

Detektor CH₄ do ZÓNY2 - GR31

Detektory GR31 sú určené pre detekciu výbušných plynov a pár horľavých látok vo vnútorných priestoroch, ako sú napríklad kotolne, technologické prevádzky, priestory pre prestavbu áut na LPG, kde je špecifikované prostredie ZONA2. Detektory využívajú pre meranie koncentrácie plynu senzor pracujúci na princípe absorpcie infračerveného žiarenia. Signál snímača je vyhodnotený v elektronike detektoru, ktorá podľa stavu senzora ovláda výstupy a signalizačné kontrolky.

Detektory GR31 pracujú v bezústredňovej prevádzke. Nastavenie strážených medzí koncentrácie sa nevykonáva v ústredni, ale pomocou nastavovacích prvkov na doske elektroniky detektora.

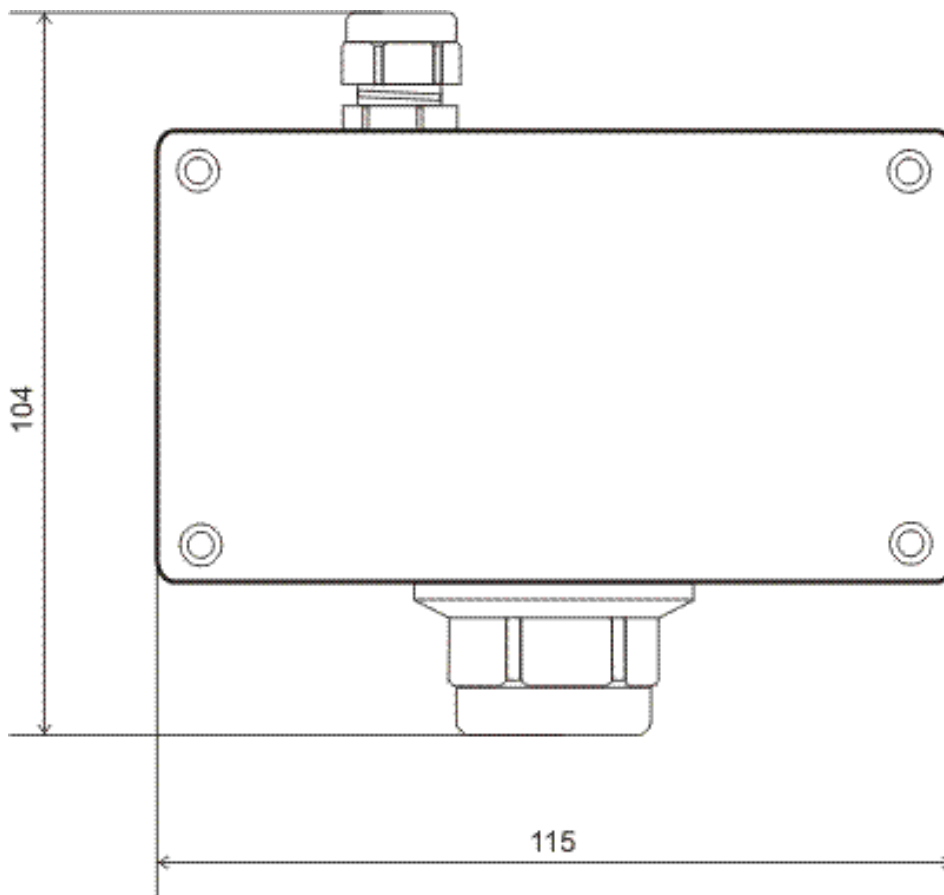
Výstupom je potom dvojstavový signál o prekročení (alebo neprekročení) nastavenej koncentrácie. Pri pripojení k riadiacemu systému je možné využiť výstup prúdovej slučky, ktorý vysiela signál úmerný koncentrácií snímanej senzorom. Prekročenie nastavených limitov koncentrácie je signalizované opticky kontrolkami na vrchnáku škatuľky.

