

# KOMPLETT TŰZVÉDELEM A LÉGTECHNIKÁBAN

[☐ vissza az áttekintéshez](#)

dátum  
2018.04.27.

rovat  
termékek

A németországi székhelyű TROX cég már több mint három évtizede dolgozik a hazai piacon. A folyamatos fejlesztés eredményeként a TROX a legszélesebb palettán kínálja termékeit. A magyar szakemberek jól ismerik és megelégedettséggel használják a TROX termékeit.

A korábbi, a tűzvédelem a légtechnikában témával foglalkozó cikkünk óta évek teltek el. Sok változás történt a témában, ezért szükségét éreztük ismételten egy összefoglaló cikknek. Jelen cikkünkben a légtechnikában jelenleg érvényes előírásokat, tűzvédelmi műszaki megoldásokat vesszük górcső alá.

Mikor és milyen tűzvédelmi berendezéseket kell a légtechnikai rendszerekbe építenünk?

Erről az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról - OTSZ) ad kötelező érvényű információt. Az OTSZ-ben megtalálható a tűzvédelmi komponensek definíciója illetve előírás arra vonatkozóan, hogy mikor kell alkalmazni ezeket.

Az OTSZ az épület funkciója és mérete szerint különböző osztályokba sorol. Attól függően, hogy mennyire magas, illetve milyen rendeltetésű az épület határoz meg kötelezően kialakítandó tűzszakaszokat.

Az épület tulajdonságaitól függően az építész kialakítja a tűzszakasz határokat. Ha egy légtechnikai vezeték tűzszakasz határon megy keresztül tűzvédelmi elzáró szerkezetet kell elhelyezni. A tűzvédelmi elzáró szerkezetek a tűz terjedését akadályozzák meg.

Az OTSZ-ben az is meg van határozva, hogy a tűzszakaszok lezárására szolgáló épületszerkezetek milyen tűzállósági paraméterekkel kell, hogy rendelkezzenek. A tűzvédelmi elzáró szerkezetek ennél jobbak lehetnek, de gyengébb osztályba soroltak nem. Tehát ha egy falszerkezetre meg van határozva az EI 120 követelmény, akkor a tűzvédelmi elzáró szerkezetnek legalább EI120-as vagy ennél jobb tűzállósági értékkel kell rendelkeznie. Egy EI60-as nem helyezhető el. A tűzvédelmi elzáró tűzállósági osztályba sorolása nem lehet alacsonyabb, mint a fal vagy födém, amibe beépítik

Az OTSZ pontos előírást, hogy miként kell a tűzvédelmi elzáró szerkezeteket beépíteni nem közöl. Erre a Tűzvédelmi Műszaki Irányelv szolgál. A TMI tűzterjedés elleni alfejezete foglalkozik a tűzvédelmi csappantyúk, füstgázvezérlő csappantyúk részletes beépítési paramétereivel. Ez a kiadvány, ahogy a neve is tükrözi nem kötelező érvényű. Ez egy ajánlás, hogy miként célszerű a tűzvédelmi komponenseket beépíteni.

## Milyen tűzvédelmi komponenseket alkalmazzunk?

Működési módtól függően 3 nagy csoportra oszthatók a légtechnikai rendszerekben alkalmazott tűzvédelmi komponensek:

A, a szellőztető rendszerekben a tűz kitörését követően beavatkozó, a tűz terjedését megakadályozó szerkezetek:

- **tűzvédelmi csappantyúk illetve zsaluk (PI : TROX FKRS-EU, FK-EU, FKA-EU)**
- **tűzvédelmi légszelepek (PI: TROX FV-EU)**

B, a menekülési utak szellőztetését illetve a füst elszívását biztosító füstgázvezérlő csappantyúk illetve zsaluk:

- **füstgázvezérlő csappantyúk illetve zsaluk (PI: TROX EK-EU, EK-JZ)**

C, a füst jelenlétének érzékelésére szolgáló illetve a tűzvédelmi komponensek felügyeletét ellátó rendszerek:

- **füstérzékelők (PI: TROX RM)**
- **tűzvédelmi vezérlő és felügyeleti rendszerek ( PI: TROX AS-I rendszer)**

