

### 32CrMoV12-28

**Středně legovaná chrom-molybden-vanadová ocel pro práci za tepla.**

Noremní označení	Podle EN ISO 4957	Podle En 10027-2:1992	Podle ČSN				
	32CrMoV12-28	1.2365	19 541				
Charakteristika	Ocel kalitelná v oleji a na vzduchu, vhodná pro nástroje chlazené vodou.						
Obvyklé použití	Velmi namáhané nástroje pro práci za tepla jako lisovací trny, matrice, nástroje na protlačování, nástroje pro výrobu šroubů a matic za tepla, nástroje pro tlakové lití, lisovací nářadí, vložky zápustek, nože pro stříhání za tepla.						
Chemické složení tavy v hmot. % podle DIN 17 350	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V
	0,28-0,35	0,10-0,40	0,15-0,45	2,70-3,20	2,50-3,00	-	0,40-0,70

Mezní úchytky chemického rozboru výrobku od hodnot pro rozbor tavy v hmot. %	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V
	± 0,02	± 0,03	± 0,04	± 0,10	± 0,10	-	± 0,04

Doporučení pro zpracování	Tváření za tepla	Žhání na měkko		Kalení			Popouštění					
	Teplota °C	Teplota °C	Tvrdost HB max.	Teplota °C	Prostředí	Tvrdost HRC ca	Tvrdost HRC po popouštění °C					Dopor. teplota
							400	500	550	600	650	
	1100-900 <sup>1)</sup>	750-800	230	1020-1050	olej <sup>2)</sup>	55	50	51	52	50	45	560 - 650

<sup>1)</sup> ochlazování v peci nebo suchém prostředí s tepelnou izolací;

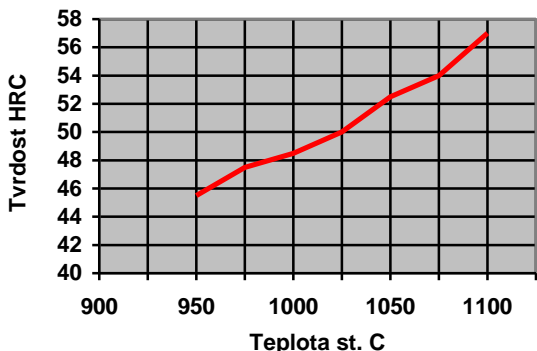
<sup>2)</sup> nebo teplá lázeň o teplotě 500 až 550°C.

Prokalitelnost při kalení do oleje	Rozměrové změny po kalení	Odolnost proti popouštění <sup>1)</sup>	Pevnost za tepla <sup>1)</sup>	Houževnatost za tepla <sup>1)</sup>	Ořezuvzdornost za tepla <sup>1)</sup>	Obrobitelnost <sup>2)</sup>
100 mm	velmi malé	velká	velká	dobrá	dobrá	velmi dobrá

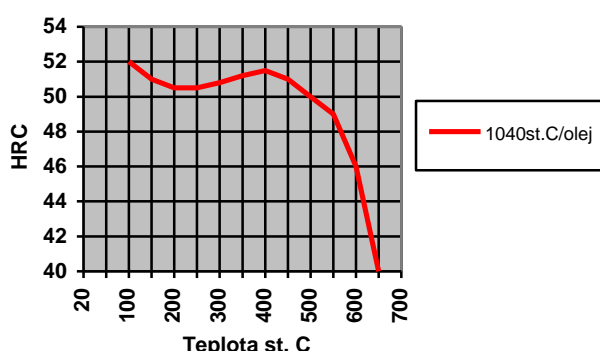
<sup>1)</sup> ve stavu zušlechťeném na běžnou pevnost; <sup>2)</sup> ve stavu měkce žhaném.

Mechanické vlastnosti za tepla (informativní hodnoty)																				
Pevnost v MPa	Pevnost při teplotě °C v MPa					Mez 0,2 % při teplotě °C v MPa														
	400	500	600	650	400	500	600	650												
	1600	1350	1150	900	700	1100	950	700	550											
	1200	1050	900	650	520	850	750	480	360											
Fyzikální vlastnosti																				
Modul pružnosti při teplotě °C $10^3 \text{ N}\cdot\text{m}^{-2}$			Tepelná vodivost při teplotě °C $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$			Měrný odpor při teplotě °C $\Omega\cdot\text{mm}^2\cdot\text{m}^{-1}$		Měrné teplo při teplotě °C $\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$												
20	500	600	20	500	600	20	500	600	20	500	600									
215	175	165	30	30	29,6	0,37	0,78	0,90	460	550	595									
Střední teplotní součinitel délkové roztažnosti v rozmezí teplot od 20°C do ...°C ( $10^{-6}\text{m}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ )																				
100			200			300			400			500			600			700		
12,0			12,5			12,7			13,0			13,3			13,4			13,7		

**Tvrdost v závislosti na kalicí teplotě**



**Tvrdost v závislosti na teplotě popouštění**



Přibližné teploty fázových přeměn °C

$A_{c1}$	$A_{c3}$	$M_s$
820	900	290