

# MAGYAR SZABVÁNY

# MSZ EN 10025

## Melegen hengerelt termékek ötvözetlen szerkezeti acélokból. Műszaki szállítási feltételek (tartalmazza az A1:1993 módosítást is)

Az MSZ 500:1989 helyett

Hot rolled products of non-alloy structural steels. Technical delivery conditions (includes amendment A1:1993)

E nemzeti szabványt a Magyar Szabványügyi Testület a nemzeti szabványosításról szóló 1995. évi XXVIII. törvény alapján teszi közzé. A szabvány alkalmazása e törvény alapján önkéntes, kivéve, ha jogszabály kötelezően alkalmazandónak nyilvánítja.

A szabvány alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy nem jelent-e meg módosítása, helyesbítése, nincs-e visszavonva, továbbá hogy kötelező alkalmazását jogszabály nem rendelte-e el.

Ez a nemzeti szabvány teljesen megegyezik az EN 10025:1990+A1:1993 európai szabvánnyal és a CEN – rue de Stassart 36, B-1050 Bruxelles, Belgium – engedélyével kerül kiadásra.

This Hungarian Standard is identical with EN 10025:1990+A1:1993 and is published with the permission of CEN, rue de Stassart 36, B-1050 Bruxelles, Belgium.

### Nemzeti előszó

A szabványban lévő hivatkozások magyar megfelelői:

EN 10020:1988	MSZ EN 10020:1995
EN 10021:1993	MSZ EN 10021:1998
EN 10027-1:1992	MSZ EN 10027-1:1994
EN 10027-2:1992	MSZ EN 10027-2:1994
EN 10079:1992	MSZ EN 10079:1993
EN 10163-1:1991	MSZ EN 10163-1:1994
EN 10163-2:1991	MSZ EN 10163-2:1994
EN 10163-3:1991	MSZ EN 10163-3:1994
EN 10204:1991+A1:1995	MSZ EN 10204:1998
EN 10029:1991	MSZ EN 10029:1993
EN 10051:1991	MSZ EN 10051:1994
prEN 10034:*	MSZ EN 10034:1994
EN 10002-1:1990	MSZ EN 10002-1:1994
EN 10045-1:1990	MSZ EN 10045-1:1994
EURONORM 56(1977)*	MSZ EN 10056-2:1994
prEN 10052:*	MSZ EN 10052:1995

\* Ezen európai szabvány jóváhagyása óta ezek az anyagok EN szabványként megjelentek.

A fordítás alapja az európai szabvány angol nyelvű szövege.

ICS 77.080.20

Hivatkozási szám: MSZ EN 10025:1998

MAGYAR SZABVÁNYÜGYI TESTÜLET

(39 oldal)

Az 1995. évi XXVIII. törvény 5. § (5) bekezdése értelmében a nemzeti szabványt – a megjelenés formájától függetlenül – csak a Magyar Szabványügyi Testület engedélyével szabad forgalmazni és terjeszteni.

Árkategória: R

# MSZ EN 10025:1998

1. Az EN 10025:1990 + A1:1993 európai szabvány szerinti acélminőségek összehasonlítása a korábbi magyar acélminőségekkel

Az acélminőség jele			
Az EN 10025 anyagminőségei	az <b>MSZ 500:1989</b> hasonló <sup>1)</sup> minőségei <sup>2) 3)</sup>	<b>MSZ 500:1981</b> hasonló <sup>1)</sup> minőségei <sup>2) 8) 9)</sup>	az <b>MSZ 6280:1982</b> hasonló minőségei <sup>10)</sup>
S185	Fe 310-0	A0 <sup>11)</sup>	
S235JR	Fe 235 B <sup>4)</sup>	A 38	
S235JRG1	Fe 235 B <sup>FU)</sup>	A 38 X	
S235JRG2	Fe 235 B <sup>FN)</sup>	A 38 B	37 B
S235J0	Fe 235 C		37 C <sup>7)</sup>
S235J2G3	Fe 235 D <sup>5)</sup>		37 D <sup>7)</sup>
S235J2G4	Fe 235 D		
S275JR	Fe 275 B	A 44	45 B
S275J0	Fe 275 C		45 C <sup>7)</sup>
S275J2G3	Fe 275 D <sup>5)</sup>		45 D <sup>7)</sup>
S275J2G4	Fe 275 D		
S355JR	Fe 355 B		
S355J0	Fe 355 C		52 C <sup>7)</sup>
S355J2G3	–		
S355J2G4	–		
S355K2G3	Fe 355 D <sup>5) 6)</sup>		52 D <sup>7)</sup>
S355K2G4	Fe 355 D <sup>6)</sup>		
E295	Fe 490 – 2	A 50	
E335	Fe 590 – 2	A 60	
E360	Fe 690 – 2	A 70 <sup>11)</sup>	

1) Az **MSZ 500: 1989** és az **MSZ 500:1981** szerinti acélminőségek több előírás tekintetében különböznek az EN 10025 előírásaitól, az acéltermékek felhasználási igényeinek ismeretében tételes összehasonlítást ajánlatos végezni.  
2) Minőségeire nincs előírt normalizált szállítási állapot.  
3) A technológiai tulajdonságok közül csak élhajlíthatóságra tartalmaz előírást.  
4) Csillapítás tetszőleges, a gyártómű választása szerint.  
FU) Csillapítatlan acél.  
FN) Csillapítatlan acél nem lehet.  
5) Csak hosszú termékek gyárthatók.  
6) 150 mm fölötti átmérő vagy vastagság esetében az ütemmunka értéke 23 J.  
7) Mikroötvözással gyártható acél.  
8) Ütemmunkára nincs előírás.  
9) A technológiai tulajdonságok közül csak a hajlíthatóságra tartalmaz előírást.  
10) A technológiai tulajdonságok közül csak az élhajlíthatóság szavatolható, külön megállapodás alapján.  
11) Folyáshatár nincs előírás.

## 2. Segédlet a G1–G4 kiegészítő tulajdonságjel használatához, az EN 10025 tartalma alapján

Jelölés	Dezoxidálás módja	Az acél típusa*	Szállítási állapot
G1	FU	BS	Megegyezés szerint
G2	FN	BS	Megegyezés szerint
G3	FF	QS	N
G4	FF	QS	A gyártó választása szerint
ahol: FU: csillapítatlan acél FN: csillapítatlan acél nem lehet FF: teljesen csillapított acél BS: alapacél QS: minőségi acél N: normalizált, vagy normalizáló hengerléssel készült *) Az <b>EN 10020</b> szerint			

## 3. A szabvány B.1. táblázatának kiegészítéseként tájékoztatásul közöljük a hivatkozott Euronorm-okéval megegyező tárgyú magyar szabványokat. Ezek a magyar szabványok műszaki tartalmukat tekintve nem egyeznek meg az Euronormokkal.

EURONORM	MSZ	EURONORM	MSZ	EURONORM	MSZ	EURONORM	MSZ
17	ISO 8457-1	54	326	60	4337	103	2657
18	103	56	328	61	5725	162	7262
19	–	57	329	65	4344	168	–
24	325	58	4342	66	–	ECSC IC 2	–
53	–	59	4341	91	ISO 9034		

**EURÓPAI SZABVÁNY  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM**

**EN 10025**

1990. március

**+A1**

1993. augusztus

ETO 669.14,018,291-122.4-4:620.1

Descriptors: Iron- and steel products, structural steels, unalloyed steels, hot rolled products, quality classes, designations, specifications, chemical composition, mechanical properties, mechanical tests, inspection, marking

Magyar fordítás

**Melegen hengerelt termékek ötvözetlen szerkezeti acélokból.  
Műszaki szállítási feltételek (tartalmazza az A1:1993 módosítást is)**

**Hot rolled products of non-alloy structural steels. Technical delivery conditions  
(includes amendment A1:1993)**

**Produits laminés á chaud en aciers de construction non alliés. Conditions techniques de livraison  
(inclut l'amendement A1:1993)**

**Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen. Technische Lieferbedingungen  
(enthält Änderung A1:1993)**

Ezt az A1 módosítást is tartalmazó európai szabványt a CEN 1993. 08. 10-én hagyta jóvá. A CEN-tagtestületek kötelesek betartani a CEN/CENELEC belső szabályzatában előírt feltételeket, amelyek szerint kell ezt az európai szabványt minden változtatás nélkül nemzeti szabványként kiadni.

Ezeknek a nemzeti szabványoknak a naprakész jegyzékei és bibliográfiai adatai kérésre a CEN Központi Titkárságától vagy bármelyik CEN-tagtestülettől beszerezhetők.

Ennek az A1 módosítást is tartalmazó európai szabványnak három hivatalos változata van (angol, francia és német). Bármely más nyelvű változat, amelyet egy CEN-tagtestület saját nyelvén és felelősségére fordítással készít, és a CEN Központi Titkárságának bejelent, ugyanolyan jogállású, mint a hivatalos változatok.

A CEN tagtestületei: Ausztria, Belgium, Dánia, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Izland, Luxemburg, Németország, Norvégia, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc és Svédország nemzeti szabványügyi testületei.

**CEN**

Európai Szabványügyi Bizottság  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung  
Central Secretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

## Tartalomjegyzék

	oldal
<b>0. Előszó</b>	7
<b>1. Alkalmazási terület</b>	8
<b>2. Rendelkező hivatkozások</b>	8
2.1. Általános szabványok	8
2.2. Méret- és tűrésszabványok	9
2.3. Vizsgálati szabványok	10
<b>3. Fogalommeghatározások</b>	10
<b>4. Megrendelési adatok</b>	10
4.1. Általános adatok	10
4.2. Választható előírások	11
<b>5. Méretek, tömeg és tűrések</b>	11
5.1. Méretek és mérettűrések	11
5.2. Tömeg	11
<b>6. Az acélminőségek besorolása, megnevezés</b>	11
6.1. Acélminőségek és minőségi csoportok	11
6.2. Megnevezés	11
<b>7. Műszaki követelmények</b>	12
7.1. Acélgyártási eljárás	12
7.2. Szállítási állapot	12
7.3. Vegyi összetétel	13
7.4. Mechanikai tulajdonságok	14
7.5. Technológiai tulajdonságok	15
7.6. Felületi minőség	16
<b>8. Ellenőrzés és vizsgálat</b>	16
8.1. Általános előírások	16
8.2. Specifikus ellenőrzés és vizsgálat	16
8.3. Próbavétel	17
8.4. Vizsgálati tétel	17
8.5. A vegyi összetétel igazolása	17
8.6. Mechanikai vizsgálatok	18
8.7. Vizsgálati módszerek	18
8.8. Megismételt vizsgálatok és a vizsgálatnak való újbóli alávetés	19
8.9. Belső hibák	19
8.10. Vizsgálati bizonylatok	20
<b>9. A lapos és a hosszú termékek megjelölése</b>	20
<b>10. Reklamációk</b>	20
<b>11. Választható előírások</b>	20
11.1. Minden termékre	20
11.2. Lapos termékekre	21
11.3. Hosszú termékekre	21
11.4. Félgyártmányra	21

---

## MSZ EN 10025:1998

---

<b>A melléklet</b> (előírás)	A próbadarabok és a próbatestek helyzete (EURONORM 18) .....	32
<b>B melléklet</b> (tájékoztatás)	A hivatkozott EURONORM-előírásoknak megfelelő nemzeti szabványok jegyzéke .....	35
<b>C melléklet</b> (tájékoztatás)	Egyenértékű acélok korábbi jelöléseinek jegyzéke .....	37

## **Előszó**

Ezt az európai szabványt az ECISS/TC 10 „Szerkezeti acélok. Acélminőségek” műszaki bizottság dolgozta ki, amelynek titkárságát az NNI látja el.

Ez az ECISS/TC 10 titkársága által összeállított dokumentum az A1:1993 módosítás szövegével együtt tartalmazza az EN 10025:1990 szövegét. A módosítást a CEN/TC 121 Hegesztés és CEN/TC 135 Acélszerkezetek kivitelezése műszaki bizottságok kérésére dolgozták ki. Tartalmazza az EN 10027 1. és 2. részének, az IC 10-nek megfelelő új jelöléseket és az 1991. júliusi keltezésű hibahelyesbítést is.

Ezt az európai szabványt szöveghűen vagy jóváhagyó közleménnyel legkésőbb 1994. februárig kell nemzeti szabványként bevezetni, és az ellentmondó nemzeti szabványokat legkésőbb 1994. februárig vissza kell vonni.

A CEN/CENELEC belső szabályzatának megfelelően a következő országok kötelesek ezt az európai szabványt bevezetni: Ausztria, Belgium, Dánia, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Izland, Luxemburg, Németország, Norvégia, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc és Svédország.

## 1. Alkalmazási terület

**1.1.** Ezen európai szabvány tárgya a **7.2. szakasz** szerinti szokványos szállítási állapotú, a **2. és 3. táblázat**-ban (vegyi összetétel), valamint az **5. és 6. táblázat**-ban (mechanikai tulajdonságok) megadott ötvözetlen alap- és minőségi acélból melegen hengerelt hosszú és lapos termékek követelményei.

Az e szabvány szerinti acélokat (a **7.5.1. szakasz** szerinti korlátozásokkal) környezeti hőmérsékleten felhasznált, hegesztett, szegecselt és csavarozott szerkezetekhez való alkalmazásokra szánják.

Az e szabvány szerinti acélokat – az N szállítási állapotú termékek kivételével – nem szánták hőkezelésre. A feszültségcsökkentő izzítás megengedett. Az N szállítási állapotú termékek szállítás után normalizálhatók és melegen alakíthatók (a **3. fejezet** szerint).

