

Szűts Jenő

Milyen lángérzékelőt, hova telepíthetünk?

A lángérzékelők alkalmazási lehetőségeit egy típuscsalád, a SharpEye, tulajdonságain keresztül próbáljuk érzékeltetni. Ezek extrém körülmények között is megbízhatóan működnek. Közvetlenül csatlakoztathatók tűzjelző vagy oltásvezérlő rendszerekhez, de (relé) kimeneteikkel közvetlenül vezérelhetünk beavatkozó eszközöket is.

A 20/20 sorozat

A 20/20 sorozat eszközei között minden lángérzékelő típus megtalálható, kivéve a duál-IR érzékelőket. Az eszközök nyomásálló, egyben víz- és pormentes tokozata, valamint a felhasznált alkatrészek hőmérséklet tűrése lehetővé teszi az eszközök robbanásveszélyes helyeken vagy extrém kültéri viszonyok közötti alkalmazását is.

A 24 VDC tápfeszültséget igénylő, átlag 120 mA fogyasztású eszközök reléken, diszkrét lépcsős 4-20 mA-es vagy Modbus kompatibilis RS485 kimeneten/interfészen keresztül csatlakoztathatók a tűzjelző vagy felügyelő központhoz. Minden 20/20xB típus rendelkezik beépített ellenőrzési lehetőséggel (BIT), melyeknél az elektronika és optikai felület tisztasága automatikusan vagy külső jel hatására tesztelhető.

A család tagjai DIP kapcsolókon (illetve az újabb típusokon: a vevő által specifikált módon, a gyártó által programozottan) állíthatók be az adott alkalmazás igényeinek megfelelően (tárolt/követő működés, jelzés verifikálás, érzékenység stb.). SharpEye Szimpla-UV lángérzékelő: 20/20U és 20/20UB

ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK	
Érzékelési idő:	Átlagosan 3- 5 sec (állítható jelzés verifikációval: 30 sec-ig)
Látómező	90° vízszintesen és függőlegesen (kivéve: 20/20CTIP függőleges: 65°)
Beépített ellenőrzési lehetőség	Kézi és automatikus (BIT : Built-in Test) a 20/20xB típusoknál
Hőmérséklet tartomány / Megeng. páratartalom	Működési: -40 °C - +70 °C / max. 95%
ELEKTROMOS JELLEMZŐK	
Működtető feszültség / Áramfelvétel	18 – 32 V= / nyugalmi: 80-150 mA; riasztási: 120 -200 mA (típusfüggő)
Villamos csatlakozások	2 x 3/4" - 14NPT (vagy kérésre 2 x M25 x 1,5 mm ISO)
Elektromos bemeneti védelem	MIL-STD-1275A szerint
Elektromágneses kompatibilitás	EMI/RFI védett, CE jelölésű
KIMENETEK	
Relék	Riasztás relé: 2 A @ 30 V=; 0,5 A @ 250 VAC Hiba (nyugalomban meghúzva) és Kiegészítő relék: 5 A @ 30 V= vagy 250 VAC
4-20 mA (hurok ellenállás: 100 – 600 Ohm)	Áramadó beállításban: Nyugalom: 4 mA ± 5% Hiba: 0 - + 0,5 mA Figyelmeztetés: 16 mA ± 5% Tesztnél (BIT) hiba: 2 mA ± 10% Riasztás: 20 mA ± 5%
RS-485 interfész	A telepítéshez, adatgyűjtéshez használható számítógépes vezérlőkkel együtt.
MECHANIKAI JELLEMZŐK	
Méreték és súly	120 x 132 x 132 mm / Al ház: 3,7 kg - Rozsdamentes acél ház: 6,5 kg
Víz és pormentesség	IP66 és IP67 az EN60259 szerint
Ex minősítések (ATEX)	EX II 2G, EExd IIB + H2 T5 (70 °C), T4 (85 °C) EX II 2G, EExde IIB + H2 T5 (70 °C)

