

# FDMA tűzvédelmi csappantyú



# I. Tartalom

<b>II. Általános információk</b> .....	3
1. Leírás .....	3
2. Kialakítás .....	4
3. Kommunikációs és vezérlőberendezések .....	15
4. Méretei, súly .....	18
5. Elhelyezés és összeszerelés .....	27
6. Beszerelési táblázat .....	31
7. Tűzbiztos habanyag beépítése .....	45
8. Falszerkezeten kívüli beszerelés EIS60, EIS45 .....	47
9. Felfüggesztési rendszerek .....	51
<b>III. Műszaki adatok</b> .....	58
10. Nyomásvesztés .....	58
11. Helyi nyomásvesztési együttható .....	59
12. Zajra vonatkozó adatok .....	60
<b>IV. Anyag, felület</b> .....	63
13. Anyag .....	63
<b>V. Vizsgálat, tesztelés</b> .....	63
14. Vizsgálat, tesztelés .....	63
<b>VI. Szállítás és tárolás</b> .....	63
15. Logisztikai feltételek .....	63
<b>VII. Összeszerelés, gondozás, karbantartás és átvizsgálások</b> .....	64
16. Összeszerelés .....	64
17. Üzembe helyezés és átvizsgálások .....	64
18. Pótalkatrészek .....	65
19. Biztosíték kioldása után a működtető mechanizmus üzemének visszaállítása .....	65
<b>VIII. Termékadatok</b> .....	66
20. Adatcímke .....	66
21. Gyors áttekintés .....	66
<b>IX. Megrendelésre vonatkozó tájékoztatás</b> .....	67
22. Megrendelési kulcs .....	67
<b>Airvent</b> .....	70

## II. Általános információk

### 1. Leírás

#### 1.1. Tűzvédelmi csappantyúk

A tűzvédelmi csappantyúk olyan elzáró szerkezetek, amelyek a légkondicionáló berendezések csővezetékeiben kerülnek elhelyezésre, hogy megelőzzék az egyik tűzvédelmi szakaszból a másikba a tűz és égési anyagok terjedését a csővezeték elzárásával a tűzvédelmi szakaszhatárokon található pontokon.

A csappantyú lapátja automatikusan zárja a csővezeték egy zárórugó vagy egy visszaugró rugóval üzemelő működtető mechanizmus segítségével. A zárórugót egy indítókar segítségével engedik ki. A kar kiengedése történhet manuálisan, hőkioldással vagy elektromágneses impulzus hatására. A működtető mechanizmus visszaugró rugója akkor indul el, amikor a BAT hőelektromos mechanizmus aktiválásra kerül, vagy amikor a BAT alaphelyzetbe állítás gombját megnyomják, vagy amikor a működtető mechanizmus tápegysége leáll.

A csappantyút szilikon tömítéssel látták el, hogy füst ne hatolhasson át a lapát zárása után. Ugyanakkor a csappantyú lapátja egy olyan anyagba van ágyazva, amelynek a térfogata megnő, és a levegőcsatornát teljesen elzárja.

- A szögletes csappantyúknak két kémlelőnyílása van.
- A kerek csappantyúk egy kémlelőnyílással rendelkeznek, mivel a zárószervezet és a kémlelőnyílás a lehető legelőnyösebb pozícióba rendezhető (a vezérlőeszközzel történő üzemeltetés és kezelés szempontjából).

1. ábra Szögletes FDMA - működtető mechanizmussal rendelkező kialakítás

2. ábra Kerek FDMA - működtető mechanizmussal rendelkező kialakítás



#### 1.2. A csappantyú jellemzői

- CE tanúsítvánnyal rendelkeznek EN 15650-nek megfelelően
- Bevizsgálva az EN 1366-2-nek megfelelően
- Besorolva az EN 13501-3+A1-nek megfelelően
- Tűzbiztonság EIS 120, EIS 90
- Az EN1751 szerint a külső burkolat szivárgási besorolási osztálya C, a belső szivárgási besorolási osztálya 2
- Ciklusteszt C 10 000 besorolási osztályban az EN 15650 szerint
- Korroszióálló EN 15650-nek megfelelően
- ES Megfelelőségi tanúsítvány 1391-CPR-2016/0158
- Teljesítmény nyilatkozat PM/PKTM\_90/01/16/1
- Tűzvédelmi csappantyúk higiéniai felmérése, 1.6/13/16/1 jelentés

#### 1.3. Üzemi feltételek

A következő feltételek teljesülése esetén biztosított a csappantyú megfelelő üzemelése:

- a) Maximális légkeringési sebesség: 12 m.s<sup>-1</sup> Maximális nyomáskülönbség: 1200 Pa
- b) A teljes csappantyú szakaszon biztosítani kell az egyenletes légáramlást a teljes felületen.

A csappantyúk üzemelése nem függ a légáramlás irányától. A csappantyúkat bármilyen irányban fel lehet szerelni. A csappantyúk olyan rendszerekben használhatóak, amelyekben nem található szemcsés, vegyi és ragasztó részecske. A csappantyúk kialakítása az EN 60 721-3-3 szerinti mérsékelt klímájú makroklímás területekhez felel meg. A beszerelési helyen a hőmérséklet tartománya - 30 °C és + 50 °C között lehet.

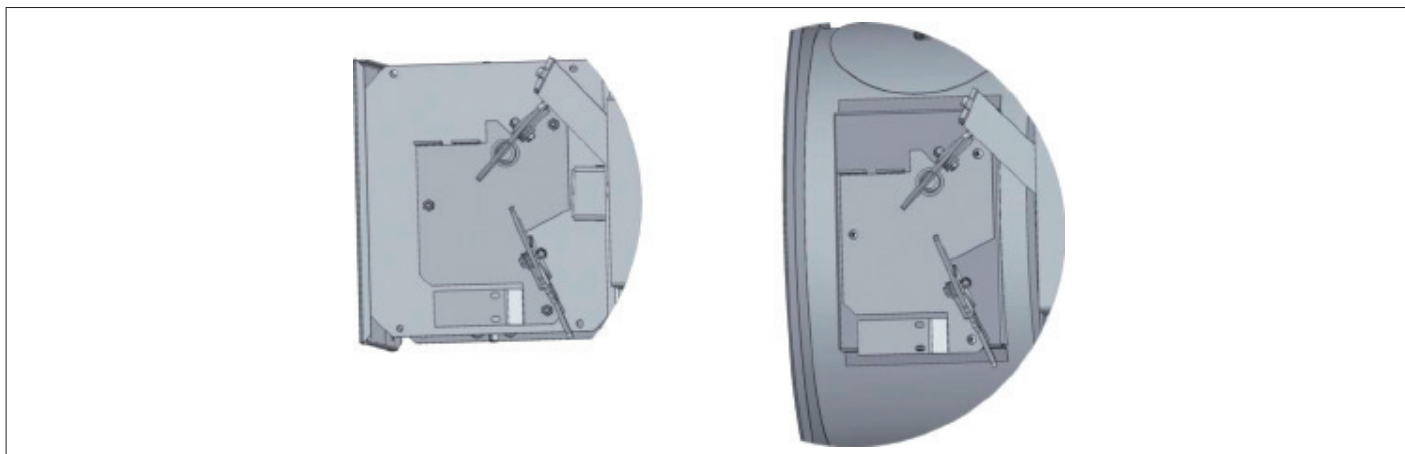
## 2. Kialakítás

### 2.1. A mechanikus vezérlésű kialakítás

#### Kialakítás .01

A mechanikus vezérlésű kialakítások egy hőkioldó védőbiztosítóval rendelkeznek, ami beindítja a zárószervezetet, ha elérésre került a 72 °C névleges indítási hőmérséklet. A zárószervezet automatikus beindítása nem kerül aktiválásra, ha a hőmérséklet nem haladja meg a 70 °C-ot. Amennyiben másik indítási hőmérséklet szükséges, + 104 °C vagy +147 °C névleges indítási hőmérsékletű hőkioldó biztosíték is szállítható (ezt az igényt megrendelés során meg kell adni).

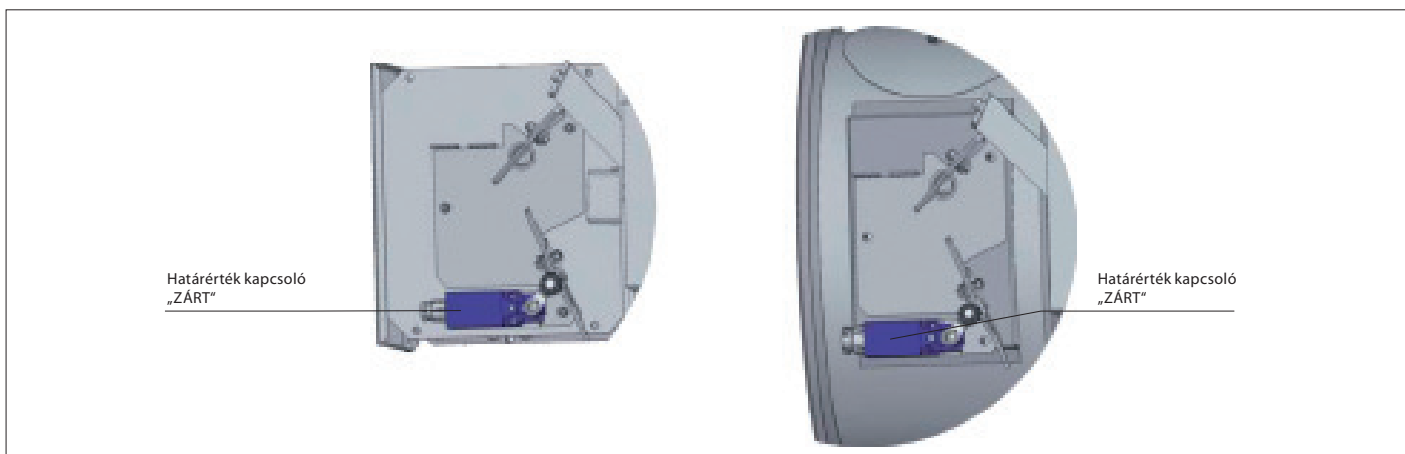
#### 3. ábra A mechanikus vezérlésű kialakítás



#### Kialakítás .11

A .01-es mechanikus vezérlésű kialakítást ki lehet egészíteni egy határérték kapcsolóval, amely a csappantyú lapát „ZÁRT” pozícióját jelzi.

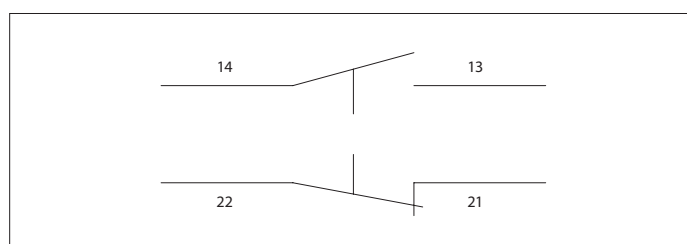
#### 4. ábra A mechanikus vezérlésű és határérték kapcsolóval ellátott kialakítás



#### 2.1.1. táblázat Határérték kapcsoló XCKN2118G-11

Koncovy spinac XCKN2118G-11	
Jmenovite napetf, proud	AC 240 V; 3 A DC 250 V; 0,1 A
Krytl	IP 65
Teplota okoli provozm	-15 °C

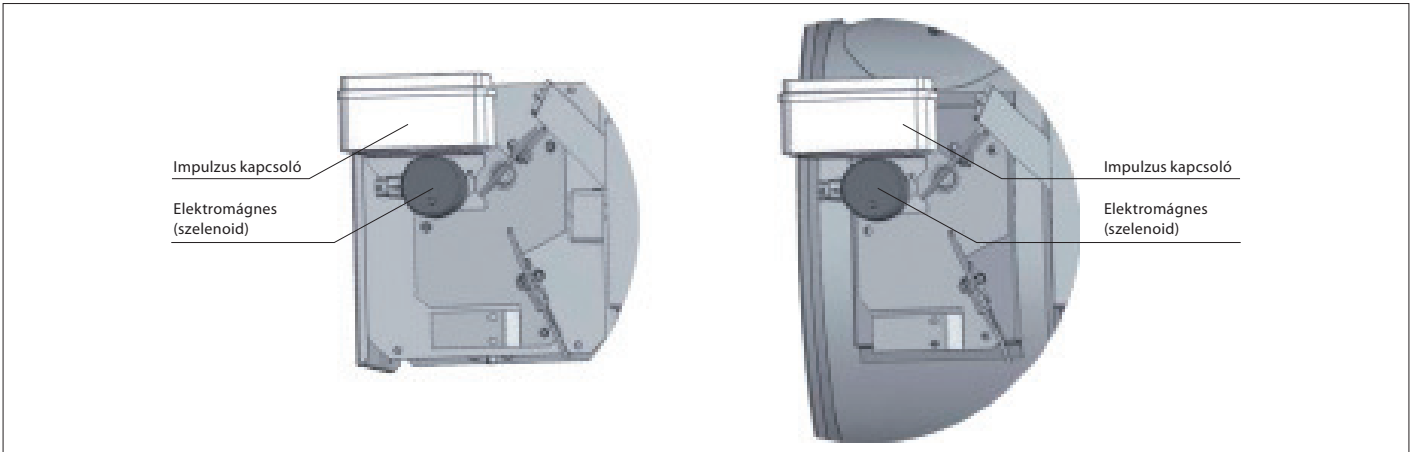
#### 5. ábra Határérték kapcsoló XCKN2118G-11



## 20 és .21 kialakítások

A .01-es mechanikus vezérlésű kialakítást ki lehet egészíteni egy elektromágneses indítással (szolenoid). Az elektromágnes (szolenoid) feszültsége lehet AC(egyenáramú) 230V, AC/DC (egyenáramú/váltóáramú) 24V. Az AC 230 V feszültségnél a csappantyú EM230 elektromágnessel van ellátva. Az AC/DC 24 V feszültségnél a csappantyú EM230 elektromágnessel van ellátva, amely SIEM24 előimpulzus kapcsolóval rendelkezik. A SIEM24 aktiválja az elektromágnezt a SIEM24-ben található kondenzátor feltöltődés után. Ez kb. 10 másodpercet vesz igénybe. A feltöltődési idő a pillanatnyi betáplálástól függ. A megbízható működés érdekében a óz elektromágneshez vagy előimpulzus kapcsolóhoz a megfelelő tápot 20-30 másodpercre csatlakoztatni kell. Az elektromágnes aktiválását követően az indítókar kiengedésre kerül, és a csappantyú zár. Az aktiválást követően az indítókar kiengedésre kerül. Ha a csappantyú „NYITOTT” pozícióba van beállítva, az elektromágnes mag húzásával az indítókar zárólását meg kell szüntetni.

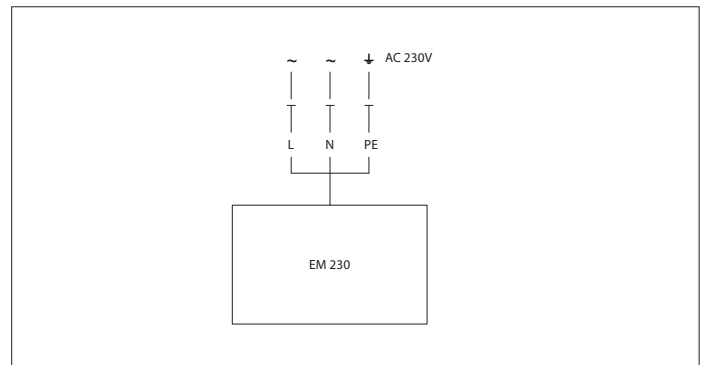
### 6. ábra A mechanikus vezérlésű kialakítás elektromágnessel (szolenoid)



### 2.1.2. táblázat Elektromágnes EM230

Elektromágnes EM230	
Névleges feszültség	AC 230 V / 50 Hz
Vonzási áram	1,2 A
Védettségi fokozat	IP 40
Környezeti hőmérséklet	-10 °C ... +40 °C
Csatlakozás	kábel 1m, 3x0,75mm <sup>2</sup>

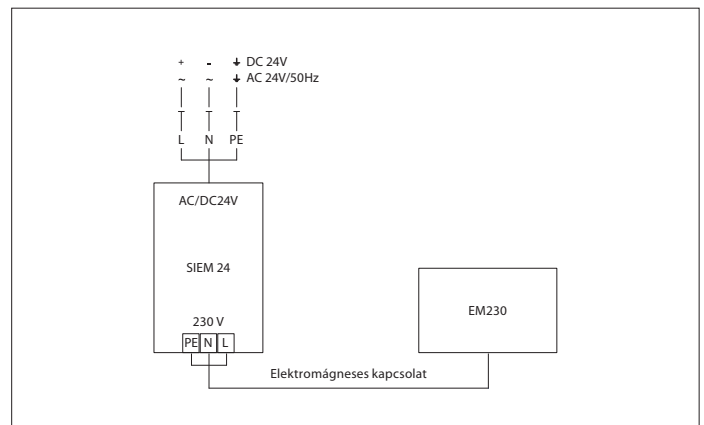
### 7. ábra Elektromágnes EM230



### 2.1.3. táblázat Elektromágnes EM230 SIEM24 impulzuskapcsolóval

Elektromágnes EM230 impulzuskapcsolóval	SIEM24
Névleges feszültség	AC 24 V / 50 Hz DC 24 V
Vonzási áram	1 A
Védettségi fokozat	IP 40
Környezeti hőmérséklet	-10 °C ... +40 °C
Kapcsolási gyakoriság	max. 1x percenként
Csatlakoztatás	kábel 1m, 3x0,75mm <sup>2</sup>

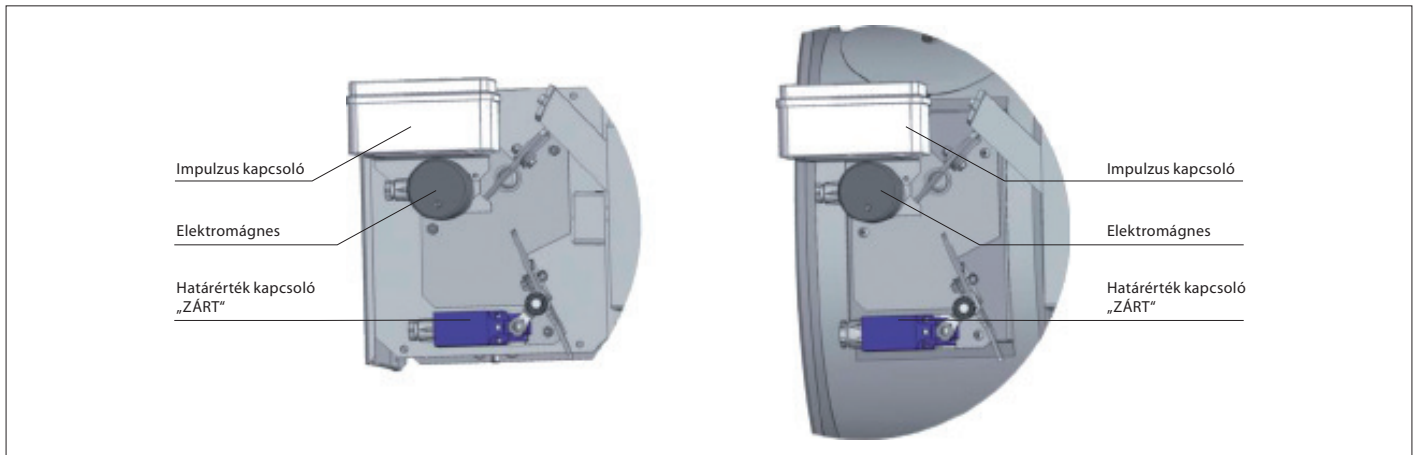
### 8. ábra Elektromágnes EM230 SIEM24 impulzuskapcsolóval



## 23 és .24 kialakítások

A .20 és .21-es mechanikus vezérlésű, elektromágnessel ellátott kialakítást ki lehet egészíteni egy határérték kapcsolóval, amely a csappantyú lapát „ZÁRT” pozícióját jelzi.

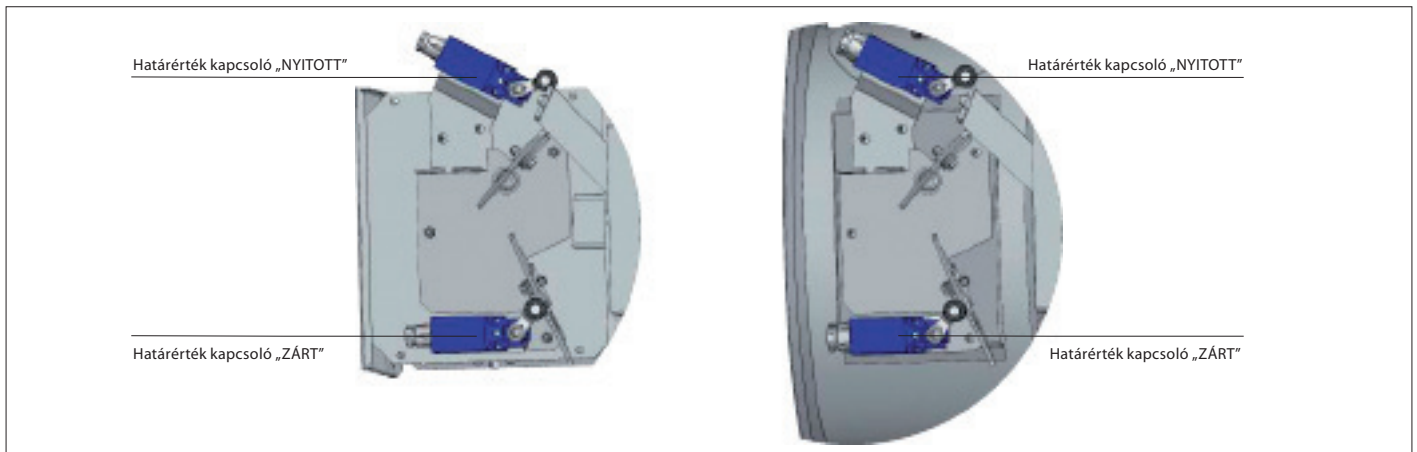
**9. ábra** A mechanikus vezérlésű, elektromágnessel (szolenoid) rendelkező és határérték kapcsolóval ellátott kialakítás



## Kialakítás .80

A .11-es kialakítást ki lehet egészíteni egy végálláskapcsolóval, amely a csappantyú lapát „NYITOTT” pozícióját jelzi.

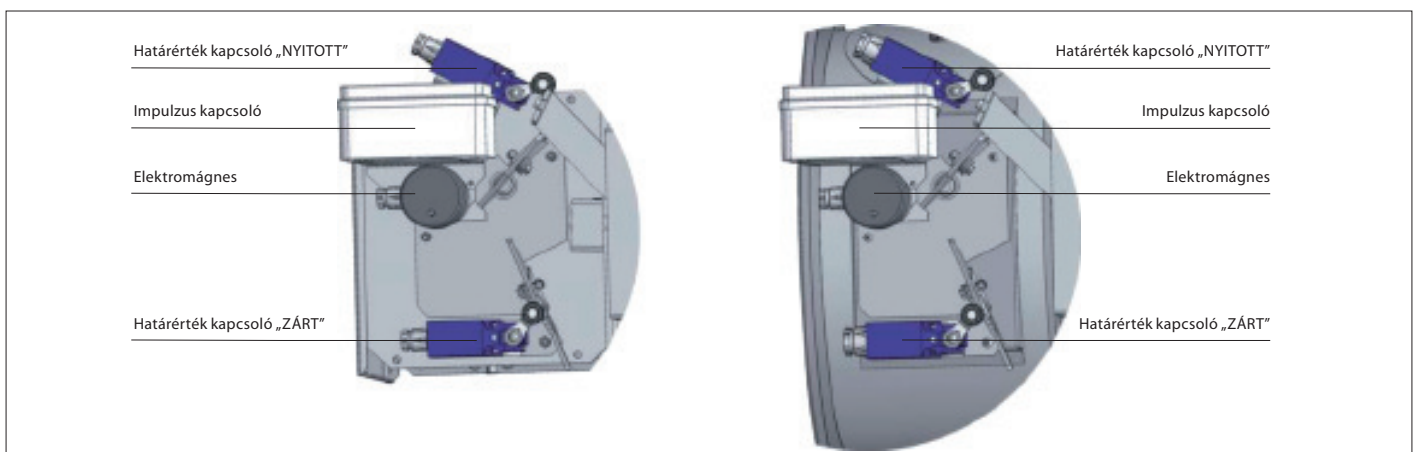
**10. ábra** A mechanikus vezérlésű és határérték kapcsolókkal ellátott kialakítás



## .82 és .83 kialakítások

A .23-as vagy .24-es kialakítást ki lehet egészíteni egy végálláskapcsolóval, amely a csappantyú lapát „NYITOTT” pozícióját jelzi.

**11. ábra** A mechanikus vezérlésű, elektromágnessel (szolenoid) rendelkező és határérték kapcsolókkal ellátott kialakítás



## A 2-es zónába szánt termékek ( .30, .33, .85 kialakítás)

A 2-es zónába szánt termékek mechanikus működtető mechanizmussal, kiolvasztható vezetékkel, elektromágneses indítóval (AC 230V) és kiegészítő végkapcsolóval (a lapát „nyitott” és/vagy „zárt” pozícióját jelzik) rendelkeznek. Ezek a kialakítások megegyeznek a .23, .24 és .83 kialakítással, és megfelelnek a nem robbanásveszélyes környezetben történő használat követelményeinek.

### 2.1. Elektromos működtető mechanizmussal ellátott kialakítás

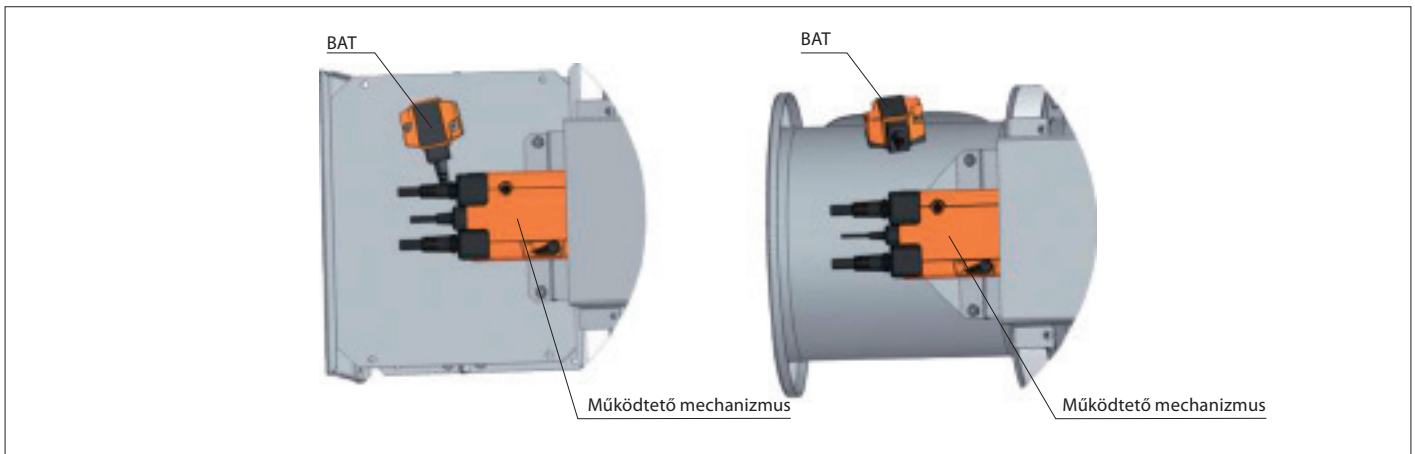
#### .40 és .50 kialakítások

Az FDBM mindig BFL, BFN, BF 230-T vagy BFL, BFN, BF 230-T elektromos működtető mechanizmussal van ellátva (innenről „működtető mechanizmus”). Az AC/DC 24V vagy 230V tápra való csatlakoztatást követően a működtető mechanizmus a csappantyú lapátot elmozdítja a „NYITOTT” üzemi pozícióba, és ugyanakkor előre megfeszíti a visszaugró rugót. Amikor a működtető mechanizmus áram alatt van, a csappantyú lapátja „NYITOTT” pozícióban van, és visszaugró rugó előre megfeszített állapotban van. A csappantyú lapátnak a „ZÁRT” pozícióból a „NYITOTT” pozícióba való teljes nyitáshoz legfeljebb 140 másodperc szükséges. Ha a működtető feszültség kiesik (akár áramkimaradás, akár a BAT hőelektromos indítómechanizmus alaphelyzetbe állító gombjának megnyomása miatt), a visszaugró rugó a csappantyú lapátját az üzemzavari „ZÁRT” pozícióba mozditja. A lapátnak a „NYITOTT” pozícióból a „ZÁRT” pozícióba való elmozdításához legfeljebb 20 másodpercre van szükség. Amikor az áramellátás ismét helyreáll (mindegy, hogy lapát milyen pozícióban van), a működtető mechanizmus a csappantyú lapátot ismét elmozdítja, ezúttal „NYITOTT” pozícióba.

A BAT hőelektromos indító mechanizmus, amely két darab, Tf1 és Tf2 hőkioldó biztosítékot tartalmaz, a működtető mechanizmus részét képezi. Ezek a biztosítékok +72 °C hőmérséklet meghaladása esetén kerülnek kioldásra (a Tf1 akkor, ha ez a hőmérséklet a csappantyú és a biztosítékok környékén lép fel, a Tf2 pedig akkor, ha a hőmérséklet a légkondicionáló rendszer vezetékeiben kerül meghaladásra). A Tf1 vagy a Tf2 hőkioldó biztosítékok kioldását követően az áramellátás véglegesen és visszaállíthatatlanul megszakításra kerül, és a működtető mechanizmus az előre megfeszített rugó segítségével a csappantyú lapátját az üzemzavari „ZÁRT” pozícióba mozditja.

A csappantyú lapátok „NYITOTT” vagy „ZÁRT” pozícióját két határérték kapcsoló jelzi.

12. ábra Működtető mechanizmussal ellátott kialakítás



13. ábra Működtető mechanizmus BELIMO BFL, BFN 230-T

### AC230 V, nyit-zár

**Megjegyzések**

- Vigyázat: Tápfeszültség!
- A működtető mechanizmust egy olyan biztosítékkal kell védeni, amely nem haladja meg a 16 A-t.
- Más működtető mechanizmusok párhuzamos kapcsolása is lehetséges. A teljesítményadatokat figyelemmel kell kísérni.
- A tápfeszültség és biztonsági extra alacsony feszültség kombinációja nem megengedett mindkét kiegészítő kapcsolónál.

**A kábelek színe:**  
 1 = kék  
 2 = barna  
 S1 = lila  
 S2 = piros  
 S3 = fehér  
 S4 = narancs  
 S5 = rózsaszín  
 S6 = szürke

**BFL 230-T**

**BFN 230-T**

**14. ábra** Működtető mechanizmus BELIMO BFL, BFN 24-T(-ST)

**AC/DC 24 V, nyit-zár**

**Megjegyzések**

- Biztonsági szigetelőtranszformátoron keresztüli csatlakoztatás.
- Más működtető mechanizmusok párhuzamos kapcsolása is lehetséges. A teljesítményadatokat figyelemmel kell kísérni.
- A tápfeszültség és biztonsági extra alacsony feszültség kombinációja nem megengedett mindkét kiegészítő kapcsolónál.

**A kábelek színe:**  
 1 = kék  
 2 = barna  
 S1 = lila  
 S2 = piros  
 S3 = fehér  
 S4 = narancs  
 S5 = rózsaszín  
 S6 = szürke

**(-ST)**  
**A kommunikációs és áramellátási egységek csatlakozódugós csatlakozásai:**  
 A megfigyelési és vezérlőrendszerekbe, vagy buszhálózatokba való beintegrálási alkalmazásra vonatkozó példákat a csatlakoztatott kommunikációs és áramellátási egységek dokumentációjában lehet találni.

**BFL 24-T**

**BFN 24-T**

**2.2.1. táblázat** Servopohon BELIMO BFL24-T(-ST), BFN 24-T(-ST), BFL 230-T BFN 230-T

Működtető mechanizmus BELIMO	BFL, BFN 230-T	BFL, BFN 24-T(-ST)
Névleges feszültség	AC 230 V 50/60 Hz	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V
Áramfelvétel - mozgatás motorral - megtartás	3,5/5 W 1,1/2,1 W	2,5/4 W 0,8/1,4 W
Méretezés	6,5/10 VA (I <sub>max</sub> 4 A @ 5 ms)	4/6 VA (I <sub>max</sub> 8,3 A @ 5 ms)
Védelmi osztály	II	III
Védettségi fokozat		IP 54
Üzemidő - motor - rugó visszatérítés		<60 s ~20 s
Környezeti hőmérséklet - normál üzem - biztonsági üzem - nem-üzemi hőmérséklet		30 °C ... 55 °C A biztonságos pozíció max. 75°C-ig tartható fenn. - 40 °C ... 55 °C
Csatlakozás - motor - kiegészítő kapcsoló	kábel 1 m, 2 x 0,75 mm 2 (BFL/BFN 24-T-ST) 3 tűskés bedugható csatlakozókkal kábel 1 m, 6 x 0,75 mm 2 (BFL/BFN 24-T-ST) 6 tűskés bedugható csatlakozókkal	
Termál kioldások		csővezeték külső hőmérséklet 72 °C csővezeték belső hőmérséklet 72 °C

**15. ábra** Működtető mechanizmus BELIMO BF 230-T, BF 24-T

**AC/DC 24 V, nyit-zár**

**Megjegyzések**

**BF 230-T, BF-24-T**



**2.2.2. táblázat** Működtető mechanizmus BELIMO BF 24-T(-ST), BF 230-T

Működtető mechanizmus BELIMO	BF 24-T(-ST)	BF 230-T
Névleges feszültség	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V	AC 230 V 50/60 Hz
Áramfelvétel - mozgató motorral - megtartás	7 W 2 W	8 W 3 W
Méretezés	10 VA (I <sub>max</sub> 8,3 A @ 5 ms)	12,5 VA (I <sub>max</sub> 500 mA @ 5 ms)
Védelmi osztály	III	II
Védettségi fokozat	IP 54	
Üzemidő - motor - motor		
- rugó visszatértítés	140 másodperc kb. 16 másodperc	
Környezeti hőmérséklet - normál üzem - biztonsági üzem - nem-üzemi hőmérséklet	20 °C ... + 50 °C A biztonságos pozíció max. 75°C-ig tartható fenn. 40 °C ... + 50 °C	
Csatlakozás - motor - kiegészítő kapcsoló	kábel 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> kábel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (BF 24-T(-ST) bedugható csatlakozóval)	
Termál kioldások	Tf1: csővezeték külső hőmérséklet csővezeték 72 °C Tf2/Tf3: csővezeték belső hőmérséklet csővezeték 72 °C	

**41 és .51 kialakítások**

A működtető mechanizmussal rendelkező .41 és .51 kialakítások ki lehet egészíteni MHG 231 füstérzékelővel. A feszültség lehet AC 230 V vagy AC/DC 24 V. Az AC 230 V-os kialakítás BKN 230-24-MP kommunikációs és betáplálási eszközzel, valamint BF 24-T működtető mechanizmussal van ellátva (BFL 24-T, BFN 24-T).

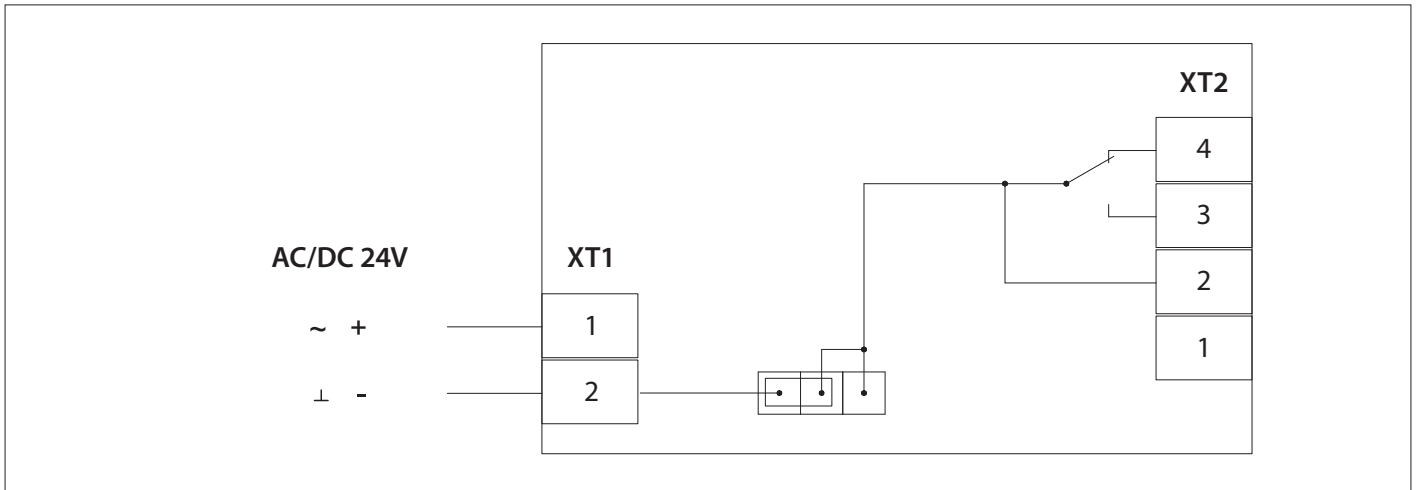
A füstérzékelő aktiválódik, amikor a füst elterjed a légvezeték rendszerben. A füstérzékelő deaktiválását a tápfeszültség min. 2 másodpercig tartó megszakítása végzi.

A csappantyú lapátok „NYITOTT” vagy „ZÁRT” pozícióját két határérték kapcsoló jelzi.

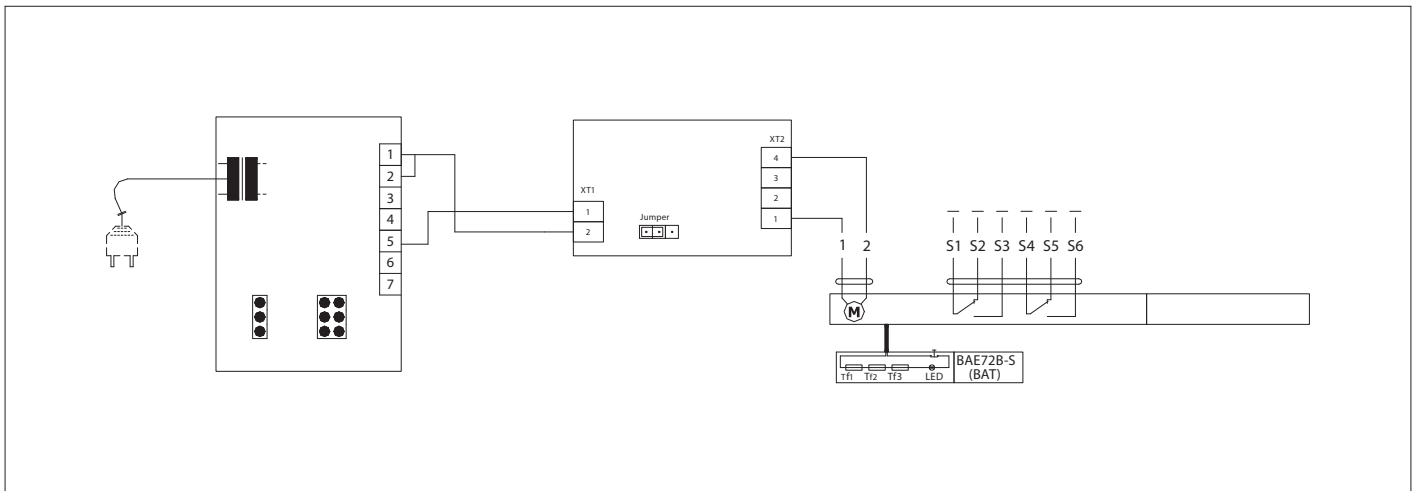
**2.2.3. táblázat** Optikai füstérzékelő MHG 231, MHY 734.031 aljzattal.

