
MAGYAR SZABVÁNY

MSZ EN 10045-1

Fémek Charpy-féle ütővizsgálata

1. rész: Vizsgálati eljárás

Az MSZ 105-16:1979, az MSZ 105-17:1977 és az MSZ 105-25:1967 helyett

C 09/c

Metallic materials. Charpy impact test. Part 1: Test method

Az állami szabvány hatályára vonatkozó rendelkezéseket a szabványosításról és a minőségügyről szóló 78/1988. (XI. 16.) MT rendelet 5–12.§-ai tartalmazzák.

A szabvány alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy nem jelent-e meg módosítása, helyesbítése, illetve hatálytalanítása.

Ez a nemzeti szabvány teljesen megegyezik az EN 10045-1:1990 európai szabvánnyal és a CEN/CENELEC – rue de Stassart 36, 1050 Bruxelles, Belgium – engedélyével kerül kiadásra.

This national standard is identical with EN 10045-1:1990 and is published with the permission of CEN/CENELEC, rue de Stassart 36, 1050 Bruxelles, Belgium.

Nemzeti előszó

A szabványban lévő hivatkozás magyar megfelelője:

EN 10045-2

MSZ EN 10045-2

A fordítás alapja az európai szabvány angol nyelvű szövege.

ETO: 669:620.178.746.22

Key words: Metal products, mechanical tests, Charpy impact tests, test specimens, testing conditions

Magyar fordítás

Fémek Charpy-féle ütővizsgálata. 1. rész: Vizsgálati eljárás

Metallic materials. Charpy impact test. Part 1: Test method

Matériaux métalliques. Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy. Partie 1: Méthode d'essai

Metallische Werkstoffe. Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy. Teil 1: Prüfverfahren

Ezt az európai szabványt a CEN 1989. november 27-én hagyta jóvá. A CEN-tagtestületek kötelesek betartani a CEN/CENELEC Közös Szabályzatában előírt feltételeket, amelyek szerint az európai szabványt minden változtatás nélkül nemzeti szabványként kell kiadni.

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

Ezt az európai szabványt három hivatalos fordításban (angolul, franciául és németül) adták ki. Bármilyen más nyelvű fordítás, amelyet egy CEN-tagtestület saját nyelvén és felelősségére készít, és a CEN Központi Titkárságának bejelent, ugyanolyan státusú, mint a hivatalos fordítások.

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

CEN

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

Előzmények

E szabvány javaslatát a "Mechanikai és fizikai vizsgálatok" ECISS TC/1A Műszaki Bizottság dolgozta ki, amelynek titkárságát a Francia Szabványügyi Szövetség látja el.

E szabvány a "Fémek ütővizsgálata" első részét tartalmazza és a következő EURONORM előírásokat helyettesíti:

EU 7-55: Acélok Charpy-féle ütővizsgálata,

EU 45-63: V-bemetszésű próbatestek ütővizsgálata.

E szabványt a CEN 1989. november 27-én hagyta jóvá.

A CEN/CENELEC Közös Szabályzata alapján és azon belül a CEN belső szabályzata szerint ezt az európai szabványt a következő országok kötelesek átvenni: Ausztria, Belgium, Dánia, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Izland, Luxemburg, Németország, Norvégia, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc és Svédország.

Előszó

Az EN 10045 (Fémek Charpy-féle ütővizsgálata) a következő két részből áll:

- 1. rész: Vizsgálati eljárás
- 2. rész: Az ingás ütőgép hitelesítése.

E szabvány a következő nemzetközi szabványokon alapul:

- ISO 83:1976 Acélok Charpy-féle ütővizsgálata (U-bemetszésű próbatesten);
- ISO 148:1983 Acélok Charpy-féle ütővizsgálata (V-bemetszésű próbatesten).

Tartalom

	Oldal
1. Tárgy és alkalmazási terület	4
2. Hivatkozások	4
3. A vizsgálat elve	4
4. Jelölések	4
5. Próbatestek	4
6. Vizsgálógép	5
7. A vizsgálat követelményei	7
8. Vizsgálati jegyzőkönyv	7
A melléklet (előírás) A hivatkozott és előkészítés alatt álló európai szabványoknak megfelelő szabványok jegyzéke	10

1. Tárgy és alkalmazási terület

E szabvány az U- és a V-bemetszésű Charpy-féle próbatestek ütővizsgálatát írja elő.

