnosti **ďalšie tepelné spracovanie nie je nutné**.

ŽIHANIE NA ODSTRÁNENIE PNUTÍ

po mechanickom opracovaní v zošľachtenom stave, teplota max. 400 °C

Po prehriatí v celom priereze výdrž na teplote v neutrálnej atmosfére **minimálne 2 hodiny**.

Pomalé ochladzovanie v peci 20 °C / h do teploty 200 °C, ďalšie ochladzovanie na vzduchu.

V prípade požiadavky vyššej tvrdosti, odporúčame nasledujúce tepelné spracovanie:

ŽIHANIE NA MÄKKO

700 až 725 °C

Čas žihania minimálne 25 hodín po prehriatí celého prierezu.

Riadené pomalé ochladzovanie v peci 10 až 20 °C/h do cca 500 °C, ďalšie ochladzovanie na vzduchu.

Tvrdosť po žihaní na mätko **max. 250 HB**.

ŽIHANIE NA ODSTRÁNENIE PNUTÍ

po mechanickom opracovaní v žihanom stave cca 650 °C

Po prehriatí v celom priereze výdrž na teplote v neutrálnej atmosfére **1 až 2 hodiny**.

Pomalé ochladzovanie v peci 20 °C / h až do teploty 300 °C, ďalšie ochladzovanie na vzduchu.

KALENIE

1000 až 1020 °C/olej, N₂ solný kúpeľ (400 až 450 °C)

Výdrž po prehriatí v celom priereze **15 až 30 minút**.

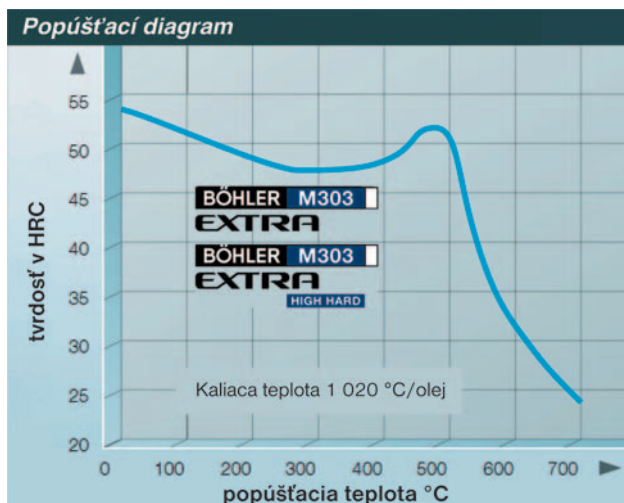
Dosiahnuteľná tvrdosť po kalení cca 51 až 53 HRC.

POPÚŠŤANIE

Pomalý ohrev na popúšťaciu teplotu bezprostredne po kalení. Doba výdrže v peci 1 hodina na 20 mm hrúbky popúšťaného nástroja, avšak minimálne 2 hodiny.

Odporúčame popúšťať minimálne dvakrát. **3. popúšťanie** na zníženie pnutí **30 až 50 °C** pod najvyššou teplotou popúšťania.

Orientačné tvrdosti po popúšťaní sú uvedené v popúšťacom diagrame.


ŠTANDARDNÝ ROZMEROVÝ SORTIMENT

● mm Kruhovú tyče, predhrubované zošľachtené na 1000 – 1100 N/mm ²							
12,5	20,5	25,5	30,5	35,8	40,8	45,8	50,8
55,8	60,8	66	71	76	81	86	91
96	101,5	106,5	111,5	116,5	121,5	126,5	131,5
141,5	151,5	162	172	182	192	202	212
227	232	242	252,5	262,5	275	282,5	302,5
313	323	333	353	363	403	423	463
503	553	603	703				

■ Platne zošľachtené na 1 000 – 1 100 N/mm ²						
Možnosť delenia z platní šírky 1 010 mm podľa požadovaných rozmerov						
Hrúbka v mm	25	30	40	45	50	60
	70					

■ Bloky zošľachtené	
Možnosť delenia podľa požadovaných rozmerov	
Hrúbka v mm	410 mm, 1000–1100 N/mm ²
	410 mm, HIGH HARD 1200–1320 N/mm ²

● HIGH HARD – kruhovú tyče, zošľachtené na 1200–1320 N/mm ² , mm							
20,5	25,5	30,5	35,8	40,8	45,8	50,8	55,8
60,8	66	71	76	81	91	101,5	116,5
121,5	131,5						

ŠTANDARDNÝ ROZMEROVÝ SORTIMENT M303 EXTRA ISOPLAST

■ Bloky zošľachtené na 1 000–1 100 N/mm ²	
Možnosť delenia podľa požadovaných rozmerov	
Hrúbka v mm	250,0

FYZIKÁLNE VLASTNOSTI

Fyzikálna vlastnosť pri teplote ... °C	20	100	200	300	400	500	600	Jednotka
Hustota	7,7	7,7	7,7	7,7	7,6	7,6	7,6	kg/dm ³
Tepelná vodivosť	22,8	23,5	24,8	25,1	25,7	26,7	25,9	W/(m.K)
Modul pružnosti	218	214	207	200	191	181	168	x 10 ³ N/mm ²
Merná tepelná kapacita	460	484	529	564	615	694	795	J/(kg.K)

Fyz. vl. medzi [20 °C] a ... [°C]	100	200	300	400	500	600
Tepelná rozťažnosť [10 ⁻⁶ m/m.K]	10,5	10,8	11,1	11,4	11,7	12,1