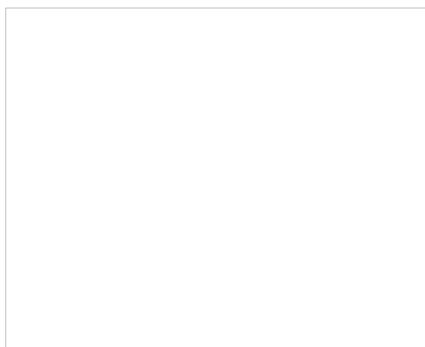
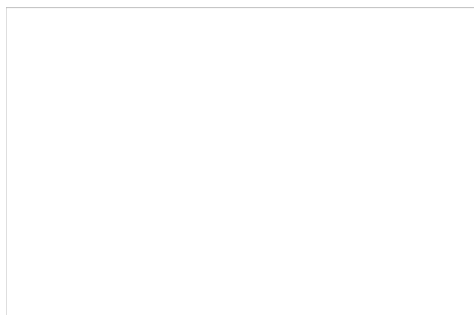
Nézzük meg kicsit részletesebben mit is takarnak a fenti csoportosítások:

#### A, Tűzvédelmi elzáró szerkezetek:

Ha már kialakult a tűz és elérte a légtechnikai rendszert, meg kell akadályozni, hogy a tűz azon keresztül továbbterjedjen. A tűz terjedése elleni védekezésben a **tűzvédelmi csappantyúk** állnak rendelkezésünkre.

A tűzvédelmi csappantyú arra szolgál, hogy tűz esetén lezárjon, tehát alaphelyzetben nyitott állásban van. Ugyan az OTSZ előírja, hogy a tűzvédelmi csappantyút nyitni, zárni lehessen, ami azt feltételezi, hogy mindenképpen motoros kivitelűnek kell lennie, de vannak olyan alkalmazások, amikor nem lenne kötelező, de mégis elhelyeznek tűzvédelmi csappantyút. Ilyen esetben általában a kézi kivitel alkalmazzuk. Ezen tűzvédelmi csappantyúknál üzembe helyezéskor a lezárólapot egy rugó ellenében kézzel ki kell nyitni, majd az olvadóbetét segítségével nyitott lapállás mellett rögzíteni. A tűzvédelmi csappantyú mindaddig nyitott állapotban marad, míg az áramló közeg hőmérséklete el nem éri a 72 0C-t (illetve igény esetén 95 0C). Ezen hőmérsékleten a speciális olvadóbetét szétolvad és a rugó bezárja a lezárólapot. A lezárás reteszelt zárást jelent, tehát a lezárólapot a nyomáskülönbség nem tudja kinyitni. A csappantyút ezután nyitni csak szakember segítségével lehet, ismételt üzembe helyezése az olvadóbetét cseréjével történik (amennyiben szerkezetileg a készülék nem sérült meg a tűzben).

Annak érdekében, hogy ne az emberek légszomja derítsen fényt egy-egy lezárt csappantyúra, a TROX végállaskapcsoló felszerelését ajánlja. Ezen eszközök ára csekély, segítségük mégis jelentős. A végállaskapcsoló a nyitott, a zárt vagy mindkét állapotot elektromos kontakttal jelzi. Ennek segítségével az épületfelügyelet felé vagy egy külön kapcsolótáblán jelezhető, hogy a csappantyú milyen állapotban van. A jel felhasználható akár a füstelszívó rendszer indítására is.

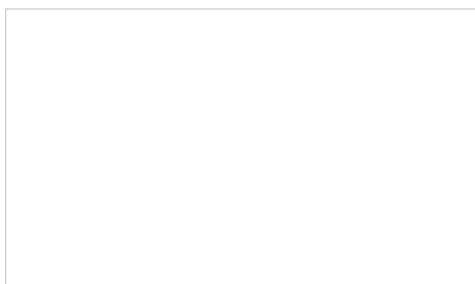
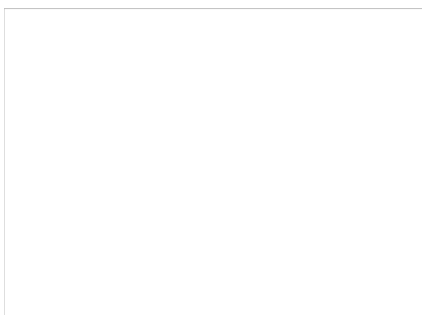


(FKRS-EU kézi tűzvédelmi csappantyú)  
tűzvédelmi csappantyú)

