



# Hagyományos automatikus tűzérzékelők

FCP-320/FCH-320



**BOSCH**

hu Üzemeltetési útmutató



# Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Termékleírás</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>A rendszer áttekintése</b>	<b>6</b>
2.1	Az érzékelő felépítése	6
2.2	Az érzékelőtechnológia működésének ismertetése	6
2.2.1	Optikai szenzor (füstérzékelő)	6
2.2.2	Hőszenzor (hőérzékelő)	6
2.2.3	Égégásváz-szenzor (gázérzékelő)	6
2.3	Rendszerleírás	6
2.4	Jellemzők	7
<b>3</b>	<b>Tervezés</b>	<b>8</b>
3.1	Alapvető tervezési irányelvek	8
3.2	Használat DIBt szabványnak megfelelő tűzszakasz határolóknál	8
<b>4</b>	<b>Felszerelés</b>	<b>9</b>
4.1	Az érzékelőaljzatok áttekintése	9
4.2	Az aljzatok felszerelése	11
4.3	Vezetékezés	12
4.3.1	Az MS 400/MS 400 B vezetékezése	12
4.3.2	Az MSR 320 vezetékezése	13
4.4	Érzékelőaljzat-hangjelző	14
4.5	Az érzékelőfej felszerelése	14
4.6	Érzékelő eltávolítása	15
<b>5</b>	<b>Tartozékok</b>	<b>16</b>
5.1	EOL modul az EN 54-13 szabványnak megfelelő vonallezáráshoz	16
5.2	Az érzékelőazonosításra szolgáló tartólemezek	16
5.3	SK 400 védőkosár	16
5.4	SSK 400 porvédő fedél	17
5.5	MK 400 érzékelőtartó konzol	17
5.6	MH 400 érzékelőfűtő elem	17
5.7	Párhuzamos jelző / másodkijelző	17
5.7.1	FAA-420-RI távjelző	18
5.7.2	MPA párhuzamos jelző	19
5.8	Tartozékok a szervizeléshez és a érzékelő teszteléséhez	21
<b>6</b>	<b>Rendelhető alkatrészek áttekintése</b>	<b>24</b>
6.1	Érzékelők változatai	24
6.1.1	Érzékelők 820 ohmos riasztási ellenállással	24
6.1.2	Érzékelők 470 ohmos riasztási ellenállással*	24
6.2	Érzékelőaljzatok	24
6.3	Érzékelő tartozékai	24
6.4	Telepítő szerelvények	25
6.5	Érzékelőaljzat-hangjelzők	25

---

6.6	Szerviz tartozékok	25
<b>7</b>	<b>Karbantartás és javítás</b>	<b>27</b>
7.1	Az érzékelőtípusok kódolása	28
7.2	Tesztelési eljárás C-szenzorral ellátott érzékelőkhöz	28
7.3	Tesztelési eljárás C-szenzor nélküli érzékelőkhöz	28
7.4	Garancia	29
7.5	Javítás	29
7.6	Selejtezés	29
7.7	További dokumentációk	29
<b>8</b>	<b>Adatok:</b>	<b>30</b>
<b>I</b>	<b>Rövidítések</b>	<b>32</b>

---

# 1 Termékleírás



## FIGYELEM!

Ez a termékleírás az FCP-320/FCH-320 hagyományos, automatikus tűzérzékelők teljes választékára vonatkozik.

Az FCP-320/FCH-320 hagyományos, automatikus tűzérzékelők a legmagasabb szinten ötvözik az olyan általánosan használt érzékelési módszereket mint amilyen a szórt fény és a hőmérséklet mérése az égésgázmérés technológiával.

Ez a módszer modern feldolgozási eljárásokat alkalmaz a gázérzékelőből, a szórtfényérzékelőből, illetve a hőérzékelőből érkező jelek értékelése során.

Ily módon a téves riasztásokkal szembeni védelem jelentősen fokozódik, és az érzékeléshez szükséges idő csökken a jelenleg a piacon lévő tűzérzékelőkhöz képest.

A kombinált érzékelők által nyújtott információ-többletnek köszönhetően az érzékelők használata olyan környezetben is lehetséges, ahol az egyszerű füstérzékelők nem használhatóak.

Az érzékelők a következő konfigurációkban kaphatók:

- FCP-OC320: Kombinált optikai, és égésgáz szenzoros füstérzékelők
- FCP-OT320: Kombinált optikai, hőszenzoros tűzérzékelők
- FCP-O320: Optikai füstérzékelők
- FCH-T320: Hőérzékelők.

Az érzékelő időtálló, innovatív kialakítása a mérnökök és a tervezők közötti együttműködés eredménye. A kialakításnak köszönhetően lehetségessé vált a bőséges szerelési hely és a kis méretű érzékelő közötti ellentmondás feloldása.

A telepítést megkönnyítő fejlesztési elképzelés első szembetűnő jellemzője az érzékelő csúcsán lévő riasztásjelző LED. A stabil és robusztus érzékelő aljzat a riasztásjelző LED pozíciófüggetlen elhelyezése miatt nem kíván iránybeállítást.

Felületi és süllyesztett szereléshez is alkalmas, külön szerelőfuratokkal rendelkezik álmennyezethez és rejtett aljzatokhoz. Ezen kívül illeszkedik minden gyakori furattípushoz. Felületi szereléshez a kábel oldalt is bevezethető.

A kábelek felszerelést követő eltávolítását megakadályozza a kábelkötegelő rögzítésére kialakított fül. A csatlakozók könnyen hozzáférhetőek; a vonallezáró ellenállás számára rögzítőelem van kialakítva. Legfeljebb 2,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű kábel használható.

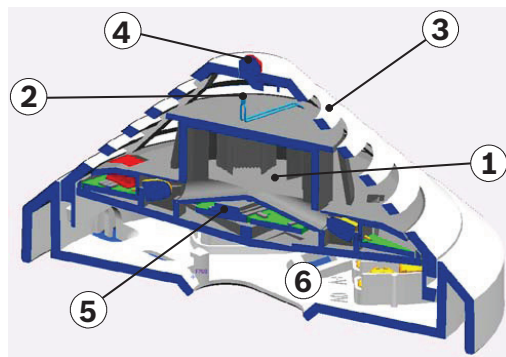
Páravédő tömítéssel is felszerelhető, így egyetlen aljzat is megfelelhet a telepítés követelményeinek.

A 320 sorozatú érzékelők 420 Ω, illetve 320 Ω riasztási ellenállással kaphatók. A működésifeszültség-tartomány 8,5 V DC-től 32 V DC-ig terjed, ami lehetővé teszi az érzékelők használatát szinte minden gyakran használt hagyományos tűzjelző központtal.

## 2 A rendszer áttekintése

### 2.1 Az érzékelő felépítése

- 1 Optikai szenzorral ellátott füstmérő kamra
- 2 Hőszenzor
- 3 Égégásv-szenzor (a profilon)
- 4 Egyedi kijelző
- 5 NYÁK lap a kiértékelő elektronikával
- 6 MS 400 / MS 400 B aljzat



Ábra 2.1 Az érzékelő felépítése

### 2.2 Az érzékelőtechnológia működésének ismertetése

#### 2.2.1 Optikai szenzor (füstérzékelő)

Az optikai füstérzékelő a szórt fényt elvét használja.

Egy LED fényt bocsát ki a mérőkamrába (lásd a *Ábra 2.1* ábrát, 1. elem); ez a fény labirintusban elnyelődik. Tűz esetén a füst bejut a mérőkamrába. A fényt a füst részecskéi szétszórják, a szóródó fényt pedig a fotodiódák érzékelik, amelyek a fény mennyiséget arányos elektromos jelekké alakítják.

#### 2.2.2 Hőszenzor (hőérzékelő)

Az áramkörben található egy, a hőmérséklet érzékelő szerepét ellátó termisztor (lásd a *Ábra 2.1* ábrát, 2. elem); ennek hőmérsékletfüggő feszültségét rendszeres időközönként méri egy analóg-digitális konverter.

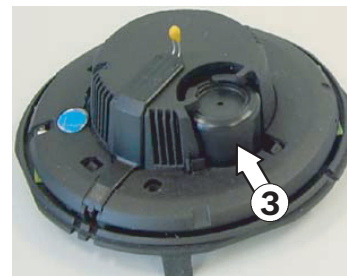
A beállított érzékelőosztálytól függően a hőmérséklet-érzékelő akkor indítja a riasztást, amikor a hőmérséklet eléri a maximális 54 °C-os értéket (hőmaximum érzékelő), vagy ha a hőmérséklet meghatározott mértékben növekszik adott idő alatt (hősebesség érzékelő).