A vizsgálati módszer – a Charpy-féle ütővizsgálat – megfelelhet bizonyos anyagokra, fémekre és felhasználási területekre vonatkozó egyéb szabványok sajátos követelményeinek.

2. Hivatkozások

ISO 286-1:1988
EN 10045-2¹⁾

ISO-tűrési és illesztési rendszer. 1. rész: Általános tűrések és eltérések
Fémek Charpy-féle ütővizsgálata. 2. rész: Az ingás ütőgép hitelesítése

3. A vizsgálat elve

A vizsgálat során középen bemetszett és két végén alá-, illetve megtámasztott próbatestet – a későbbiekben meghatározott követelményeknek megfelelően ütőgéppel (ingáskalapács) – egyetlen ütéssel eltörnek. Az ehhez szükséges ütőmunkát joule-ban mérik. Az így kapott ütőmunka az anyag ütésszerű igénybevétellel szembeni ellenálló képességét mutatja.

4. Jelölések

E szabványban alkalmazott jelölések az 1. táblázatban, valamint az 1. és a 2. ábrákon találhatóak.

1. táblázat

Tételszám (1. ábra)	Elnevezés	Mértékegység
1	A próbatest hossza	mm
2	A próbatest vastagsága	mm
3	A próbatest szélessége	mm
4	A próbatest vastagsága a bemetszés helyén	mm
5	Bemetszési szög	fok
6	A bemetszés tövének lekerekítési sugara	mm
7	Az ülékek támaszai közötti távolság	mm
8	A támaszok lekerekítési sugara	mm
9	A támaszok hátrametszési szöge	fok
10	A ütőék élszöge	fok
11	Az ütőél lekerekítési sugara	mm
12	A kalapács szélessége	mm
–	A mért ütőmunka (KU vagy KV)	joule

5. Próbatestek

5.1. A próbatestek számát, azonosító jelét és helyzetét a termékszabvány írja elő.

5.2. A normál próbatest 55 mm hosszú, 10 mm élhosszúságú, négyzetes keresztmetszetű legyen. A bemetszést a próbatest közepén kell a következőképpen kialakítani:

- a) V-bemetszés 45°-os bemetszési szöggel, 2 mm-es bemetszési mélységgel és 0,25-es mm lekerekítési sugárral. Ha a vizsgálati anyagból nem lehetséges az említett méretű (normál) próbatestet kivenni, akkor 7,5 vagy 5 mm széles, kisméretű próbatestet kell kimunkálni (2. táblázat);

1) Előkészületben. A szabvány hatálybalépéséig az A mellékletben felsorolt megfelelő külföldi és nemzetközi szabványok érvényesek.

- b) U- vagy kulcslyuk bemetszés 5 mm-es bemetszési mélységgel és a bemetszés tövében 1 mm-es lekerekítési sugárral.

Minden próbatest összes felületét készre kell munkálni a precíziósan öntött próbatestek kivételével, amelyeknek a bemetszés szimmetriatengelyével párhuzamos oldalait öntött állapotban lehet hagyni.

5.3. A bemetszés szimmetriatengelye legyen merőleges a próbatest hossz tengelyére.

5.4. A próbatestek megengedett méreteltéréseit (tűréseit) a 2. táblázat tartalmazza.

5.5. A 2. táblázat adataitól eltérő magasságú próbatestek használhatók pl. a termék vastagságával azonos megmunkálatlan szélességgel, ha ezt a megfelelő termékszabvány megengedi. Csak az azonos kialakítású és méretű próbatestek eseténbe kapott vizsgálati eredmények hasonlíthatók össze egymással, ha az összes azonos formájú és méretű próbatestek vizsgálatai megtörténtek.

5.6. A próbatestet úgy kell megmunkálni, hogy az anyag tulajdonságainak változása pl. hidegalakítás vagy hőhatás következtében a lehető legkisebb legyen, valamint lehető legkisebb mértékben befolyásolja az anyag szerkezetét.

