

**POLON 4000**  
**SISTEM INTERACTIV DE DETECTARE ȘI ALARMĂ LA**  
**INCENDIU**

**DOP-6001R**  
**DETECTOR DE FUM CU FASCICUL**  
**OPTIC**

**Manual de instalare și întreținere**

IK-E343-002E

Ediția IA  


Detectorul de fum cu fascicul DOP-6001R, acoperit de acest manual, respectă cerințele următoarelor directive ale Uniunii Europene:

- DPC** 89/106/EWG - pe bunuri de construcții;  
**EMC** 2004/108/NOI - despre compatibilitatea electromagnetă  
**LVD** 2006/95/NOI - pe echipamente electrice de alimentare de joasă tensiune.


Detectorul DOP-6001R a fost omologat cu Certificatul de conformitate CE nr. 1438/CPD/0219, emis de Centrul Științific și de Cercetare pentru Protecția împotriva Incendiilor (CNBOP) Józefów, Polonia, autoritate notificată UE nr. 1438, confirmând conformitatea sa cu cerințele standardului PN-EN 54-12: 2005.

Certificatul poate fi descărcat de pe [www.polon-alfa.pl](http://www.polon-alfa.pl)


<p>Polon-Alfa Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.          Strada Glinki 155, PL 85-861 Bydgoszcz          11          1438/CPD/0219</p>
<p>PN-RO 54-12  <b>DOP-6001R Detector de fum cu fascicul</b> (funcționează folosind fascicul de lumină absorbit, adresabil, convențional, nedetașabil)          Aplicație – securitate la incendiu</p>
<p>Date tehnice - Manual IK-E343-002.</p>

Citiți cu atenție manualul înainte de asamblarea și punerea în funcțiune a detectorului. Orice neconformitate cu instrucțiunile conținute în manual poate fi dăunătoare sau poate provoca încălcarea legislației în vigoare

Producătorul, POLON-ALFA nu își asumă responsabilitatea pentru niciun prejudiciu rezultat din aplicarea unității în contradicție cu cerințele acestei instrucțiuni.

<p>Un produs rezidual, impropriu pentru utilizare ulterioară, este transferat la un punct de colectare a deșeurilor de echipamente electrice și electronice.</p>	
--	---

NOTĂ: Producătorul își rezervă dreptul de a modifica specificațiile produsului în orice moment, fără notificare prealabilă.

## 1 SCOP

Detectorul de fum cu fascicul DOP-6001R este proiectat pentru detectarea fumului la începutul unui incendiu. Este potrivit în special pentru protecția spațiilor unde, în prima fază a incendiului, se așteaptă apariția fumului și în care, datorită unei suprafețe mari de spațiu, ar fi necesară instalarea unui număr mai mare de detectoare de fum la fața locului. Detectoarele de fum cu fascicul (în comparație cu detectoarele de fum punctuale) sunt sensibile la o valoare medie a densității fumului pe o traiectorie lungă a fasciculului de radiații infraroșii și, prin urmare, sunt potrivite în special pentru aplicarea sub tavane/acoperișuri înalte sau în acele locuri în care fumul poate fi difuzat pe o suprafață mare înainte de detectare.

Obiecte exemplare potrivite în special pentru acest tip de instalație de detectoare sunt: biserici, catedrale, clădiri monumentale cu tavane istorice valoroase, teatre, săli de sport, magazine industriale, încăperi foarte înalte, în care detectoarele de spot ar fi ineficiente și camere cu tavan sau acoperiș diferențiat. O caracteristică distinctivă a detectorului DOP-6001R este dispunerea unui transmițător și a unui receptor într-o singură incintă și interacțiunea cu un reflector de prismă sau un panou reflector plasat pe peretele opus. O singură carcasă îmbrățișează un vizor de țintă laser care permite alinierea axei de traiectorie optică între detector și panoul reflector/reflector.

Detectorul de fum cu fascicul DOP-6001R este destinat să interopereze cu orice panou de control de detectare și alarmă de incendiu care asigură alimentarea cu energie în intervalul cuprins între 9,5 V și 28 V și curent > 100 mA. Semnalul său de alarmă este comutatorul contactului non-potențial al releului. Detectorul funcționează în spații închise la temperaturi ambientale cuprinse între -25 °C și +55 °C și umiditate relativă de până la 95 % la 40 °C.

## 2 SPECIFICAȚII TEHNICE

Tensiune de funcționare într-o linie de detecție	9,5 V ÷ 28,0 V
Curent de repaus de la 9,5 la 28 V	8 ÷ 30 mA
Curent de alarmă de la 9,5 la 28 V	20 ÷ 100 mA
Sarcina de contact a releului PU și PA	max. 1 A/30 V
Curent la întreruperea fasciculului de lumină	< 0,3 mA
Curent la semnal de serviciu – contaminare optică	< 0,3 mA
Praguri de sensibilitate (de ales)	18 %; 30 %; 50 %
Distanța de operare	
- cu reflector prismatic E39-R8 (Fig. 6)	de la 5 m la 50 m
- cu panou reflector 4xE39-R8 (Fig. 7)	de la 50 m la 100 m
Toleranța unghiulară a detectorului	± 0,5 °
Toleranța unghiulară a reflectorului	± 5 °
Alimentarea vizorului laser (în timpul alinierii)	Baterie 6F22 (9 V)
Interval de temperatură de funcționare	-25 °C ÷ +55 °C
Umiditate relativă ambientală admisibilă	până la 95 % la + 40 °C
Dimensiuni	129 x 80 x 84 mm
Masa (împreună cu baza de reglare)	0,35 kg
Culoarea carcasei	alb (altele la cerere)
Adecvarea în detectarea incendiilor de încercare	TF1, TF2, TF3, TF4, TF5, TF7, TF8