Optikai füstérzékelő	MHG 231, MHY 734.031 aljzattal
Névleges feszültség	AC/DC 24 V
Feszültségtartomány	AC 18 ... 28 V DC 24 ... 30 V
Áramfelvételi aljzat (működtető mechanizmus nélkül)	max. 50 mA
Védettségi fokozat	IP 40
Környezeti hőmérséklet Nem-üzemi hőmérséklet	-25 °C ... + 70 °C -5 °C ... + 40 °C
Csatlakoztatás - hálózat - motor - kommunikációs és betáplálási eszköz - BKN 230-24-MP	Kábel 1 m, csatlakoztatva az XT1 terminálhoz Csavaros saruk az XT2 terminálon Csavaros saruk az XT1, XT2 terminálon

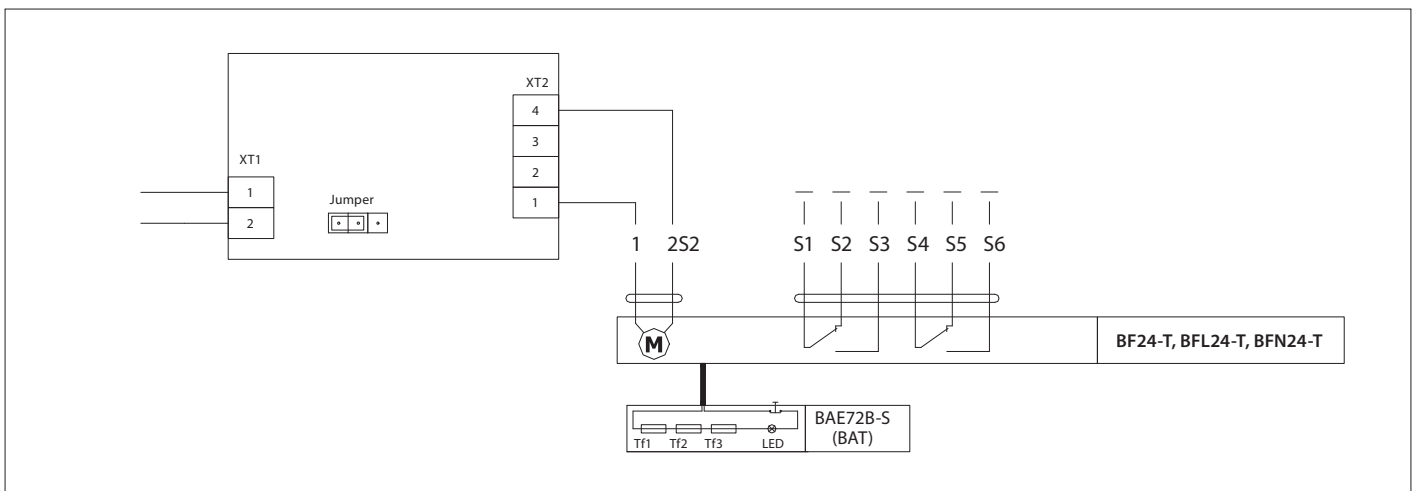
16. ábra Aljzat MHY 734.031



17. ábra BF 24-T (BFL, BFN 24-T) működtető mechanizmussal ellátott kialakítás, MHG 231 füstérzékelővel, és BKN 230-24-C-MP kommunikációs és betáplálási eszközzel (feszültség AC 230 V)



18. ábra BF 24-T (BFL, BFN 24-T) működtető mechanizmussal ellátott kialakítás, MHG 231 füstérzékelővel (feszültség AC/DC 24 V)



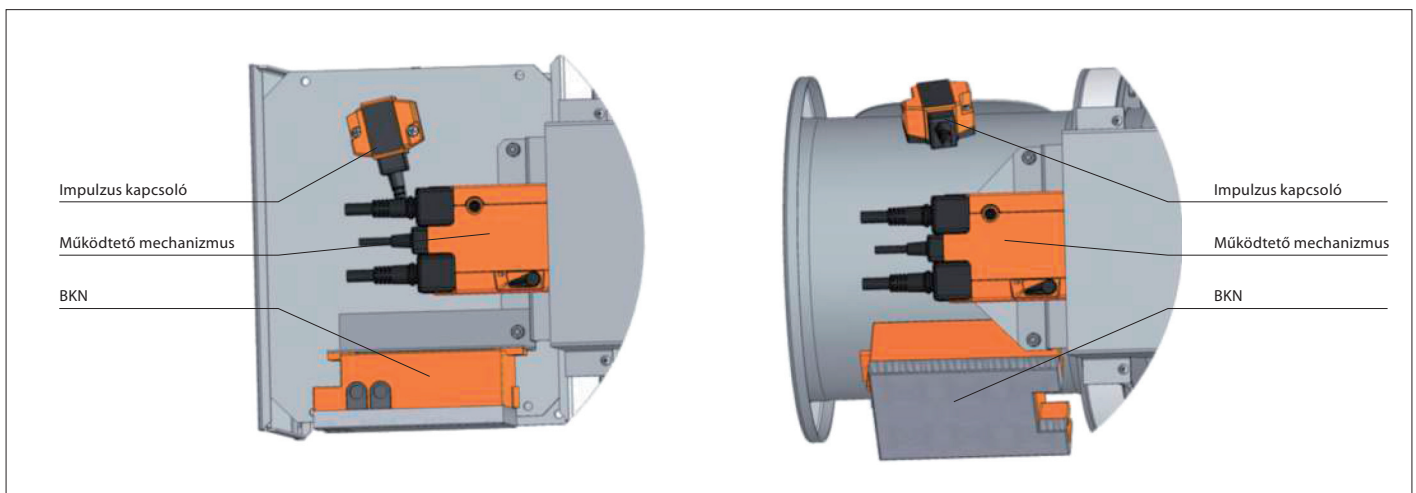
## 2.3 Kommunikációs és betáplálási eszközzel ellátott kialakítás

### 60 kialakítás

BKN 230-24 kommunikációs és betáplálási eszközzel, valamint BF 24-T-ST működtető mechanizmussal ellátott kialakítás (BFL 24-T, BFN 24-T). Leegyszerűsíti a villamos huzalozást, és a tűzvédelmi visszacsapó szelepek összeköttetését. Elősegíti a helyszíni ellenőrzést, és lehetővé teszi a tűzvédelmi csappantyú központi vezérlését és ellenőrzését egy egyszerű, kétvezetékes huzalozás segítségével. A BKN 230-24 egy decentralizált hálózati eszközként funkcionál a rugó visszatérítés BF 24-T-ST (BFL 24-T, BFN 24-T) működtető mechanizmus ellátásában egyrésztől, másrésztől továbbítja a jeleket, amelyek a visszacsapó szelep ÜZEMI és MEGHIBÁSODÁS pozícióit adják meg a központnak, egy kétvezetékes huzalozáson keresztül. A BEKAPCSOLT - KIKAPCSOLT vezérlőutasítás a központtól a BKN 230-24-en keresztül ugyanazon a huzalozáson halad át a működtető mechanizmushoz.

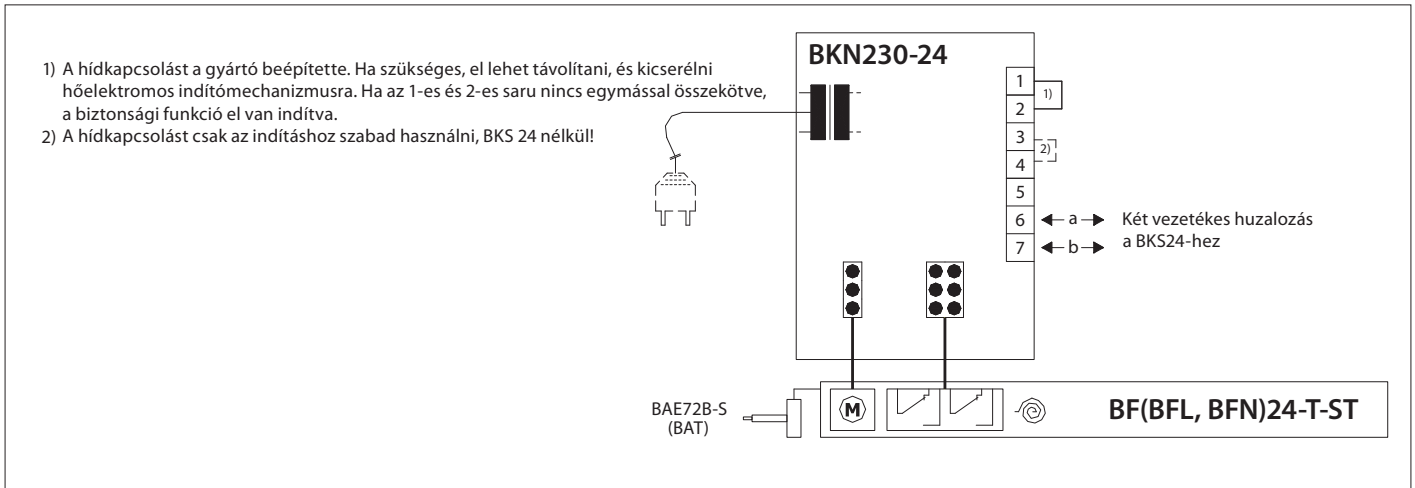
A csatlakozás leegyszerűsítéséhez a BF 24-T-ST (BFL 24-T, BFN 24-T) működtető mechanizmussal csatlakozódugókkal rendelkeznek, amelyeket közvetlenül a BKN 230-24 eszközbe lehet beilleszteni. A BKN 230-24 vezetékkel, és EURO csatlakozódugóval van ellátva, hogy csatlakoztatni lehessen a 230 V-os főelosztóra. A kétvezetékes huzalozás a 6-os és 7-es saru segítségével csatlakozik a BKN 230-24-hez. Ha a meghajtást a központból érkező jelek nélkül kell vezérelni, akkor be lehet kapcsolni a 3-as és 4-es saru hídkapcsolásával. A BKN 230-24-en a zöld színű LED fényjelzés akkor világít, amikor a meghajtóban (AC 24 V) áram található. Ha bekapcsoljuk a gombot a BAE 72-S-n, vagy ha tápfeszültség leválasztásra kerül (pl. az ELEKTROMOS TŰZVÉDELMI JELZÉS-től érkező jel által), a csappantyú pozíciója „MEGHIBÁSODÁS”.

19. ábra Kommunikációs és betáplálási eszközzel ellátott kialakítás



2.3.1. táblázat Kommunikációs és betáplálási eszköz BKN 230-24

Kommunikációs és betáplálási eszköz	BKN 230-24
Névleges feszültség	AC 230 V 50/60Hz
Áramfelvétel	3,5 W (üzemi pozíció)
Méretezés	11 VA (beleértve a visszaugró rugós működtető mechanizmust)
Védelmi osztály	II
Védettségi fokozat	IP 42
Környezeti hőmérséklet	-20 °C ... +50 °C
Nem-üzemi hőmérséklet	-40 °C ... +80 °C
Csatlakoztatás	
- hálózat	kábel 0,9 m, EURO 26-os típusú csatlakozódugóval
- motor	6 pólusú csatlakozó, 3 pólusú csatlakozó
- kapocstábla	csavaros saruk a 2x1,5 mm <sup>2</sup> kábelhez

**20. ábra** Kommunikációs és betáplálási eszköz BKN 230-24

**.61 kialakítás**

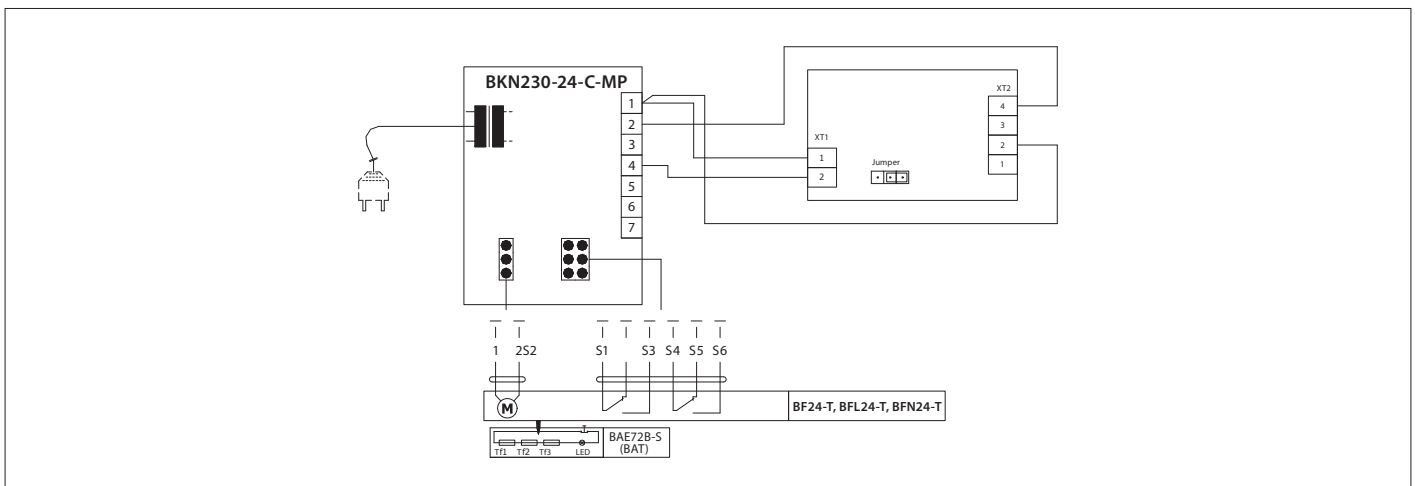
A kommunikációs és betáplálási eszközzel rendelkező .61 kialakítást ki lehet egészíteni MHG 231 füstérzékelővel. A kommunikációra és betáplálásra a BKN 230-24-C-MP használatos.

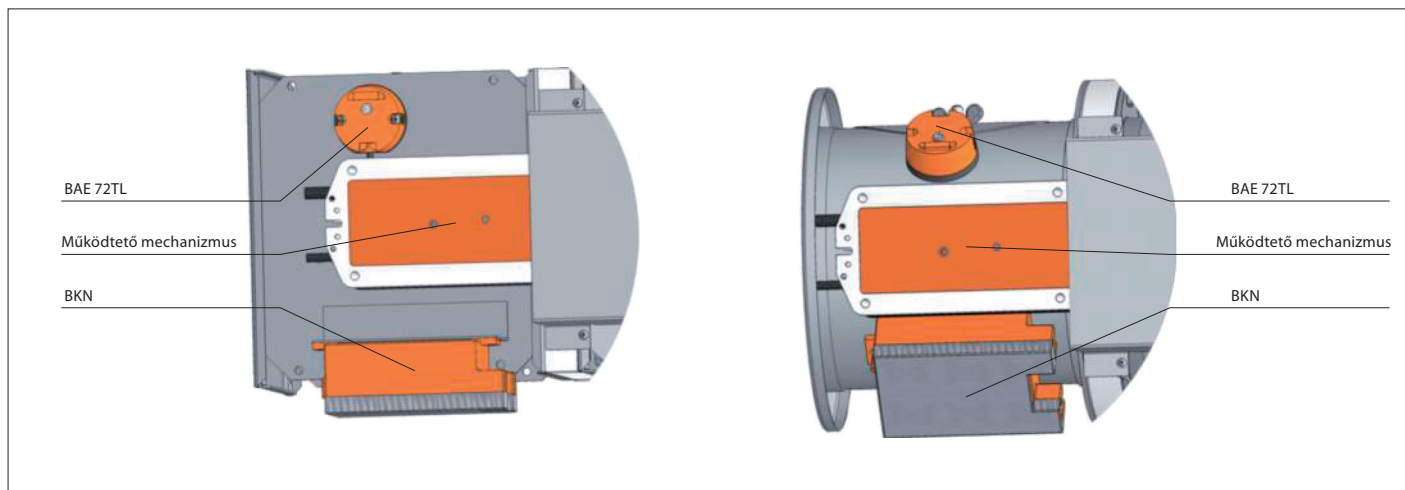
**.62 kialakítás**

BKN 230-24MP kommunikációs és betáplálási eszközzel és BF24TL-T-ST működtető mechanizmussal rendelkező kialakítás, MP-buszhoz való csatlakoztatáshoz. A BKN 230-24MP a tűzvédelmi csappantyúk intelligens működtető mechanizmusának BF 24TL-T-ST decentralizálás esetén szükséges tápegységét látja el. Így hosszú MP-buszos kommunikációt lehet megvalósítani (akár 800 m). Akár 8 busz nóduszt is lehet párhuzamosan kapcsolni és vezérelni a Mestereszköz segítségével (interfészsel ellátott DDC). Lásd a további tájékoztatást a Belimo katalógusban.

**.64 kialakítás**

BKN 230-24LON kommunikációs és betáplálási eszközzel és tűzvédelmi csappantyú BF24TL-T-ST működtető mechanizmussal rendelkező kialakítás, a LonWorks technológián alapuló vezérlőegységekkel való üzemeltetéshez. A BKN 230-24LON kiegészíti a működtető mechanizmust integrált biztonsági funkciók érdekében, és átalakítja a működtető mechanizmustól érkező MP digitális protokollt LonTalk-ká és vissza. Lásd a további tájékoztatást a Belimo katalógusban.

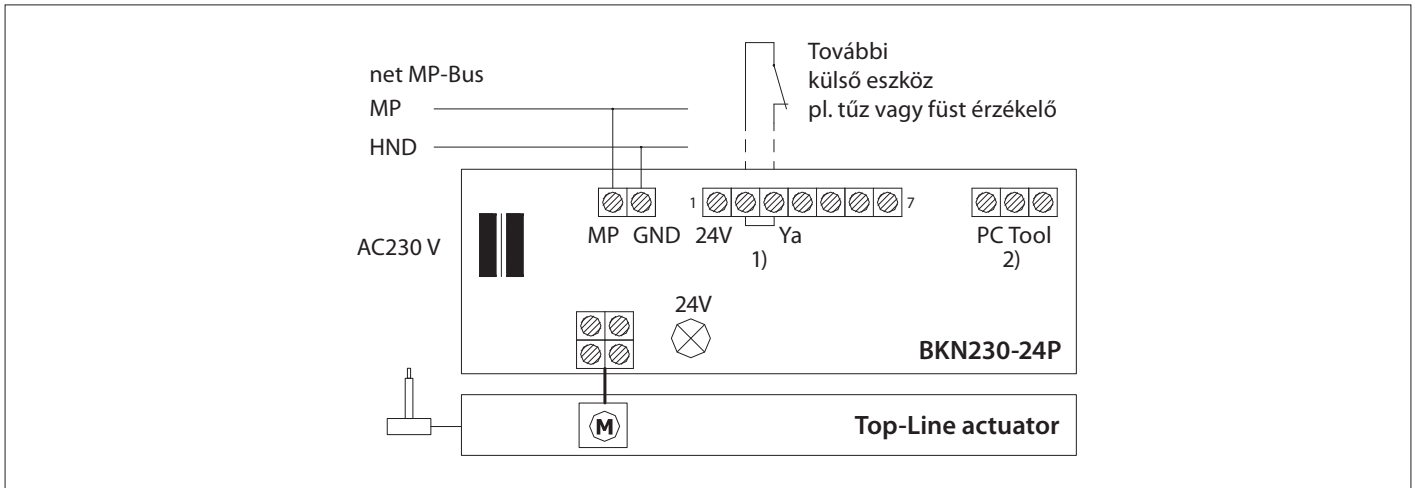
**21. ábra** BF 24-T-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) működtető mechanizmussal ellátott kialakítás, MHG 231 füstérzékelővel és BKN 230-24-C-MP kommunikációs és betáplálási eszközzel


**22. ábra** BKN 230-24MP vagy BKN 230-24LON kommunikációs és betáplálási eszközzel ellátott kialakítás, BF 24TL-T-ST működtető mechanizmussal

**2.3.2. táblázat** Működtető mechanizmus BELIMO BF 24TL-T-ST

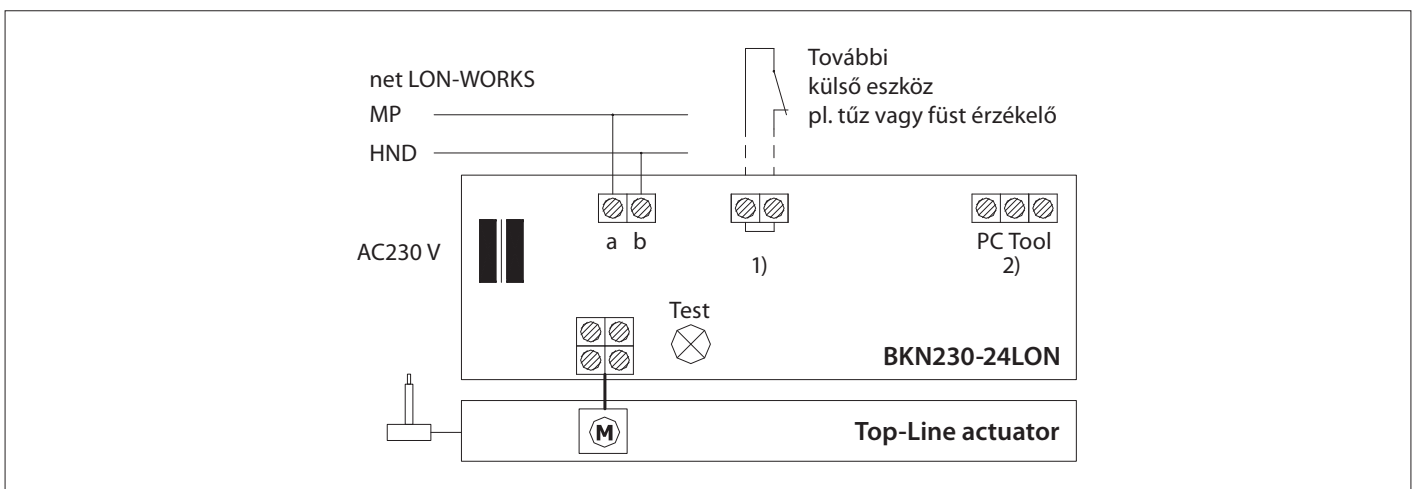
Működtető mechanizmus BELIMO	BF 24TL-T-ST
Névleges feszültség	AC 24 V 50/60Hz DC 24 V
Áramfelvétel - mozgató motorral - megtartás	7 W 2 W
Méretezés	10 VA (I <sub>max</sub> 8,3 A @ 5 ms)
Védelmi osztály	III
Védettségi fokozat	IP 54
Üzemidő - motor - rugó visszatérítés	140 másodperc kb. 16 másodperc
Környezeti hőmérséklet Nem-üzemi hőmérséklet	- 20 °C ... + 50 °C - 40 °C ... + 50 °C
Csatlakoztatás	Csatlakozó BKN 230-24LON és BKN 230-24MP eszközökhöz kábel 1 m, 4 x 0,75 mm 2 halogénmentes

**2.3.3. táblázat** Kommunikációs és betáplálási eszköz BKN 230-24MPP

Kommunikációs és betáplálási eszköz	BKN 230-24MP
Névleges feszültség	AC 230 V 50/60Hz
Áramfelvétel	11 W (beleértve a működtető mechanizmust)
Méretezés	13 VA (beleértve a működtető mechanizmust)
Védelmi osztály	II
Védettségi fokozat	IP 40
Környezeti hőmérséklet Nem-üzemi hőmérséklet	-30 °C ... +50 °C -40 °C ... +80 °C
Csatlakoztatás - Hálózat - Motor (BF...-Top) - Hálózat MP - Indítómechanizmus (váltó) - Top-Line PC-Tool (ZIP-RS232-n keresztül)	kábel 1 m, EURO csatlakozódugóval 4 pólusú csatlakozó 2 pólusú csavaros terminál 2 pólusú csavaros terminál 3 pólusú csatlakozó

**23. ábra** Kommunikációs és betáplálási eszköz BKN 230-24MP

**2.3.4. táblázat** Kommunikációs és betáplálási eszköz BKN 230-24LQN

Kommunikációs és betáplálási eszköz	BKN 230-24LQN
Névleges feszültség	AC 230 V 50/60Hz
Áramfelvétel	14 W (beleértve a működtető mechanizmust)
Méretezés	16 VA (beleértve a működtető mechanizmust)
Védelmi osztály	II
Védettségi fokozat	IP 40
Környezeti hőmérséklet Nem-üzemi hőmérséklet	-30 °C ... +50 °C -40 °C ... +80 °C
Csatlakoztatás - hálózat - működtető (BF...-Top) - hálózat LonWorks® - indítómechanizmus (opcionális) - Top-Line PC-Tool (ZIP-RS232-n keresztül)	kábel 1 m, EURO csatlakozódugóval 4 pólusú csatlakozó 2 pólusú csavaros terminál 2 pólusú csavaros terminál 3 pólusú csatlakozó

**24. ábra** Kommunikációs és betáplálási eszköz BKN 230-24LQN


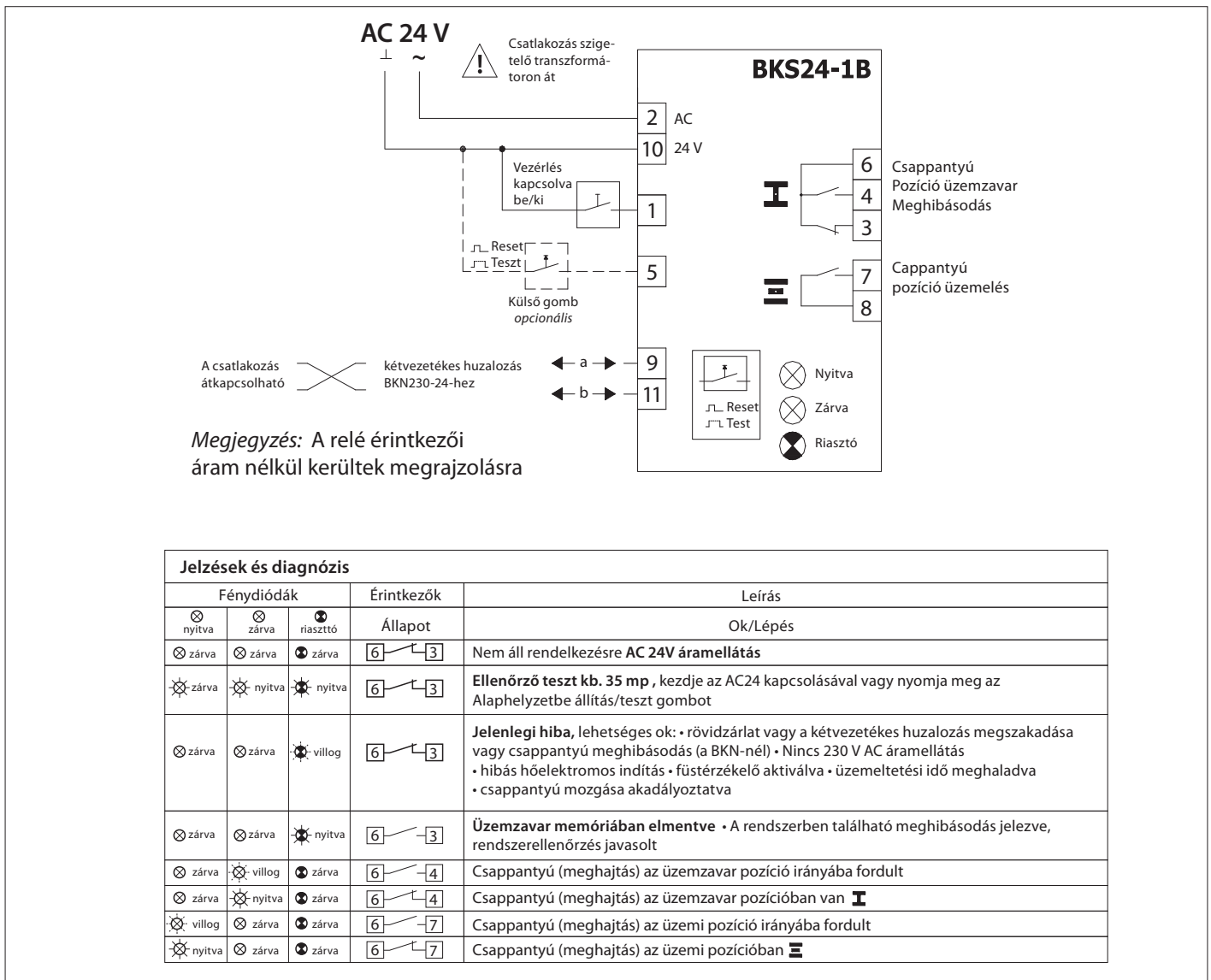
## 3. Kommunikációs és vezérlőberendezések

### 3.1. A BKS 24-1B

A BKS 24-1B kommunikációs és vezérlőberendezés a BF 24-T-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) működtető mechanizmussal ellátott tűzvédelmi csappantyúk vezérlésére és ellenőrzésére szolgál, BKN 230-24 kommunikációs és betáplálási eszközzel kombinálva. A BKS 24-1B jelet kap a tűzvédelmi csappantyú helyzetéről a BKN 230-24 kommunikációs és betáplálási eszköz segítségével, és kiadja a vezérlő utasítást. Az eszköz az elosztótáblába való beépítésre szolgál. Az eszköz elülső oldalán a fénydiódák a tűzvédelmi csappantyúk üzemi helyzetét adják meg, valamint az egész rendszer üzemzavaráról informálnak. A potenciálmentes kisegítő érintkezők lehetővé teszik a mester vezérlőrendszerhez való csatlakozást (a csappantyúk helyzetét megadó jelzések, meghibásodási jelentések, a ventilátorok kiengedése, stb.).

Amikor a villogó zöld LED fény jelzi, hogy a csappantyú lapát az adott pozíció felé mozgásban van, ugyanez a fény jelzi állandó világítással, ha elérte az adott pozíciót. Ha a lapát a megadott időintervallum alatt nem éri el a kívánt pozíciót, a vörös színű LED fény kezd el villogni, és ugyanakkor a meghibásodási érintkező aktiválódik. Mihelyst a csappantyú lapát eléri a megadott pozíciót, ez az érintkező deaktiválódik. A vörös LED fény addig villog, amíg a meghibásodás megszüntetésére nem kerül az alaphelyzetbe állítás gomb megnyomásával. A jelentésbeli meghibásodások kivételével másik három kisegítő érintkező is rendelkezésre áll. A csappantyú üzemi és meghibásodási pozícióját jelző érintkezők aktívak, amikor a csappantyú az adott helyzetben van. A működés ellenőrzését a RESET/TEST (alaphelyzetbe állítás/teszt) gomb hosszabb idejű lenyomva tartásával lehet elvégezni. A gomb lenyomva tartása során a csappantyú lapátja a meghibásodási pozíció felé mozdul el. A meghibásodást a LED fény jelzi. A BKS 24-1B csatlakoztatható a DIN 35 mm panelhez való csatlakoztatásra szolgáló ZSO-11 11 pólusú csatlakozó segítségével.

25. ábra Kommunikációs és vezérlőberendezés BKS 24-1B



### 3.1.1. táblázat Kommunikációs és vezérlőberendezés BKS 24-1B

Kommunikációs és vezérlőberendezés	BKS 24-1B
Névleges feszültség	AC 24 V 50/60Hz
Áramfelvétel	2,5 W (üzemi pozíció)
Méretezés	5 VA
Védelmi osztály	III
Védettség fokozat	IP 30
Környezeti hőmérséklet	0 ... + 50 °C
Csatlakoztatás	A ZSO-11 11-pólusú csatlakozó nem része a BKS24-1B-nek, A ZSO-11 egy 11-pólusú csavaros terminál, 11 x 1,5 mm <sup>2</sup>

### 3.2. BKS 24-9A kommunikációs és vezérlőberendezés

A BKS 24-9A kommunikációs és vezérlőberendezés a BF 24-T-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) működtető mechanizmussal ellátott tűzvédelmi csappantyúk csoportos vezérlésére és ellenőrzésére szolgál, 1-9 csappantyú esetén, BKN 230-24 kommunikációs és betáplálási eszközzel kombinálva. A csappantyú pozíciójának jeladása egyéni; a csappantyút vezérelni és tesztelni csak csoportosan lehet. A BKS 24-9A elosztótáblában való használatra került kialakításra, és a csatlakoztatott tűzvédelmi csappantyúk üzemi helyzetét, valamint meghibásodási jelentéseit adja meg. Az olyan funkciókat tudja megadni, mint a csappantyú pozíciója és a meghibásodási jelentések, vagy ezek továbbítása a rendszer felé beépített kisegítő kapcsolók segítségével. A BKS 24-9A a BKN 230-24-től megkapja a jeleket a kétvezetékes huzalozáson keresztül, és kiadja a vezérlőutasításokat. A helyes csappantyú működést két LED dióda fénye jelzi:

Vezérlés bekapcsolva = pozíció ÜZEMI

Vezérlés kikapcsolva = pozíció MEGHIBÁSODÁS

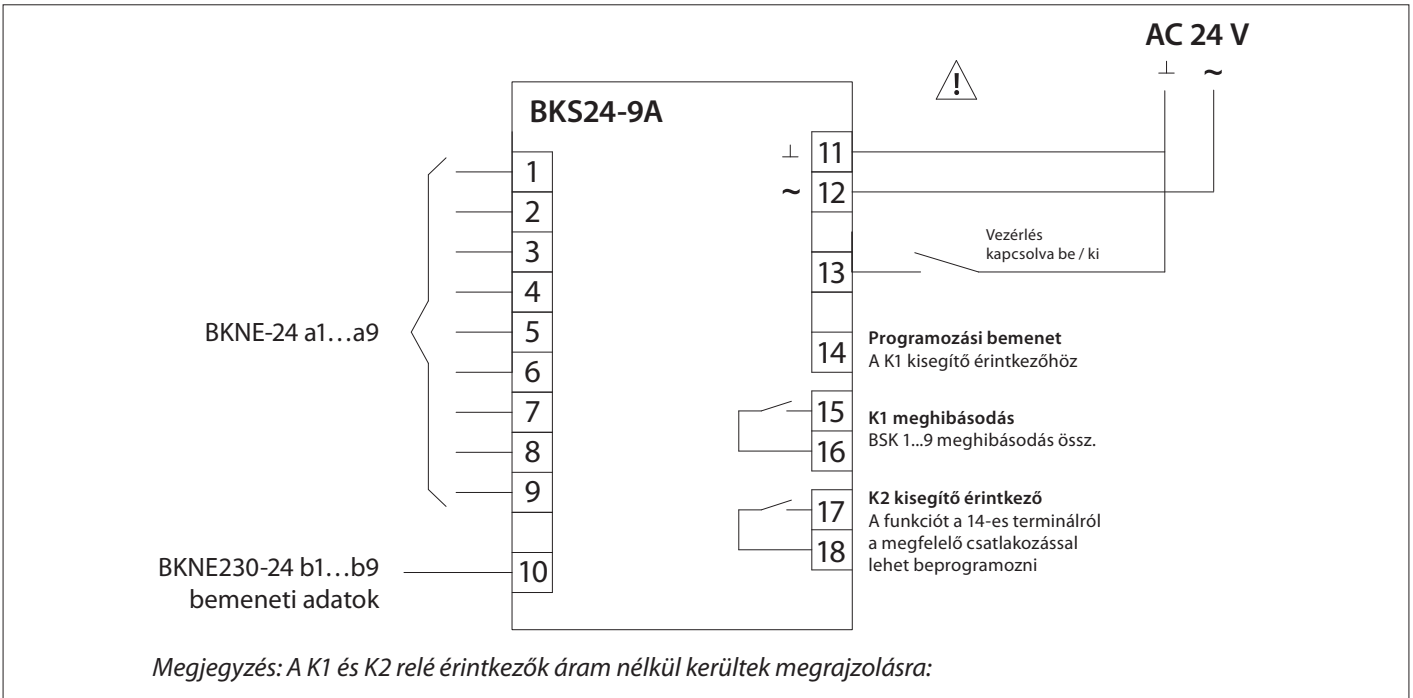
Ha a mozgásra megadott idő alatt a tűzvédelmi csappantyú nem éri el az adott pozíciót, akkor a MEGHIBÁSODÁS fénydióda kezd el villogni, és a K1 érintkező kinyit (jelenlegi meghibásodás). Amennyiben a meghibásodott csappantyú végül mégis eléri a megadott pozíciót, a K1 zár, és a meghibásodás jelentés fény világít (a meghibásodás elmentésre kerül a memóriában). K2 - a kisegítő érintkező - a mester eszköznek jelzi a csappantyú pozícióját. A 3.2.1 táblázat alapján ennek a kisegítő érintkezőnek a működését a 14-es terminál segítségével lehet beprogramozni.

#### 3.2.1. táblázat BKS 24 -9A érintkezők K1 és K2

K1 Működési érintkező		K2 kisegítő érintkező programozása		
Helyzet	Állapot	Funkció	Összeköttetés	Állapot
Jelenlegi meghibásodás	15 – 16	A K2 érintkező akkor van bekapcsolva, ha minden csappantyú nyitva van	14 – 11	
Nincs meghibásodás	15 – 16	A K2 érintkező akkor van bekapcsolva, ha csappantyú 1. nyitva van	14 – 12	17 – 18
		A K2 érintkező akkor van bekapcsolva, ha minden csappantyú zárva van	14 nyitva	

Az ÜZEMI pozícióban funkcióellenőrzést a TESZT gomb megnyomásával lehet végezni. A gomb nyomva tartása alatt a csappantyú lapát a MEGHIBÁSODÁS pozícióba fordul. A meghibásodást a MEGHIBÁSODÁS jelentés jelzi. A BKS 24 -9A összeállítás és csatlakozás a DIN 35 mm panel segítségével végezhető el. Két darab 9 pólusú, bedugható csatlakozóval csatlakoztatható.