1. megjegyzés: E szabvány szerinti hengerelt késztermék gyártására használt félgyártmányra vonatkozóan a megrendeléskor kell külön megállapodni. A megrendeléskor a vegyi összetételben is meg lehet állapodni a **2. táblázat** határértékein belül.
2. megjegyzés: Bizonyos acélminőségek és termékféleségek esetében a különleges felhasználásra való alkalmazhatóságban a megrendeléskor kell megállapodni (a **7.5.3.**, a **7.5.4. szakasz** és a **7. táblázat** szerint).

**1.2.** Ez az európai szabvány nem vonatkozik bevonatos termékekre, és olyan általános szerkezetépítési acéltermékekre, amelyekre más EURONORM-ok, vagy európai szabványok vonatkoznak, például:

- általános szerkezeti acélból gyártott félgyártmányok kovácsoláshoz (az EURONORM 30 szerint);
- hegeszthető finom szemcsés szerkezeti acélok (az EN 10113 1–3. része szerint);
- légköri korróziónak ellenálló acélok (az EN 10155 szerint);
- nemesített állapotú lemezek és szélesacél hegeszthető finom szemcsés szerkezeti acélokból (a prEN 10137 1–3. részei szerint)<sup>1)</sup>;
- lapos termékek – szélesacél, finomlemez/durvalemez, széles és keskeny szalag – hidegenalakítható növelt folyáshatárú acélból (a prEN 10149 szerint)<sup>1)</sup>;
- normál- és nagy szilárdságú hajóépítési acélok (az EURONORM 156 szerint);
- melegen alakított üreges idomacélok (az EN 10210-1 szerint).

## 2. Rendelkező hivatkozások

Ez az európai szabvány dátummal ellátott vagy dátum nélküli hivatkozással előírásokat tartalmaz más kiadványokból. Ezeket a rendelkező hivatkozásokat a szöveg a megfelelő helyen idézi, a kiadványok pedig a következőkben vannak felsorolva. Dátummal ellátott hivatkozások esetén ezen kiadványok bármelyikének módosítása vagy átdolgozott kiadása csak akkor vonatkozik erre az európai szabványra, ha ennek módosítása vagy átdolgozott kiadása azt már tartalmazza. Dátum nélküli hivatkozások esetén a hivatkozott kiadvány legutolsó kiadását kell alkalmazni.

### 2.1. Általános szabványok

EN 10020	Acélminőségek fogalommeghatározása és besorolása
EN 10021	Acélok és acéltermékek általános műszaki szállítási feltételei
EN 10027-1	Acéljelölési rendszerek. 1. rész: Az acélminőségek jelei
EN 10027-2	Acéljelölési rendszerek. 2. rész: Számrendszer
EN 10079	Acéltermékek fogalommeghatározásai

---

1) Tervezet egyeztetés alatt



EN 10163		Melegen hengerelt acéllemez, szélesacél és idomacél felületi minőségére vonatkozó műszaki szállítási feltételek. <b>1. rész: Általános követelmények</b> <b>2. rész: Lemezek és szélesacélok</b> <b>3. rész: Idomacélok</b>
EN 10164		A felületre merőleges irányban növelt képlékenységi tulajdonságú acéltermékek. Műszaki szállítási feltételek
<b>EN 10204</b>		Fémtermékek. A vizsgálati bizonylatok típusai
prEN 10052	1)	Vasötvözetek hőkezelésének fogalommeghatározásai
EURONORM 162	(1981) 2)	Hidegen alakított idomacélok. Műszaki szállítási feltételek
EURONORM 168	(1986) 2)	Vas- és acéltermékek vizsgálati bizonylatainak tartalma
ECSC IC 2	(1983) 2)	Hegeszthető finom szemcsés szerkezeti acélok. Irányelvek a feldolgozáshoz, különösen a hegesztéshez
ECISS IC 10		Acélok jelölési rendszere. Az acélminőségek kiegészítő jelei.

## 2.2. Méret- és tűrésszabványok

<b>EN 10029</b>		Melegen hengerelt durvalemez méretei, méret-, alak- és tömegtűrései
<b>EN 10051</b>		Folytatólagos hengersonon melegen hengerelt, bevonat nélküli finomlemez és szalag ötvöztelen és ötvözött acélból. Méret- és alaktűrések
prEN 10024	1)	Lejtőtalpú I szelvényű idomacélok. Alak- és mérettűrések
<b>prEN 10034</b>	1)	I és H szelvényű idomacélok szerkezeti acélból. Alak- és mérettűrések
prEN 10048	1)	Melegen hengerelt acél keskenyszalag. Méret- és alaktűrések
prEN 10055	1)	Melegen hengerelt egyenlő szárú lekerekített sarkú T szelvényű idomacélok. Méret- és alaktűrések
prEN 10056-2	1)	Egyenlő és egyenlőtlen szárú szögacél szerkezeti acélból. 2. rész: Méret- és alaktűrések
prEN 10067	1)	Melegen hengerelt bulbaacél. Méret-, alak- és tömegtűrések
EURONORM 17	(1970) 2)	Hideghúzásra alkalmas hengerhuzal ötvöztelen alapacélból. Méretek és tűrések
EURONORM 19	(1957) 2)	IPE-tartók: Párhuzamos talpú tartók
EURONORM 24	(1962) 2) 3)	Szabványos I és U szelvényű idomacél. Tűrések
EURONORM 53	(1962) 2)	Széles talpú I tartó párhuzamos talpakkal
EURONORM 54	(1980) 2)	Melegen hengerelt kisméretű U szelvényű idomacél
<b>EURONORM 56</b>	(1977) 2) 4)	Melegen hengerelt egyenlő szárú szögacél (lekerekített szárakkal)
EURONORM 57	(1978) 2) 4)	Melegen hengerelt egyenlőtlen szárú szögacél (lekerekített szárakkal)
EURONORM 58	(1978) 2)	Általános rendeltetésű melegen hengerelt laposacél
EURONORM 59	(1978) 2)	Általános rendeltetésű melegen hengerelt négyzetacél
EURONORM 60	(1977) 2)	Általános rendeltetésű melegen hengerelt köracél
EURONORM 61	(1982) 2)	Melegen hengerelt hatszögacél
EURONORM 65	(1980) 2)	Melegen hengerelt köracél csavarokhoz és szegecsekhez
EURONORM 66	(1967) 2)	Melegen hengerelt félkör- és lapított félkörszelvényű acél
EURONORM 91	(1981) 2)	Melegen hengerelt szélesacél. Méret-, alak- és tömegtűrések

1) Tervezet egyeztetés alatt

2) Európai szabvánnyá alakításukig vagy ezeket az EURONORM-okat vagy az ezeknek megfelelő, ezen európai szabvány B mellékletében felsorolt nemzeti szabványokat lehet használni.

3) Az EURONORM 24 azért szerepel, mert tartalmazza az U szelvényű idomacélokat is.

4) Az **EURONORM 56** és 57 azért szerepel, mert tartalmazza a névleges méreteket is.

## 2.3. Vizsgálati szabványok

EN 10002-1	Fémek. Szakítóvizsgálat. 1. rész: Vizsgálati eljárás (szobahőmérsékleten)
EN 10045-1	Fémek. Charpy-féle ütővizsgálat. 1. rész: Vizsgálati eljárás
EURONORM 18 (1979) <sup>2)</sup>	Próbadarabok és próbatestek kivétele és előkészítése acél, vas és acéltermékek vizsgálatához
EURONORM 103 (1971) <sup>2)</sup>	Acélok ferrit és austenitszemcse-nagyságának mikroszkópos meghatározása
ISO 2566/1 (1984)	Acélok. A nyúlásértékek átszámítása. 1. rész: Ötvöztelen és gyengén ötvözött acélok

## 3. Fogalommeghatározások

Ezen európai szabvány alkalmazásakor a következő fogalommeghatározások érvényesek:

**3.1.** Ötvöztelen alapacél és minőségi acél az EN 10020 szerint.

**3.2.** Hőkezelési szakkifejezések a prEN 10052 szerint.

**3.3.** Hosszú termék, lapos termék (durvalemez, finomlemez, keskeny szalag, széles szalag, szélesacél) valamint félgyártmány az EN 10079 szerint.

**3.4.** Normalizáló hengerlés: Olyan hengerlési eljárás, amelynek során a végső alakításra egy meghatározott hőmérséklet-tartományban kerül sor, ennek eredménye a normalizálással egyenértékű anyagállapot úgy, hogy a mechanikai tulajdonságok előírt értékei a normalizálás utánival azonosak.

Ennek a szállítási állapotnak a rövid jele: N.

Megjegyzés: A nemzetközi kiadványokban a normalizáló hengerlésre és a termomechanikus hengerlésre egyaránt alkalmazzák a „szabályozott hengerlés” kifejezést. A termékek eltérő felhasználhatóságára való tekintettel azonban különbséget kell tenni e két fogalom között.

## 4. Megrendelési adatok

### 4.1. Általános adatok

A megrendelőnek a megrendeléskor a következőket kell megadnia:

- a termékalakot és a szállítandó mennyiséget;
- hivatkozást ezen európai szabványra;
- a névleges méreteket és tűréseket (az **5.1. szakasz** szerint);
- az acélminőséget és a minőségi csoportot (a **2.** és az **5. táblázatok** szerint);
- termékvizsgálat kérése esetén a vizsgálat és a vizsgálati bizonylat típusát (a **8.1.2. szakasz** szerint);
- tételenkénti vagy adagonkénti mechanikai vizsgálat igényét a JR minőségi csoportba tartozó acélok és az E295, E335 és E360 acélminőségek esetén (a **8.3.1. szakasz** szerint).

Ha a megrendelő az a, b, c és d bekezdésekben előírtakról nem rendelkezik, a szállítónak a megrendelőtől választ kell kérnie.

---

<sup>2)</sup> Európai szabvánnyá alakításukig vagy ezeket az EURONORM-okat vagy az ezeknek megfelelő, ezen európai szabvány **B mellékletében** felsorolt nemzeti szabványokat lehet használni.

## 4.2. Választható előírások

A **11. fejezet** számos választható előírást tartalmaz. Amennyiben a megrendelő nem tünteti fel a választható előírásra vonatkozó igényét, a terméket az alapkövetelményeknek megfelelően kell szállítani.

## 5. Méretek, tömeg és tűrések

### 5.1. Méretek és mérettűrések

A méretek és mérettűrések feleljenek meg a vonatkozó európai szabványok és az EURONORM előírásainak (a **2.2. szakasz** szerint).

### 5.2. Tömeg

Az acél számított tömegét  $7,85 \text{ kg/dm}^3$  sűrűséggel kell meghatározni.

## 6. Az acélminőségek besorolása, megnevezés

### 6.1. Acélminőségek és minőségi csoportok

E szabvány az S185, S235, S275, S355, E295, E335 és E360 – egymástól mechanikai tulajdonságaikban eltérő – hét acélminőséget tartalmaz (az 5. táblázat szerint).

Az S235 és az S275 acélminőségek JR, J0 és J2 minőségi csoportokban szállíthatók. Az S355 acélminőség JR, J0, J2 és K2 minőségi csoportokban szállítható. Az S235 és S275 acélminőségek J2 minőségi csoportja két további, a J2G3 és a J2G4 jelű alcsoportra osztható. Az S355 acélminőségű termékek J2 és K2 minőségi csoportjai két-két további alcsoportra oszthatók, ezek a J2G3 és J2G4, valamint a K2G3 és K2G4 (a **7.2. szakasz** szerint).

Az egyes minőségi csoportok a hegeszthetőségben és az előírt ütőmunka-követelményben térnek el egymástól (a **7.5.1. szakasz** szerint is).

Az S185, E295, E335 és E360, valamint a JR minőségi csoport S235, S275 és S355 acélminőségei alapacélok, amennyiben nem követelmény a hidegalakíthatóság.

A J0, J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportok acélminőségei minőségi acélok.

### 6.2. Megnevezés

**6.2.1.** Az e szabvány szerinti acélminőségek jelei az **EN 10027-1** és az ECIS IC 10, számjelei pedig az EN 10027-2 előírásainak megfelelőek.

Megjegyzés: Az egymásnak megfelelő acélminőségek korábbi nemzeti jeleinek, valamint az EN 10025:1990 szerinti korábbi jeleinek jegyzékét a **C melléklet C.1. táblázata** tartalmazza.

**6.2.2.** A megnevezés a felsorolás sorrendjében a következőket tartalmazza:

- ezen európai szabvány jelzetét (EN 10025);
- az S jelet;
- a legfeljebb 16 mm vastagságra előírt legkisebb folyáshatár értékét  $\text{N/mm}^2$ -ben kifejezve;
- a hegeszthetőségre és az ütőmunkára jellemző minőségi csoport jelét (a 6.1. szakasz szerint);
- szükség szerint a dezoxidálás módjára utaló jelet (az S235 JR minőségnél) (G1 a „csillapítatlan” (FU) vagy G2 a „csillapítatlan nem lehet” (FN)) (a **7.1.3. szakasz** szerint);
- szükség szerint a különleges felhasználási célra való alkalmasság esetén a C jelet (a **7. táblázat** szerint);
- szükség szerint a „+N” jelet, amennyiben a terméket N állapotban kell szállítani (a **3.4. szakasz** és az **1. táblázat** szerint). (Nem szükséges a lapos termékeknel a J2G3 és a K2G3 minőségi csoportok acéljainál).