Detektory GR31 môžu byť použité ako samostatne (pri zabezpečení menších priestorov), tak i v skupinovom zapojení, viac kusov v rozsiahlejších objektoch. Pri skupinovom zapojení je možné prepojiť detektory do tzv. paralelnej zbernice (pozri ďalej), kedy o prekročení povolenej koncentrácie rozhoduje detektor. V tomto režime nemožno elektronicky identifikovať, ktorý detektor vyvolal príslušnú odozvu. Ďalšou možnosťou je pripájať k riadiacemu systému jednotlivé detektory priamo buď prostredníctvom dvojstavových logických vstupov alebo pomocou prúdovej slučky.



Základné údaje:

Detekovaný plyn	horľavé plyny a pary uhlíkovodíkových výbušných látok - kalibrácia len pre jeden plyn (štandardná kalibrácia - metán)
Signalizácia	Dvojstupňová (dva výstupy) + prúdová slučka
Vyhotovenie výstupov	tranzistor s otvoreným kolektorom (60V/0,5A), pasívna prúdová slučka 4 – 20 mA
Prúdová slučka	Pasívny dvojvodič galvanicky oddelený od napájania, pracovný rozsah 12 – 32 V
Zahrievacia doba	1 minúta
Štandardne nastavená úroveň signalizácie	20% DMV pre II. stupeň, 10% DMV pre I. stupeň Iné nastavenie je možné po dohode so zákazníkom
Max. merací rozsah	do cca 50% DMV (podľa druhu látky)
Doba odozvy	do 30 sek.
Napájacie napätie	12 V až 30V DC
Príkion	0,8 W max
Krytie	IP42 senzor / IP65 elektronika
Hmotnosť	cca 250g
Pracovné prostredie	AB4 Podľa STN EN 33-2000-3 rozšírené do 50°C, okolný tlak 90 – 110 kPa, BE3N2 – ZONA2 (IIC T6)
Skladovacia teplota	-25 až 60 °C / nekondenzujúca vlhkosť
Rozmery bez držiaku	115x104x50 mm
Pripojenie detektoru	viacžilový (4) kábel priem. 5mm, pre vzdialenosť >5m použiť tienový kábel, prierez žily 0,5 – 1,5 mm ²
Konštruované podľa	STN EN 60079-29-1, STN EN 60079-15



Popis funkcie

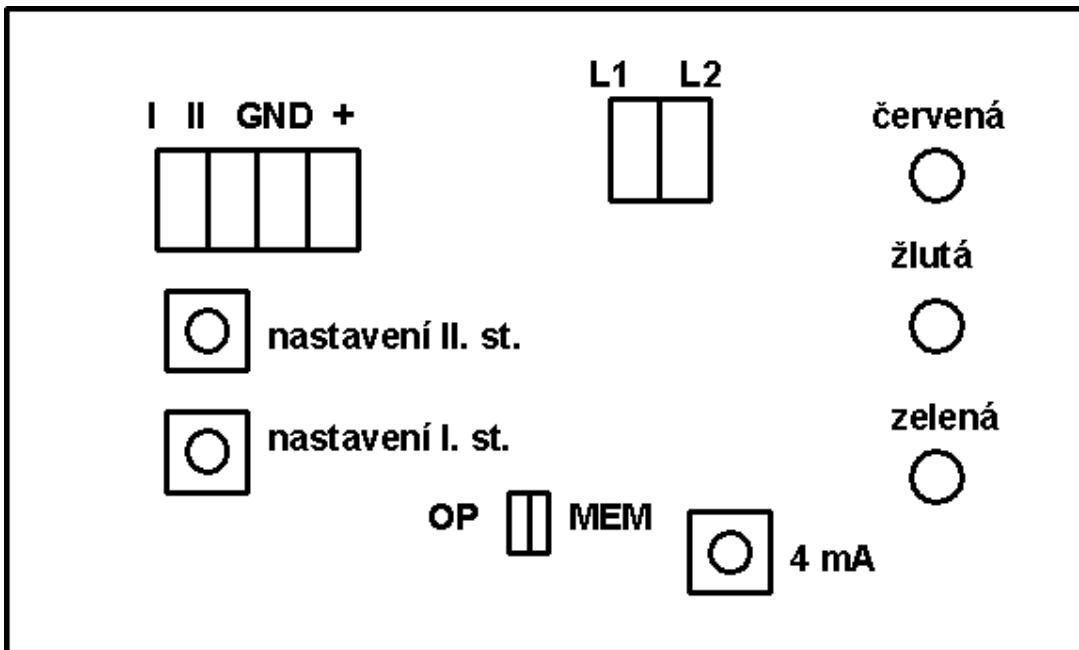
Detektor GR31 používa na detekciu senzor detekujúci útlm infračerveného žiarenia v uhl'ovodíkovom plyne. Tieto senzory nie sú selektívne, reagujú pri prítomnosti akejkoľvek uhl'ovodíkovej horľavej látky v ovzduší. Všeobecne platí, že väčšia a zložitejšia molekula vyvolá vyššiu odozvu. Vo výrobe je detektor nastavený na požadované koncentrácie konkrétneho plynu.