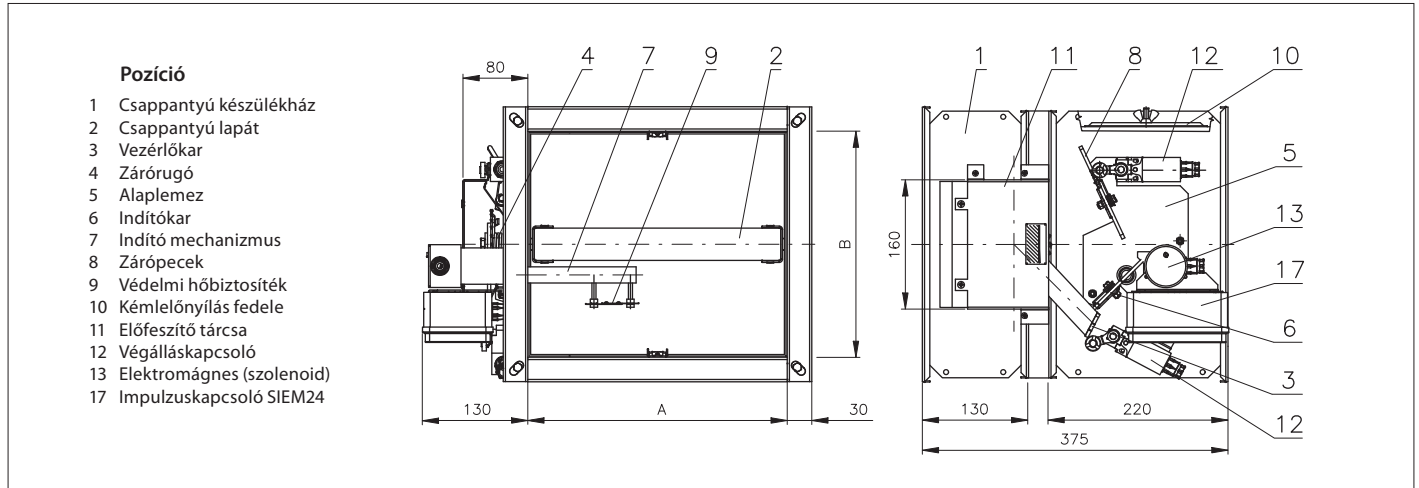
**26. ábra** Kommunikációs és vezérlőberendezés BKS 24-9A

**3.2.2. táblázat** Kommunikációs és vezérlőberendezés BKS 24-9A

Kommunikációs és vezérlőberendezés	BKS 24-9 A
Névleges feszültség	AC 24 V 50/60 Hz
Áramfelvétel	3,5 W
Méretezés	5,5 VA
Védelmi osztály	III
Védettségi fokozat	IP 30
Környezeti hőmérséklet	0 ... + 50 °C
Csatlakoztatás	saru 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>

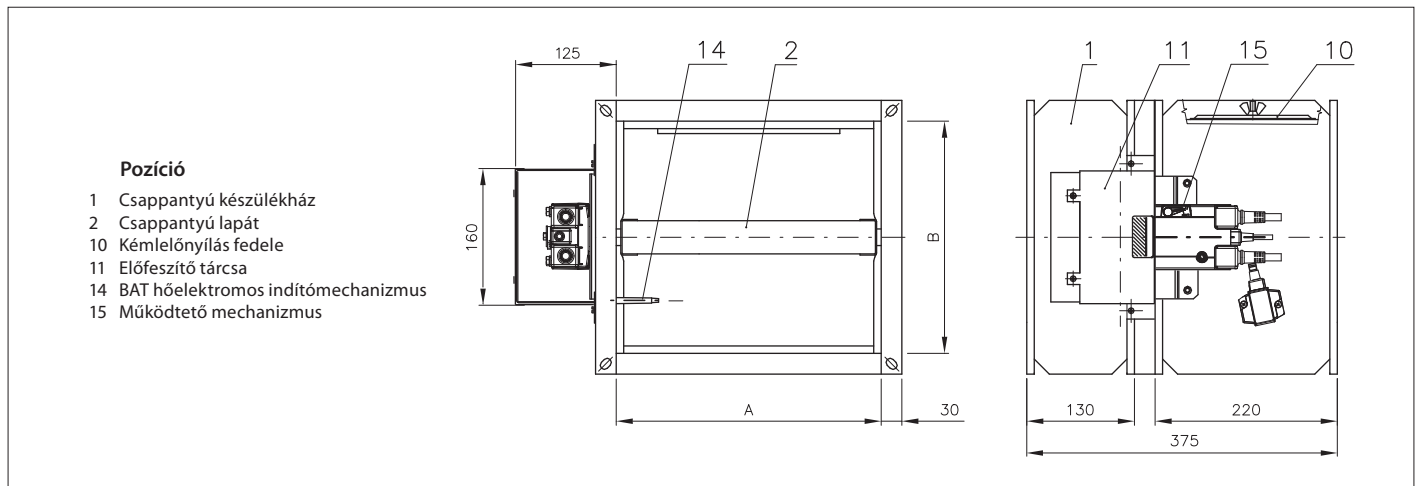
## 4. Méretei, súly

### 4.1. Szögletes csappantyúk

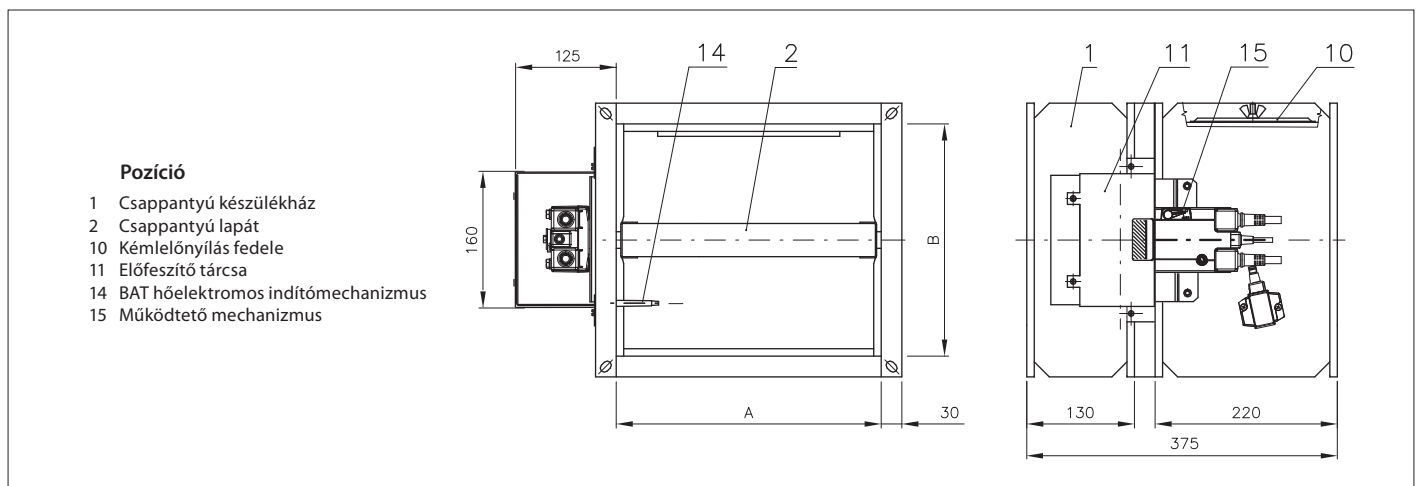
27. ábra FDMA - manuális és hő kialakítás



28. ábra FDMA - C - burkolatos vezérlőmechanizmussal

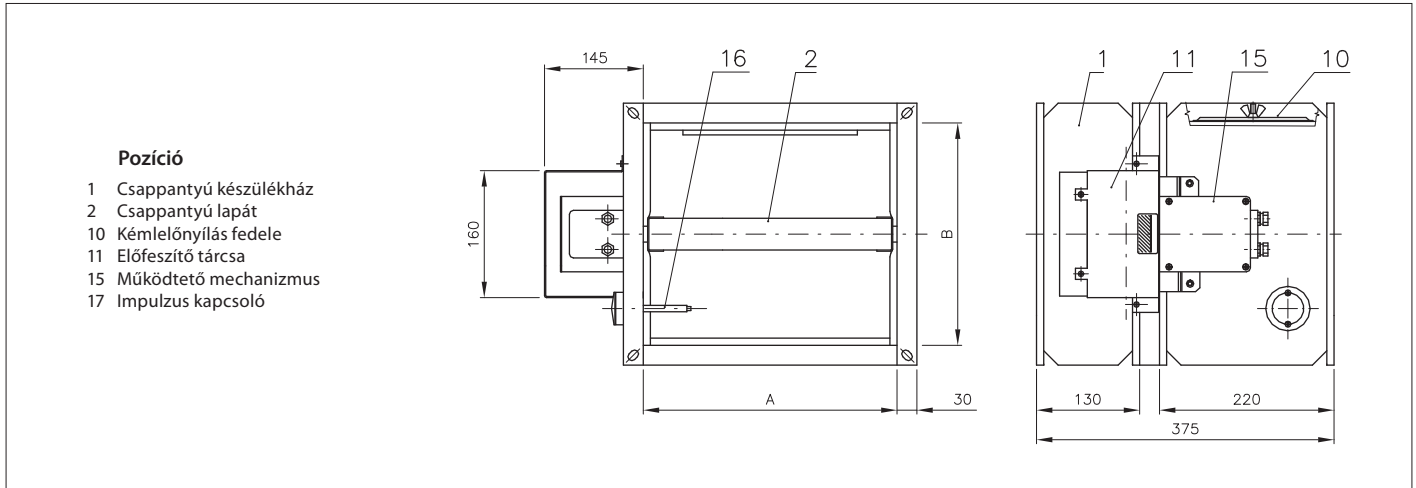


29. ábra FDMA - C - burkolatos vezérlőmechanizmussal (ZÓNA 1,2)

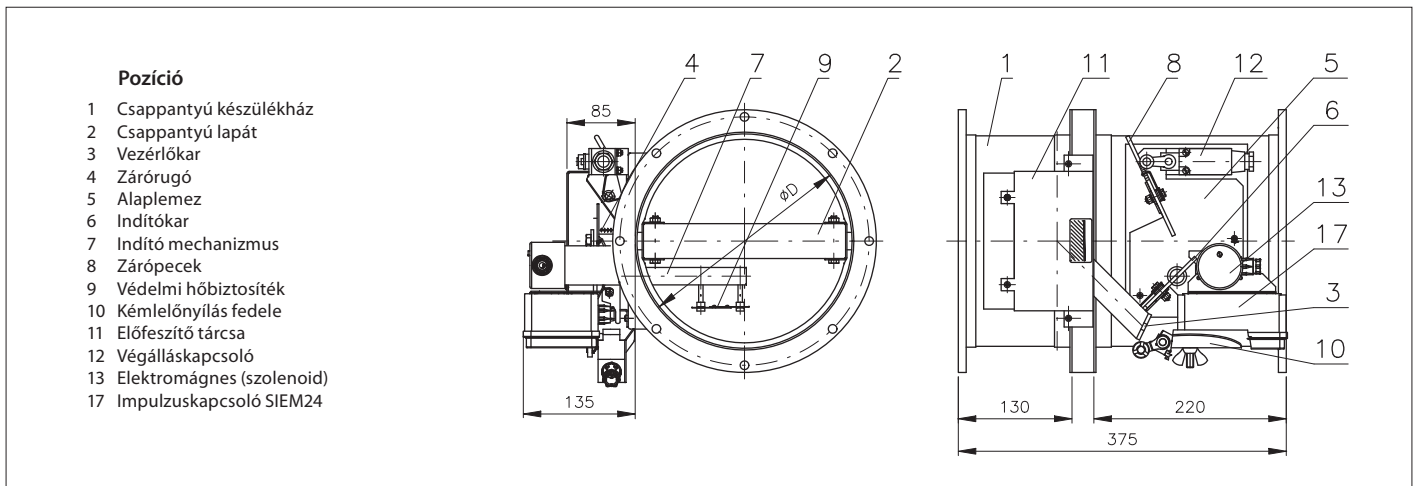


## 4.2. Kerek csappantyúk

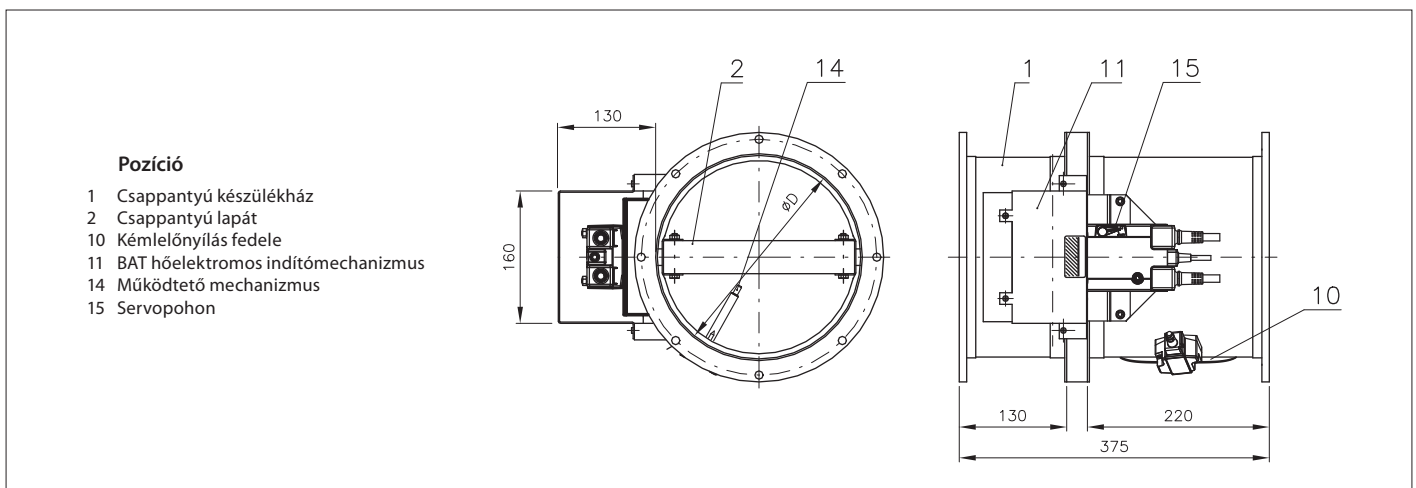
30. ábra FDMA - K - manuális és hő kialakítás



31. ábra FDMA - K - működtető mechanizmussal ellátott kialakítás



32. ábra FDMA - K - működtető mechanizmussal ellátott kialakítás (ZÓNA 1,2)



### 4.3. Szögletes csappantyúk - méretek, súlyok és hatékonysági terület

#### 4.3.1. táblázat szögletes csappantyúk - méretek, súlyok és hatékonysági terület

Ax B	a	c	Súly		Haték. terület S <sub>sf</sub> [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
			Kialakítás			
			Manuális	Műk. mech.		
180x180	-	-	9,0	10,7	0,0192	BFL
180x200	-	-	9,4	11,1	0,0224	BFL
180x225	-	-	9,9	11,6	0,0264	BFL
180x250	-	5	10,5	12,2	0,0304	BFL
180x280	-	20	11,1	12,8	0,0352	BFL
180x300	-	30	11,5	13,2	0,0384	BFL
180x315	-	37	11,8	13,5	0,0408	BFL
180x355	-	57	12,7	14,4	0,0472	BFL
180x400	-	80	13,6	15,3	0,0544	BFL
180x450	-	105	14,6	17,6	0,0624	BFL
180x500	-	130	15,7	18,7	0,0704	BFL
180x550	10	155	16,7	19,7	0,0784	BFL
180x560	15	160	16,9	19,9	0,0800	BFL
180x600	35	180	17,8	20,8	0,0864	BFL
180x630	50	195	18,4	21,4	0,0912	BFL
180x650	60	205	18,8	21,8	0,0944	BFL
180x700	85	230	19,9	22,9	0,1024	BFN
180x710	90	235	20,1	23,1	0,1040	BFN
180x750	110	255	20,9	23,9	0,1104	BFN
180x800	135	280	22,0	25,0	0,1184	BFN
200x180	-	-	9,4	11,1	0,0216	BFL
200x200	-	-	9,8	11,5	0,0252	BFL
200x225	-	-	10,3	12,0	0,0297	BFL
200x250	-	5	10,9	12,6	0,0396	BFL
200x280	-	20	11,5	13,2	0,0342	BFL
200x300	-	30	12,0	13,7	0,0432	BFL
200x315	-	37	12,3	14,0	0,0459	BFL
200x355	-	57	13,1	14,8	0,0531	BFL
200x400	-	80	14,1	15,8	0,0612	BFL
200x450	-	105	15,2	18,2	0,0702	BFL
200x500	-	130	16,3	19,3	0,0792	BFL
200x550	10	155	17,4	20,4	0,0882	BFL
200x560	15	160	17,6	20,6	0,0900	BFL
200x600	35	180	18,4	21,4	0,0972	BFL
200x630	50	195	19,1	22,1	0,1026	BFL
200x650	60	205	19,5	22,5	0,1062	BFL
200x700	85	230	20,6	23,6	0,1152	BFN
200x710	90	235	20,8	23,8	0,1170	BFN
200x750	110	255	21,7	24,7	0,1242	BFN
200x800	135	280	22,8	25,8	0,1332	BFN
200x900	185	330	24,9	27,9	0,1512	BFN
200x1000	235	380	27,1	30,1	0,1692	BFN
225x180	-	-	9,8	11,5	0,0246	BFL
225x200	-	-	10,3	12,0	0,0287	BFL
225x225	-	-	10,8	12,5	0,0338	BFL
225x250	-	5	11,4	13,1	0,0390	BFL

Ax B	a	c	Súly		Haték. terület S <sub>sf</sub> [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
			Kialakítás			
			Manuális	Műk. mech.		
225 x 630	50	195	20,0	23,0	0,1169	BFN
225 x 650	60	205	20,4	23,4	0,1210	BFN
225 x 700	85	230	21,5	24,5	0,1312	BFN
225x710	90	235	21,8	24,8	0,1333	BFN
225 x 750	110	255	22,7	25,7	0,1415	BFN
225 x 800	135	280	23,8	26,8	0,1517	BFN
225 x 900	185	330	26,0	29,0	0,1722	BFN
225x1000	235	380	28,3	31,3	0,1927	BF
250x180	-	-	10,3	12,0	0,0276	BFL
250 x 200	-	-	10,7	12,4	0,0322	BFL
250 x 225	-	-	11,3	13,0	0,0380	BFL
250 x 250	-	5	11,9	13,6	0,0437	BFL
250 x 280	-	20	12,6	14,3	0,0506	BFL
250 x 300	-	30	13,1	14,8	0,0552	BFL
250x315	-	37	13,4	15,1	0,0587	BFL
250 x 355	-	57	14,4	16,1	0,0679	BFL
250 x 400	-	80	15,4	17,1	0,0782	BFL
250 x 450	-	105	16,6	19,6	0,0897	BFL
250 x 500	-	130	17,8	20,8	0,1012	BFL
250 x 550	10	155	18,9	21,9	0,1127	BFL
250 x 560	15	160	19,2	22,2	0,1150	BFL
250 x 600	35	180	20,1	23,1	0,1242	BFN
250 x 630	50	195	20,8	23,8	0,1311	BFN
250 x 650	60	205	21,3	24,3	0,1357	BFN
250 x 700	85	230	22,5	25,5	0,1472	BFN
250x710	90	235	22,7	25,7	0,1495	BFN
250 x 750	110	255	23,6	26,6	0,1587	BFN
250 x 800	135	280	24,8	27,8	0,1702	BFN
250 x 900	185	330	27,2	30,2	0,1932	BFN
250x1000	235	380	29,5	32,5	0,2162	BF
280x180	-	-	10,8	12,5	0,0312	BFL
280 x 200	-	-	11,3	13,0	0,0364	BFL
280 x 225	-	-	11,9	13,6	0,0429	BFL
280 x 250	-	5	12,5	14,2	0,0494	BFL
280 x 280	-	20	13,3	15,0	0,0572	BFL
280 x 300	-	30	13,8	15,5	0,0624	BFL
280x315	-	37	14,1	15,8	0,0663	BFL
280 x 355	-	57	15,1	16,8	0,0767	BFL
280 x 400	-	80	16,2	17,9	0,0884	BFL
280x450	-	105	17,4	20,4	0,1014	BFL
280 x 500	-	130	18,7	21,7	0,1144	BFL
280 x 550	10	155	19,9	22,9	0,1274	BFL
280 x 560	15	160	20,1	23,1	0,1300	BFN
280 x 600	35	180	21,1	24,1	0,1404	BFN
280 x 630	50	195	21,9	24,9	0,1482	BFN
280 x 650	60	205	22,4	25,4	0,1534	BFN



Ax B	a	c	Súly		Haték. terület S <sub>sr</sub> [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
			Kialakítás			
			Manuális	Műk. mech.		
225x280	-	20	12,1	13,8	0,0451	BFL
225x300	-	30	12,5	14,2	0,0492	BFL
225x315	-	37	12,9	14,6	0,0523	BFL
225x355	-	57	13,8	15,5	0,0605	BFL
225x400	-	80	14,8	16,5	0,0697	BFL
225x450	-	105	15,9	18,9	0,0800	BFL
225x500	-	130	17,0	20,0	0,0902	BFL
225x550	10	155	18,2	21,2	0,1005	BFL
225x560	15	160	18,4	21,4	0,1025	BFL
225x600	35	180	19,3	22,3	0,1107	BFL
300x280	-	20	13,7	15,4	0,0616	BFL
300x300	-	30	14,2	15,9	0,0672	BFL
300x315	-	37	14,6	16,3	0,0714	BFL
300x355	-	57	15,6	17,3	0,0826	BFL
300x400	-	80	16,8	18,5	0,0952	BFL
300x450	-	105	18,0	21,0	0,1092	BFL
300x500	-	130	19,3	22,3	0,1232	BFL
300x550	10	155	20,5	23,5	0,1372	BFN
300x560	15	160	20,8	23,8	0,1400	BFN
300x600	35	180	21,8	24,8	0,1512	BFN
300x630	50	195	22,6	25,6	0,1596	BFN
300x650	60	205	23,1	26,1	0,1652	BFN
300x700	85	230	24,3	27,3	0,1792	BFN
300x710	90	235	24,6	27,6	0,1820	BFN
300x750	110	255	25,6	28,6	0,1932	BFN
300x800	135	280	26,8	29,8	0,2072	BFN
300x900	185	330	29,4	32,4	0,2352	BF
300x1000	235	380	31,9	34,9	0,2632	BF
315x180	-	-	11,5	13,2	0,0354	BFL
315x200	-	-	12,0	13,7	0,0413	BFL
315x225	-	-	12,6	14,3	0,0487	BFL
315x250	-	5	13,3	15,0	0,0561	BFL
315x280	-	20	14,1	15,8	0,0649	BFL
315x300	-	30	14,6	16,3	0,0708	BFL
315x315	-	37	15,0	16,7	0,0752	BFL
315x355	-	57	16,0	17,7	0,0870	BFL
315x400	-	80	17,1	18,8	0,1003	BFL
315x450	-	105	18,4	21,4	0,1151	BFL
315x500	-	130	19,7	22,7	0,1298	BFL
315x550	10	155	21,0	24,0	0,1446	BFN
315x560	15	160	21,3	24,3	0,1475	BFN
315x600	35	180	22,3	25,3	0,1593	BFN
315x630	50	195	23,1	26,1	0,1682	BFN
315x650	60	205	23,6	26,6	0,1741	BFN
315x700	85	230	24,9	27,9	0,1888	BFN
315x710	90	235	25,1	28,1	0,1918	BFN
315x750	110	255	26,2	29,2	0,2036	BFN
315x800	135	280	27,5	30,5	0,2183	BFN
315x900	185	330	30,0	33,0	0,2478	BF
315x1000	235	380	32,6	35,6	0,2773	BF

Ax B	a	c	Súly		Haték. terület S <sub>sr</sub> [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
			Kialakítás			
			Manuális	Műk. mech.		
280 x 700	85	230	23,6	26,6	0,1664	BFN
280x710	90	235	23,8	26,8	0,1690	BFN
280 x 750	110	255	24,8	27,8	0,1794	BFN
280 x 800	135	280	26,0	29,0	0,1924	BFN
280 x 900	185	330	28,5	31,5	0,2184	BF
280x1000	235	380	30,9	33,9	0,2444	BF
300x180	-	-	11,2	12,9	0,0336	BFL
300 x 200	-	-	11,7	13,4	0,0392	BFL
300 x 225	-	-	12,3	14,0	0,0462	BFL
300 x 250	-	5	13,0	14,7	0,0532	BFL
355x710	90	235	26,6	29,6	0,2178	BFN
355 x 750	110	255	27,7	30,7	0,2312	BFN
355 x 800	135	280	29,1	32,1	0,2479	BF
355 x 900	185	330	31,8	34,8	0,2814	BF
355x1000	235	380	34,5	37,5	0,3149	BF
400 x180	-	-	13,0	14,7	0,0456	BFL
400 x 200	-	-	13,6	15,3	0,0532	BFL
400 x 225	-	-	14,3	16,0	0,0627	BFL
400 x 250	-	5	15,1	16,8	0,0722	BFL
400 x 280	-	20	15,9	17,6	0,0836	BFL
400 x 300	-	30	16,5	18,2	0,0912	BFL
400x315	-	37	16,9	18,6	0,0969	BFL
400 x 355	-	57	18,1	19,8	0,1121	BFL
400 x 400	-	80	19,4	21,1	0,1292	BFL
400 x 450	-	105	20,8	23,8	0,1482	BFL
400 x 500	-	130	22,3	25,3	0,1672	BFN
400 x 550	10	155	23,7	26,7	0,1862	BFN
400 x 560	15	160	24,0	27,0	0,1900	BFN
400 x 600	35	180	25,1	28,1	0,2052	BFN
400 x 630	50	195	26,0	29,0	0,2166	BFN
400 x 650	60	205	26,6	29,6	0,2242	BFN
400 x 700	85	230	28,0	31,0	0,2432	BFN
400x710	90	235	28,3	31,3	0,2470	BFN
400 x 750	110	255	29,5	32,5	0,2622	BF
400 x 800	135	280	30,9	33,9	0,2812	BF
400 x 900	185	330	33,8	36,8	0,3192	BF
400 x1000	235	380	36,7	39,7	0,3572	BF
450 x180	-	-	14,0	15,7	0,0516	BFL
450 x 200	-	-	14,6	16,3	0,0602	BFL
450 x 225	-	-	15,3	17,0	0,0710	BFL
450 x 250	-	5	16,1	17,8	0,0817	BFL
450 x 280	-	20	17,0	18,7	0,0946	BFL
450 x 300	-	30	17,6	19,3	0,1032	BFL
450x315	-	37	18,1	19,8	0,1097	BFL
450 x 355	-	57	19,3	21,0	0,1269	BFL
450 x 400	-	80	20,7	22,4	0,1462	BFL
450 x 450	-	105	22,2	25,2	0,1677	BFN
450 x 500	-	130	23,8	26,8	0,1892	BFN
450 x 550	10	155	25,3	28,3	0,2107	BFN
450 x 560	15	160	25,6	28,6	0,2150	BFN



Ax B	a	c	Súly		Haték. terület S <sub>sr</sub> [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
			Kialakítás			
			Manuális	Műk. mech.		
355x180	-	-	12,2	13,9	0,0402	BFL
355x200	-	-	12,8	14,5	0,0469	BFL
355x225	-	-	13,4	15,1	0,0553	BFL
355x250	-	5	14,1	15,8	0,0737	BFL
355x280	-	20	14,9	16,6	0,0637	BFL
355x300	-	30	15,5	17,2	0,0804	BFL
355x315	-	37	15,9	17,6	0,0854	BFL
355x355	-	57	17,0	18,7	0,0988	BFL
355x400	-	80	18,2	19,9	0,1139	BFL
355x450	-	105	19,6	22,6	0,1307	BFL
355x500	-	130	20,9	23,9	0,1474	BFN
355x550	10	155	22,3	25,3	0,1642	BFN
355x560	15	160	22,6	25,6	0,1675	BFN
355x600	35	180	23,6	26,6	0,1809	BFN
355x630	50	195	24,5	27,5	0,1910	BFN
355x650	60	205	25,0	28,0	0,1977	BFN
355x700	85	230	26,4	29,4	0,2144	BFN
500x400	-	80	22,0	23,7	0,1632	BFL
500x450	-	105	23,6	26,6	0,1872	BFN
500x500	-	130	25,3	28,3	0,2112	BFN
500x550	10	155	26,9	29,9	0,2352	BFN
500x560	15	160	27,2	30,2	0,2400	BFN
500x600	35	180	28,5	31,5	0,2592	BFN
500x630	50	195	29,5	32,5	0,2736	BFN
500x650	60	205	30,1	33,1	0,2832	BF
500x700	85	230	31,7	34,7	0,3072	BF
500x710	90	235	32,1	35,1	0,3120	BF
500x750	110	255	33,4	36,4	0,3312	BF
500x800	135	280	35,0	38,0	0,3552	BF
500x900	185	330	38,2	41,2	0,4032	BF
500x1000	235	380	41,5	44,5	0,4512	BF
550x180	-	-	15,8	17,5	0,0636	BFL
550x200	-	-	16,5	18,2	0,0742	BFL
550x225	-	-	17,3	19,0	0,0875	BFL
550x250	-	5	18,2	19,9	0,1007	BFL
550x280	-	20	19,2	20,9	0,1166	BFL
550x300	-	30	19,9	21,6	0,1272	BFL
550x315	-	37	20,4	22,1	0,1352	BFL
550x355	-	57	21,8	23,5	0,1564	BFL
550x400	-	80	23,3	25,0	0,1802	BFN
550x450	-	105	25,0	28,0	0,2067	BFN
550x500	-	130	26,8	29,8	0,2332	BFN
550x550	10	155	28,5	31,5	0,2597	BFN
550x560	15	160	28,8	31,8	0,2650	BFN
550x600	35	180	30,2	33,2	0,2862	BFN
550x630	50	195	31,2	34,2	0,3021	BF
550x650	60	205	31,9	34,9	0,3127	BF
550x700	85	230	33,6	36,6	0,3392	BF
550x710	90	235	33,9	36,9	0,3445	BF
550x750	110	255	35,3	38,3	0,3657	BF

Ax B	a	c	Súly		Haték. terület S <sub>sr</sub> [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
			Kialakítás			
			Manuális	Műk. mech.		
450 x 600	35	180	26,8	29,8	0,2322	BFN
450 x 630	50	195	27,7	30,7	0,2451	BFN
450 x 650	60	205	28,4	31,4	0,2537	BFN
450 x 700	85	230	29,9	32,9	0,2752	BF
450x710	90	235	30,2	33,2	0,2795	BF
450 x 750	110	255	31,4	34,4	0,2967	BF
450 x 800	135	280	33,0	36,0	0,3182	BF
450 x 900	185	330	36,0	39,0	0,3612	BF
450 x 1000	235	380	39,1	42,1	0,4042	BF
500 x 180	-	-	14,9	16,6	0,0576	BFL
500 x 200	-	-	15,5	17,2	0,0672	BFL
500 x 225	-	-	16,3	18,0	0,0792	BFL
500 x 250	-	5	17,1	18,8	0,0912	BFL
500 x 280	-	20	18,1	19,8	0,1056	BFL
500 x 300	-	30	18,8	20,5	0,1152	BFL
500x315	-	37	19,3	21,0	0,1224	BFL
500 x 355	-	57	20,6	22,3	0,1416	BFL
560 x 900	185	330	40,9	43,9	0,4536	BF
560x1000	235	380	44,4	47,4	0,5076	BF
600x180	-	-	16,7	19,7	0,0696	BFL
600 x 200	-	-	17,4	20,4	0,0812	BFL
600 x 225	-	-	18,3	21,3	0,0957	BFL
600x250	-	5	19,2	22,2	0,1102	BFL
600 x 280	-	20	20,3	23,3	0,1276	BFL
600 x 300	-	30	21,0	24,0	0,1392	BFL
600x315	-	37	21,6	24,6	0,1479	BFL
600 x 355	-	57	23,0	26,0	0,1711	BFL
600 x 400	-	80	24,6	27,6	0,1972	BFN
600x450	-	105	26,4	29,4	0,2262	BFN
600 x 500	-	130	28,3	31,3	0,2552	BFN
600 x 550	10	155	30,1	33,1	0,2842	BFN
600 x 560	15	160	30,4	33,4	0,2900	BFN
600 x 600	35	180	31,9	34,9	0,3132	BF
600 x 630	50	195	32,9	35,9	0,3306	BF
600 x 650	60	205	33,7	36,7	0,3422	BF
600 x 700	85	230	35,5	38,5	0,3712	BF
600x710	90	235	35,8	38,8	0,3770	BF
600 x 750	110	255	37,3	40,3	0,4002	BF
600 x 800	135	280	39,1	42,1	0,4292	BF
600 x 900	185	330	42,7	45,7	0,4872	BF
600x1000	235	380	46,3	49,3	0,5452	BF
630x180	-	-	17,3	20,3	0,0732	BFL
630 x 200	-	-	18,0	21,0	0,0854	BFL
630 x 225	-	-	18,9	21,9	0,1007	BFL
630 x 250	-	5	19,9	22,9	0,1159	BFL
630 x 280	-	20	21,0	24,0	0,1342	BFL
630 x 300	-	30	21,7	24,7	0,1464	BFL
630x315	-	37	22,3	25,3	0,1556	BFL
630 x 355	-	57	23,8	26,8	0,1800	BFL
630 x 400	-	80	25,4	28,4	0,2074	BFN



Ax B	a	c	Súly		Haték. terület S <sub>sr</sub> [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
			Kialakítás			
			Manuális	Műk. mech.		
550x800	135	280	37,0	40,0	0,3922	BF
550x900	185	330	40,4	43,4	0,4452	BF
550x1000	235	380	43,9	46,9	0,4982	BF
560x180	-	-	16,0	17,7	0,0648	BFL
560x200	-	-	16,7	18,4	0,0756	BFL
560x225	-	-	17,5	19,2	0,0891	BFL
560x250	-	5	18,4	20,1	0,1026	BFL
560x280	-	20	19,4	21,1	0,1188	BFL
560x300	-	30	20,1	21,8	0,1296	BFL
560x315	-	37	20,7	22,4	0,1377	BFL
560x355	-	57	22,0	23,7	0,1593	BFL
560x400	-	80	23,6	25,3	0,1836	BFN
560x450	-	105	25,3	28,3	0,2106	BFN
560x500	-	130	27,1	30,1	0,2376	BFN
560x550	10	155	28,8	31,8	0,2646	BFN
560x560	15	160	29,1	32,1	0,2700	BFN
560x600	35	180	30,5	33,5	0,2916	BFN
560x630	50	195	31,6	34,6	0,3078	BF
560x650	60	205	32,2	35,2	0,3186	BF
560x700	85	230	34,0	37,0	0,3456	BF
560x710	90	235	34,3	37,3	0,3510	BF
560x750	110	255	35,7	38,7	0,3726	BF
560x800	135	280	37,4	40,4	0,3996	BF
650x500	-	130	29,7	32,7	0,2772	BFN
650x550	10	155	31,6	34,6	0,3087	BFN
650x560	15	160	32,0	35,0	0,3150	BF
650x600	35	180	33,5	36,5	0,3402	BF
650x630	50	195	34,7	37,7	0,3591	BF
650x650	60	205	35,4	38,4	0,3717	BF
650x700	85	230	37,3	40,3	0,4032	BF
650x710	90	235	37,7	40,7	0,4095	BF
650x750	110	255	39,2	42,2	0,4347	BF
650x800	135	280	41,1	44,1	0,4662	BF
650x900	185	330	44,9	47,9	0,5292	BF
650x1000	235	380	48,7	51,7	0,5922	BF
700x180	-	-	18,6	21,6	0,0816	BFL
700x200	-	-	19,4	22,4	0,0952	BFL
700x225	-	-	20,3	23,3	0,1122	BFL
700x250	-	5	21,3	24,3	0,1292	BFL
700x280	-	20	22,5	25,5	0,1496	BFL
700x300	-	30	23,3	26,3	0,1632	BFL
700x315	-	37	23,9	26,9	0,1734	BFL
700x355	-	57	25,5	28,5	0,2006	BFN
700x400	-	80	27,3	30,3	0,2312	BFN
700x450	-	105	29,3	32,3	0,2652	BFN
700x500	-	130	31,2	34,2	0,2992	BFN
700x550	10	155	33,2	36,2	0,3332	BF
700x560	15	160	33,6	36,6	0,3400	BF
700x600	35	180	35,2	38,2	0,3672	BF
700x630	50	195	36,4	39,4	0,3876	BF

Ax B	a	c	Súly		Haték. terület S <sub>sr</sub> [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
			Kialakítás			
			Manuális	Műk. mech.		
630 x 450	-	105	27,3	30,3	0,2379	BFN
630 x 500	-	130	29,1	32,1	0,2684	BFN
630 x 550	10	155	31,0	34,0	0,2989	BFN
630 x 560	15	160	31,4	34,4	0,3050	BFN
630 x 600	35	180	32,9	35,9	0,3294	BF
630 x 630	50	195	34,0	37,0	0,3477	BF
630 x 650	60	205	34,7	37,7	0,3599	BF
630 x 700	85	230	36,6	39,6	0,3904	BF
630x710	90	235	36,9	39,9	0,3965	BF
630 x 750	110	255	38,4	41,4	0,4209	BF
630 x 800	135	280	40,3	43,3	0,4514	BF
630 x 900	185	330	44,0	47,0	0,5124	BF
630x1000	235	380	47,7	50,7	0,5734	BF
650x180	-	-	17,6	20,6	0,0756	BFL
650 x 200	-	-	18,4	21,4	0,0882	BFL
650 x 225	-	-	19,3	22,3	0,1040	BFL
650 x 250	-	5	20,3	23,3	0,1197	BFL
650 x 280	-	20	21,4	24,4	0,1386	BFL
650 x 300	-	30	22,2	25,2	0,1512	BFL
650x315	-	37	22,7	25,7	0,1607	BFL
650 x 355	-	57	24,3	27,3	0,1859	BFL
650x400	-	80	26,0	29,0	0,2142	BFN
650 x 450	-	105	27,9	30,9	0,2457	BFN
750x180	-	-	19,5	22,5	0,0876	BFL
750 x 200	-	-	20,3	23,3	0,1022	BFL
750 x 225	-	-	21,3	24,3	0,1205	BFL
750 x 250	-	5	22,4	25,4	0,1387	BFL
750 x 280	-	20	23,6	26,6	0,1606	BFL
750 x 300	-	30	24,5	27,5	0,1752	BFL
750x315	-	37	25,1	28,1	0,1862	BFL
750 x 355	-	57	26,7	29,7	0,2154	BFN
750 x 400	-	80	28,6	31,6	0,2482	BFN
750 x 450	-	105	30,7	33,7	0,2847	BFN
750 x 500	-	130	32,7	35,7	0,3212	BFN
750 x 550	10	155	34,8	37,8	0,3577	BF
750 x 560	15	160	35,2	38,2	0,3650	BF
750 x 600	35	180	36,9	39,9	0,3942	BF
750 x 630	50	195	38,1	41,1	0,4161	BF
750 x 650	60	205	39,0	42,0	0,4307	BF
750 x 700	85	230	41,0	44,0	0,4672	BF
750x710	90	235	41,4	44,4	0,4745	BF
750 x 750	110	255	43,1	46,1	0,5037	BF
750 x 800	135	280	45,2	48,2	0,5402	BF
750 x 900	185	330	49,3	52,3	0,6132	BF
750x1000	235	380	53,5	56,5	0,6862	BF
800x180	-	-	20,4	23,4	0,0936	BFL
800x200	-	-	21,3	24,3	0,1092	BFL
800 x 225	-	-	22,3	25,3	0,1287	BFL
800 x 250	-	5	23,4	26,4	0,1482	BFL
800x280	-	20	24,7	27,7	0,1716	BFL