(FKA-EU kézi

Az OTSZ előírása szerint, hogy a tűzvédelmi csappantyú távoli vezérléssel nyitható-zárható legyen

motorral kell ellátni. A motoros tűzvédelmi csappantyúknál a lezárólap tengelyére egy 24V vagy 230V-os rugóvisszatérítésű motor kerül. Amint a motort feszültség alá helyezik a rugó ellenében felhúzza magát és a lezárólapot kinyitja. A biztonsági, automatikus lezárás ez esetben is működik. Az áramló közeg hőmérsékletét egy termoelektromos kioldóberendezés folyamatosan figyeli. Amennyiben a hőmérséklet eléri a 72 0C (illetve 95 0C) hőmérsékletet a termoelektromos kioldó megszakítja az áramkört, a motorban található rugó bezárja és zárva tartja a lezárólapot. Amennyiben a kioldás hő hatására történt az ismételt üzembe helyezés csak szakember segítségével, a termoelektromos kioldóbetét cseréjével történhet (amennyiben a készülék és a motor szerkezetileg nem sérült meg a tűzben). A motoros rendszer előnye abban van, hogy nem csak akkor zár le, ha a közeg hőmérséklete 72 0C (illetve 95 0C), hanem feszültségmentes állapotba helyezéssel tetszőlegesen zárható, illetve amennyiben termikus kioldás nem történik, bármikor nyitható is, valamint a nyitott és zárt állapotról integrált végálláskapcsolók segítségével elektromos kontaktot ad.

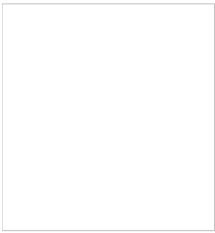
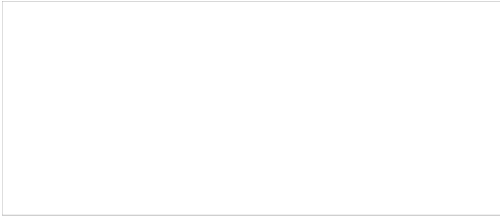


*(FKA-EU motoros tűzvédelmi csappantyú)  
motoros tűzvédelmi csappantyú)*

*(FKRS-EU*

A TROX a tűzvédelmi csappantyúk széles skálájával áll a hazai megrendelők rendelkezésére. A folyamatos fejlesztések eredményeként kör keresztmetszetben az FKRS-EU sorozatot NA100 – NA315 méretben, az FKR-EU NA315 – NA800-as méretben, négyszög keresztmetszetben az FKA-EU ill. FK-EU sorozatot 200x200 mm-től 1500x800 mm-ig egy egységben (ennél nagyobb méretben kettő vagy több egységben) kínáljuk.

Azon esetekben, ahol tűzvédelmi csappantyú elhelyezése nem lehetséges, de indokolt, a TROX **tűzvédelmi légszelep** elhelyezését ajánlja



(FV-EU tűzvédelmi légszelep)

Tűzszakasz határon lévő mosdókban vagy raktárhelyiségekben sok esetben helyezik el az FV-EU sorozatú tűzvédelmi légszelepeket. Áruk igen kedvező és néhány perces munkával elhelyezhetők a légcsatorna végére a tűzszakasz határba. Igény esetén ezek is elláthatók végálláskapcsolóval. Működésük megegyezik a termikus kioldású tűzvédelmi csappantyúkéval.

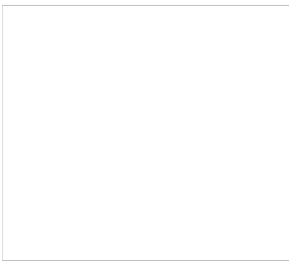
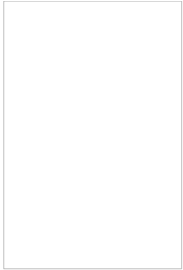
Speciális esetekre is rendelkezik a TROX tűzvédelmi megoldásokkal, ilyenek lehetnek a robbanásbiztos kivitelben készülő, vagy zsíros konyhai levegő elszívására alkalmas illetve a pneumatikus mozgatóú csappantyúk.