Po pripojení napájacieho napätia, ktoré je signalizované zelenou kontrolkou, nie je senzor ešte stabilizovaný a začne prebiehať fáza stabilizácie. Vo fáze stabilizácie (po dobu 1 minúty) nereaguje detektor na prítomnosť plynu. Tento stav je signalizovaný blikaním žltej kontrolky.

Po stabilizácii senzora žltá kontrolka zhasne a detektor je pripravený k činnosti. Pri výskyte nastavenej koncentrácie plynu zmení príslušný výstup (podľa nastavenia zodpovedajúcich prepínačov - pozri ďalej) svoj stav.

Pripojenie detektora

Detektor sa do detekčného systému pripája pomocou vodičov zapojených do svorkovnice na doske elektroniky. Pre správnu funkciu vyžaduje detektor vždy pripojení napájacieho napätia. Výstupy je možné zapojiť podľa potreby.

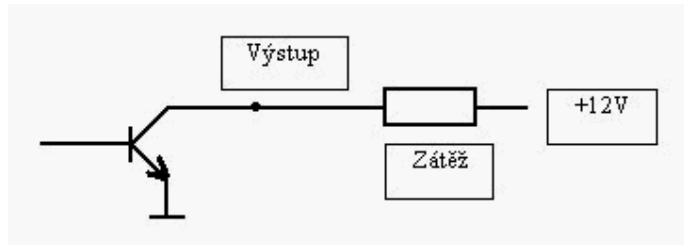


Označenie	Signál – použitie a význam
+	Kladný pól napájacieho napätia detektora. Pre napájanie detektora možno použiť výstupné napätie z nadriadeného riadiaceho systému alebo z napájacieho zdroja NZ23, NZ23-DIN. Odporúčame použiť ochranu proti prepätiu na sieťovom prívode do systému.
GND	Spoločný vodič (zem). Vodič so vzťahným potenciálom pre napájanie a výstupné signály
II	Výstup druhého stupňa. Spína pri prekročení koncentrácie nastavenej trimrom II alebo pri poruche na senzore. Kludový stav (zopnutý / rozopnutý) je možné nastaviť prepajkou OP.
I	Výstup prvého stupňa. Spína pri prekročení koncentrácie nastavenej pomocou trimra I.
L1, L2	Výstupné svorky prúdové slučky 4-20 mA. Svorky sú vzájomne zameniteľné.

