

FIRE ZONE

Biztonságtechnikai és Kereskedelmi Kft.

1142 Budapest, Erzsébet királyné útja 112.

Tel./Fax: 06-1-273-1071

Tel.: 06-96-550-260 • Fax: 06-96-550-261

Adószám: 13075699-2-42

Banksz.: OTP 11737007-20719023

www.firezone.hu • info@firezone.hu



BENTEL[®]
SECURITY



FC400PH

CÍMEZHETŐ OPTIKAI FÜST ÉS HŐSEBESSÉG ÉRZÉKELŐ



ISTSUBL3FC400PH 0.0310707

1. BEVEZETÉS

Az FC400PH Optikai füst és hősebesség érzékelő az FC400-as címezhető tűzjelző sorozathoz tartozik. Az érzékelő a következő aljzatokhoz telepíthető:

- FC450IB izolátor aljzat
- FC450UB 5" univerzális aljzat
- FC430SB alacsony fogyasztású sziréna aljzat

A központban lévő program kiértékeli az elküldött optikai és hő értékeket (riasztás vagy más parancs) és figyelembe veszi az érzékelő típusát is (mely a Fire Class 500 panelben van konfigurálva).

Az érzékelők típusai:

1. Optikai füstérzékelő (magas, normál vagy alacsony érzékenység)
2. Optikai (magas, normál vagy alacsony érzékenység) és fix hősebesség 60C° (A2S) érzékelő
3. Hősebesség érzékelő csak szintemelkedésre (nem választható az érzékenység)
4. Fix hősebesség érzékelő 60C° (A2S) (nem választható az érzékenység)

Megj.:

- A hősebesség érzékelők az EN54-5 előírásainak megfelelnek.
- Normál és magas érzékenyséű beállítások megfelelnek az EN54-7 előírásainak.

1.1 Érzékelési logika

Az optikai füstérzékelő logikai érzékelése egyféleképpen a következők szerint történik:

1.1.1 Normál mód

Normál érzékelési módban riasztás a riasztási küszöbérték elérésekor történik.

1.2 Nappali/Éjszakai átkapcsolás

A Nappali/Éjszakai működést az érzékelők két típusánál tudjuk változtatni az alábbiak szerint:

- „Normal” mód, pl. az éjszakai üzem alatt az érzékelő kiértékelése folyamatosan történik.
- „Day” mód, az érzékelőt bizonyos körülmények alatt kapcsolhatjuk, pl. egy épület nappal tele van emberekkel, akik tűz esetén a kézi jelzésadókat be tudják nyomni. A „Nappali” üzemmódba való kapcsolás a következők szerint történhet: felhasználó által, (a központban a DAY/NIGHT kapcsoló megnyomásával) egy esemény megtörténte ill. beállított időzítés szerint.

1.3 Érzékenység változtatása

A nappali/éjszakai beállításokon túl az érzékenységet is lehet változtatni az aktuális módokon belül. A változtatás a következők szerint történhet: felhasználó által, egy esemény megtörténtekor ill. beállított időzítés szerint (pl. nappali/éjszakai átkapcsolás). Az érzékenységet érzékenységi szintenként tudjuk le vagy felfelé változtatni.