1. táblázat: A 20/20 sorozat közös jellemzői

A 20/20U és 20/20UB lángérzékelőket a tüzek során illetve a robbanásakor keletkező nagy energiájú UV sugárzás azonnali észlelésre fejlesztették ki. A lángérzékelők vizsgálatánál használt 0,1 m²-es tálcátüzet az UV érzékelők 3 másodpercen belül képesek észlelni. Az érzékelő előnyösen használható hidrogén, hidrogén alapú éghető

anyagok, ammónia, szilán és más szerves anyagok égésének észlelésére. A napsugárzásból származó téves jelzéseket az érzékelőben alkalmazott speciális logikai áramkör segít kiszűrni. *(Véletlen, nagy energiájú UV sugárforrások mint a villámlás, az ívhegesztés, esetleg halogén lámpák téves jelzést okozhatnak.)*

Sharpeye: szimpla-IR lángérzékelő: 20/20R

A 20/20R típusú IR lángérzékelő kifejezetten beltéren ajánlott, szénhidrogén származékok és gőzök lángolásának észlelésére. Az eszközben levő IR érzékelő és a 4,4 µm sáv környékét átengedő optikai szűrő a szénhidrogének égésekor döntően keletkező CO₂ kibocsátási sávot figyeli. A helyszínen található IR sugárforrások, radiátorok vagy a közvetlen illetve reflektált napsugárzás zavaró hatásait az érzékelő fejlett láng-elemző algoritmus hatékonyan képes megkülönböztetni a valós tűz lángjától.

Sharpeye: kombinált UV/IR lángérzékelő: 20/20L és 20/20LB

A kombinált UV/IR típusok (20/20L, 20/20LB eszközök) napfényre érzéketlen UV és keskeny sávban észlelő IR érzékelője kiváló érzékenységet és téves jelzés mentes működést biztosít. Az érzékelő 20 msec alatt képes jelezni a megjelenő lángot.

Az UV/IR típusok elsődlegesen szénhidrogén alapú éghető anyagok, hidrogén, fémek illetve szerves anyagok tüzeinél alkalmazhatók előnyösen, kül- és beltéren egyaránt.

Sharpeye: tripla-IR lángérzékelő: 20/20I, 20/20XI és 20/20SI

A legmodernebb technikát alkalmazó érzékelők nagy érzékenységgel és nagy távolságú tűzészlelést biztosítanak a téves jelzések kizárása mellett. A kínálatban szereplő többféle érzékelő közül mindig kiválasztható az adott alkalmazásnak a leginkább megfelelő típus.

Közös jellemzők

- Kiváló téves jelzés szűrési jellemzők
- Nagy távolságú észlelés (max. 60 m)
- Nagy érzékenység

A szabadalmaztatott érzékelő áramkör a 4 és 5 µm között 3 szűk sávban figyeli és értékeli ki a beérkező infra sugárzás intenzitását, valamint a sugárzás energiájának 1-10 Hz-es változását (a láng lobogását), majd a beérkező jeleket egymáshoz képest és időben megvizsgálva hozza meg a döntését.

A tripla-IR típusok (20/20I, 20/20SI és 20/20XI) nagy észlelési távolsága lehetővé teszi, hogy egyazon területen jóval kevesebb érzékelővel lehessen ugyanolyan biztonságú védelmet kialakítani. Ez egyrészt a telepítés anyagköltségét, másrészt a munkaráfordítást is jelentősen csökkenti.

Sharpeye: tripla-IR+videó lángérzékelő, 20/20C

A színes videó kamerával kiegészített 20/20CTIP használatával a keletkezett tűz pontos helye, kiterjedése és ezáltal a veszély nagysága pillanatokon belül meghatározható. Az eszköz által szolgáltatott képi információ alapján a rendszer kezelője azonnali és pontos döntést hozhat a további teendőkről. Az eszköz szabványos videó felügyeleti rendszer részeként is működhet, minden további átalakítás nélkül.

A Mini sorozat

Nem robbanásveszélyes területeken az alkalmazás igényeinek megfelelően jól használhatók a SharpEye Mini lángérzékelői, melyek között megtalálhatjuk a tripla-IR, UV/IR, UV és IR típusokat egyaránt. A Mini sorozat eszközeit

- a lényegesen kisebb fogyasztás (nyugalmi: 25-40 mA, riasztási: 50-70 mA, típustól függően)
- a kisebb méret (100 x 100 x 62 mm),
- a kisebb súly (1,2 kg), ám a mégis robusztus, rozsdamentes acélból készült tokozat jellemző.