Ax B	a	c	Súly		Haték. terület S <sub>sr</sub> [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
			Kialakítás			
			Manuális	Műk. mech.		
700x650	60	205	37,2	40,2	0,4012	BF
700x700	85	230	39,2	42,2	0,4352	BF
700x710	90	235	39,6	42,6	0,4420	BF
700x750	110	255	41,2	44,2	0,4692	BF
700x800	135	280	43,1	46,1	0,5032	BF
700x900	185	330	47,1	50,1	0,5712	BF
700x1000	235	380	51,1	54,1	0,6392	BF
710x180	-	-	18,7	21,7	0,0828	BFL
710x200	-	-	19,5	22,5	0,0966	BFL
710x225	-	-	20,5	23,5	0,1139	BFL
710x250	-	5	21,5	24,5	0,1311	BFL
710x280	-	20	22,7	25,7	0,1518	BFL
710x300	-	30	23,5	26,5	0,1656	BFL
710x315	-	37	24,1	27,1	0,1760	BFL
710x355	-	57	25,7	28,7	0,2036	BFN
710x400	-	80	27,5	30,5	0,2346	BFN
710x450	-	105	29,5	32,5	0,2691	BFN
710x500	-	130	31,5	34,5	0,3036	BFN
710x550	10	155	33,5	36,5	0,3381	BF
710x560	15	160	33,9	36,9	0,3450	BF
710x600	35	180	35,5	38,5	0,3726	BF
710x630	50	195	36,7	39,7	0,3933	BF
710x650	60	205	37,5	40,5	0,4071	BF
710x700	85	230	39,5	42,5	0,4416	BF
710x710	90	235	39,9	42,9	0,4485	BF
710x750	110	255	41,5	44,5	0,4761	BF
710x800	135	280	43,5	46,5	0,5106	BF
710x900	185	330	47,5	50,5	0,5796	BF
710x1000	235	380	51,5	54,5	0,6486	BF
900x560	15	160	40,0	43,0	0,4400	BF
900x600	35	180	41,9	44,9	0,4752	BF
900x630	50	195	43,3	46,3	0,5016	BF
900x650	60	205	44,3	47,3	0,5192	BF
900x700	85	230	46,6	49,6	0,5632	BF
900x710	90	235	47,1	50,1	0,5720	BF
900x750	110	255	48,9	51,9	0,6072	BF
900x800	135	280	51,3	54,3	0,6512	BF
900x900	185	330	56,0	59,0	0,7392	BF
900x1000	235	380	60,6	63,6	0,8272	BF
1000x180	-	-	24,1	27,1	0,1176	BFL
1000x200	-	-	25,1	28,1	0,1372	BFL
1000x225	-	-	26,4	29,4	0,1617	BFL
1000x250	-	5	27,6	30,6	0,1862	BFL
1000x280	-	20	29,1	32,1	0,2156	BFL
1000x300	-	30	30,1	33,1	0,2352	BFN
1000x315	-	37	30,9	33,9	0,2499	BFN
1000x355	-	57	32,9	35,9	0,2891	BFN
1000x400	-	80	35,2	38,2	0,3332	BFN
1000x450	-	105	37,7	40,7	0,3822	BFN
1000x500	-	130	40,2	43,2	0,4312	BF

Ax B	a	c	Súly		Haték. terület S <sub>sr</sub> [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
			Kialakítás			
			Manuális	Műk. mech.		
800 x 300	-	30	25,6	28,6	0,1872	BFL
800x315	-	37	26,2	29,2	0,1989	BFL
800 x 355	-	57	28,0	31,0	0,2301	BFN
800x400	-	80	29,9	32,9	0,2652	BFN
800x450	-	105	32,1	35,1	0,3042	BFN
800 x 500	-	130	34,2	37,2	0,3432	BFN
800 x 550	10	155	36,4	39,4	0,3822	BF
800 x 560	15	160	36,8	39,8	0,3900	BF
800 x 600	35	180	38,6	41,6	0,4212	BF
800 x 630	50	195	39,9	42,9	0,4446	BF
800 x 650	60	205	40,7	43,7	0,4602	BF
800 x 700	85	230	42,9	45,9	0,4992	BF
800x710	90	235	43,3	46,3	0,5070	BF
800 x 750	110	255	45,0	48,0	0,5382	BF
800 x 800	135	280	47,2	50,2	0,5772	BF
800 x 900	185	330	51,5	54,5	0,6552	BF
800x1000	235	380	55,9	58,9	0,7332	BF
900x180	-	-	22,2	25,2	0,1056	BFL
900 x 200	-	-	23,2	26,2	0,1232	BFL
900 x 225	-	-	24,3	27,3	0,1452	BFL
900 x 250	-	5	25,5	28,5	0,1672	BFL
900x280	-	20	26,9	29,9	0,1936	BFL
900 x 300	-	30	27,9	30,9	0,2112	BFL
900x315	-	37	28,6	31,6	0,2244	BFN
900 x 355	-	57	30,4	33,4	0,2596	BFN
900x400	-	80	32,5	35,5	0,2992	BFN
900 x 450	-	105	34,9	37,9	0,3432	BFN
900 x 500	-	130	37,2	40,2	0,3872	BF
900 x 550	10	155	39,6	42,6	0,4312	BF
1250x225	-	-	31,4	34,4	0,2030	BFL
1250x250	-	5	32,8	35,8	0,2337	BFL
1250x280	-	20	34,6	37,6	0,2706	BFN
1250x300	-	30	35,8	38,8	0,2952	BFN
1250x315	-	37	36,7	39,7	0,3137	BFN
1250x355	-	57	39,1	42,1	0,3629	BFN
1250x400	-	80	41,8	44,8	0,4182	BFN
1250x450	-	105	44,7	47,7	0,4797	BF
1250x500	-	130	47,7	50,7	0,5412	BF
1250x550	10	155	50,7	53,7	0,6027	BF
1250x560	15	160	51,3	54,3	0,6150	BF
1250x600	35	180	53,6	56,6	0,6642	BF
1250x630	50	195	55,4	58,4	0,7011	BF
1250x650	60	205	56,6	59,6	0,7257	BF
1250x700	85	230	59,6	62,6	0,7872	BF
1250x710	90	235	60,2	63,2	0,7995	BF
1250x750	110	255	62,6	65,6	0,8487	BF
1250x800	135	280	65,5	68,5	0,9102	BF
1250*x900	185	330	71,5	74,5	1,0332	BF
1250*x1000	235	380	77,4	80,4	1,1562	BF
1400x180	-	-	31,4	34,4	0,1656	BFL





Ax B	a	c	Súly		Haték. terület S <sub>sr</sub> [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
			Kialakítás			
			Manuális	Műk. mech.		
1000x550	10	155	42,7	45,7	0,4802	BF
1000x560	15	160	43,2	46,2	0,4900	BF
1000x600	35	180	45,3	48,3	0,5292	BF
1000x630	50	195	46,8	49,8	0,5586	BF
1000x650	60	205	47,8	50,8	0,5782	BF
1000x700	85	230	50,3	53,3	0,6272	BF
1000x710	90	235	50,8	53,8	0,6370	BF
1000x750	110	255	52,8	55,8	0,6762	BF
1000x800	135	280	55,3	58,3	0,7252	BF
1000x900	185	330	60,4	63,4	0,8232	BF
1000x1000	235	380	65,4	68,4	0,9212	BF
1100x180	-	-	25,9	28,9	0,1296	BFL
1100x200	-	-	27,0	30,0	0,1512	BFL
1100x225	-	-	28,4	31,4	0,1782	BFL
1100x250	-	5	29,7	32,7	0,2052	BFL
1100x280	-	20	31,3	34,3	0,2376	BFL
1100x300	-	30	32,4	35,4	0,2592	BFN
1100x315	-	37	33,2	36,2	0,2754	BFN
1100x355	-	57	35,4	38,4	0,3186	BFN
1100x400	-	80	37,8	40,8	0,3672	BFN
1100x450	-	105	40,5	43,5	0,4212	BF
1100x500	-	130	43,2	46,2	0,4752	BF
1100x550	10	155	45,9	48,9	0,5292	BF
1100x560	15	160	46,5	49,5	0,5400	BF
1100x600	35	180	48,6	51,6	0,5832	BF
1100x630	50	195	50,2	53,2	0,6156	BF
1100x650	60	205	51,3	54,3	0,6372	BF
1100x700	85	230	54,0	57,0	0,6912	BF
1100x710	90	235	54,6	57,6	0,7020	BF
1100x750	110	255	56,7	59,7	0,7452	BF
1100x800	135	280	59,4	62,4	0,7992	BF
1100x900	185	330	64,8	67,8	0,9072	BF
1100x1000	235	380	70,2	73,2	1,0152	BF
1250x180	-	-	28,7	31,7	0,1476	BFL
1250x200	-	-	29,9	32,9	0,1722	BFL
1500*x630	50	195	64,1	67,1	0,8436	BF
1500* x 650	60	205	65,4	68,4	0,8732	BF
1500*x700	85	230	68,9	71,9	0,9472	BF
1500*x710	90	235	69,6	72,6	0,9620	BF
1500*x750	110	255	72,3	75,3	1,0212	BF
1500*x800	135	280	75,7	78,7	1,0952	BF
1500*x900	185	330	82,6	85,6	1,2432	BF
1500*x1000	235	380	89,4	92,4	1,3912	BF
1600x180	-	-	35,1	38,1	0,1896	BFL
1600x200	-	-	36,6	39,6	0,2212	BFL
1600x225	-	-	38,4	41,4	0,2607	BFL
1600x250	-	5	40,2	43,2	0,3002	BFN
1600x280	-	20	42,3	45,3	0,3476	BFN
1600x300	-	30	43,8	46,8	0,3792	BFN
1600x315	-	37	44,8	47,8	0,4029	BFN

Ax B	a	c	Súly		Haték. terület S <sub>sr</sub> [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
			Kialakítás			
			Manuális	Műk. mech.		
1400x200	-	-	32,7	35,7	0,1932	BFL
1400x225	-	-	34,4	37,4	0,2277	BFL
1400x250	-	5	36,0	39,0	0,2622	BFN
1400x280	-	20	37,9	40,9	0,3036	BFN
1400x300	-	30	39,2	42,2	0,3312	BFN
1400x315	-	37	40,2	43,2	0,3519	BFN
1400x355	-	57	42,8	45,8	0,4071	BFN
1400x400	-	80	45,7	48,7	0,4692	BF
1400x450	-	105	48,9	51,9	0,5382	BF
1400x500	-	130	52,2	55,2	0,6072	BF
1400x550	10	155	55,4	58,4	0,6762	BF
1400x560	15	160	56,1	59,1	0,6900	BF
1400x600	35	180	58,7	61,7	0,7452	BF
1400* x 630	50	195	60,6	63,6	0,7866	BF
1400* x 650	60	205	61,9	64,9	0,8142	BF
1400* x 700	85	230	65,2	68,2	0,8832	BF
1400*x710	90	235	65,8	68,8	0,8970	BF
1400* x 750	110	255	68,4	71,4	0,9522	BF
1400* x 800	135	280	71,6	74,6	1,0212	BF
1400* x 900	185	330	78,1	81,1	1,1592	BF
1400*x1000	235	380	84,6	87,6	1,2972	BF
1500x180	-	-	33,3	36,3	0,1776	BFL
1500x200	-	-	34,7	37,7	0,2072	BFL
1500x225	-	-	36,4	39,4	0,2442	BFL
1500x250	-	5	38,1	41,1	0,2812	BFN
1500x280	-	20	40,1	43,1	0,3256	BFN
1500x300	-	30	41,5	44,5	0,3552	BFN
1500x315	-	37	42,5	45,5	0,3774	BFN
1500x355	-	57	45,3	48,3	0,4366	BFN
1500x400	-	80	48,3	51,3	0,5032	BF
1500x450	-	105	51,8	54,8	0,5772	BF
1500x500	-	130	55,2	58,2	0,6512	BF
1500x550	10	155	58,6	61,6	0,7252	BF
1500x560	15	160	59,3	62,3	0,7400	BF
1500x600	35	180	62,0	65,0	0,7992	BF
1600x355	-	57	47,7	50,7	0,4661	BFN
1600x400	-	80	51,0	54,0	0,5372	BF
1600x450	-	105	54,6	57,6	0,6162	BF
1600x500	-	130	58,2	61,2	0,6952	BF
1600x550	10	155	61,8	64,8	0,7742	BF
1600x560	15	160	62,5	65,5	0,790C	BF
1600x600	35	180	65,4	68,4	0,8532	BF
1600*x630	50	195	67,5	70,5	0,9006	BF
1600*x650	60	205	69,0	72,0	0,9322	BF
1600*x700	85	230	72,6	75,6	1,0112	BF
1600*x710	90	235	73,3	76,3	1,0270	BF
1600*x750	110	255	76,2	79,2	1,0902	BF
1600*x800	135	280	79,8	82,8	1,1692	BF
1600*x900	185	330	87,0	90,0	1,3272	BF
1600*x1000	235	380	94,2	97,2	1,4852	BF

## 4.4. Kerek csappantyúk - súly és méretek

### 4.4.1. táblázat Kerek csappantyúk - súly és méretek

Névleges méret ØD	e	f	g	h	Súly		Haték. terület $S_{sf}$ [m <sup>2</sup> ]	Működt. mech. típus
					Kialakítás			
					Manuális	Műk. mech.		
180	-	-	-	-	7,0	8,5	0,0137	3FL
200	-	-	-	-	8,0	9,5	0,0182	3FL
225	-	-	-	-	8,5	10,0	0,0248	3FL
250	-	5	-	-	9,0	10,5	0,0323	3FL
280	-	20	-	-	10,0	11,5	0,0427	3FL
315	-	37	-	-	11,0	12,5	0,0565	3FL
355	-	57	-	7	13,0	14,5	0,0747	BFL
400	-	80	-	30	15,0	18,0	0,0982	BFL
450	-	105	-	55	17,0	20,0	0,1279	BFN
500	-	130	-	80	20,0	23,0	0,1617	BFN
560	15	160	-	110	23,0	26,0	0,2073	BFN
630	50	195	-	145	27,0	30,0	0,2677	BF
710	90	235	40	185	32,0	35,0	0,3461	BF
800	135	280	85	230	38,0	41,0	0,4464	BF
900	185	330	135	280	56,0	59,0	0,5727	BF
1000	235	380	185	330	74,0	77,0	0,7147	BF

Megjegyzés: A .60-as kialakításhoz (BKN kommunikációs és betáplálási eszközzel) hozzá kell adni a BKN (0,5 kg) súlyát a működtető mechanizmussal ellátott csappantyú súlyát (a 4.3.1 és a 4.4.1 táblázatok alapján).

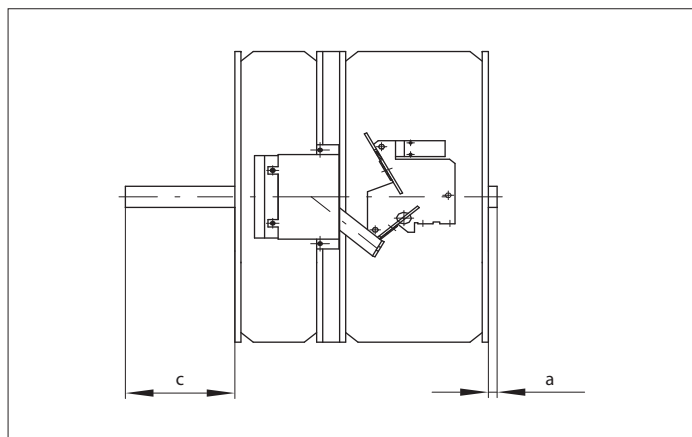
## 4.5. Lapát átfedések

### 4.5.1. táblázat Lapát átfedések

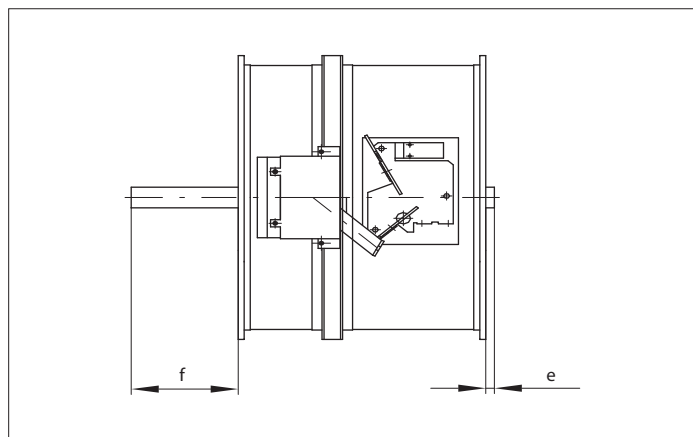
Lapát átfedések	Működt. mech. oldal	Méret	Átfedések
Szögletes csappantyúk 33a. ábra	Működt. mech. oldal	„a”	4.3.1. táblázat
	Működt. mech. nélküli oldal	„c”	4.3.1. táblázat
Kerek csappantyúk 33b. ábra	Működt. mech. oldal	„e”	4.4.1. táblázat
	Működt. mech. nélküli oldal	T	4.4.1. táblázat
Kerek csappantyúk spiro 33c. ábra	Működt. mech. oldal	„g”	4.4.1. táblázat
	Működt. mech. nélküli oldal	„h”	4.4.1. táblázat

Ezeket az értékeket figyelembe kell venni kapcsolódó légkondicionáló csővezetékek építésénél.

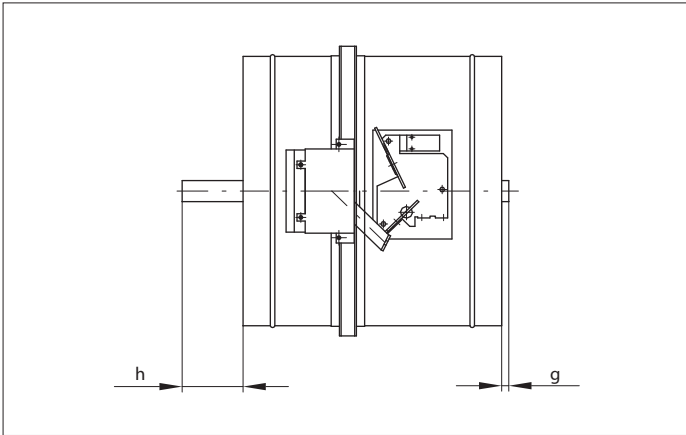
#### 33a. ábra Lapát átfedések - szögletes csappantyú



#### 33b. ábra Lapát átfedések - kerek csappantyú



### 33c. ábra Lapát átfedések - kerek csappantyú SPIRO



#### 4.6.

A .60-as kialakításhoz (BKN kommunikációs és betáplálási eszközzel) hozzá kell adni a BKN (0,5 kg) súlyát a működtető mechanizmussal ellátott csappantyú súlyát (a 4.3.1 és a 4.4.1 táblázatok alapján).

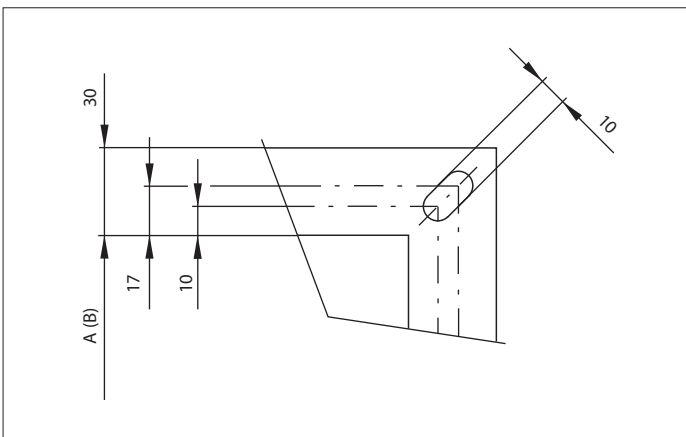
#### 4.7.

A szögletes csappantyúk rendelkezésre állnak vevői igény szerint a fent említett tartományon belüli minden alméretben.

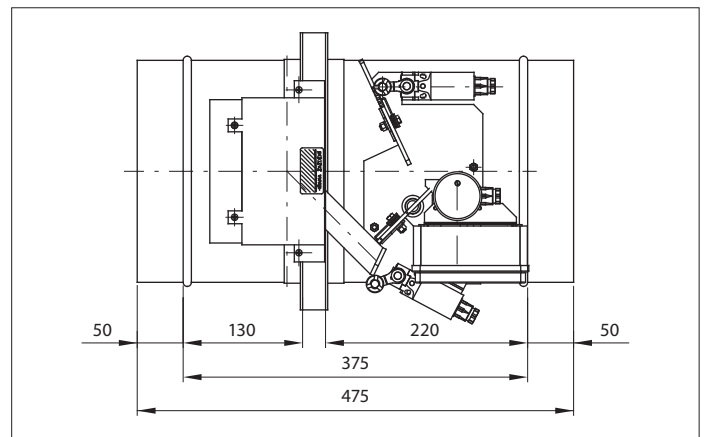
#### 4.8.

A szögletes tűzvédelmi csappantyúk peremei 30 mm szélesek, ovális nyílással (34. ábra). A csappantyú csatlakoztató peremek méretei megfelelnek az EN 12 220-nak. Ha a csappantyút SPIRO csővezetékbe szeretné beépíteni, perem nélküli kerek csappantyúk állnak rendelkezésre, hogy csatlakoztatni lehessen őket külső csatlakozókkal (a megrendelésben ezt a követelményt meg kell adni). A SPIRO csővezetékhez a csappantyú hossza 475 mm (35. ábra)

34. ábra Szögletes csappantyú pereme



35. ábra Csappantyú SPIRO csővezetékhez



## 5. Elhelyezés és összeszerelés

### 5.1.

A tűzvédelmi csappantyúkat tetszőleges helyzetben lehet beszerelni a tűzszakasz elválasztó szerkezetek függőleges és vízszintes járataiban. A csappantyú összeállítási eljárásokat úgy kell elvégezni, hogy a tűzszakasz elválasztó szerkezetek bármely terhelése semmiféleképpen ne kerüljön átadásra a csappantyú készülékhez! A háttal egymásnak állított légkondicionáló vezetékeket úgy kell felakasztani vagy alátámasztani, hogy a háttal egymásnak állított vezetékek terhelése egyáltalán ne kerülhessen átadásra a csappantyúnak! A beszerelési hézagot tökéletesen ki kell tölteni az engedélyezett anyaggal a beszerelés térfogatában (beszerelési hézag).

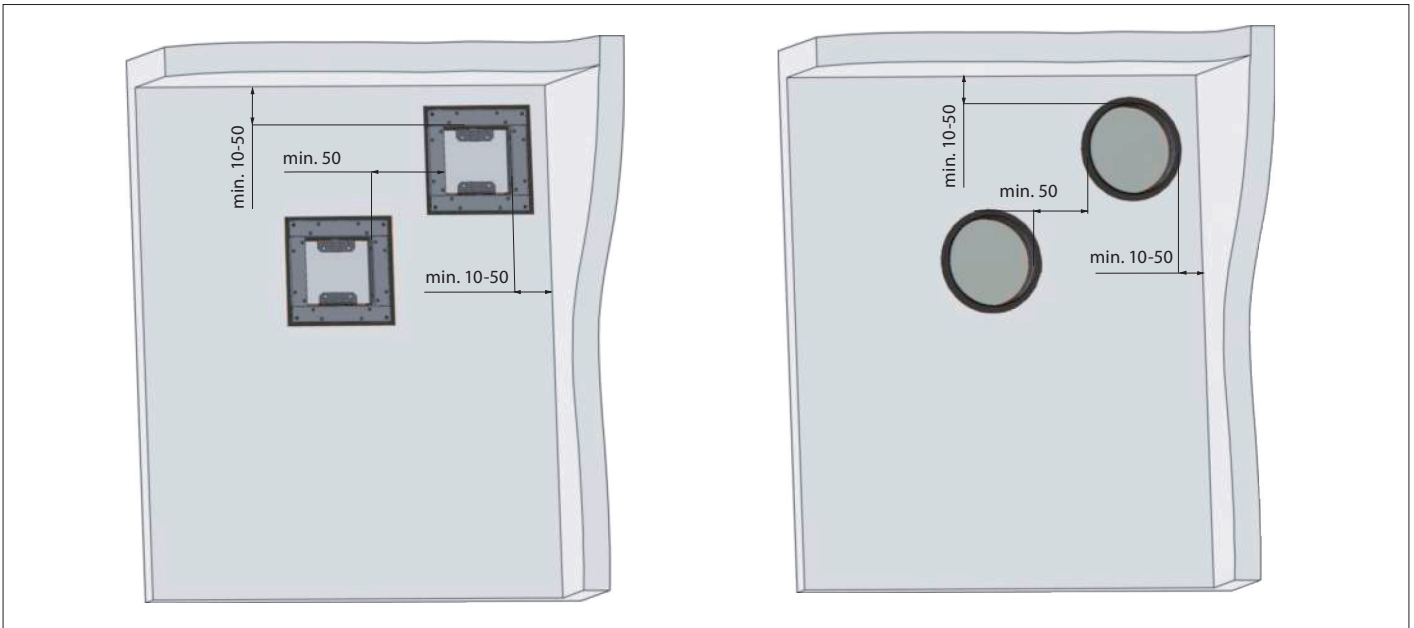
A vezérlőeszközhöz való szükséges hozzáférés biztosítása érdekében minden más objektumot legalább 350 mm távolságra kell elhelyezni a csappantyú vezérlőrészeitől. A kémlelőnyíláshoz mindig hozzá lehessen férni.

A beszerelés után a csappantyú lapátjának a szerkezeten belül kell lennie (a csappantyú készülékhez BEÉPÍTÉSI ÉL címkével ellátott). A tűzvédelmi csappantyút be lehet építeni a falszerkezeten kívül is. A falszerkezet és a csappantyú lapátja (BEÉPÍTÉSI ÉL címkével ellátva a védőburkolaton) közötti csővezeték és csappantyú részt védeni kell tűzvédelmi szigetelőanyaggal (lásd 36. ábra).

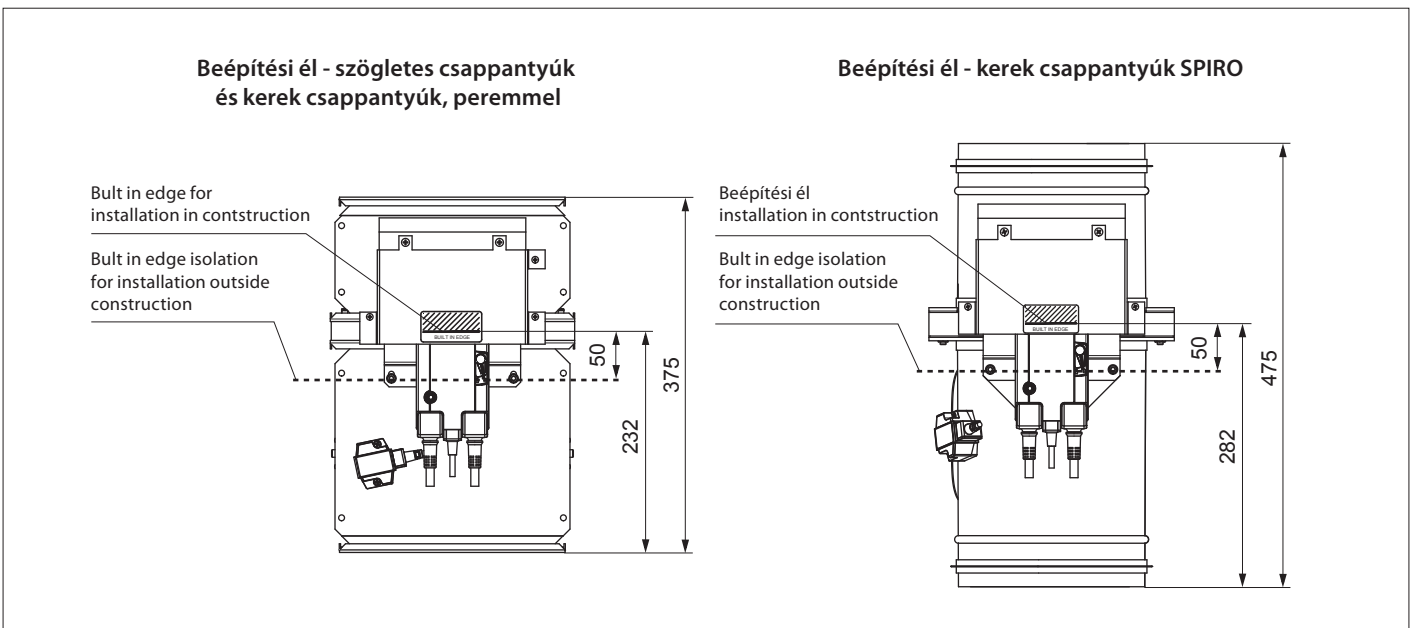
A tűzvédelmi csappantyú és az épületszerkezet (fal, mennyezet) közötti távolságnak legalább 10-50 mm tartományban kell lennie. Amennyiben két vagy több csappantyút kell beépíteni egyetlen tűzvédelmi szakasz szerkezetbe, az egymás melletti csappantyúk távolsága legyen legalább 50 mm.

A kivételeket a 6. fejezetben lehet megtalálni.

**36. ábra** A tűzvédelmi csappantyú és az épületszerkezet közti távolság



**37. ábra** Beépítési él



## 5.2.

A beépítési folyamat során a vezérlőmechanizmust óvni (befedni) kell a sérülés és szennyeződés megelőzésére.

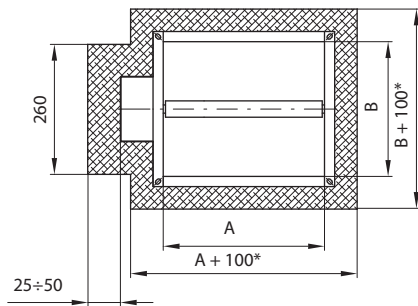
A beépítési folyamat során minden tűzvédelmi csappantyúnak zárt állapotban kell lennie. A csappantyú készülékének nem szabad eldeformált állapotban lennie a beépítés során. A beépített csappantyú lapátja ne érhesen hozzá a csappantyú készülékéhez a nyitás vagy zárás során.

## 5.3.

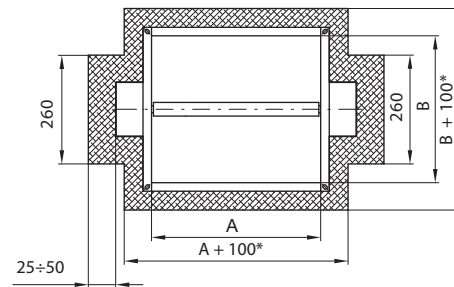
Beépítési nyílás méretei

### 38. ábra Beépítési nyílás

Beépítési nyílás - szögletes csappantyú működtető mechanizmussal vagy működtető mechanizmus

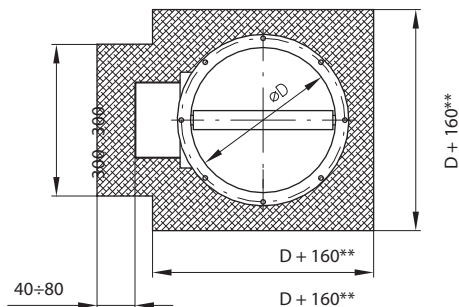


Beépítési nyílás - szögletes csappantyú két rugóval

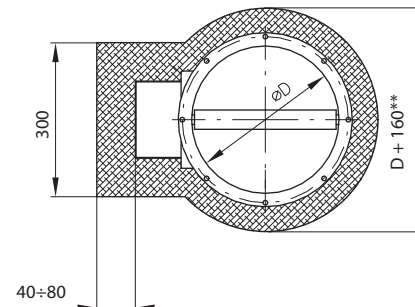


\* A beépítési nyílás javasolt mérete 25-50 mm mindkét oldalon (ez azt jelenti, hogy  $A+50 - A+100$  vagy  $B+50 - B+100$ )

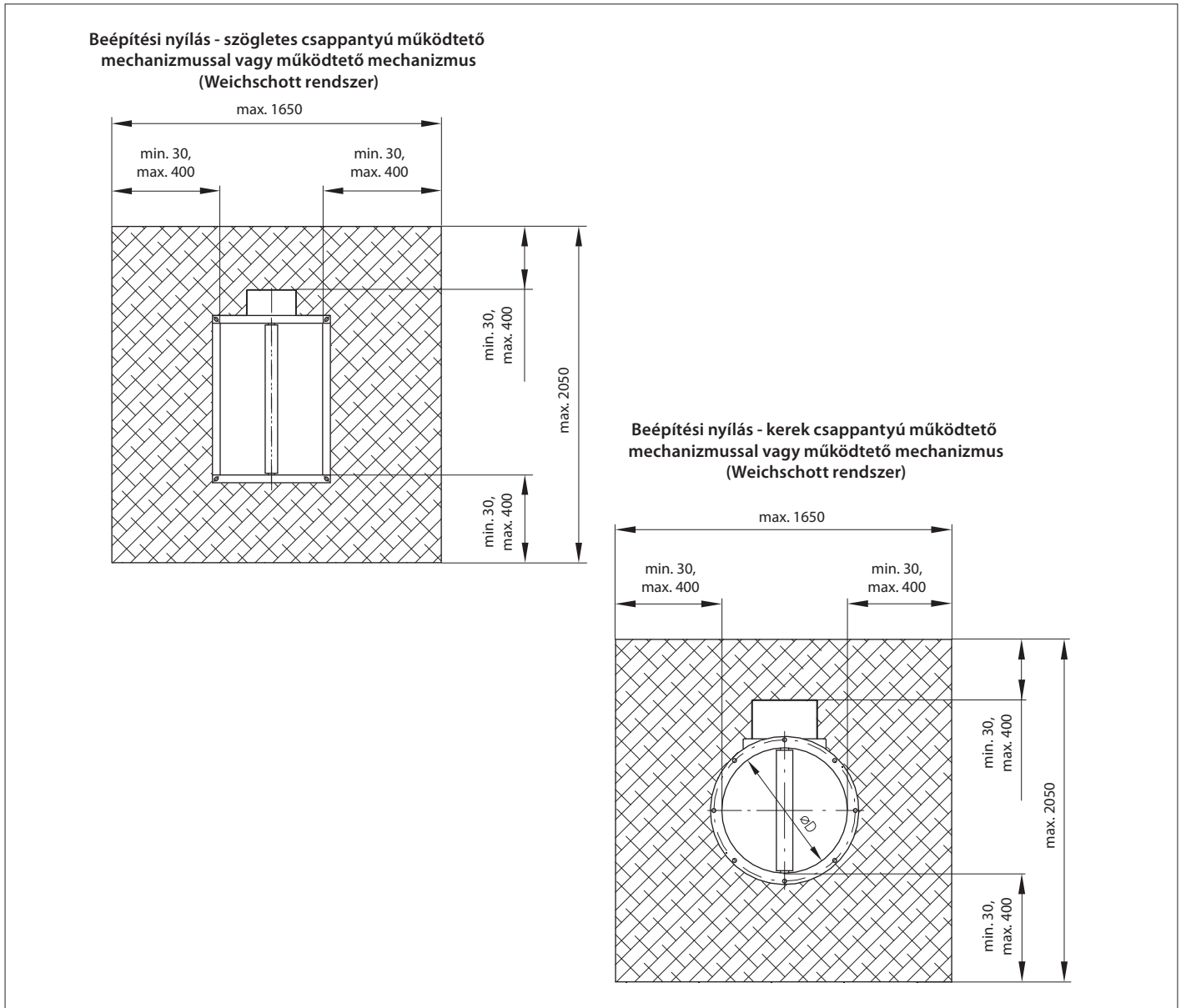
Beépítési nyílás - kerek csappantyú működtető mechanizmussal vagy működtető mechanizmus



Beépítési nyílás - kerek csappantyú működtető mechanizmussal vagy működtető mechanizmus



\*\* A beépítési nyílás javasolt mérete 40-80 mm mindkét oldalon (ez azt jelenti, hogy  $D+80 - D+160$ )

**39. ábra** Beépítési nyílás - szögletes csappantyú, Weichschott rendszer

**5.4. Példák tűzvédelmi csappantyú beépítésére**

A tűzvédelmi csappantyút be lehet építeni szilárd falszerkezetbe, amely normál betonból/ téglából áll, minimum 100 vastag porózus betonból, vagy szilárd mennyezeti szerkezetekbe, amelyek legalább 110 mm vastag normál betonból vagy minimum 125 mm vastag porózus betonból állnak. A tűzvédelmi csappantyú beépíthető gipsz falszerkezetbe is, amelynek a tűzvédelmi besorolása EI120 vagy EI 90. A tűzvédelmi csappantyút be lehet építeni a falszerkezeten kívül is. A falszerkezet és a csappantyú lapátja (BEÉPÍTÉSI ÉL címkével ellátva a védőburkolaton) közötti csővezeték és csappantyú részt védeni kell tűzvédelmi szigetelőanyaggal.

Ha az épületszerkezeten kívülre építenek be szögletes csappantyút, merevítő VRM használata szükséges az olyan csappantyúkhöz, amelyeknek a mérete  $A \geq 800$  mm.

