

## Detectorul potrivit pentru fiecare aplicație

Principii de detecție ale detectoarelor IQ8Quad

## Alegerea corectă este hotărâtoare

Incendiile sunt diferite. Dezvoltarea și viteza de răspândire depind de condițiile de mediu și de natura materialului care arde.

Detecția se face pe baza unor mărimi caracteristice: fum, temperatură sau gaze.

O detecție timpurie oferă posibilitatea controlării mai ușoare a incendiului, precum și posibilitatea alarmării și evacuării rapide a persoanelor.

Detecția timpurie și sigură a incendiilor este indispensabilă în special pentru domeniile critice care trebuie să asigure funcționarea continuă a unor sisteme

tehnice sau care sunt destinate protejării unor valori care nu pot fi înlocuite, chiar și în condiții grele de mediu cum ar fi frigul, gazele de eșapament, praful sau umiditatea.

Detectorul de incendiu trebuie să fie adaptat perfect la mediul de funcționare, pentru a recunoaște rapid un incendiu și a-l distinge de alți factori perturbatori.

Doar în acest fel poate fi asigurată protecția optimă a vieților omenești și a bunurilor materiale cu valoare tehnică sau arhitecturală.



## Incendiile diferă



Mărimie perturbatoare: aburi



Incendiu-test: n-heptan



Incendiu-test: bumbac

Produsele de ardere constituie criterii hotărâtoare pentru detectarea unui incendiu. Toate mărimile specifice unui incendiu se disting prin degajările energetice și materiale specifice substanțelor care ard: particule de fum,

gaze, creșterea temperaturii și radiații. În practică, pentru distingerea diverselor tipuri de ardere se utilizează așa-numitele incendii-test.

### Incendii-test

Incendiu-test Nu Fără	Tip de ardere	Material	Dezvoltare de căldură	Curent ascendent	Dezvoltare de fum	Particule aerosol
TF 1*	Ardere deschisă a celulozei	Lemn	Puternică	Puternic	Da	Culoare închisă
TF 2**	Ardere prin piroliză	Lemn	Neglijabilă	Slab	Da	Culoare deschisă, foarte strălucitoare
TF 3**	Ardere mocnită	Bumbac	Neglijabilă	Foarte slab	Da	Culoare deschisă, foarte strălucitoare
TF 4**	Ardere deschisă a unei mase plastice	Poliuretan	Puternică	Puternic	Da	Culoare foarte închisă
TF 5**	Ardere a unui lichid	n-Heptan	Puternică	Puternic	Da	Culoare foarte închisă
TF 6*	Ardere a unui lichid	Alcool etilic	Puternică	Puternic		
TF 8***	Ardere a unui lichid	Decalin	Neglijabilă	Slab	Da	Culoare foarte închisă

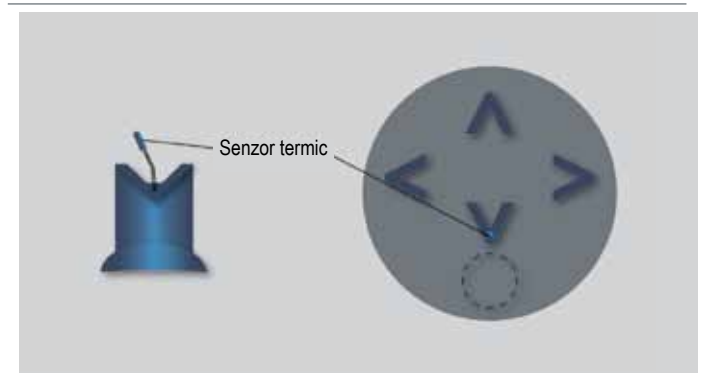
\* Descriș în EN 54-9    \*\*Descriș în EN 54-7    \*\*\*EN 54-15 în lucru, pentru moment este valabilă norma CEA 4021.