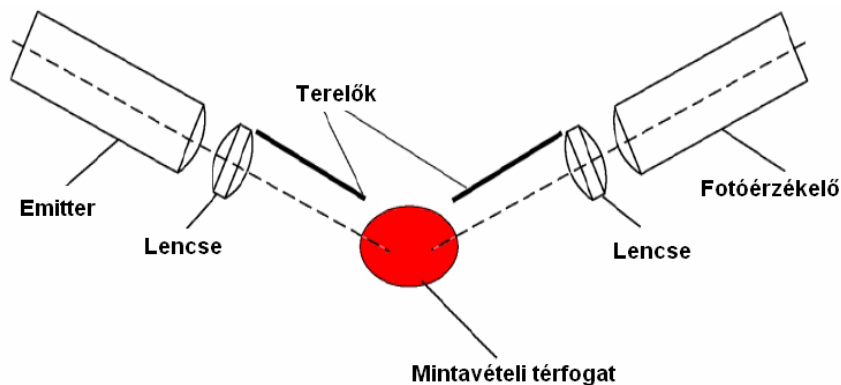
2. MŰKÖDÉSI ALAPELV

Az FC400PH a tűzben keletkező füst részecskék által okozott szórást érzékeli. Az optikai szórást érzékelő detektor a tüzek legtöbb fajtájának érzékelése során jó tulajdonságokkal rendelkezik. A gyorsan égő tüzek közül néhány kevés látható füstöt fejleszt, mások pedig nagyon fekete füstöt bocsátanak ki, ezek közül egyiket sem észleli könnyen az optikai szóródáson alapuló érzékelő. (Az ilyen tüzek az EN 54-7 fejezetben a fa állványzatok és a Heptán tüzek csoportjaiba tartoznak.) Ezen tüzek azonban nagy hőt képeznek és így nagymértékben megemelik a környezeti hőmérsékletet. Az érzékelő úgy lett tervezve, hogy ilyen esetekben lehetőség van egy javított/tökéletesített érzékelésre, mely a hőmérséklet gyors emelkedését figyeli, és ilyen feltételek alatt megnöveli a füstérzékelő érzékenységét. Ez a megoldás lehetővé teszi, hogy az ilyen tüzeket hamarabb érzékelje, és így a hagyományos érzékelőnél szélesebb körű érzékelési képességgel rendelkezik. Az FC400PH érzékelő két érzékelési rendszerrel rendelkezik:

- Optikai kamra egy érzékelő áramkörrel, mely a jelenlévő füstmennyiséget figyeli a fényszóródás alapján.
- Termisztor egy érzékelő áramkörrel, mely a jelenlévő meleg levegőt vagy a magas hőmérsékletet figyeli.

2.1 Az optikai rendszer

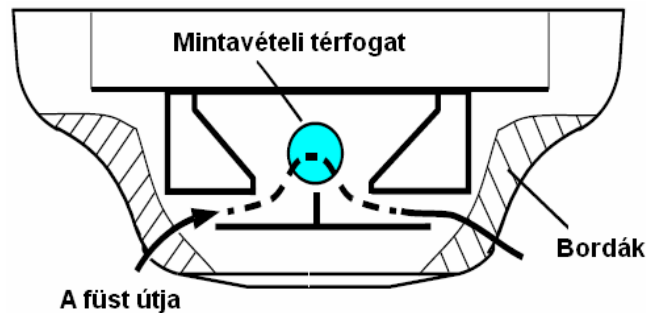
Az FC400PH a tüzek látható égéstermék részecskéi által okozott fény szóródását érzékeli. Az érzékelő működése az 1. ábrán látható elvi rajzon látható. Az optikai rendszer egy-egy lencsével felszerelt infravörös sugárzót (emitter) és vevőt (receiver) tartalmaz. A lencsék optikai tengelyei a mintavételi térben keresztezik egymást. A sugárzó egy vékony fénysugarat bocsát ki, mely a terelőknek köszönhetően nem éri el a vevőt. Amikor a mintavételi térbe füst kerül, a fény egy része szóródik, melynek hatására eléri a vevőt. Bizonyos típusú füst esetén a füstérzékelőbe kerülő fény aránya a füst sűrűségével.



1. ábra. Az optikai rendszer működésének elvi rajza

2.2 A mérési kamra tulajdonságai

Az FC400PH függőleges bordákat használ a külső fény kirekesztésére. A füstérzékelőre verődő füstöt a külső kialakítás az érzékelőbe tereli, majd a füst a 2. ábrán látható módon a függőleges bordákon keresztül bejut az érzékelőbe. A füstöt a mérési kamrába tereli a kialakítás, mely a mintavételezés után jut ki az érzékelőből. Az emitter (1. ábra) egy GaAlAs szilárd test áramkör, mely a 880nm-es infravöröshez közeli hullámhosszon működik, a vevő pedig egy ehhez való szilícium fotódióda. Ezeket az eszközöket a lencsékkel együtt a kamrában lévő tartók tartják a helyükön. A kialakítás olyan, hogy a kis méretű rovarok ne okozhassanak hamis riasztást.



2. ábra. A füst útja a mérési kamrában

2.3 Hő érzékelési rendszer

Az érzékelő hőegysége egy egyszerű termisztort használ, mely a külső hőmérséklettől függően lineáris kimenetet szolgáltat. A hőmérséklet arányának változását a központ érzékeli a folyamatosan figyelt és elküldött értékek különbségének figyelembevételével.

