

## Pravi senzor za svako okruženje

Principi detekcije detektora IQ8Quad

## Pravi odabir je odlučujući

Ne postoje dva slična požara. Tijek i brzina širenja ovise o uvjetima okoline i stanju zapaljivog materijala. To se detektira pomoću karakterističnog dima, topline ili plina. Pravilo iz prakse: čim se požar ranije detektira, ranije se stavlja pod kontrolu te se brže može upozoriti i evakuirati ljude.

Najranija moguća i pouzdana detekcija požara je prijeko potrebna, posebno u područjima gdje je pitanje stalne raspoloživosti tehničkih instalacija ili zaštite nenadoknadivih

vrijednosti, te također kod vrlo teških uvjeta okoliša kao što su hladnoća, otpadni plinovi, prašina, ili vlaga. Detektor požara treba stoga biti savršeno usklađen s pripadajućim uvjetima lokacije tako da se požar prepozna ranije i pouzdanije razlikuje od varijabli smetnji. Samo se na taj način mogu optimalno zaštititi ljudski životi i materijalne vrijednosti.



## Ne postoje dva ista požara



Varijabla smetnje: para



Požarna proba: n-heptan



Požarna proba: pamuk

Proizvodi izgaranja presudni su kriteriji za detekciju požara: zbog konverzije materijala i energije nastaju čestice dima, plinovi, radijacija, povećanje temperature te su to prikladne

varijable za detekciju požara. U praktičnim testovima, definiraju se takozvane požarne probe za razlikovanje različitih vrsta požara.

### Popis požarnih proba

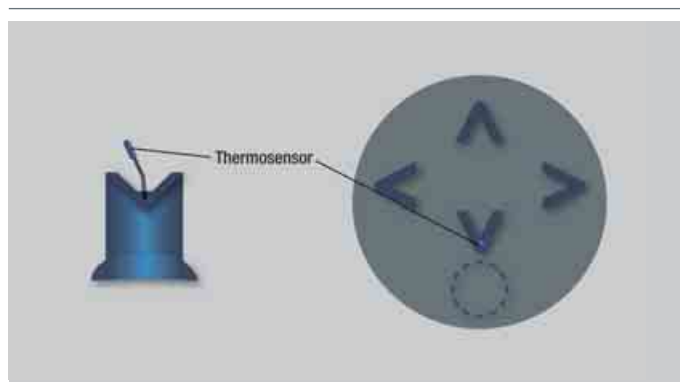
požarna proba	vrsta požara	zapaljivi materijal	dotok topline	zračna struja	emisija dima	karakteristike aerosola
TF 1 <sup>1)</sup>	otvoreni požar celuloze	drvo	jak	jaka	da	taman
TF 2 <sup>2)</sup>	tinjajući požar pirolizni	drvo	zanemariv	slaba	da	svijetao, jak disperzivan
TF 3 <sup>2)</sup>	plamteći tinjajući požar	pamuk	zanemariv	vrlo slaba	da	svijetao, jak disperzivan
TF 4 <sup>2)</sup>	otvoreni požar plastike	poliuretan	jak	jaka	da	vrlo taman
TF 5 <sup>2)</sup>	požar tekućine	n-heptan	jak	jaka	da	vrlo taman
TF 6 <sup>1)</sup>	požar tekućine	etanol	jak	jaka	ne	nema
TF 8 <sup>3)</sup>	požar tekućine	dekalin	zanemariv	slaba	da	vrlo taman

<sup>1)</sup> Opisano u EN54-9. <sup>2)</sup> Opisano u EN54-7. <sup>3)</sup> EN54-15 u tijeku, trenutno je važeći CEA standard 4021.