# Principiile fizice de funcționare a diferitelor detectoare

## Principiul detecției termice

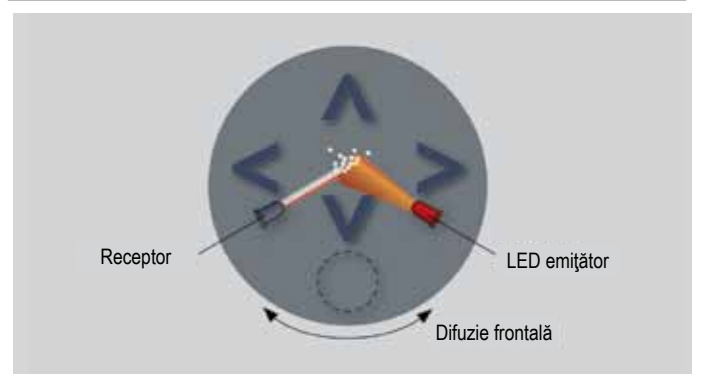
Detectoarele termice sesizează creșterea temperaturii generate de ardere, reacționând la depășirea unei anumite valori (de regulă situate în jurul valorii de 60°C) sau la creșteri bruște (evaluare a gradientului).

Clasificarea în conformitate cu temperaturile maxime de declanșare și de funcționare este definită în standardul EN 54-5.



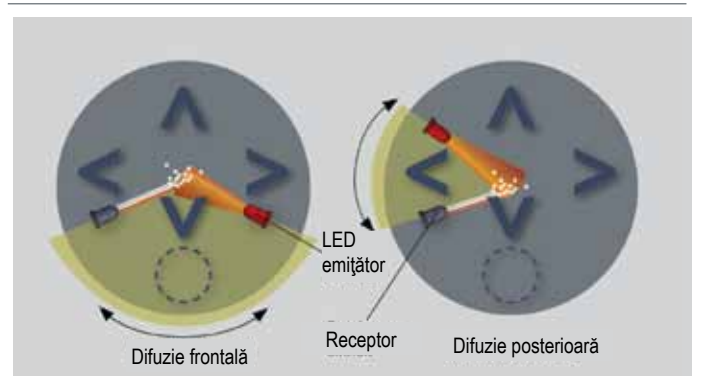
## Principiul detecției optice cu infraroșu

Funcționarea detectoarelor optice de fum se bazează pe principiul dispersiei luminii. Detectorul dispune de un LED și o diodă receptoare, opuse și având axele sub un anumit unghi. La pătrunderea de particule vizibile în camera de măsură, o parte a radiației LED-ului emițător va fi dispersată, această creștere de semnal fiind evaluată de receptor.



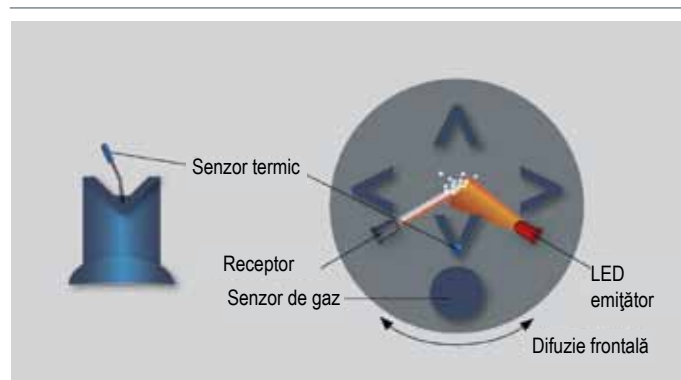
## Principiul detecției optice bidirecționale

Spre deosebire de detectoarele optice obișnuite, detectoarele O<sup>2</sup>T utilizează tehnica de evaluare în două direcții, fiind astfel capabile să evalueze diferențiat diferitele tipuri de particule ajunse în camera de măsură. Astfel este posibilă diferențierea netă a mărimilor perturbatoare de mărimile specifice ale unui incendiu, fiind posibilă în anumite limite și detectarea diferitelor tipuri de fum.