#### 2.2.3 Égégásv-szenzor (gázérzékelő)

A gázszenzor (lásd a *Ábra 2.1* és a *Ábra 2.2* ábrákat, 3. elem) főként a tűz esetén keletkező szén-monoxid (CO) jelenlétét érzékeli, de észleli a hidrogén (H) és a nitrogén-monoxid (NO) jelenlétét is.

A mérés alapelve a CO oxidálódása, és az ennek során keletkező áram mérése. A szenzoron mért jel arányos a gáz koncentrációjával.

A gázérzékelő kiegészítő információt szolgáltat a megtévesztő jelenségek megbízható kiküszöbölése érdekében.



Ábra 2.2 Égégásv-szenzor

### 2.3 Rendszerleírás

Legfeljebb két mérési elv van beépítve az FCP-320/FCH-320 sorozatú tűzérzékelőkbe:

- Optikai (a füst érzékeléséhez): O
- Hőmérséklet (a hő érzékeléséhez): T
- Kémiai (az égégásv érzékeléséhez): C

Az összes szenzort folyamatosan ellenőrzi a belső jelanalizáló elektronika, és a jeleket együttesen értékeli ki. Ha a jelkombináció illik az érzékelő programozott kódmezőjébe, automatikusan beindul a riasztás.

Az érzékelők (kombinált érzékelők) összekapcsolásával az érzékelő olyan helyeken is használható, ahol a munkavégzés során némi füst, gőz vagy por keletkezik.

Az FCP-OC320/FCP-OC320-R470 érzékelők elemzik a pillanatnyi CO-koncentrációt, és annak megfelelően módosítják az optikai érzékelő küszöbértékét. Még ha a levegőben nincs is CO, a riasztás bizonyos füstszűrűségi szint felett mindenképpen elindul. Ugyanakkor a riasztás nem indul el, ha csupán CO-ot érzékel a levegőben.

Az FCP-OT320/FCP-OT320-R470 érzékelők riasztási jelet küldenek füst és hőmérséklet-emelkedés esetén is. Ezenkívül az optikai szenzor küszöbértéke az abszolút hőmérséklethez és a hőmérséklet-emelkedés sebességéhez is igazodik.

## 2.4

### Jellemzők

- Aktív küszöbérték-állítás (driftkompenzáció) az optikai szenzor elszennyeződése esetén.
- Az égésgáz-szenzor aktív küszöbérték-állítása (driftkompenzációja).
- Lehetőség van másodkijelző aktiválására.
- Opcionális mechanikus eltávolításvédelem (bekapcsolható/kikapcsolható).
- Portaszító labirintus- és fedélkialakítás
- Minden érzékelőaljzat rendelkezik egy gumidugóval fedett tisztítónyílással az optikai kamra sűrített levegővel történő tisztításához (az FCH-T 320/FCH-T 320-R470/FCH-T 320-FSA hőérzékelőknél nincs rá szükség).
- Csatlakoztatható a Bosch tűzjelző központokhoz és a piacon kapható legtöbb hagyományos tűzjelző központhoz.
- A 820  $\Omega$  és a 470  $\Omega$  riasztási ellenállással ellátott két változatnak köszönhetően az érzékelő szinte minden hagyományos tűzjelző központtal alkalmazható.
- Nem árnyékolt kábel is használható a jelvonalhoz.

## 3 Tervezés



### FIGYELEM!

Az FCP-320/FCH-320 hagyományos, automatikus tűzérzékelők kültéri használatra nem alkalmasak.

### 3.1 Alapvető tervezési irányelvek

- A kombinált tűzérzékelők üzembe helyezése az optikai érzékelőkre vonatkozó előírásoknak megfelelően történik egy a Német Szakbiztosítók Szövetségével közösen kidolgozott független szabályozás létrejöttéig (lásd: DIN VDE 0833 2. rész és VDS 2095):
  - Legnagyobb felügyelt terület: 120 m<sup>2</sup>
  - Maximális telepítési magasság: 16 m.
- A megengedett maximális légsebesség: 20 m/s
- Jelzővonalankét maximum 32 érzékelő csatlakoztatható. UGM 2020 (GIF/GIF2) tűzjelző központ esetén ez a szám 20 érzékelőre korlátozódik.

### 3.2 Használat DIBt szabványnak megfelelő tűzszakasz határolóknál

A FCH-T320-FSA és a FCP-O320 érzékelő alkalmazható a DIBt (Német Építéstechnológiai Intézet) előírásainak megfelelő tűzvédelmi zárakhoz.

A DIBt előírásoknak megfelelő tűzszakasz határolók tervezése során az FCH-T 320-FSA érzékelőt A1R típusra kell beállítani.

Mindkét típus rendelkezik DIBt tanúsítvánnyal.

## 4 Felszerelés

### 4.1 Az érzékelőaljzatok áttekintése

Az FCP-320/FCH-320 sorozatú érzékelőfejet az alább felsorolt érzékelőaljzatokban használják, amelyek süllyesztett vagy felületre szerelt kábelvezetésre egyaránt alkalmasak. Külön szerelőfuratokkal rendelkeznek plafonra szereléshez vagy süllyesztett dobozba építéshez. Ezen kívül illeszkednek minden szabványos furatsablonhoz.

Az érzékelőaljzatok fehér ABS-műanyagból készülnek (színe hasonló a RAL 9010-hez) és felületük matt kivitelezésű.

Az aljzatok csavaros csatlakozókkal rendelkeznek az érzékelő és tartozékainak a tűzjelző központhoz történő csatlakoztatásához. Csatlakozó érintkezők garantálják a kábel és az FCP-320/FCH-320 érzékelőfej közötti biztonságos elektromos kapcsolatot. Legfeljebb 2,5 mm<sup>2</sup>-es kábel használható.

Az érzékelő illetéktelen eltávolítása ellen az aljzatba épített ki-/bekapcsolható zár nyújt védelmet.

#### MS 400

Az MS 400 érzékelőaljzat a szabványos érzékelőaljzat. Hét csavarkapoccsal rendelkezik.



#### MSF 400 B

Bosch márkájú MS 400-as standard érzékelőaljzat.



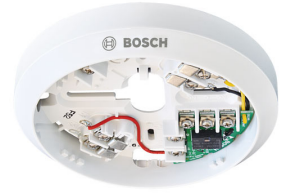
#### FAA-420-SEAL tömítés

Az MS 400 és MS 400 B érzékelő párás környezetben elhelyezhető tömítés. A TPE-ből készült szigetelés megbízhatóan megvédi az érzékelőt a lecsapódó párától.



**MSR 320**

Az MSR 320 relés hagyományos érzékelő aljzat NO/C/NC relékontaktusokkal rendelkezik külső eszközök kapcsolásához ( pl. füstcsappantyúk, ajtótartó mágnesek stb.).

**MSC 420**

Az MSC 420 kiegészítő aljzatot kifejezetten falon kívüli szerelésű kábelezéshez tervezték. A fentebb felsorolt aljzatok bármelyikével használható. Két egymással szemben elhelyezkedő 20 mm és két legfeljebb 28 mm átmérőjű előkészített bemenettel rendelkezik.

A kiegészítő aljzat átmérője 120 mm, magassága pedig 36,7 mm.

A lecsapódó víz behatolása ellen az MSC 420 aljzat alapján található, TPE-ből készült szigetelés védi az aljzatba helyezett érzékelőt.



## 4.2 Az aljzatok felszerelése

Az érzékelőaljzatokat két, egymástól kb. 55 cm-re elhelyezkedő csavarral kell az egyenes, száraz felülethez erősíteni.

Felületi szerelés esetén a kábelvezetés érdekében törje ki az előkészített bemeneti pontokat (X) a burkolaton.

Süllyesztett szerelés esetén a kábel bevezetése az aljzat közepén található nyíláson keresztül történik.