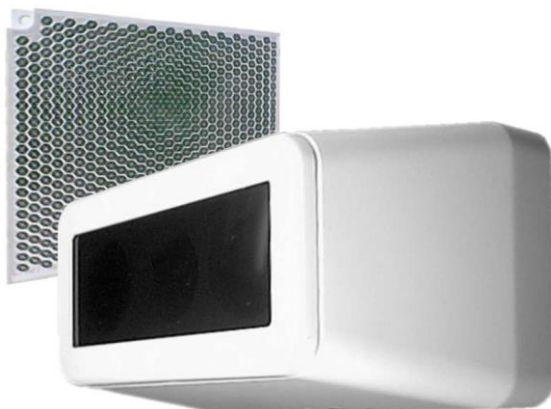


Fig. 1. Detector DOP-6001R cu reflector de prismă

### 3 PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE

Detectorul DOP-6001R constă dintr-un transmițător de lumină infraroșie (IR) și un receptor situat într-o singură carcasă și un reflector cu prismă separat E39-8R sau un panou reflector 4xE39-8R. Principiul de funcționare al detectorului constă în analiza continuă a transparenței optice a aerului în spațiul dintre detector și reflector (panoul reflectorului).

Detectorul poate fi într-unul dintre cele patru moduri: supraveghere, alarmă, defecțiune – întrerupere fascicul de lumină și defecțiune – cauzată de contaminare. Dacă se găsește o anumită cantitate definită de aerosoli (fum) în aer, reducând transparența optică sub un prag stabilit, atunci detectorul intră în modul de alarmă. Întreruperea completă a fasciculului de radiație (sau reflexia acestuia din cauza apariției unui obiect în calea sa optică) este semnalată ca o defecțiune, deoarece chiar și cea mai mare concentrație de fum din aer nu provoacă o întrerupere completă a căii optice a detectorului. Când aerul este curat, detectorul este în modul de supraveghere.

Funcționarea de lungă durată a detectorului, în special în spații cu nivel ridicat de praf, poate duce la contaminarea (acumularea de praf) a părților optice ale detectorului și a reflectorului/panoului reflector. Pentru a menține sensibilitatea constantă și capacitatea de detectare a incendiilor pe o perioadă lungă de timp, detectorul este echipat cu circuite automate de compensare pentru a monitoriza condițiile de contaminare și impact asupra mediului. Circuitele asigură același prag de sensibilitate în întregul interval de compensare. La un anumit nivel de contaminare, detectorul semnalează modul de defecțiune, denotând necesitatea efectuării lucrărilor de întreținere și curățare. Cu toate acestea, chiar și în acest mod, detectorul este capabil să detecteze fumul și să declanșeze un mod de alarmă. O defecțiune cauzată de contaminare necesită lucrări de curățare a reflectorului/panoului reflector și a suprafeței frontale a detectorului. După curățare, detectorul se adaptează la noile condiții externe și își schimbă automat modul de la defecțiune la supraveghere.

Funcția de analiză a detectorului DOP-6001R este îndeplinită de un microprocesor. După reglarea căii optice a detectorului și apăsarea butonului START, circuitele microprocesorului analizează temperatura ambiantă și pragul de sensibilitate stabilit. Un program de autoreglare este activat după introducerea acestor date în memoria detectorului. Procesul de autoajustare se încheie după atingerea unei valori de referință cu  $\pm$  toleranță de 5 %. Ulterior, sunt elaborate criteriile de decizie pentru diferite fenomene de incendiu, de exemplu pentru dezvoltarea rapidă sau lentă a focului. Datele sunt păstrate în memoria nevolatilă a detectorului și verificate periodic. Orice modificare a valorii măsurate (față de pragurile de decizie presupuse) cauzată de un fum, după o triplă verificare, este tratată de microprocesor ca un incendiu.



## 4 DESIGN

Designul detectorului DOP-6001R este prezentat în Fig. 1 și Fig. 3. Carcasa detectorului, din plastic, cuprinde circuitele electronice și elementele optice ale transmițătorului și receptorului, precum și o diodă laser care facilitează alinierea optică ușoară a detectorului. Lentilele pentru focalizarea fasciculului infraroșu sunt acoperite cu un filtru detașabil. Pe partea din spate a detectorului este montat un bloc de conectare, pentru a conecta firele de alimentare și patru blocuri terminale ale contactelor releului PU și PA. Detectorul este fixat pe perete cu o bază de reglare metalică. Pe partea frontală a detectorului este plasată o fibră optică pentru iluminarea diodelor, precum și butonul START care inițiază procesul de reglare a detectorului.

Culoarea diodei iluminatoare semnalizează în consecință:

- verde – o stare de autoreglare a detectorului la distanța detector-reflector/panou reflector, atunci când nivelul semnalului este prea mare;
- galben – o stare de autoreglare a detectorului la distanța detector-reflector/panou reflector, atunci când nivelul semnalului este prea scăzut;
- unul roșu – un mod de alarmă;
- fără lumină – un mod de supraveghere după reglarea corectă a detectorului cu reflectorul/panoul reflector.

Butonul START permite inițierea procesului de reglare a detectorului (autoreglare) și reînnoirea setării parametrilor detectorului după lucrările de curățare a pieselor optice.

## 5 INSTALARE

Detectorul DOP-6001R interoperează cu un panou reflectorizant și apoi distanța sa de funcționare variază de la 50 m la 100 m sau cu reflectorul cu prismă E39-R8 la distanța de operare între 5 m și 50 m. Reflectorul sau panoul reflectorului, precum și kitul de service M42-00 00 00, care conține folii de testare și o oglindă de reglare, nu sunt incluse în pachetul standard al detectorului și trebuie comandate separat.

În cazul în care detectorul este văzut cu dificultate sau este instalat într-un loc greu accesibil, este posibil să conectați indicatorul de funcționare suplimentară WZ-31 pentru a fi plasat într-un loc convenabil și vizibil.