2.4 Áramköri leírás

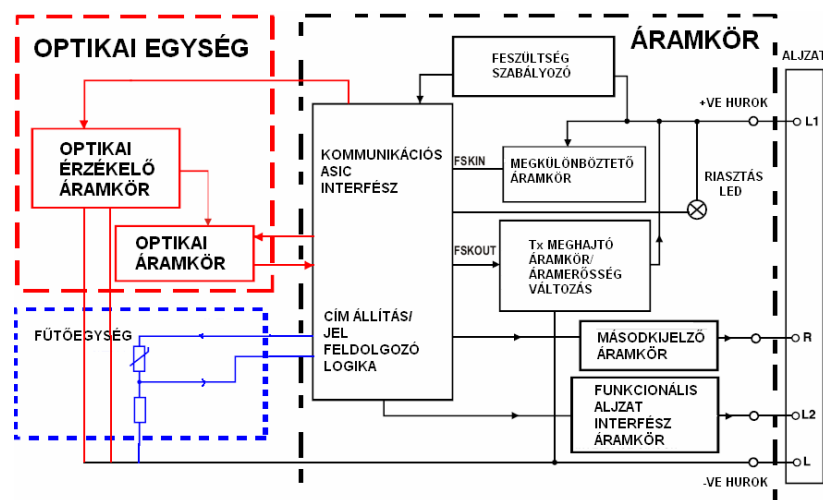
2.4.1 Optikai

Az emitter csak akkor küld ki egy impulzust, amikor a központ megszólítja, így a nyugalmi áram csökkenését lehet elérni. Az optikai impulzus jelet a fotóérzékelő fogadja (az optikai kamrában lévő jel arányos a fűstsűrűséggel), mely a jelet az érzékelő áramkörnek továbbítja 'Optical Asic'. Az érzékelő áramkör felerősíti az analóg jelet, mely a központi áramkör bemenő jele lesz.

2.4.2. Hő

Az áramkör egyszerűsített blokk diagramja a 3. ábrán látható. A negatív együttthatójú termisztor egy lineáris analóg kimenetet biztosít, amelyik egy analóg bemenetet biztosít a kommunikációs interfészhez.

2.4.3 Központi áramkör



3. ábra. Az érzékelő egyszerűsített blokk diagramja

A központ és az érzékelő közötti kommunikációs rendszer a 'Frequency Shift Keying' (FSK). A 'megkülönböztető áramkör' szűri az FSK jelet a +ve hurok feszültségről és konvertálja digitális bemeneti jellé a kommunikációs ASIC interfésznek. A 'kommunikációs ASIC' dekódolja a jelet és amikor a saját címét dekódolja a fogadott analóg bemeneti jelnek, mely optikai vagy hősebesség érzékelőtől származik, azt átkonvertálja a szükséges digitális értéké. Ezeket a digitális értékeket, aztán a 'Tx meghajtó áramkör/áramerősség változás' áramköri egység továbbítja a +ve hurokra a központhoz való továbbításhoz. Az áramkört a következőkre is használják:

- Sziréna és relés aljzatok vezérlése a 'funkcionális aljzat interfész áramkör' segítségével, a központ parancsa szerint.
- A másodkijelző működésének vezérlése a 'másodkijelző LED áramkör' segítségével, a központ parancsa szerint.

2.4 Vezetékezés

Az érzékelő aljzatban a hurkot az L(-ve) és L1(+ve)-hez csatlakoztassuk. A másodkijelzőt az L1(+ve) és a terminal R-hez kössük. A terminal L2-t (analóg kimenetet) relé aljzatokhoz és a funkcionális szirénákhoz használjuk.

3. MECHANIKAI FELÉPÍTÉS

Az érzékelő főbb részei a következők (4-5. ábra):

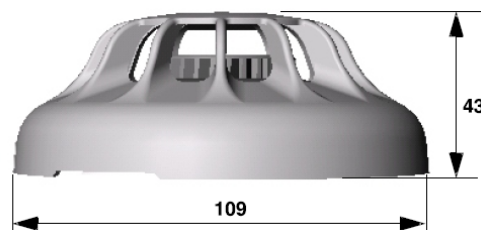
- Test szerelvény
- Nyomtatott áramkör
- Optikai kamra
- Optikai kamra fedél
- Termisztor
- Fény csővecske
- Külső fedél