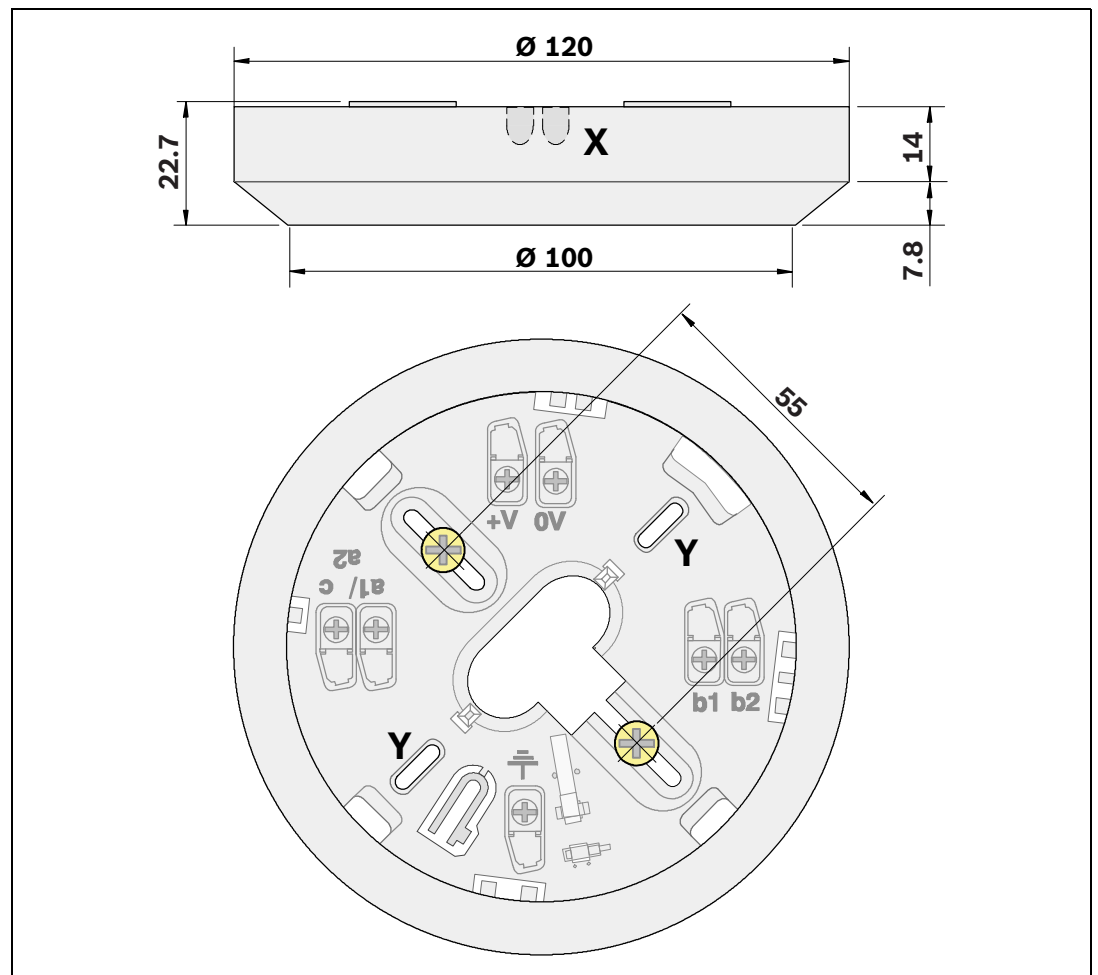
A rajzon „Y”-nal megjelölt rövid szerelőfuratok csak akkor használja, ha szerelődobozra erősíti fel az aljzatot.



### FIGYELEM!

A kábel be- illetve kivezetése ugyanazon az oldalon is történhet.

Az FAA-420-SEAL és az MSC 420 esetén a kábelvezetéshez lyukassza ki a tömítést egy hegyes szerszámmal. Ne késsel vágja fel a tömítést.



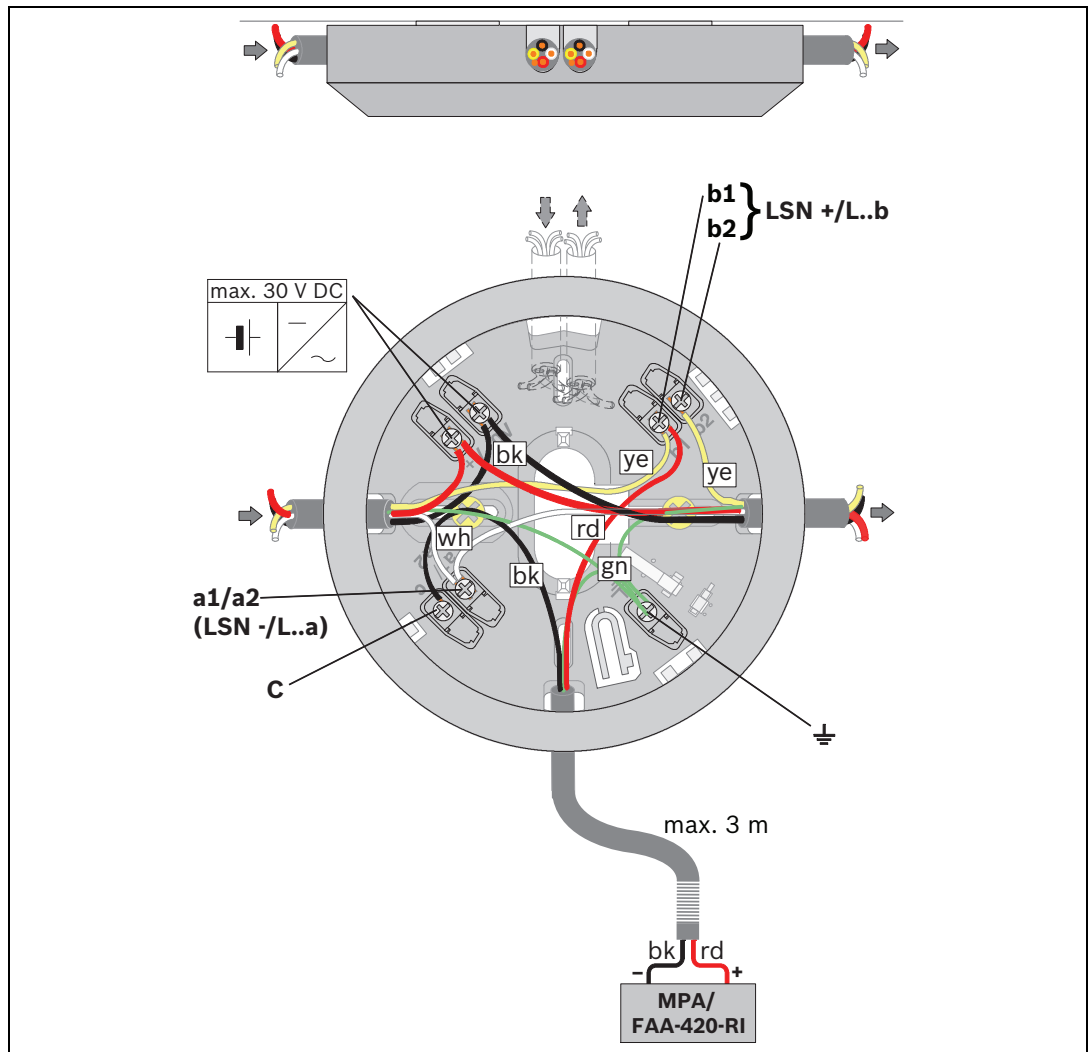
## 4.3 Vezetékezés



### FIGYELEM!

Az árnyékolóvezetékét amennyire lehet rövidre hagyja és szigetelje le.

### 4.3.1 Az MS 400/MS 400 B vezetékzése



#### Jelmagyarázat

ye	sárga, a b1/b2 + / L..b pontra csatlakozik (hagyományos)
wh	fehér, az a1/a2 - / L..a pontra csatlakozik (hagyományos)
rd	piros, a +V pontra csatlakozik
bk	fekete, a 0V pontra csatlakozik
gn	zöld, az árnyékoló vezetékhez csatlakozik
c	Másodikjelző kimenet
+V / 0V	Tápellátás következő elemekhez történő továbbkötésére alkalmas csatlakozók
MPA / FAA-420-RI	Párhuzamos jelző / másodikjelző



Jelmagyarázat	
+V / 0V	Tápellátás következő elemekhez történő továbbkötésére alkalmas csatlakozók
MPA / FAA-420-RI	Párhuzamos jelző / másodkijelző



**FIGYELEM!** Egy hagyományos vonal utolsó érzékelőjét az érzékelőaljzatban elhelyezett lezáró ellenállással vagy FLM-320-EOL2W EOL modulal lehet lezárni. A vonal EN-54-13 normál szabványnak megfelelő lezárásához az FLM-320-EOL2W EOL modul szükséges.

## 4.4 Érzékelőaljzat-hangjelző

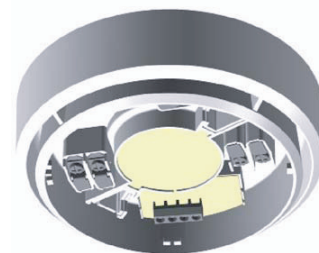
A négy változatban kapható érzékelőaljzat-hangjelzők akkor használatosak, ha közvetlenül a tűz helyén van szükség riasztó hangjelzésre.