Példa: Acél EN 10025 S355 J0C

## 7. Műszaki követelmények

### 7.1. Acélgégyártási eljárás

**7.1.1.** Az acélgégyártási eljárást a gyártó választja meg. Ha a megrendeléskor előírták, akkor az acélgégyártás módját – az S185 minőség kivételével – a megrendelővel közölni kell.

#### 1. választható előírás

A J0, J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportok esetében a megrendeléskor az acélgégyártási eljárásban is meg lehet állapodni.

#### 2. választható előírás

**7.1.2.** A dezoxidálás módja feleljen meg a 2. táblázatban megadottaknak. Az S235JR acélminőségre a megrendelésben előírható a dezoxidálás módja.

#### 3. választható előírás

**7.1.3.** A dezoxidálás módját a következők szerint kell jelölni:

Tetszőleges:	a gyártómű választása szerint
FU:	csillapítatlan acél
FN:	csillapítatlan acél nem lehet
FF:	teljesen csillapított acél, amely elegendő mennyiségű nitrogént lekötő elemet (például legalább 0,020% Al-ot) tartalmaz. Más elemek alkalmazása esetén azokat a vizsgálati bizonylatokon meg kell adni.

### 7.2. Szállítási állapot

#### 7.2.1. Általános előírások

Amennyiben vizsgálati bizonylatot kell adni (a 8.1.2. szakasz szerint), és a termékeket N szállítási állapotban rendelik és szállítják, akkor ezt a vizsgálati bizonylatban közölni kell.

#### 7.2.2. Lapos termékek

**7.2.2.1.** Egyéb megállapodás hiányában az S185, E295, E335 és E360, valamint a JR és J0 minőségi csoportba tartozó S235, S275 és S355 acélminőségekből gyártott lapos termékek szállítási állapotát a gyártó választja meg (a 7.4.1. szakasz szerint).

#### 17. választható előírás

**7.2.2.2.** A lapos termékeket a J2G3 és a K2G3 minőségi csoportba tartozó acélokból normalizált vagy a 3.4. szakasz szerinti, a normalizálással egyenértékű állapotot biztosító normalizáló hengerléssel kell szállítani.

**7.2.2.3.** A J2G4 és a K2G4 minőségi csoportba tartozó acélokból gyártott lapos termékek szállítási állapotát a gyártó választja meg.

#### 7.2.3. Hosszú termékek

**7.2.3.1.** Egyéb megállapodás hiányában a S185, E295, E335 és E360 acélminőségekből, valamint JR, J0, J2G3 és K2G3 minőségi csoport S235, S275 és S355 acélminőségeiből gyártott hosszú termékek szállítási állapotát a gyártó választja meg.

#### 22. választható előírás

**7.2.3.2.** A J2G4 és a K2G4 minőségi csoportba tartozó acélokból gyártott hosszú termékek szállítási állapotát a gyártó választja meg.

**7.2.4.** A szállítási állapotokat az 1. táblázat foglalja össze.

**1. táblázat: Szállítási állapotok**

Acélminőségek és minőségi csoportok	Szállítási állapot	
	Lapos termékek	Hosszú termékek
S185	megállapodás szerint <sup>1)</sup> <sup>3)</sup>	megállapodás szerint <sup>1)</sup> <sup>3)</sup>
S235JR, S235J0 S275JR, S275J0 S355JR, S355J0	megállapodás szerint <sup>1)</sup> <sup>3)</sup>	megállapodás szerint <sup>1)</sup> <sup>3)</sup>
S235J2G3 S275J2G3 S355J2G3, S355K2G3	N	megállapodás szerint <sup>1)</sup> <sup>3)</sup>
S235J2G4 S275J2G4 S355J2G4, S355K2G4	a gyártó választása szerint <sup>2)</sup>	a gyártó választása szerint <sup>2)</sup>
E295, E355, E360	megállapodás szerint <sup>1)</sup> <sup>3)</sup>	megállapodás szerint <sup>1)</sup> <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> Ha a megrendelésben egyéb megállapodás nem szerepel, a szállítási állapotot a gyártó választja meg. <sup>2)</sup> A szállítási állapotot a gyártó választja meg. <sup>3)</sup> N állapotra vonatkozó megrendelés és szállítás esetén ezt a vizsgálati bizonylatban közölni kell.		

### 7.3. Vegyi összetétel

**7.3.1.** Az adagelemzéskor meghatározott vegyi összetétel feleljen meg a **2. táblázat**ban szereplő értékeknek.

A termék vegyelemzésére vonatkozó felső határértékeket a **3. táblázat** tartalmazza.

**7.3.2.** Az S235JR, S235J0, S235J2G3, S235J2G4, S355J0, S355J2G3, S355J2G4, S355K2G3 és S355K2G4 acélminőségekre a következő kiegészítő vegyi összetételi előírásban lehet megállapodni a megrendeléskor:

- a réztartalom: 0,25% és 0,40% között legyen

#### 4. választható előírás

**7.3.3.** Megrendeléskor a következő választható előírásban lehet megállapodni:

**7.3.3.1.** – a **4. táblázat** szerint megengedett legnagyobb karbonegyenértékben (CEV) az adagelemzés alapján. A karbonegyenértéket a következő képlettel kell számolni:

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$$

Ha a karbonegyenérték legnagyobb értékére megállapodás történt, akkor a vizsgálati bizonylatban meg kell adni a képletben szereplő elemekre vonatkozóan az összetételt.

#### 5. választható előírás

**7.3.3.2.** – az S355J0, S355J2G3, S355J2G4, S355K2G3 és S355K2G4 acélminőségeknél a Cr-, Cu-, Mo-, Nb-, Ni-, Ti- és V-tartalom (adagelemzés szerinti) értékeinek közlésében a vizsgálati bizonylatban.

#### 6. választható előírás

**7.3.3.3.** – az S355J0, S355J2G3, S355J2G4, S355K2G3 és S355K2G4 acélminőségeknél a legfeljebb 30 mm vastag lemez esetén előírható legnagyobb karbontartalomban, ami adagelemzés szerint 0,18%, a termék vegyelemzése szerint 0,20%, amennyiben a termék több mint 0,02% Nb-ot, vagy 0,02% Ti-t, vagy 0,03% V-ot tartalmaz adagelemzéskor, illetve több mint 0,03% Nb-ot, vagy 0,04% Ti-t, vagy 0,05% V-ot tartalmaz a termék vegyelemzésekor.

#### 7. választható előírás

## 7.4. Mechanikai tulajdonságok

### 7.4.1. Általános előírások

**7.4.1.1.** A mechanikai tulajdonságok a **7.2. szakasz**ban előírt szállítási állapotok esetén a 8. fejezetben előírt ellenőrzési és vizsgálati körülmények mellett feleljenek meg az **5. és 6. táblázat**ban előírt követelményeknek.

**7.4.1.2.** A normalizált vagy normalizáló hengerléssel gyártott állapotban rendelt és szállított termékek mechanikai tulajdonságai feleljenek meg az **5. és 6. táblázat**ban előírtaknak úgy a szállítási állapotukban, mint a szállítást követő normalizálás után.

Hengerhuzaloknál az **5. és 6. táblázat**okban előírt mechanikai tulajdonságok normalizált állapotú referencia-próbatestekre vonatkoznak.

Megjegyzés: A mechanikai tulajdonságok romlásához vezethet az 580 °C feletti hőmérsékleten végzett, vagy az egy óra időtartamot meghaladó feszültségcsökkentő izzítás. Amennyiben a felhasználó magasabb hőmérsékletű vagy hosszabb idejű feszültségcsökkentő izzítást kíván alkalmazni, akkor az ilyen hőkezelés után megkívánt mechanikai tulajdonságok legkisebb értékeiben a megrendeléskor kell külön megállapodni.

**7.4.1.3.** Lapos termékeknek a névleges vastagságot, egyenlőtlen keresztmetszetű hosszú termékeknek annak a szelvénynek a névleges vastagságát kell alapul venni, amelyből a próbadarabot kimunkálták (az **A melléklet** szerint).

**7.4.1.4.** A J2G3 és K2G3 minőségi csoportba tartozó acélokból gyártott lapos termékeknek, amelyeket hengerelt állapotban szállítanak és a felhasználónál normalizálnak a próbatesteket normalizálni kell. A normalizált próbatesteken mért vizsgálati eredmények feleljenek meg e szabvány követelményeinek.

Megjegyzés: E vizsgálatok eredményei nem azonosak a szállított termék tulajdonságaival, de utalnak arra, hogy milyen tulajdonságok érhetők el egy rendeltetésszerű normalizálással.

### 7.4.2. Ütővizsgálat

**7.4.2.1.** Ha a termék névleges vastagsága nem elegendő a szokásos méretű ütőpróbatest kimunkálásához, akkor kisebb szélességű próbatestet kell kivenni (a **8.6.3.3. szakasz** szerint) és az előírt ütőmunkaértékeket az **1. ábrából** kell kiválasztani.

Nem írható elő 6 mm-nél kisebb névleges vastagságú termékre ütőmunka-vizsgálat.

**7.4.2.2.** A J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportba tartozó acélokból gyártott 6 mm-nél kisebb névleges vastagságú termékek ferritszemcsemérete legalább 6 legyen, ezt az EURONORM 103 szerint kell meghatározni, amennyiben a megrendeléskor előírják.

#### 8. választható előírás

**7.4.2.3.** Ha szemcsefinomító elemként alumíniumot alkalmaznak, a szemcseméretre vonatkozó követelményt teljesítettnek kell tekinteni, amennyiben az adagelemzésben az Al összes mért értéke legalább 0,020% vagy az Al fémes legalább 0,015%. Ebben az esetben a szemcseméretet nem kell meghatározni.

**7.4.2.4.** A JR minőségi csoportú acélok termékeinek ütőmunka-vizsgálatát csak akkor kell igazolni, ha abban a megrendeléskor külön megállapodtak.

#### 9. választható előírás

### 7.4.3. A felületre merőleges irányban növelt képlékenységi tulajdonságok

A J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportba tartozó acélokból gyártott termékek képlékenységi tulajdonságai a felületre merőleges irányban feleljenek meg az EN 10164-nek, amennyiben a megrendeléskor ebben megállapodnak.

#### 10. választható előírás



## 7.5. Technológiai tulajdonságok

### 7.5.1. Hegeszthetőség

**7.5.1.1.** Az ezen európai szabvány szerinti acélok nem korlátlanul alkalmasak a különféle hegesztési eljárásokkal való hegesztésre, mivel az acél hegesztés közbeni és utáni viselkedése nemcsak az anyagminőségtől, hanem a méretektől és az alaktól, valamint a szerkezetek gyártási és üzemelési körülményeitől is függ.

**7.5.1.2.** Az S185, E295, E335 és E360 acélminőségek hegeszthetőségére nincs előírás, mivel ezek vegyi összetételére nincsenek előírt követelmények.

**7.5.1.3.** A JR, J0, J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportba tartozó acélok általában minden hegesztési eljárással hegeszthetők. A hegeszthetőség minden acélminőségnél a JR minőségi csoporttól a K2 minőségi csoportig terjedően javul.

Az S235JR acélminőségnél a csillapított acélokat előnyben kell részesíteni a csillapítatlan acélokkal szemben, különösen akkor, ha a hegesztéskor dúsulási zónák képződhetnek.

1. megjegyzés: A termék vastagságának és szakítószilárdságának, valamint a karbonegyenértéknek a növekedése a hidegrepedés keletkezésének a fő kockázati tényezője a hegesztett kötésben. A hidegrepedést a következő tényezők együttes hatása okozza:
  - a diffúzióra hajlamos hidrogén mennyisége a varratfémekben,
  - rideg szövetszerkezet a hőhatásövezetben,
  - jelentős húzófeszültség-koncentrációk a hegesztett kötésben.
2. megjegyzés: Különböző ajánlások, mint például az ECSC IC 2<sup>5)</sup>, illetve az ennek megfelelő nemzeti szabványok alkalmazásával meghatározhatók az ajánlott hegesztési feltételek és módszerek az egyes acélminőségekre a termék vastagságától, a fajlagos hőbeviteltől, a szerkezet követelményeitől, az elektródakihozattól, a hegesztési eljárástól és a varratulajdonságoktól függően.

### 7.5.2. Melegalakíthatóság

Csak a normalizált állapotban vagy a normalizáló hengerléssel rendelt és szállított termékeknek kell megfelelniük a szállítást követő melegalakítás után az 5. és 6. táblázat előírásainak (a **7.4.1.2. szakasz** szerint).

### 7.5.3. Hidegalakíthatóság

A hidegalakításra alkalmas acélminőségeket a megrendeléskor C jellel kell megjelölni (a **6.2.2. szakasz** szerint).

#### 7.5.3.1. Hideghajlítás

Ha a megrendelésben elő van írva, a legfeljebb 20 mm névleges vastagságú durvalemez, finomlemez, szalag és szélesacél repedésképződés nélkül legyen alkalmas hideghajlításra a **8. táblázatban** megadott minimális hajlítási sugarakkal. A vonatkozó acélminőségeket és minőségi csoportokat a **7. táblázat** tartalmazza.

#### 18. választható előírás

#### 7.5.3.2. Görgős hidegalakítás

Ha a megrendeléskor ezt előírják, a legfeljebb 8 mm vastag lemezek és szalagok legyenek alkalmasak idomacél gyártására (pl. EURONORM 162 szerint) görgős hidegalakítással. Az alkalmasság a **9. táblázatban** megadott hajlítási sugarakra érvényes. A vonatkozó acélminőségeket és minőségi csoportokat a **7. táblázat** tartalmazza.