Înainte de instalare, este necesar să se declare un mod de alarmă și un prag de sensibilitate. Operațiunile sunt executate folosind jumperi corespunzători plasați pe partea din spate a carcasei detectorului, conform Fig. 6. Unul dintre criteriile luate în considerare la alegerea sensibilității poate fi distanța dintre detector și reflectorul/panoul reflector, astfel încât:

- pentru o distanță de la 5 m la 20 m – se recomandă o sensibilitate de 18 %;
- pentru o distanță de la 20 m la 50 m se recomandă o sensibilitate de 30 %;
- Pentru o distanță de la 50 m la 100 m se recomandă o sensibilitate de 50 %.

Este posibil să setați nivelul de sensibilitate experimental: adoptându-l într-un anumit mediu în cazul în care detectorul are condiții dificile de funcționare. Detectorul DOP-6001R și reflectorul/panoul reflector sunt montate pe pereți opuși, stâlpi sau alte elemente de construcție ale spațiilor. Pereții sau stâlpii trebuie să fie stabili și fără vibrații. Baza de reglare a detectorului trebuie montată pe un perete și pe panoul reflector/reflector - pe peretele opus. Detectorul trebuie amplasat pe bază de reglare (Fig. 3) după conectarea preliminară a firelor la blocurile de conectare în conformitate cu Fig. 4. Detectorul trebuie fixat pe bază cu trei șuruburi care sunt accesibile din față (după îndepărtarea capacului). Apoi, o baterie 6F22 ar trebui conectată la contactele vizorului laser.

Înainte de aliniere, oglinda (parte a kitului de service) trebuie așezată pe panoul reflectorizant și apăsată în jos, așa cum se arată în Fig. 9. Cu ajutorul a trei șuruburi de poziționare, fasciculul laser al detectorului trebuie îndreptat spre centrul reflectorului sau al oglinzii din kitul de service. Șuruburile de reglare ajută la alinierea precisă, astfel încât fasciculul laser să revină la placa frontală a detectorului după ce a fost reflectat de reflector. Oglinda trebuie îndepărtată după reglarea corectă a căii optice dintre detector și reflector. Poziția

reflectorului prisme nu poate fi reglată și se recomandă fixarea acestuia pe un substrat plat cu șuruburi sau lipici.

Detectorul este aliniat corect cu reflectorul/panoul reflector atunci când lumina laser reflectată luminează detectorul. În această situație, bateria externă trebuie deconectată, capacul detectorului trebuie montat și butonul START trebuie apăsat. Ca urmare, una dintre diode: galbenă sau verde va fi aprinsă în mod pulsat. După aproximativ 40 de secunde, diodele ar trebui să se oprească, ceea ce reprezintă o reglare corectă a fasciculului infraroșu la distanța dintre detector și reflectorul/panoul reflector. În timpul acestui proces de reglare, detectorul, fiind conectat la un panou de control, semnaleză un mod de defecțiune. După apăsarea butonului START și reglarea distanței dintre detector și panoul reflector, detectorul intră într-un mod de supraveghere.

**Notă:**

Detectorul nu trebuie expus la lumina directă a soarelui.

Alinierea detectorului/reflectorului cu ajutorul unui fascicul laser trebuie efectuată într-o cameră întunecată.



Fig. 2. Detector DOP-6001R în timpul alinierii căii optice

## 6 CONDIȚII DE FUNCȚIONARE ȘI ÎNTREȚINERE

Funcționarea de lungă durată a detectorului de fum DOP-6001R, în special în spații prăfuite, poate duce la contaminarea (praf, acumulare de murdărie) a părții optice a detectorului și a reflectorului/panoului reflector. După depășirea unui interval de compensare a contaminării determinat de program, detectorul transmite un semnal de eroare către control indicând necesitatea de a apela un tehnician de întreținere. Detectorul este încă capabil să detecteze amenințarea de incendiu și să intre într-un mod de alarmă. Notificarea defecțiunii cauzată de contaminare presupune curățarea reflectorului/panoului reflector și a plăcii frontale a detectorului. După curățarea elementelor menționate mai sus, trebuie apăsat butonul START (situat în interiorul detectorului) pentru a regla detectorul la noile condiții externe. După reglare, detectorul își modifică automat modul de la o defecțiune la una de supraveghere.

Este posibilă verificarea funcționării corecte a detectoarelor DOP-6001R instalate în sistemele de detectare a incendiilor în timpul inspecției de întreținere a acestora prin ascunderea parțială a căii optice a detectoarelor. Poate fi realizat folosind o folie specială de plastic de amortizare cu supraprinturi adecvate detectorului trei niveluri de sensibilitate – 18%; 30%; 50% (Fig. 10). O foaie de plastic cu supratipărire în concordanță cu nivelul de sensibilitate setat de detector ar trebui să fie pusă pe placa frontală a detectorului, ceea ce ar trebui să declanșeze un mod de alarmă. Folia de testare a detectorului DOP-6001R cu supraimprimări este inclusă în kitul de service.

**În timpul lucrărilor de renovare sau vopsire efectuate în spațiile în care sunt instalate detectoarele, detectorul și reflectorul/panoul reflectorizant trebuie scoase sau protejate. Detectoarele care sunt deteriorate în timpul lucrărilor de vopsire și renovare din cauza unei greșeli a persoanelor care le execută nu sunt supuse reparațiilor în garanție.**

## **7 CONDIȚII DE SIGURANȚĂ**

### **7.1 Reparații și întreținere**

Orice lucrări de întreținere sau inspecție periodică vor fi efectuate de personal calificat angajat de companii autorizate sau instruite de POLON-ALFA. Orice reparații trebuie efectuate de producător. POLON-ALFA nu își asumă nicio responsabilitate pentru funcționarea oricărui aparat care este întreținut și reparat de personal neautorizat.