## **B, Füstgázvezérlő csappantyúk**

Tűzbiztonsággal foglalkozó szakemberek megállapították, hogy a tüzesetek során nem elég csak a tűz továbbterjedését megakadályozni, biztosítani kell, hogy az épületből az emberek kimenekítése megoldható legyen. Ennek okán tűzvédelmi szellőző rendszert hoznak létre, mellyel biztosítható, hogy a menekülési utakon az emberek el tudják hagyni az épületet. A tűzvédelmi szellőzés egyfelől friss levegővel biztosítja a menekülési út füstmentességét, valamint elszívja a keletkezett füstöt a tűz kitörésének környezetéből. Az OTSZ nem tesz különbséget a frisslevegő betápláló és füstgáz elszívó rendszer között, ennek értelmében mindkét rendszerbe célszerű füstgáz **vezérlő csappantyút** elhelyezni.

A füstelszívó rendszerekben tűzvédelmi lezárókat elhelyezni tilos, mert automatikus kioldásuk következtében elzárják a füst útját. A füstelszívó hálózatokba a TROX az EK-EU típusú füstgázvezérlő csappantyút illetve az EK-JZ típusú füstgázvezérlő zsalut ajánlja. Ezen speciális termékek csak négyzet keresztmetszetben készülnek, méretük a 200x200 mm-től 1500x800 mm-ig illetve 200x430 - 1200x2030 mm-es méretig terjed. A csappantyútest hasonlít a négyzet keresztmetszetű tűzvédelmi csappantyúra, de a füstgázvezérlő csappantyúk háza minden esetben tűzálló anyagból (promat) áll és mindenképpen motoros kialakításúak, ahol a 24V vagy 230V-os nyit-zár motor egy hővédő burkolat alatt helyezkedik el. A termikus burkolat 4000C-os környezeti hőmérséklet mellett is min. 25 perces működést garantál. A motor elektromos megtáplálása tűzálló kábellel történik, melyet be kell vezetni a hővédő burkolat alá.

A füstgázvezérlő csappantyú működése hasonló a tűzvédelmi csappantyúhoz, de automatikus kioldása nincs. Feladata, hogy tűz esetén a füstelszívó ventilátor indulása előtt a füstelszívó hálózatot nyissa, hogy a keletkezett füst elvezethető legyen vagy hogy intenzív szellőztetéssel biztosítsa a menekülési útvonalat. Tehát alapesetben ezek az egységek zárt állapotban vannak és csak tűz esetén nyitnak ki az épületfelügyelettől, tűzablórol vagy füstérzékelőrol kapott parancsra. Mindaddig nyitva is maradnak, míg zárás parancsot nem kapnak. Mozgathatóságuk az előírásnak megfelelően min. 25 percig garantált.



(EK-EU  
csappantyú)  
füstgázvezérlő zsalu)

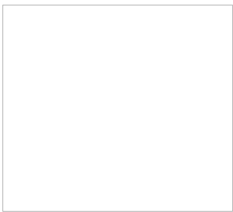
füstgázvezérlő  
(EK-JZ)

### C, Tűzvédelmi kiegészítő komponensek

Ezen csoportba tartozó elemek nem kötelezően alkalmazandók, de segítségünkre lehetnek a tűz felismerésben illetve a tűzvédelmi komponensek felügyeletében, karbantartásban.

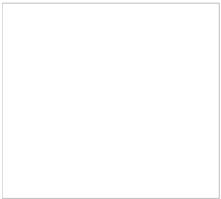
Tűz esetén a legfontosabb, hogy a lehető legrövidebb időn belül információt kapjunk a kitörés helyéről. A légtechnikai rendszerben a tűz korai felismerését **füstérzékelők** szolgálják.

A TROX által gyártott RM sorozatú füstérzékelő optikai úton érzékeli a füst jelenlétét a légcatornában. Alkalmazásuk a hideg füst okozta veszély miatt indokolt. A tűzvédelmi eszközök termikus kioldása ugyanis minimum 720C-os áramló közeg esetén valósul meg. Ennél alacsonyabb hőmérsékletű, de mérgező gázt, füstöt tartalmazó levegő nem váltja ki a lezárást. A füstmérgezés elkerülésére a füstérzékelő alkalmazandó, mely optikai úton folyamatosan „nézi” a levegő tisztaságát és amennyiben füstöt érzékel, jelet ad ki, melyet az épületfelügyeleti központ feldolgozhat, vagy közvetlenül a tűzvédelmi eszközöket indíthatja.