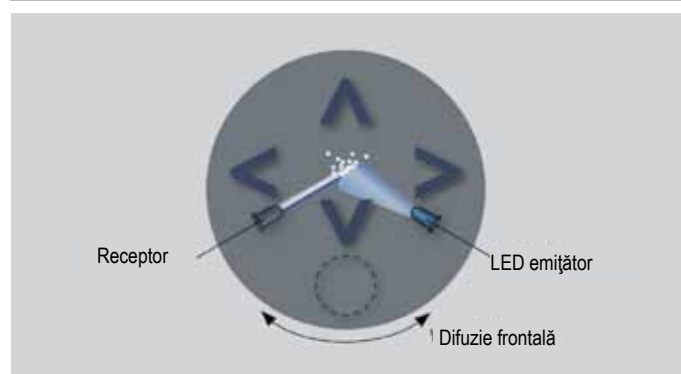
## Detectarea de gaz cu senzor de CO

Un detector de incendiu cu senzor de gaz va declanșa alarma la depășirea unei anumite valori a concentrației de gaze de ardere (de ex. monoxid de carbon) într-o incintă. Acest senzor funcționează pe principiul combinației chimice a gazelor din mediu cu un compus aflat pe suprafața senzorului. Astfel, moleculele de gaz vor determina sarcini electrice care vor mări conductivitatea unui semiconductor. Pentru creșterea gradului de siguranță, un astfel de detector va dispune de mai mulți senzori, care vor evalua în mod inteligent și corelat mărimile caracteristice incendiului.



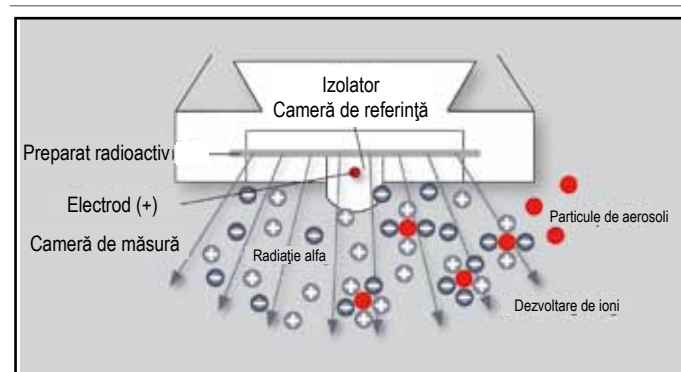
## Principiul optic cu lumină albastră

Acest detector va utiliza un LED albastru în locul unui emițător în spectrul infraroșu. Lungimea de undă mai redusă a radiației permite și recunoașterea unor particule de dimensiuni reduse, fapt posibil până la momentul apariției acestui senzor doar cu detectoare de fum cu ionizare. Datorită sensibilității semnificativ îmbunătățite, este posibilă detecția spectrului complet de particule de fum: de la particule invizibile până la aerosoli cu dimensiuni mari. Detectoarele cu lumină albastră înlocuiesc cu succes majoritatea detectoarelor cu ionizare, prezentând însă avantajul funcționării fără elemente radioactive.



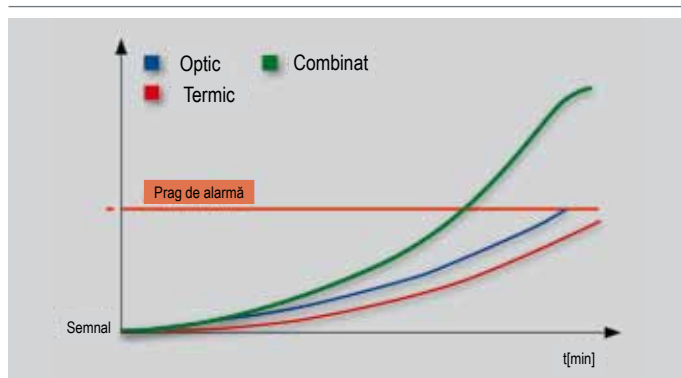
## Principiul detecției cu ionizare

Detectoarele cu ionizare utilizează o sursă radioactivă, care generează un flux de particule ionizate între doi electrozi încărcăți electric. Detectorul va declanșa alarma la diminuarea de către particulele de fum a curentului dintre acești electrozi. Din cauza emisiei radioactive, detectoarele cu ionizare sunt utilizate în prezent doar în aplicații speciale. Costurile depozitării și prelucrării deșeurilor radioactive sunt ridicate, putând genera cheltuieli importante în cazul unui incendiu.



# Detectoarele ESSER în faza de test: „care detector pentru ce tip de incendiu?”

## Clasic: protecție confirmată cu IQ8Quad T, O și OT



Comportarea detectorului IQ8Quad OT la testul TF 4

### Detectorul IQ8Quad T

Detectoarele de temperatură se pretează domeniilor în care la incendiu se poate lua în considerare o dezvoltare rapidă, detectându-se de fapt creșterea temperaturii, nu și fumul și gazele de ardere. Datorită utilizării unei game largi de materiale de construcție, în clădirile moderne apar frecvent dezvoltări ale incendiilor însoțite de degajări masive de fum, înaintea izbucnirii flăcării deschise. Detectoarele termice se utilizează predominant în scopul protejării bunurilor, fiind mai puțin adecvate protecției persoanelor. O persoană aflată în domeniul în cauză ar

fi intoxicată de gazele de ardere înaintea atingerii temperaturii de declanșare a acestor detectoare.