- MSS 300 fehér érzékelőaljzat-hangjelző a hagyományos technológiához, csatlakozás az érzékelő C pontján keresztül.
- MSS 300 WS-EC fehér érzékelőaljzat-hangjelző, a hagyományos technológiához, külső aktiválással.

Az beépített hanggenerátor 11 választható hanggal rendelkezik (a DIN 33404 és az EN 457 szabványoknak megfelelő hangokkal együtt) 100 dBA maximális hangnyomással a kiválasztott hangtípustól függően.

A hagyományos változat hangtípusának beállítása négy DIP-kapcsolóval történik, a hangerő pedig egy potencióméterrel fokozatmentesen változtatható.

Felületi és süllyesztett kábelvezetés lehetséges.



## 4.5 Az érzékelőfej felszerelése



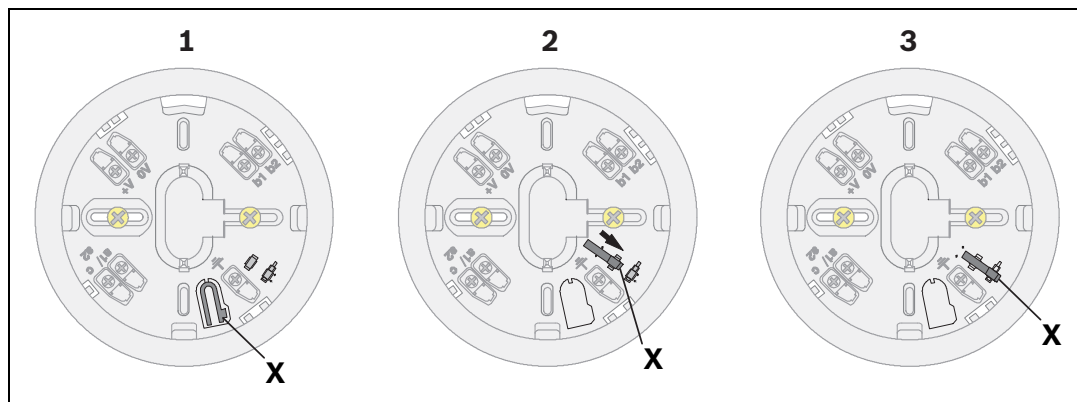
### FIGYELEM!

A C érzékelővel ellátott kombinált érzékelő csomagolása szakadásálló PE-ALU laminált fóliából áll, amit óvatosan kell felválni.

Az aljzat felszerelését és csatlakoztatását követően az érzékelőfejet telepítse az aljzatba, és fordítsa akadásig jobbra.

Az érzékelőaljzatokat inaktív reteszeléssel szállítják.

Az érzékelőfej reteszelt az aljzatban (eltávolításvédelem). A reteszelés funkció aktiválható, ha az (X) jelzésű zárnyelvet kitorli az aljzataból és a megfelelő vezetőnyílásba csúsztatja, az *Ábra 4.1* ábrán látható módon.



Ábra 4.1 Az eltávolításvédelem aktiválása

#### Jelmagyarázat

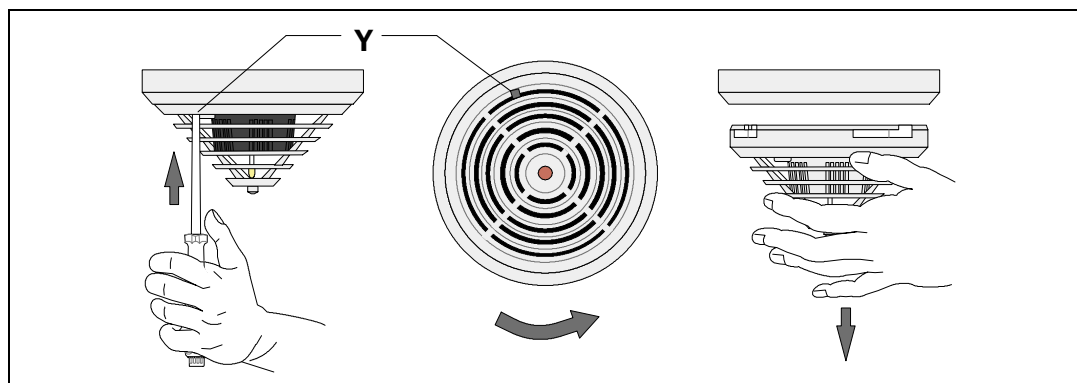
1	(X) jelzésű zárónyelv a kitérés előtt
2	(X) jelzésű zárónyelv beszerelve, inaktív állapotban
3	Aktivált reteszelés

## 4.6

### Érzékelő eltávolítása

A nem reteszelt érzékelőfejek kiszerezhetők, ha balra fordítja őket és eltávolítja őket aljzatból.

A reteszelt érzékelőfejek kiszérése úgy lehetséges, ha egy csavarhúzó a kioldó nyílásba (Y) helyez oly módon, hogy egyidejűleg felfelé nyomja a reteszt és az érzékelőfejet balra fordítja (lásd az Ábra 4.2 ábrát).



Ábra 4.2 Az érzékelő eltávolítása (reteszelt érzékelő)

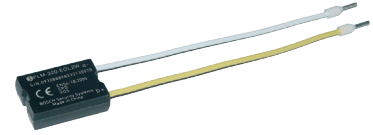
## 5 Tartozékok

### 5.1 EOL modul az EN 54-13 szabványnak megfelelő vonallezáráshoz

#### FLM-320-EOL2W EOL-modul

A kétvezetékes FLM-320-EOL2W EOL modul hagyományos vonalak EN 54-13 szabvány szerinti lezárására használható. Az EN 54-13 szabványnak megfelelően észleli a vonalban fellépő hibát és egy jelzést továbbít a tűzjelzőközpont kijelzőjéhez.

Hagyományos csatlakozás esetén az EN 54-13 szabvány szerint egy vonal legfeljebb 32 automatikus érzékelőt tartalmazhat.

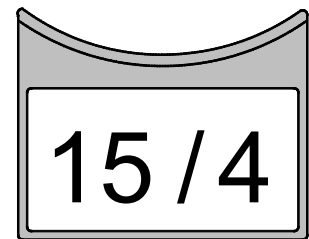


### 5.2 Az érzékelőazonosításra szolgáló tartólemezek

A tartólemezek 1,8 mm vastag ABS-műanyagból készültek, és az érzékelőaljzat, illetve a mennyezet közé vannak csíptetve.

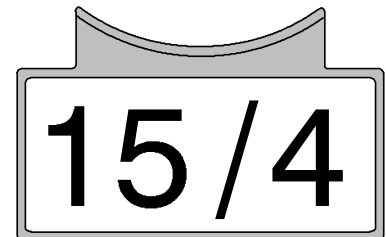
#### TP4 400 tartólemez

A TP4 400 tartólemez 4 méteres szerelési magasságig használható, és körülbelül 65 x 34 mm méretű címkékhez készült.



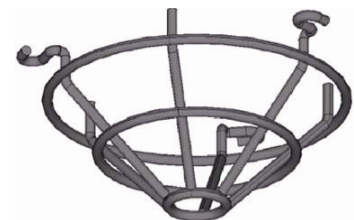
#### TP8 400 tartólemez

A TP8 400 tartólemez 8 méteres szerelési magasságig használható, és körülbelül 97 x 44 mm méretű címkékhez készült.



### 5.3 SK 400 védőkosár

Az SK 400 Védőkosár az érzékelő felé van telepítve és hatékony károsodás elleni védelmet nyújt az érzékelőnek. Ha az érzékelőt például egy sportlétesítménybe telepítették, a védőkosár megvédi az érzékelőt a labdák és egyéb sporteszközök okozta sérülésektől.



## 5.4 SSK 400 porvédő fedél

Az építkezés ideje alatt az SSK 400 porvédő fedél felszerelése szükséges a felső érzékelőrészszel vagy anélkül telepített érzékelőaljzat szennyeződés elleni védelme érdekében. A műanyag (polipropilén) porvédő fedél a felszerelt érzékelőaljzatra nyomható.



## 5.5 MK 400 érzékelőtartó konzol

Az MK 400 érzékelőtartó konzol az érzékelők DIBt-nek megfelelő elhelyezésére szolgál pl. ajtó fölé. A konzolt előre felszerelt MS 400 érzékelőaljzattal szállítjuk (az ábrán látható érzékelő nem része a szállítási csomagoknak).