#### 19. választható előírás

- Megjegyzés: Minden acélminőség, amely görgős alakításra alkalmas, hidegen hajlított négyzet- és négyszög szelvényű zárt profilok gyártására is megfelel.

5) Átdolgozásra kerül EN 1011 jelzettel, „Ferrites acélok ívhegesztésére vonatkozó ajánlások” címmel.

## 7.5.3.3. Rúdhúzás

Ha a megrendeléstől ezt előírják, a rudak hideghúzásra való alkalmassággal szállíthatók. Az erre alkalmas acélminőségeket és minőségi csoportokat a **7. táblázat** tartalmazza.

**23. választható előírás**

## 7.5.4. Egyéb követelmények

Az adott termék horganyozhatóságára vagy zománcozhatóságára, valamint a minőségi követelményekre a megrendeléstől lehet megállapodni.

**11. választható előírás**

Külön megállapodás esetén a nehéz idomacélok legyenek alkalmasak hosszirányú vágásra.

**24. választható előírás**

## 7.6. Felületi minőség

### 7.6.1. Szalag

A felületminőség ne befolyásolja károsan az acélminőségnek megfelelő felhasználást a szalag rendeltetés-szerű feldolgozása során.

### 7.6.2. Lemez, szélesacél és idomacél

A megengedett felületi folytonossági hiányokra és a felületi hibák köszörüléssel és / vagy hegesztéssel való javításaira az **EN 10163 1–3** része vonatkozik.

## 8. Ellenőrzés és vizsgálat

### 8.1. Általános előírások

**8.1.1.** A termékeket olyan ellenőrzés és vizsgálat után lehet szállítani, amelyekkel megállapítható ezen európai szabvány követelményeinek való megfelelésük.

**8.1.2.** Ha a megrendelő ellenőrzést és vizsgálatot ír elő, akkor a megrendelésben a következőket kell megadnia:

- az ellenőrzés és vizsgálat típusát (specifikus vagy nem specifikus) (az EN 10021 szerint);
- a vizsgálati bizonylat típusát (a **8.10. szakasz** szerint), a **4.1. szakasz e) pontja** és a **12. választható előírás** alapján.

Az S185 acélminőségű termékekre csak nem specifikus vizsgálat és ellenőrzés írható elő.

**8.1.3.** A specifikus ellenőrzést és vizsgálatot a **8.2–8.9. szakasz** követelményei szerint kell elvégezni.

**8.1.4.** Ha a megrendelésben egyéb megállapodás nincs, a felületminőség és a méretek vizsgálatát a gyártó végzi el.

**13. választható előírás**

### 8.2. Specifikus ellenőrzés és vizsgálat

**8.2.1.** Ha specifikus vizsgálatról és ellenőrzésről kell vizsgálati bizonylatot adni, akkor a következőket kell elvégezni:

- mindenféle termékre vonatkozóan a szakítóvizsgálatot;
- az ütvizsgálatot mindenféle J0, J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportba tartozó acéltermékekre vonatkozóan.



**8.2.2.** Megrendeléskor a következő kiegészítő vizsgálatokban lehet megállapodni:

- a) Az ütvizsgálatban (a **7.4.2.4. szakasz** szerint) minden JR minőségi csoportba tartozó acéltermék esetén ;  
**9. választható előírás**
- b) A termék vegyelemzésében, ha a terméket adagonként szállítják (a 8.5.2. szakasz szerint).  
**15. választható előírás**

### **8.3. Próbavétel**

**8.3.1.** A mechanikai tulajdonságok igazolása az alábbiak szerint történik:

- A JR minőségi csoport, valamint az E295, E335 és E360 acélminőségek esetében – a megrendelés előírása szerint – adagonként vagy tételenként;  
**14. választható előírás**
- A J0, J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportba tartozó acélok esetén adagonként.

**8.3.2.** Ha a megrendeléskor tételenkénti próbavételre vonatkozott a megállapodás, a gyártó adagonként is végezhet vizsgálatot, amennyiben a termékek szállítása öntési adagonként történik.

### **8.4. Vizsgálati tételek**

**8.4.1.** A vizsgálati tétel azonos acélminőségű, alakú és az **5. táblázat**ban a folyáshatárnál szereplő, azonos vastagsági tartományú termékekből álljon.

Tételnagyság:

- tételenkénti vizsgálatnál: 20 tonna vagy annak részmennyisége;
- adagonkénti vizsgálatnál: 40 tonna vagy annak részmennyisége,  
60 tonna vagy annak részmennyisége a  
100 kg/m-nél nehezebb nehéz idomacéloknál.

**8.4.2.** Ha a J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportba tartozó acélokból gyártott lapos termékek esetében a megrendeléskor előírják, akkor vagy csak az ütvizsgálatot, vagy az ütvizsgálatot és a szakítóvizsgálatot is minden egyes hengerelt vezérlemezen vagy tekercsen el kell végezni.

**20. választható előírás**

### **8.5. A vegyi összetétel igazolása**

**8.5.1.** Az öntésenként elvégzett adagelemzésre a gyártómű által közölt értékek a mérvadóak.

**8.5.2.** A termék vegyvizsgálatát csak akkor kell elvégezni, ha azt a megrendelésben előírták. A megrendelőnek elő kell írnia a minták számát és a meghatározandó elemeket.

**15. választható előírás**

### **8.6. Mechanikai vizsgálatok**

#### **8.6.1. A próbadarabok száma**

Minden vizsgálati tétel egy vizsgálati mintájából a következő próbadarabokat kell kivenni:

- a szakítóvizsgálat próbatestjeihez egy próbadarabot (a 8.2.1.szakasz szerint),
- egy próbadarabot, amely elegendő hat ütőpróbatest kimunkálásához a J0, J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportba tartozó acélok, és ha ezt a megrendelésben előírták a JR minőségi csoportba tartozó acélok esetén is (a 8.2.1. és a 8.2.2. a) szakasz szerint).

## 8.6.2. A próbadarabok elhelyezkedése (az A melléklet szerint)

A próbadarabokat a vizsgálati tétel legvastagabb termékéből kell kivenni a J2G3 és a K2G3 minőségi csoportba tartozó acélokból gyártott lapos termék kivételével, amelyeknél a vizsgálati tétel tetszőleges termékéből vehetők ki.

**8.6.2.1.** Durvalemez, finomlemez, széles szalag és szélesacél esetében a próbadarabokat úgy kell kivenni, hogy a próbatestek tengelye körülbelül középen helyezkedjen el a termék hosszirányú éle és a középvonala között.

Széles szalag és hengerhuzal esetében a próbadarabot a tekercs vagy karika végétől megfelelő távolságra kell kivenni.

Keskeny szalagnál (600 mm-nél kisebb szélesség) a próbadarabot a tekercs végétől megfelelő távolságra, a szélesség egyharmadánál kell kivenni.

**8.6.2.2.** A hosszú termékekre az EURONORM 18 előírásait kell alkalmazni (az A melléklet szerint).

**8.6.2.3.** Amennyiben a félgyártmányokra a megrendelésben a vegyi összetétel vizsgálatán túl elő van írva a mechanikai tulajdonságok vizsgálata is, legfeljebb 20 mm élhosszúságú vagy átmérőjű próbadarabot kell teljes keresztmetszetből megalakítással kialakítani, majd normalizálni.

### 27. választható előírás

## 8.6.3. A próbatestek kivétele és előkészítése

### 8.6.3.1. Általános követelmények

Az EURONORM 18 előírásait kell alkalmazni (az A melléklet szerint).

### 8.6.3.2. Szakító próbatestek

Az EN 10002-1 követelményeit kell alkalmazni.

Alkalmazhatók nemarányos próbatestek is, de döntő vizsgálat esetén az  $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$  jeltávolságú arányos próbatestet kell használni (a 8.7.2.1. szakasz szerint).

A 3 mm-nél kisebb névleges vastagságú lapos termékek esetében a próbatestek jeltávolsága minden esetben  $L_0 = 80$  mm és szélessége 20 mm legyen (EN 10002-1 A melléklet szerinti „2” típusú próbatest).

Rudak esetén hengeres próbatest alkalmazása általános, azonban más próba-alakok is engedélyezettek (az EN 10002-1 szerint).

### 8.6.3.3. Próbatestek az ütővizsgálathoz

A hengerlési iránnyal párhuzamosan kell kivágni a V-bemetszésű ütőpróbatesteket. A próbatesteket az EN 10045-1 előírásai szerint kell megmunkálni és előkészíteni. Az alábbi követelményeket kell még alkalmazni:

- A 12 mm-nél nagyobb névleges vastagságok esetén a szabványos próbatesteket (10 mm x 10 mm) úgy kell kimunkálni, hogy a próbatest egyik oldala ne legyen 2 mm-nél távolabb a hengerelt felülettől.
- A legfeljebb 12 mm névleges vastagságoknál, ahol csökkentett szélességű próbatesteket kell alkalmazni, a legkisebb szélesség legalább 5 mm legyen.

### 8.6.3.4. Vegyelemzési minták

A szállított termékből az EURONORM 18 előírásai szerint kell a vegyelemzéshez a mintát előkészíteni.

## 8.7. Vizsgálati módszerek

### 8.7.1. Vegyelemzés

A vegyi összetétel meghatározásához döntő vizsgálat esetén a megfelelő európai szabványokat vagy EURONORM-okat kell alkalmazni (a 2. fejezet 2. lábjegyzete szerint).

### 8.7.2. Mechanikai vizsgálatok

A mechanikai vizsgálatokat 10 °C és 35 °C közötti hőmérséklet-tartományban kell elvégezni, kivéve, ha az ütővizsgálatra egy meghatározott hőmérsékletet írtak elő.

#### 8.7.2.1. Szakítóvizsgálat

A szakítóvizsgálatot az EN 10002-1 szerint kell elvégezni.

Az 5. táblázatban előírt folyáshatárként a felső folyáshatárt ( $R_{eH}$ ) kell meghatározni.

Amennyiben nem jelentkezik kifejezett folyáshatár, a 0,2%-os egyezményes folyáshatárt ( $R_{p0,2}$ ), vagy az  $R_{t0,5}$  névleges folyáshatár értékét kell meghatározni; vitás esetekben a 0,2%-os egyezményes folyáshatár ( $R_{p0,2}$ ) értéke a döntő.

Ha a legalább 3 mm vastagságú termékeknél nem arányos próbatestet használnak, a szakadási nyúlás értékét át kell számolni  $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$  jeltávolságra az ISO 2566/1 átszámítási táblázatainak felhasználásával.

#### 8.7.2.2. Ütővizsgálat

Az ütővizsgálatot az EN 10045-1 szerint kell elvégezni.

A három vizsgálati eredmény átlaga feleljen meg az előírt követelménynek. Csak egy egyedi érték lehet kisebb az előírt legkisebb átlagértéknél, de az is legyen legalább az átlagérték 70%-a.

Három további próbatestet kell ugyanabból a próbadarabból a 8.6.1. szakasz előírásai szerint kivenni és vizsgálni abban az esetben, ha:

- a három próbatest ütmunkaértékeinek átlaga kisebb, mint az előírt legkisebb átlagérték;
- az átlagérték megfelel a követelménynek, de két egyedi érték is kisebb, mint az előírt legkisebb átlagérték;
- az egyik egyedi érték kisebb a legkisebb előírt átlagérték 70%-ánál.

A hat vizsgálat átlagértéke nem lehet kisebb, mint a legkisebb előírt átlagérték. A hat egyedi értékből legfeljebb két egyedi érték lehet kisebb a legkisebb előírt átlagértéknél, de ezek közül legfeljebb egynek az értéke lehet kisebb a legkisebb előírt átlagérték 70%-ánál.

### 8.8. Megismételt vizsgálatok és a vizsgálatnak való újbóli alávetés

Valamennyi megismételt vizsgálatra, valamint a vizsgálatnak való újbóli alávetésre az EN 10021 előírásait kell alkalmazni.

Szalagoknál és hengerhuzaloknál a visszautasított tekercs megismételt vizsgálatát a tekercsvég hatásának elkerülése érdekében egy további, legfeljebb 20 m hosszúságú termékdarab levágása után kell elvégezni.

### 8.9. Belső hibák

A belső hibák vizsgálatára az EN 10021 előírásait kell alkalmazni.

### 8.10. Vizsgálati bizonylatok

8.10.1. Az S185 acélminőségre csak akkor kell kísérőjegyzéket kitölteni, ha abban a felek a megrendeléskor megegyeztek.

8.10.2. Minden egyéb acélminőségre – ha azt a megrendelésben előírták – az EN 10204 szerinti vizsgálati bizonylatok egyikét kell kiállítani. Ezekben a bizonylatokban az A, B és Z adatcsoportokat, valamint a C01-C03, C10-C13, C40-C43 és C71-C92 sorokat az EURONORM 168 szerint kell megadni.

A 4.1. szakasz e) bekezdése és a 12. választható előírás.

## 9. A lapos és a hosszú termékek megjelölése

**9.1.** Ha a megrendeléskor másban nem állapodtak meg, a termékeket festéssel, bélyegzéssel, tartós ragasztott címkével vagy ráerősített függő címkével a következő adatokkal kell megjelölni:

- az acélminőség jele (pl. S275J0),
- az adagszám (ha a vizsgálat öntési adagonként történik),
- a gyártó neve vagy védjele;

16. választható előírás

**9.2.** A megjelölést a gyártó választása szerint minden darab egyik végének közelében vagy a homlokfelületen kell elhelyezni.

