

Építőanyagok és Típusok Engedélyező Testülete  
Építéstechnológiai Ellenőrző Hivatal

A Szövetségi Kormány és a tartományok által  
közösén támogatott közjogi intézmény

Az építési termékekre vonatkozó az építési  
termékek forgalmazásának harmonizált  
feltételeit megállapító 305/2011/EU rendelet  
29. cikkelye értelmében kijelölt szerv, az  
EOTA (Európai Műszaki Értékelő Szervezet)  
tagja.

## ETA-05/0070 sz. Európai Műszaki Értékelés

2017. április 11.

### Általános rész:

A műszaki értékelést végző azon szerv,  
amely az Európai Műszaki Értékelést  
kiállította:

Az építési termék kereskedelmi neve

Az a termékcsalád, amelybe az építési  
termék tartozik

Gyártó

Gyártó üzem

Ezen Európai Műszaki Értékelés tartalma:

Ezen Európai Műszaki Értékelés a  
305/2011/EU rendeletnek megfelelően készült,  
a következő alapján

Német Építéstechnológiai Intézet

m2, m2-C, m2-CG mungo acélcsapok

Kontrollált meghúzási nyomatékkal terpesztő dübelek a  
nem repedezett betonban történő rögzítéshez

Mungo Befestigungstechnik AG  
Bornfeldstrasse 2  
4603 Olten  
SVÁJC

Mungo üzem, Olten

12 oldal, amelyből 3 oldal melléklet

Európai Értékelési Dokumentum  
(EAD) 330232-00-0601.

Az Európai Műszaki Értékelést a Műszaki Értékelő Testület saját hivatalos nyelvén készítette el. Az Európai Műszaki Értékelés más nyelveken készült fordításainak teljes mértékben meg kell egyezniük az eredeti irattal, és fordításként jelölni kell azokat.

Ezt az Európai Műszaki Értékelést elektronikus továbbítás esetén is kizárólag teljes terjedelmében, és rövidítés nélkül szabad közölni. Kizárólag a kiállító Műszaki Értékelő Testület írásos bejegyzésével történhet részleges másolat. Minden ilyen jellegű másolaton kötelező feltüntetni ennek tényét.

A kiállító Műszaki Értékelő Testület visszavonhatja az Európai Műszaki Értékelést, különösen a Bizottság által, a 305/2011/EU rendelet 25. cikkely (3.) bekezdése szerint tett tájékoztatást követően.

## Speciális rész

### 1 A termék műszaki leírása

A mungo m2 galvanikusan horganyzott vagy nem rozsdásodó acélból készült dübel, amelyet furatba kell helyezni, majd kontrollált meghúzási nyomaték alkalmazásával kerül rögzítésre. Az alkalmazott alátétnek megfelelően a dübel-változatok m2, m2-C és m2-CG jelöléssel vannak ellátva. A termékleírás az „A” mellékletben található.

### 2. A rendeltetésszerű használat módjainak leírása a vonatkozó európai értékelési dokumentum alapján

A 3. bekezdésben megjelölt teljesítményeket kizárólag abban az esetben lehet alapul venni, ha a dübelt a „B” Mellékletben megjelölt adatoknak megfelelően, és határértékek között használják.

Az európai műszaki értékelés során alkalmazott vizsgálati és értékelési módszereket feltételezik, hogy a dübel hasznos élettartama legalább 50 év. A hasznos élettartam megjelölése nem értelmezhető a gyártó garanciavállalásaként, mindössze segítséget nyújt a megfelelő termék kiválasztásához az építmény gazdaságilag indokolt, várható élettartamának tükrében.

### 3. A termék teljesítménye, és annak értékeléséhez használt módszerek leírása

#### 3.1 Mechanikai szilárdság és állékonyság (BWR1)

Alapvető jellemző	Teljesítmény
Jellemző ellenállás statikus és kvázi-statikusan terhelés esetén, elmozdulások	Lásd a C1. és a C2. mellékleteket
Jellemző ellenállás C1 és C2 kategóriájú szeizmikus terhelés esetén	Nincs értékelve a teljesítmény

#### 3.2 Tűzbiztonság (BWR 2)

Alapvető jellemző	Teljesítmény
Tűzzel szembeni viselkedés	A dübel megfelel az A1 kategória követelményeinek
Tűzállóság	Nincs értékelve a teljesítmény

### 4 A teljesítményállandóság értékelésére és ellenőrzésére alkalmazott rendszer, a jogalpra való hivatkozással

A 305/2011/EU rendelet 66. cikkelyének (3.) bekezdése szerinti EAD 330499-00-0601 európai értékelési dokumentum alapján az alábbi jogalap alkalmazandó: [96/582/EK]. A következő rendszer alkalmazandó: 1

ETA-05/0070 sz. Európai Műszaki Értékelés

Oldalak: 12/4. | 2017. április 11.