A bemetszést gondosan kell elkészíteni úgy, hogy a bemetszés tövében a bemetszéssel párhuzamos megmunkálási nyom, repedés ne maradjon. A próbatestet a nem felfekvő felületén azonosító jellel lehet ellátni, a bemetszéstől legalább 5 mm-re, a jelölés okozta hidegalakítási, folyási jelenség hatásának elkerülése érdekében.

6. Vizsgálógép

6.1. Az ütőgép merev és stabil legyen az EN 10045-2 előírásainak megfelelően. A vizsgálógép fontosabb jellemzői feleljenek meg a 3. táblázat előírásainak.

6.2. Szabványos vizsgálatnak kell tekinteni a 300 ± 10 J névleges ütőenergiájú vizsgálógéppel, szabványos normál próbatesten végzett vizsgálatot. Ilyen feltételek között a kapott ütőmunkaértékeket a következőképpen kell jelölni:

- KU az U-bemetszésű próbatest esetén,
- KV a V-bemetszésű próbatest esetén.

Például:

KV = 121 J jelentése:

- 300 J névleges ütőenergiájú ütőgép,
- V-bemetszésű szabványos próbatest,
- a töréshez szükséges ütőmunka: 121 J.

6.3. Alkalmazhatók más ütőenergiájú vizsgálógépek is; ebben az esetben a KU és KV jeleket ki kell egészíteni a vizsgálógép energiáját jelölő indexszel, pl:

- KV 150: a névleges ütésienergia-lehetőség 150 J;
- KU 100: a névleges ütésienergia-lehetőség 100 J.

KU 100 = 65 J jelentése:

- 100 J névleges energiájú ütőgép;
- szabványos U-bemetszésű próbatest;
- a töréshez szükséges ütőmunka: 65 J.

6.4. A kisméretű, V-bemetszésű próbatesttel végzett vizsgálat esetén az ütőenergiát jelölő indexszel kiegészített KV jel után a próbatest szélességét is fel kell tüntetni.

Például:

KV 300/7,5: ütőenergia 300 J, a próbatest szélessége 7,5 mm.

KV 150/5 : ütőenergia 150 J, a próbatest szélessége 5 mm.

MSZ EN 10045-1:1994

KV 150/7,5 = 83 J jelentése:

- 150 J névleges energiájú ütőgép;
- a kisméretű próbatest szélessége 7,5 mm;
- a töréshez szükséges ütőmunka: 83 J.

A próbatest méreteltérései

2. táblázat

Elnevezés	U-bemetszésű próbatest			V-bemetszésű próbatest		
	Névleges méret	Tűrés		Névleges méret	Tűrés	
			ISO jel ¹⁾			ISO jel ¹⁾
Hossz	55 mm	± 0,60 mm	j _s 15	55 mm	± 0,60 mm	j _s 15
Vastagság	10 mm	± 0,11 mm	j _s 13	10 mm	± 0,06 mm	j _s 12
Szélesség						
– Szabványos próbatest	10 mm	± 0,11 mm	j _s 13	10 mm	± 0,11 mm	j _s 13
– 1. Kisméretű próbatest	–	–	–	7,5 mm	± 0,11 mm	j _s 13
– 2. Kisméretű próbatest	–	–	–	5 mm	± 0,06 mm	j _s 12
Bemetszési szög	–	–	–	45°	± 2°	–
A próbatest vastagsága a bemetszés helyén	5 mm	± 0,09 mm	j _s 13	8 mm	± 0,06 mm	j _s 12
A bemetszés tövének lekerekítési sugara	1 mm	± 0,07 mm	j _s 12	0,25 mm	± 0,025 mm	–
A próbatest véglapjai és a bemetszés szimmetria síkja közötti távolság ²⁾	27,5 mm	± 0,42 mm	j _s 15	27,5 mm	± 0,42 mm	j _s 15
A próbatest hossz tengelye és a bemetszés szimmetria síkja által bezárt szög	90° ± 2°	–		90° ± 2°	–	
A próbatest szomszédos hosszanti oldalai közötti szög	90° ± 2°	–		90° ± 2°	–	

1) Az ISO 286 szerint
2) Automatikus helyzetbeállítóval felszerelt ütőgépek esetében ± 0,165... ± 0,42 mm méreteltérés alkalmazható.