**9.3.** A könnyű termékek szoros kötegben is szállíthatók. Ilyen esetekben a köteghez erősített vagy a kötegben felül elhelyezkedő darabra erősített címkével kell megjelölni azokat.

## 10. Reklamációk

A szállítást követő reklamációkra és azok rendezésére az **EN 10021** előírásai a mérvadók.

## 11. Választható előírások (a **4.2. szakasz** szerint)

### 11.1. Minden termékre

- 1) Az S185 acélminőség kivételével az acélgyártási eljárás előírása (a **7.1.1. szakasz** szerint).
- 2) A J0, J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportú acélokra az acélgyártási eljárás előírása (a **7.1.1. szakasz** szerint).
- 3) Az S235JR acélminőségnél a dezoxidálás módjának előírása (a **7.1.2. szakasz** szerint).
- 4) A 0,25% és 0,40% közötti réztartalom előírása (a **7.3.2. szakasz** szerint).
- 5) A 4. táblázat alapján a maximális karbonnegyenérték előírása az S235, S275 és az S355 acélminőségekre (a **7.3.3.1. szakasz** szerint).
- 6) Az S355 acél vizsgálati bizonylatában további vegyi összetevők közlésének előírása (a **7.3.3.2. szakasz** szerint).
- 7) A legfeljebb 30 mm vastagságú S355J0, S355J2 és S355K2 minőségű acélok adagelemzésekor a 0,18%-os maximális karbontartalom előírása (a **7.3.3.3. szakasz** szerint).
- 8) A 6 mm-nél kisebb névleges vastagságú, J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportú acéltermékekre a szemcseméret igazolása (a **7.4.2.2. szakasz** szerint).
- 9) A JR minőségi csoportba tartozó acélok esetén az ütővizsgálat előírása (a **7.4.2.4., 8.2.2 a) szakasz**, és a **6. táblázat** szerint).
- 10) A J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportba tartozó acélok esetén a vastagságirányban mért tulajdonságok előírása az EN 10164-nek megfelelően (a **7.4.3. szakasz** szerint).
- 11) Az acél tűzi-mártó horganyozásra, vagy zománcozásra való alkalmasságának előírása (a **7.5.4. szakasz** szerint).
- 12) A termék vizsgálatáról való rendelkezés és vizsgálati igény esetén a vizsgálat módjának és a vizsgálati bizonylat típusának előírása (a **4.1. e)** és a **8.1.2. szakaszok** szerint).
- 13) A felületminőség és a méretek megrendelő általi ellenőrzésének igénye a gyártóműben (a **8.1.4. szakasz** szerint).
- 14) A JR minőségi csoport, valamint az E295, E335 és E360 acélminőségek mechanikai tulajdonságainak tételenkénti vagy öntési adagonkénti vizsgálati igénye (a **4.1. f)** és a **8.3.1. szakaszok** szerint).
- 15) A termék vegyelemzésének előírása a vizsgálatok számának, valamint a meghatározandó elemeknek a megadásával (a **8.5.2. szakasz** szerint).
- 16) Esetleges különleges megjelölés igénye (a **9.1. szakasz** szerint).

### 11.2. Lapos termékekre

- 17) Az N szállítási állapot előírása az S185, E295, E335 és E360 acélminőségeknél, valamint a JR és J0 minőségi csoport S235, S275 és az S355 acéljainál (a [7.2.2.1. szakasz](#) szerint).
- 18) A legfeljebb 20 mm névleges vastagságú finomlemez, durvalemez, szalag és szélesacél hideghajlításra való alkalmasságának előírása (a [7.5.3.1. szakasz](#) szerint).
- 19) A legfeljebb 8 mm névleges vastagságú lemez és szalag görgős hidegalakításra való alkalmasságának előírása a 9. táblázatban megadott hajlítási sugarakkal (a [7.5.3.2. szakasz](#) szerint).
- 20) A J2G3, J2G4, K2G3 és K2G4 minőségi csoportba tartozó acélokból gyártott lapos termékeknél az ütővizsgálat, vagy az ütő- és szakítóvizsgálat hengerlési táblánkénti vagy tekercsenkénti vizsgálatának előírása (a [8.4.2. szakasz](#) szerint).
- 21) A 30 mm-nél nagyobb névleges vastagságú lapos termékekre hengeres próbatest előírása a szakítóvizsgálathoz (az [A.3. ábra](#) szerint).

### 11.3. Hosszú termékekre

- 22) Az S185, E295, E335 és E360 acélminőségeknél, valamint a JR, J0, J2G3, K2G3 minőségi csoportú S235, S275 és az S355 acélminőségeknél az N szállítási állapot előírása (a [7.2.3.1. szakasz](#) szerint).
- 23) Rudak hideghúzásra való alkalmasságának előírása (a [7.5.3.3. szakasz](#) szerint).
- 24) Nehéz idomacélok hosszvágásra való alkalmassága (a [7.5.4. szakasz](#) szerint).
- 25) A 100 mm-nél nagyobb névleges vastagságú idomacélokra a maximális karbontartalom előírása (a [2. és 3. táblázat](#) szerint).
- 26) A 100 mm-nél nagyobb névleges vastagságú idomacéloknál minimális ütőmunkaérték előírása (a [6. táblázat](#) szerint).

### 11.4. Félgyártmányra

- 27) A félgyártmányra vonatkozó vizsgálat előírása (a [8.6.2.3. szakasz](#) szerint).

# MSZ EN 10025:1998

## 2. táblázat: Lapos és hosszú termékek vegyi összetétele az adagelemzés<sup>1)</sup> szerint

Az acélminőség jele		A dezoxidáció módja	Acéltípus <sup>4)</sup>	C, %, legfeljebb névleges vastagság, mm			Mn % legf.	Si % legf.	P % legf.	S % legf.	N <sup>2)-3)</sup> % legf.
EN 10027-1 és ECIS IC 10 szerint	EN 10027-2 szerint			16-ig	16-től 40-ig	40 <sup>5)</sup> felett					
S185 <sup>6)</sup>	1.0035	tetszőleges	BS	–	–	–	–	–	–	–	–
S235JR <sup>6)</sup>	1.0037	tetszőleges	BS	0,17	0,20	–	1,40	–	0,045	0,045	0,009
S235JRG1 <sup>6)</sup>	1.0036	FU	BS	0,17	0,20	–	1,40	–	0,045	0,045	0,007
S235JRG2	1.0038	FN	BS	0,17	0,17	0,20	1,40	–	0,045	0,045	0,009
S235J0	1.0114	FN	QS	0,17	0,17	0,17	1,40	–	0,040	0,040	0,009
S235J2G3	1.0116	FF	QS	0,17	0,17	0,17	1,40	–	0,035	0,035	–
S235J2G4	1.0117	FF	QS	0,17	0,17	0,17	1,40	–	0,035	0,035	–
S275JR	1.0044	FN	BS	0,21	0,21	0,22	1,50	–	0,045	0,045	0,009
S275J0	1.0143	FN	QS	0,18	0,18	0,18 <sup>7)</sup>	1,50	–	0,040	0,040	0,009
S275J2G3	1.0144	FF	QS	0,18	0,18	0,18 <sup>7)</sup>	1,50	–	0,035	0,035	–
S275J2G4	1.0145	FF	QS	0,18	0,18	0,18 <sup>7)</sup>	1,50	–	0,035	0,035	–
S355JR	1.0045	FN	BS	0,24	0,24	0,24	1,60	0,55	0,045	0,045	0,009
S355J0 <sup>8)</sup>	1.0553	FN	QS	0,20	0,20 <sup>9)</sup>	0,22	1,60	0,55	0,040	0,040	0,009
S355J2G3 <sup>8)</sup>	1.0570	FF	QS	0,20	0,20 <sup>9)</sup>	0,22	1,60	0,55	0,035	0,035	–
S355J2G4 <sup>8)</sup>	1.0577	FF	QS	0,20	0,20 <sup>9)</sup>	0,22	1,60	0,55	0,035	0,035	–
S355K2G3 <sup>8)</sup>	1.0595	FF	QS	0,20	0,20 <sup>9)</sup>	0,22	1,60	0,55	0,035	0,035	–
S355K2G4 <sup>8)</sup>	1.0596	FF	QS	0,20	0,20 <sup>9)</sup>	0,22	1,60	0,55	0,035	0,035	–
E295	1.0050	FN	BS	–	–	–	–	–	0,045	0,045	0,009
E335	1.0060	FN	BS	–	–	–	–	–	0,045	0,045	0,009
E360	1.0070	FN	BS	–	–	–	–	–	0,045	0,045	0,009

1) A 7.3. szakasz szerint.  
2) A megadott értékek túlléphetők, amennyiben minden egyes 0,001% N-növekedés mellett az acél foszfortartalma a megengedett legnagyobb értékhez képest 0,005%-kal csökken. A nitrogéntartalom azonban az adagelemzésben nem haladhatja meg a 0,012%-ot.  
3) Az acél N-tartalmára vonatkozó előírás nem érvényes, ha az acél legalább 0,020% összes alumíniumot vagy más, nitrogént lekötő elemet tartalmaz. A nitrogént lekötő elemet a vizsgálati bizonylatban közölni kell.  
4) BS: alapacél; QS: minőségi acél  
5) A 100 mm-nél nagyobb névleges vastagságú idomacéloknál a karbontartalomban meg kell egyezni. 25. választható előírás.  
6) Csak legfeljebb 25 mm névleges vastagságban szállítható.  
7) A C legfeljebb 0,20% a 150 mm-nél nagyobb névleges vastagságoknál.  
8) A 7.3.3.2. és 7.3.3.3. szakasz szerint.  
9) C legfeljebb 0,22% a 30 mm-nél nagyobb névleges vastagságú termékeknél és a görgős hidegalakításra alkalmas minőségeknél (a 7.5.3.2. szakasz szerint).

**3. táblázat: A termék vegyelemzésére a 2. táblázat<sup>1)</sup> alapján előírt követelmények**

Az acélminőség jele	EN 10027-1 és ECIS IC 10 szerint	EN 10027-2 szerint	A dezoxidáció módja	Acéltípus <sup>4)</sup>	C, %, legfeljebb névleges vastagság, mm			Mn % legf.	Si % legf.	P % legf.	S % legf.	N <sup>2)-3)</sup> % legf.
					16-ig	16-tól 40-ig	40 <sup>5)</sup> felett					
S185 <sup>6)</sup>		1.0035	tetszőleges	BS	–	–	–	–	–	–	–	–
S235JR <sup>6)</sup>		1.0037	tetszőleges	BS	0,21	0,25	–	1,50	–	0,055	0,055	0,011
S235JRG1 <sup>6)</sup>		1.0036	FU	BS	0,21	0,25	–	1,50	–	0,055	0,055	0,009
S235JRG2		1.0038	FN	BS	0,19	0,19	0,23	1,50	–	0,055	0,055	0,011
S235J0		1.0114	FN	QS	0,19	0,19	0,19	1,50	–	0,050	0,050	0,011
S235J2G3		1.0116	FF	QS	0,19	0,19	0,19	1,50	–	0,045	0,045	–
S235J2G4		1.0117	FF	QS	0,19	0,19	0,19	1,50	–	0,045	0,045	–
S275JR		1.0044	FN	BS	0,24	0,24	0,25	1,60	–	0,055	0,055	0,011
S275J0		1.0143	FN	QS	0,21	0,21	0,21 <sup>7)</sup>	1,60	–	0,050	0,050	0,011
S275J2G3		1.0144	FF	QS	0,21	0,21	0,21 <sup>7)</sup>	1,60	–	0,045	0,045	–
S275J2G4		1.0145	FF	QS	0,21	0,21	0,21 <sup>7)</sup>	1,60	–	0,045	0,045	–
S355JR		1.0045	FN	BS	0,27	0,27	0,27	1,70	0,60	0,055	0,055	0,011
S355J0 <sup>8)</sup>		1.0553	FN	QS	0,23	0,23 <sup>9)</sup>	0,24	1,70	0,60	0,050	0,050	0,011
S355J2G3 <sup>8)</sup>		1.0570	FF	QS	0,23	0,23 <sup>9)</sup>	0,24	1,70	0,60	0,045	0,045	–
S355J2G4 <sup>8)</sup>		1.0577	FF	QS	0,23	0,23 <sup>9)</sup>	0,24	1,70	0,60	0,045	0,045	–
S355K2G3 <sup>8)</sup>		1.0595	FF	QS	0,23	0,23 <sup>9)</sup>	0,24	1,70	0,60	0,045	0,045	–
S355K2G4 <sup>8)</sup>		1.0596	FF	QS	0,23	0,23 <sup>9)</sup>	0,24	1,70	0,60	0,045	0,045	–
E295		1.0050	FN	BS	–	–	–	–	–	0,055	0,055	0,011
E335		1.0060	FN	BS	–	–	–	–	–	0,055	0,055	0,011
E360		1.0070	FN	BS	–	–	–	–	–	0,055	0,055	0,011

1) A 7.3. szakasz szerint.

2) A megadott értékek túlléphetők, amennyiben minden egyes 0,001% N-növekedés mellett az acél foszfortartalma a legnagyobb megengedett értékhez képest 0,005%-kal csökken. A nitrogéntartalom azonban a termék vegyelemzésében nem haladhatja meg a 0,014%-ot.

3) Az acél N-tartalmára vonatkozó előírás nem érvényes, ha az acél legalább 0,020% összes alumíniumot vagy más, nitrogént lekötő elemet tartalmaz. A nitrogént lekötő elemet a vizsgálati bizonylatban közölni kell.

