

Polotovary, tyče, drát a profily z korozivzdorných ocelí pro všeobecné použití

podle ČSN EN 10088-3

Technické dodací předpisy

Značky ocelí

Z ocelí uvedených v této normě byly vybrány nejčastěji používané značky. Jejich vlastnosti jsou popsány v materiálových listech, které jsou součástí příručky.

(1.4000; 1.4016; – feritické; 1.4006; 1.4021; 1.4028; 1.4031; 1.4057; 1.4418 - martenzitické; 1.4542 – vytvrditelná; 1.4306; 1.4301; 1.4541; 1.4404; 1.4406; 1.4401; 1.4539; 1.4571- austenitické, 1.4462 – austeniticko-feritické).

Způsob výroby

Způsob výroby oceli pro výrobu vyjmenovaných výrobků volí výrobce, pokud nebyl v objednávce dohodnut zvláštní způsob tavení. Polotovary, tyče, drát a profily se vyrábějí tvářením za tepla, s případným následným tepelným zpracováním a úpravou povrchu např. mořením nebo mechanickým opracováním.

Způsob provedení a jakost povrchu ¹⁾

Provedení a jakost povrchu polotovarů, tyčí, drátů a profilů							
Výrobky	Ozna- čení 2)	Způsob provedení	Jakost povrchu	Výrobky 5)			Poznámka
				D	T Pr	Po	
Tvářené za tepla	1U	Tvářené za tepla, tepelně nezpracované, okujené	Okujený (v případě potřeby místně broušený povrch)	x	x	x	Vyhovující pro výrobky, které mají být dále tvářené za tepla. Lze požadovat všestranné broušení polotovaru
	1C	Tvářené za tepla, tepelně zpracované ³⁾ , okujené		x	x	x	Vyhovující pro výrobky, které mají být dále zpracovávány za tepla nebo za studena
	1E	Tvářené za tepla, tepelně zpracované ³⁾ Mechanicky zbavené okují	Téměř bez okují (mohou zůstat černé skvrny)	-	x	x	Způsob mechanického odstraňování okují volí výrobce, pokud nebylo dohodnuto jinak. Vyhovující pro výrobky, které mají být dále zpracovávány tvářením.
	1D	Tvářené za tepla, tepelně zpracované, ³⁾ mořené	Bez okují	x	x	-	Výrobky používané v tomto stavu nebo se dále zpracovávají za studena nebo za tepla
	1X	Tvářené za tepla, tepelně zpracované ³⁾ nahrubo opracované (loupané nebo nahrubo soustružené)	Bez okuj; po opracování se mohou vyskytovat stopy po nástroji	-	x	-	
	1G	Tvářené za tepla, tepelně zpracované, nahrubo opracované nebo loupané.	Povrch lesklý, technicky bez povrchových vad	x	x	-	Zvláštní použití (protlačování nebo pěstování (za tepla resp. za studena)
Zpracované za studena	2H	Tepelně zpracované ³⁾ mechanicky nebo chemicky zbavené okují a následně tvářené za studena ⁴⁾	Hladký, matný nebo lesklý. Není bez povrchových vad	x	x	-	U výrobků tvářených za studena bez následného tepelného zpracování se, v závislosti na stupni tvářením, podstatně zvyšuje pevnost, zvláště u austenitických ocelí dochází ke zpevňování povrchu.
	2D	Tvářené za studena ⁴⁾ tepelně zpracované, ³⁾ mořené, převálcované za studena	Hladký, matný nebo lesklý. Není bez povrchových vad	x	x	-	Konečnou úpravou získávají výrobky dobrou tažnost a lze je protlačovat za studena.
	2B	Tepelně zpracované ³⁾ strojně opracované (loupané), mechanicky hlazené	Hladký, rovnoměrný a lesklý. Technicky bez povrchových vad.	-	x	-	Získaný stav je již vhodný pro použití. Při tažení za studena bez následného tepelného zpracování dochází ke zpevňení zejména u austenitických ocelí.
Speciální způsoby dokončení	2G	Provedení 2H, 2D nebo 2B následně broušené a hlazené. Technicky bez povrchových vad	Hladký, lesklý bez povrchových vad.	-	x	-	Drsnost povrchu může být blíže určena. Dokončení vyhovuje úzkým tolerancím podle ISO.
	2P	Provedení 2H, 2D nebo 2B následně broušené, hlazené a leštěné. Technicky bez povrchových vad	Hladší a lesklejší než 2B nebo 2G, způsob a stupeň leštění podle dohody	-	x	-	Výrobky vykazující velmi dobrý vzhled. Drsnost povrchu se definuje při objednávání.