### **7.2 Funcționează la înălțime**

Orice lucrări de instalare a detectorului efectuate la înălțime trebuie executate cu o atenție deosebită, folosind unelte și utilaje în stare bună de funcționare. Se acordă o atenție deosebită stabilității scărilor, platformelor etc. Orice unealtă electrică trebuie utilizată respectând cu strictețe regulile de siguranță specificate în manualele de instrucțiuni ale producătorului.

### **7.3 Protecție pentru ochi anti-praf**

Este obligatoriu să folosiți ochelari și măști de protecție anti-praf în timpul lucrărilor de instalare a detectorului care produc cantități mari de praf, cum ar fi găurirea găurilor pentru montarea bazei detectorului pe tavane/pereteți.

### **7.4 Protecția ochilor împotriva echipamentelor de operare cu fascicul laser**

În timpul alinierii căii optice a detectorului cu reflectorul/panoul reflector folosind un vizor laser, trebuie asigurată o protecție specială a ochilor împotriva expunerii directe la laser (clasa de echipamente laser 3R).

## **8 DEPOZITARE ȘI TRANSPORT**

Detectoarele trebuie depozitate în spații închise la o temperatură ambiantă cuprinsă între 0 °C și +40 °C și umiditate relativă de până la 80 % la +35 °C, fără compuși volatili de sulf, precum și vapori acizi și alcalini. Detectoarele nu trebuie expuse la soare direct; Dispozitivele de încălzire nu trebuie să influențeze direct detectoarele sau ambalarea acestora.

Transportul detectoarelor trebuie efectuat în ambalaje de transport, folosind orice mijloc de transport și respectând recomandările de transport date pe colete și asigurând protecția împotriva posibilității de deteriorare mecanică și a impactului temperaturilor mai mici de -40 °C și mai mari de +70 °C și a umidității relative mai mari de 95 %.



## 9 RECOMANDĂRI DE PROIECTARE

Detectorul de fum cu fascicul DOP-6001R funcționează corect, similar cu toate celelalte detectoare de fum, în cazul în care este instalat la o înălțime care nu depășește 12 m. Când este montat mai sus (până la 20 m), trebuie prevăzut un alt rând de detectoare la un nivel intermediar, cu un număr suficient de mare de detectoare.

Lățimea maximă (2D) a unei zone protejate de un detector depinde de înălțimea camerei, conform tabelului următor:

Înălțime H	Raza de operare D	Distanța față de tavan	
		La o pantă de până la 20 °	La o pantă de peste 20 °
Până la 6 m	6 m	0,2 m până la 0,5 m	0,3 m până la 0,5 m
De la 6 la 12 m	6,5 m	0,3 m până la 0,7 m	0,4 m până la 1,0 m
Peste 12 m	7 m	0,6 m până la 0,9 m	0,8 m până la 1,2 m

Suprafața maximă protejată de un detector în cazul în care distanța detector/panoul reflector este de 100 m pentru înălțimea tavanului la 10 m se ridică la (2D x 100 m) aproximativ 1300 m<sup>2</sup>, astfel încât detectorul poate înlocui o duzină de detectoare de fum punctuale.

Distanța dintre fasciculul IR al detectorului și un perete lateral al camerei nu trebuie să depășească valoarea D și între două fascicule adiacente ale detectorului – 2D. Distanța de la fasciculul IR la orice obstacol (de exemplu, un perete perpendicular pe un perete lateral) nu trebuie să fie mai mică de 0,5 m.

Detectorul de fascicul ar trebui să "vadă" în mod constant reflectorul cooperant, este necesar să-l instalați în așa fel încât calea sa optică să nu fie niciodată – nici măcar temporar – ascunsă de un obiect sau echipament în mișcare, cum ar fi macarale, palane etc. În spațiile în care stau oamenii, înălțimea minimă de instalare trebuie să fie de 2,7 m (astfel încât brațele întinse în sus să nu deranjeze calea optică). Această limitare nu este valabilă în cazul spațiilor joase, lungi sau înguste în care oamenii nu stau, de exemplu, canale de cablu, spații deasupra tavanelor suspendate etc.

**NOTĂ:** Datele enumerate în tabel, în special valoarea razei de funcționare D, care depinde de înălțimea acoperișului, rezultă din calculele proporției dintre dispunerea detectorului de fascicul față de detectoarele spot instalate într-o cameră de încercare la foc și sunt conforme cu datele conform VdS 2095:2005.

Diferă de datele menționate în specificația tehnică PKN-CEN/TS 54-14, în care raza D este aceeași pentru toate înălțimile și este egală cu 7,5 m.

