

## Přehled vlastností oceli 25CrMo4 ( 25CrMoS4 )

**1.7218 (1.7213)**

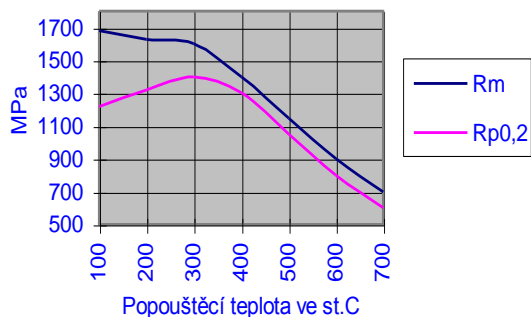
Druh oceli	Nizkolegovaná ušlechtilá chrom - molybdenová ocel k zušlechťování								
TDP	ČSN EN 10083-3: 2007								
Dřívější označení	25CrMo4 ( 25CrMoS4 ) podle ČSN EN 10083-1: 1991+A1: 1996; 25CrMo4 (25CrMoS4) podle DIN 17200; 15 130 podle ČSN								
Použití	Ocel s nižší prokalitelností pro středně namáhané strojní díly. Je svařitelná a vhodná pro výrobu bezešvých trub. Po zakalení dosahuje tvrdosti přibližně 48 HRC. V zušlechtném stavu dosahuje středních hodnot pevnosti a meze kluzu při relativně vysoké houževnatosti. Není náchylná k popouštěcí křehkosti.								
Chemické složení v % hmot. ( rozbor tavby )	C	Si max.	Mn	P max.	S max. <sup>1)</sup>	Cr	Mo	Ni	V
Složení hotového výrobku <sup>2)</sup>	0,22-0,29	0,40	0,60-0,90	0,025	0,035	0,90-1,20	0,15-0,30	-	-

<b>Mechanické vlastnosti v zušlechtném stavu.</b> <sup>3)</sup>	Průměr mm	R <sub>e</sub> min. MPa	R <sub>m</sub> MPa	A min. %	Z min. %	KV min. J
	d ≤ 16	700	900 - 1100	12	50	-
	16 < d ≤ 40	600	800 - 950	14	55	50
	40 < d ≤ 100	450	700 - 850	15	50	50
	100 < d ≤ 160	400	650 - 800	16	60	45

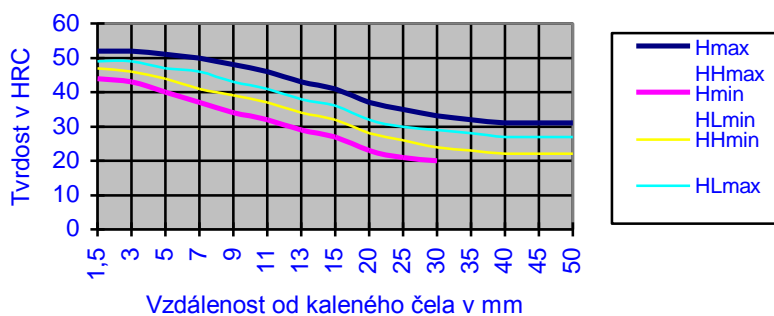
<b>Maximální hodnoty tvrdosti pro stav :</b>	Zpracováno na stříhatelnost	Žíhaný na měkko
	HB max. 255	HB max. 212

<b>Prokalitelnost</b> <sup>4)</sup>	Vzdálenost od plochy kaleného čela zkušební tělesa v mm																
	Tvrdost v HRC																
	<sup>5)</sup>	Mez	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
	+H	max.	52	52	51	50	48	46	43	41	37	35	33	32	31	31	31
		min.	44	43	40	37	34	32	29	27	23	21	20	-	-	-	-
	+HH	max.	52	52	51	50	48	46	43	41	37	35	33	32	31	31	31
		min.	47	46	44	41	39	37	34	32	28	26	24	23	22	22	22
	+HL	max.	49	49	47	46	43	41	38	36	32	30	29	28	27	27	27
		min.	44	43	40	37	34	32	29	27	23	21	20	-	-	-	-

Popouštěcí křivka (referenční vzorek průměr 30 mm)



Křivky prokalitelnosti



### Technologické vlastnosti

<b>Tváření za tepla</b>	Doporučené rozmezí teplot pro tváření za tepla: 1100 až 850 °C						
<b>Tepelné zpracování</b>	Normalizační žíhání °C	Žíhání na měkko °C	Isotermické žíhání °C	Teplota kalení °C	Kalicí prostředí	Teplota popouštění °C	Zkouška kalením čela °C
	860 až 890	680 až 720	850 až 920 670 -1 hod.	840 až 880	voda nebo olej	540 až 680	850 ± 5
	Uvedené podmínky jsou doporučené s výjimkou zkoušky kalením čela (zkouška prokal.) Teplota kalení při spodní hranici se doporučuje pro kalení do vody a při střední a horní hranici při kalení do oleje. Jako kalicí prostředí lze použít i syntetické polymery. K docílení rovnoměrných hodnot po zušlechtnění u větších průměrů (zejména kovaných) přispívá normalizační žíhání před zušlechtněním. Body přeměny : Ac <sub>1</sub> = 745 °C, Ac <sub>3</sub> = 830 °C, Ms = 370 °C						
<b>Obrobitelnost</b>	Obrábí se ve stavu žíhaném na měkko. Při nižších pevnostech lze obrábět i ve stavu zušlechtném. Zlepšenou obrobitelnost vykazuje ocel 25CrMoS4 se zvýšeným obsahem S. Díly, které mají být zušlechtněny na vyšší pevnost se nejprve předhrubují ve stavu žíhaném a dokončí po zušlechtnění.						
<b>Stříhatelnost</b>	Pro docílení tvrdosti vhodné pro stříhání se ocel žihá nebo řízeně vychlazuje.						

<sup>1)</sup> obsah síry u oceli 25CrMoS4 je 0,020 až 0,040 % s dovolenou odchylkou v hotovém výrobku ± 0,005 %.

<sup>2)</sup> u jedné tavby smí být překročena horní nebo spodní hranice rozmezí, ale nikoliv obě současně.

<sup>3)</sup> uvedené hodnoty musí být dosažitelné po odpovídajícím tepelném zpracování (zušlechtnění) též u oceli dodávané ve stavu po válcování nebo ve stavu měkce žíhaném. Prokazují se na referenčním vzorku odpovídajícího průměru.

Zkušební tělesa pro stanovení mechanických hodnot musí být odebrána v souladu s předpisem normy TDP.

R<sub>e</sub> – mez kluzu, R<sub>m</sub> – pevnost v tahu, A – tažnost ( počáteční délka L<sub>0</sub> = 5,65√S<sub>0</sub> ), Z – kontrakce, KV – nárazová práce, zkušební těleso ISO s V- vrubem ( průměr ze tří naměřených hodnot, z nichž žádná nesmí být menší než 70% minimální střední hodnoty).

<sup>4)</sup> pro ocel objednanou bez požadavků na prokalitelnost jsou hodnoty prokalitelnosti pouze informativní.

<sup>5)</sup> +H – normální hodnoty pro celý pás prokalitelnosti, +HH - zúžený pás prokalitelnosti směrem k horní hranici, +HL – zúžený pás prokalitelnosti směrem ke spodní hranici.