Beépítési nyílás - szögletes csappantyú működtető mechanizmussal vagy működtető mechanizmus (Weichschott rendszer)

Beépítési nyílás - kerek csappantyú működtető mechanizmussal vagy működtető mechanizmus (Weichschott rendszer)

## 6 Beszerelési táblázat

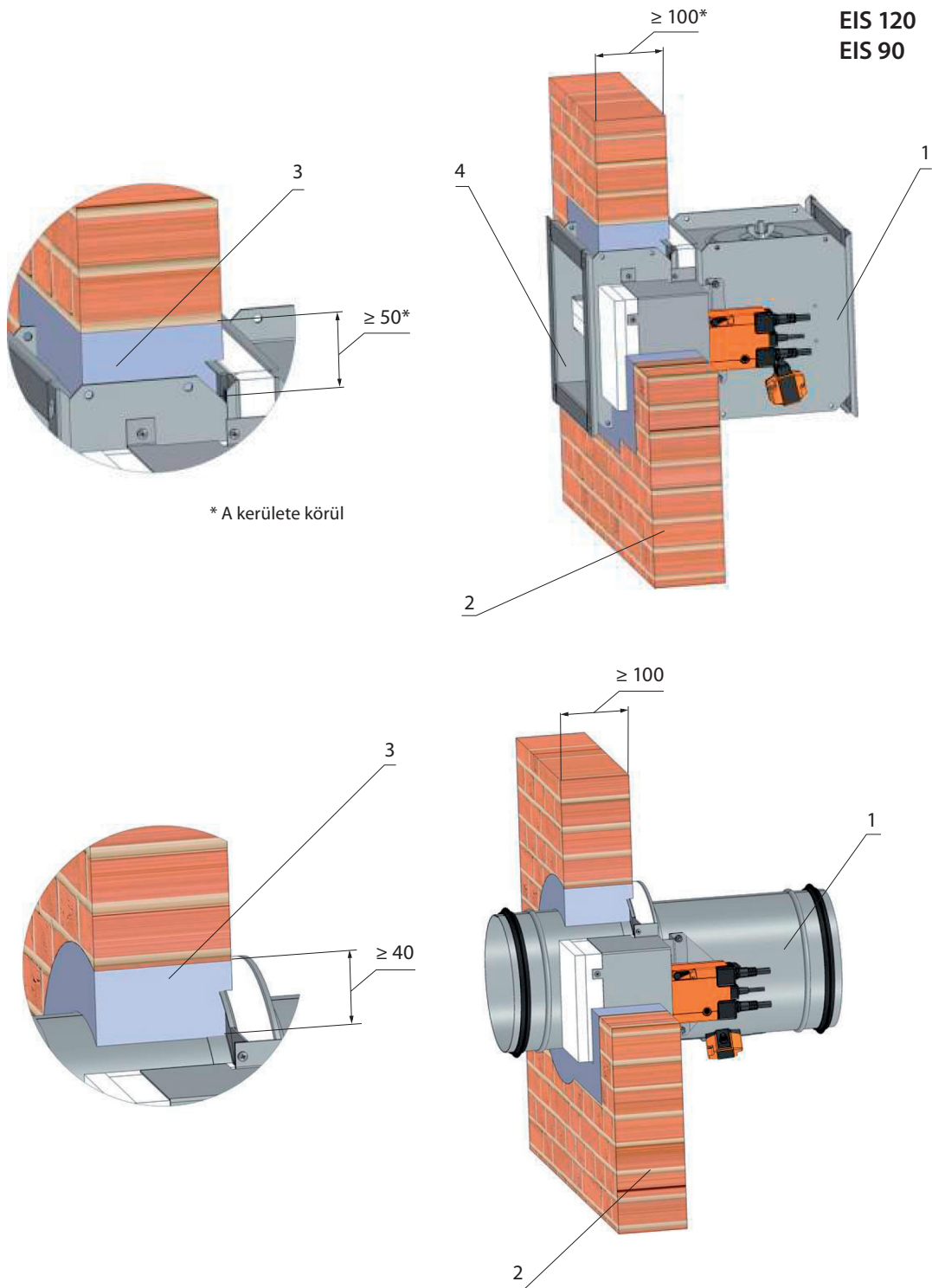
### 6.1.

FDMA 90 tűzvédelmi csappantyúk szerelési táblázata, valamint a tűzzel szembeni ellenállásuk 6.1.1 táblázat

#### 6.1.1. táblázat Szerelési nyilatkozat

Felépítése	Szerelés	Tömszelence anyaga	Ábra
Szilárd fal szerkezet	Nedves	Habarcsvagy gipsz	40
		Tömszelence, tűzvédelmi masztix és cement-mészkelemez	41
	Szárász	Weichschott	42
		Tűzbiztos habanyag	54
Szilárd fal szerkezeten kívül	Nedves	Kőzetgyapot	56
	Szárász	Kőzetgyapot	43, 57
Szilárd mennyezeti szerkezet	Nedves	Habarcsvagy gipsz	44
		Tömszelence, tűzvédelmi masztix és cement-mészkelemez	45
	Szárász	Weichschott	46
Szilárd mennyezeti szerkezeten kívül	Nedves	Kőzetgyapot	47
Gipszfal szerkezet	Nedves	Habarcsvagy gipsz	48, 56
		Tömszelence, tűzvédelmi masztix és cement-mészkelemez	49
	Szárász	Weichschott	50
		Tűzbiztos habanyag	55
Gipszfal szerkezeten kívül	Nedves	Kőzetgyapot	58
	Szárász	Kőzetgyapot	51, 59

40. ábra Szilárd fal szerkezet - habarcs vagy gipsz



\* A kerülete körül

**Pozíció**

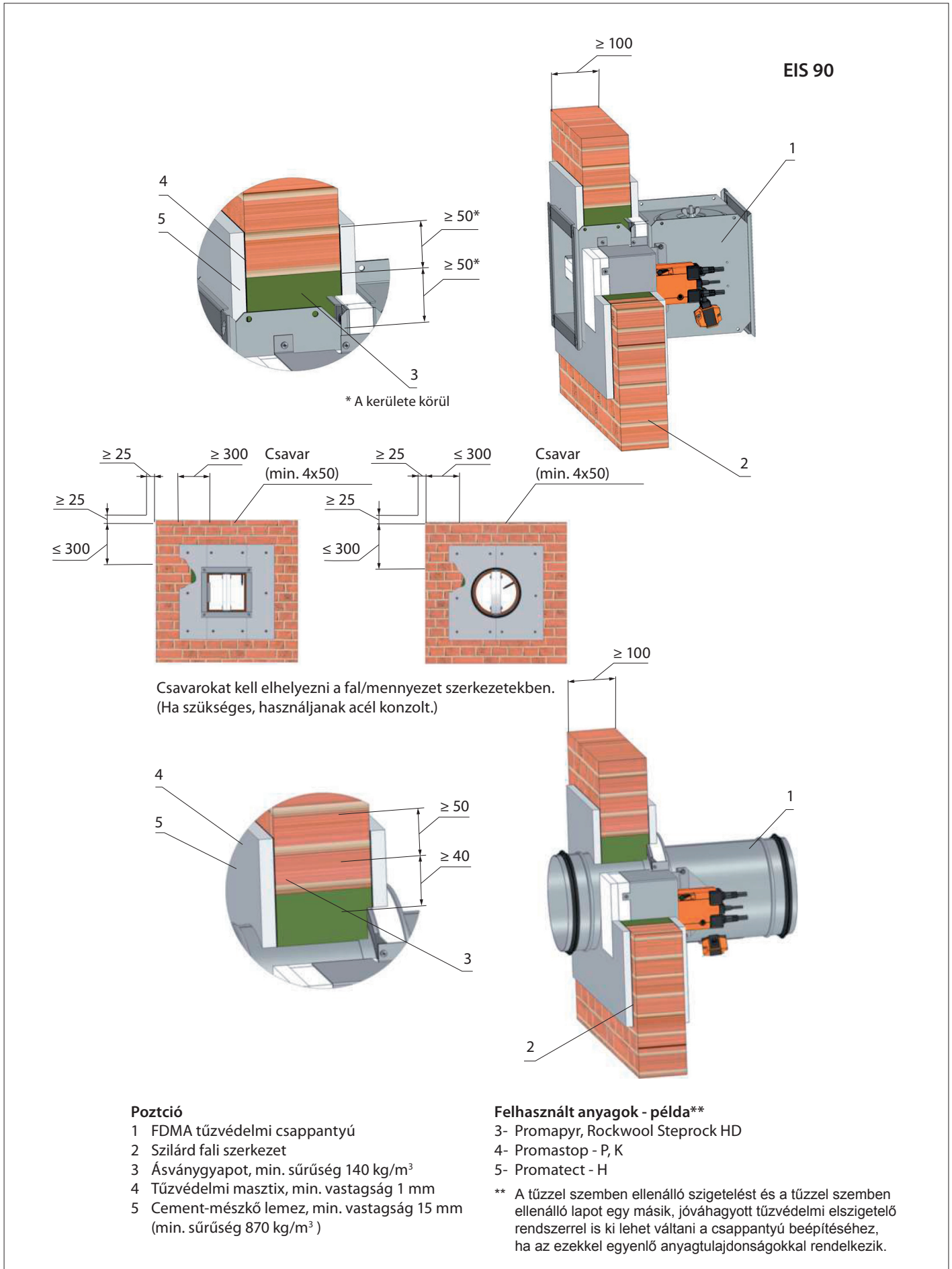
- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Szilárd fal szerkezet
- 3 Habarcs vagy gipsz

**Megjegyzés**

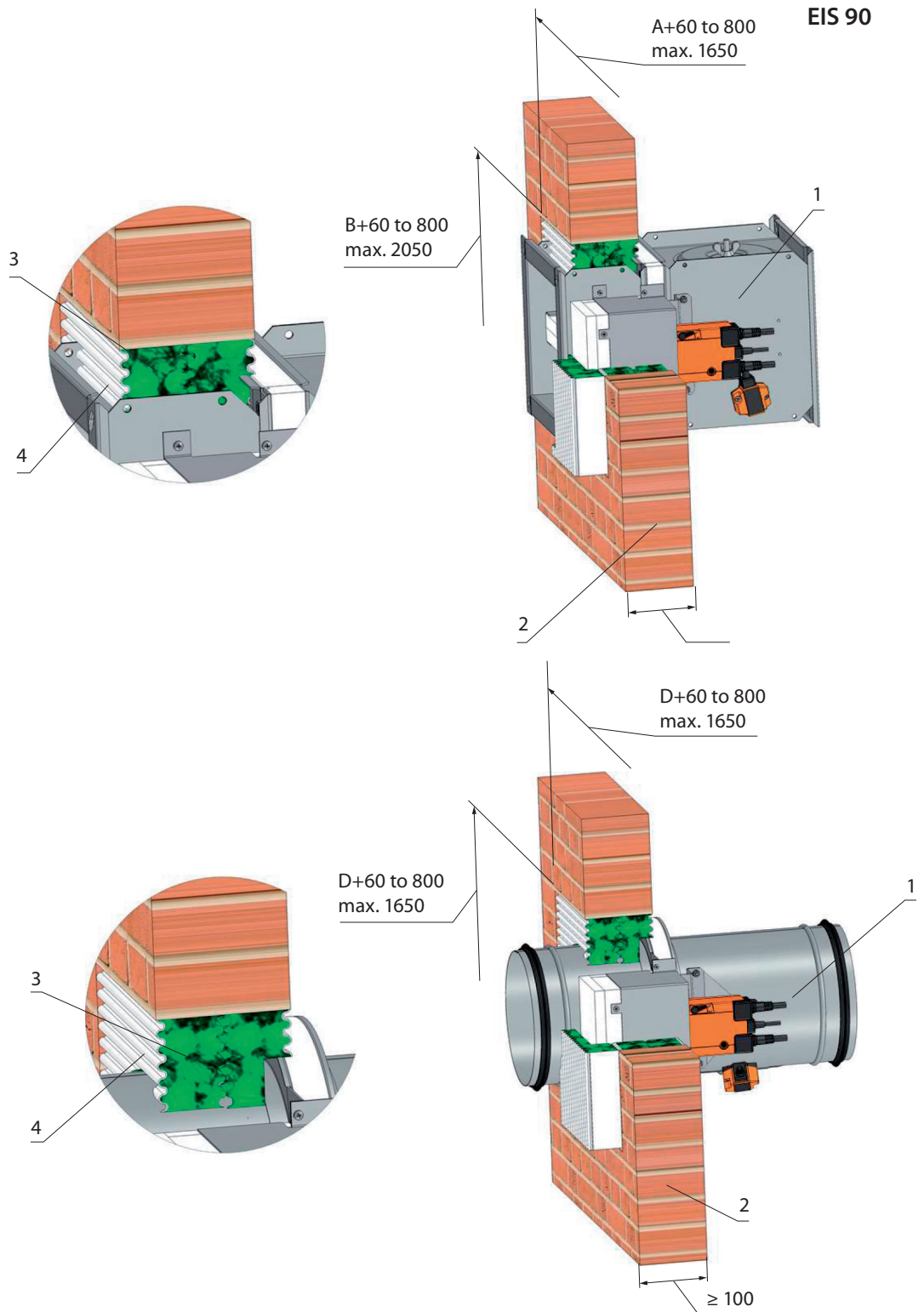
Az EIS 120-ra vonatkozó igény legyen megadva önmagában állva a rendelésben. Az igény megadása nélkül a szabványos EIS 90-es csappantyú kerül kiszállításra.



41. ábra Szilárd fal szerkezet - tömszelence, tűzvédelmi masztix és cement-mészke lemez



42. ábra Szilárd fal szerkezet - Weichschott



**Pozíció**

- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Szilárd fal szerkezet
- 3 Tűzzel szemben ellenálló lap
- 4 Tűzálló bevonat vastagsága 1 mm

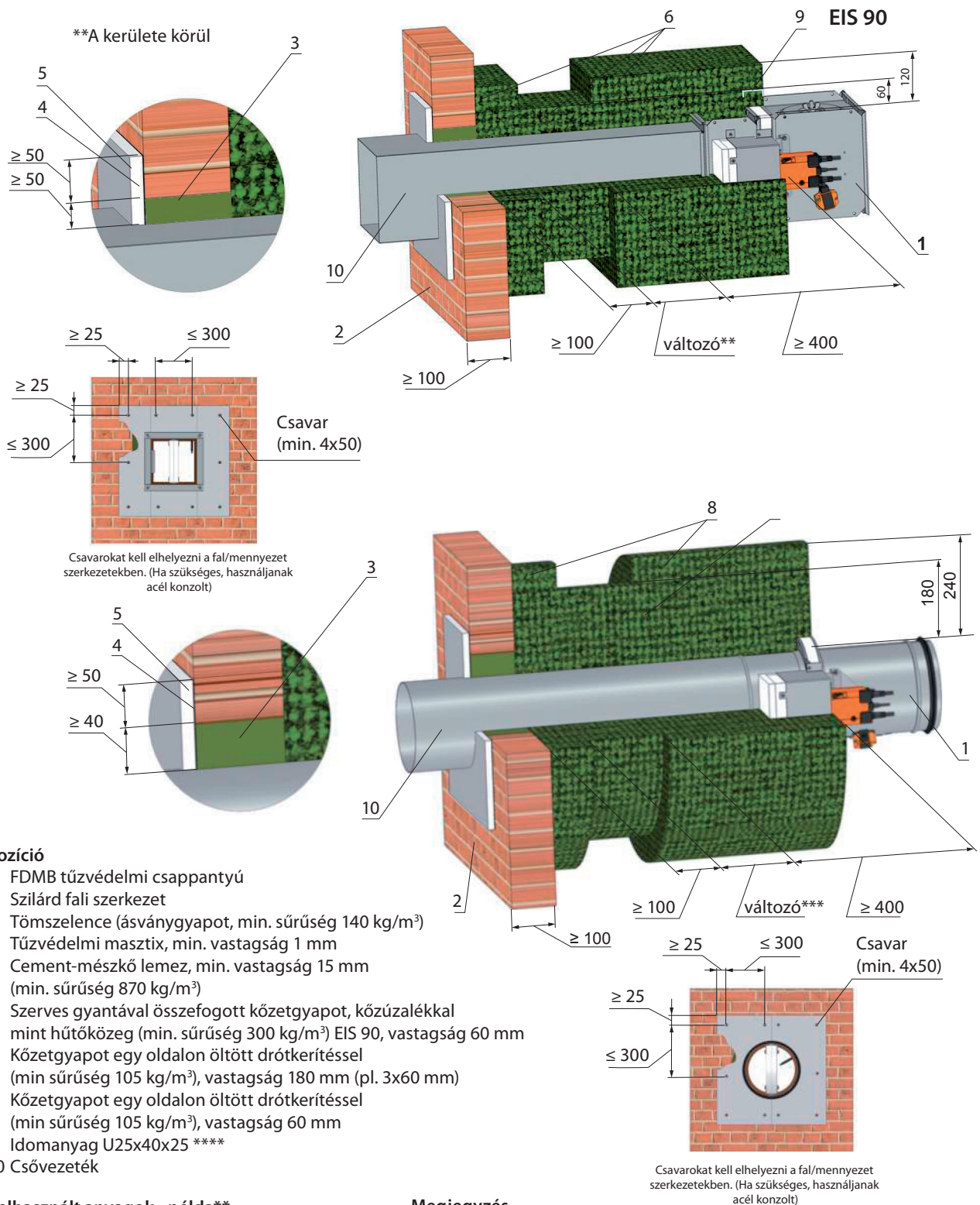
**Felhasznált anyagok - példa\***

- 3- Hilti CFS-CT B 1S 140/50
- 4- Hilti CFS-CT

**Megjegyzés**

\* A tűzzel szemben ellenálló szigetelést és a tűzzel szemben ellenálló lapot egy másik, jóváhagyott tűzvédelmi elszigetelő rendszerrel is ki lehet váltani a csappantyú beépítéséhez, ha az ezekkel egyenlő anyagtulajdonságokkal rendelkezik.

43. ábra Szilárd falszerkezeten kívüli beszerelés - ásványgyapot


**Pozíció**

- 1 FDMB tűzvédelmi csappantyú
- 2 Szilárd fali szerkezet
- 3 Tömszelence (ásványgyapot, min. sűrűség 140 kg/m<sup>3</sup>)
- 4 Tűzvédelmi masztix, min. vastagság 1 mm
- 5 Cement-mész-kő lemez, min. vastagság 15 mm (min. sűrűség 870 kg/m<sup>3</sup>)
- 6 Szerves gyantával összefogott kőzetgyapot, kőzúzalékkal mint hűtőközeg (min. sűrűség 300 kg/m<sup>3</sup>) EIS 90, vastagság 60 mm
- 7 Kőzetgyapot egy oldalon öltött drótkerítéssel (min sűrűség 105 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 180 mm (pl. 3x60 mm)
- 8 Kőzetgyapot egy oldalon öltött drótkerítéssel (min sűrűség 105 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 60 mm
- 9 Idományag U25x40x25 \*\*\*\*
- 10 Csővezeték

**Felhasznált anyagok - példa\*\***

- 3 - Promapyr, Rockwool Steprock HD
- 4 - Promastop - P, K
- 5- Promatect - H
- 6- Rockwool Conlit Ductrock EIS 90, Dicke 60 mm
- 7- Rockwool Wired Mat 105 Dicke 3x60 mm
- 8- Rockwool Wired Mat 105 Dicke 60 mm

Gyapotrétegek beépítése, lásd 9. fejezet

**Megjegyzés**

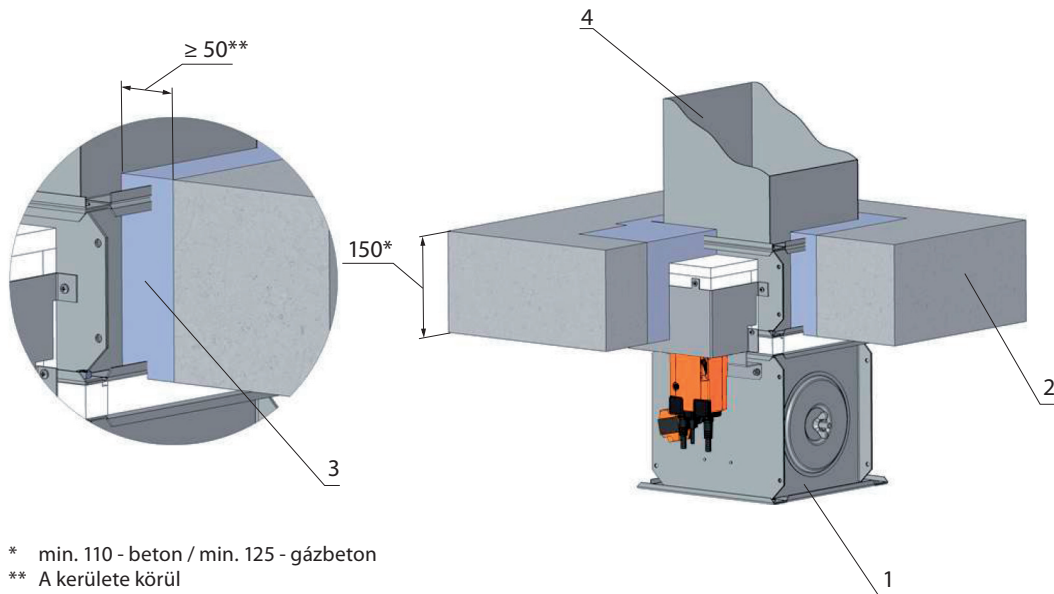
\*\* A tömszelence, tűzvédelmi masztix, cement-mész-kő lemez és szigetelőanyagok egy másik, jóváhagyott tűzvédelmi elszigetelő rendszerrel is kiválthatók a csappantyú beépítéséhez, ha az ezekkel egyenlő anyagtulajdonságokkal rendelkeznek.

\*\*\* A csappantyú és a tűzszakasz elválasztó épületszerkezet közötti távolság függvénye

\*\*\*\* Idományag beszerelése U25x40x25, lásd 53. ábra

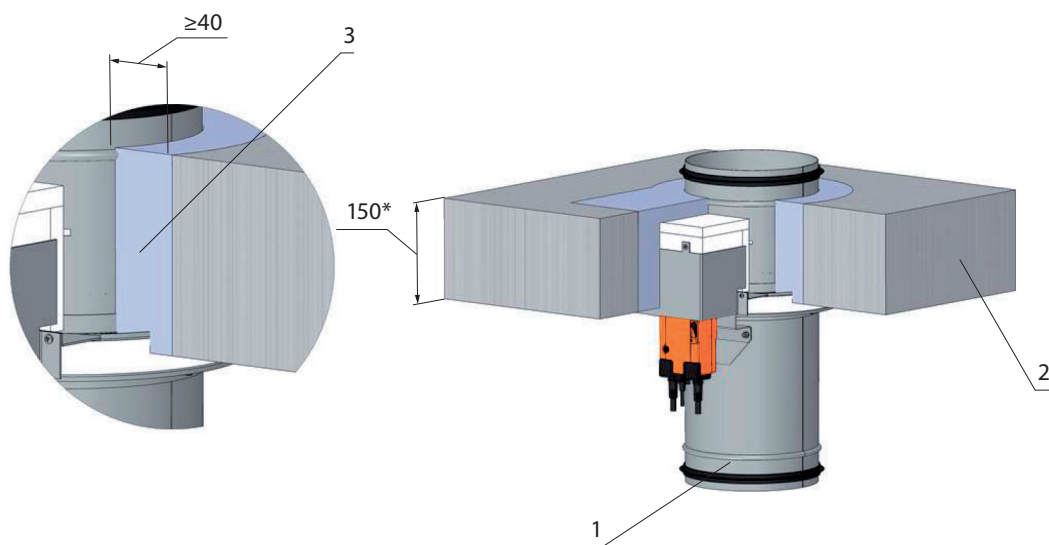
44. ábra Szilárd fal szerkezet - tömszelence, tűzvédelmi masztix

EIS 90



\* min. 110 - beton / min. 125 - gázbeton

\*\* A kerülete körül



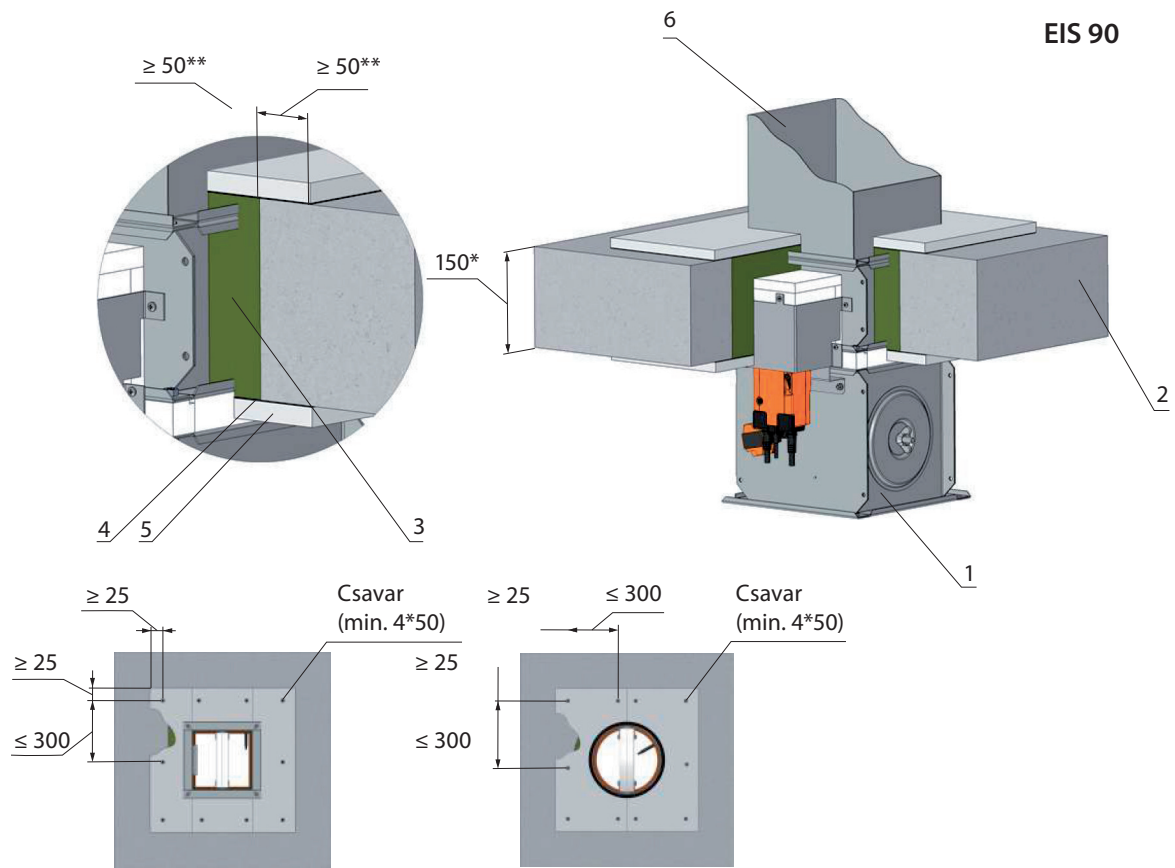
**Position**

- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Szilárd mennyezeti szerkezet
- 3 Habarcs vagy gipsz
- 4 Csővezeték

**Megjegyzés**

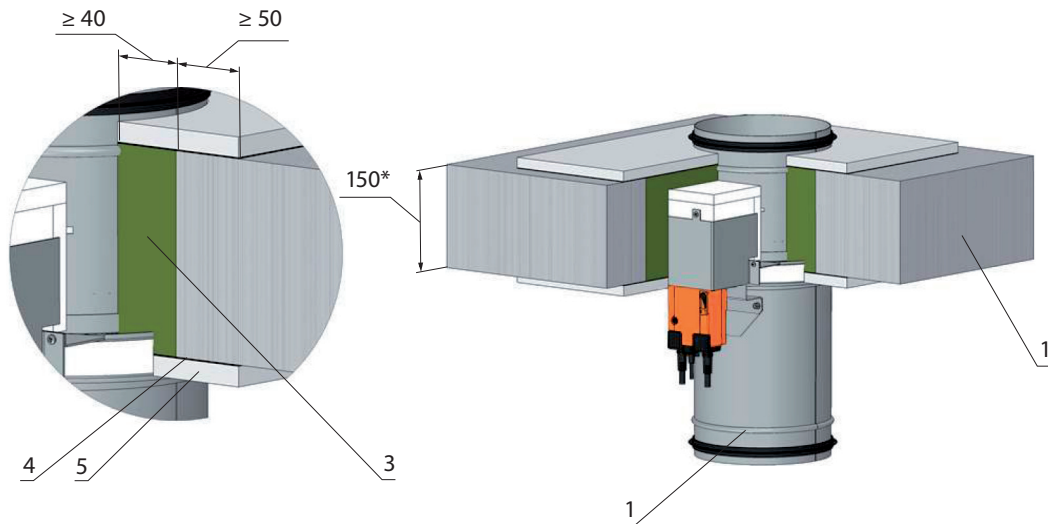
\*\* Az EIS 120-ra vonatkozó igény legyen megadva önmagában állva a rendelésben. Az igény megadása nélkül a szabványos EIS90-es csappantyú kerül kiszállításra.

45. ábra Szilárd mennyezeti szerkezet - tömszelence, tűzvédelmi masztix és cement-mészke lemez



Csavarokat kell elhelyezni a fal/mennyezet szerkezetekben. (Ha szükséges, használjanak acél konzolt)

min. 110 - beton / min. 125 - gázbeton szükséges,  
\*\* A kerülete körül



**Pozíció**

- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Szilárd mennyezeti szerkezet
- 3 Ásványgyapot, min. sűrűség 140 kg/m<sup>3</sup>
- 4 Tűzvédelmi masztix, min. vastagság 1 mm
- 5 Cement-mészke lemez, min. vastagság 15 mm t(min. sűrűség 870 kg/m<sup>3</sup>)
- 6 Csővezeték

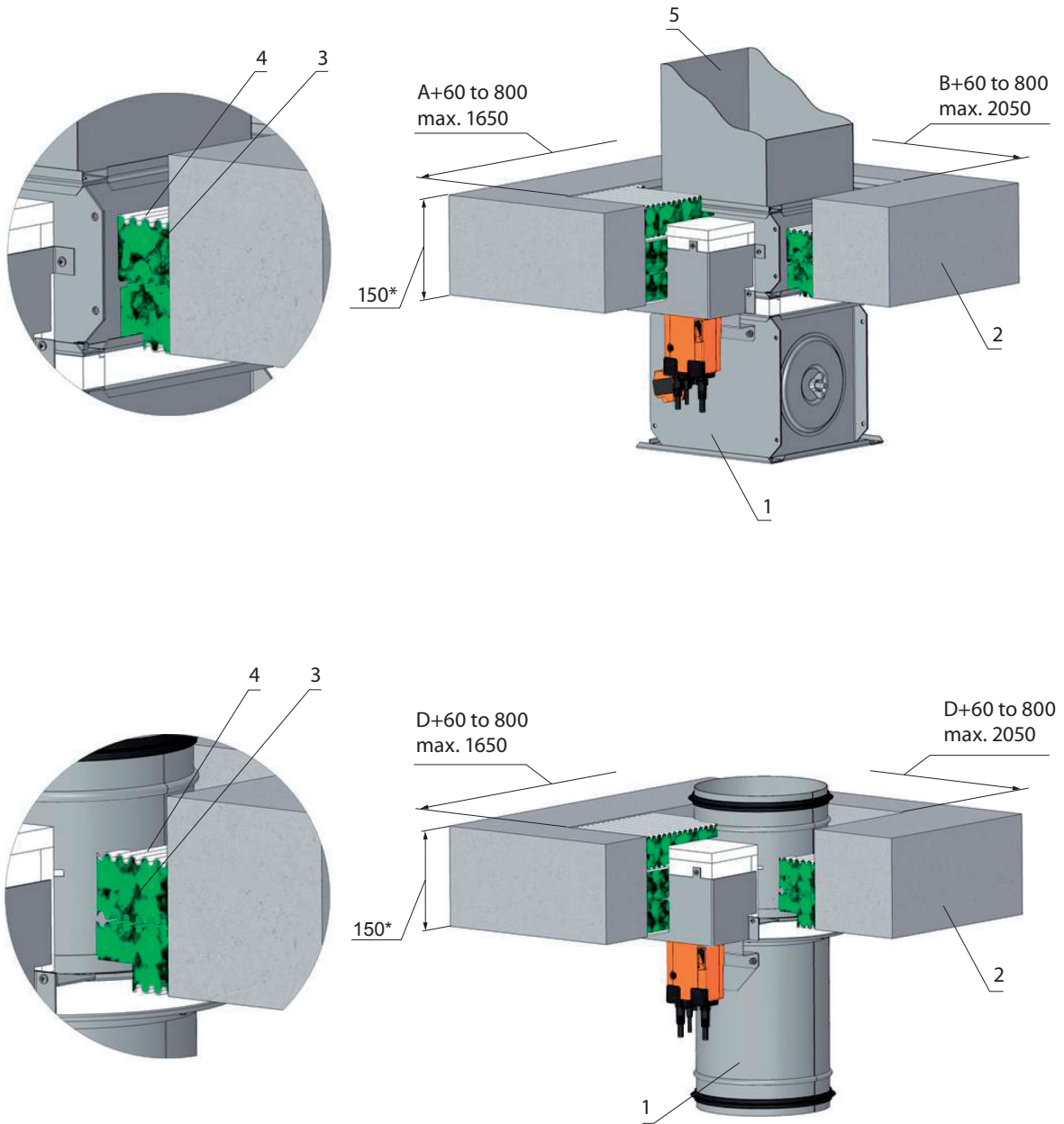
**Felhasznált anyagok - példa\*\***

- 3 - Promapyr, Rockwool Steprock HD
- 4- Promastop - P, K
- 5- Promatect - H

\*\* A tűzzel szemben ellenálló szigetelést és a tűzzel szemben ellenálló lapot egy másik, jóváhagyott tűzvédelmi elszigetelő rendszerrel is ki lehet váltani a csappantyú beépítéséhez, ha az ezekkel egyenlő anyagtulajdonságokkal rendelkezik.

46. ábra Szilárd mennyezeti szerkezet - Weichschott

EIS 90



min. 110 - beton / min. 125 - gázbeton

**Pozíció**

- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Szilárd mennyezeti szerkezet
- 3 Tűzzel szemben ellenálló lap
- 4 Tűzálló bevonat vastagsága 1 mm
- 5 Csővezeték

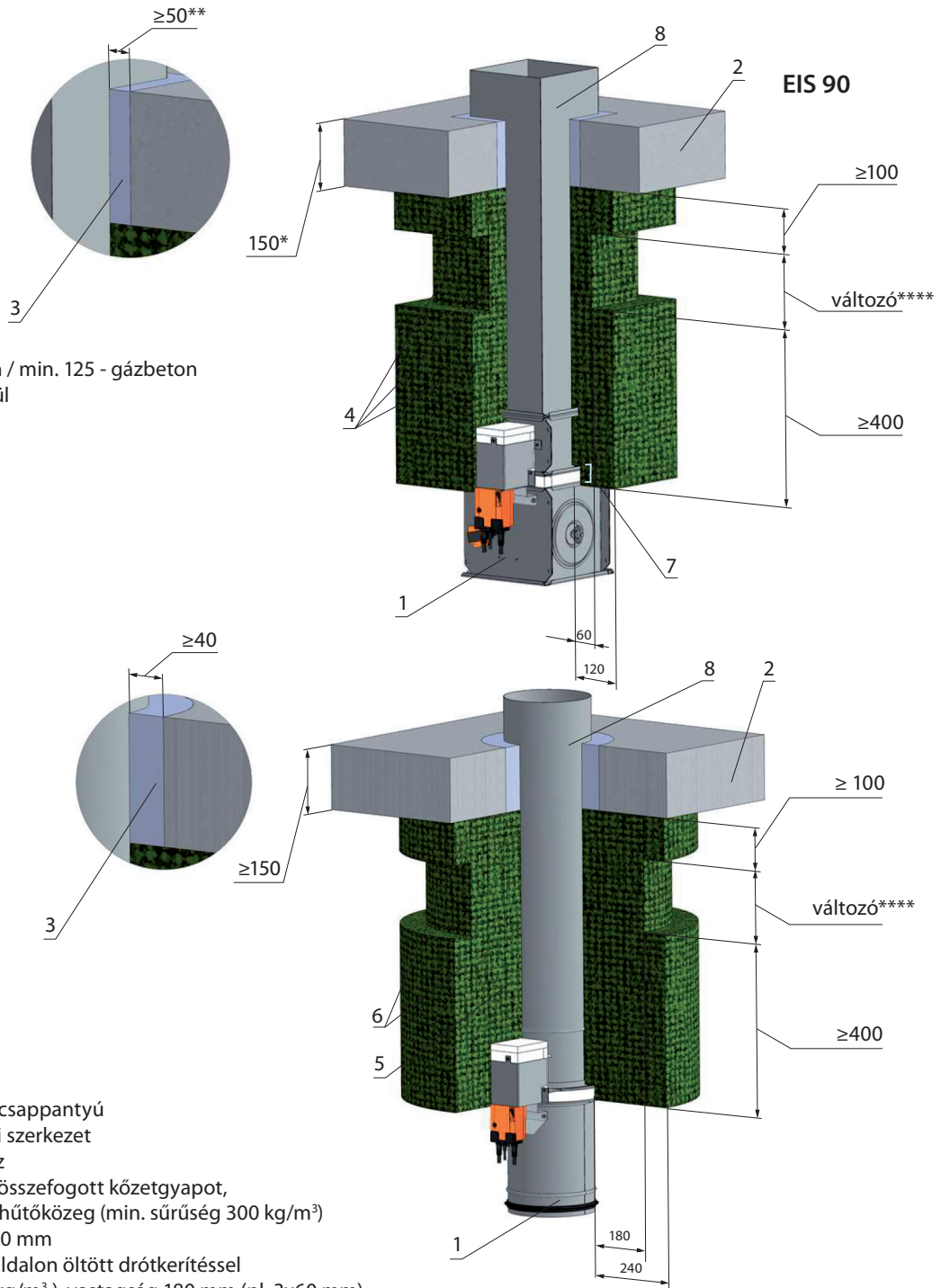
**Felhasznált anyagok - példa\*\***

- 3- Hilti CFS-CT B 1S 140/50
- 4- Hilti CFS-CT

**Megjegyzés**

\*\* A tűzzel szemben ellenálló szigetelést és a tűzzel szemben ellenálló lapot egy másik, jóváhagyott tűzvédelmi elszigetelő rendszerrel is ki lehet váltani a csappantyú beépítéséhez, ha az ezekkel egyenlő anyagtulajdonságokkal rendelkezik.