4. ábra. Az érzékelő felépítése és oldalnézete

3.1 Szerelvény

A ház szerelvény egy műanyag öntvényből áll, mely négy beültetett érintkezőt tartalmaz, oly módon, hogy az megfelelően érintkezzen az aljzatok érintkezőivel. Az öntvény kialakítása biztosítja, hogy az érzékelőt az aljzatban megfelelően megtartsa. Négy csatlakozó biztosítja az elektromos összeköttetést az érzékelő és az aljzat ill. a PCB között. A kamra borító az optikai kamrát takarva rákattan a testre, a fény csővecske becsusszan a belső borító részébe, végül pedig a külső fedél kattan rá a testre.



5. ábra. Az FC400PH általános méretei

4. TECHNIKAI ADATOK

4.1 Mechanikai

Méretek:

Az általános méretek az 5. ábrán láthatóak.

Anyag

Test és fedél:

FR110 „BAYBLEND” lángálló

Súly

Érzékelő:

0.076 kg

Érzékelő +aljzat:

0.14 kg

4.2 Környezeti

Hőmérséklet

Tárolás:	-40 - +80°C
működési:	-25 - +70°C
Relatív páratartalom:	95% (nem-kicsapódó)
Rezgés:	EN54-5 és EN54-7
Korrozió:	EN54-5 és EN54-7

Az érzékelők megfelelnek a Lloyd's Register Test Specification Number 1 (1996) Környezeti kategóriának ENV5.

4.3. Elektromágneses kompatibilitás

Az érzékelő a következő szabványoknak tesz eleget:

- A gyártmánycsaládokra vonatkozó EN50130-4 a vezetett zavarok, sugárzási immunitás, elektrosztatikus kisülés, gyors tranziensek és lassú nagy energiák vonatkozásában
- EN61000-6-3 a sugárzás vonatkozásában

4.4 Elektromos karakterisztika

A következő karakterisztikának felel meg az érzékelő (1. táblázat) 25C°-on, névleges feszültség 37.5V, amennyiben nincs más érték megadva.

1. Táblázat

Karakterisztika	Minimum	Típus	Maximum	Egység
Hurok feszültség	20.0	-	40	V
Nyugalmi áramerősség	-	275	305	μA
Riasztási áram*		3	3.3	mA

*másodkijelző nélkül

4.5 Teljesítmény görbék

Az FC400PH érzékelő az aljzattal egy címezhető érzékelő, amelyik az érzékelő pillanatnyi digitális szintjének megfelelő értékű jelet küld a távoli központi egységnek. A központi egység ezeket a jeleket kiértékeli az előre meghatározott kritériumoknak megfelelően és eldönti, hogy a riasztási feltételeket teljesíti-e. Az alábbi információ csak az FC400PH érzékelő működéséhez kapcsolódik, hiszen a rendszer riasztása a központi egységtől függ.

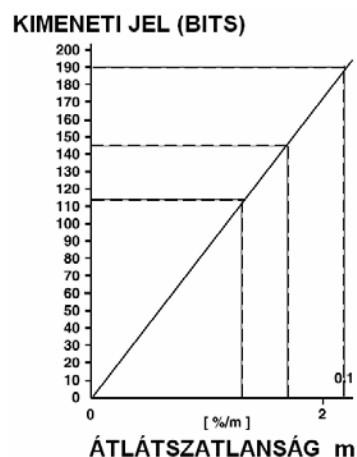
4.5.1. Füstre való reagálás

Egy optikai füstérzékelő reagálását általában a füst által képzett átlátszatlanságban mérik. Az átlátszatlanság mértékegysége a %/m (vagy a dB/m, EN54-7 szerint).

Sajnos nincs állandó kapcsolat az optikai szóródás és átlátszatlanság között, a kettő közötti arány függ a füst jellegétől.

Az érzékenységet általában „szürke” füstre adják meg (izzó tüzek), de a fehér és fekete tüzek több vagy kevesebb szóródott fényt produkálnak egy adott átlátszatlansági szintnél. Egy adott füst átlátszatlanságának lineáris karakterisztikája látható a 6. ábrán az optikai füstérzékelő működése szerint.