4) BS: alapacél; QS: minőségi acél

5) A 100 mm-nél nagyobb névleges vastagságú idomacéloknál a karbontartalomban meg kell egyezni.

6) Csak legfeljebb 25 mm névleges vastagsággal szállítható.

7) Legfeljebb 0,23% a C a 150 mm-nél nagyobb névleges vastagság esetén.

8) A 7.3.3.2. és 7.3.3.3. szakaszok szerint.

9.) Legfeljebb 0,24% a C a 30 mm-nél nagyobb névleges vastagságú termékeknel és a görgős hidegalakításra alkalmas minőségeknél (a 7.5.3.2. szakasz szerint).

# MSZ EN 10025:1998

**4. táblázat: Az adagelemzésen alapuló legnagyobb karbonegyenérték (CEV), megegyezés esetén**  
**5. választható előírás**

Az acélminőség jele		A dezoxidáció módja	Acéltípus <sup>1)</sup>	Legnagyobb CEV, %, ha a termék névleges vastagsága mm		
EN 10027-1 és ECIS IC 10 szerint	EN 10027-2 szerint			40-ig	40-től 150-ig	150-től 250-ig
S235JR <sup>2)</sup>	1.0037	tetszőleges	BS	0,35	–	–
S235JRG1 <sup>2)</sup>	1.0036	FU	BS	0,35	–	–
S235JRG2	1.0038	FN	BS	0,35	0,38	0,40
S235J0	1.0114	FN	QS	0,35	0,38	0,40
S235J2G3	1.0116	FF	QS	0,35	0,38	0,40
S235J2G4	1.0117	FF	QS	0,35	0,38	0,40
S275JR	1.0044	FN	BS	0,40	0,42	0,44
S275J0	1.0143	FN	QS	0,40	0,42	0,44
S275J2G3	1.0144	FF	QS	0,40	0,42	0,44
S275J2G4	1.0145	FF	QS	0,40	0,42	0,44
S355JR	1.0045	FN	BS	0,45	0,47	0,49
S355J0	1.0553	FN	QS	0,45	0,47	0,49
S355J2G3	1.0570	FF	QS	0,45	0,47	0,49
S355J2G4	1.0577	FF	QS	0,45	0,47	0,49
S355K2G3	1.0595	FF	QS	0,45	0,47	0,49
S355K2G4	1.0596	FF	QS	0,45	0,47	0,49

1) BS: alapacél, QS: minőségi acél  
2) Csak legfeljebb 25 mm névleges vastagságban szállítható.



5. táblázat: Lapos és hosszú termékek mechanikai tulajdonságai

Az acélminőség jele		A deoxidálás módja	Acéltípus <sup>2)</sup>	A legkisebb folyáshatár, R <sub>eH</sub> , N/mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> ha a névleges vastagsága, mm								Szakítószilárdság, R <sub>m</sub> , N/mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> ha a névleges vastagság, mm				
EN 10027-1 és ECISS IC 10 szerint	EN 10027-2 szerint			16-ig	16 felett 40-ig	40 felett 63-ig	63 felett 80-ig	80 felett 100-ig	100 felett 150-ig	150 felett 200-ig	200 felett 250-ig	3-nál kisebb	3-tól 100-ig	100 felett 150-ig	15 felett 250-ig	
S185 <sup>3)</sup>	1.0035	választható	BS	185	175	–	–	–	–	–	–	310-540	290-510	–	–	
S235JR <sup>3)</sup>	1.0037	választható	BS	235	225	–	–	–	–	–	–	360-510	340-470	–	–	
S235JRG1 <sup>3)</sup>	1.0036	FU	BS	235	225	–	–	–	–	–	–	360-510	340-470	–	–	
S235JRG2	1.0038	FN	BS	235	225	215	215	215	195	185	175	360-510	340-470	340-470	320-470	
S235J0	1.0114	FN	QS	235	225	215	215	215	195	185	175	360-510	340-470	340-470	320-470	
S235J2G3	1.0116	FF	QS	235	225	215	215	215	195	185	175	360-510	340-470	340-470	320-470	
S235J2G4	1.0117	FF	QS	235	225	215	215	215	195	185	175	360-510	340-470	340-470	320-470	
S275JR	1.0044	FN	BS													
S275J0	1.0143	FN	QS	275	265	255	245	235	225	215	205	430-580	410-560	400-540	380-540	
S275J2G3	1.0144	FF	QS													
S275J2G4	1.0145	FF	QS													
S355JR	1.0045	FN	BS													
S355J0	1.0553	FN	QS													
S355J2G3	1.0570	FF	QS	355	345	335	325	315	295	285	275	510-680	490-630	470-630	450-630	
S355J2G4	1.0577	FF	QS													
S355K2G3	1.0595	FF	QS													
S355K2G4	1.0596	FF	QS													
E295 <sup>4)</sup>	1.0050	FN	BS	295	285	275	265	255	245	235	225	490-660	470-610	450-610	440-610	
E335 <sup>4)</sup>	1.0060	FN	BS	335	325	315	305	295	275	265	255	590-770	570-710	550-710	540-710	
E360 <sup>4)</sup>	1.0070	FN	BS	360	355	345	335	325	305	295	285	690-900	670-830	650-830	640-830	

1) A táblázatban szereplő értékek hosszirányú (l), a legalább 600 mm széles szalag, lemez és szélesacél esetén keresztirányú (t) szakítópróbára vonatkoznak.

2) BS: alapacél, QS: minőségi acél

3) Csak legalább 25 mm névleges vastagságokban szállítható.

4) Ezeket az acélminőségeket általában nem használják idomacélokként (l, U, és szögacél) gyártására.

5. táblázat (folytatás): Lapos és hosszú termékek mechanikai tulajdonságai

Az acélmínőség jele		A deoxidálás módja	Acélcsoport 2)	A próbatestek helyezete 1)	L <sub>0</sub> =80 mm Névleges vastagság, mm						L <sub>0</sub> = 5,65 √S <sub>0</sub> Névleges vastagság, mm				
EN 10027-1 és ECISS IC 10 szerint	EN 10027-2 szerint				1-ig	1 felett 1,5-ig	1,5 felett 2-ig	2 felett 2,5-ig	2,5 és 3 között	3-tól 40-ig	40 felett 63-ig	63 felett 100-ig	100 felett 150-ig	150 felett 250-ig	
S185 3)	1.0035	választható	BS	I t	10 8	11 9	12 10	13 11	14 12	18 16	- -	- -	- -	- -	
S235JR 3)	1.0037	választható	BS	I	17	18	19	20	21	26	25	24	22	21	
S235JRG1 3)	1.0036	FU	BS												
S235JRG2	1.0038	FN	BS												
S235J0	1.0114	FN	QS												
S235J2G3	1.0116	FF	QS												
S235J2G4	1.0117	FF	QS	t	15	16	17	18	19	24	23	22	22	21	
S275JR	1.0044	FN	BS	I	14	15	16	17	18	22	21	20	18	17	
S275J0	1.0143	FN	QS												
S275J2G3	1.0144	FF	QS												
S275J2G4	1.0145	FF	QS	t	12	13	14	15	16	20	19	18	18	17	
S355JR	1.0045	FN	BS	I	14	15	16	17	18	22	21	20	18	17	
S355J0	1.0553	FN	QS												
S355J2G3	1.0570	FF	QS												
S355J2G4	1.0577	FF	QS												
S355K2G3	1.0595	FF	QS												
S355K2G4	1.0596	FF	QS	t	12	13	14	15	16	20	19	18	18	17	
E295 4)	1.0050	FN	BS	I t	12 10	13 11	14 12	15 13	16 14	20 18	19 17	18 16	16 15	15 14	
E335 4)	1.0060	FN	BS	I t	8 6	9 7	10 8	11 9	12 10	16 14	15 13	14 12	12 11	11 10	
E360 4)	1.0070	FN	BS	I t	4 3	5 4	6 5	7 6	8 7	11 10	10 9	9 8	8 7	7 6	

1) A táblázatban szereplő értékek hosszirányú (l), a legalább 600 mm széles szalag, lemez és szélesacél esetén keresztirányú (t) szakítópróbára vonatkoznak.

2) BS: alapacél, QS: minőségi acél

3) Csak legalább 25 mm névleges vastagságokban szállítható.

4) Ezeket az acélmínőségeket általában nem használják idomacélok (l, U, és szögacél) gyártására.

**6. táblázat: Mechanikai tulajdonságok**Hosszirányú KV-ütőmunka lapos termékekre, valamint rúd- és idomacélokra<sup>1)</sup>

Az acélminőség jele		A dezoxidáció módja	Acél-típus <sup>2)</sup>	Hőmérséklet °C	Legkisebb ütőmunka, J, névleges vastagság, mm	
EN 10027-1 és ECIS IC 10 szerint	EN 10027-2 szerint				10 <sup>3)</sup> -tól 150-ig	150 <sup>3)</sup> -tól 250-ig
S185 <sup>4)</sup>	1.0035	tetszőleges	BS	–	–	–
S235JR <sup>4) 5)</sup>	1.0037	tetszőleges	BS	20	27	–
S235JRG1 <sup>4) 5)</sup>	1.0036	FU	BS	20	27	–
S235JRG2 <sup>5)</sup>	1.0038	FN	BS	20	27	23
S235J0	1.0114	FN	QS	0	27	23
S235J2G3	1.0116	FF	QS	–20	27	23
S235J2G4	1.0117	FF	QS	–20	27	23
S275JR <sup>5)</sup>	1.0044	FN	BS	20	27	23
S275J0	1.0143	FN	QS	0	27	23
S275J2G3	1.0144	FF	QS	–20	27	23
S275J2G4	1.0145	FF	QS	–20	27	23
S355JR <sup>5)</sup>	1.0045	FN	BS	20	27	23
S355J0	1.0553	FN	QS	0	27	23
S355J2G3	1.0570	FF	QS	–20	27	23
S355J2G4	1.0577	FF	QS	–20	27	23
S355K2G3	1.0595	FF	QS	–20	40	33
S355K2G4	1.0596	FF	QS	–20	40	33
E295	1.0050	FN	BS	–	–	–
E335	1.0060	FN	BS	–	–	–
E360	1.0070	FN	BS	–	–	–

1) Keskenyebb próbatestekre az 1. ábra érvényes.  
2) BS = alapacél; QS = minőségi acél.  
3) A 100 mm-nél nagyobb névleges vastagságú idomacéloknál az értékekben külön kell megállapodni. 26. választható előírás  
4) Csak legfeljebb 25 mm-es névleges vastagságokban szállítható.  
5) A JR minőségi csoportba tartozó acélokból gyártott termékek ütőmunkáját csak a megrendelés külön előírására vizsgálják.  
9. választható előírás

# MSZ EN 10025:1998

**7. táblázat: Technológiai tulajdonságok**

Az acélminőség jele		Acéltípus <sup>1)</sup>	Élhajlítható	Görgősen hidegalakítható	Hideghúzható
EN 10027-1 és ECISS IC 10 szerint	EN 10027-2 szerint				
S235JRC	1.0120	QS	x	x	x
S235JRG1C	1.0121	QS	x	x	x
S235JRG2C	1.0122	QS	x	x	x
S235J0C	1.0115	QS	x	x	x
S235J2G3C	1.0118	QS	x	x	x
S235J2G4C	1.0119	QS	x	x	x
S275JRC	1.0128	QS	x	x	x
S275J0C	1.0140	QS	x	x	x
S275J2G3C	1.0141	QS	x	x	x
S275J2G4C	1.0142	QS	x	x	x
S355JRC	1.0551	QS	-	-	x
S355J0C	1.0554	QS	x	x	x
S355J2G3C	1.0569	QS	x	x	x
S355J2G4C	1.0579	QS	x	x	x
S355K2G3C	1.0593	QS	x	x	x
S355K2G4C	1.0594	QS	x	x	x
E295GC	1.0533	QS	—	—	x
E335GC	1.0543	QS	—	—	x
E360GC	1.0633	QS	—	—	x

1) QS: minőségi acél az EN 10020 szerint

8. táblázat: Lapos termékek hideghajlítására vonatkozóan előírt legkisebb hajlítási sugarak