## Fizički principi različitih senzora

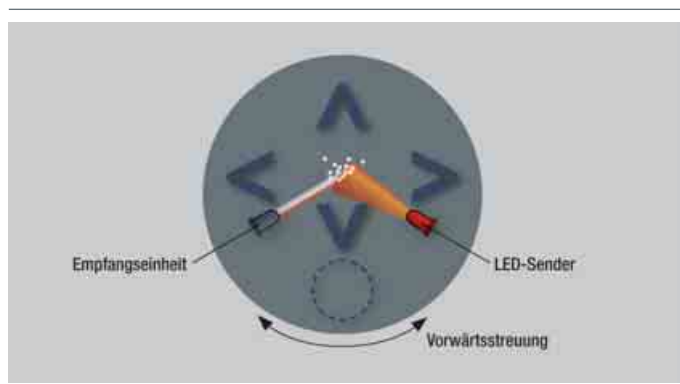
### Termodiferencijalni/Termomaksimalni princip

Detektori topline detektiraju rast temperature do kojeg dolazi tijekom sagorijevanja i reagiraju ukoliko temperatura prostorije prijeđe određenu vrijednost (normalno oko 60°C), ili ako se unutar određenog vremena temperatura prostora podigne neobično brzo (termodiferencijalna procjena). Maksimalna temperatura aktivacije i rada slijedi klasifikaciju za detektore topline sukladno normi EN 54-5.



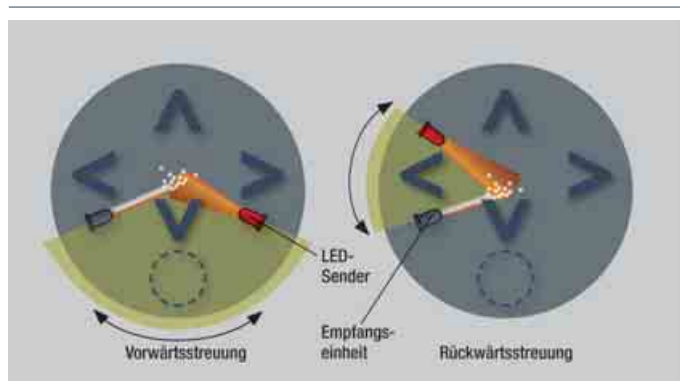
### Optički princip s infracrvenim svjetlom

Optički detektori dima rade korištenjem postupka raspršene svjetlosti: transmisijska LED i prijemna dioda su smještene pod određenim kutom jedna prema drugoj. Ukoliko vidljive čestice aerosola iz vatre prodru u komoru mjerenja, dio zrake svjetlosti iz transmisijske LED bit će difuzno raspršen, a unutar prijemnika se procjenjuje povećanje signala.



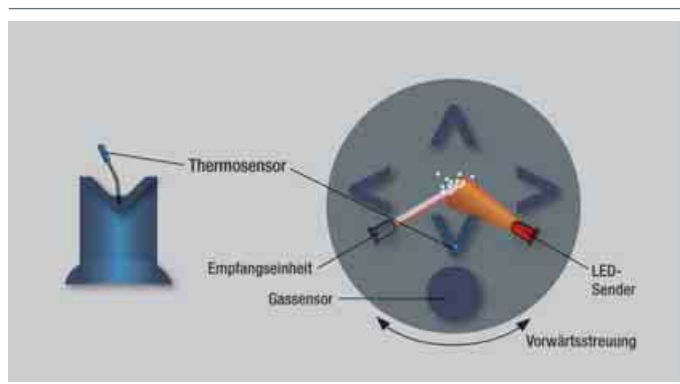
### Optički princip s dva kuta

Za razliku od detektora raspršene svjetlosti, O<sup>2</sup>T detektor radi s tehnologijom dva kuta te stoga može razlikovati različite čestice unutar mjerne komore. Na taj se način lažne varijable pouzdano raspoznaju od identifikatora vatre, a različite vrste dima mogu se raspoznati unutar određenih granica.