6. ábra. Az FC400PH ábrája

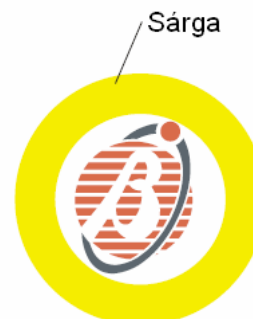


4.5.2. A hőmérséklet változására való reagálás (HPO)

Az érzékelő nem érzékeny a hőmérséklet emelkedésének lassú változására vagy a hőmérséklet csökkenésére. Az érzékelő úgy lett kialakítva, hogy a gyors égésű tüzek által okozott hirtelen vízszintes irányú forró levegőt érzékelje. Az erősített átkapcsolási pontok úgy lettek beállítva, hogy a TF1 tip. tüzeket is érzékelje.

5. ÉRZÉKELŐ AZONOSÍTÁS

Az érzékelőt az alábbi színű lógó alapján tudjuk azonosítani. (7. ábra)



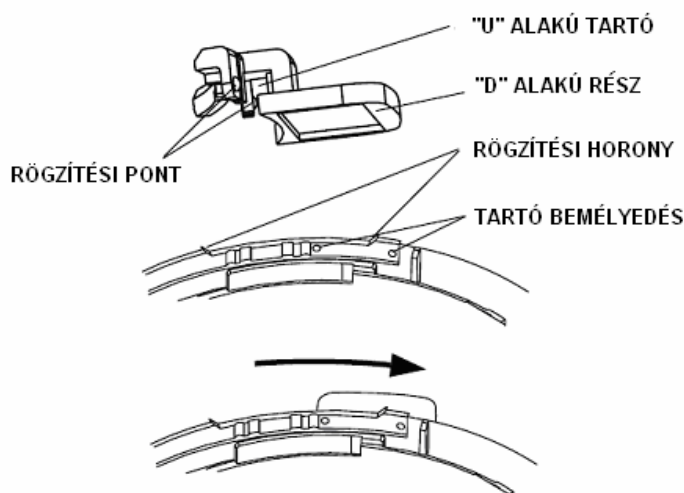
7. ábra. Érzékelő azonosítása

6. ÉRZÉKELŐ CÍMZÉS

Az érzékelő hurokcíme egy belső E²PROM-ban tárolódik, amely beprogramozott címet a központtól vagy az FC490ST „Loop Service Tool”-tól kapta.

7. CÍM JELZŐ

Az érzékelő cím és zóna azonosításához a cím jelzőket használjuk (8. ábra). A cím jelzők kétféle színben léteznek a két hurok megkülönböztetésére, a címezés (1-255), a cím jelzőket az érzékelőtől külön kell megrendelni. A jelzőket az érzékelő aljzatához kell rögzíteni. Amikor az érzékelőt az aljzatba helyezzük és ütközésig fordítjuk a jelző tartó a helyére kerül az aljzatban. Amennyiben az érzékelőt eltávolítjuk az aljzattól, a cím jelző marad az aljzatnál.



8. ábra. A cím jelző tartó felhelyezése

8. RENDELÉSI INFORMÁCIÓ

FC400PH Optikai füstérzékelő + hősebesség érzékelő: 516.800.700
FC450UB 5" Univerzális aljzat: 517.050.017
FC450IB 5" Izolátor aljzat: 517.050.718

9. ÚJRAHASZNOSÍTÁSI INFORMÁCIÓ

BENTEL SECURITY azt javasolja, hogy az elhasznált (érzékelőket, szirénákat, paneleket és egyéb eszközöket) az erre a célra fenntartott hulladékhasznosítóba vigyűk. Néhány eszközt ill. azok egy részét újra lehet használni vagy hasznosítani, további információ a következő weboldalon található:

www.bentelsecurity.com/en/environment.htm

10. ELEKTROMOS HULLADÉK ÉS ELEKTRONIKUS ESZKÖZÖK (WEEE) IRÁNYELVE

Az Európai Unióban ez a jel azt jelzi, hogy a terméket nem szabad a háztartási szeméttel együtt kidobni, hanem azt a megfelelő helyre kell elvinni újrahasznosítás ill. újrafeldolgozási célból.

További információért látogasson el a következő weboldalra:

www.bentelsecurity.com/en/environment.htm



BENTEL SECURITY fenntartja a jogot, hogy a technikai adatokat előzetes bejelentés nélkül megváltoztassa.