## 5.6 MH 400 érzékelőfűtő elem

Az MH 400 érzékelő fűtőelem beszerelése szükséges, ha az érzékelőt olyan környezetben használják, ahol vízlecsapódás alakulhat ki, mint például egy raktárépületben, amit gyakran kinyitnak rövid időre a szállítójárművek miatt.

Az érzékelő fűtőelem a + V/0 V csatlakozókhoz csatlakozik az érzékelőaljzatban.

Üzemi feszültsége: 24 V DC

Ellenállás: 1 kΩ

Áramfelvétel: 3 W.

A fűtés áramellátásáról a tűzjelző központ továbbhurkolt kiegészítő tápellátás kimenete vagy egy különálló tápegység gondoskodik.

A tűzjelző központról történő áramellátás esetén az érzékelőfűtő elemek száma a használt kábel keresztmetszetétől és hosszától függ.



## 5.7 Párhuzamos jelző / másodkijelző

Párhuzamos jelző vagy másodkijelző akkor szükséges, ha az érzékelő közvetlenül nem látható, vagy ha álmennyezetbe vagy álpadlóba építették.

A másodkijelzőket az adott helyiségbe vagy épületrészbe vezető folyosókra, illetve átjárókba kell telepíteni. Az FAA-420-RI és az MPA vörös riasztásjelzése megfelel a DIN 14623 szabványban foglaltaknak.

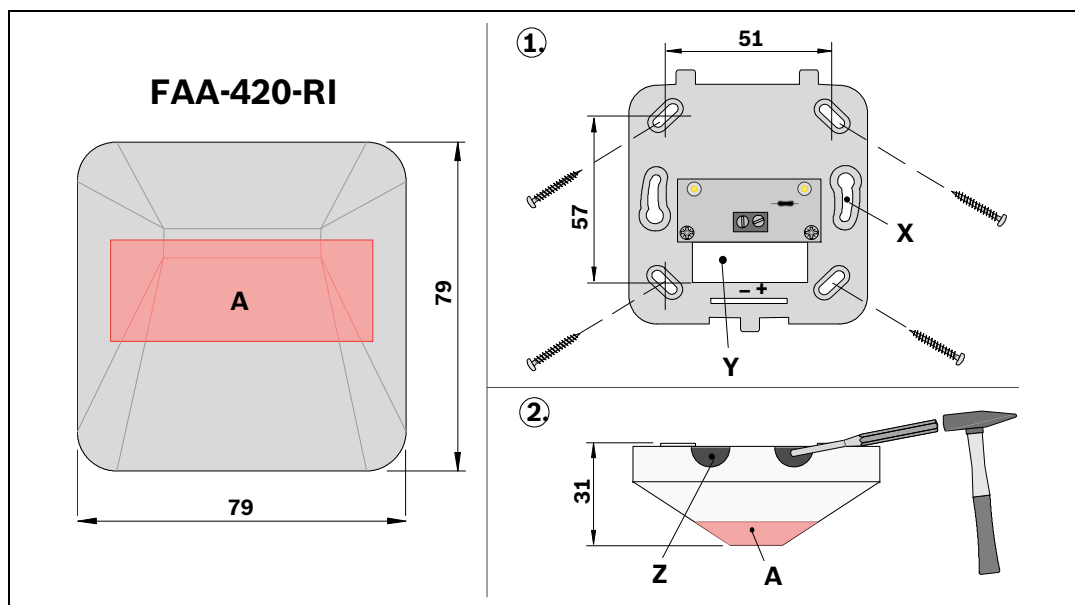
## 5.7.1 FAA-420-RI távjelző

### Telepítési megjegyzések



#### FIGYELEM!

Az FAA-420-RI készüléket úgy kell felszerelni, hogy a megfigyelő a vörös riasztásjelző széles oldalát lássa (A).



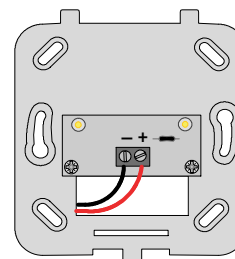
Ábra 5.1 Az FAA-420-RI felszerelése

1. Felszerelés előtt távolítsa el a fedelet az alaplapról. Ehhez nyomja meg a rögzítőkampót egy tompa tárggyal pl. egy csavarhúzóval) és óvatosan vegye le a fedelet.
2. Az FAA-420-RI készüléket száraz, egyenes felületű mennyezetre vagy falra szerelje fel.
3. Falon kívüli kábelezés esetén törje le a burkolaton található perforált kábelvezető nyílásokat (lásd Ábra 5.1 ábra, Z elem).  
Süllyesztett kábelvezetés esetén vezesse át a kábelt a nyíláson (lásd Ábra 5.1 ábra, Y elem) a csatlakozókártya alatt.
4. Helyezze vissza a fedelet és kattintsa a helyére ha befejezte a felszerelést és a kötések.

#### Vezetékezés

Az FAA-420-RI két csavaros csatlakozóval van bekötve.

Kivezetés	Csatlakozó
x	GLT - / LSN -
+	GLT + / LSN +



#### VIGYÁZAT!

Ha a csatlakoztatott érzékelő által leadott áram meghaladja a 20 mA értéket, az az FAA-420-RI másodkijelző működési zavarát vagy meghibásodását okozhatja. Az áramfelvételt 20 mA értékre kell korlátozni az FAA-420-RI károsodásának elkerülése érdekében.

A Bosch által gyártott jelenlegi tűzérzékelők beépített ellenállással rendelkeznek, amely korlátozza az áramfelvételt.



**FIGYELEM!**

Az érzékelő és az FAA-420-RI közötti kábel hossza nem haladhatja meg a 3 métert, ha a csatlakoztatáshoz árnyékolatlan vezetékot használtak.

Műszaki adatok FAA-420-RI	
Működési feszültség	5 – 30 V DC
Maximális áramfelvétel	20 mA
Kijelző	2 LED
Megengedett vezeték méret	0,6 mm - 2 mm
Méret	79 x 79 x 31 mm
Tömeg	kb. 45 g

**5.7.2**

**MPA párhuzamos jelző**

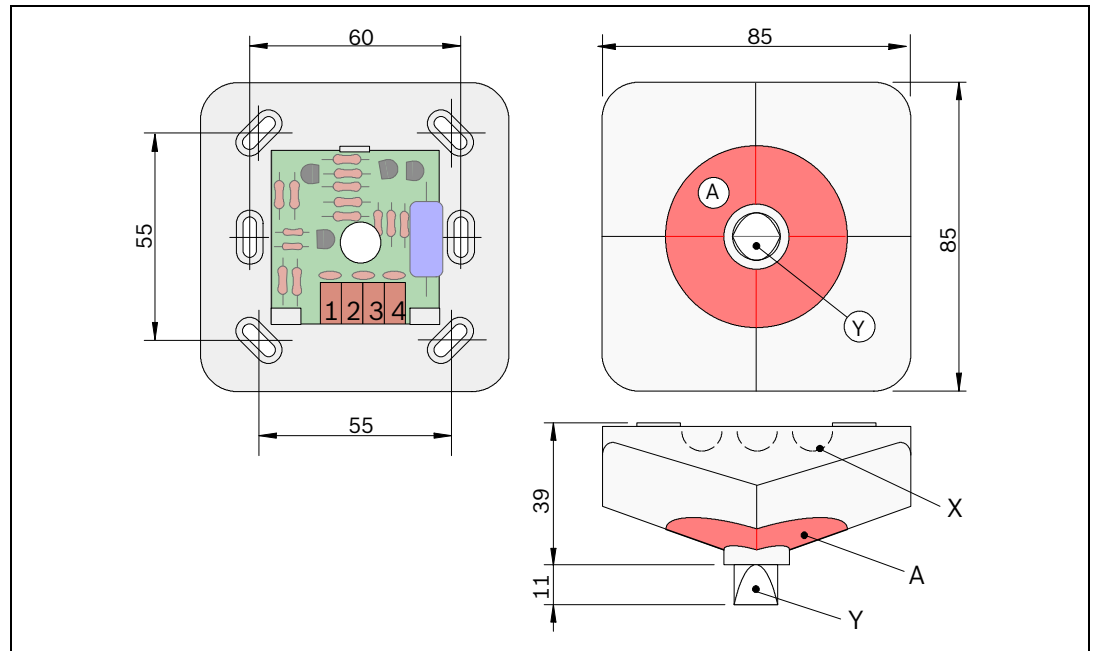
**Telepítési megjegyzések**

- Telepítés közvetlenül a falra vagy a mennyezetre.
- Felületi kábelvezetéshez törje ki a perforált bemeneteket (X) a burkolaton.
- Hátsó bevezetéshez, elosztó dobozra szerelés esetén, vezesse be a kábelt az aljzat közepén található nyíláson keresztül.