**4. A teljesítményállandóság értékelésére és ellenőrzésére alkalmazott rendszer végrehajtásához szükséges műszaki adatok az alkalmazandó európai értékelési dokumentum szerint**

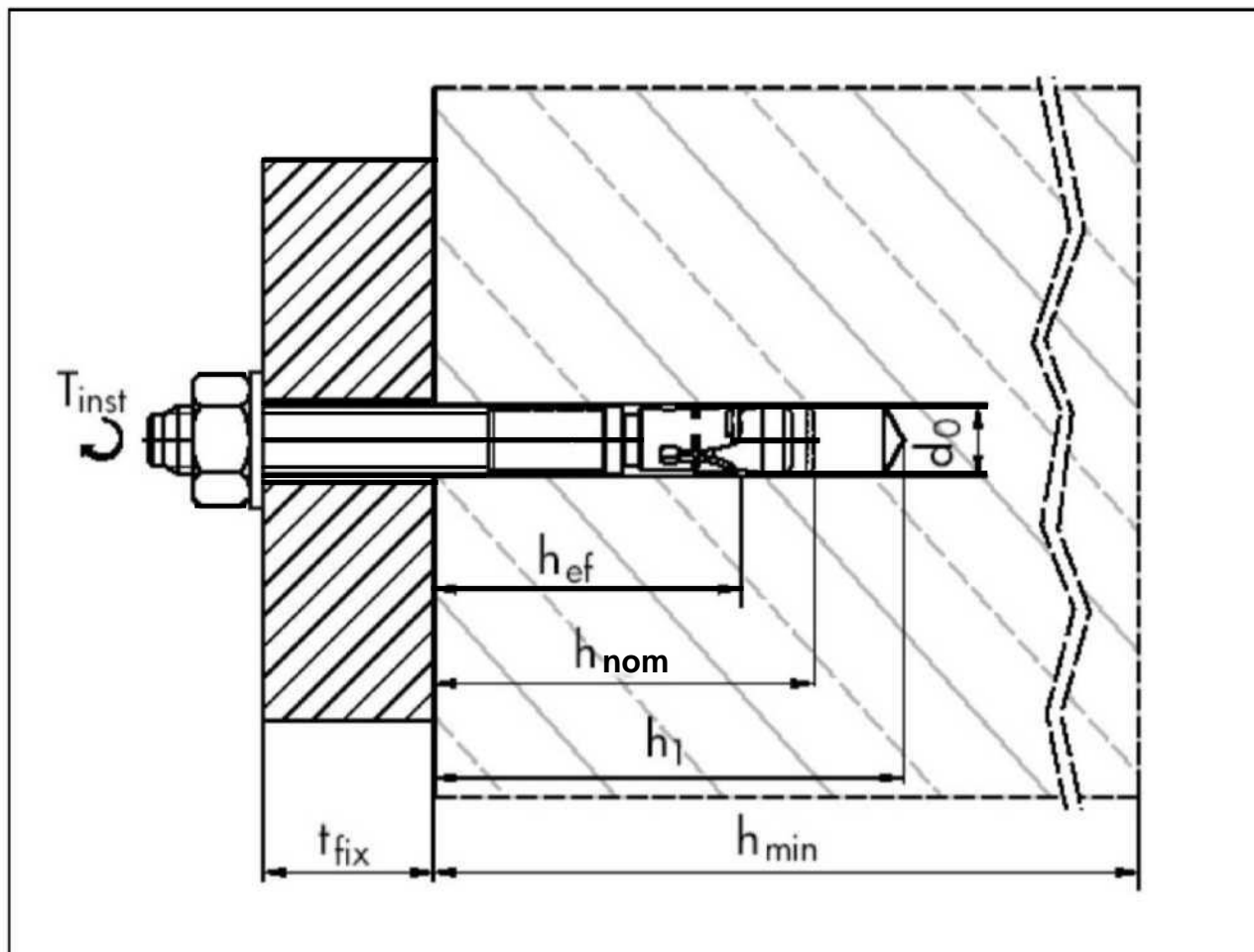
A teljesítményállandóság értékelésére és vizsgálatára alkalmazott rendszer végrehajtásához szükséges műszaki adatok a Német Építéstechnológiai Intézetnél letétbe helyezett vizsgálati terv részét képezik.