47. ábra Szilárd mennyezeti szerkezeten kívüli beszerelés - ásványgyapot



\* min. 110 - beton / min. 125 - gázbeton  
 \*\* A kerülete körül

**Pozíció**

- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Szilárd mennyezeti szerkezet
- 3 Habarcs vagy gipsz
- 4 Szerves gyantával összefogott kőzetgyapot, közúzalelkkal mint hűtőközeg (min. sűrűség 300 kg/m<sup>3</sup>) EIS 90, vastagság 60 mm
- 5 Kőzetgyapot egy oldalon öltött drótkerítéssel (min. sűrűség 105 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 180 mm (pl. 3x60 mm)
- 6 Kőzetgyapot egy oldalon öltött drótkerítéssel (min. sűrűség 105 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 60 mm
- 7 Idományag U25x40x25
- 8 Csővezeték

**Felhasznált anyagok - példa\*\*\***

- 4- Rockwool Conlit Ductrock EIS 90, Dicke 60 mm
- 5- Rockwool Wired Mat 105 Dicke 3x60 mm
- 6- Rockwool Wired Mat 105 Dicke 60 mm

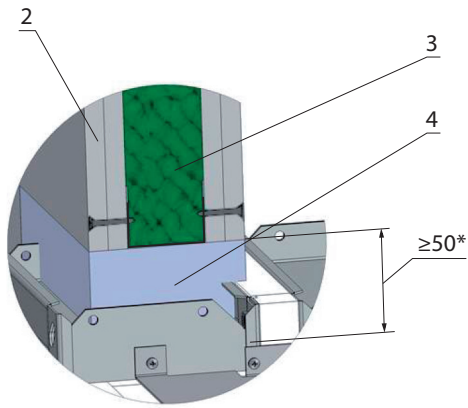
**Megjegyzés**

- \*\*\* A tömszelence, tűzvédelmi masztix, cement-mészkő lemez és szigetelőanyagok egy másik, jóváhagyott tűzvédelmi elszigetelő rendszerrel is kiválthatók a csappantyú beépítéséhez, ha az ezekkel egyenlő anyagtulajdonságokkal rendelkeznek.
- \*\*\*\* A csappantyú és a tűzszakasz elválasztó épületszerkezet közötti távolság függvénye

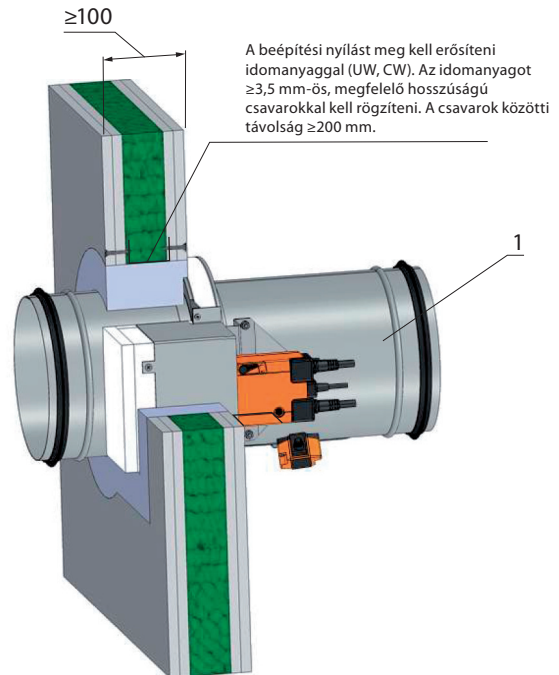
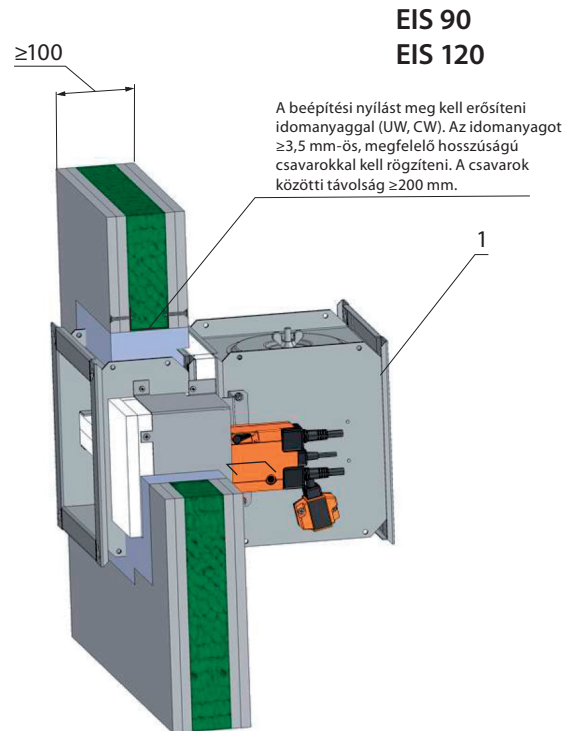
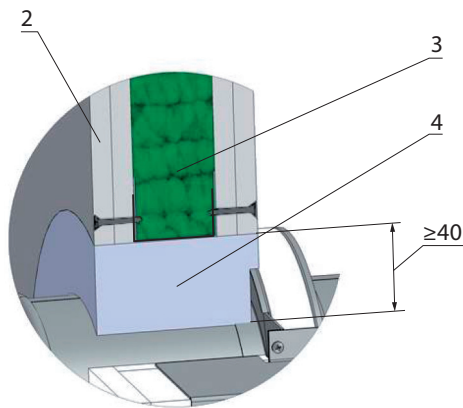
Gyapotrétegek beépítése, lásd 9. fejezet

Idományag beszerelése U25x40x25, lásd 53. ábra

48. ábra Gipsz falszerkezet - habarcs vagy gipsz



\* A kerülete körül



**Pozíció**

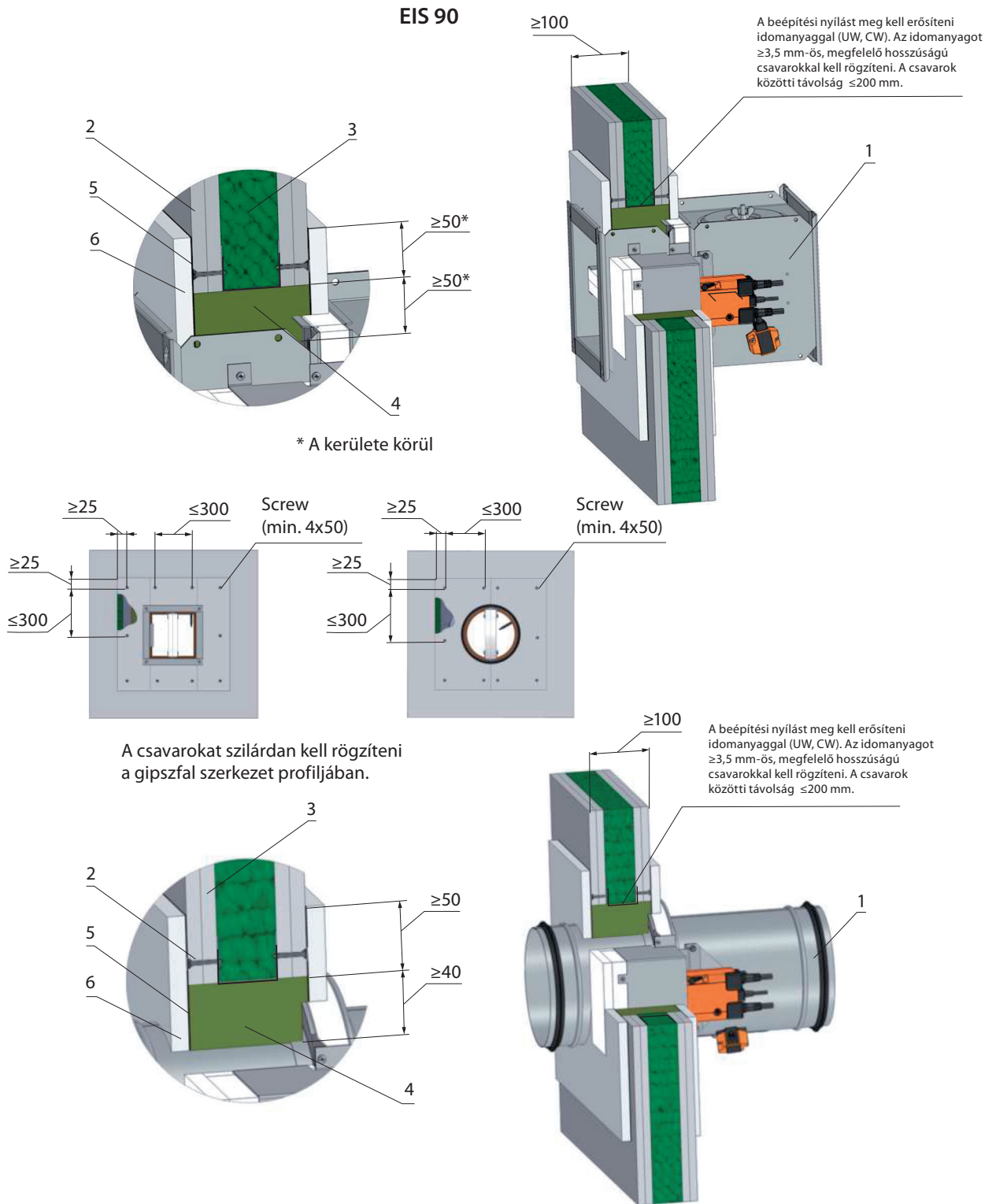
- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Gipszlemez
- 3 Tűzálló szigetelőanyag
- 4 Habarcs vagy gipsz

**Megjegyzés**

Az EIS 120-ra vonatkozó igény legyen megadva önmagában állva a rendelésben. Az igény megadása nélkül a szabványos EIS90-es csappantyú kerül kiszállításra.



49. ábra Gipsz falszerkezet - tömszelence, tűzvédelmi masztix és cement-mészkelemez



**Pozíció**

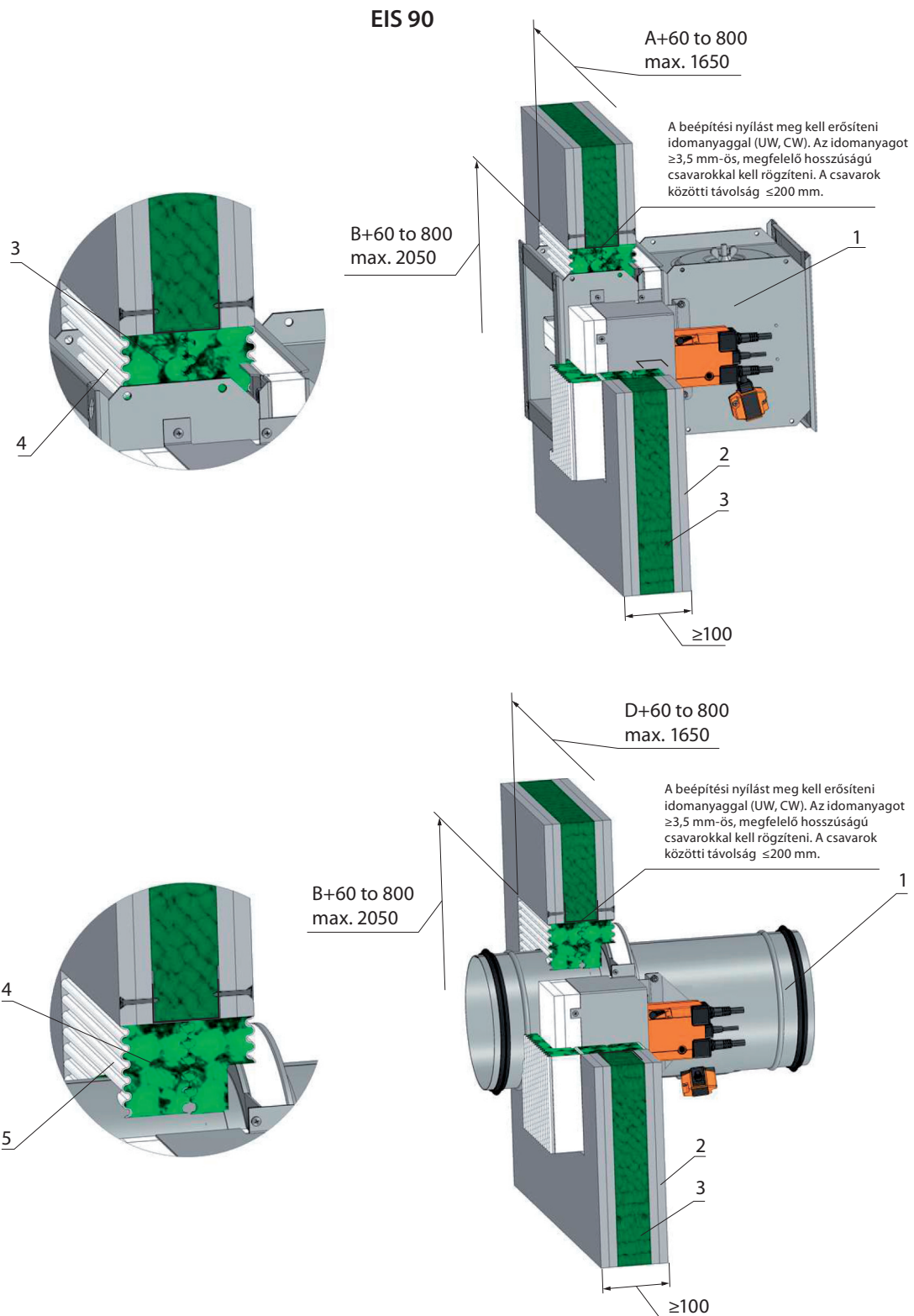
- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Gipszlemez
- 3 Szilárd mennyezeti szerkezet
- 4 Ásványgyapot, min. sűrűség 140 kg/m<sup>3</sup>
- 5 Tűzvédelmi masztix, min. vastagság 1 mm
- 6 Cement-mészkelemez, min. vastagság 15 mm (min. sűrűség 870 kg/m<sup>3</sup>)

**Felhasznált anyagok - példa\***

- 3- Promapyr, Rockwool Steprock HD
- 4- Promastop - P, K
- 4- Promatect - H

\* A tűzzel szemben ellenálló szigetelést és a tűzzel szemben ellenálló lapot egy másik, jóváhagyott tűzvédelmi elszigetelő rendszerrel is ki lehet váltani a csappantyú beépítéséhez, ha az ezekkel egyenlő anyagtulajdonságokkal rendelkezik.

50. ábra Gipszfal szerkezet - Weichschott



**Pozíció**

- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Gipszlemez
- 3 Szilárd mennyezeti szerkezet
- 4 Tűzzel szemben ellenálló lap
- 5 Tűzálló bevonat vastagsága 1 mm

**Felhasznált anyagok - példa\***

- 4- Hilti CFS-CT B 1S 140/50
- 5- Hilti CFS-CT

**Megjegyzés**

\* A tűzzel szemben ellenálló szigetelést és a tűzzel szemben ellenálló lapot egy másik, jóváhagyott tűzvédelmi elszigetelő rendszerrel is ki lehet váltani a csappantyú beépítéséhez, ha az ezekkel egyenlő anyagtulajdonságokkal rendelkezik.

**51. ábra** Gipsz falszerkezeten kívüli beszerelés - ásványgyapot

A beépítési nyílást meg kell erősíteni idomanyaggal (UW, CW). Az idomanyagot  $\geq 3,5$  mm-ös, megfelelő hosszúságú csavarokkal kell rögzíteni. A csavarok közötti távolság  $\leq 200$  mm.

EIS 90

$\geq 50^*$   
 $\geq 50^*$

\* A kerülete körül

$\geq 25$   $\leq 300$   
 $\geq 25$   $\leq 300$

Screw (min. 4x50)

A csavarokat szilárdan rögzíteni kell a gipszfal profiljában

$\geq 50$   
 $\geq 40$

A beépítési nyílást meg kell erősíteni idomanyaggal (UW, CW). Az idomanyagot  $\geq 3,5$  mm-ös, megfelelő hosszúságú csavarokkal kell rögzíteni. A csavarok közötti távolság  $\leq 200$  mm.

EIS 120

$\geq 100$   $\geq 100$   $\geq 400$   $\geq 100$   $\geq 400$

variable\*\*\*

$\geq 100$   $\geq 100$   $\geq 400$

variable\*\*\*

$\geq 25$   $\leq 300$   $\geq 25$   $\leq 300$

Screw (min. 4x50)

A csavarokat szilárdan rögzíteni kell a gipszfal profiljában

**Position**

- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Gipszlemez
- 3 Tűzálló szigetelőanyag
- 4 Ásványgyapot min. sűrűség 140 kg/m<sup>3</sup>
- 5 Tűzvédelmi masztix, min. vastagság 1 mm
- 6 Cement-mész-kő lemez, min. vastagság 15 mm (min. sűrűség 870 kg/m<sup>3</sup>)
- 7 Szerves gyantával összefogott kőzetgyapot, kőzúzalékkal mint hűtőközeg (min. sűrűség 300 kg/m<sup>3</sup>) EIS 90, vastagság 60 mm
- 8 Kőzetgyapot egy oldalon öltött drótkerítéssel (min. sűrűség 105 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 180 mm (pl. 3x60 mm)
- 9 Kőzetgyapot egy oldalon öltött drótkerítéssel (min. sűrűség 105 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 60 mm
- 10 Idomanyag U25x40x25
- 11 Csővezeték

**Felhasznált anyagok - példa\*\***

- 3- Promapyr, Rockwool Steprock HD
- 4- Promastop - P, K
- 5- Promatect - H
- 6- Rockwool Conlit Ductrock EIS 90, Dicke 60 mm
- 7- Rockwool Wired Mat 105 Dicke 3x60 mm
- 8- Rockwool Wired Mat 105 Dicke 60 mm

Gyapotrétegek beépítése, lásd 9. fejezet

**Megjegyzés**

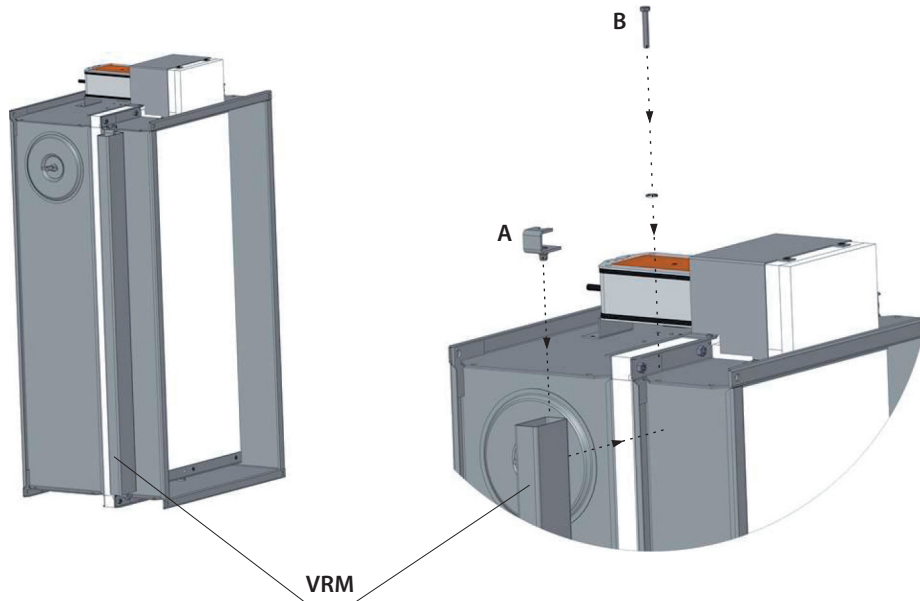
\*\* A tömszelence, tűzvédelmi masztix, cement-mész-kő lemez és szigetelőanyagok egy másik, jóváhagyott tűzvédelmi elszigetelő rendszerrel is kiválthatók a csappantyú beépítéséhez, ha az ezekkel egyenlő anyagtulajdonságokkal rendelkeznek.

\*\*\* A csappantyú és a tűzszakasz elválasztó épületszerkezet közötti távolság függvénye

\*\*\*\* Merevítő rögzítés VRM-III lásd 52. ábra Idomanyag beépítése U25x40x25 lásd 53. ábra

**52. ábra** A melevítés rögzítése a csappantyú készülékhez

**Fontos: EI90-nél alacsonyabb tűzállóság esetén a megerősítő VRM alkalmazása nem szükséges!**

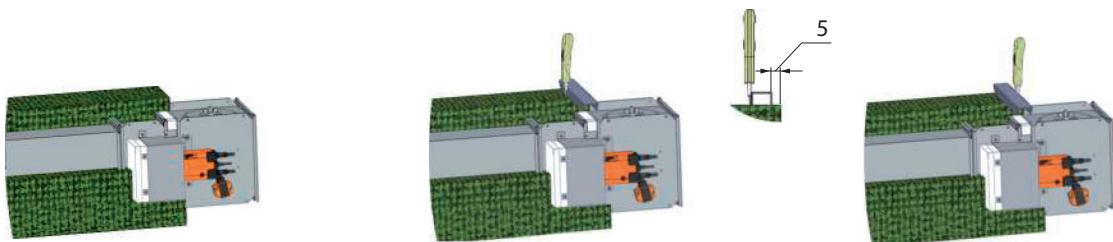


- 1 Illesse be az „A” alkatrészt a melevítésbe VRM-PM
- 2 Az „A” alkatrész anyacsavarát illesse a megfelelő furat alá
- 3 Zárja a „B” csavart
- 4 Ezt a VRM-90 mindkét oldalán el kell végezni.

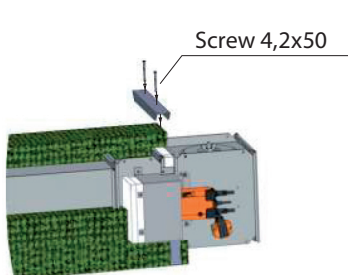
**Megjegyzés** A falszerkezeten kívül elhelyezett csappantyúk és az A > 800 csappantyúk esetében a VRM-PM melevítő használata szükséges.

**53. ábra**

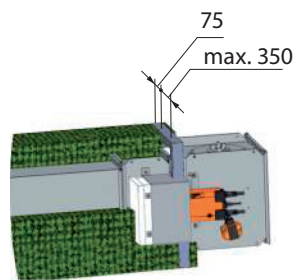
1) Készítse el a vajat az U25x40x25 idomanyagnak!



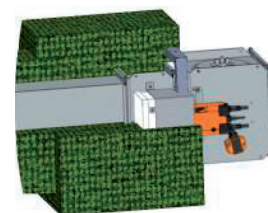
2) Illesse az idomanyagot a vajatba



3) Fix profile



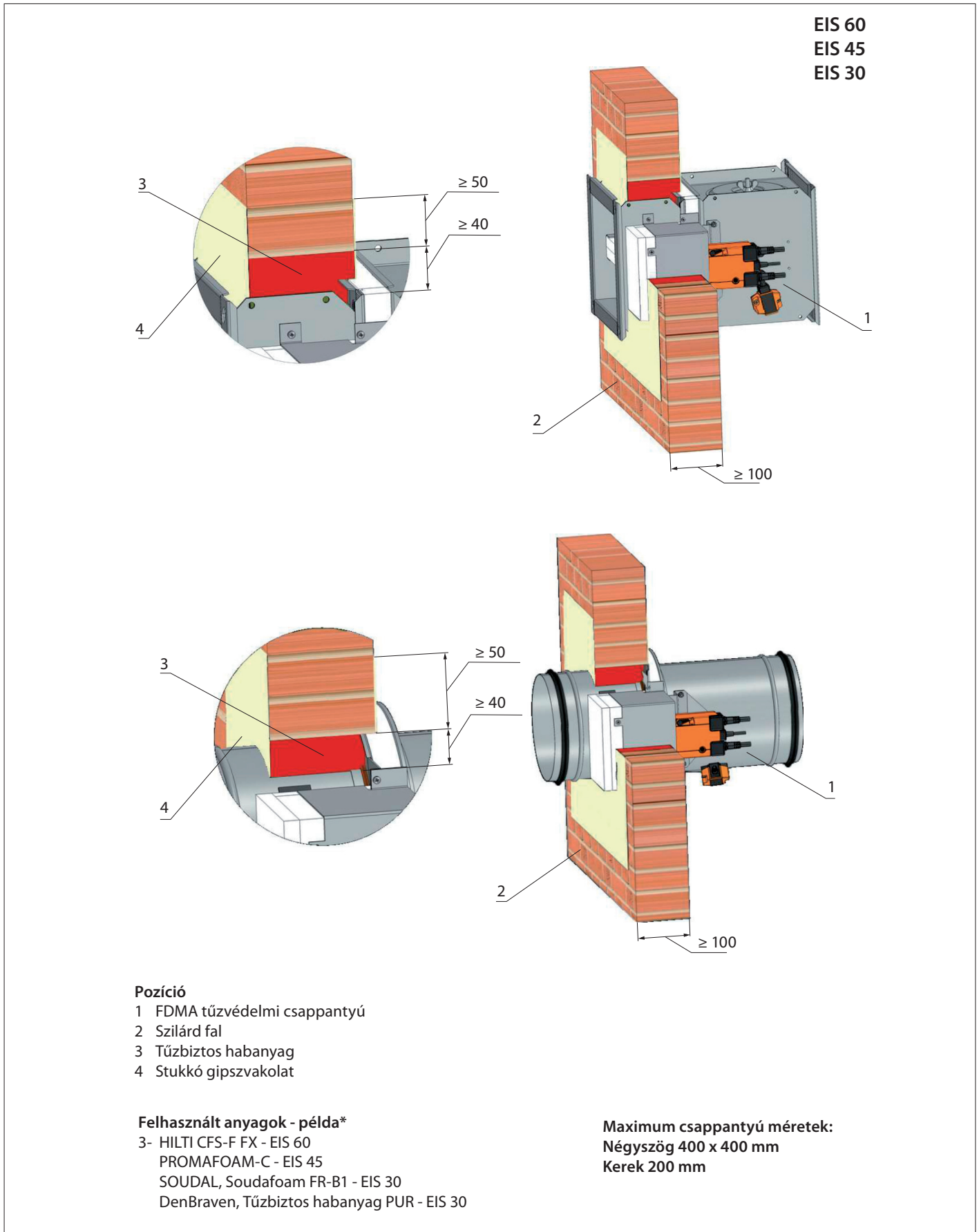
4) Rögzítse a második szigetelőréteget



Lásd a beépítési részleteket a 9. fejezetben.

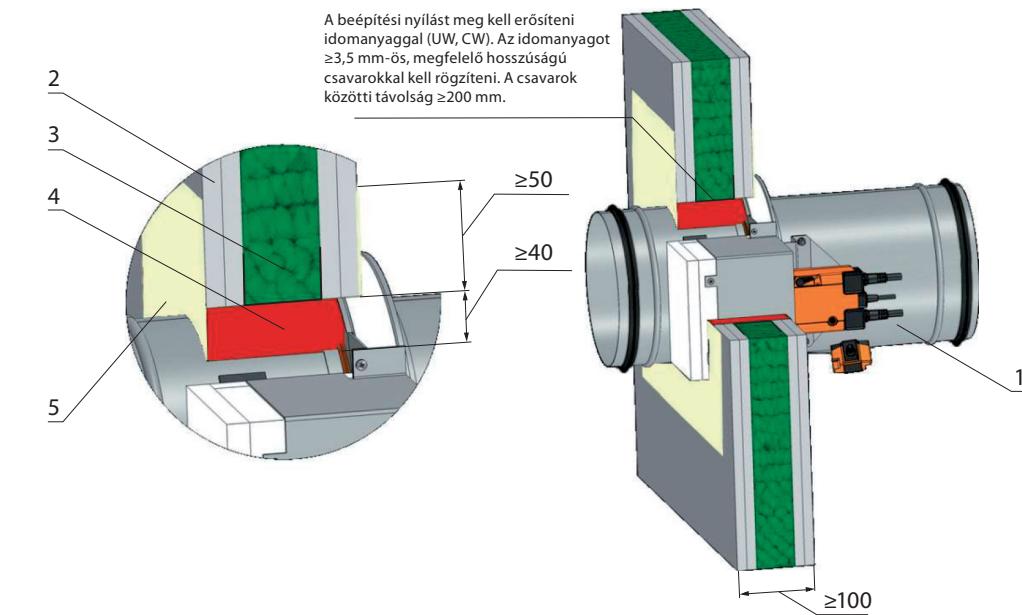
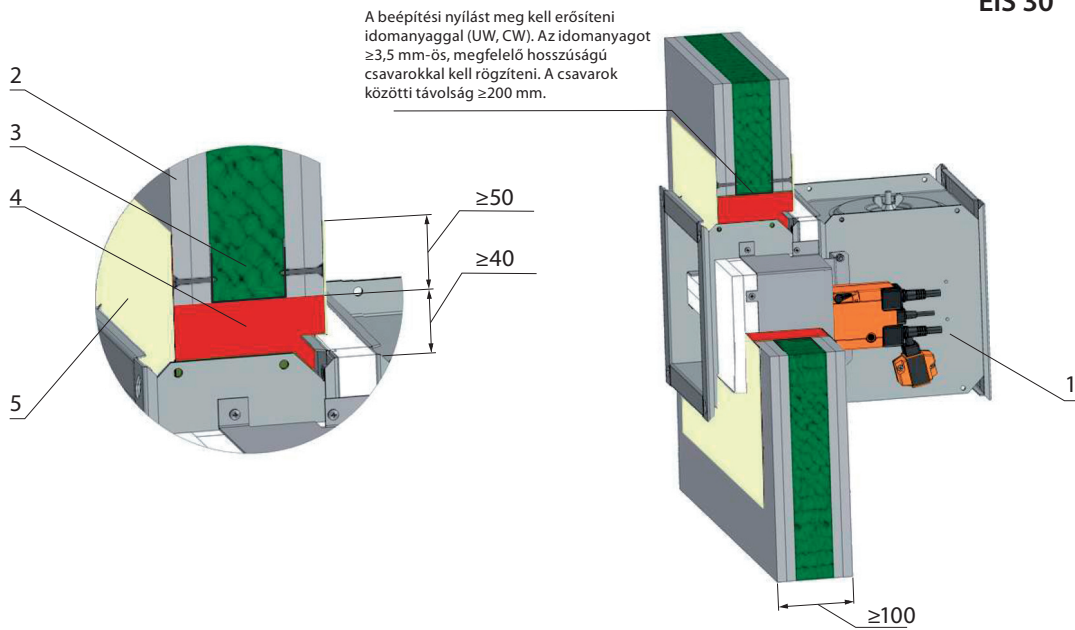
## 7. Tűzbiztos habanyag beépítése

54. ábra Szilárd fal szerkezet - Stukkó gipszvakolattal borított tűzbiztos habanyag



**55. ábra Gipszfal szerkezet - Stukkó gipszvakolattal borított tűzbiztos habanyag**

EIS 60  
EIS 45  
EIS 30


**Pozíció**

- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Gipszlemez
- 3 Tűzálló szigetelőanyag
- 4 Tűzbiztos habanyag
- 5 Stukkó gipszvakolat

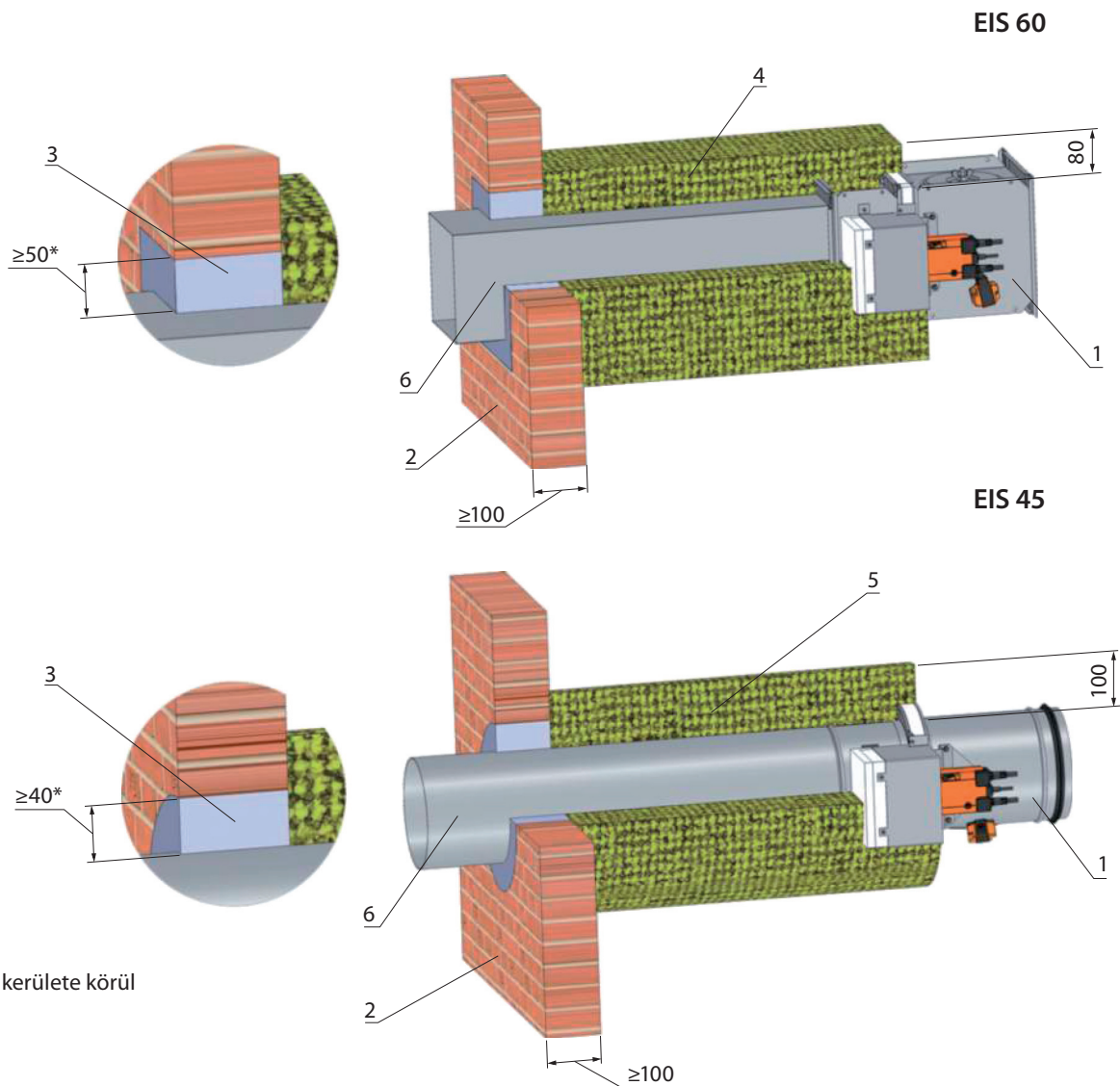
**Felhasznált anyagok - példa\***

- 3- HILTI CFS-F FX - EIS 60
- PROMAFOAM-C - EIS 45
- SOULDAL, Soudafoam FR-B1 - EIS 30
- DenBraven, Tűzbiztos habanyag PUR - EIS 30

**Maximum csappantyú méretek:**  
Négyszög 400 x 400 mm  
Kerek 200 mm

## 8. Falszerkezeten kívüli beszerelés EIS60, EIS45

56. ábra Szilárd falszerkezeten kívüli beszerelés - ásványgyapot



\* A kerülete körül

### Pozíció

- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Szilárd fal
- 3 Habarcs vagy gipsz
- 4 Kőzetgyapot EI 60 tűzbiztossággal (min. sűrűség 66 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 80 mm
- 5 Kőzetgyapot EI 60 tűzbiztossággal (min. sűrűség 66 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 100 mm
- 6 Csővezeték

### Felhasznált anyagok - példa\*\*

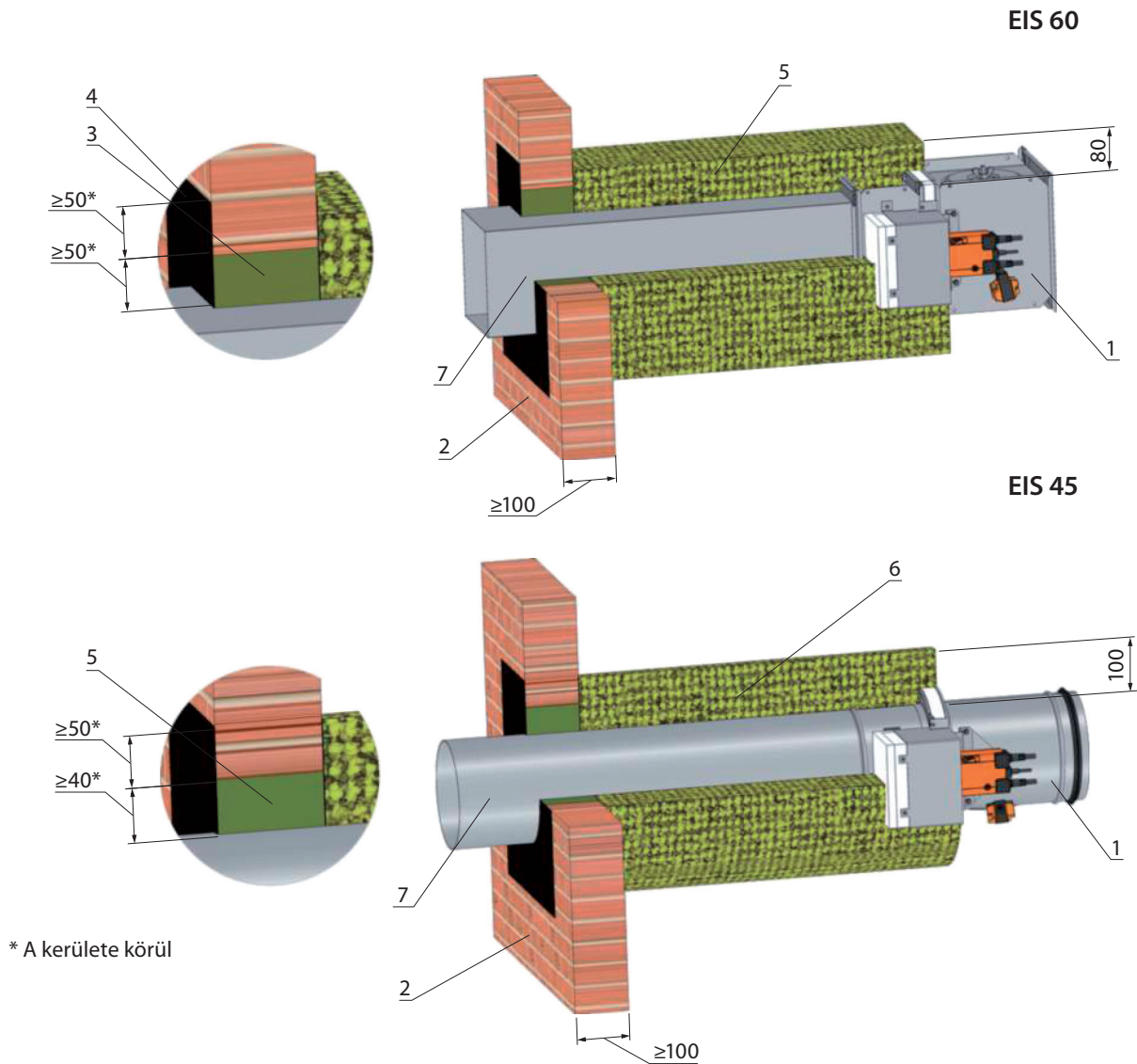
- 4- Isover Ultimate Protect SLAB 4.0, th. 80 mm ALU1
- 5- Isover Ultimate Protect Wired MAT 4.0, th. 100 mm ALU1

### Megjegyzés

\*\*\*A tömszelence, tűzvédelmi masztix, cement-mészkevelemény és szigetelőanyagok egy másik, jóváhagyott tűzvédelmi elszigetelő rendszerrel is kiválthatók a csappantyú beépítéséhez, ha az ezekkel egyenlő anyagtulajdonságokkal rendelkeznek.