**FIGYELEM!**

A prizma lapos oldala (Y) a megfigyelő személy felé kell, hogy nézzen.



Ábra 5.2 Az MPA felszerelése

**Az MPA csatlakoztatása**

Az MPA az 1. - 4. Wago kapcsokhoz csatlakozik.

Csatlakoztatás: Helyezze a szigetelt vezetékot (tömör érszerkezetű) a kábelsaruba.

Leccatlakozás: Előre-hátra forgatva húzza ki a vezetékot a kábelsaruból.

Minden MPA-hoz legfeljebb négy érzékelő csatlakoztatható.

A három bemenet (2. - 4. csatlakozóig) lehetővé teszi a különböző huroktechnológiák alkalmazását.

#### Csatlakozás a használt huroktechnológia függvényében

Huroktechnológi a	Tűzjelző központ	Használt csatlakozók
Hagyományos	BZ 1060	1 + 2
Hagyományos	FPA-5000, UEZ 1000, UGM 2020, FP 102/104/106	1 + 3
LSN	FPA-5000, BZ 500 LSN, UEZ 1000, UEZ 2000 LSN, UGM 2020	1 + 4

Aljzat	Csatlakozó	
1	Földelés	
2	Villogó bemenet (LED villog)	
3	Statikus bemenet (LED világít)	
4	Statikus bemenet (LED világít)	
<p>A 4. csatlakozóra csak előellenálláson keresztül csatlakozzon, különben a LED károsodhat.</p> <p>A Bosch által gyártott jelenlegi tűzérzékelők beépített ellenállással rendelkeznek, amely korlátozza az áramfelvételt.</p>		



#### VIGYÁZAT!

Ha a csatlakoztatott érzékelő által leadott áram meghaladja a 20 mA értéket, az az FAA-420-RI másodkijelző működési zavarát vagy meghibásodását okozhatja. Az áramfelvételt 20 mA értékre kell korlátozni az FAA-420-RI károsodásának elkerülése érdekében.



#### FIGYELEM!

Az érzékelő és az MPA közötti kábel hossza nem haladhatja meg a 3 métert, ha a csatlakoztatáshoz árnyékolatlan vezetékot használtak.

MPA - műszaki adatok	
Működési feszültség	9–30 V DC
Maximális áramfelvétel	
– 2. csatlakozó	– Kb. 2 mA
– 3. csatlakozó	– 13 mA-re korlátozva
– 4. csatlakozó	– maximum 20 mA-re korlátozandó
Kijelző	1 LED
Megengedett vezeték méret	0,6 mm - 0,8 mm
Méret	79 x 79 x 31 mm
Tömeg	Kb. 65 g
VdS tanúsítvány száma	G 294 052

## 5.8 Tartozékok a szervizeléshez és a érzékelő teszteléséhez

### SOLO200 érzékelő-eltávolító eszköz

A hajlékony szorítóelemekkel és három különböző átmérővel rendelkező SOLO200 érzékelő-eltávolító szerszám alkalmas a legtöbb tűzérzékelőnek aljzatba illesztésére és eltávolítására.

A műanyag sapkák biztosítják a tűzérzékelő rögzítését, és egyúttal védik is az érzékelő felületét a sérülésektől.



### RTL-sapka műanyag sapkák a SOLO200 érzékelő-eltávolító eszközhöz

Szállítmányban = 2 darab



### SOLO330 füstérzékelő-tesztelő

Használja a SOLO330 füstérzékelő-tesztelőt, ami a füstreszecskéket aeroszollal szimulálja, a füstérzékelő helyszíni tesztelésére.



### SOLO A3-001 tesztaeroszol optikai füstérzékelőkhöz

250 ml tesztaeroszollal töltött szóróflakon optikai füstérzékelőkhöz.

DU = 12 db



### Solo CO-tesztgáz

CO-tesztgázzal töltött szóróflakon C-szenzorral ellátott kombinált érzékelőkhöz.

Tartalom: Kb. 4 l sűrített gáz

DU = 12 db



**SOLO461 hőérzékelő-tesztelő**

A SOLO461 hőérzékelő-tesztelő akkumulátorról üzemel, és a felhevített levegőt a hőérzékelő elemre irányítja. Szabadalommal védett CAT™ (Cross Air Technology - Keresztlevegős technológia) rendszert alkalmaz a levegő fókuszálására és horizontálisan az érzékelőre irányítására, függetlenül az érzékelő méretétől vagy alakjától.

**FME-TESTIFIRE többfunkciós érzékelő-tesztelő**

Az FME TESTIFIRE az első funkcionális tesztelő eszköz optikai és ionizációs tűzérzékelőkhöz, hőérzékelőkhöz (rögzített hőmérséklet és hősebesség), szénmonoxid (CO) érzékelőkhöz, valamint többszenzoros és több kritériumos érzékelőkhöz. A kiváló tényezők (hő, füst és szénmonoxid) tesztelése nyomás alatti aeroszolos palackok és veszélyes közegek használata nélkül történik. A tesztelő tényezők előállítását a teszt során cserélhető kapszulák segítségével, biztonságos és szabadalmaztatott eljárásokkal történik.

**FME-TS3 füstpatron**

Füstpatron FME-TESTIFIRE tesztelő eszközhöz

**FME-TC3 szénmonoxidpatron**

Szénmonoxidpatron FME-TESTIFIRE tesztelő eszközhöz

**SOLO100 teleszkópos hosszabbító rúd**

A SOLO100 teleszkópos hosszabbító magas mennyezet esetén is lehetővé teszi a tűzérzékelő beszerelését és cseréjét Maximum három SOLO101 hosszabbító rúddal bővíthető.

A teleszkópos hosszabbítók nagyfeszültséggel szemben is ellenállóak; ezek biztonságát a BS EN 61235 12. része alapján, 20 KV feszültséggel ellenőrzik.

Hossz: 1 m - 3,4 m



**SOLO101 hosszabbító rúd**

A SOLO101 hosszabbító rúd magas mennyezet esetén is lehetővé teszi a tűzérzékelő beszerelését és cseréjét.

Használhat egyszerre egyet, vagy maximum három hosszabbító rúddal meghosszabbíthatja. Használható a SOLO100 teleszkópos rúddal is.

A hosszabbító rudak nagyfeszültséget is elbírnak; ezek biztonságát a BS EN 61235-ös szabvány 12. szakasza alapján, 20 KV feszültséggel ellenőrzik.

Hossz: 1 m

**SOLO610 hordtáska**

A SOLO610 hordtáska erős, szövött poliészter anyagból készül, PVC bevonattal, a teszt- és szerviztermékek tárolásához és mozgatásához. Speciális zsebek a teljes termékkála tárolására.



## 6 Rendelhető alkatrészek áttekintése

### 6.1 Érzékelők változatai

#### 6.1.1 Érzékelők 820 ohmos riasztási ellenállással

Típuszám	Megnevezés	Termékazonosító
FCP-OC320	Kombinált optikai/égésgáz-érzékelő	F.01U.026.292
FCP-OT320	Kombinált optikai/hőérzékelő	F.01U.026.295
FCP-O320	Optikai füstérzékelő	F.01U.026.293
FCH-T320	Hőérzékelő	F.01U.026.291
FCH-T320-FSA	Minőségellenőrzésen átesett hőérzékelő a DIBt előírásainak megfelelő tűzgátló rendszerekhez	F.01U.026.294

#### 6.1.2 Érzékelők 470 ohmos riasztási ellenállással\*

Típuszám	Megnevezés	Termékazonosító
FCP-OC320-R470	Kombinált optikai/égésgáz-érzékelő	F.01U.029.867
FCP-OT320-R470	Kombinált optikai/hőérzékelő	F.01U.029.862
FCP-O320-R470	Optikai füstérzékelő	F.01U.029.857
FCH-T320-R470	Hőérzékelő	F.01U.029.861

A 470 ohmos riasztási ellenállással rendelkező érzékelők nem minden országban állnak rendelkezésre.