- ¹⁾ Všechny povrchové úpravy a způsoby provedení nejsou dostupné pro všechny oceli
- ²⁾ Číslice na prvním místě: 1 = tvářené za tepla, 2 = tvářené za studena
- ³⁾ tepelné zpracování feritických, austenitických a austeniticko-feritických ocelí je možné vynechat, pokud podmínky tváření za tepla a následného ochlazení umožňují dosáhnout požadované mechanické vlastnosti výrobku a odolnost vůči mezikrystalové korozi
- ⁴⁾ způsob tváření za studena např. tažení za studena, soustružení nebo broušení volí výrobce za předpokladu, že budou dodrženy požadavky týkající se úchylek rozměrů a drsnosti povrchu
- ⁵⁾ D – drát, T – tyče, Pr – profily, Po – polotovary.

Rozměry a mezní úchytky rozměrů

Rozměry a mezní úchytky rozměrů se posuzují podle evropských EN norem, popřípadě norem ISO a národních norem. Pokud jsou pro dané výrobky již zavedeny normy EN měly by být EN normy přednostně uváděny v objednávkách (EN 10061 – tyče šestihranné pro všeobecné použití, EN 10060 – tyče kruhové pro všeobecné použití, EN 10059 – tyče čtvercové pro všeobecné použití, EN 10058 – tyče ploché pro všeobecné použití).

Chemické složení, mechanické, fyzikální a technologické vlastnosti

Viz. materiálové listy jednotlivých značek ocelí:

(1.4000; 1.4016; – feritické; 1.4006; 1.4021; 1.4028; 1.4031; 1.4057; 1.4418 - martenzitické; 1.4542 – vytvrditelná; 1.4306; 1.4301; 1.4541; 1.4404; 1.4406; 1.4401; 1.4539; 1.4571- austenitické).

Zkoušení

Výrobce se musí vhodnými kontrolními postupy a zkouškami přesvědčit, že dodávky odpovídají požadavkům uvedeným v objednávce. To zahrnuje:

- kontrolu rozměrů v odpovídajícím rozsahu,
- kontrolu stavu povrchu vizuální prohlídkou v dostatečném rozsahu,
- provést v odpovídajícím rozsahu zkoušení, které umožní stanovit, že byla použita správná značka oceli a odpovídající technologický postup výroby.

Dokumenty kontroly

Při objednávání může být pro každou dodávku požadováno vystavení dokumentu kontroly podle EN 10204.