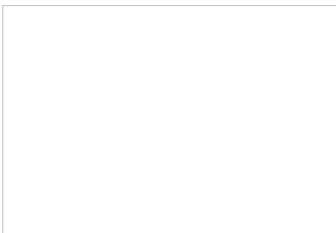
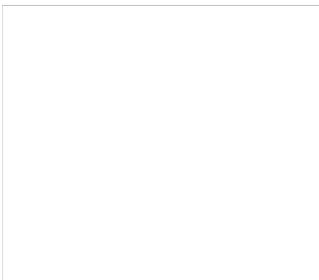


*(RM-O füstérzékelő érzékelő rész)  
(RM-O füstérzékelő)*



*(RM-O füstérzékelő frontpanel)*

A tűzvédelmi komponensek rendszerbe köthetők. A TROX Netcom rendszere arra szolgál, hogy nem egyenként kezeli a tűzvédelmi komponenseket, hanem rendszerbe foglalva. Ez egyrészt egyszerűsíti a telepítést, mert nem szükséges nagy méretű kötődobozokat alkalmazni, kilométer hosszú kábeleket kihúzni, melyek egy tűz esetén önmagukban veszélyforrást jelentenek, hanem elegendő a tűzvédelmi komponenseket a BUS rendszer vékony kábelére felfűzni, valamint állandó felügyeletet jelent és automatikusan végzi a tűzvédelmi csappantyúk kötelező időszakos ellenőrzését.



*(AS-I rendszerkomponensek)*



(AS-I hálózat)

#### **A tűzvédelmi berendezések minősítése, osztályba sorolása:**

Minden tűzvédelmi eszköz alkalmazása engedélyhez kötött. Az előírásnak megfelelően a gyártók teljesítmény-nyilatkozatot adnak ki, melyben nyilatkoznak, hogy az általuk gyártott termék milyen műszaki paramétereknek felel meg. A teljesítmény-nyilatkozat kiállításának komoly műszaki követelménye van. A tűzvédelmi berendezéseknek a szabványban meghatározottak szerint át kell menniük a teszteken.

A tűzvédelmi csappantyúk esetében a:

- hEN 15650 szabvány fogalmaz meg a gyártmányra vonatkozó követelményeket
- EN 1366-2 szabvány határozza meg, hogy miként kell a tűzvédelmi csappantyút tesztelni. Ebben olvashatók a pontos műszaki kritériumok a teszt elvégzésével kapcsolatban.
- EN 13501-3 szabvány határozza meg az osztályba sorolást.

A TROX tűzvédelmi csappantyúk a vonatkozó előírások és szabványok betartása mellett készülnek, erről a gyártóművi teljesítmény-nyilatkozatban állást is foglal a gyártó.



A teljesítmény-nyilatkozat a tűzvédelmi csappantyú forgalmazását biztosító dokumentum. Ez tartalmazza a termék bevizsgálási körülményeit és az osztályba sorolást.

Az osztályozás az EN 13501-3 szerint történik:

Ha egy tűzvédelmi csappantyú teljesítmény-nyilatkozatában az alábbiakat látjuk:

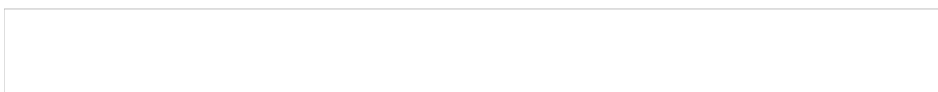


az azt jelenti:

- **EI 120** : a tűzvédelmi csappantyú 120 percen keresztül képes a tűz továbbterjedését megakadályozni. Mind az Integritás (E), a tűz áttérjedése, mind a hő elleni szigetelés (I) 120 perces időtartamra garantált.
- **ve-ho** jelenti, hogy a tűzvédelmi csappantyú mind vízszintesen földembe (ho) mind függőlegesen falba (ve) beépíthető. Ha csak az egyik szerepel, akkor a csappantyú vagy csak földembe vagy csak falba szerelhető.
- **i<- ->o** jelenti, hogy melyik a tűznek kitehető oldal. Ha csak az egyik jel látható, akkor csak egy oldalú védelmet garantál a tűzvédelmi csappantyú.
- **S** jelenti a füsttömörséget

Nagyon fontos, hogy a felhasználás előtt győződjünk meg arról, hogy a tűzvédelmi csappantyú az adott falba vagy földembe történő beépítésre minősítve van-e, a minősítés megfelel-e a követelményeknek. A tűzállósági paraméterek ugyanis beépítési módtól függően eltérőek lehetnek. Pl: egy tűzvédelmi csappantyú beton falban pl EI120-as tűzállósági paraméterekkel rendelkezik, de egy könnyűszerkezetes falban lehet, hogy már csak EI90-es minősítéssel.