### 6.2 Érzékelőaljzatok

Típuszám	Megnevezés	Termékazonosító
MS 400	Általános érzékelőaljzat, felületi szereléshez, süllyesztett kábelvezetés	4.998.021.535
MS 400 B	Bosch márkájú általános érzékelőaljzat, felületi szereléshez, süllyesztett kábelvezetéshez	F.01U.215.139
FAA-420-SEAL tömítés	Párávédő tömítés MS 400 és MS 400 B érzékelőaljzathoz	F.01U.215.142
MSR 320	Hagyományos érzékelőaljzat relével, falon kívüli és süllyesztett kábelvezetéshez	4.998.114.565
MSC 420	Kiegészítő aljzat párávédelemmel falon kívüli kábelvezetéshez	4.998.113.025

### 6.3 Érzékelő tartozékai

Típuszám	Megnevezés	Termékazonosító
FLM-320-EOL2W	Kétvezetékes EOL-modul	F.01U.083.619
TP4 400	Tartólemez érzékelőazonosítóhoz legfeljebb 4 m szerelési magasság (1 csomag= 50 darab)	4.998.084.709

Típuszám	Megnevezés	Termékazonosító
TP8 400	Tartólemez érzékelőazonosítóhoz legfeljebb 8 m szerelési magasság (1 csomag= 50 darab)	4.998.084.710
SK 400	Védőkosár, a mechanikai károsodások elleni védelemhez	4.998.025.369
SSK 400	Porvédő fedél (1 csomag = 10 darab)	4.998.035.312
MH 400	Érzékelőfűtő elem	4.998.025.373

## 6.4 Telepítő szerelvények

Típuszám	Megnevezés	Termékazonosító
MK 400	Érzékelőtartó konzol érzékelőaljzattal együtt az érzékelők DIBt-nek megfelelő elhelyezéséhez pl. ajtó fölé.	4.998.097.924
FMX-DET-MB	Szerelőkeret álpadlókhöz rögzítéssel érzékelőaljzat nélkül	2.799.271.257

## 6.5 Érzékelőaljzat-hangjelzők

Típuszám	Megnevezés	Termékazonosító
MSS 300	Fehér érzékelőaljzat-hangjelző, csak C ponton történő aktiválás a felszerelt érzékelőn keresztül falon kívüli és süllyesztett kábelvezetéshez	4.998.025.372
MSS 300 WS-EC	Fehér érzékelőaljzat-hangjelző, csak külön aktiválás pl. csatolómodulon keresztül, falon kívüli és süllyesztett kábelvezetéshez	4.998.120.501

## 6.6 Szerviz tartozékok

Típuszám	Megnevezés	Termékazonosító
SOLO200	érezékelő-eltávolító eszköz	4.998.112.113
RTL-sapka	Műanyag sapkák a SOLO200 érezékelő-eltávolító eszközhöz (szállított mennyiség = 2 darab)	4.998.082.502
SOLO330	Füstérezékelő-tesztelő	4.998.112.071
SoloA3-001	Teszt aeroszol optikai füstérezékelőkhöz	4.998.112.074
Solo CO-tesztgáz	Solo CO-tesztgáz (400 ml, 1 csomag = 10 darab)	4.998.109.056
SOLO461	Hőérezékelő-tesztelő (vezeték nélküli)	4.998.112.072
SOLO720	Akkumulátor SOLO461 hőérezékelő-tesztelőhöz	4.998.147.576
FME-TESTIFIRE	Többfunkciós tesztelő eszköz	F.01U.143.407
FME-TS3	Füstpatron	F.01U.143.404
FME-TC3	Szénmonoxidpatron	F.01U.143.405
SOLO100	Teleszkópos hosszabbító rúd	4.998.112.069

<b>Típuszám</b>	<b>Megnevezés</b>	<b>Termékazonosító</b>
SOLO101	Hosszabbító rúd	4.998.112.070
SOLO610	Hordtáska	4.998.112.073

## 7 Karbantartás és javítás

A karbantartási és a felügyeleti munkákat Németországban a DIN VDE 0833 rendelkezései szabályozzák; ezek a szabályozások előírják a gyártó utasításainak betartását karbantartási munkák ideje alatt is.

- A karbantartási és felügyeleti munkákat rendszeresen és megfelelően kiképzett szakembereknek kell elvégezni.
- A BOSCH ST javasolja a minimum évente egyszer végrehajtandó működésbeli és szemrevételezéses ellenőrzést.

Tesztelés	Érzékelő típusa			
	FCP-O320 FCP-O320- R470	FCH-T320 FCH-T320- R470 FCH-T320-FSA	FCP-OT320 FCP-OT320- R470	FCP-OC320 FCP-OC320- R470
A LED-kijelző ellenőrzése	X	X	X	X
A szerelés szemrevételezéses ellenőrzése	X	X	X	X
Sérülések szemrevételezéses ellenőrzése	X	X	X	X
Ellenőrizze, hogy a felügyelt terület nem szűkült-e be, például polcok vagy hasonló bútordarabok miatt.	X	X	X	X
Indítás meleg levegővel	x	X	X	X
Indítás Solo A3-001 tesztgázzal	X	x	X	X
Indítás CO tesztgázzal	x	x	x	X

- **FCP-OC320/FCP-OC320-R470 sorozat**

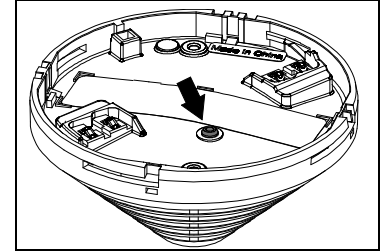
A C szenzorral rendelkező kombinált érzékelőket ötévente ki kell cserélni.

Az FCP-OC320 és az FCP-OC320-R470 5 év működési idő után kikapcsolja a C szenzort a gázérzékelő korlátozott élettartama miatt. Az érzékelő ezt követően O-érzékelőként működik tovább.

A rendszertől függően előfordulhat, hogy a vezérlőpanelre nem érkezik üzenet, és a C szenzor kikapcsolása csak az érzékelő tesztelésekor derül ki. Az FCP-OC320/FCP-OC320-R470 érzékelőt ezért közvetlenül az öt év működési idő letelte előtt ki kell cserélni.

- A környezeti feltételek függvényében az optikai füstérzékelőket rendszeresen tisztítani és cserélni kell.

Minden érzékelő alján található egy gumidugóval fedett tisztítónyílás, az optikai kamra sűrített levegővel történő tisztítása céljából (FCH-T320/FCH-T320-R470 hőérzékelőnél nincs rá szükség).



## 7.1 Az érzékelőtípusok kódolása

Az FCP-O320 és az FCP-O320-R470 modellek kivételével minden érzékelő rendelkezik egy, a központi egyedi kijelző körül elhelyezkedő színes érzékelőtípus-azonosító gyűrűvel. Ez megkönnyíti a szakember által végzett felülvizsgálatot.

Típuszám	Színkód
FCP-OC320/FCP-OC320-R470	Kék
FCP-OT320/FCP-OT320-R470	Fekete
FCH-T320/FCH-T320-R470/FCH-T320-FSA	Vörös
FCP-O320/FCP-O320-R470	x



## 7.2 Tesztelési eljárás C-szenzorral ellátott érzékelőkhöz

Először az FCP-OC320 érzékelő optikai egységét ellenőrizze a tesztaeroszollal. Állítsa vissza az érzékelőt az O szenzor aktiválása után. Ez a C szenzort 15 percre ellenőrző módba kapcsolja, és így elvégezhető a teszt. Mivel az aeroszollal végzett tesztet az érzékelő zavarjelként érzékeli, (rendkívül erős jel rendkívül gyors emelkedéssel), a zavarváltozók feldolgozórendszere működésbe lép, és csak kb egy perc után történik riasztás.

- Helyezze a füstérzékelő tesztelőt az FCP-OC320 érzékelőre.
- Permetezzen az aeroszorból (1-2 másodpercig).  
Ne távolítsa el a tesztelő eszközt az érzékelőről, az O szenzor csak kb. 60 másodperccel a tesztaeroszol alkalmazása után vált ki riasztást.
- Állítsa vissza az érzékelőt.  
Ez az érzékelőt ellenőrző módba kapcsolja.
- Helyezze a CO tesztgáz flakonját a tesztelő berendezésbe.
- Helyezze a tesztelő berendezést az érzékelőre.
- Használja a CO gázt 1/2-1 másodpercig.  
A C szenzor kb. 20 másodperc után vált ki riasztást.



### FIGYELEM!

Ellenőrző módban az érzékelő kémiai egysége külön tesztelhető. Az égésgáz-szenzor tesztelésekor minimum 30-35 ppm CO koncentráció szükséges. Ez akkor garantálható, ha a CO tesztgáz flakonnal végzett ellenőrzést a leírtaknak megfelelően hajtják végre.

## 7.3 Tesztelési eljárás C-szenzor nélküli érzékelőkhöz

- Helyezze a füstérzékelő tesztelőt az érzékelőre.