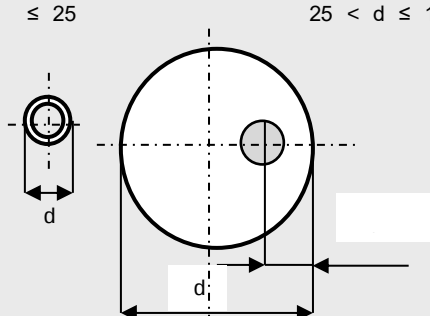
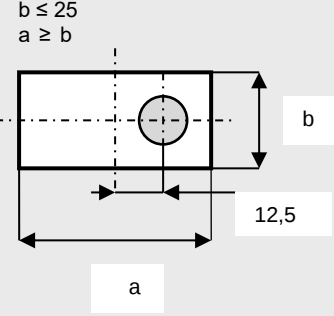
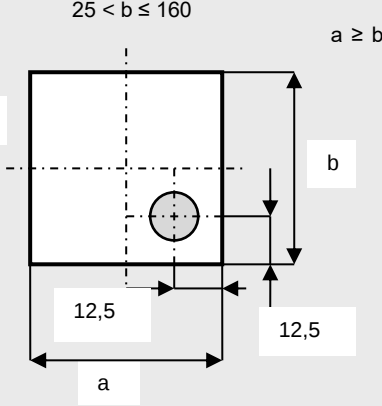
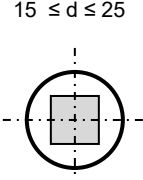
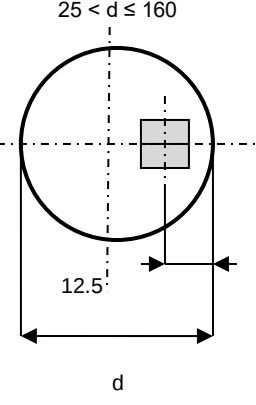
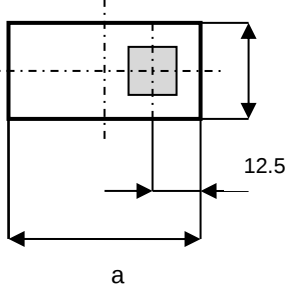
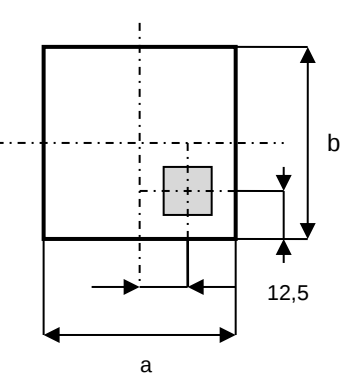
Nespecifikované zkoušení je-li objednána Zkušební zpráva podle EN 10204 – 2.2 obsahuje výsledek rozboru tavby a údaje, které se vztahují k obchodnímu případu. (podle EN 168) a popis a označení výrobku.

Specifikované zkoušení je-li objednan inspekční certifikát podle EN 10204-3.1 nebo 3.2.

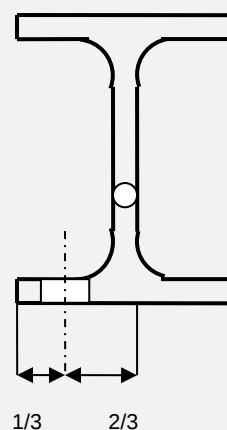
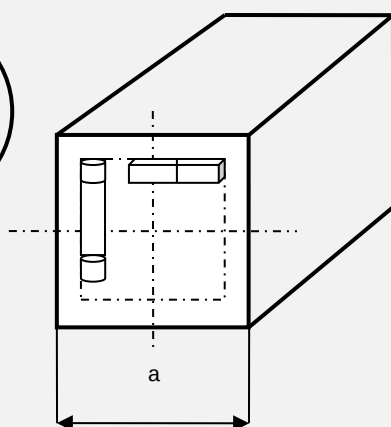
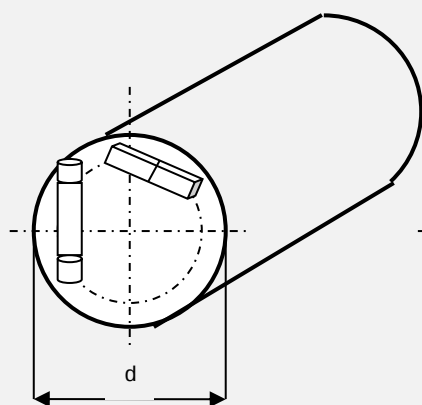
Inspekční certifikát musí vždy obsahovat údaje, které se vztahují k obchodnímu případu a popis a označení výrobků (shodné se Zkušební zprávou), výsledky zkoušek označených v následující tabulce symbolem „m“ a výsledky zkoušek předepsaných v objednávce.