Kiállította a Német Építéstechnológiai Intézet, Berlinben, 2017. április 11-én

Andreas Kummerow  
az osztályvezető megbízásából

Hitelesítve

**A dübel beépített állapotban**



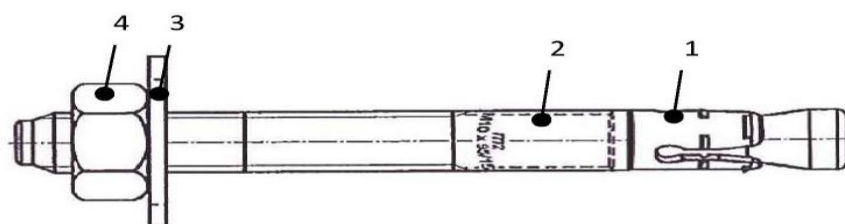
- Jelmagyarázat
- $h_{ef}$  = tényleges kihorgonyzási mélység
  - $h_{nom}$  = a dübel teljes hossza a betonban
  - $h_1$  = furat mélysége
  - $h_{min}$  = minimális építőelemvastagság
  - $d_0$  = névleges fúróátmérő
  - $t_{fix}$  = a rögzítésre kerülő alkatrész vastagsága
  - $T_{inst}$  = nyomaték kihorgonyzásnál

**m2, m2-C, m2-CG**

Termékleírás  
Beépítési állapot

**A1. melléklet**

## Horgony típusa



- 1 Terpesztő lemez
- 2 Csap
- 3 Alátét
- 4 Hatlapú anya

A terpesztő lemez kialakítása:



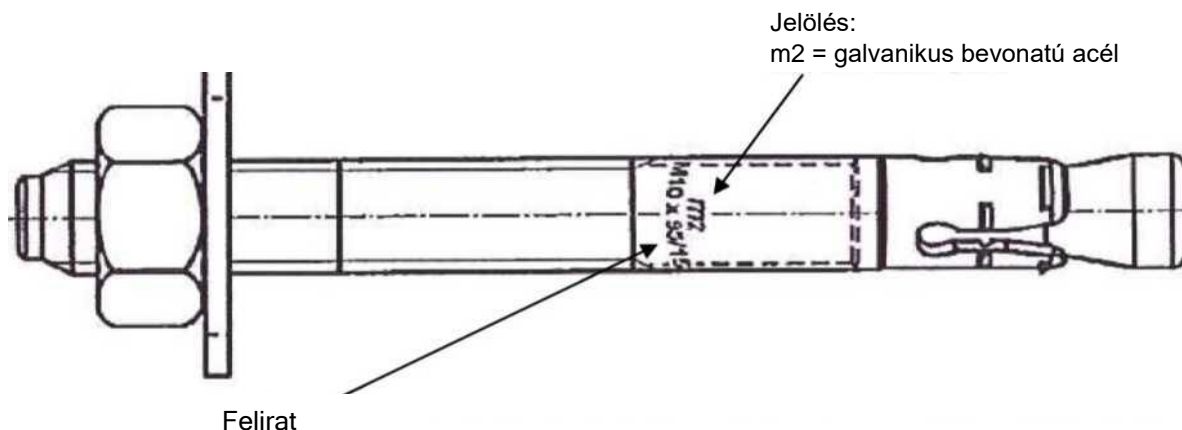
m2 M6  
m2 M16 A típusú  
m2 M20



m2 M8  
m2 M10  
m2 M12



m2 M16 B típusú



Névleges átmérő (pl. M10) x horgony hossza (pl. 95) x rögzítendő alkatrész vastagsága (pl.15)

Horgony típusai:

- m2 m2 csap EN ISO 7089:2000 alátéttel és DIN 934:1987-10 hatlapú anyával
- m2-C m2 csap EN ISO 7093-1:2000 alátéttel és DIN 934:1987-10 hatlapú anyával
- m2-CG m2 csap EN ISO 7094:2000 alátéttel és DIN 934:1987-10 hatlapú anyával

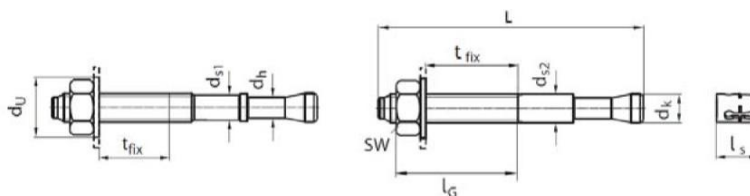
<p><b>m2, m2-C, m2-CG</b></p>	<p><b>A2. melléklet</b></p>
<p><b>Termékleírás</b> Megnevezés és jelölés</p>	

## A1. táblázat: Méretek

Rész	Megnevezés				M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20
1	Csap	$d_k$	[mm]		6	8	10	10	12	16	20
		$d_b$	[mm]		4	5,6	7,2	7,2	8,5	11,5	15,2
		$d_{s1}$	[mm]		5,25	7,05	8,9	8,9	10,7	14,5	-
		$d_{s2}$	[mm]		-	-	-	-	12	16	20
		min $l_G$	[mm]		19	43	23	23	32	33	70
		max $l_G$	[mm]		62	120	120	120	120	120	120
		min L	[mm]		50	80	60	95	80	90	130
		max L	[mm]		95	165	180	180	360	440	270
2	Terpesztő	A típusú	$l_s$	[mm]	9,5	13,2	15,2	15,2	17,5	19,3	21,6
	lemez	B típusú			-	-	-	-	-	19,7	-
3	Alátét	EN ISO 7089:2000	$d_u$	[mm]	12	16	20	20	24	30	37
			s	[mm]	1,6	1,6	2	2	2,5	3	3
		EN ISO 7093-1:2000	$d_u$	[mm]	18	24	30	30	37	50	60
			s	[mm]	1,6	2	2,5	2,5	3	3	4
		EN ISO 7094:2000	$d_u$	[mm]	22	28	34	34	44	56	72
	s	[mm]	2	3	3	3	4	5	6		
4	Hatlapú anya	SW	[mm]		10	13	17	17	19	24	30

m2, m2-C, m2-CG

m2, m2-C, m2-CG H ≥ 185mm [M12 - M20]



## A2. táblázat: Alapanyagok

Rész	Megnevezés	Alapanyag	
1	Csap	$L \leq 185$ mm	Hidegen húzott huzal EN 10263-2:2001, galvanizált $\geq 5$ $\mu$ m
		$L > 185$ mm <sup>1)</sup>	Forgácsolható acél EN 10087:1998, galvanizált $\geq 5$ $\mu$ m
2	Terpesztő lemez	$L \leq 185$ mm	Hidegen hengerelt lemez EN10139:1997, galvanizált $\geq 5$ $\mu$ m
		$L > 185$ mm <sup>1)</sup>	Hidegen hengerelt nemesacél lemez EN10088-2:2014, bevonat nélkül
3	Alátét	Acél EN10139:1997, galvanizált $\geq 5$ $\mu$ m	
4	Hatlapú anya	Acél, anyagosztály: 8, DIN 934:1987-10, galvanizált $\geq 5$ $\mu$ m	

<sup>1)</sup> M12 és M16 méretekre érvényes, M20 méretre érvényes a hosszúságtól függetlenül.

m2, m2-C, m2-CG

Termékleírás  
Méretek és alapanyagok

A3. melléklet



## A tervezett felhasználás meghatározása

### A horgony terhelhetősége:

- Statikus és kvázi-statisztikus terhelés

### A horgony használatának alapját képező anyagok:

- Az EN 206-1:2000 szerinti, nem repedezett normál beton
- Szilárdsági osztály: a 206-1:2000 szerinti C20/25-től legfeljebb C50/60-ig

### Alkalmazási feltételek (környezeti feltételek):

- Száraz belső terek körülményei között alkalmazott építőelemek (galvanizált acél)

### Méretezés:

- A horgonyok méretének meghatározását egy olyan mérnök végezze, aki tapasztalattal rendelkezik a rögzítőhorgonyok alkalmazása és a betonszerkezetek szakterületén.
- A rögzítendő teher figyelembe vételével ellenőrizhető számításokat és kiviteli rajzokat kell készíteni.
- A statikus és kvázi-statisztikus terhelésnek kitett horgonyok méretének meghatározása az EN 1992-4:2017 szerint történt.