Zapojenie výstupov

Výstupy II a I slúžia na signalizáciu prekročenia koncentrácie II. resp. I. nastavenej úrovne. Obidva výstupy II, I sú zapojené ako tranzistor s otvoreným kolektorom, tzn. že spínajú záťaž zapojenú proti + napájacieho napätia. Svorky sú pripojené priamo na výstupný tranzistor, na doske nie sú žiadne ďalšie prídavné ochranné obvody tranzistora. Pri spínaní napr. indukčných záťaží je nutné použiť externé ochranné prvky.

Príklad zapojenia odporové záťaže s napájaním 12V:



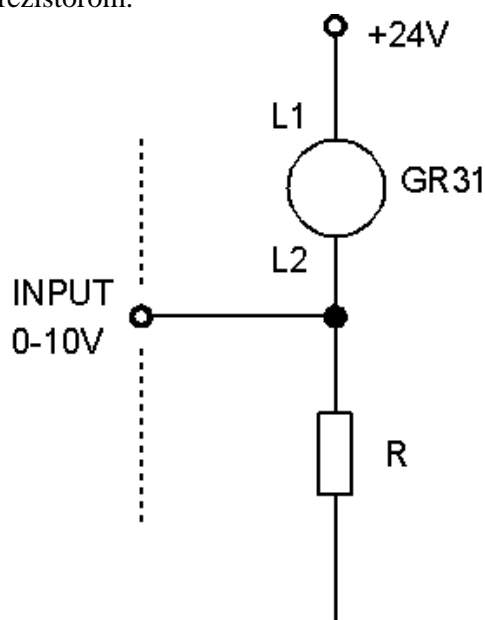
Pre výstup II je na doske elektroniky k dispozícii nasadzovacia prepojka, pomocou ktorej je možné voliť kludový stav výstupného tranzistoru.

Propojka OP nenasadená	Výstupný tranzistor je v klude rozpojený - nevedie prúd (detektor je bez poruchy a nie je prekročená nastavená úroveň koncentrácie).
Propojka OP nasadená	Výstupný tranzistor je v klude zopnutý - vedie prúd (napájanie je v poriadku, detektor bez poruchy a nie je prekročená nastavená úroveň koncentrácie).

Po dobu stabilizácie po zapnutí detektora nie sú oba výstupy aktívne, tzn. že nesignalizujú po túto dobu prítomnosť plynu v ovzduší.