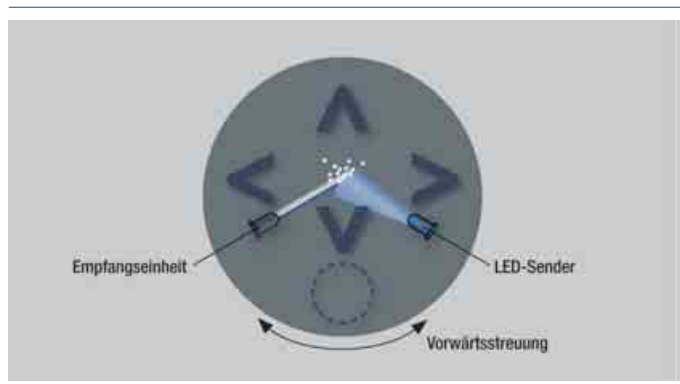
## Detekcija plina pomoću CO senzora

Detektor požarnih plinova oglasit će alarm ukoliko koncentracija požarnih plinova (na primjer CO) u prostoriji prijeđe određenu vrijednost. Kod senzora koji rade prema tom principu, plinovi se kemijski vežu iz ambijentalnog zraka na površinu senzora. U ovome slučaju, molekule plina daju električne naboje koji povećavaju vodljivost poluvodiča. Kako bi se osigurala sigurna detekcija požara, u jednom je detektoru kombinirano više optimiziranih senzorskih elemenata.



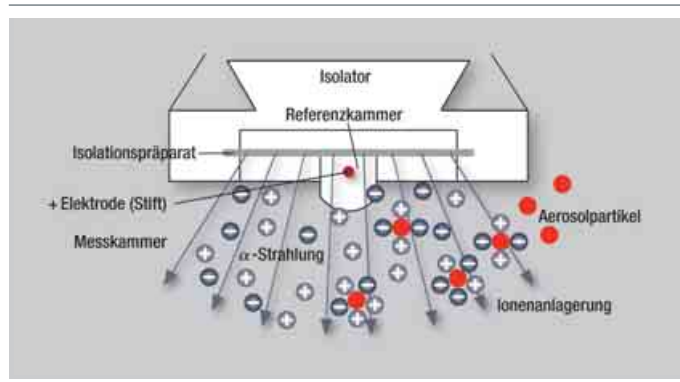
## Optički princip s plavim svjetlom

Umjesto infracrvenog svjetla, detektor s plavim svjetlom koristi plavu LED diodu. Kraća optička valna duljina olakšava detekciju najmanjih čestica koje su do sada bile prepoznavaone samo pomoću ionizacijskih detektora. Cijeli dimni spektar se detektira s puno većom osjetljivošću: od nevidljivih do velikih aerosola. Za razliku od ionizacijskih detektora, detektori s plavim svjetlom funkcioniraju bez radioaktivnih elemenata i stoga u današnje vrijeme obično zamjenjuju ionizacijske detektore.



## Ionizacijski pristup

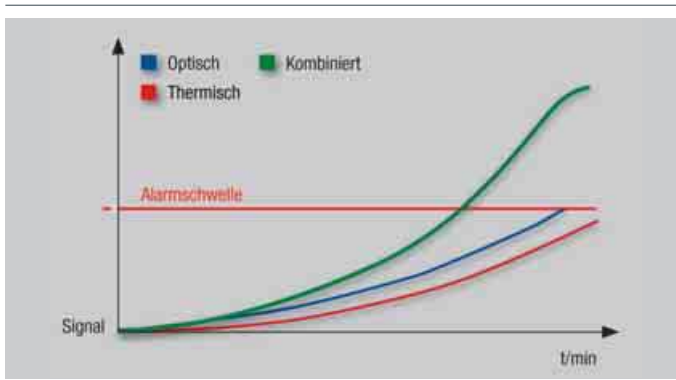
Ionizacijski detektori rade pomoću radioaktivnog izvora koji proizvodi ione između dviju nabijenih elektroda. Ukoliko čestice dima smanje protok struje između tih elektroda, detektor će oglasiti alarm. Zbog radijacije, ionizacijski detektori se trenutno koriste samo u posebnim slučajevima. Uvjeti za ispravno odlaganje i obradu radioaktivnih izvora su strogi i mogu uzrokovati velike troškove u slučaju požara.