A nem robbanásveszélyes területeken használható érzékelők a normál sorozat eszközeihez hasonlóan relé kimenetekkel rendelkeznek, míg a gyújtószikramentes változat 4-20 mA áramkimenettel.

A SharpEye lángérzékelők érzékenysége

A különböző típusú SharpEye érzékelők érzékenységét (maximális észlelési távolságait) - különböző típusú éghető gázok és folyadékok tüzei esetén - táblázatba foglaltuk.

<i>A SharpEye család érzékenysége különböző éghető anyagok esetén</i>		IR3 ⁽¹⁾	MI-1	UV/IR ⁽²⁾	UV ⁽³⁾	IR ⁽⁴⁾	Hidrogén ⁽⁵⁾
Anyag	A tűz mérete	Maximális érzékenység / észlelési távolság (m)					
Benzin	0,1 m ² tálcátűz	60	40	15	15	15	-
n-heptán		60	40	15	15	15	-
Dízel		45	27	11	11	7,5	-
JP5 (rep.gép hajtóanyag)		45	30	11	11	11	-
Petróleum		45	30	11	11	11	-
Alkohol	0,1 m ² tálcátűz	45	30	7,5	11	7,5	19
Izopropil-alkohol		45	30	7,5	7,5	7,5	-
Metanol		30	24	7,5	7,5	7,5	8
Metán	0,5 m magas lángfront	20	12	5	12	11	-
LPG (propán)		20	12	5	12	11	-
Hidrogén	0,3 m magas lángfront	-	-	5	15	-	30
Szilán		-	-	5	10	-	-
Polipropilén golyók	D=0,2 m tálcátűz	5	5	5	6	4	-
Irodai papír	0,1 m ² tálcátűz	20	15	4	6	6	-

⁽¹⁾ 20/20I, 20/20SI, 20/20XI és 20/20CTIN-CTIP ⁽²⁾ 20/20L-LB és 20/20ML ⁽³⁾ 20/20U-UB és 20/20M
⁽⁴⁾ 20/20R és 20/20MR ⁽⁵⁾ 20/20H és 20/20SH - Nincs érzékelés

Adott méretű, különböző típusú tüzeket milyen távolságból látnak még az egyes érzékelők?

A tűz típusa (0,1 m ² tálcátűz)	8m	11m	15m	30m	45m	60m
Benzin	Mind	Mind	Mind	I; CTI; MI	I; CTI; MI	I; CTI
Dízel	Mind	U; UB, I; CTI; MI	I; CTI; MI	I; CTI	-	-
N-heptán	Mind	Mind	Mind	I; CTI; MI	I; CTI; MI	I; CTI
Alkohol	Mind	U; UB, R; I; CTI, MI	I; CTI; MI	I; CTI; MI	I; CTI	-
JP4/JP8 (rep.hajtóanyag)	Mind	Mind	Mind	I; CTI; MI	I; CTI	-

Ahol:

- Mind: mindegyik típus
- U és UB: szimpla-UV érzékelők
- R: szimpla-IR érzékelő
- L és LB: kombinált UV/IR érzékelők
- I és XI: tripla-IR érzékelők
- CTI: CCTV (tripla-IR+videó) érzékelők
- F és FI: különlegesen gyors érzékelők rövid hatótávolsággal

Mekkora a tripla-IR érzékelők érzékenysége a legnagyobb érzékenyséű beállításban?

A tűz típusa 2 (0,1 m tálcátűz)	20/20I és 20/20XI	20/20MI (Mini)	20/20FI (gyors)
Benzin	60 m	40 m	10 m
N-heptán	60 m	40 m	10 m
Alkohol (95%-os)	45 m	30 m	7,5 m
JP4 (repülőgép hajtóanyag)	45 m	30 m	7,5 m
Kerozin	45 m	30 m	7,5 m
Dízel olaj	42 m	28 m	7,5 m
Metán (0,5 m magas láng)	18m	12m	3m
Propán (0,5 m magas láng)	18m	12m	3m

Szűts Jenő, műszaki vezető
Promat Elektronika, Budapest