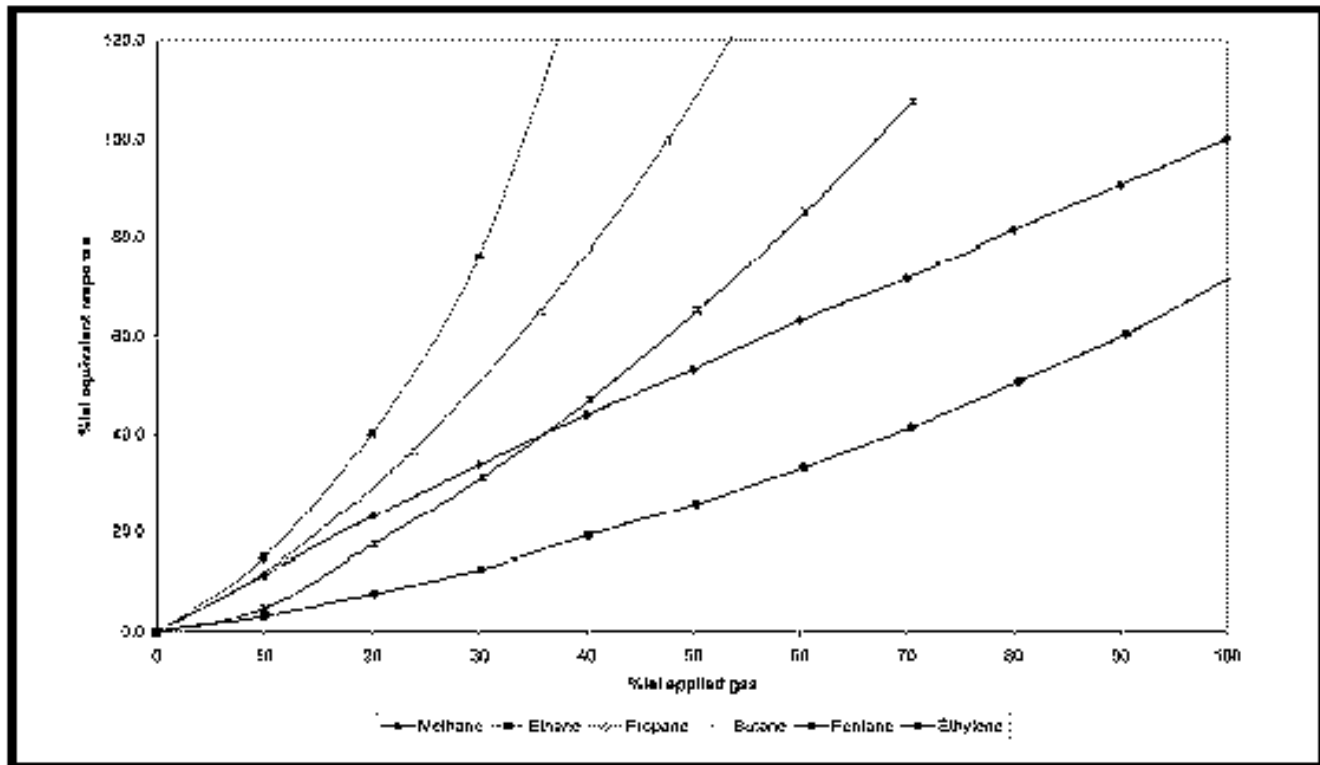
Signál zo snímača je možné spracovávať v nadradenom systéme a o prekročení koncentrácie rozhodnúť na inom mieste. Analógový výstup je reprezentovaný pasívnou prúdovou slučkou 4-20 mA na svorkách L1 a L2. Obe svorky sú zameniteľné, kladný pól je možné pripojiť na ktorúkoľvek z nich. V kludovom stave prechádza svorkami 4 mA, pri vzrastajúcej koncentrácii plynu prúd rastie. Svorky L1 a L2 sú galvanicky oddelené od zvyšných svoriek detektora a vytvára tak pasívny prúdový snímač. Na svorky + a GND je však potrebné priviesť napájanie.

Snímač sa zapája do systému ako bežný dvojvodičový prevodník 4-20 mA. K riadiacim systémom so vstupmi pripravenými pre prúdové snímače možno zvyčajne pripojiť priamo. V prípade, keď riadiaci systém má k dispozícii iba napäťové vstupy, je možné použiť prúdovú slučku detektora po doplnení obvodu vhodným rezistorom.



Hodnotu odporu rezistoru je potrebné určiť pomocou Ohmovho zákona. Napr. pre napät'ové vstupy 0 až 10 V je vhodný rezistor 500 Ohm (možno zložiť paralelne z 2 ks 1 kOhm). Pri použití doplnkového rezistoru je nutné počítať s úbytkom napätia na tomto rezistore.

Výstupné hodnoty prúdu slučky je potrebné vždy kalibrovať do pamäti riadiaceho systému. Na nasledujúcom obrázku je ukázaná typická závislosť výstupného signálu na koncentrácii pre niektoré plyny.



Ovládacie a signalizačné prvky

Na ovládanie funkcií detektora a signalizáciu jeho stavu je na doske elektroniky umiestnených niekoľko ovládacích prvkov.

Trimre pre nastavenie stráženej koncentrácia plynu I a II

Nastavenie úrovne stráženej koncentrácie plynu pre jednotlivé stupne sa vykonáva pomocou trimru. Každý stupeň má samostatný trimmer. Pri otáčaní trimrom smerom ku svorkovnici sa nastavuje vyššia koncentrácia plynu.