Füstgázvezérő csappantyúknál ez a jelzés az alábbiak szerint alakul:



,ahol :

- **EI 90** : a füstgázvezérő csappantyú 90 percen keresztül képes a tűz továbbterjedését megakadályozni. Mind az Integritás (E), a tűz áttérjedése, mind a hő elleni szigetelés (I) 90



perces időtartamra garantált.

- **vedw-hodw** jelenti, hogy a tűzvédelmi csappantyú mind vízszintesen földembe (ho) mind függőlegesen falba (ve) beépíthető. További jelzés, hogy a füstgázvezérlő falba (w) vagy légcsatornába (d) is beépíthető. Ha valamelyik betű hiányzik, az azt jelenti, hogy a csappantyú nem használható fel arra feladatra. Tehát ha pl. a „d” hiányzik az azt jelenti, hogy a füstcsappantyú légcsatornába nem építhető.

- **i<-->o** jelenti, hogy melyik a tűznek kitehető oldal. Ha csak az egyik jel látható, akkor csak egy oldalú védelmet garantál a tűzvédelmi csappantyú.

- S jelenti a füsttömörséget

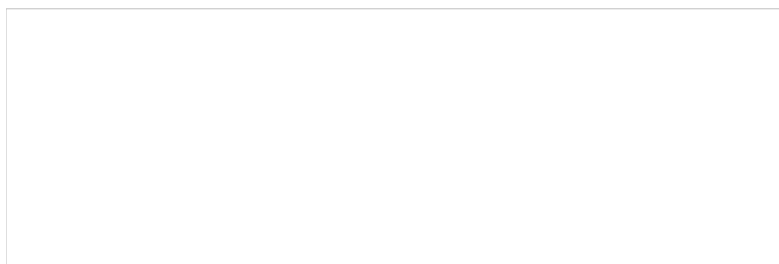
- 1500 jelenti a nyomásfokozatot, amire a füstgázvezérlő csappantyú minősítve lett. 3 nyomásfokozatot különböztetünk meg: -500Pa, -1000Pa, -1500 Pa illetve +500 Pa túlnyomást frisslevegő befúvás üzemre. Ha egy füstcsappantyú -1500Pa depresszióra minősítve lett, akkor felhasználható -1500Pa, -500Pa, -1000Pa elszívó rendszerekhez és +500Pa frisslevegő befúvó rendszerekhez. Ha ez az érték pl. -500Pa, akkor a füstgázvezérlő csak maximum -500Pa depresszióra és +500Pa frisslevegő befúvásra alkalmas, ennél nagyobb nyomáskülönbségre alkalmazni nem szabad, mert a teljesítmény-nyilatkozat érvénytelen lesz.

- Cmod - üzembiztonság, 10.000 ciklus NYIT-ZÁR = füstcsappantyú szellőztető funkcióval is 10.000 ciklus  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{2}{3}$  nyit = moduláló füstcsappantyú. A füstgázvezérlő motor üzembiztonságának tanúsítása, a moduláló füstgázvezérlő alkalmas nem csak tisztán füstelszívásra, hanem normál hőmérsékletű elszívó üzemre is, részlegesen nyitott pozícióban szabályozó üzemre is.

- MA - manuális kioldás – a csappantyúknak 25 percig a tűz kitörése után is működtethetőnek kell lennie a tűzoltóság előírása szerint.

- multi - beépítés tűzálló légcsatornába vagy szerkezetbe is lehetséges  
(single = beépítés csak acéllemez füstelszívó légcsatornába)

A fenti jelölések minden tűzvédelmi elzáró szerkezeten megtalálhatók:



1 - CE jelölés

2 - Gyártó címe

3 - EU szabvány száma és kiadási éve

4 - Azonosító szám kiadási évének utolsó két számjegye

5 - Gyártási év

6 - Teljesítmény-nyilatkozat száma

7 - Tűzállósági értékek, beépítéstől függő tényező

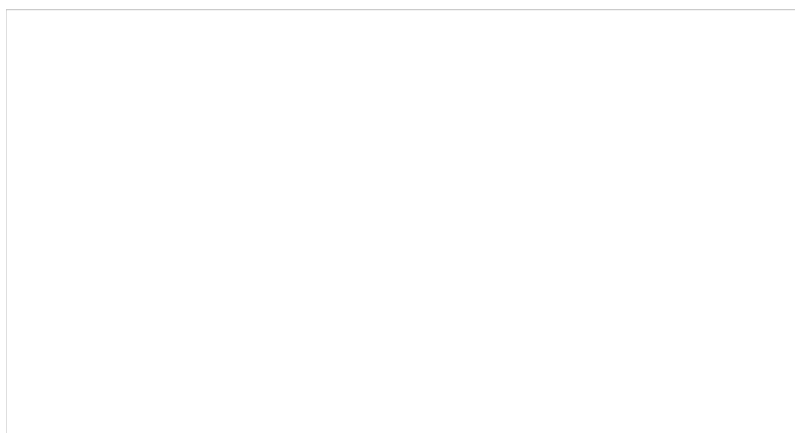
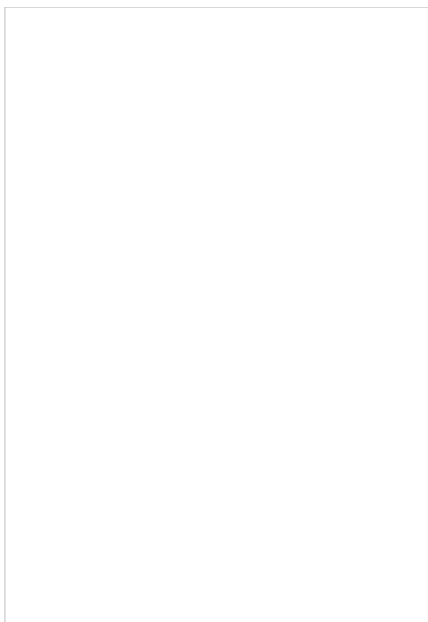
8 - Gyártmány

#### **Tűzvédelmi lezáró szerkezetek beépítése:**

Nagyon fontos, hogy a korábbi szokást, miszerint a tűzvédelmi csappantyút bárhova és bárhogy be lehetett építeni felejtjük el! A jelenlegi szabályozás szerint a tűzvédelmi elzáró szerkezetek felhasználása csak a teljesítmény-nyilatkozatban szereplő beépítési szituációkra érvényes. Ha ettől eltérően kerül a készülék beépítésre a teljesítmény-nyilatkozat érvénytelen! A beépítésért a felelős műszaki vezetőt terheli felelősség. A tűzoltóság a felelős műszaki vezető nyilatkozata alapján szűrőpróba szerűen ellenőrizheti a valós beépítési helyzetet. Sem idő, sem lehetőség nincs arra, hogy a tűzoltó minden egyes beépített tűzvédelmi csappantyút ellenőrizzen. A felelős műszaki vezető a nyilatkozatában nyilatkozik a szakszerű beépítésről, mely megfelel a teljesítmény-nyilatkozatban foglaltaknak. Nyilatkozik továbbá a beépítő személyéről is, mert csak szakképesítéssel rendelkező szerelő építheti be a tűzvédelmi csappantyúkat. Ezt követően ha tűz üt ki a felelős műszaki vezető személye, akit felelősségre vonhatnak, ha egy tűzvédelmi elzáró nem megfelelően lett beépítve.

A gyártóknak kötelező minden tűzvédelmi lezárószerkezet estében a teljesítmény-nyilatkozatban szereplő minősített beépítési szituációkra vonatkozóan beépítési utasítást kiadni. Mind a teljesítmény-nyilatkozat mind a beépítési utasítás magyar nyelven kell, hogy rendelkezésre álljon. A beépítési utasítás részletesen közöl minden olyan információt, mely ahhoz szükséges, hogy a tűzvédelmi elzáró szerkezetet jogszerűen be lehessen építeni:

pl:



*(TROX FKRS-EU tűzvédelmi csappantyú beépítése masszív falakba)*

A TROX termékskálája a cikkben bemutatottaknál lényegesen bővebb. A tűzvédelmi csappantyúk elláthatók tartó- vagy behúzózással, robbanásbiztos végálláskapcsolóval, BUS rendszerre csatlakoztatható interfésszel (AS-Interface). Ezen termékek ismertetésére a terjedelem miatt jelen cikk keretében nincs lehetőség. További kérdések megválaszolására keresse fel irodánkat, ahol katalógusok, szoftverek segítségével a TROX csapat szívesen áll az Ön rendelkezésére.