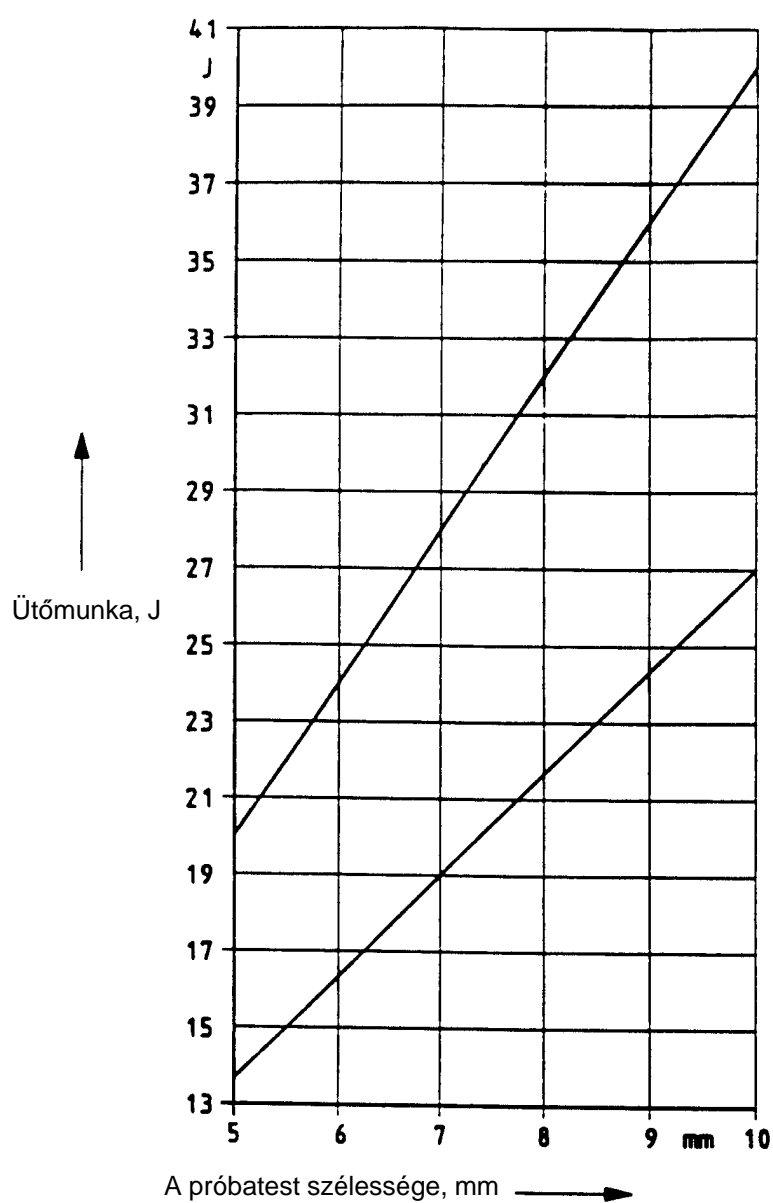
Az acélminőség jele		A legkisebb ajánlott belső hajlítási sugár, ha a névleges vastagság, mm-ben														
EN 10027-1 és ECISS IC 10 szerint	EN 10027-2 szerint	A hajlítási iránya <sup>1)</sup>	1 felett 1,5-ig	1,5 felett 2,5-ig	2,5 felett 3-ig	3 felett 4-ig	4 felett 5-ig	felett 5 6-ig	6 felett 7-ig	7 felett 8-ig	8 felett 10-ig	10 felett 12-ig	12 felett 14-ig	14 felett 16-ig	16 felett 18-ig	18 felett 20-ig
S235JRC	1.0120															
S235JRG1C	1.0121															
S235JRG2C	1.0122	t	1,6	2,5	3	5	6	8	10	12	16	20	25	28	36	40
S235J0C	1.0115	I	1,6	2,5	3	6	8	10	12	16	20	25	28	32	40	45
S235J2G3C	1.0118															
S235J2G4C	1.0119															
S275JRC	1.0128															
S275J0C	1.0140	t	2	3	4	5	8	10	12	16	20	25	28	32	40	45
S275J2G3C	1.0141	I	2	3	4	6	10	12	16	20	25	32	36	40	45	50
S275J2G4C	1.0142															
S355J0C	1.0554															
S355J2G3C	1.0569															
S355J2G4C	1.0579	t	2,5	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	36	45	50
S355K2G3C	1.0593	I	2,5	4	5	8	10	12	16	20	25	32	36	40	50	63
S355K2G4C	1.0594															

1) t: a hengerlési irányra merőlegesen.  
I: a hengerlési irányral párhuzamosan.

9. táblázat: Lapos termékek görgős hidegalakítása

Az acélminőség jele		Ajánlott legkisebb belső hajlítási sugarak, ha a névleges vastagság (s) <sup>1)</sup> mm-ben	
EN 10027-1 és ECISS IC 10 szerint	EN 10027-2 szerint	s legfeljebb 6 mm	s 6-nál nagyobb, legfeljebb 8 mm
S235JRC	1.0120	1 s	1,5 s
S235JRG1C	1.0121		
S235JRG2C	1.0122		
S235J0C	1.0115		
S235J2G3C	1.0118		
S235J2G4C	1.0119		
S275JRC	1.0128	1,5 s	2 s
S275J0C	1.0140		
S275J2G3C	1.0141		
S275J2G4C	1.0142		
S355J0C	1.0554	2 s	2,5 s
S355J2G3C	1.0569		
S355J2G4C	1.0579		
S355K2G3C	1.0593		
S355K2G4C	1.0594		

1) Az értékek legfeljebb 90°-os hajlítási szög esetén érvényesek.



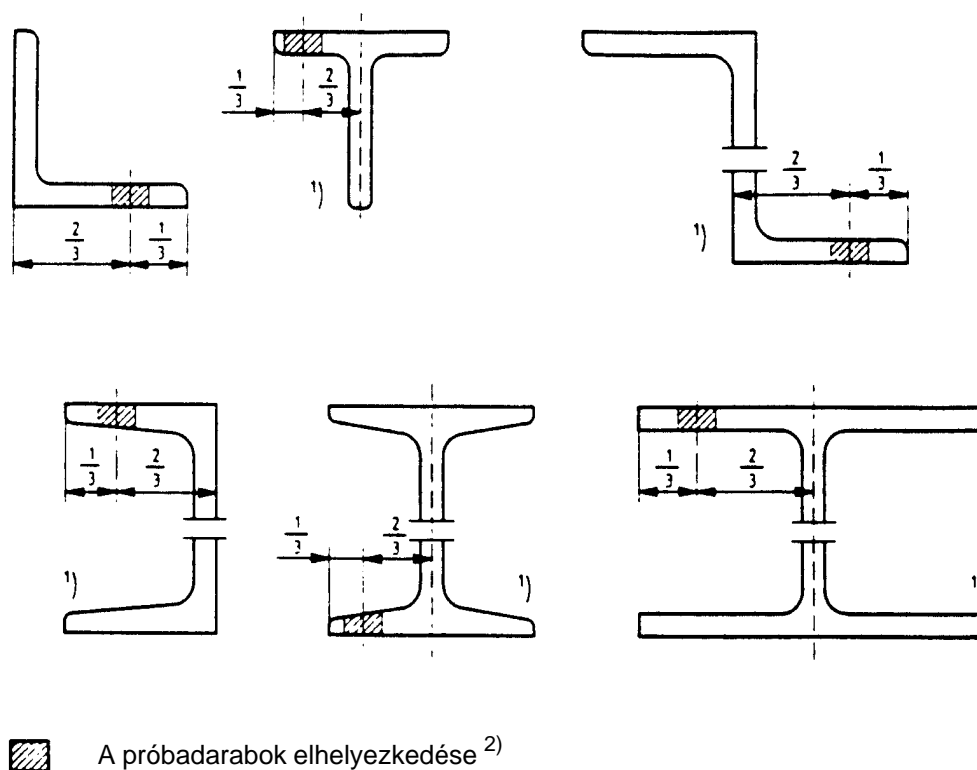
1. ábra. Az 5 mm és 10 mm közötti szélességű ütőpróbatestekre vonatkozó minimális ütőmunkaértékek (J)

**A melléklet**  
(előírás)

**A próbadarabok és a próbatestek helyzete** (az EURONORM 18 szerint)

E melléklet a következő termékcsoportokra érvényes:

- I tartók, U acél, szögacél, T acél és Z acél (az A.1. ábra szerint);
- rudak és huzalok (beleértve a hengerhuzalokat is) (az A.2. ábra szerint);
- lapos termékek (az A.3. ábra szerint).

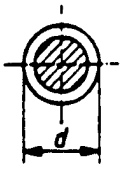
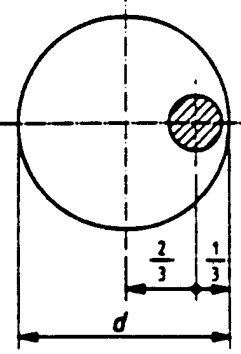
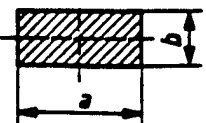
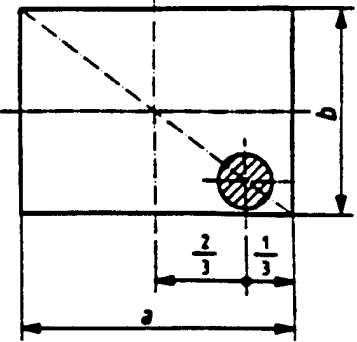
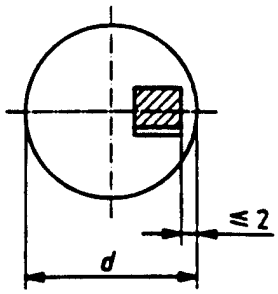
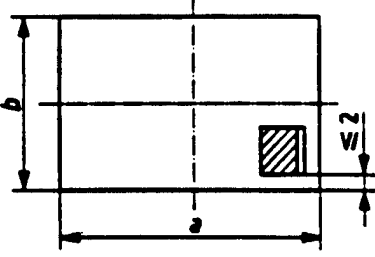


- 1) Előzetes megállapodás esetén a próbadarab a gerincrészből is kivehető a teljes magasság egynegyedénél.
- 2) A próbadarabból a próbatesteket az A.3. ábra szerint kell kivenni. Lejtős talpú idomacélok esetében megengedett a lejtős rész lemunkálása a párhuzamosság elérése érdekében.

**A.1. ábra. I tartó, U acél, szögacél, T acél és Z acél**

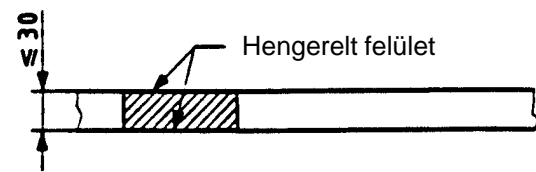
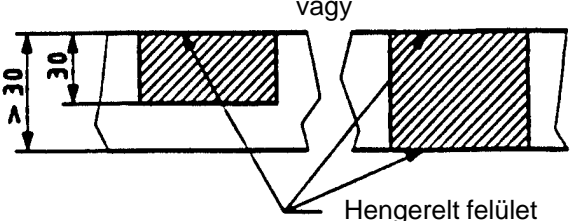
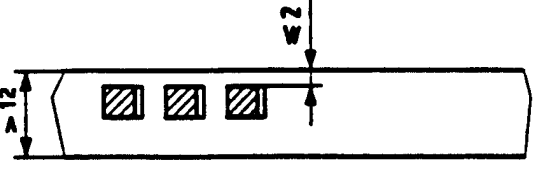


Méretek mm-ben

Acél	Vizsgálat	Kör keresztmetszetű termékek	Négyszög keresztmetszetű termékek
Szerkezeti acélok	Szákító	$d \leq 25$ <sup>(1)</sup>  $d > 25$ <sup>(2)</sup> 	$b \leq 25$ <sup>(1)</sup>  $b > 25$ <sup>(2)</sup> 
	Ütő <sup>(3)</sup>	$d \geq 16$ 	$b \geq 12$ 
<p>1) Kis méretű termékek esetében (d vagy b legfeljebb 25 mm) lehetőség szerint a teljes, megmunkálatlan keresztmetszetű termék legyen a próbatest.</p> <p>2) A legfeljebb 40 mm átmérőjű vagy vastagságú termékek esetében a gyártó választhat:  - vagy a legfeljebb 25 mm átmérőjű vagy vastagságú termékre érvényes szabályokat alkalmazza, vagy  - a próbatestet az ábrán megadott helyhez képest a középvonalhoz közelebb eső helyről veszi ki</p> <p>3) Kör szelvényű termékek esetében a bemetszés hossz tengelye legyen megközelítően átmérő-irányú, míg négyszögszelvényű termékek esetében a bemetszés tengelye legyen merőleges a legnagyobb hengerelt felületre.</p>			

A. 2. ábra: Rudak és huzalok ( beleértve a hengerhuzalt is)

Méretek mm-ben

A vizsgálat típusa	Termékvastagság	A próbatest hossztengejének helyzete, ha a termék szélessége		A próbatest távolsága a hengerelt felülettől
		600-nál kisebb	legalább 600	
Szakítóvizsgálat <sup>1)</sup>	30-ig	Hosszirányú	Keresztirányú	
	30 felett			
Ütővizsgálat <sup>2)</sup>	12 felett	Hosszirányú	Hosszirányú	

1) Vita esetén vagy döntő vizsgálatkor a legalább 3 mm vastag termékeknek  $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$  jeltávolságú próbatestet kell alkalmazni. Általában a próbatestek egyszerűbb elkészítése miatt az állandó jeltávú próbatestek alkalmazhatók, feltéve, hogy az ezeken meghatározott szakadási nyúlás értékeit átszámítják valamilyen elismert képlet szerint (például az ISO 2566 Nyúlásértékek átszámítása szabvány alapján).  
30 mm-nél nagyobb termékvastagságoknál – megállapodás alapján – hengeres próbatest alkalmazható.  
**21. választható előírás.**

2) A bemetszés tengelye legyen a termék hengerelt felületére merőleges.

A. 3. ábra: Lapos termékek

**B melléklet**  
(tájékoztató)

**A hivatkozott Euronorm-előírásoknak megfelelő nemzeti szabványok jegyzéke**

Európai szabványokká való átalakításukig be lehet vezetni ezeket az Euronorm-okat, vagy az ezeknek megfelelő, a B.1. táblázat szerinti nemzeti szabványokra lehet hivatkozni.