# ESSER detektori u testnoj fazi: koji detektor za koju vrstu požara?

## Klasici: dokazana sigurnost detektora IQ8Quad T, O i OT



Odziv detektora IQ8Quad OT u TF 4

### IQ8Quad T detektori

Detektori topline su prikladni za područja u kojima bi se izvanredna situacija mogla sastojati od brzo-gorećeg otvorenog požara, budući da oni detektiraju porast temperature, ali ne i dim i požarne plinove. U modernim zgradama, međutim, prije nego što dođe do otvorenog požara, zbog korištenja različitih materijala često dođe do tinjajućih požara sa stvaranjem jakog dima. Detektori topline se uglavnom koriste za zaštitu posjeda, a manje su prikladni za sigurnost osoba.

### Područja primjene:

T detektori se vrlo često upotrebljavaju u zadimljenim ili prašnjavim prostorijama s normalnim strukturama temperature u kojima bi detektori dima mogli aktivirati lažne alarme zbog smetnji, na primjer u radionicama ili kuhinjama,

Osoba koja spava ugušila bi se od požarnih plinova prije nego što bi detektor topline mogao detektirati porast temperature.

### IQ8Quad O detektori

Optički detektori ne mogu detektirati nikakve nevidljive aerosolne čestice, na primjer kako se dižu iz otvorenog požara drva. Ovaj tip detektora je poželjno koristiti tamo gdje bi pojava požara (tinjajućeg požara) proizvela uglavnom hladni dim.

### IQ8Quad OT detektori

Kod OT detektora, optički princip raspršivanja svjetlosti kombiniran je s termomaksimalnim i termodiferencijalnim principima. Povezivanje podataka obiju funkcija detektora olakšava pouzdano prepoznavanje tinjajućih požara i požara s razvojem visoke temperature. To osigurava znatan napredak u sigurnosti detekcije i jasno smanjivanje opasnosti od lažnih alarma. Samo jedan princip detekcije često nije dovoljan ako se na primjer pod istim krovom skladište materijali s različitim karakteristikama sagorijevanja, na primjer kabelski materijal, tekstil, sredstva za čišćenje te otapala. Ovdje se „princip višestrukog kriterija“ pokazuje optimalnom zaštitom.

dok je O detektor posebno prikladan za sigurno rano prepoznavanje požara kod kojih se stvara jaki dim u područjima gdje je osobna sigurnost u prvom planu.



Vaš dom

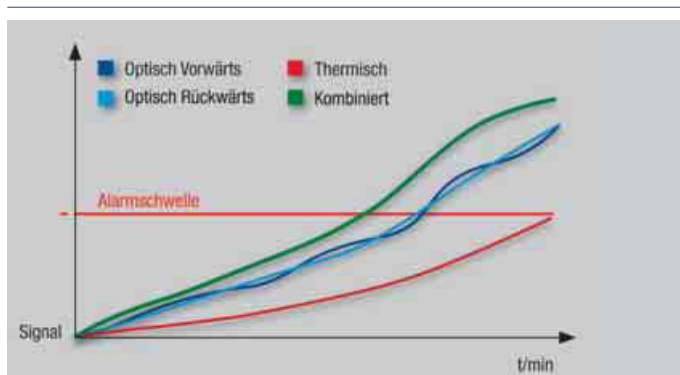


Mali uredi





## Zaštita od lažnih alarma: IQ8Quad O<sup>2</sup>T rana detekcija požara u otežanim uvjetima



Odziv detektora IQ8Quad O<sup>2</sup>T u TF 5



Požarna proba 5: požar tekućine (n-heptan)

### IQ8Quad O<sup>2</sup>T detektor

O<sup>2</sup>T detektor detektira požare koji nastaju iz najrazličitijih zapaljivih tvari s konstantnom osjetljivošću. Idealno je prikladan za objekte kod kojih se moraju uzeti u obzir intenzivne varijable smetnji, kao što su na primjer para i prašina. Zbog svoje tehnologije dva kuta, pouzdano se prepoznaju i tamni i svijetli dim. U usporedbi s optičkim

detektorom, O<sup>2</sup>T daje neke znatno konstantnije karakteristike odziva kada se radi o različitim tipovima dima. Kroz istančano praćenje i procjenu direktnog (forward) i inverznog (reverse) raspršivanja, O<sup>2</sup>T detektor može pouzdano prepoznati lažne varijable i tako svesti na minimum rizik lažnih alarma.