### Beépítés:

- Furat készítése ütve fúró segítségével.
- A horgony beépítése a gyártó előírásainak megfelelően, arra alkalmas szerszámok használatával, a megfelelő szakértelemmel rendelkező szakemberek által kivitelezve.
- A furat megtisztítása a szennyeződésektől és a portól.
- A dübelt csakis egyszer szabad behelyezni.

**m2, m2-C, m2-CG**

Felhasználás célja  
Specifikációk

**B1. melléklet**



**B1. táblázat: A szerelésre vonatkozó értékek**

Horgony mérete			M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20
Névleges furatátmérő	$d_0$	[mm]	6	8	10		12	16	20
Effektív kihorgonyzási mélység	$h_{ef}$	[mm]	40	50	33	58	68	80	100
Nyomaték kihorgonyzásnál	$T_{inst}$	[Nm]	5	15	30		50	100	200
Furatvágó legnagyobb átmérője	$d_{cut}$	[mm]	6,4	8,45	10,45		12,5	16,5	20,55
Furatmélység	$h_1$	[mm]	60	70	50	80	90	110	130
Átmenő lyuk a felszerelésre kerülő alkatrészen	$d_f$	[mm]	7	9	12		14	18	22
Legkisebb rögzíthető vastagság	$t_{fix, min}$	[mm]	1	1	1		1	1	1
Legnagyobb rögzíthető vastagság	$t_{fix, max}$	[mm]	25	95	130		265	325	140

**B2. táblázat: Építőelem minimális vastagsága, minimális tengely- és peremtávolság**

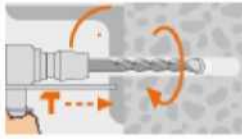
Dübel mérete			M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20	
Horgony hossza	L	[mm]					≤ 185	> 185	≤ 185	> 185
Építőelem minimális vastagsága	$h_{min}$	[mm]	100	100	120	120	140		160	200
Minimális tengelytávolság	$S_{min}$	[mm]	40	45	50	50	75	110	100	120
peremtávolságnál	c	[mm]	70	45	50	50	80	200	190	320
Minimális peremtávolság tengelytávolságnál	$C_{min}$	[mm]	40					150	130	240
	s	[mm]	80					210	190	240

**m2, m2-C, m2-CG****Tervezett felhasználás****A szerelésre vonatkozó értékek**

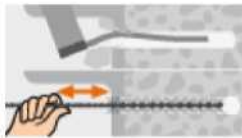
Építőelem minimális vastagsága, minimális tengely- és peremtávolság

**B2. melléklet**

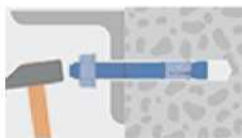
### A beépítésre vonatkozó utasítás:



Furat készítése



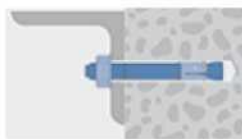
Furat megtisztítása



A dübel és az alkatrész felhelyezése



Meghúzás nyomatékkulccsal és a beépítéshez megadott nyomatékkal



Elkészült rögzítés

m2, m2-C, m2-CG

**Tervezett felhasználás**  
A beépítésre vonatkozó utasítás

**B3 melléklet**



## C1. táblázat: „A” tervezési módszer Jellemző értékek húzóterhelés esetén

Dübel mérete			M6	M8 <sup>2)</sup>	M10x60 <sup>3)</sup>	M10 <sup>2)</sup>	M12 <sup>2)</sup>	M16	M20	
Horgony hosszúsága	L	[mm]					≤ 185	> 185		
Szerelési biztonsági tényező	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0				1,2			
<b>Acélhiba</b>										
Jellemző teherbírás	$N_{RK,s}$	[kN]	10	19	33	33	43	43	77	124
Részleges biztonsági tényező	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,4							
<b>Kihúzóadás</b>										
Jellemző teherbírás nem repedezett betonban	$N_{RK,p}$	[kN]	7,5	12	n.d. <sup>4)</sup>	16	24	24	30	50
Teljesítménynövelő tényező $N_{RK,p}$ -ra	$\psi_c$	C 30/37	1,17		1,22	1,17				
		C 40/50	1,32		1,41	1,32				
		C 50/60	1,42		1,55	1,42				
<b>Beton kiszakadása</b>										
Hatékony kihorgonyzási mélység	$h_{ef}$	[mm]	40	50	33	58	68	80	100	
Tényező nem repedezett beton	$k_1 = k_{ucr,N}$	[-]	11,0							
Tengelytávolság	$S_{cr,N}$	[mm]	120	150	100	175	205	240	300	
Peremtávolság	$S_{cr,N}$	[mm]	60	75	50	87	102	120	150	
<b>Betonhasítás</b>										
Tengelytávolság	$S_{cr,sp}$	[mm]	200	250	165	290	340	400	500	
Peremtávolság	$C_{cr,sp}$	[mm]	100	125	82,5	145	170	200	250	

- 1) egyéb nemzeti szabályozás hiányában
- 2) a terpesztölemezre vonatkozik az A2. melléklet
- 3) csak a statikailag nem meghatározottan elhelyezett építőelemek kihorgonyzásához
- 4) a kihúzóadás nem jelentős

## C2. táblázat: Elmozdulások húzóterhelés alatt

Dübel mérete			M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20
Húzóterhelés	N	[kN]	3,6	5,7	4,6	7,6	9,9	11,9	19,8
Elmozdulás	$\delta_{N0}$	[mm]	0,3		0,14	0,3			
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,3						

m2, m2-C, m2-CG

### Teljesítmény

„A” tervezési módszer, jellemző értékek húzóterhelés esetén  
Elmozdulások húzóterhelés alatt

C1. melléklet



### C3. táblázat: „A” tervezési módszer, jellemző értékek nyíróterhelés alatt

Dübel mérete		M6	M8 <sup>2)</sup>	M10x60 <sup>2)3)</sup>	M10 <sup>2)</sup>	M12 <sup>2)</sup>	M16	M20	
Horgony hosszúsága	L [mm]			≥ 185	> 185				
<b>Acélhiba emelőkar nélkül</b>									
Jellemző teherbírás $V_{RkS}$	[kN]	4,5	11	18	18	24	28	33	51
Részleges biztonsági tényező $\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	[-]	1,5	1,29	1,27	1,27	1,25	1,33	1,5	
<b>Acélhiba emelőkarral</b>									
Jellemző teherbírás $M^0_{RkS}$	[Nm]	12,0	27	56,8	56,8	91,6	104,7	249	486,2
Részleges biztonsági tényező $\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	[-]	1,5	1,29	1,27	1,27	1,25	1,33	1,5	
<b>Betonkiszakadás a teherrel szemben lévő oldalon</b>									
Tényező $k_8$	[-]	1,0			2,0				
<b>Betonszél törés</b>									
Hatékony dübelhossz nyíróterhelés alatt $l_f$	[mm]	40	50	33	58	68	80	100	
Külső átmérő $d_{nom}$	[mm]	6	8	10	10	12	16	20	

<sup>1)</sup> egyéb nemzeti szabályozás hiányában

<sup>2)</sup> a terpesztölemezre vonatkozik, A2. melléklet

<sup>3)</sup> csak a statikailag nem meghatározottan elhelyezett építőelemek kihorgonyzásához

### C4. táblázat: Elmozdulások nyíróterhelés alatt

Dübel mérete		M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20
Nyíróterhelés	[kN]	1,9	3,5	4,6	5,5	7,5	14	21,9
Elmozdulás $\delta_{ND}$	[mm]	1,6	2,2	2,1	2,4	2,7	3,3	3,8
	$\delta_{N\infty}$	2,4	3,2	3,2	3,6	4,1	4,9	5,7

m2, m2-C, m2-CG

Teljesítmény

„A” tervezési módszer, jellemző értékek nyíróterhelés esetén  
Elmozdulások nyíróterhelés alatt

C2. melléklet