Trimre nastavenie kľudovej úrovne prúdovej slučky 4 mA

Trimrom označeným 4 mA je možné nastaviť kľudovú hodnotu prúdovej slučky L1-L2. Pri úplne čistom okolitom vzduchu sa nastaví pomocou referenčného mA-metra hodnota 4,00 mA pretekajúcej slučkou.

Prepojky voľby funkcie výstupu II

Funkciu spínacieho tranzistora výstupu II možno ovplyvniť pomocou dvoch skratovacích prepojok. Prepojka **OP** určuje kľudový stav spínacieho tranzistora a jej funkcia bola opísaná vyššie. Druhá prepojka **MEM** umožňuje nastaviť na výstupe II pamäťovú funkciu. Pri nasadení prepojky, výstup bude signalizovať prítomnosť plynu aj potom, čo koncentrácia plynu klesne pod nastavenú úroveň. Tento stav je možné zrušiť len vypnutím napájacieho napätia alebo odobratím prepojky **MEM**. Ak nie je prepojka nasadená, sleduje výstup aktuálny stav prekročenia alebo neprekročenia koncentrácie. Pamäťový stav je signalizovaný blikaním červenej kontrolky v pomere 1:7.

Signalizačné kontrolky

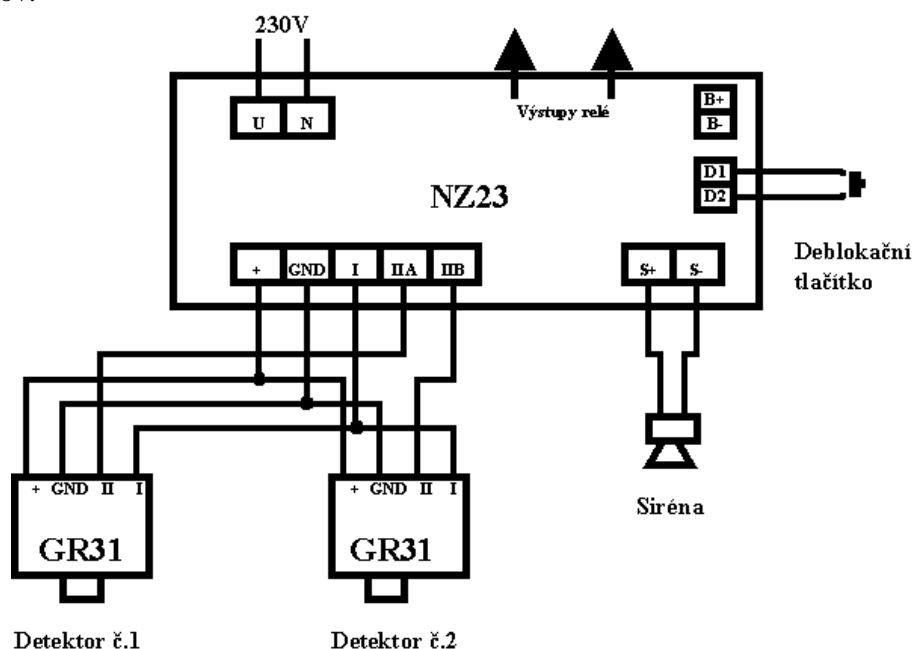
Stav detektora je opticky signalizovaný pomocou 3 LED diód.