A vizsgálógép jellemzői

3. táblázat

Tételszám (1. ábra)	Elnevezés	Érték
7	Az ülékek támaszai közötti távolság	40 $\begin{smallmatrix} +0,2 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm
8	A támaszok lekerekítési sugara	1 $\begin{smallmatrix} +0,5 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm
9	A támaszok hátrametszési szöge	11 ± 1°
10	Az ütőél élszöge	30 ± 1°
11	Az ütőél lekerekítési sugara	2 $\begin{smallmatrix} +0,5 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm
12	A kalapács szélessége	18 mm
–	A kalapács sebessége ütéskor	5...5,5 m/s ¹⁾
–	Az ülékek alaplappjai és támaszai által bezárt szög	90 ± 0,1°

1) Az 1983 előtt gyártott ütőgépek esetében 4,5 és 7 m/s közötti értékben is meg lehet állapodni.

7. A vizsgálat követelményei

7.1. A próbatestet úgy kell a támasztólapokkal szemben elhelyezni, hogy a bemetszés szimmetriasíkja, valamint az alap- és a támasztólap szimmetriasíkja közötti távolság ne legyen több, mint 0,5 mm. A próbatestet úgy kell az alaplagra elhelyezni, hogy az ütőkalapács a bemetszett oldallal szemközti oldallal találkozzék (2. ábra).

7.2. Ha a termékszabványban nincs egyéb előírás, akkor a vizsgálatot (23 ± 5) °C-os vizsgálati hőmérsékleten kell elvégezni.

Ha vizsgálati hőmérséklet tűrése nincs előírva, akkor annak eltérése ± 2 °C-nál ne legyen nagyobb. Ha a vizsgálati hőmérséklet eltér a környezeti hőmérséklettől, akkor a próbatestet hűtő- vagy hevítőközegbe kell meríteni a kívánt hőmérséklet elérésének idejére és a teljes keresztmetszetének hőkiegyenlítődése (például folyékony közegben legalább 10 perc, gázközegben legalább 30 perc) után szabad a vizsgálatot elvégezni. A próbatest kiemelése utáni 5 s-on belül a vizsgálatot el kell végezni. A próbatest kivételéhez olyan eszközt kell alkalmazni, amellyel a próbatest hőmérséklete a meghatározott határok között tartható.

7.3. Ha a próbatest a vizsgálat során képlékeny alakváltozást szenvedett, de nem tört el, akkor az ütőmunka nem határozható meg. Ebben az esetben a vizsgálati jegyzőkönyvben a következő jelölést kell alkalmazni: "x J-nál a próbatest nem tört el".

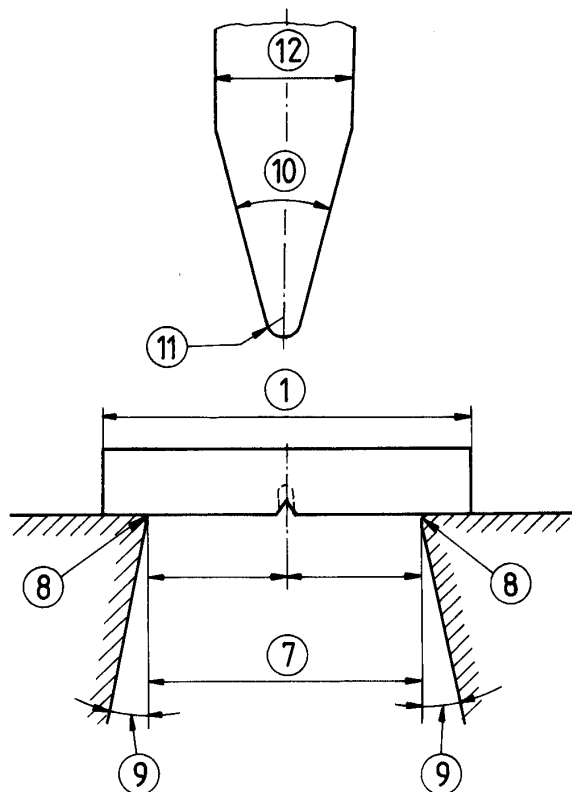
Megjegyzés:

Csak az azonos méretű próbatesteken mért eredményeket lehet összehasonlítani. A különböző vizsgálati eljárások esetében kapott eredmények összehasonlítására nincs alkalmas általános érvényű módszer.