Gyapotrétegek beépítése, lásd 9. fejezet

57. ábra Szilárd falszerkezeten kívüli beszerelés - ásványgyapot



\* A kerülete körül

**Pozíció**

- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Szilárd fal
- 3 Tömszelence (ásványgyapot, min. sűrűség 140 kg/m<sup>3</sup>)
- 4 Tűzvédelmi masztix, min. vastagság 1 mm
- 5 Kőzetgyapot EI 60 tűzbiztossággal (min. sűrűség 66 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 80 mm
- 6 Kőzetgyapot EI 60 tűzbiztossággal (min. sűrűség 66 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 100 mm
- 7 Csővezeték

**Felhasznált anyagok - példa\*\***

- 3- Promapyr, Rockwool Steprock HD
- 4- Promastop - P, K
- 5- Isover Ultimate Protect SLAB 4.0, vast. 80 mm ALU1
- 6- Isover Ultimate Protect Wired MAT 4.0, vast. 100 mm ALU1

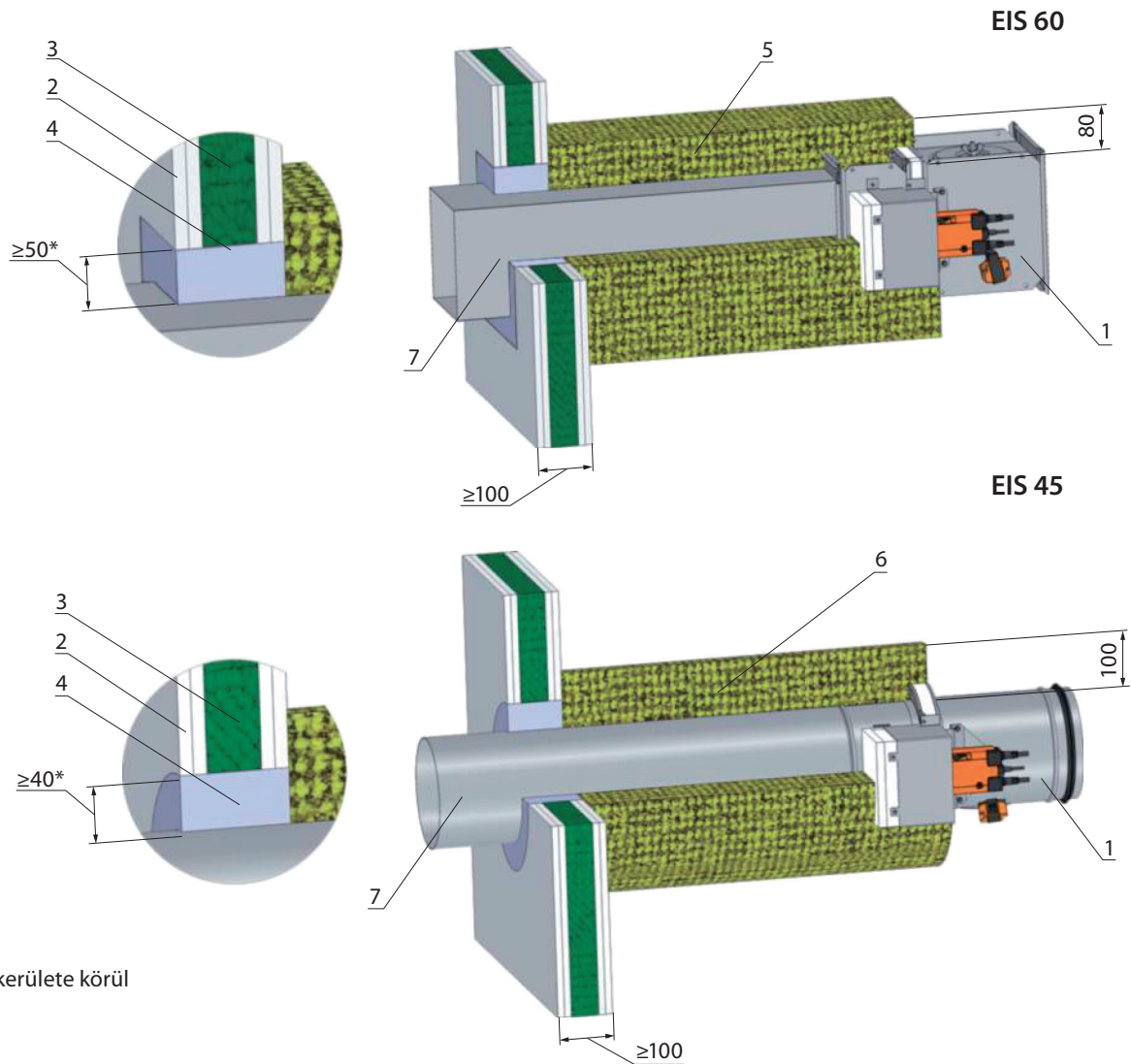
**Megjegyzés**

\*\*\*A tömszelence, tűzvédelmi masztix, cement-mész-kő lemez és szigetelőanyagok egy másik, jóváhagyott tűzvédelmi elszigetelő rendszerrel is kiválthatók a csappantyú beépítéséhez, ha az ezekkel egyenlő anyagtulajdonságokkal rendelkeznek.

Gyapotrétegek beépítése, lásd 9. fejezet



58. ábra Gipsz falszerkezeten kívüli beszerelés - ásványgyapot



\* A kerülete körül

**Pozíció**

- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Gipszlemez
- 3 Tűzálló szigetelőanyag
- 4 Habarcs vagy gipsz
- 5 Kőzetgyapot EI 60 tűzbiztossággal (min. sűrűség 66 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 80 mm
- 6 Kőzetgyapot EI 60 tűzbiztossággal (min. sűrűség 66 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 100 mm
- 7 Csővezeték

**Felhasznált anyagok - példa\*\***

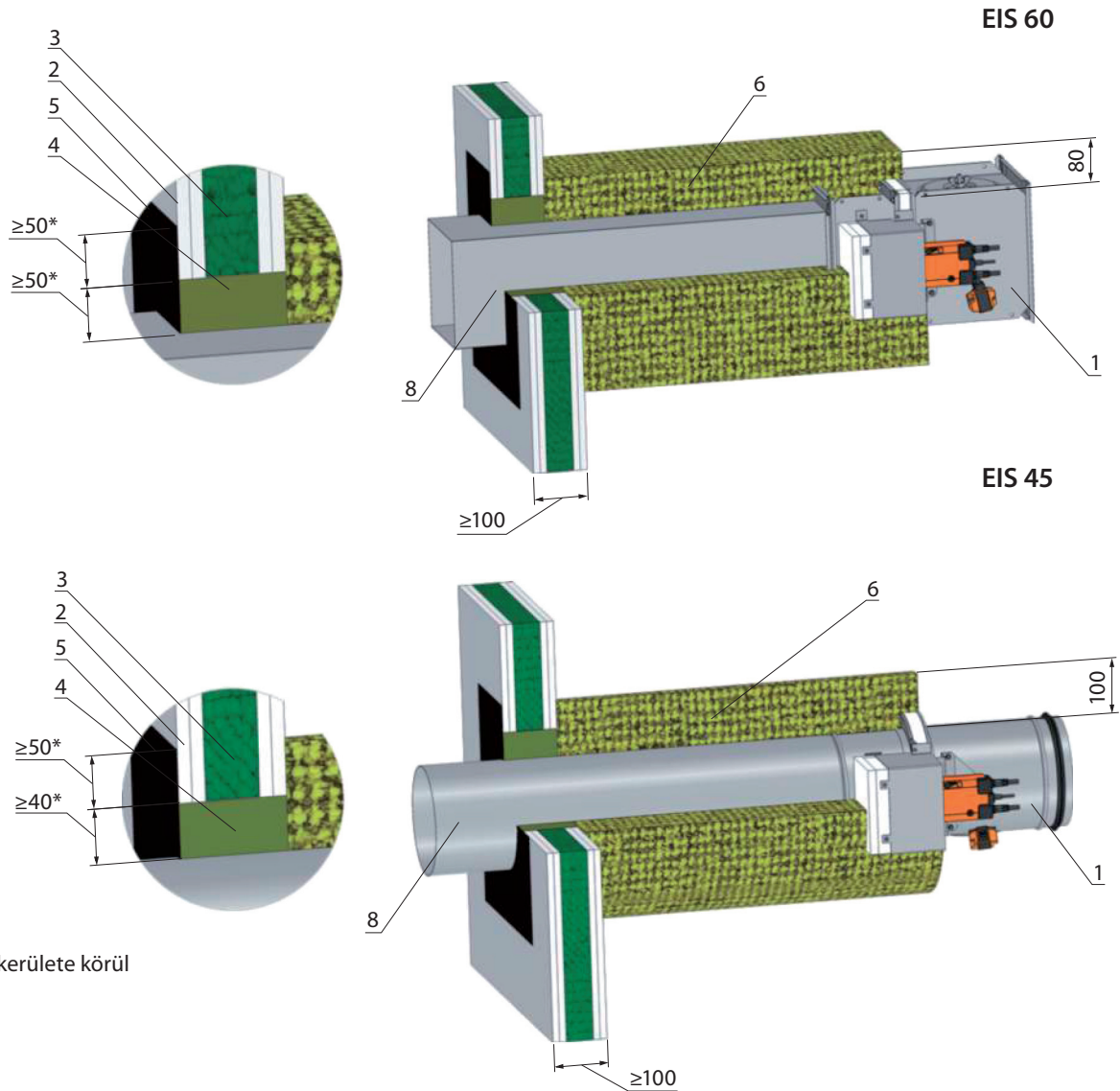
- 5- Isover Ultimate Protect SLAB 4.0, vast. 80 mm ALU1
- 6- Isover Ultimate Protect Wired MAT 4.0, vast. 100 mm ALU1

**Megjegyzés**

\*\*\*A tömszelence, tűzvédelmi masztix, cement-mészke lemez és szigetelőanyagok egy másik, jóváhagyott tűzvédelmi elszigetelő rendszerrel is kiválthatók a csappantyú beépítéséhez, ha az ezekkel egyenlő anyagtulajdonságokkal rendelkeznek.

Gyapotrétegek beépítése, lásd 9. fejezet

59. ábra Gipsz falszerkezeten kívüli beszerelés - ásványgyapot



\* A kerülete körül

**Pozíció**

- 1 FDMA tűzvédelmi csappantyú
- 2 Gipszlemez
- 3 Tűzálló szigetelőanyag
- 4 Tömszelence (ásványgyapot, min. sűrűség 140 kg/m<sup>3</sup>)
- 5 Tűzvédelmi masztix, min. vastagság 1 mm
- 6 Kőzetgyapot EI 60 tűzbiztossággal (min. sűrűség 66 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 80 mm
- 7 Kőzetgyapot EI 60 tűzbiztossággal (min. sűrűség 66 kg/m<sup>3</sup>), vastagság 100 mm
- 8 Csővezeték

**Felhasznált anyagok - példa\*\***

- 4- Promapyr, Rockwool Steprock HD
- 5- Promastop - P, K
- 6- Isover Ultimate Protect SLAB 4.0, vast. 80 mm ALU1
- 7- Isover Ultimate Protect Wired MAT 4.0, vast. 100 mm ALU1

**Megjegyzés**

\*\*\*A tömszelence, tűzvédelmi masztix, cement-mészke lemez és szigetelőanyagok egy másik, jóváhagyott tűzvédelmi elszigetelő rendszerrel is kiválthatók a csappantyú beépítéséhez, ha az ezekkel egyenlő anyagtulajdonságokkal rendelkeznek.

Gyapotrétegek beépítése, lásd 9. fejezet

## 9. Felfüggesztési rendszerek

### 9.1. A mennyezeti falra való felszerelés

60. ábra A mennyezeti falra való felszerelés

**Dübel nélkül** 1 2 3

**Dübel rögzítő-csavarral** 5 4 1

**Zsalus lemezekkel és rögzítőcsavarokkal** 5 6 2 1

**Zsalus lemezek**

120  
80  
90  
2x Ø 9  
M8-M16

4x Ø 9  
M20  
100  
150

**A menetes felfüggesztő csoport terhelési kapacitása F [N] a szükséges 90 perces tűzbiztonság alatt**

Méret	A <sub>s</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Súly G [kg]	
		1 darab	1 pár
M8	36,6	22	44
M10	58,0	35	70
M12	84,3	52	104
M14	115	70	140
M16	157	96	192
M18	192	117	234
M20	245	150	300

**Pozíció**

- 1 Menetes csap M8 - M20
- 2 Anyacsavar
- 3 Alátét
- 4 Csatlakozócsavar
- 5 Rögzítőcsavar
- 6 Zsalus lemez - min. vastagság 10 mm

### 9.2. Vízszintes beszerelés

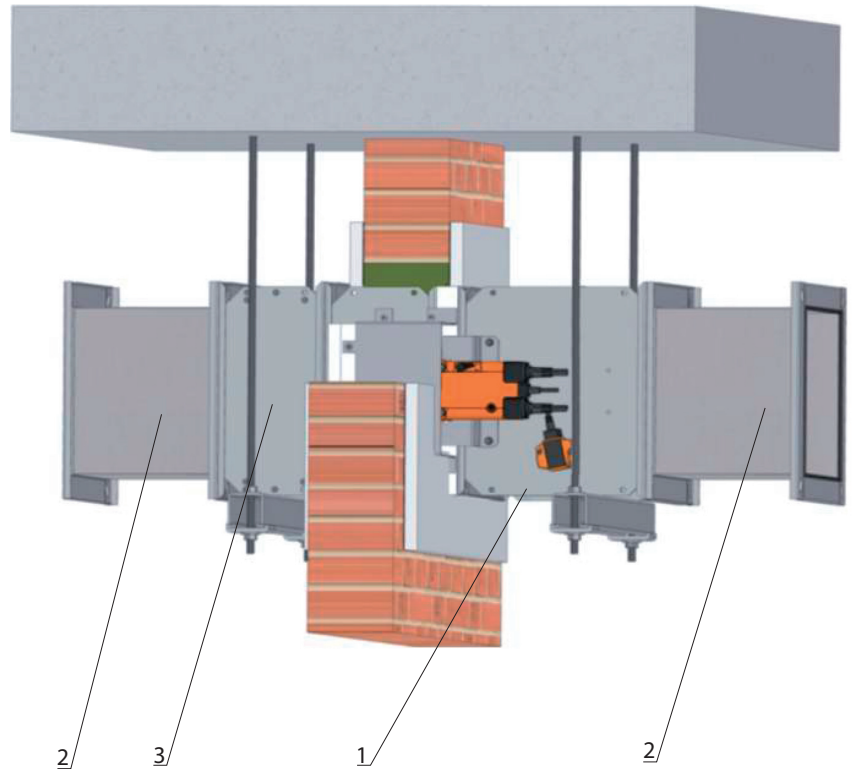
A tűzvédelmi csappantyúkat fel lehet függeszteni menetes csapok és szerelőkonzolokkal. A felfüggesztési rendszer terhelése a tűzvédelmi csappantyú súlyától függ.

A csappantyú összeállítási eljárásokat úgy kell elvégezni, hogy a tűzszakasz elválasztó szerkezetek bármely terhelése semmiféleképpen ne kerüljön átadásra a csappantyú készülékhez! A háttal egymásnak állított légkondicionáló vezetékcsatlakozásokat úgy kell felakasztani vagy alátámasztani, hogy a háttal egymásnak állított vezetékcsatlakozások terhelése egyáltalán ne kerülhessen átadásra a csappantyúnak!

Az 1,5 m-nél hosszabb menetes csapok esetén tűzbiztos szigetelőanyagra van szükség.

Menetes csapnak a mennyezeti szerkezethez történő rögzítése - lásd 60. ábra

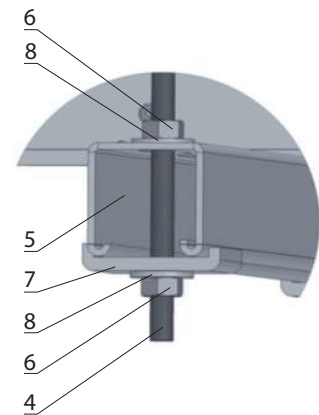
**61. ábra** Felfüggesztés - függőleges csővezeték



**Pozíció**

- 1 Tűzvédelmi csappantyú
- 2 Csappantyúbetét
- 3 Toldat
- 4 Menetes csap
- 5 Szerelősín
- 6 Anyacsavar
- 7 U - alátét
- 8 Alátét

Példa az anyagok felhasználására: **HILTI, SIKLA, MÜPRO** stb.



**9.3. Függőleges beszerelés**

A tűzvédelmi csappantyúkat fel lehet függeszteni menetes csapok és szerelőkonzolokkal. A felfüggesztési rendszer terhelése a tűzvédelmi csappantyú súlyától függ.

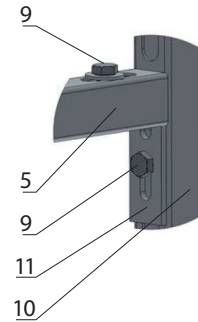
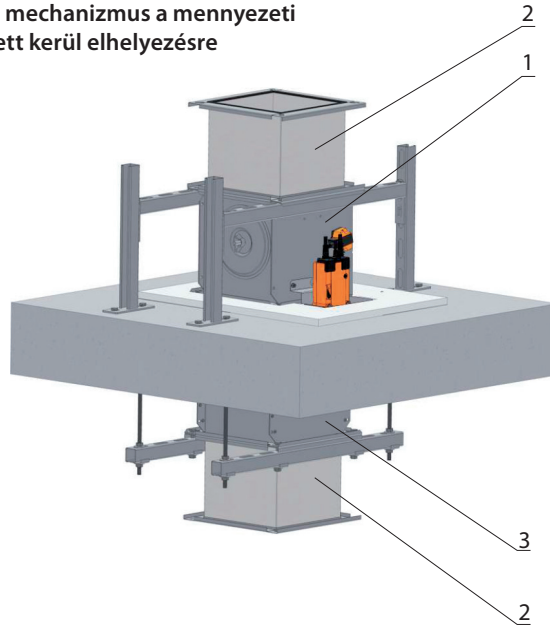
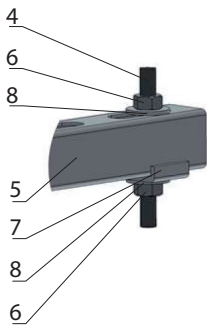
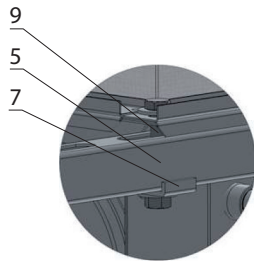
A csappantyú felfüggeszthető a mennyezeti szerkezetre, vagy a mennyezeti szerkezet felett alátámasztható.

A csappantyú összeállítási eljárásokat úgy kell elvégezni, hogy a tűzszakasz elválasztó szerkezetek bármely terhelése semmiféleképpen ne kerüljön átadásra a csappantyú készülékhez! A háttal egymásnak állított légkondicionáló vezetékeket úgy kell felakasztani vagy alátámasztani, hogy a háttal egymásnak állított vezetékek terhelése egyáltalán ne kerülhessen átadásra a csappantyúnak!

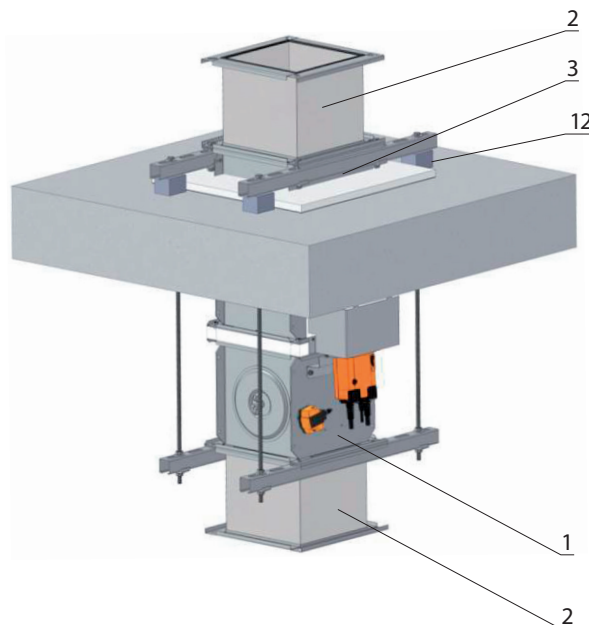
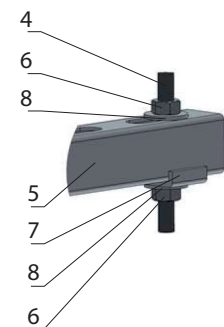
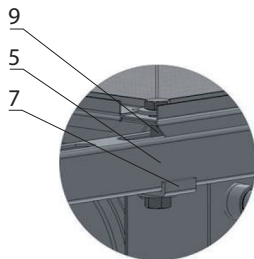
Az 1,5 m-nél hosszabb menetes csapok esetén tűzbiztos szigetelőanyagra van szükség.

62. ábra Felfüggesztés - függőleges csővezeték

A működtető mechanizmus a mennyezeti szerkezet felett kerül elhelyezésre



A működtető mechanizmus a mennyezeti szerkezet alatt kerül elhelyezésre



**Pozíció**

- 1 Tűzvédelmi csappantyú
- 2 Csappantyúbetét
- 3 Toldalék
- 4 Menetes csap
- 5 Szerelőcsap
- 6 Anyacsavar
- 7 U - alátét
- 8 Alátét
- 9 Csavaros csatlakozás
- 10 Szerelő idomanyag
- 11 Szerelő konzol
- 12 Tűzzel szemben ellenálló lap

Példa az anyagok felhasználására: HILTI, SIKLA, MÜPRO stb.

## 9.4 Négyzetes tűzvédelmi csappantyú felfüggesztés a falon - vízszintes beépítés

A tűzvédelmi csappantyú és a tűszakasz elválasztó szerkezet közötti csővezeték felfüggeszthető menetes csapok és szerelőkonzolok segítségével. A felfüggesztési rendszer terhelése a tűzvédelmi csappantyú és a csővezeték rendszer súlyától függ.

Két felfüggesztési rendszer között a maximális távolság 1500 mm.

A csappantyú összeállítási eljárásokat úgy kell elvégezni, hogy a tűszakasz elválasztó szerkezetek bármely terhelése semmilyen módon ne kerüljön átadásra a csappantyú készülékhez! A háttal egymásnak állított légkondicionáló vezetékcsatlakozásokat úgy kell felakasztani vagy alátámasztani, hogy a háttal egymásnak állított vezetékcsatlakozások terhelése egyáltalán ne kerülhessen átadásra a csappantyúnak!

Az 1,5 m-nél hosszabb menetes csapok esetén tűzbiztos szigetelőanyagra van szükség.

Ha a menetes csap a csővezeték szigetelésén belül helyezkedik el, a menetes csap és a csővezeték távolsága max. 30 mm legyen.

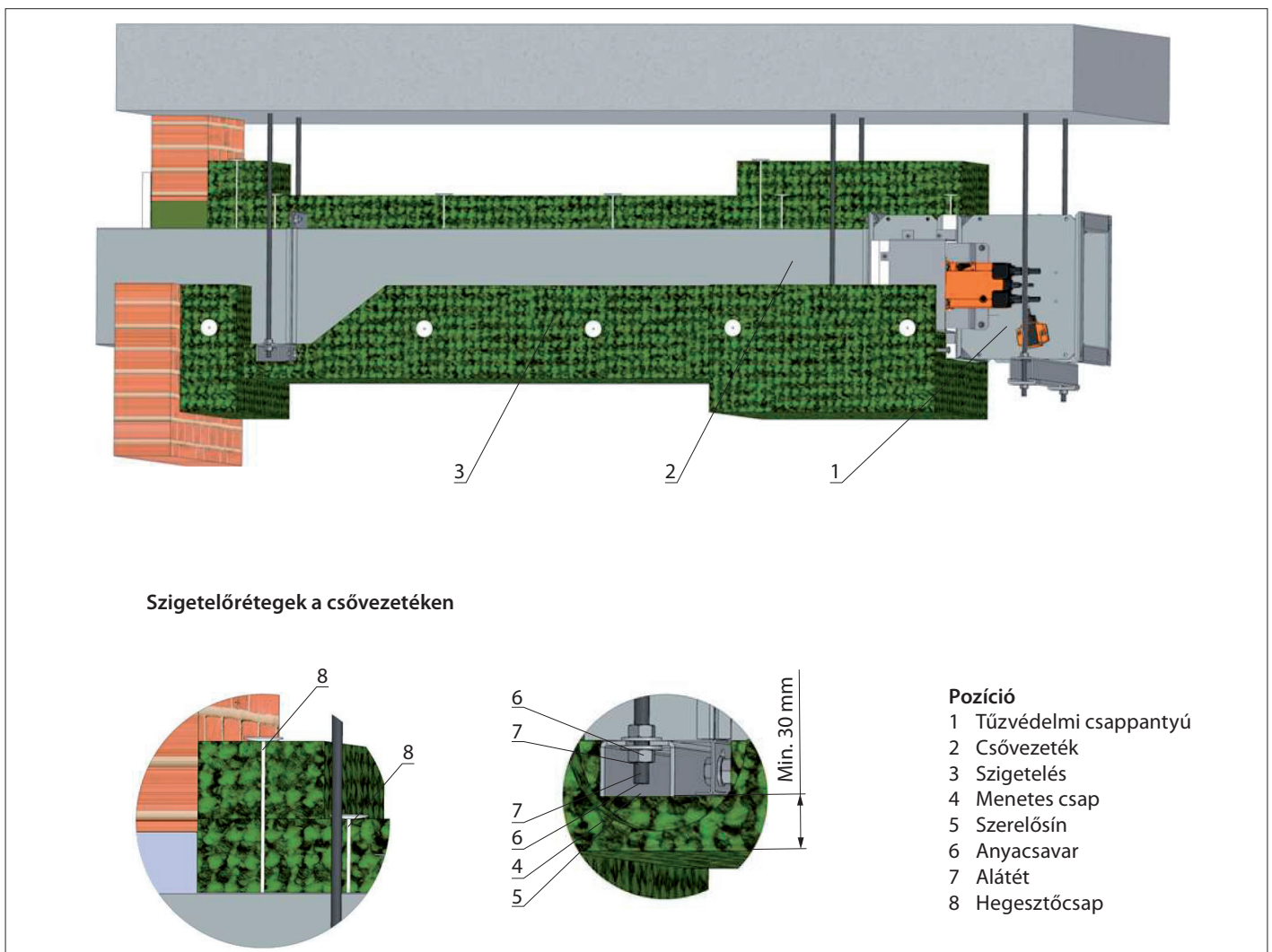
Ha a menetes csap a csővezeték szigetelésén kívül helyezkedik el, a menetes csap és a csővezeték távolsága max. 40 mm legyen.

A szerelőkonzol alatt a szigetelés vastagsága legyen legalább 30 mm.

Menetes csapnak a mennyezeti szerkezethez történő rögzítése - lásd 60. ábra

A szigetelőlapokat a csővezetékhez hegesztőcsapokkal kell rögzíteni. A hegesztőcsapok, valamint a peremek és hegesztőcsapok közötti távolság az anyagtól függ. További tájékoztatásért lásd a szigetelőanyag gyártójának a dokumentációját.

**63. ábra** Négyzetes tűzvédelmi csappantyú felfüggesztés a falon - vízszintes beépítés



## 9.5 Vízszintes beszerelés

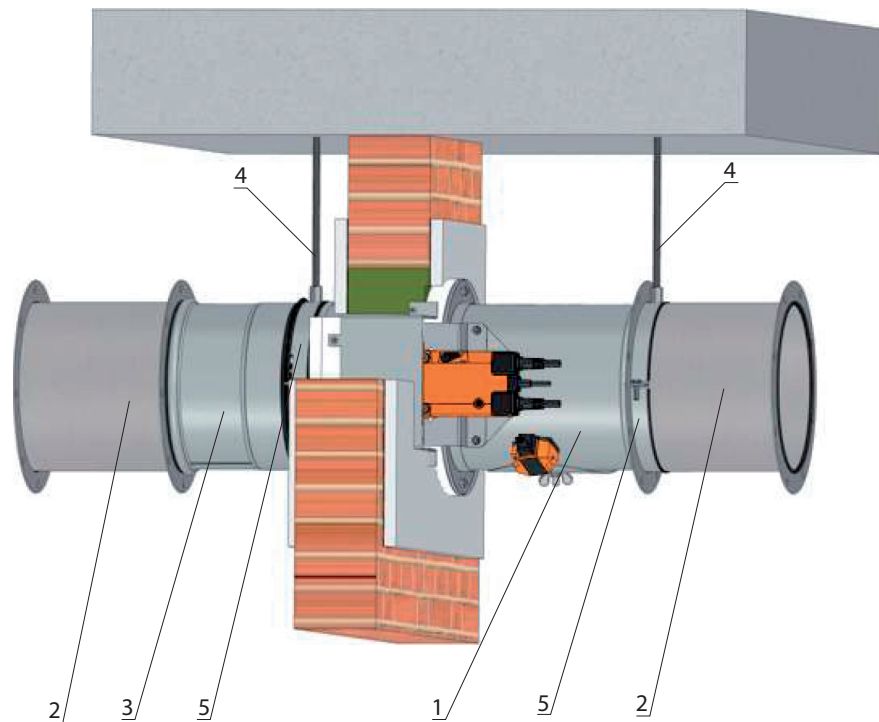
A tűzvédelmi csappantyúkat fel lehet függeszteni menetes csapok és szerelőkonzolokkal. A felfüggesztési rendszer terhelése a tűzvédelmi csappantyú súlyától függ.

A csappantyú összeállítási eljárásokat úgy kell elvégezni, hogy a tűzszakasz elválasztó szerkezetek bármely terhelése semmiféleképpen ne kerüljön átadásra a csappantyú készülékházának! A háttal egymásnak állított légkondicionáló vezetékeket úgy kell felakasztani vagy alátámasztani, hogy a háttal egymásnak állított vezetékek terhelése egyáltalán ne kerülhessen átadásra a csappantyúnak!

Az 1,5 m-nél hosszabb menetes csapok esetén tűzbiztos szigetelőanyagra van szükség.

Menetes csapnak a mennyezeti szerkezethez történő rögzítése - lásd 60. ábra

### 64. ábra Felfüggesztés - függőleges csővezeték



#### Pozíció

- 1 Tűzvédelmi csappantyú
- 2 Csappantyúbetét
- 3 Toldal
- 4 Menetes csap
- 5 Felfüggesztő gyűrű

Példa az anyagok felhasználására: **HILTI, SIKLA, MÜPRO** etc.

## 9.6. Függőleges beszerelés

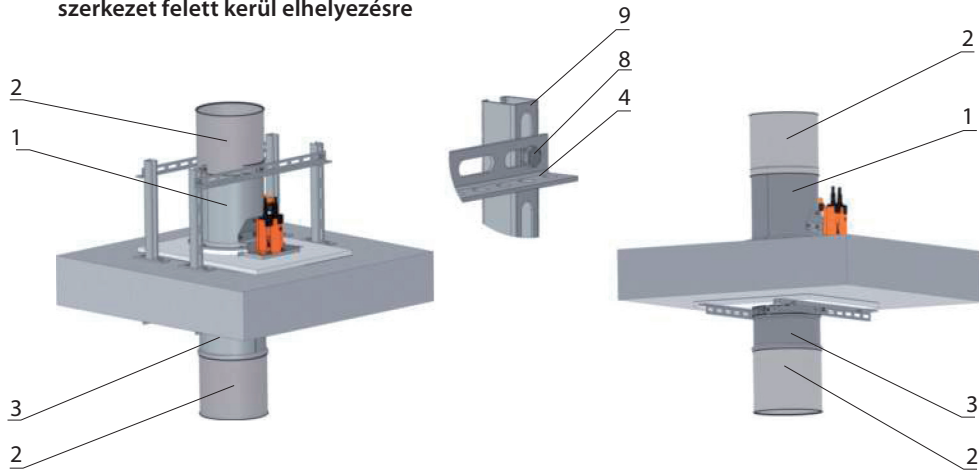
A tűzvédelmi csappantyúkat fel lehet függeszteni menetes csapok és szerelőkonzolokkal. A felfüggesztési rendszer terhelése a tűzvédelmi csappantyú súlyától függ.

A csappantyú felfüggeszthető a mennyezeti szerkezetre, vagy a mennyezeti szerkezet felett alátámasztható. A csappantyú összeállítási eljárásokat úgy kell elvégezni, hogy a tűzszakasz elválasztó szerkezetek bármely terhelése semmiféleképpen ne kerüljön átadásra a csappantyú készülékházának! A háttal egymásnak állított légkondicionáló vezetékeket úgy kell felakasztani vagy alátámasztani, hogy a háttal egymásnak állított vezetékek terhelése egyáltalán ne kerülhessen átadásra a csappantyúnak!

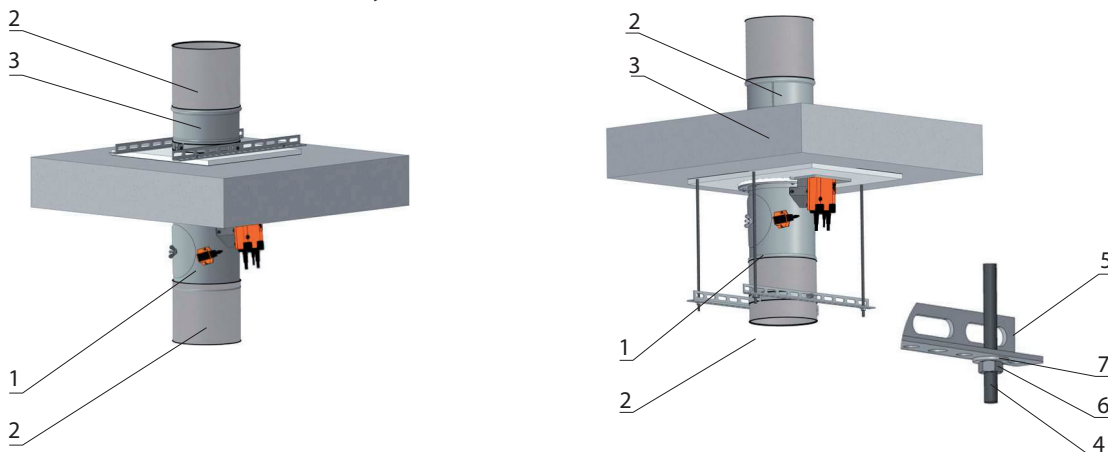
Az 1,5 m-nél hosszabb menetes csapok esetén tűzbiztos szigetelőanyagra van szükség.

65. ábra Felfüggesztés - függőleges csővezeték

A működtető mechanizmus a mennyezeti szerkezet felett kerül elhelyezésre

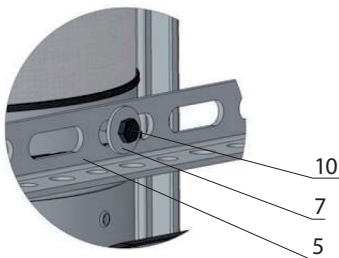


A működtető mechanizmus a mennyezeti szerkezet alatt kerül elhelyezésre

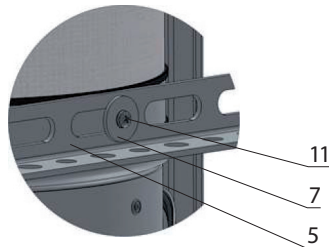


**Megjegyzés** A csappantyút szilárdan rögzíteni kell a toldathoz csavarokkal vagy szegecsekkel.

Csavarral összekötött felfüggesztő gyűrű és szerelősín



Csavarral vagy szegeccsel összekötött felfüggesztő gyűrű és szerelősín



**Pozíció**

- 1 Tűzvédelmi csappantyú
- 2 Csappantyúbetét
- 3 Toldat
- 4 Menetes csap
- 5 Szerelősín
- 6 Anyacsavar
- 7 Alátét
- 8 Csavaros csatlakozás
- 9 Szerelő idomanyag
- 10 Csavar, anyával
- 11 Csavar vagy szegecs

Példa az anyagok felhasználására: HILTI, SIKLA, MÜPRO stb.



**9.7.**

A tűzvédelmi csappantyú és a tűzszakasz elválasztó szerkezet közötti csővezeték felfüggeszthető menetes csapok és felfüggesztő gyűrűk segítségével. A felfüggesztési rendszer terhelése a tűzvédelmi csappantyú és a csővezeték rendszer súlyától függ.

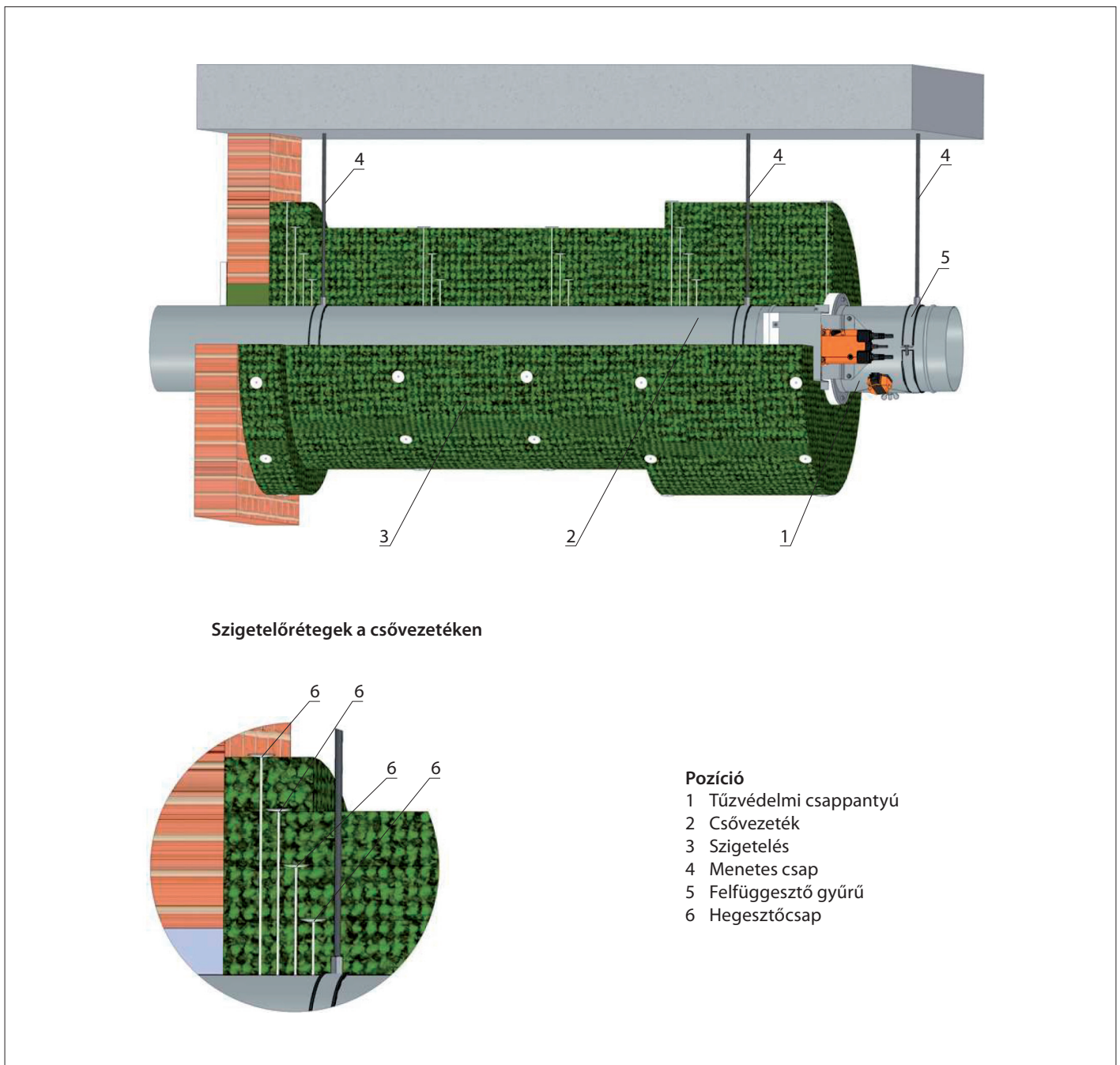
Két felfüggesztési rendszer között a maximális távolság 1500mm.

A csappantyú összeállítási eljárásokat úgy kell elvégezni, hogy a tűzszakasz elválasztó szerkezetek bármely terhelése semmilyenképpen ne kerüljön átadásra a csappantyú készülékházának! A háttal egymásnak állított légkondicionáló vezetékeket úgy kell felakasztani vagy alátámasztani, hogy a háttal egymásnak állított vezetékek terhelése egyáltalán ne kerülhessen átadásra a csappantyúnak!