Zelená	Zapnutie detektora, prítomnosť napájacieho napätia.
Žltá	Stabilizácia snímača po zapnutí alebo závada na senzore
Červená – bliká 1:1	Prekročenie nastavenej koncentrácie pre I. stupeň.
Červená – svieti	Prekročenie nastavenej koncentrácie pre II. stupeň alebo závada na senzore
Červená – bliká 1:7	Bol prekročený II. stupeň, ale koncentrácia už klesla (pamäťový stav)

Príklad zapojenia

Na nasledujúcom obrázku je uvedený príklad jednoduchej zostavy pre stráženie dvoch rôznych miest. Sú použité dva detektory spolu s napájacím zdrojom NZ23. Tri signálne vodiče (+12 V, GND, I) sú prepojené paralelne. Výstupy II z detektorov sú vedené do samostatných vstupov zdroja. Každý z detektorov tak má zaistenú samostatnú kontrolku v zdroji pre signalizáciu prekročenia druhého stupňa koncentrácie. Pri tejto konfigurácii sa odporúča nastaviť ako na zdroji, tak v detektore opačnú polaritu výstupného signálu II. stupňa (v kľude zopnuté). Ak nie je nasadená prepojka OP je možné paralelne na svorky zdroja pripojiť viac detektorov pre každý z oboch okruhových.

Zostávajúce svorky napájacieho zdroja NZ23 sú zapojené štandardným spôsobom. Výstupy relé je možné použiť na ovládanie akčných členov podľa potrieb danej aplikácie.



Umiestnenie detektorov

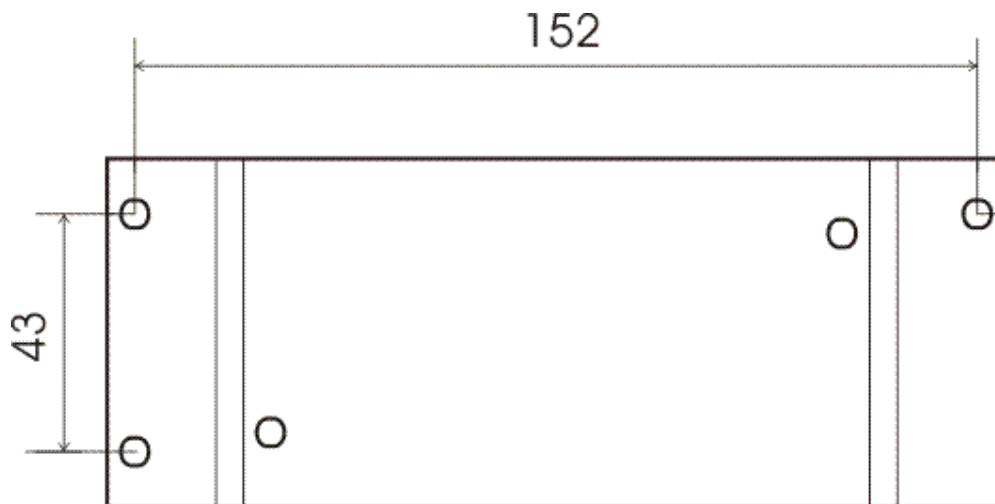
Pri umiestňovaní detektorov v objektoch odporúčame riadiť sa STN EN 50073, ktorá popisuje "Návod pre výber, inštaláciu, používanie a údržbu zariadení pre detekciu a meranie horľavých plynov alebo kyslíka".

Obmedzenie použiteľnosti

Detektor GR31 je určený na detekciu výskytu horľavého plynu v štandardnej atmosfére. Pri vysokom alebo veľmi nízkom tlaku a pri prítomnosti iných chemických látok vo vzduchu nie je zaručená správna detekcia. Možnosti použitia v takomto prostredí je nutné konzultovať s výrobcom.

Príslušenstvo detektora

- ampulka s testovacou látkou
- kovový upevňovací držiak (pozri obrázok)



Servis

Prípadné opravy alebo technickú pomoc možno zabezpečiť na adrese:
MARET systém s.r.o., Podjavorinskej 1614/1, 915 01 Nové Mesto nad Váhom, tel. 032/7712161



Ak je prístroj vyradený z prevádzky, je potrebné ho zlikvidovať ekologickým spôsobom - napríklad uložením v osobitnom odpade.,