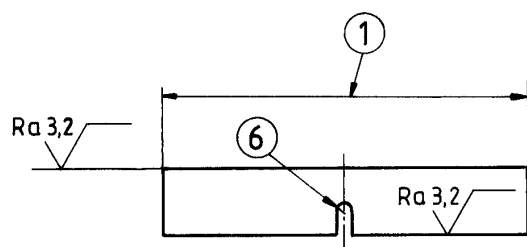
8. Vizsgálati jegyzőkönyv

A vizsgálati jegyzőkönyvnek a következő adatokat kell tartalmaznia:

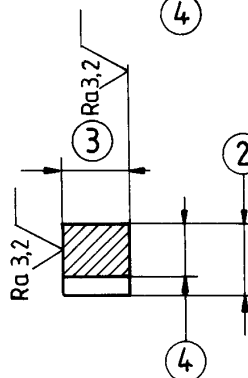
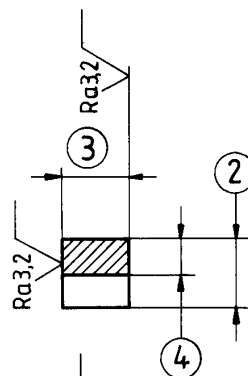
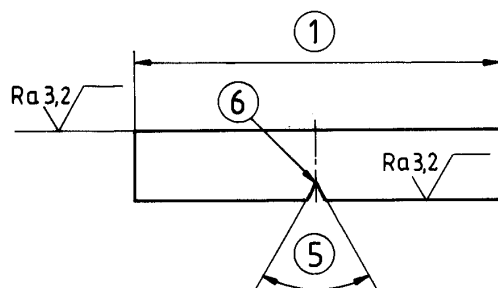
- a) e szabvány jelzetét,
- b) a próbatest típusát, alakját és méretét,
- c) a próbatest jellemzőit (acélminőség, adagszám),
- d) a próbatest és a kimunkálás irányát, helyzetét, ha az ismert,
- e) az ütőgép névleges ütőenergiáját,
- f) a vizsgálati hőmérsékletet (°C-ban),
- g) a mért ütőmunkát, KU-t vagy KV-t joule-ban.