Menetes csapnak a mennyezeti szerkezethez történő rögzítése - lásd 60. ábra

A szigetelőlapokat a csővezetékhez hegesztőcsapokkal kell rögzíteni. A hegesztőcsapok, valamint a peremek és hegesztőcsapok közötti távolság az anyagtól függ. További tájékoztatásért lásd a szigetelőanyag gyártójának a dokumentációját.

**66. ábra** Kerek tűzvédelmi csappantyú felfüggesztés a falon - vízszintes beépítés



## III. Műszaki adatok

### 10. Nyomásvesztés

#### 10.1. Nyomásvesztés kiszámítása

$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

$\Delta p$  [Pa] Nyomásvesztés

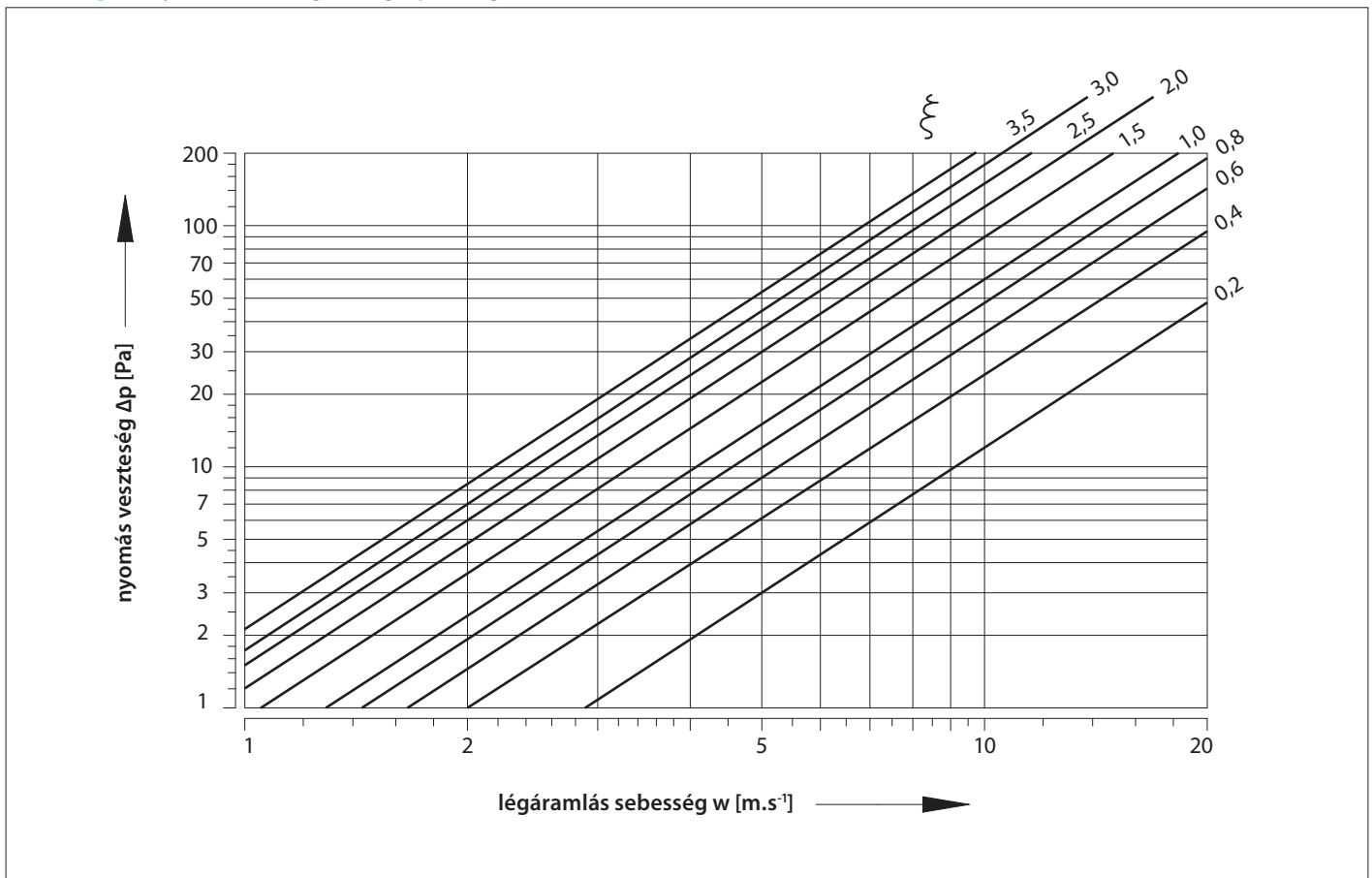
$w$  [m.s<sup>-1</sup>] Légáramlási sebesség névleges csappantyúszakaszon

$\rho$  [kg.m<sup>-3</sup>] Légsűrűség

$\xi$  [-] Helyi nyomásvesztési együttható a névleges csappantyúszakaszra (lásd 9.1.1 és 9.2.1 táblázatot)

#### 10.2. A nyomásvesztés meghatározása a diagram használatával $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$

##### 10.2.1 diagram Nyomásvesztés légsűrűségre $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$



# 11. Helyi nyomásvesztési együttható

## 11.1. Helyi nyomásvesztési együttható $\xi$ (-) - négyszög csappantyúk

11.1.1. táblázat Helyi nyomásvesztési együttható - négyszög csappantyúk

A	B										
	180	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500
180	1,849	1,476	1,210	0,983	0,888	0,823	0,703	0,608	0,535	0,478	0,437
200	1,737	1,385	1,095	0,921	0,862	0,782	0,658	0,569	0,500	0,446	0,407
225	1,678	1,333	0,995	0,887	0,832	0,754	0,638	0,545	0,479	0,430	0,393
250	1,613	1,286	0,978	0,859	0,805	0,722	0,613	0,524	0,462	0,414	0,381
280	1,538	1,218	0,954	0,814	0,768	0,682	0,583	0,499	0,438	0,395	0,358
300	1,482	1,178	0,926	0,772	0,722	0,642	0,549	0,475	0,422	0,372	0,342
315	1,415	1,124	0,894	0,743	0,682	0,598	0,528	0,456	0,400	0,356	0,325
355	1,359	1,079	0,852	0,713	0,635	0,573	0,506	0,436	0,383	0,341	0,311
400	1,312	1,041	0,811	0,687	0,618	0,562	0,487	0,420	0,368	0,328	0,299
450	1,271	1,009	0,798	0,665	0,602	0,533	0,471	0,406	0,356	0,317	0,289
500	1,240	0,983	0,773	0,648	0,592	0,526	0,459	0,395	0,346	0,308	0,281
550	1,225	0,971	0,752	0,638	0,586	0,522	0,451	0,389	0,341	0,306	0,278
560	1,211	0,960	0,744	0,632	0,572	0,519	0,447	0,385	0,337	0,300	0,274
600	1,198	0,945	0,738	0,626	0,568	0,507	0,441	0,381	0,334	0,297	0,270
630	1,184	0,938	0,728	0,617	0,565	0,493	0,437	0,376	0,329	0,293	0,267
650	1,173	0,928	0,711	0,610	0,544	0,490	0,431	0,371	0,324	0,289	0,266
700	1,165	0,922	0,705	0,609	0,539	0,489	0,429	0,369	0,323	0,288	0,263
710	1,160	0,919	0,697	0,604	0,535	0,488	0,427	0,368	0,322	0,287	0,261
750	1,150	0,911	0,691	0,600	0,530	0,482	0,422	0,363	0,318	0,284	0,258
800	1,140	0,903	0,686	0,593	0,523	0,475	0,419	0,361	0,316	0,281	0,256
900	1,122	0,888	0,674	0,583	0,517	0,467	0,412	0,355	0,310	0,276	0,252
1000	1,108	0,877	0,666	0,576	0,509	0,453	0,407	0,350	0,306	0,273	0,248
1100	1,095	0,867	0,657	0,569	0,498	0,443	0,402	0,345	0,302	0,269	0,245
1250	1,084	0,857	0,643	0,562	0,486	0,438	0,397	0,342	0,299	0,266	0,242
1400	1,073	0,849	0,632	0,557	0,478	0,436	0,393	0,338	0,296	0,263	0,240
1500	1,067	0,844	0,628	0,554	0,469	0,429	0,391	0,336	0,294	0,262	0,238
1600	1,062	0,840	0,610	0,551	0,450	0,420	0,389	0,334	0,293	0,260	0,237
180	0,418	0,400	0,378	0,369	0,352	0,349	0,343	0,331	0,322	0,304	0,291
200	0,389	0,373	0,356	0,344	0,332	0,325	0,320	0,309	0,300	0,284	0,271
225	0,375	0,361	0,342	0,333	0,319	0,313	0,309	0,302	0,292	0,272	0,262
250	0,362	0,345	0,331	0,321	0,308	0,302	0,297	0,291	0,281	0,263	0,253
280	0,342	0,325	0,312	0,302	0,291	0,288	0,283	0,271	0,267	0,249	0,241
300	0,321	0,312	0,296	0,287	0,279	0,273	0,269	0,256	0,251	0,236	0,228
315	0,305	0,297	0,282	0,274	0,267	0,259	0,254	0,246	0,238	0,225	0,215
355	0,296	0,284	0,271	0,262	0,251	0,248	0,243	0,234	0,228	0,215	0,205
400	0,281	0,273	0,265	0,252	0,243	0,237	0,234	0,226	0,219	0,207	0,197
450	0,271	0,264	0,255	0,243	0,237	0,231	0,226	0,219	0,211	0,199	0,190
500	0,269	0,257	0,244	0,236	0,228	0,223	0,219	0,212	0,205	0,194	0,185
550	0,262	0,254	0,239	0,225	0,217	0,211	0,208	0,209	0,202	0,191	0,182
560	0,259	0,250	0,231	0,230	0,221	0,210	0,208	0,206	0,200	0,189	0,180
600	0,256	0,248	0,229	0,228	0,218	0,209	0,207	0,202	0,197	0,186	0,178
630	0,253	0,244	0,228	0,225	0,215	0,209	0,207	0,199	0,195	0,184	0,176
650	0,248	0,242	0,226	0,222	0,213	0,208	0,206	0,197	0,193	0,182	0,174
700	0,244	0,241	0,225	0,221	0,212	0,207	0,205	0,196	0,192	0,181	0,173

A	B										
	180	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500
710	0,242	0,239	0,224	0,220	0,211	0,205	0,204	0,195	0,191	0,180	0,172
750	0,240	0,236	0,220	0,218	0,209	0,203	0,202	0,194	0,189	0,178	0,170
800	0,239	0,234	0,217	0,215	0,206	0,201	0,200	0,192	0,187	0,176	0,168
900	0,234	0,230	0,215	0,212	0,200	0,198	0,196	0,189	0,184	0,173	0,165
1000	0,231	0,227	0,211	0,209	0,198	0,195	0,193	0,185	0,181	0,171	0,163
1100	0,229	0,224	0,208	0,206	0,196	0,194	0,191	0,182	0,179	0,168	0,161
1250	0,224	0,221	0,205	0,203	0,192	0,191	0,189	0,180	0,176	0,166	0,159
1400	0,221	0,219	0,203	0,201	0,189	0,188	0,187	0,178	0,175	0,165	0,157
1500	0,220	0,218	0,201	0,200	0,187	0,186	0,185	0,176	0,174	1,062	0,840
1600	0,220	0,216	0,200	0,199	0,187	0,186	0,185	0,175	0,173	0,163	0,155

## 11.2. Helyi nyomásvesztési együttható $\xi$ (-) - kerek csappantyúk

### 11.2.1. táblázat Helyi nyomásvesztési együttható - kerek csappantyúk

D	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
$\xi$	3,546	2,124	1,291	0,877	0,609	0,438	0,328	0,255	0,205	0,173	0,147	0,127	0,111	0,099	0,09	0,083

## 12. Zajra vonatkozó adatok

### 12.1. „A” szűrővel korrigált hangintenzitás

$$L_{WA} = L_{W1} + 10 \log(S) + K_A$$

$L_{WA}$  [dB(A)] „A” szűrővel korrigált hangintenzitás szintje

$L_{W1}$  [dB] Az  $L_{W1}$  hangintenzitás szintje, 1 m<sup>2</sup>-es szakaszra vetítve (Lásd 12.3.1 és 12.3.2 táblázatot)

S [m<sup>2</sup>] Csővezeték keresztmetszet

$K_A$  [DB] „A” súly szűrő korrekciója (Lásd 12.3.3 táblázatot)

### 12.2. hangintenzitás szintje oktáv tartományban megadva

$$L_{Woct} = L_{W1} + 10 \log(S) + L_{rel}$$

$L_{Woct}$  [dB] Hangintenzitás spektruma oktáv tartományban megadva

$L_{W1}$  [dB] Az  $L_{W1}$  hangintenzitás szintje, 1 m<sup>2</sup>-es szakaszra vetítve (Lásd 12.3.1 és 12.3.2 táblázatot)

S [m<sup>2</sup>] Csővezeték keresztmetszet

$L_{rel}$  [dB] A spektrum formáját kifejező relatív szint (Lásd 12.3.4. táblázatot)

### 12.3. Akusztikai értékek táblázata

#### 12.3.1. táblázat Az $L_{W1}$ [dB] hangintenzitás szintje, 1 m<sup>2</sup>-es szakaszra vetítve - négyszög csappantyúk

w [m.s <sup>-1</sup> ]	$\xi$ [=]											
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,5	2	2,5
2	15,5	18,7	20,9	22,6	24,0	25,2	26,3	27,2	28,0	31,2	33,4	35,1
3	26,1	29,2	31,5	33,2	34,6	35,8	36,9	37,8	38,6	41,7	44,0	45,7
4	33,6	36,7	39,0	40,7	42,1	43,3	44,3	45,3	46,1	49,2	51,5	53,2

w [m.s <sup>-1</sup> ]	ξ [=]											
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,5	2	2,5
5	39,4	42,5	44,8	46,5	47,9	49,1	50,2	51,1	51,9	55,0	57,3	59,0
6	44,1	47,3	49,5	51,3	52,7	53,9	54,9	55,8	56,6	59,8	62,0	63,8
7	48,2	51,3	53,5	55,3	56,7	57,9	58,9	59,8	60,7	63,8	66,1	67,8
8	51,6	54,8	57,0	58,8	60,2	61,4	62,4	63,3	64,1	67,3	69,5	71,3
9	54,7	57,9	60,1	61,8	63,2	64,4	65,5	66,4	67,2	70,4	72,6	74,3
10	57,4	60,6	62,8	64,6	66,0	67,2	68,2	69,1	70,0	73,1	75,3	77,1
11	59,9	63,1	65,3	67,1	68,5	69,7	70,7	71,6	72,4	75,6	77,8	79,6
12	62,2	65,4	67,6	69,3	70,7	71,9	73,0	73,9	74,7	77,9	80,1	81,8

**12.3.2. táblázat** Az Lwi[dB] hangintenzitás szintje, 1 m<sup>2</sup>-es szakaszra vetítve - kerek csappantyúk

w [m.s <sup>-1</sup> ]	ξ [=]											
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,5	2	2,5	3	3,5
2	9,0	11,5	14,7	16,9	20,1	22,3	24,1	27,2	29,4	31,2	32,6	33,8
3	16,7	22,1	25,3	27,5	30,7	32,9	34,6	37,8	40,0	41,7	43,2	44,4
4	24,2	29,6	32,8	35,0	38,1	40,4	42,1	45,3	47,5	49,2	50,7	51,9
5	30,0	35,4	38,6	40,8	44,0	46,2	47,9	51,1	53,3	55,1	56,5	57,7
6	34,8	40,2	43,3	45,6	48,7	51,0	52,7	55,8	58,1	59,8	61,2	62,4
7	38,8	44,2	47,3	49,6	52,7	55,0	56,7	59,9	62,1	63,8	65,2	66,4
8	42,3	47,7	50,8	53,1	56,2	58,4	60,2	63,3	65,6	67,3	68,7	69,9
9	45,4	50,7	53,9	56,1	59,3	61,5	63,3	66,4	68,6	70,4	71,8	73,0
10	48,1	53,5	56,6	58,9	62,0	64,3	66,0	69,1	71,4	73,1	74,5	75,7
11	50,6	56,0	59,1	61,4	64,5	66,7	68,5	71,6	73,9	75,6	77,0	78,2
12	52,8	58,2	61,4	63,6	66,8	69,0	70,7	73,9	76,1	77,9	79,3	80,5

**Tábl. 12.3.3.** „A” súly szűrő korrekciója - négyszög és kerek csappantyúk

w [m.s <sup>-1</sup> ]	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K <sub>A</sub> [dB]	-15,0	-11,8	-9,8	-8,4	-7,3	-6,4	-5,7	-5,0	-4,5	-4,0	-3,6

**12.3.4. táblázat** A spektrum formáját kifejező relatív szint  $L_{rel}$  - négyszög és kerek csappantyúk

w [m.s <sup>-1</sup> ]	f [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9	-56,4
3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4	-48,9
4	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9
5	-4,0	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30,0	-40,3
6	-4,2	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4
7	-4,5	-3,9	-4,9	-7,5	-11,9	-17,9	-25,7	-35,1
8	-4,9	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2
9	-5,2	-3,9	-4,3	-6,4	-10,1	-15,6	-22,7	-31,5
10	-5,5	-4,0	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30,0
11	-5,9	-4,1	-4,0	-5,6	-8,9	-13,8	-20,4	-28,8
12	-6,2	-4,3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6

## IV. Anyag, felület

### 13. Anyag

#### 13.1.

- A csappantyú készülékházakat szabványos kialakításban szállítjuk, amelyek horganyzott lemezből készülnek, felületi lekezelés nélkül.
- A csappantyú lapátok tűzzel szemben ellenálló, azbesztmentes, ásványi rostokból készült lapokból állnak.
- A csappantyú vezérlőelemei horganyzott anyagból készülnek, felületi lekezelés nélkül.
- A rugók is horganyzottak.
- A hővédelmi biztosítékok sárgaréz lapból állnak, a vastagsága = 0,5 mm.
- A rögzítőelemek is horganyzottak.

#### 13.2.

Vevői igénynek megfelelően el tudunk készíteni olyan csappantyú készülékházat, vezérlőelemet, rugókat és csatlakozókat rozsdamentes anyagból.

## V. Vizsgálat, tesztelés

### 14. Vizsgálat, tesztelés

#### 14.1.

A berendezést a gyártó elkészítette és előre becsabályozta; a működése a helyes beépítéstől és beállítástól függ.

## VI. Szállítás és tárolás

### 15. Logisztikai feltételek

#### 16.5.

A csappantyúkat bedobozolt teherárúként szállítják, olyan járműveken, hogy az időjárás viszontagságainak ne legyenek kitéve; nem szabad, hogy bármilyen hirtelen ütés érje őket, vagy hogy a környezeti hőmérséklet meghaladja a + 40 °C-ot. A szállítás és rakodás során a csappantyúkat védeni kell a mechanikus sérülésektől. A szállítás során a csappantyú lapátoknak „ZÁRT” pozícióban kell lenniük.

#### 16.6.

A csappantyúkat zárt helyen kell tárolni, olyan környezetben, ahol nincsenek agresszív gőzök, gázok és por. A beltéri hőmérsékletnek -30 °C és +40 °C között kell lennie, és a maximális relatív páratartalom legyen 95 % (a csappantyú készülékházára ne csapódhasson ki kondenzvíz). A szállítás és rakodás során a csappantyúkat védeni kell a mechanikus sérülésektől.

## VII. Összeszerelés, gondozás, karbantartás és átvizsgálások

### 16. Összeszerelés

#### 16.1.

Az összeállítást, karbantartást és a csappantyúk működésének ellenőrzését csakis erre képzett és minősített személy végezheti, azaz a gyártó dokumentációjának megfelelő „ILLETÉKES SZEMÉLY”. A tűzvédelmi csappantyúkon végrehajtandó minden munkát a nemzeti és helyi törvényi szabályozásnak és normáknak megfelelően kell elvégezni.

#### 16.2.

A tűzvédelmi csappantyú összeállítása során minden hatályban lévő biztonságtechnikai szabványt és irányelvet be kell tartani.

#### 16.3.

A peremeket és a csavaros csatlakozásokat konduktívan kell csatlakoztatni a veszélyes érintkezés megelőzésére. 2 db horganyzott, legyező alakú betétet kell elhelyezni az egyik csavar feje alá, valamint a ráhúzott anya alá a konduktív csatlakoztatás érdekében.

#### 16.4.

A tűzvédelmi csappantyú megbízható működésének biztosítására el kell kerülni, hogy por, rostanyag, ragacsos anyagok és oldószerek lerakódásával a zárómechanizmus és az érintkezőfelületek akadályozva legyenek.

#### 16.5. Manuális üzemeltetés

Áramellátás nélkül a csappantyút manuálisan lehet üzemeltetni, és bármilyen pozícióban rögzíthető. A zárószerkezet kiengedését vagy manuálisan, vagy automatikusan lehet elvégezni, a tápfeszültség ráadásával.

### 17. Üzembe helyezés és átvizsgálások

#### 17.1.

- Az összeállítást és a rendszeres átvizsgálást követően, mielőtt a csappantyúkat üzembe helyezné, ellenőrizni kell őket, és végre kell hajtani a működési tesztek, beleértve az elektromos alkatrészek működését is. Ez minden kialakításra vonatkozik. Az üzembe helyezést követően ezeket az átvizsgálásokat a nemzeti törvényi szabályozásokban előírtak szerint kell elvégezni.
- Ha a csappantyúk bármilyen oknál fogva nem képesek ellátni a feladatukat, azt világosan jelölni kell. Az üzemeltetőnek kötelessége biztosítani, hogy a csappantyú olyan állapotba fog kerülni, amelyben képes ellátni a feladatát, és addig is biztosítani kell a megfelelő tűzvédelmet más módon.
- A rendszeres ellenőrzések eredménye, a talált hibák, valamint minden fontos tényező, amely a csappantyúk működésével kapcsolatos, feljegyzendő a „TŰZVÉDELMI NAPLÓ”-ban, és azonnal jelenteni kell ezeket az üzemeltetőnek.

#### 17.2.

- Az összeállítást és a rendszeres átvizsgálást követően, mielőtt a csappantyúkat üzembe helyezné, a következő ellenőrzéseket kell végrehajtani minden kialakítás esetében.
- Vizuális vizsgálat a következőkre nézve: csappantyú helyes beépítése, a csappantyú terület belülről, csappantyú lapát, érintkező felületek és szilikon tömítés.
- A kémlelőnyílás szétszerelése: engedje ki a fedelet a szárnyas csavar elforgatásával, és amikor a fedelet jobbra vagy balra forgatja, emelje le a biztonsági szíjról. Majd döntse meg a fedelet, és távolítsa el az eredeti helyzetéből.

#### 17.3.

Az összeállítást és a rendszeres átvizsgálást követően, mielőtt a csappantyúkat manuális vezérlésű üzembe helyezné, a következő, valamint a 15.2. szakaszban leírt ellenőrzéseket kell végrehajtani.



## Védelmi hőbiztosíték és zárómechanizmus ellenőrzése

- Gyakoroljon nyomást a rugós, kettős karos indítókarra, hogy kioldja a vezérlőkart, és ellenőrizze, hogy elmozdul „ZÁRT” pozícióba. A zárásnak szorosnak kell lennie, és a vezérlőkart szilárdan zárni kell egy zárópecekkel. Ha a zárás nem elég szoros, és a vezérlőkar nincs lezárva zárópecekkel „ZÁRT” pozícióban, a zárórugónak nagyobb elő-feszítést kell beállítani egy kilincskerék segítségével.
- A hőkioldó biztosíték megfelelő működését le lehet ellenőrizni, ha a biztosítékot eltávolítják az indító mechanizmus csapszegéről. A csapszeget ki kell venni, és az indítókart át kell fordítani. Ha ez nem lehetséges, akkor a csapszeget és az indító mechanizmus rugóját is ellenőrizni kell, vagy pedig az alaplemezt kell kicserélni. Az alaplemez a csappantyú készülékéhez három darab anyás M5 csavarral van rögzítve.
- A csappantyú lapátoknak a „NYITOTT” pozícióba való elmozdítását a következőképpen kell elvégezni:
- Nyomás gyakorlásával engedje ki a zárópecket, és mozdítsa vissza a vezérlőkart a második külső fokozatba, ahol a kart az indítókar tartja meg.
- Elektromágneses visszacsapó szelep esetén ellenőrizze, hogy a vezérlőkar hogyan mozdul a „ZÁRT” pozícióba a tápfeszültség ráadását követően.

### 17.4.

Az összeállítást és a rendszeres átvizsgálást követően, mielőtt a működtető mechanizmussal rendelkező csappantyúkat üzembe helyezné, a következő, valamint a 15.2. szakaszban leírt ellenőrzéseket kell végrehajtani.

Ellenőrizze a lapát elmozdulását az üzemzavari „ZÁRT” pozícióba, a működtető mechanizmus tápjának a megszakítása után. (ezt meg lehet tenni a hőelektromos indítómechanizmus BAT72B-S Alaphelyzetbe állítás gombjának megnyomásával, vagy az ELEKTROMOS TÚZJELZÉS-től érkező ellátás megszakításával). Ellenőrizze a lapát elmozdulását „NYITOTT” pozícióba a tápfeszültség visszaállítása után. (az Alaphelyzetbe állítás gomb felengedésével, vagy az ELEKTROMOS TÚZJELZÉS-től érkező ellátás visszaállításával).

### 17.5.

A csappantyúkat csak akkor lehet „ZÁRT” pozícióba mozgatni, ha a ventilátor vagy a Légkezelő egység ki van kapcsolva. Az a cél, hogy a tűzvédelmi csappantyúnak a helyes zárása és biztonságos üzemelése tűz esetén biztosítva legyen.

## 18. Pótalkatrészek

**18.1. Pótalkatrészeket csakis megrendelés alapján szállítunk.**

**18.2. A kerek csappantyúk és a szögletes csappantyúk vezérlése egyforma.**

## 19. Biztosíték kioldása után a működtető mechanizmus üzemének visszaállítása

### 19.1.

Ha a Tf1 biztosíték oldott ki (csővezetéken kívüli hőmérséklet), akkor ki kell cserélni a BAT72B-S hőelektromos indítómechanizmust. Ha a kioldási hőmérséklet magasabb, mint az +50°C-os működtető mechanizmus üzemi hőmérséklet, javasolt, hogy a működtető mechanizmus gyártója elvégezzen egy teljes átvizsgálást, vagy cserélje ki a működtető mechanizmust és a hőelektromos indítómechanizmust.

### 19.2.

Ha a Tf2/Tf3 biztosíték oldott ki (csővezeték belső hőmérséklet), akkor elég lehet kicserélni csak a ZBAT72 vagy ZBAT95 alkatrészeket (a kioldási hőmérsékletnek megfelelően).

## VIII. Termékadatok

### 20. Adatcímke

**20.1.** Az adatcímke a csappantyú készülékházon található.

67. ábra Adatcímke

<b>MANDÍK</b>		MANDÍK, a.s. 267 24 Hostomice	Hostomice 550 Czech Republic
FIRE DAMPER FDMA-S			
CLASSIFICATION: EI 90 (ve ho i ↔ o) S			
SIZE:		DESIGN:	
SERIAL NUMBER:		WEIGHT (kg):	
TPM018/01	Certifikace: 1391-CPD-0114/2012	12	EN 15650:2010

### 21. Gyors áttekintés

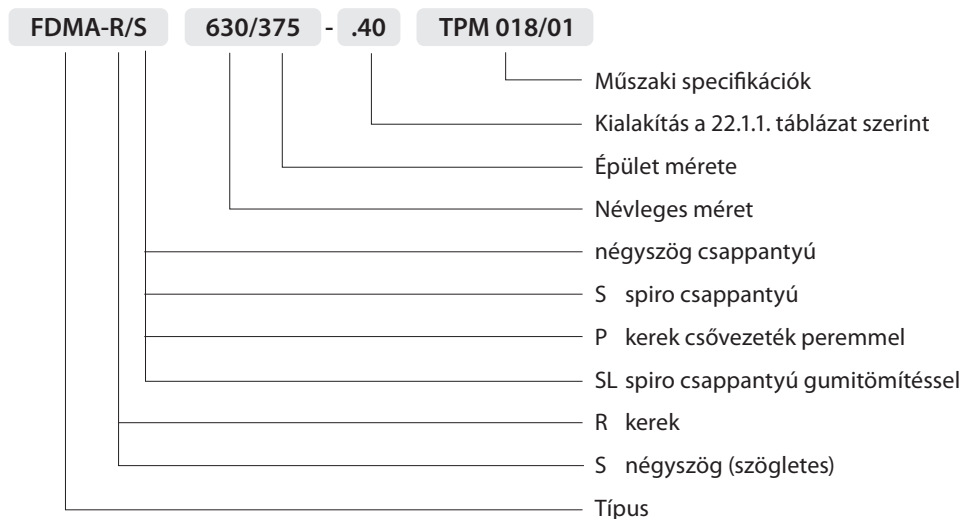
21.1.1. táblázat Gyors áttekintés

Csappantyú	FDMA			
Tűzvédelmi szakasz elválasztó szerkezeti	Fal/mennyezet Min vastagság [mm]	Beszerelés	Tűzzel szemben ellenálló	Ábra
Szilárd fali szerkezet	100	Habarcsvagy gipsz	EIS 90	40
	100	Ásványgyapot masztix-szal és cement-mészke lemezzel	EIS 90	41
	100	Weichschott	EIS 90	42
Gipszlemez	100	Habarcsvagy gipsz	EIS 90	48
	100	Ásványgyapot masztix-szal és cement-mészke lemezzel	EIS 90	49
	100	Weichschott	EIS 90	50
Szilárd mennyezeti szerkezet	150	Habarcsvagy gipsz	EIS 90	44
	150	Ásványgyapot masztix-szal és cement-mészke lemezzel	EIS 90	45
	150	Weichschott	EIS 90	46
Szilárd fali szerkezeten kívül	100	Ásványgyapot masztix-szal és cement-mészke lemezzel	EIS 90 EIS 60 EIS 45	43, 56, 57
Szilárd gipszfali szerkezeten kívül	100	Ásványgyapot masztix-szal és cement-mészke lemezzel	EIS 90 EIS 60 EIS 45	51, 58, 59
Szilárd mennyezeti szerkezeten kívül	150	Ásványgyapot masztix-szal és cement-mészke lemezzel	EIS 90	47

# IX. Megrendelésre vonatkozó tájékoztatás

## 22. Megrendelési kulcs

### 22.1. Tűzvédelmi csappantyú



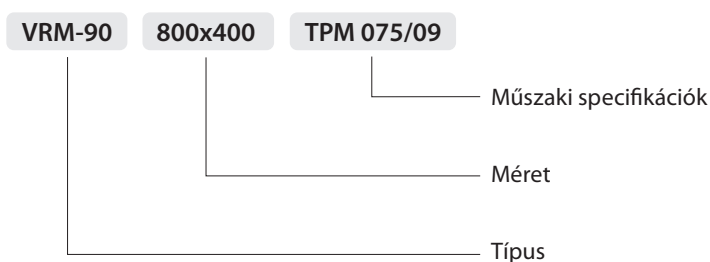
Ha a csappantyúhoz a beépítéshez szükséges rögzítődübeleket is kér, adja meg a rendelésben!

#### 22.1.1. táblázat Csappantyú kialakítás

Csappantyú kialakítás	Végződés
Manuális és hő	.01
Manuális és hő (ZÓNA 1,2)	.02
Manuális és hő, végálláskapcsolóval („ZÁRT”)	.11
Manuális és hő, végálláskapcsolóval („ZÁRT”) (ZÓNA 1,2)	.12
Manuális, hő és elektromágneses AC 230V	.20
Manuális, hő és elektromágneses AC/DC 24V	.21
Manuális, hő és elektromágneses AC 230V, végálláskapcsolóval („ZÁRT”)	.23
Manuális, hő és elektromágneses AC/DC 24V, végálláskapcsolóval („ZÁRT”)	.24
Manuális, hő és elektromágneses AC 230V (ZÓNA2)	.30
Manuális, hő és elektromágneses AC 230V, végálláskapcsolóval („ZÁRT”) (ZÓNA 2)	.33
Működtető mechanizmussal BF 230-T (BFL, BFN 230-T)	.40
BF 24-T (BFL, BFN 24-T) működtető mechanizmussal, MHG 231 füstérzékelővel, és BKN 230-24-MP betáplálási eszközzel (feszültség AC 230 V)	.41
ExMax-15-BF AC 230 V működtető mechanizmussal, hőelektromos indítómechanizmussal (ZÓNA 1,2)	.42
Működtető mechanizmussal BF 24-T (BFL, BFN 24-T)	.50
BF 24-T (BFL, BFN 24-T) működtető mechanizmussal, MHG 231 füstérzékelővel (feszültség AC/DC 24 V)	.51

Csappantyú kialakítás	Végződés
ExMax-15-BF AC/DC 24 V működtető mechanizmussal, hőelektromos indítómechanizmussal (ZÓNA 1,2)	.52
BKN 230-24 kommunikációs és betáplálási eszközzel, és BF 24-T-ST (BFL, BFN 24-T-ST) működtető mechanizmussal	.60
BF 24-T-ST (BFL, BFN 24-T-ST) működtető mechanizmussal, MHG 231 füstérzékelővel és BKN 230-24-C-MP kommunikációs és betáplálási eszközzel	.61
BKN 230-24MP kommunikációs és betáplálási eszközzel, és BF 24TL-T-ST (Top-Line) működtető mechanizmussal, MP-Buszos csatlakozáshoz	.62
BKN 230-24LON kommunikációs és betáplálási eszközzel, és BF 24TL-T-ST (Top-Line) működtető mechanizmussal, LonWorks csatlakozáshoz	.64
Manuális és hő, két végálláskapcsolóval („NYITOTT”, „ZÁRT”)	.80
Manuális és hő, két végálláskapcsolóval („NYITOTT”, „ZÁRT”) (ZÓNA 1,2)	.81
Manuális, hő és elektromágneses AC 230V, két végálláskapcsolóval („NYITOTT”, „ZÁRT”)	.82
Manuális, hő és elektromágneses AC/DC 24V, két végálláskapcsolóval („NYITOTT”, „ZÁRT”)	.83
Manuális, hő és elektromágneses AC 230V, két végálláskapcsolóval („NYITOTT”, „ZÁRT”) (ZÓNA 2)	.85

## 22.2. Merevítő - csappantyú elhelyezése fal vagy mennyezet szerkezeti elemen kívül





---

# Airvent

## Rólunk

Cégünk az Airvent Zrt. egy 1990-ben alakult családi vállalkozás, amely egy összesen 365 főt foglalkoztató európai vállalatcsoport tagja. A cégcsoport tulajdonosai magyar, svéd és dán magánszemélyek, további tagjai a svédországi Klimatbyrå AB és a 2014-ben csatlakozott dán Netavent A/S. A svéd és a dán érdekeltségeinket is figyelembe véve több, mint 40 éves tapasztalatunk van klíma- és légtechnikai termékek fejlesztésében, gyártásában és értékesítésében. Elköteleztünk vagyunk olyan, a környezet szempontjából is fenntartható technológiák és megoldások mellett, melyek energiahatékonyan biztosítják az egészséges és kellemes belső klímát a lakossági-, kereskedelmi-, ipari-, és különböző rendeltetésű középületekben. Cégek központunk és gyártóüzemünk Kecskeméten található, telephelyekkel Budapesten, Debrecenben és Szombathelyen vagyunk jelen Magyarországon.

## Termékeink

Magas műszaki színvonalon fejlesztünk, tervezünk és gyártunk innovatív légtechnikai- és szabályozástechnikai termékeket. Széles termékkálánkon komfort légtechnikai termékek (pl. klímagerendák komplett automatikával, levegő befűvást - és elszívást biztosító egyéb fali- és mennyezeti elemek, építőelemes- illetve kompakt légkezelő berendezések hőenergia visszanyerési lehetőséggel és teljeskörű vezérléssel, VAV rendszerek, hangcsillapítók), ipari/technológiai/tűzvédelmi befűvő-és elszívó rendszerek (pl. üzemcsarnokok légellátása és elszívása, laboratóriumi szellőztetés, magas hőmérsékletű levegő- és füstelszívás, robbanásbiztos terek elszívása), továbbá egy az atomerőmű technikában specialista német céggel együttműködésben radioaktív környezetre kifejlesztett légtechnikai szűrőrendszerek és zárózsakuk találhatóak. Folyamatosan keressük az új kihívásokat, legyen szó egy teljesen egyedi műszaki megoldásról vagy egy standard termék vevői igénynek megfelelő módosításáról. Célunk olyan korszerű termékek és rendszerek szállítása, melyek mind a funkciójuk, mind a minőségük szempontjából kiválóak.



## Gyártás

Rugalmas gyártási lehetőségeinknek köszönhetően a standard termékek széles választéka mellett vállalni tudjuk egyedi, projektre szabott megoldások szállítását is. Elkötelezett szakembereink magas színvonalú szolgáltatást tudnak nyújtani a vevőtámogatástól a projektmenedzsmentig. Kecskeméti gyártóüzemünk ISO 9001 és 14001 minősítéssel rendelkezik, mely megköveteli a gyártás káros környezeti hatásainak minimálisra csökkentését és a környezettel kapcsolatos paraméterek folyamatos javítását. A gyártási folyamatok kontroll alatt tartásával teljes felelősséget tudunk vállalni termékeink minőségéért.

## Ügyfelek

Az Airvent-nél azt valljuk, hogy értékünket a termékeinken keresztül kell megmutatni partnereinknek. Ügyfeink életét és munkáját az összetett műszaki problémák megoldásával, energiahatékony és környezetbarát termékek fejlesztésével és gyártásával tehetjük könnyebbé. Vevőinket gyors árajánlatadással, rövid szállítási határidővel és ha szükséges, komplikált mérnöki feladatok megoldásával segítjük. Számunkra az energia azt is jelenti, hogy cégünkönél olyan atmoszférát teremtünk, ahol kollégáink energikusak, flexibilisek és készségesek. Az egészséges, nyitott légkört az odafigyelés, az őszinteség és a kellemes környezet is segíti.



**Székhely  
Gyártóüzem  
Kereskedelmi Iroda**

6000 Kecskemét,  
Belsőnyír 150.  
**Tel:** +36-76-481 650  
**Fax:** +36-76-329 496  
**Email:**  
avkecskemet@airvent.hu

**Központi  
Kereskedelmi Iroda  
Budapest**

1103 Budapest,  
Kőér utca 3/B  
**Tel:** +36-1-264 2977  
**Fax:** +36-1-264 2948  
**Email:**  
avbudapest@airvent.hu

**Kereskedelmi Iroda  
Szombathely**

9700 Szombathely  
Zanati út 4.  
**Tel/Fax:**  
+36-94-333 483  
**Email:**  
avszombathely@airvent.hu

**Kereskedelmi Iroda  
Debrecen**

4026 Debrecen  
Irinyi utca 20.  
**Tel/Fax:**  
+36-52-422 643  
**Email:**  
avdebrecen@airvent.hu



[www.airvent.hu](http://www.airvent.hu)