### Detectorul IQ8Quad O

Detectoarele optice sunt capabile să detecteze particule invizibile de aerosoli, precum cele generate de ex. de arderea deschisă a lemnului. Acest tip de detector va fi utilizat acolo unde se generează cu precădere fum rece la izbucnirea incendiului (ardere mocnită).

### Detectorul IQ8Quad OT

Detectoarele OT aduc în aceeași carcasă principiul detecției prin difuzie optică și cel al detecției termodiferențiale și termomaximale. Corelarea datelor celor două detectoare asigură o recunoaștere sigură a incendiilor cu ardere mocnită, precum și a celor cu dezvoltare termică accentuată. Astfel se îmbunătățește semnificativ siguranța detecției, concomitent cu reducerea ratei de alarme false. Adesea, un singur principiu de detecție nu este satisfăcător, ca de ex. în cazul depozitării comune de materiale cu factori diverși de ardere: cabluri, textile, substanțe de curățare și solvenți. În aceste situații, principiul detecției multicriteriale se dovedește a fi optim.

### Domenii de utilizare:

Detectoarele de temperatură se utilizează cu precădere în incinte cu dezvoltări frecvente de fum sau praf, asociate cu temperaturi normale. Din cauza mărimilor perturbatoare, detectoarele de fum ar declanșa alarme

false frecvente în asemenea incinte. Exemple: bucătării, spații de producție, etc. Detectoarele optice sunt utilizate pentru detectarea timpurie a incendiilor cu degajare puternică de fum, în domenii ocupate de persoane.



Locuințe

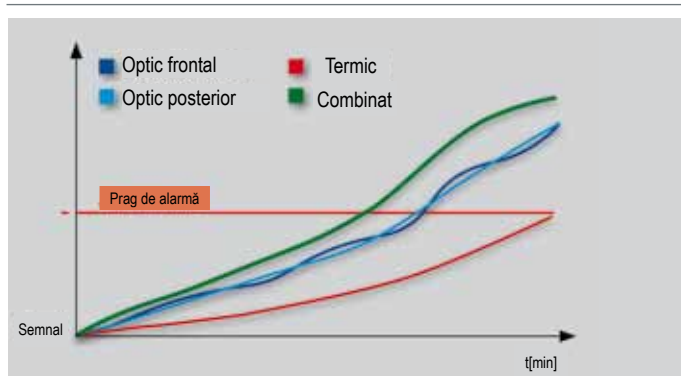


Birouri mici





## Siguranță împotriva alarmelor false cu IQ8Quad O<sup>2</sup>T



Caracteristica de răspuns la TF 5 a unui IQ8Quad O<sup>2</sup>T



Incendiul-test TF 5: arderea unui lichid (n-heptan)

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

Detectoarele O<sup>2</sup>T vor detecta cu o sensibilitate constantă incendiile generate de arderea celor mai diverse materiale. Sunt adecvate obiectivelor cu dezvoltări frecvente de mărimi perturbatoare, ca de ex. aburi sau praf. Datorită tehnologiei de detecție în două direcții vor fi distinși cu precizie atât aerosolii de culoare deschisă, cât și cei de culoare închisă. În comparație cu un detector

optic, detectoarele O<sup>2</sup>T oferă o caracteristică de răspuns aproximativ constantă pentru diferite tipuri de fum. Prin tratarea diferențiată și evaluarea mărimilor de dispersie în două direcții, detectoarele O<sup>2</sup>T pot recunoaște cu precizie mărimile perturbatoare, reducând astfel riscul apariției alarmelor false.

### Domenii de utilizare:

Detectoarele O<sup>2</sup>T vor detecta în mod precis alarmele în incinte unde este probabilă apariția frecventă a mărimilor perturbatoare, ca de ex. a prafului fin utilizat în tipografiile pentru hârtia proaspăt tipărită, a aburilor proveniți de la dușul unei camere de hotel, a microparticulelor provenite

de la umidificatoarele utilizate în muzee sau a diverselor tipuri de particule de praf care apar cu ocazia lucrărilor de tăiere, în industria de panificație sau în alte tipuri de spații de producție.

