

## Alapanyagok, hőkezelés, kémiai összetétel az ISO898, 1 rész szerint

Szilárdsági osztály	Alapanyag és hőkezelés	Kémiai összetétel (darabanalízis) %					Megeresztési hőmérséklet °C min.
		C min.	C max.	P max.	S max.	B 1) max.	
3.6 <sup>2)</sup>	Szénacél	-	0,20	0,05	0,06	0,003	-
4.6 <sup>2)</sup>		-	0,55	0,05	0,06	0,003	-
4.8 <sup>2)</sup>		-	0,55	0,05	0,06	0,003	-
5.6 <sup>2)</sup>		0,13	0,55	0,05	0,06	0,003	-
5.8 <sup>2)</sup>		-	0,55	0,05	0,06	0,003	-
6.8 <sup>2)</sup>	-	0,55	0,05	0,06	0,003	-	
8.8 <sup>3)</sup>	Szénacél adalékokkal (pl.: Bór, Mn vagy Cr), edzett és megeresztett	0,15 <sup>4)</sup>	0,40	0,035	0,035	0,003	425
	vagy szénacél, edzett és megeresztett	0,25	0,55	0,035	0,035		
9.8	Szénacél adalékokkal (pl.: Bór, Mn vagy Cr), edzett és megeresztett	0,15 <sup>4)</sup>	0,35	0,035	0,035	0,003	425
	vagy szénacél, edzett és megeresztett	0,25	0,55	0,035	0,035		
10.9 <sup>5) 6)</sup>	Szénacél adalékokkal (pl.: Bór, Mn vagy Cr), edzett és megeresztett	0,15 <sup>4)</sup>	0,35	0,035	0,035	0,003	340
	Szénacél, edzett és megeresztett	0,25	0,55	0,035	0,035		
10.9 <sup>6)</sup>	vagy szénacél adalékokkal (pl.: Bór, Mn vagy Cr), edzett és megeresztett	0,20 <sup>4)</sup>	0,55	0,035	0,035	0,003	425
	vagy ötvözött acél, edzett és megeresztett 7)	0,20	0,55	0,035	0,035		
12.9 <sup>6) 8) 9)</sup>	Ötvözött acél, edzett és megeresztett 7)	0,28	0,50	0,035	0,035	0,003	380

- 1) A bór tartalom elérheti a 0,005 % -ot, amennyiben a nem aktív bór titán és/vagy alumínium hozzáadásával kerül kontrollálásra.
- 2) Ezen szakítószilárdsági osztályokhoz az automata acél kizárólag akkor alkalmazható, amennyiben a foszfor, kén és ólom tartalom nem haladja meg a következő értékeket: kén: 0,34%; foszfor: 0,11%; ólom: 0,35%
- 3) 20mm feletti névleges átmérő esetén szükséges lehet egy a 10.9 szilárdsági osztálynak megfelelő alapanyag alkalmazása, hogy a szükséges edzhetőség elérhető legyen.
- 4) Bór adalékú és 0,25% széntartalom (olvasztásos analízis) alatti szénacéloknak 8.8 szilárdsági osztályban minimum 0,60%, míg a 9.8 és 10.9 szilárdsági osztályban legalább 0,70% Mangántartalommal kell rendelkezniük.
- 5) Az ilyen típusú acélból készült termékek esetén a szilárdsági osztály jelzését kiegészítőleg egy aláhúzással kell megjelölni. A 10.9 szilárdságnak minden a 10.9-es szilárdságnál a **old\_004** táblázatban megadott tulajdonságnak meg kell felelnie. Emelt hőmérsékleten azonban az alacsonyabb megeresztési hőmérséklet a 10.9-nél eltérő feszültségrelaxációs folyamatot eredményez.
- 6) Ezen szilárdsági osztályhoz szükséges alapanyagoknak megfelelően keményíthetőnek kell lenni, hogy az edzés után, de még a megeresztés előtt a menetrész magjának szövetszerkezete kb. 90% martenzit részt tartalmazzon.
- 7) Az ötvözött acélnak legalább az egyik ötvözőelemet tartalmaznia kell a következőkben megadott minimum mennyiségnek megfelelően: króm 0,30%, nikkel 0,30%, molibdén 0,20%, vanádium 0,10%. Amennyiben két, három vagy négy elemet kombinálva határoznak meg és alacsonyabb ötvözési hányadot képviselnek, mint a fentiekben megadottak, akkor a szilárdsági osztály meghatározásánál alkalmazandó határérték a meghatározott két, három vagy négy ötvözőelem minimumérték összegének 70%-a.
- 8) A 12.9 szilárdsági osztály esetén a húzásra igénybevetett felületeken nem lehet egy metallográfiailag megállapítható foszfordús fehér réteg.
- 9) A kémiai összetételre és a megeresztési hőmérsékletre vonatkozóan jelenleg is kutatások folynak.