### Područja primjene:

U otežanim uvjetima O<sup>2</sup>T pouzdano detektira bez opasnosti od lažnih alarma. Neki primjeri: sitna prašina koja se koristi u tiskarama za premazivanje svježih tiskanih listova papira; para iz tuš kabina u hotelskim sobama;

mikročestice iz ovlaživača u muzejima; ili također prašina u pilanama, pekarnicama, ili drugim proizvodnim ustanovama.

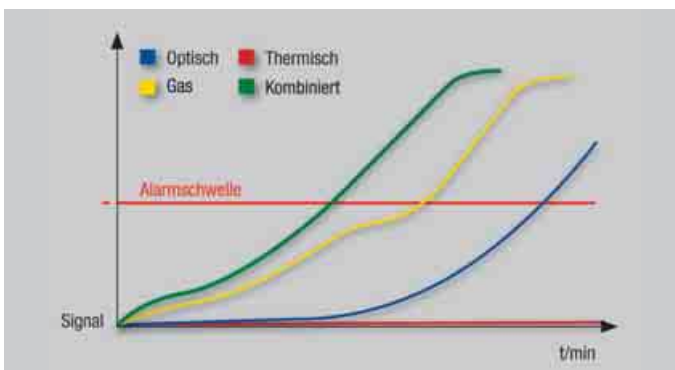
vlažne prostorije



pilane



## Spasilac života: IQ8Quad OTG sprečava trovanje dimom



Odziv detektora IQ8Quad OTG u TF 3



Požarna proba 3: plamteći tinjajući požar (pamuk)

### IQ8Quad OTG detektor

OTG je multisenzorski detektor i integrira komoru optičkog senzora, senzor topline, te elektrokemijski element za analizu ugljičnog monoksida. Na taj način uvelike pokriva spektar relevantnih scenarija požara i dodatno pruža odličnu zaštitu od lažnih alarma zbog „multisenzorskog principa“. Područja primjene OTG detektora su posebno ona u kojima su ljudi stalno prisutni, budući da je ovdje

rano prepoznavanje opasnih plinova izgaranja najvažnije: studije dokazuju da je 95% smrtnih slučajeva kod žrtava požara uzrokovano tijekom tinjajuće faze požara – dok su žrtve spavale. Kod četiri od pet žrtava požara, otrovni dim je uzrok smrti.

### Područja primjene:

OTG detektor je prvi izbor tamo gdje se moraju štiti ljudski životi i gdje je osobna sigurnost u prvom planu. On otkriva nevidljivi i bezmirisni ugljični monoksid prije nego što vatra postane vidljivom. Zbog toga, može otkriti požar već u vrlo

ranoj fazi i tako spriječiti trovanje dimom, što je najčešći uzrok smrti kod žrtava požara. Područja primjene su na primjer bolnice, domovi za starije osobe i domovi za njegu, hoteli, hosteli.



dvorane za priredbe



bolnice



trgovački centri

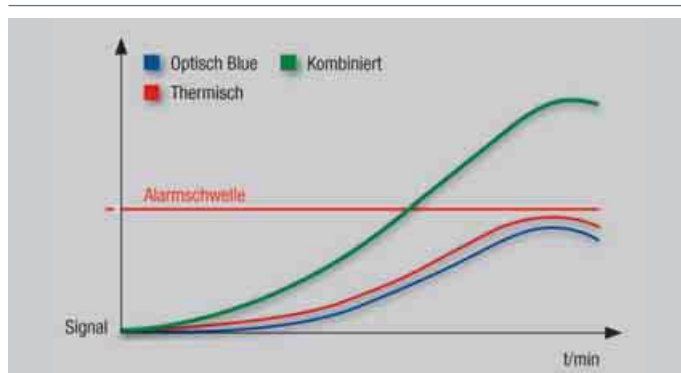


zračne luke





## Brzi multitalent IQ8Quad OT<sup>blue</sup>: prepoznaje i najmanje partikle



Odziv detektora IQ8Quad OT<sup>blue</sup> u TF 1



Požarna proba 1: otvoreni požar celuloze (drvo)