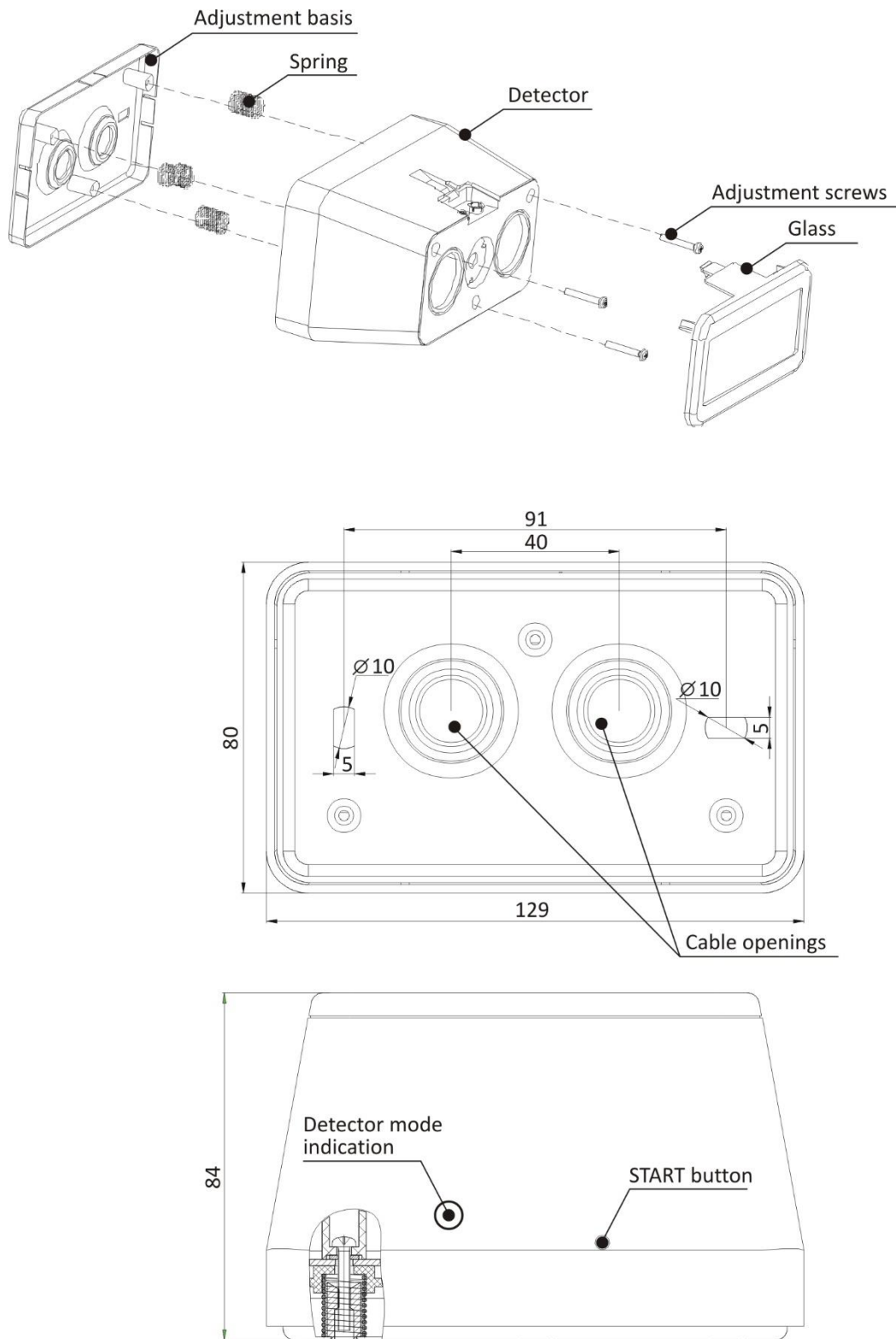


Fig. 3. Designul și dimensiunile generale ale DOP-6001R

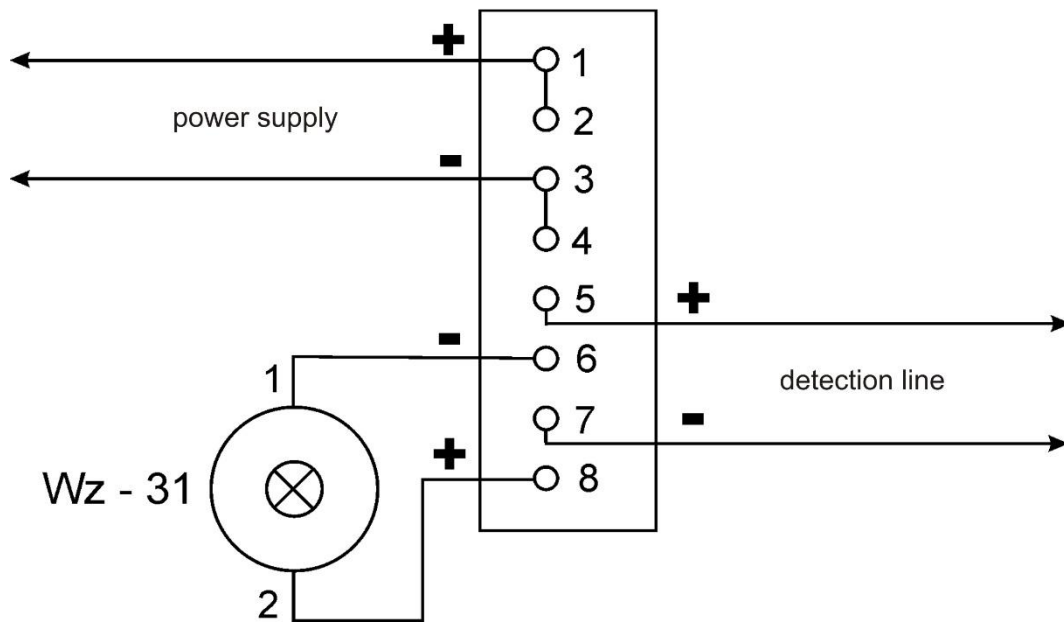


Fig. 4. Conectarea cablurilor de instalare a detectorului DOP-6001R

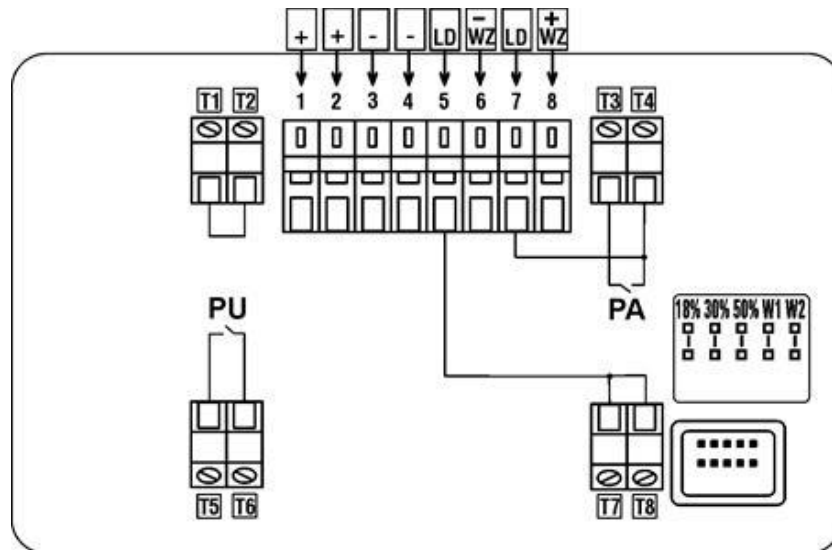
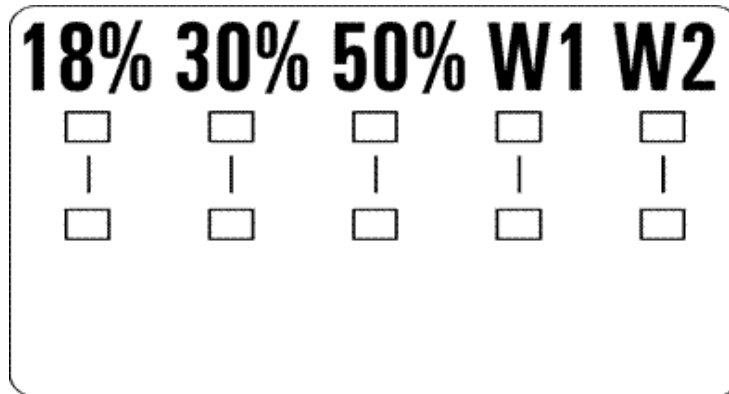


Fig. 5. Schema conexiunilor interne ale detectorului DOP-6001R și a bornelor de ieșire



Niveluri de sensibilitate declarate:

- jumper în poziție 50 % – sensibilitate scăzută
- jumper în poziție 30 % – sensibilitate medie
- jumper în poziție 18 % – sensibilitate ridicată

Declarația modului de alarmă:

- jumper în poziția W2 - fără suport
- jumper în poziția W1 -Acceptate.