Charpy-féle U-bemetszésű próbatest

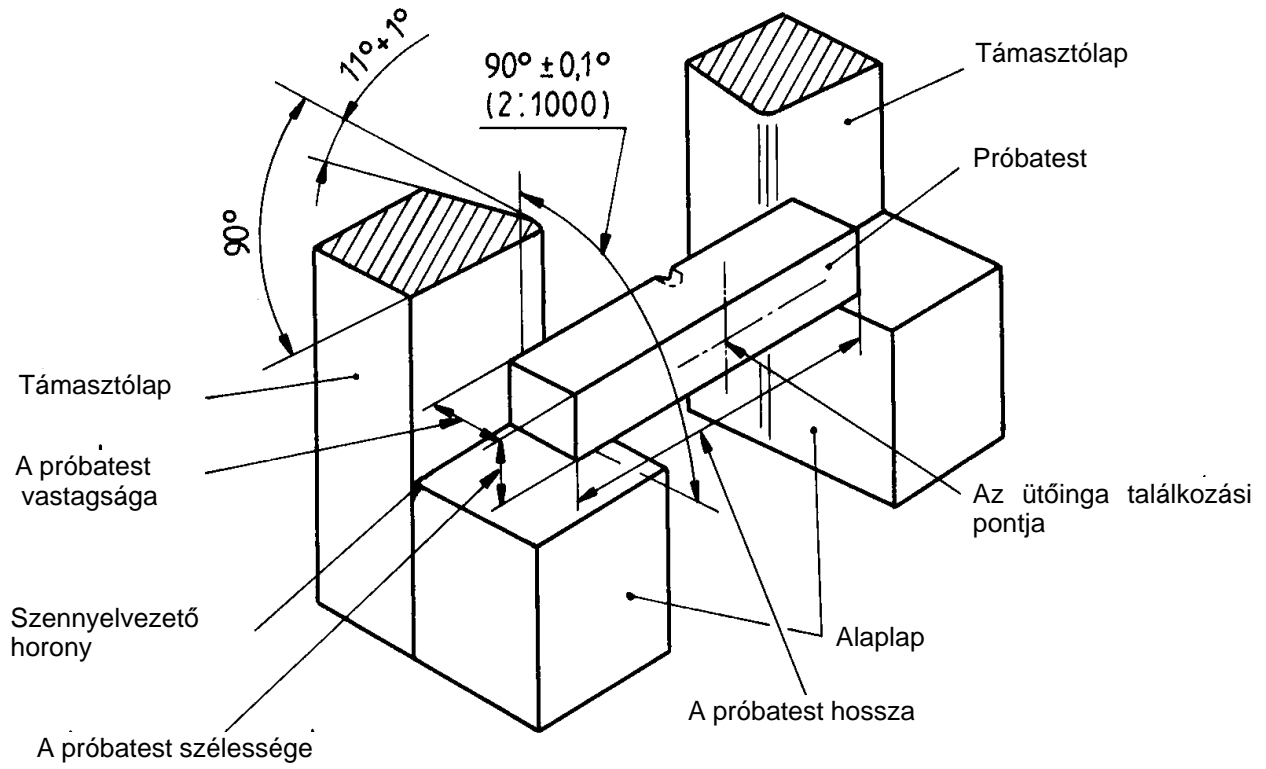


Charpy-féle V-bemetszésű próbatest



1. ábra
Charpy-féle ütővizsgálat

Megjegyzés: A bekarikázott számok magyarázata az 1. táblázatban található.



2. ábra
A próbatest elhelyezése az alap- és támasztólapokon

MSZ EN 10045-1:1994

A melléklet (előírás)

A hivatkozott és előkészítés alatt álló európai szabványnak megfelelő nemzeti szabványok jegyzéke

Az EN 10045-2 kidolgozásáig a 4. táblázatban szereplő nemzeti szabványok alkalmazhatók.

4. táblázat

prEN	Megfelelő nemzeti szabványok						ISO
	Német-ország	Francia-ország	Nagy-Britannia	Olasz-ország	Belgium	Svéd-ország	
10 045-2	DIN 51306 1983	NFA 03-508 1985	BS 131 4. rész 1972				442:1965

A magyar fordítás vége

A nemzeti előszóban említett magyar szabványok

MSZ EN 10045-2 Charpy-féle ütővizsgálat. A vizsgológép hitelesítése¹⁾

A szövegben említett nemzetközi szabvány

ISO 83:1976 Steel - Charpy impact test (U-notch)
ISO 148:1983 Steel - Charpy impact test (V-notch)
ISO 286-1:1988 ISO system of limits and fits - Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits

A szövegben említett európai szabvány

EN 10045-2¹⁾ Metallic materials - Charpy impact test - Part 2: Verification of pendulum testing machines

¹⁾ Előkészületben. A szabvány hatálybalépéséig az A mellékletben felsorolt megfelelő külföldi és nemzetközi szabványok érvényesek.

A szabvány érvényességében beálló minden változást a Magyar Szabványügyi Hivatal a Szabványügyi Közlönyben hirdeti meg (előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR); vásárolható a Budapest, V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám alatti Hírlapboltban). A gyakorlati tapasztalatok alapján ajánlatosnak látszó helyesbítő, módosító, kiegészítő indítványokat és észrevételeket megfelelő indoklással a Magyar Szabványügyi Hivatalhoz, Budapest, IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest, Pf. 24. 1450, telex: 22 5723, telefax: 218 5125) lehet benyújtani. A szabvány beszerezhető a Szabványboltban, Budapest, IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest, Pf. 24. 1450).

Felelős kiadó: Az MSZH Értékesítési Osztályának vezetője

Készítette: az MSZH Számítástechnikai Osztálya HVP-vel. (Sch.E.) 1994. Fejezetnév: N10045-1