### IQ8Quad OT<sup>blue</sup> detektor

OT<sup>blue</sup> detektor se može koristiti svugdje gdje je do sada bio u upotrebi ionizacijski detektor. On detektira sve od požara tekućina, otvorenih požara drva te nevidljivih aerosola do čestica koje su do sada mogli prepoznati samo ionizacijski detektori dima. Nadalje, pruža mnogo brže odzivne karakteristike nego standardni optički detektori dima i ima znatno manju osjetljivost na smetnje u usporedbi s

ionizacijskim detektorom, na primjer u vlažnim uvjetima. Zbog svog brzog odziva, posebno je prikladan za područja u kojima može doći do visoko-energetskih požara. Za razliku od ionizacijskog detektora, OT<sup>blue</sup> funkcionira bez radioaktivnog izvora i tako štedi velike troškove pravilnog odlaganja u slučaju požara.

### Područja primjene:

Svugdje gdje se skladište ili prerađuju visoko zapaljivi materijali i gdje je potreban alarm u djeliću sekunde – na primjer u rafinerijama, elektranama, automehaničarskim

radionicama, prostorijama s računalima, ili laboratorijima - OT<sup>blue</sup> je vrlo preporučljiv.

elektrane



servisne stanice



laboratoriji



rafinerije



## Pregled prikladnosti detektora kod različitih tipova požara



Postoji velik broj različitih tipova detektora. Tijekom planiranja projekta sustava protupožarnih alarma, važno je ispravno odabrati detektor koji odgovara nečijim stvarnim potrebama kako bi se pokrili svi potencijalni scenariji požara. Trenutno još uvijek ne postoji detektor požara koji se može uspješno koristiti za sve vrste požara. Kako bi se

prepoznala vrsta požara u ranom stadiju, važno je odrediti njegove optimalne karakteristike i tako odabrati odgovarajući detektor pomoću njegovih pojedinačnih odzivnih karakteristika.

Požarna proba sukladno DIN EN 54 T9	Optički detektor dima	Termodiferencijalni detektor	OT detektor	O <sup>2</sup> T detektor	OTG detektor	OT <sup>blue</sup> detektor
Otvoreni požar celuloze (TF 1)	●	●	●	●	●	●
Tinjajući požar pirolizni (TF 2)	●	●	●	●	●	●
Plamteći tinjajući požar (TF 3)	●	●	●	●	●	●
Otvoreni požar plastike (TF 4)	●	●	●	●	●	●
Požar tekućine 1 (TF 5)	●	●	●	●	●	●
Požar tekućine 2 (TF 6)	●	●	●	●	●	●
Požar tekućine 3 (TF 8)	●	●	●	●	●	●

Legenda: ● vrlo prikladno ● prikladno ● neprikladno

# Na radnom mjestu

## **Ukratko o karakteristikama multisenzorskih detektora:**

**OT** – kombinacija dokazanih kriterija: optičko prepoznavanje i prepoznavanje topline.

**O<sup>2</sup>T** – najveća sigurnost od lažnih alarma putem istančane procjene direktnog (forward) i inverznog (reverse) raspršivanja (princip dva kuta).

**OTG** – najveća osobna sigurnost kroz rano prepoznavanje koncentracije CO u okružju.

**OT<sup>blue</sup>** – najranija moguća detekcija čak i najfinijih čestica kroz optičko mjerenje korištenjem „plavog principa“. Prvi koji je zamijenio ionizacijski detektor.

---

Vaš specijalist:

**Honeywell Life Safety Austria GmbH**

Fernkorngasse 10  
1100 Vienna, Austria  
Tel.: +43/(0)1 600 60 30  
Fax: +43/(0)1 600 60 30 900  
Internet: [www.hls-austria.com](http://www.hls-austria.com)  
E-mail: [hls-austria@honeywell.com](mailto:hls-austria@honeywell.com)

Br. art. 797989.HR  
Kolovoz 2006.  
Tehničke informacije su podložne  
promjenama bez prethodne najave

**ESSER**  
by Honeywell