2. Permetezzen az aeroszorból (1-2 másodpercig).  
Ne távolítsa el a tesztelő eszközt az érzékelőről, az O szenzor csak kb. 30 másodperccel a tesztaeroszol alkalmazása után vált ki riasztást.
3. Állítsa vissza az érzékelőt.  
Ez az érzékelőt ellenőrző módba kapcsolja.
4. Az FCP-OT320/FCP-OT320-R470 típusokban lévő hőszensor és minden hőérzékelő tesztelése a hőérzékelők teszteléséhez használt tesztelő berendezéssel történik.

## 7.4 Garancia

A hibás érzékelők cseréje ingyenes, ha a bejelentés a garancia időtartama alatt történik.

## 7.5 Javítás

Hiba esetén az egész érzékelőt cserélik.

## 7.6 Selejtezés

Nem használt elektromos és elektronikus eszközöket/modulokat tilos a rendes háztartási hulladékkal együtt kidobni. Selejtezésüket a vonatkozó szabályozásokkal és előírásokkal összhangban kell elvégezni pl. Európában a WEEE).



### FCP-OC320 csomagolófólia

A C szenzorral ellátott kombinált érzékelők csomagolásához használt anyag szakadásálló PE-ALU laminált fóliából áll, és a rendes háztartási hulladékkal együtt kidobható.

**A hibás érzékelőket kicseréljük; selejtezésüket a törvény által szabályozott módon kell elvégezni.**

## 7.7 További dokumentációk



### FIGYELEM!

Az eszközzel kapcsolatos legfrissebb termékinformáció és a mellékelt telepítési útmutató PDF-formátumban is letölthető a következő webhelyen: <http://www.boschsecurity.com/emea/fire>.

## 8 Adatok:

### Kombinált érzékelők

<b>Eszköztípus</b>	<b>FCP-OC320/FCP-OC320-R470 sorozat</b>	<b>FCP-OT320/FCP-OT320-R470 sorozat</b>
Érzékelési mód	A következők kombinációja: – Szórt fény mérése – Égégáz szintjének mérése	A következők kombinációja: – Szórt fény mérése – Az abszolút hőmérséklet és a hőmérsékletemelkedés mérése
Különleges jellemzők	– Az optikai- és a gázszenzor driftkompenzációja	– Az optikai szenzor driftkompenzációja
Működési feszültség	8,5–30 V DC	
Áramfelvétel	< 0,12 mA	
Egyedi kijelző	Vörös LED	
Riasztási kimenet	Áramfelvétel-növekedés (riasztási ellenállás kb. 820 Ω vagy 470 Ω)	
Másodkijelző kimenet	Nyitott kollektoros kimenet, 0 V-ot kapcsol 3,92 kΩ ellenálláson keresztül, max. 8 mA	
Működési érzékenység (alapadat)	– Optikai szenzor: < 0,15 dB/m (EN54-7) – Égégáz-szenzor: ppm tartományban	– Optikai szenzor: < 0,15 dB/m (EN54-7) – Hőszenzor: A2R osztályba tartozó EN 54-5-ös szabvány szerint – Hőmaximum érzékelés: > 54 °C – Hősebesség érzékelés: lásd a táblázatot a <i>Oldal</i> 32oldalon
Maximális felügyelt terület	120 m <sup>2</sup> (a VdS előírásainak megfelelően)	
Maximális telepítési magasság	16 m (a VdS előírásainak megfelelően)	
Megengedett légsebesség	20 m/s.	
Megengedett működési hőmérséklet	-10 °C. . .+50 °C	-20 °C. . .+50 °C
Megengedett relatív páratartalom	< 95% (nem lecsapódó)	
Az EN 60529 szabvány szerinti védelmi kategória	IP 40 IP 43 párávédelemmel ellátott érzékelőaljzat	
Színkód	Kék kör	Fekete kör
Méret (aljzat nélkül)	Kerület: 99,5 x 52 mm	
Méret (aljzattal együtt)	Kerület: 120 x 63,5 mm	
Burkolat anyaga / színe	ABS / fehér, hasonló a RAL 9010-hez, matt felszín	
Súly (csomagolás nélkül)	kb. 80 g	kb. 75g
Súly (csomagolással együtt)	kb. 125 g	kb. 115 g
Termékazonosító	F.01U.026,292/F.01U.026.867	F.01U.026,295/F.01U.026.862

## Füst- és hőérzékelők

Eszköztípus	FCP-O320/FCP-O320-R470	FCH-T320/FCH-T320-R470/	FCH-T320-FSA
Érzékelési mód	Szórt fény mérése	Az abszolút hőmérséklet és a hőmérsékletemelkedés mérése	
Különleges jellemzők	Az optikai szenzor driftkompenzációja		Minőségellenőrzésen átesett hőérzékelő a DIBt előírásainak megfelelő tűzgátló rendszerekhez
Működési feszültség	8,5–30 V DC		
Áramfelvétel	< 0,12 mA		
Egyedi kijelző	Vörös LED		
Riasztási kimenet	Áramfelvétel-növekedés (riasztási ellenállás kb. 820 Ω vagy 470 Ω)		
Másodkijelző kimenet	Nyitott kollektoros kimenet, 0 V-ot kapcsol 3,92 kΩ ellenálláson keresztül, max. 8 mA		
Működési érzékenység (alapadat)	< 0,15 dB/m (EN54-7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A2R osztály EN 54-5 szerint</li> <li>– Hőmaximum érzékelés: &gt; 54 °C</li> <li>– Hősebesség érzékelés: lásd a táblázatot a <i>Oldal 32</i>oldalon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A1R osztály EN 54-5 szerint</li> <li>– Hőmaximum érzékelés: &gt; 54 °C</li> <li>– Hősebesség érzékelés: lásd a táblázatot a <i>Oldal 32</i>oldalon</li> </ul>
Maximális felügyelt terület	120 m <sup>2</sup> (a VdS előírásainak megfelelően)	40 m <sup>2</sup> (a VdS előírásainak megfelelően)	
Maximális telepítési magasság	16 m (a VdS előírásainak megfelelően)	6 m (a VdS előírásainak megfelelően)	
Megengedett légsebesség	20 m/s.		
Megengedett működési hőmérséklet	-20 °C. . .+65 °C	-20 °C. . .+50 °C	
Megengedett relatív páratartalom	< 95% (nem lecsapódó)		
Az EN 60529 szabvány szerinti védelmi kategória	IP 40 IP 43 párávédelemmel ellátott érzékelőaljzat		
Színkód	x	Vörös kör	
Méreték (aljzat nélkül)	Kerület: 99,5 x 52 mm		
Méreték (aljzattal együtt)	Kerület: 120 x 63,5 mm		
Burkolat anyaga / színe	ABS / fehér, hasonló a RAL 9010-hez, matt felszín		
Súly (csomagolás nélkül)	kb. 75g		
Súly (csomagolással együtt)	kb. 115 g		
Termékazonosító	F.01U.026,293/ F.01U.029.857	F.01U.026,291/ F.01U.029.861	F.01U.026.294

### A hősebesség érzékelés működési érzékenysége az EN 54-5 szabvány szerint

Hőmérséklet emelkedési sebessége [K perc <sup>-1</sup> ]	Az A1R érzékenységi osztályba tartozó érzékelők válasziideje		Az A2R érzékenységi osztályba tartozó érzékelők válasziideje	
	Alsó határérték [perc/mp.]	Felső határérték [perc/mp.]	Alsó határérték [perc/mp.]	Felső határérték [perc/mp.]
10	1 perc	4 perc 20 mp.	2 perc	5 perc 30 mp.
20	30 mp	2 perc 20 mp.	1 perc	3 perc 13 mp.
30	20 mp.	1 perc 40 mp.	40 mp.	2 perc 25 mp.

## I Rövidítések

ABS	akrilonitril-butadin sztirén
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik (Német Építéstechnológiai Intézet)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V. (Német Szabványügyi Intézet)
HU	Európai szabvány
GLT	Hagyományos technológia
LED	Fénykibocsátó dióda
LSN	Helyi biztonsági hálózat
PI	Termékinformáció
PP	Polipropilén
UEZ	Universelle Europazentrale (Univerzális Európai Tűzjelző Központ)
UGM	Universelle Gefahrenmeldezentrale (Univerzális Biztonsági Központ)
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker e.V. (Német Elektromos, Elektronikai és Információtechnológiai Egyesület)
VdS	VdS Schadenverhütung GmbH
OTC	Optikai/Hő/Kémiai (gáz)
OT	Optikai/Hő
O	Optikai
T	Hősebesség



**Bosch Sicherheitssysteme GmbH**

Robert-Bosch-Ring 5

85630 Grasbrunn

Germany

**[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)**

© Bosch Sicherheitssysteme GmbH, 2011