Fig. 6. Jumperi pentru declarația de funcționare a detectorului

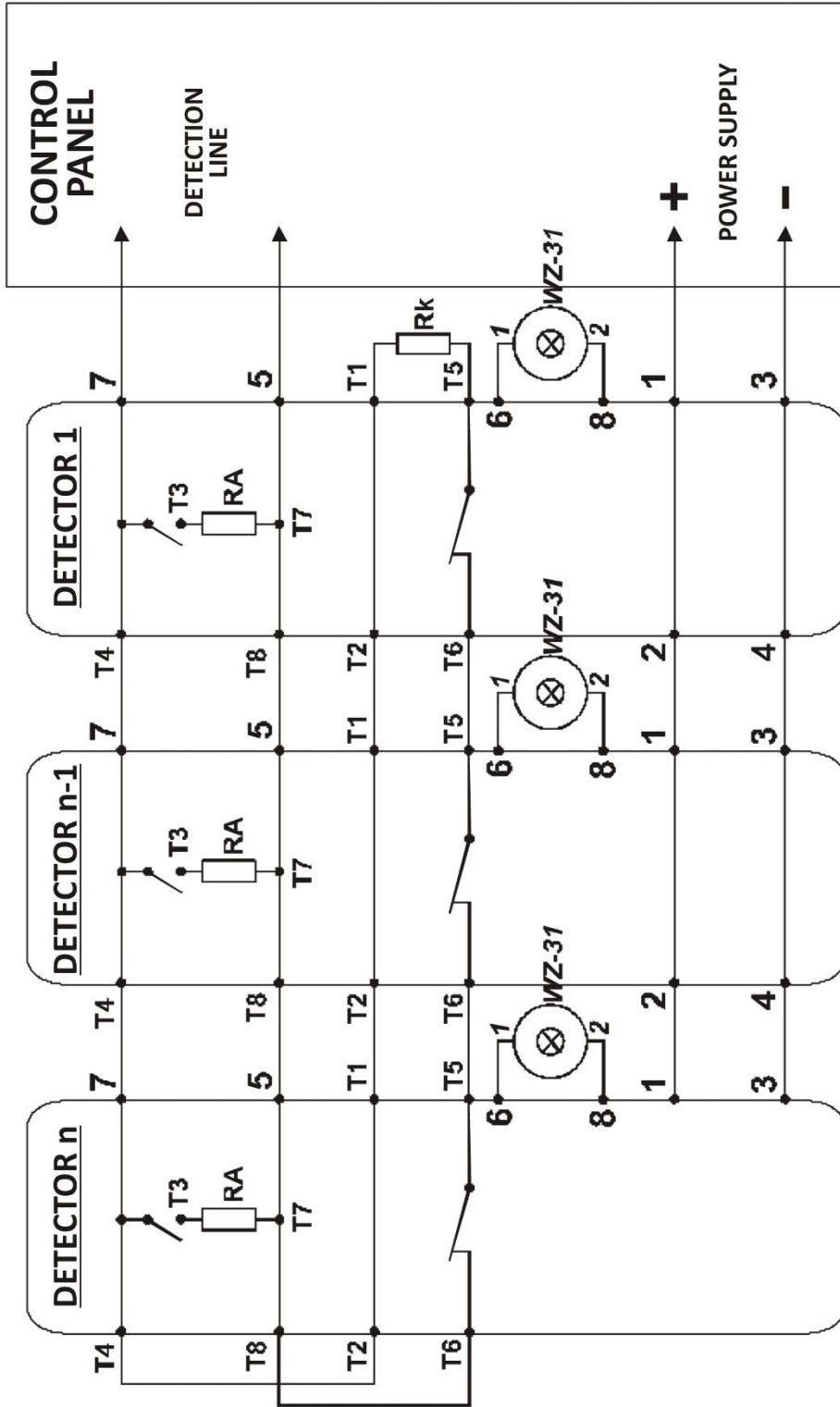


Fig. 7. Conectarea detectoarelor DOP-6001R la linia de detectare