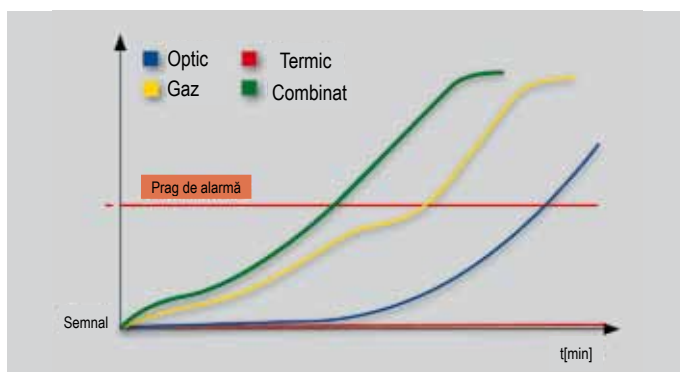
Incinte cu nivel  
sporit de umiditate



Lucrări de tăiere



## Salvatorul de vieți: IQ8Quad OTG previne asfixierea



Caracteristica de răspuns la TF 3 a unui IQ8Quad OTG



Incendiul-test TF 3: arderea lentă (mocnită) - bumbac

### Detectorul IQ8Quad OTG

Detectorul OTG este un dispozitiv multisenzorial, integrând o cameră optică de detecție, un senzor de temperatură și un element electrochimic pentru analiza cantității de monoxid de carbon. Astfel este posibilă acoperirea unui spectru larg al unor scenarii relevante de incendiu, oferind totodată un nivel ridicat de imunitate împotriva alarmelor false datorită principiului multisenzorial. Utilizarea detectoarelor OTG este posibilă pen-

tru orice incintă cu ocupare permanentă de personal, deoarece în asemenea spații recunoașterea timpurie a gazelor provenite de la un incendiu este de maximă importanță; studiile arată că 95% din cazurile de deces la incendiu se produc în somn, în faza de ardere mocnită a incendiului. Patru din cinci victime sunt intoxicate cu fum otrăvitor.

### Domenii de utilizare:

Detectoarele OTG constituie prima opțiune pentru obiective unde trebuie protejată viața ocupanților și predomină funcția de protecție a persoanelor. Existența monoxidului de carbon va fi detectată înainte de izbucnirea vizibilă a incendiului. Alarmarea va avea loc foarte timpuriu, pre-

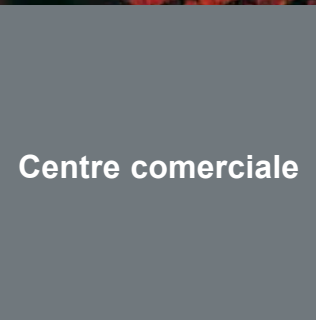
venindu-se intoxicația cu fum, cauza cea mai frecventă a deceselor în astfel de cazuri. Utilizări tipice: spitale, centre de îngrijire medicală și cămine de bătrâni, hoteluri și cămine de tineret.



Săli de spectacole



Spitale



Centre comerciale

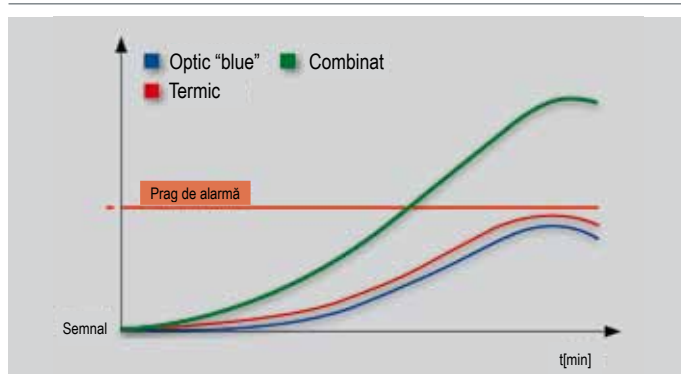


Aeroporturi





## Multitalentat și rapid: IQ8Quad OT<sup>blue</sup>: recunoaște chiar și cele mai mici particule



Caracteristica de răspuns la TF 1 a unui IQ8Quad OT<sup>blue</sup>



Incendiul-test TF 1: arderea deschisă a lemnului

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

Detectorul OT<sup>blue</sup> poate fi utilizat în toate obiectivele unde s-au utilizat până în prezent detectoare de fum cu ionizare. Poate recunoaște arderea lichidelor, arderea deschisă a lemnului și aerosolii invizibili, până la particule care puteau fi recunoscute doar de detectoare cu ionizare. În plus, oferă o caracteristică de răspuns considerabil mai rapidă decât detectoarele optice standard, având în comparație cu detectoarele cu ionizare o sensibilitate mai