Prováděné zkoušky, zkušební celek a rozsah zkoušení pro zkoušky specifické				
Druh zkoušky	1)	Zkušební celek	Výrobek	Počet zkušebních vzorků pro každý úřez.
			Válcovaný drát, tyče, profily	
Chemický rozbor	m	tavba	Rozbor tavby uvádí výrobce 2)	
Zkouška tahem při okolní teplotě	m	Dávka 3)	1 vzorek z 25 t, maximálně 2 z přejímací dávky	1
Zkouška tahem při zvýšení teplotě	o		V souladu s objednávkou	1
Zkouška rázem při okolní teplotě	o		V souladu s objednávkou	3
Odolnost mezikrystalové korozi	o		V souladu s objednávkou, pokud je nebezpečí výskytu mezikrystalové koroze	1
1) zkoušky označené „m“ (povinné) se provádějí v rámci specifikovaného zkoušení. Ve všech případech označených „o“ (podle dohody) se bude provádět specifikované zkoušení pouze, pokud to bylo dohodnuto při objednávání; 2) chemické složení výrobku se dohodne při objednávání, současně se přesně stanoví rozsah zkoušení; 3) každá dávka se skládá z výrobků téže tavby. Výrobky musí být stejně tepelně zpracovány v téže peci. V případě kontinuální pece nebo při žhání je množství výrobků tepelně zpracovaných bez přerušení a při stejných podmínkách považováno za partii. Tvar a rozměr průřezů výrobků ze stejné dávky může být různý za předpokladu, že poměr mezi povrchy největších a nejmenších je menší nebo roven třem.				

Poloha zkušebních vzorků u tyčí a válcovaného drátu ≤ 160 mm průměru nebo tloušťky (vzorky podélné)

Druh zkouška	Výrobky kruhového průřezu	Výrobky pravoúhlého průřezu
Zkouška tahem	≤ 25  $25 < d \leq 160$	$b \leq 25$ $a \geq b$  $25 < b \leq 160$ $a \geq b$ 
Zkouška rázem v ohybu	$15 \leq d \leq 25$  $25 < d \leq 160$ 	$b \geq 25, a \geq b$  $25 < b \leq 160, a \geq b$ 

Poloha zkušebních vzorků u tyčí > 160 mm průměru nebo tloušťky (příčné zkoušky) a u profilů



Vyznačena jsou zkušební tělesa pro zkoušku tahem a zkoušku rázem v ohybu.

Po dohodě je možno zkušební vzorek odebrat též ze stojiny v $\frac{1}{4}$ celkové výšky. Shodným způsobem se provádí odběr vzorku i u ostatních profilů (U, T, Z a úhelník)

Značení

Druh značení	Výrobky ¹⁾	
	se spec. zkoušením	s nespec. zkoušením
Název výrobce, obchodní značka nebo logo	+	+
Číselné označení nebo značka oceli	+	+
Číslo tavby	+	+
Identifikační číslo ²⁾	+	(+)
Značka kontrolora	(+)	-

¹⁾ symboly v tabulce:

- + = značení se uvádí
- (+) = značení se uvádí, pokud bylo dohodnuto nebo podle rozhodnutí výrobce
- = značení není nutné

²⁾ pokud se provádí specifikované zkoušení, musí číslice a písmena použita pro identifikační značení výrobku(ů) odpovídat příslušným dokumentům kontroly

Příklad způsobu objednávání

Množství	10 tun
Rozměr	Kruhová 60 mm
Jakost a norma TDP	X5CrNi18-10 podle EN 10088-3
Provedení	1D
Tolerance	EN 10060 (N)
Dokument kontroly	EN 10204-3.1.B

Úplné označení výrobku v objednávce musí obsahovat:

- požadované množství,
- druh výrobku (např. tyče nebo válc. drát)
- rozměrovou normu (v úvahu přichází např. normy EN
- značka oceli a norma TDP,
- symbol pro tepelné zpracování (v případě, že u dané značky je k docílení mech. vlastností více možností.)
- způsob provedení výrobku a způsob přejímání podle EN 10204.