

1.4871		Cr-Mn-Ni-N austenitická žáruvzdorná ocel				X53CrMnNiN21-9 Značka	
Číselné označení							
Chemické složení [hm. %]							
C	Si	Mn	P	S ¹⁾	Cr	Ni	N
0,48–0,58	max 0,25	8,00–10,0	max 0,045	max 0,030	20,0–22,0	3,25–4,50	0,35–0,50
Normy EN							
[1] 10090							
Mechanické vlastnosti							
Polotovár	–						
Rozměr t, d [mm]	–						
Stav při dodání	řízeně ochlazovaný ²⁾				po rozpouštěcím žhánání (+ AT) ³⁾		
Mez kluzu R [MPa]	–				–		
Mez pevnosti R _m [MPa]	ca 1300				max 1300		
Tažnost A [%]	–				–		
Kontrakce Z [%]	–				–		
Nárazová práce KV [J]	–				–		
Tvrdost HB	ca 385				max 385		
Polotovár	–						
Rozměr d [mm]	≤ 40						
Stav	po rozpouštěcím žhánání a vytvrzení (+ AT + P)						
Mez kluzu R _{p0,2} [MPa] ⁴⁾	580						
Mez pevnosti R _m [MPa] ⁴⁾	950–1200						
Tažnost A ₅ [%] ⁴⁾	8						
Kontrakce Z [%] ⁴⁾	10						
Nárazová práce KV [J]	–						
Tvrdost HRC ⁴⁾ ⁵⁾	30						
Modul pružnosti E [G]	205						

Mechanické vlastnosti za zvýšených/snížených teplot							
Informativní hodnoty meze pevnosti R _m a meze kluzu R _{p0,2} při zvýšených teplotách (stav: +AT +P)							
Teplota [°C]	500	550	600	650	700	750	800
Mez pevnosti R _m [MPa]	650	600	550	500	450	370	300
Mez kluzu R _{p0,2} [MPa]	350	330	300	270	250	230	200
Informativní hodnoty meze pevnosti při tečení v tahu R _{mT} [MPa]							
Teplota [°C]	650		725		800		
R _{mT} / 10 ³	200		110		50		
Fyzikální vlastnosti							
Hustota ρ [kg . m ⁻³]	Měrná tepelná kapacita c _p [J . kg ⁻¹ . K ⁻¹]	Teplotní součinitel roztažnosti α [K ⁻¹]		Tepelná vodivost λ _t [W . m ⁻¹ K ⁻¹]		Modul pružnosti v tahu E [GPa]	
7800	500	18,8 · 10 ⁻⁶ (20–700°C)		14,5		–	
Tepelné zpracování							
Rozpouštěcí žhánání		1140–1180 °C		ochlazovat ve vodě			
Vytvrzení (umělé stárnutí)		760–815 °C / 4 h až 8 h		ochlazovat na vzduchu			
Tváření za tepla							
1150–950 °C							
Ostatní vlastnosti							
Nemagnetovatelná ocel, ve vytvrzeném stavu může být slabě magnetická.							
Použití							
Výfukové ventily s dobrou odolností proti opalu, také pro paliva obsahující olovo ve vysoce výkonných motorech.							
Porovnání se zahraničními materiály							
EURO		Česká republika		Německo			
–	–	17 465	ČSN 41 7465	–	–		
Francie		Velká Británie		Itálie			
Z53CMN21-09 Az	NF A35-579	349S52	BS 970-4	X53CrMnNiN29 9	UNI 3992		
ISO		USA		Rusko			
X53CrMnNiN21-9	ISO 683-15	S63008	UNS	55Ch20G9AN4	GOST 5632		
Japonsko		Čína		–			
SUS 35	JIS G4311	5Cr21Mn9Ni4N	GB 1221	–	–		
Poznámky							
1) Při objednávání možno dohodnout obsah S = 0,020–0,080 %							
2) Tento stav tepelného zpracování je vhodný pro další zpracování protlačováním za tepla							
3) Tento stav tepelného zpracování je vhodný pro další zpracováním pýchováním s elektrickým odporovým ohřevem							
4) Informativní hodnoty							
5) Tato ocel může mít takovou hodnotu tvrdosti, kterou nelze převést podle standardních tabulek na hodnotu pevnosti v tahu; v případě sporu platí hodnota pevnosti v tahu.							