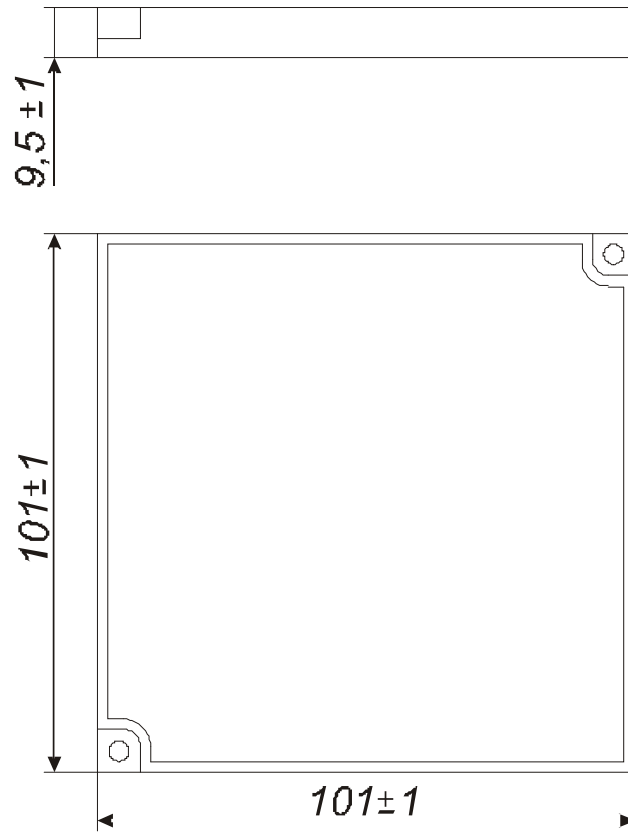


Fig. 8. Reflector de prismă E39-R8

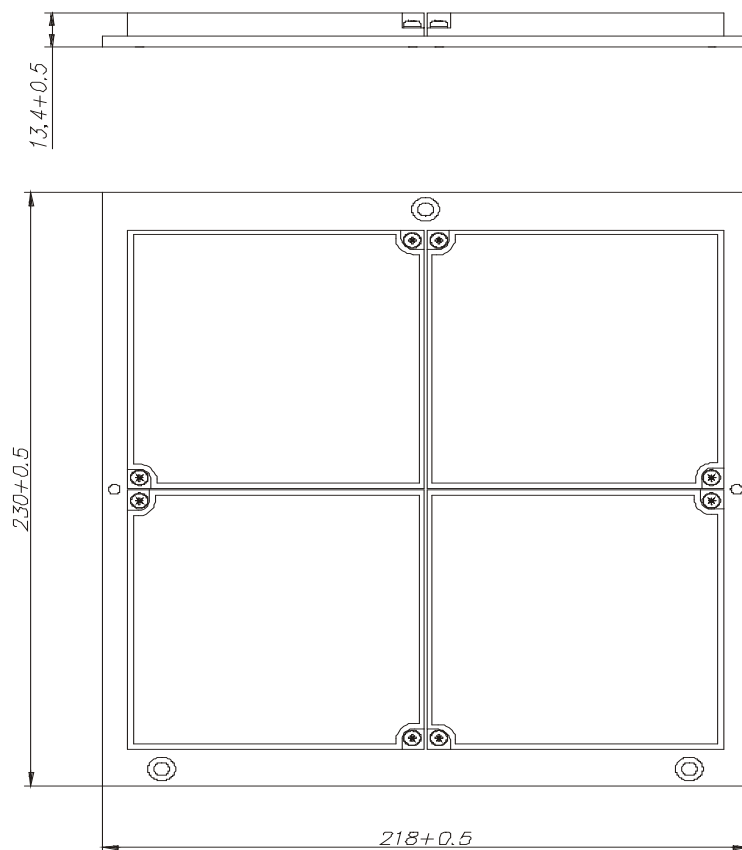


Fig. 9. Panou reflector