redușă la mărimi perturbatoare precum curenții de aer și umiditatea. Este adecvat domeniilor susceptibile la producerea de incendii cu dezvoltări energetice mari. Spre deosebire de detectoarele cu ionizare, OT<sup>blue</sup> funcționează fără sursă radioactivă, nemaifiind necesare costuri de neutralizare în caz de incendiu.

### Domenii de utilizare:

Utilizarea detectoarelor OT<sup>blue</sup> este recomandată oriunde sunt depozitate sau procesate materiale foarte inflamabile, iar alarmarea trebuie să se producă în intervale de

secunde – de ex. în rafinării, centrale de producere a energiei, ateliere de reparații pentru material rulant, incinte IT sau laboratoare.

Centrale  
de producere  
a energiei



Stații de  
carburanți



Laboratoare



Rafinării



## Alegerea tipului de detector în diverse aplicații



La proiectarea sistemelor de detecție a incendiilor este foarte importantă alegerea tipului potrivit de detector, conform aplicației concrete date, pentru a putea acoperi o gamă cât mai largă a scenariilor de incendiu posibile. Deoarece încă nu există un detector “universal” de incendiu, care să reacționeze la fel de bine la toate

tipurile de ardere, recunoașterea timpurie a incendiilor implică stabilirea optimă a mărimilor specifice și – bazându-ne pe caracteristica de răspuns a fiecărui tip de detector – luarea corectă a deciziei de alegere.

Incendiu-test cf. EN 54-7/9	Detector optic de fum	Detector termodiferențial	Detector OT	Detector O <sup>2</sup> T	Detector OTG	Detector OT <sup>blu</sup>
Ardere deschisă a lemnului (TF 1)	●	●	●	●	●	●
Ardere lentă prin piroliză (TF 2)	●	●	●	●	●	●
Ardere mocnită cu jar (TF 3)	●	●	●	●	●	●
Ardere deschisă a maselor plastice (TF 4)	●	●	●	●	●	●
Arderea lichidelor 1 (TF 5)	●	●	●	●	●	●
Arderea lichidelor 2 (TF 6)	●	●	●	●	●	●
Arderea lichidelor 3 (TF 8)	●	●	●	●	●	●

Legendă: ● Foarte adecvat ● Adecvat ● Neadecvat

## Pentru practica Dvs. zilnică ...

---

### **Scurtă prezentare a caracteristicilor detectoarelor multisenzoriale:**

**OT** – combinarea unor criterii consacrate pentru recunoașterea optică a fumului și recunoașterea temperaturii

**O<sup>2</sup>T** – siguranță sporită împotriva alarmelor false prin evaluarea diferențiată a difuziei frontale și posterioare (măsurare în două direcții)

**OTG** – protecția vieții prin recunoașterea timpurie a concentrațiilor de CO din mediu

**OT<sup>blue</sup>** – detecție foarte timpurie a celor mai fine particule cu ajutorul principiului “luminii albastre”. Primul detector care poate înlocui cu succes detectoarele cu ionizare

---

Instalatorul Dvs. de specialitate:

---

**Honeywell Life Safety Austria GmbH**

Lemböckgasse 49  
A-1230 Viena  
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)

**Honeywell Life Safety Romania S.R.L.**

Birou de vânzări București  
Str. George Constantinescu nr. 3  
Clădirea Upground, Intrarea A, Et. 4  
RO-020339 București  
Tel.: +40 (0)31 224 30 01  
Fax: +40 (0)21 204 81 65

Birou de vânzări Lugoj:

Str. Salcânilor 2 bis  
RO-305500 Lugoj  
Tel.: +40 (0)256 350 000  
Fax: +40 (0)256 307 564

Internet: [www.hls-romania.com](http://www.hls-romania.com)  
E-Mail: [hls-romania@honeywell.com](mailto:hls-romania@honeywell.com)

Reper nr. 797989.RO  
Noiembrie 2009  
Ne rezervăm dreptul la modificări!  
© 2014 Honeywell International Inc.

**ESSER**  
by Honeywell