**B.1. táblázat: Euronorm-előírások és a megfelelő nemzeti szabványok**

EURONORM	Megfelelő nemzeti szabvány				
	Németország	Franciaország	Egyesült Királyság	Spanyolország	Olaszország
17	DIN 59110	NF A 45-051	–	UNE 36-089	UNI 5598
18	–	NF A 03 111	BS 4360	UNE 36-300 UNE 36-400	UNI-EU 18
19	DIN 1025 T5	NF A 45 205	–	UNE 36-526	UNI 5398
24	DIN 1025 T1 DIN 1026	NF A 45 210	BS 4	UNE 36-521 UNE 36-522	UNI 5679 UNI 5680
53	DIN 1025 T2 DIN 1025 T3 DIN 1025 T4	NF A 45 201	BS 4	UNE 36-527 UNE 36-528 UNE 36-529	UNI 5397
54	DIN 1026	NF A 45 007	BS 4	UNE 36-525	UNI-EU 54
56	DIN 1028	NF A 45 009 <sup>1)</sup>	BS 4848	UNE 36-531	UNI-EU 56
57	DIN 1029	NF A 45 010 <sup>1)</sup>	BS 4848	UNE 36-532	UNI-EU 57
58	DIN 1017 T1	NF A 45 005 <sup>1)</sup>	BS 4360	UNE 36-543	UNI-EU 58
59	DIN 1014 T1	NF A 45 004 <sup>1)</sup>	BS 4360	UNE 36-542	UNI-EU 59
60	DIN 1013 T1	NF A 45 003 <sup>1)</sup>	BS 4360	UNE 36-541	UNI-EU 60
61	DIN 1015	NF A 45 006 <sup>1)</sup>	BS 970	UNE 36-547	UNI 7061
65	DIN 59130	NF A 45 075 <sup>1)</sup>	BS 3111	UNE 36-546	UNI 7356
66	DIN 1018	–	–	–	UNI 6630
91	DIN 59200	NF A 46 012	BS 4360	–	UNI-EU 91
103	DIN 50601	NF A 04 102	BS 4490	UNE 7-280	–
162	DIN 17118 DIN 59413	NF A 37 101	BS 2994	UNE 36-570	UNI 7344
168	–	NF A 03 116	BS 4360	UNE 36-800	UNI-EU 168
ECSC IC 2	SEW 088	NF A 36 000	BS 5135	–	–

1) A tűrésekhez az NF A 45 001 és az NF A 45 101 előírásait is figyelembe kell venni.

B.1. táblázat (folytatás): EURONORM-előírások és a megfelelő nemzeti szabványok

EURONORM	Megfelelő nemzeti szabványok				
	Belgium	Portugália	Svédország	Ausztria	Norvégia
17	NBN 524	NP 330			
18	NBN A 03-001	NP-2451	SS 11 01 20 SS 11 01 05	–	NS 10 005 NS 10 006
19	NBN 533	NP-2116	SS 21 27 40	M 3262	–
24	NBN 632-01	–	SS 21 27 25 SS 21 27 35	M 3261	NS 911
53	NBN 633	NP-2117	SS 21 27 50 SS 21 27 51 SS 21 27 52	–	NS 1907 NS 1908
54	NBN A 24-204	NP-338	–	M 3260	–
56	NBN A 24-201	NP-335	SS 21 27 11	M 3246	NS 1903
57	NBN A 24-202	NP-336	SS 21 27 12	M 3247	NS 1904
58	NBN A 34-201	–	SS 21 21 50	M 3230	NS 1902
59	NBN A 34-202	NP-333 NP-334	SS 21 27 25	M 3226	NS 1901
60	NBN A 34-203	NP-331	SS 21 25 02	M 3221	NS 1900
61	NBN A 34-204	–	–	M 3227 M 3228	–
65	NBN A 24-206	–	–	M 3223	–
66	–	–	–	–	–
91	NBN A 43-301	–	SS 21 21 50	M 3231	–
103	NBN A 14-101	NP-1787	–	–	–
162	NBN A 02-002	–	–	M 3316	–
168	–	–	SS 11 00 12	–	–
ECSC IC 2	–	–	SS 06 40 25	–	–

C melléklet (tájékoztató)

Egyenértékű acélok korábbi jelöléseinek jegyzéke

C.1. táblázat: Egyenértékű acélok korábbi jelöléseinek jegyzéke

Az acélminőség jele		Egyenértékű korábbi jel										
Az EN 10027-1 és ECSS IC 10 szerint	Az EN 10027-2 szerint	Az EN 10025: 1990 szerint	Németország	Franciaország	Egyesült Királyság	Spanyolország	Olaszország	Belgium	Svédország	Portugália	Ausztria	Norvégia
S185	1.0035	Fe 310-0	St 33	A 33		A 310-0	Fe 320	A 320	13 00-00	Fe 310-0	St 320	
S235JR	1.0037	Fe 360 B	St 37-2	E 24-2			Fe 360 B	AE 235-B	13 11-00	Fe 360-B		NS 12 120
S235JRG1	1.0036	Fe 360 BFU	USI 37-2			AE 235 B-FU					Ust 360 B	NS 12 122
S235JRG2	1.0038	Fe 360 BFN	RSI 37-2		40 B	AE 235 B-FN			13 12-00		Rst 360 B	NS 12 123
S235J0	1.0114	Fe 360 C	St 37-3 U	E 24-3	40 C	AE 235 C	Fe 360 C	AE 235-C		Fe 360-C	St 360 C	NS 12 124
S235J2G3	1.0116	Fe 360 D1	St 37-3 N	E 24-4	40 D	AE 235 D	Fe 360 D	AE 235-D		Fe 360-D	St 360 CE	NS 12 124
S235J2G4	1.0117	Fe 360 D2	—								St 360 D	
S275JR	1.0044	Fe 430 B	St 44-2	E 28-2	43 B	AE 275 B	Fe 430 B	AE 255-B	14 12-00	Fe 430-B	St 430 B	NS 12 142
S275J0	1.0143	Fe 430 C	St 44-3 U	E 28-3	43 C	AE 275 C	Fe 430 C	AE 255-C		Fe 430-C	St 430 C	NS 12 143
S275J2G3	1.0144	Fe 430 D1	St 44-3 N	E 28-4	43 D	AE 275 D	Fe 430 D	AE 255-D	14 14-00	Fe430-D	St 430 CE	NS 12 143
S275J2G4	1.0145	Fe 430 D2	—						14 14-01		St 430 D	
S355JR	1.0045	Fe 510 B	—	E 36-2	50 B	AE 355 B	Fe 510 B	AE 355-B		Fe 510-B		
S355J0	1.0553	Fe 510 C	St 52-3 U	E 36-3	50 C	AE 355 C	Fe 510 C	AE 355-C		Fe 510-C	St 510 C	NS 12 153
S355J2G3	1.0570	Fe 510 D1	St 52-3 N		50 D	AE 355 D	Fe 510 D	AE 355-D		Fe 510-D	St 510 D	NS 12 153
S355J2G4	1.0577	Fe 510 D2	—	E 36-4	50 DD			AE 355-DD		Fe 510-DD		
S355K2G3	1.0595	Fe 510 DD1	—									
S355K2G4	1.0596	Fe 510 DD2	—									
E295	1.0050	Fe 490-2	St 50-2	A 50-2		A 490	Fe 480	A 490-2	15 50-00 15 50-01	Fe 490-2	St 490	
E335	1.0060	Fe 590-2	St 60-2	A 60-2		A 590	Fe 580	A 590-2	16 50 00 16 50-01	Fe 590-2	St 590	
E360	1.0070	Fe 690-2	St 70-2	A 70-2		A 690	Fe 650	A 690-2	16 55 00 16 55-01	Fe 690-2	St 690	

A magyar nyelvű fordítás vége

**A nemzeti előszóban említett magyar szabványok**

<b>MSZ EN 10002-1</b>	Fémek. Szakítóvizsgálat
<b>MSZ EN 10020</b>	Acélok fogalommeghatározásai és csoportosítása
<b>MSZ EN 10021</b>	Acél és acéltermékek műszaki szállítási követelményei
<b>MSZ EN 10027-1</b>	Acéljelölési rendszerek. 1. rész: Az acélminőségek jele
<b>MSZ EN 10027-2</b>	Acéljelölési rendszerek. 2. rész: Számrendszer
<b>MSZ EN 10029</b>	Melegen hengerelt durvalemez méretei, méret-, alak-, és tömegűrései
<b>MSZ EN 10034</b>	I és H szelvényű idomacélok. Alak- és mérettűrések
<b>MSZ EN 10045-1</b>	Fémek Charpy-féle ütésvizsgálata. 1. rész: Vizsgálati eljárás
<b>MSZ EN 10051</b>	Folytatólagos hengerson melegen hengerelt, bevonat nélküli lemez és szalag ötvöztlen és ötvözött acélból. Méret-, és alakűrések
<b>MSZ EN 10052</b>	A vasötvözetek hőkezelésének fogalommeghatározásai
<b>MSZ EN 10056-2</b>	Egyenlő és egyenlőtlen szárú szögacél. 2. rész: Alak- és mérettűrések
<b>MSZ EN 10079</b>	Acéltermékek fogalommeghatározásai
<b>MSZ EN 10163-1</b>	Melegen hengerelt acéllemezek, széles-, és idomacélok felületi követelményei. 1. rész: Általános követelmények
<b>MSZ EN 10163-2</b>	Melegen hengerelt acéllemezek, széles-, és idomacélok felületi követelményei. 2. rész: Lemezek és szélesacélok
<b>MSZ EN 10163-3</b>	Melegen hengerelt acéllemezek, széles-, és idomacélok felületi követelményei. 3. rész: Idomacélok
<b>MSZ EN 10204</b>	Fémtermékek. A vizsgálati bizonylatok típusai

**A szövegben említett európai és nemzetközi szabványok**

EN 10002-1	Metallic materials. Tensile testing. Part 1: Method of test (at ambient temperature)
EN 10020	Definition and classification of grades of steel
EN 10021	General technical delivery requirements for steel and iron products
EN 10027-1	Designation systems for steels. Part 1: Steel names principal symbols
EN 10027-2	Designation systems for steels. Part 2: Numerical system
EN 10029	Hot-rolled plates 3 mm thick or above. Tolerances on dimensions, shape and mass
EN 10045-1	Metallic materials. Charpy impact test. Part 1: Test method
EN 10051	Continuously hot-rolled uncoated sheet and strip of non-alloy and alloy steels. Tolerances on dimensions and shape
EN 10079	Definitions of steel products
EN 10163-1	Delivery requirements for surface condition of hot-rolled steel plates, wide flats and sections. Part 1: General requirements
EN 10163-2	Delivery requirements for surface condition of hot-rolled steel plates, wide flats and sections. Part 2: Plates and wide flats
EN 10163-3	Delivery requirements for surface condition of hot-rolled steel plates, wide flats and sections. Part 3: Sections
EN 10164	Steel products with improved deformation properties perpendicular to the surface of the product. Technical delivery conditions
EN 10204	Metallic products. Types of inspection documents

prEN 10024	Taper flange I sections. Tolerances on shape and dimensions
prEN 10034	Structural steel I and H sections. Tolerances on shape and dimensions
prEN 10048	Hot rolled narrow steel strip. Tolerances on dimensions and shape
prEN 10052	Vocabulary of heat treatment terms for ferrous products
prEN 10055	Hot-rolled steel equal flange tees with radiused root and toes. Dimensions and tolerances on shape and dimensions
prEN 10056-2	Structural steel equal and unequal leg angles. Part 2: Tolerances on shape and dimensions
prEN 10067	Hot rolled bulb flats. Dimensions and tolerances on shape and dimensions
EURONORM 17	Non-alloy base steel wire rod for cold drawing. Dimensions and tolerances
EURONORM 18	Selection and preparation of samples and test pieces for steel and iron and steel products
EURONORM 19	IPE beams: parallel-flanged beams
EURONORM 24	Standard beams and channel sections. Tolerances
EURONORM 53	Wide-flanged beams with parallel flanges
EURONORM 54	Small hot-rolled steel channels
EURONORM 56	Hot-rolled equal angles (with radiused root and toes)
EURONORM 57	Hot-rolled unequal angles (with radiused root and toes)
EURONORM 58	Hot-rolled flats for general purposes
EURONORM 59	Hot-rolled square bars for general purposes
EURONORM 60	Hot-rolled round bars for general purposes
EURONORM 61	Hot-rolled steel hexagons
EURONORM 65	Hot-rolled round steel bars for screws and rivets
EURONORM 66	Hot-rolled half-rounds and flattened half-rounds
EURONORM 91	Hot-rolled wide flats. Tolerances on dimensions, shape and mass
EURONORM 103	Microscopic determination of the ferritic and austenitic grain size of steel
EURONORM 162	Cold-rolled sections. Technical conditions of delivery
EURONORM 168	Iron and steel products. Inspection documents. Contents
ECSC IC 2	Weldable fine-grained structural steels. Recommendations for processing, in particular for welding
ECISS IC 10	Designation systems for steel. Additional symbols for steel names
ISO 2566/1	Steel. Conversion of elongation values. Part 1: Carbon and low alloy steels

---

A szabvánnyal kapcsolatos minden változást a Magyar Szabványügyi Testület a Szabványügyi Közlönyben hirdeti meg. A Szabványügyi Közlöny bármely hírlapkézbesítő postahivatalban, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodában (HELIR) előfizethető, a Budapest, V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám alatti Hírlapboltban megvásárolható. A helyesbítő, módosító indítványokat és észrevételeket megfelelő indoklással a Magyar Szabványügyi Testülethez, Budapest, IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest, Pf. 24. 1450, telefax: 218 5125) lehet benyújtani. A szabvány beszerezhető a Szabványboltban, Budapest, IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest, Pf. 24. 1450).

Kiadja: a Magyar Szabványügyi Testület.