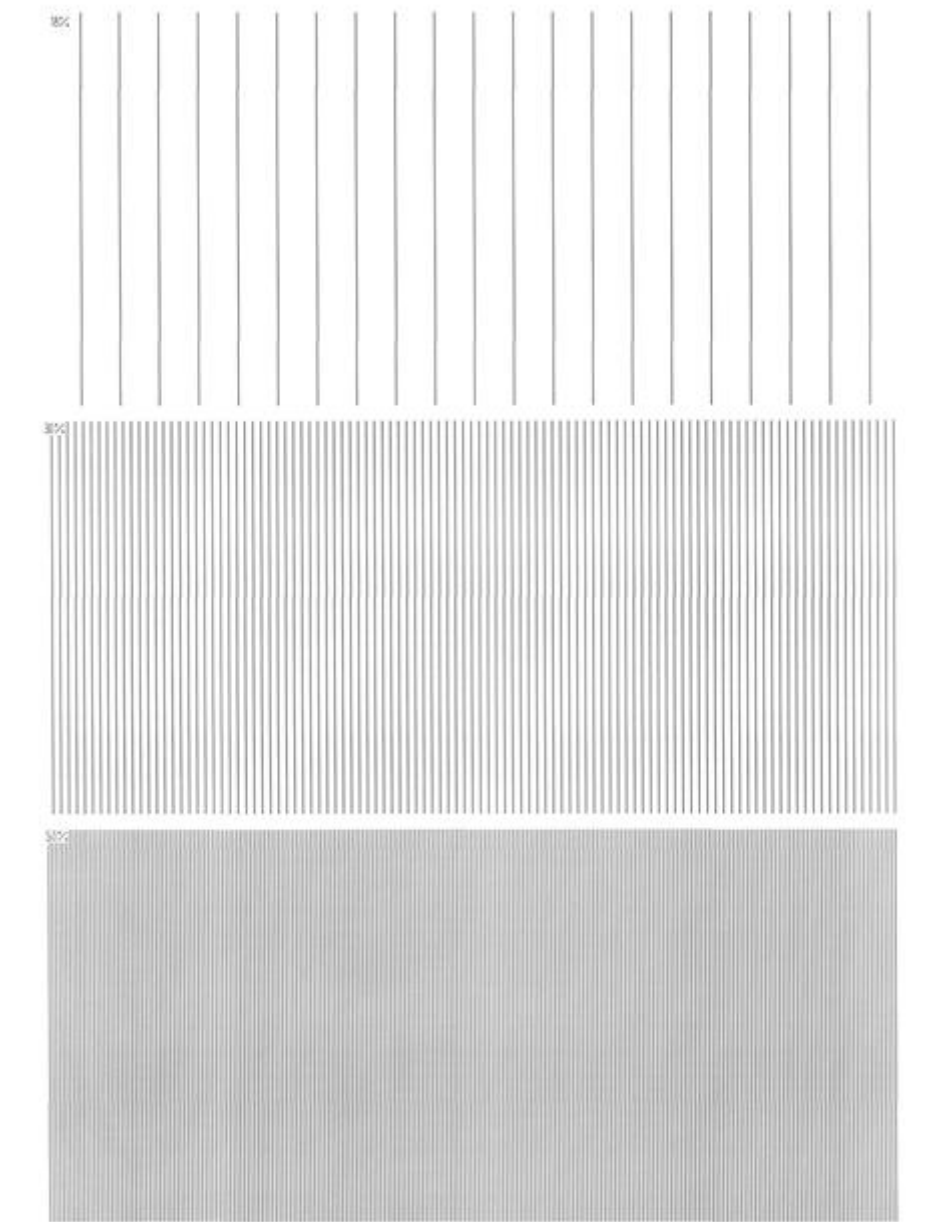


Fig. 10. Folie de testare a detectorului DOP-6001R cu supraimprimări

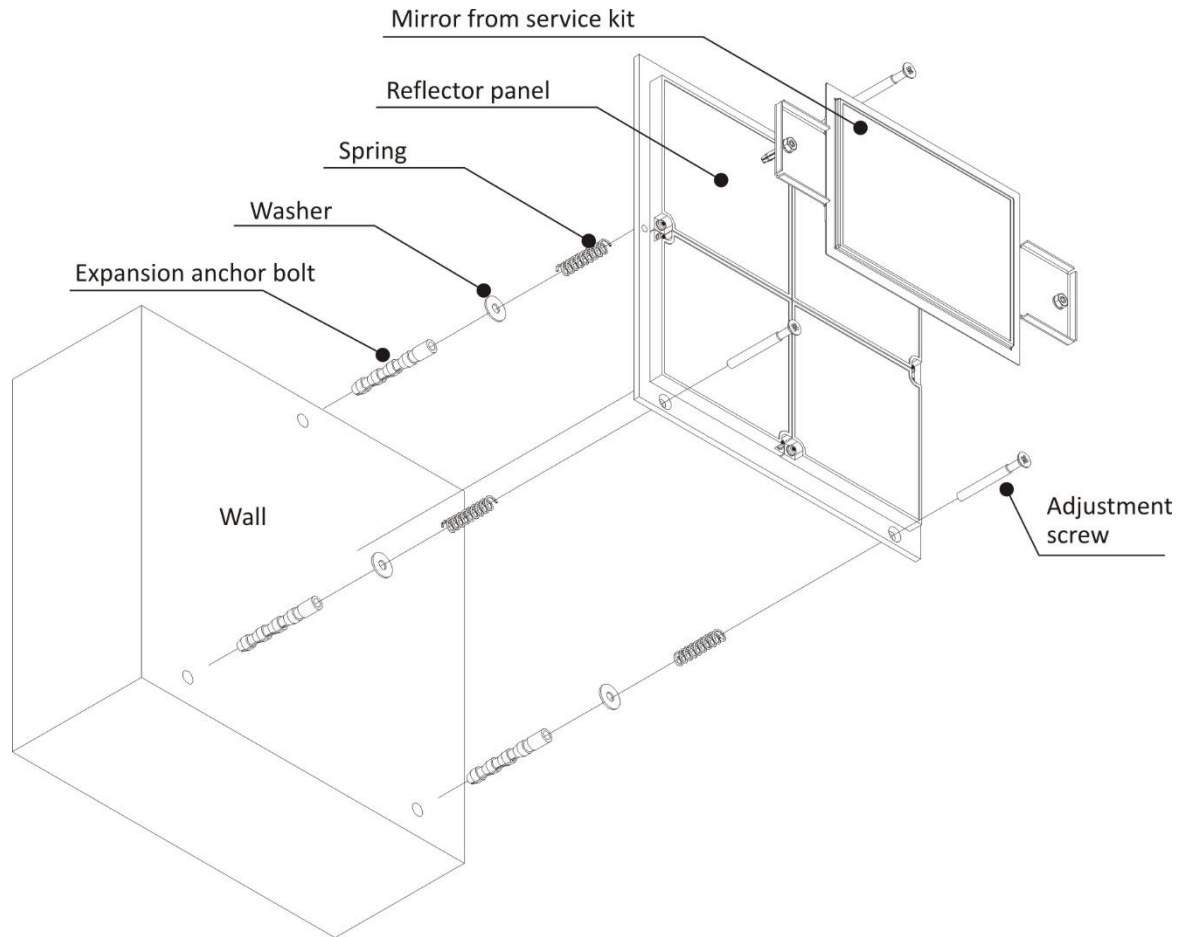


Fig. 11. Ansamblu panou reflector