

## Detektor GI31

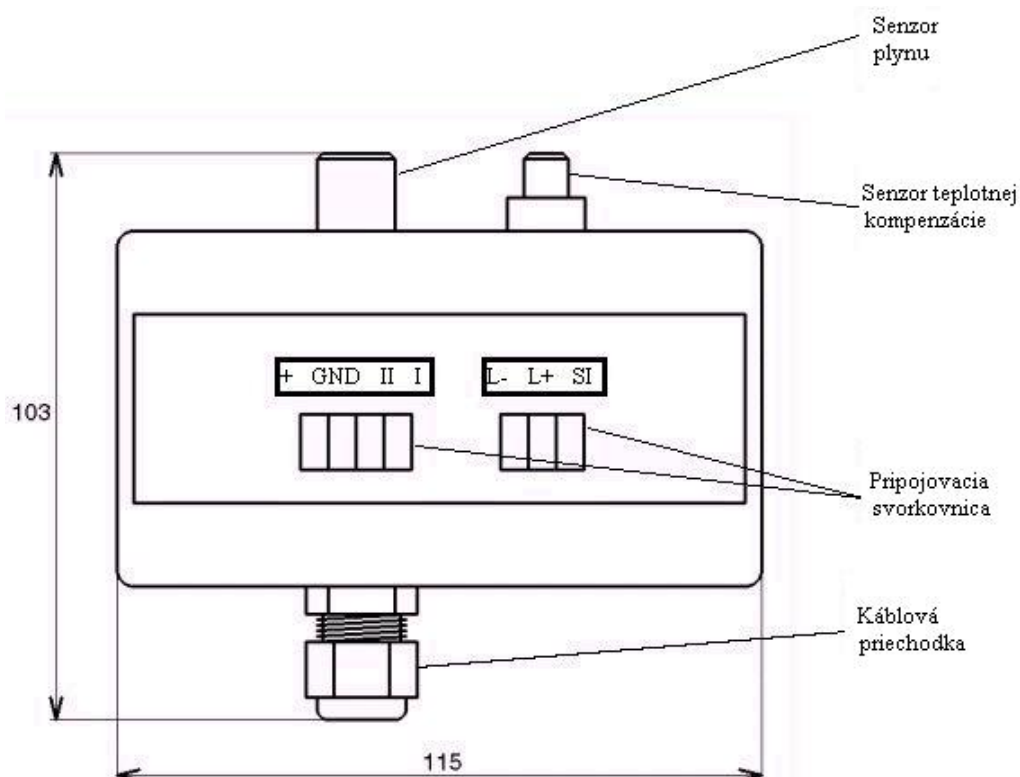
Detektory GI31 sú určené pre detekciu výbušných plynov a pár horľavých látok vo vnútorných priestoroch ako sú napr. kotolne, technologické prevádzky, garáže a priestory pre prestavbu aut na LPG a pod, kde je špecifikované prostredie ZONA2. Detektory využívajú pre meranie koncentrácie plynu žhavený polovodičový senzor, ktorého aktívna látka mení svoju vodivosť pri prítomnosti plynnej látky, ktorá reaguje s kyslíkom. Pre správnu činnosť musí byť v plynnej zmesi okolo senzora kyslík, detektor nemožno prevádzkovať v bezkyslíkovej atmosfére. Signál zo senzora je vyhodnocovaný v elektronike detektoru, ktorá podľa stavu senzora ovláda výstupné spínače a riadi funkciu detektoru. **Odvedený typ od detektoru GI31 s označením GI30 má zhodné parametre s ohľadom na detekciu horľavého plynu. GI30 nemá zvýšené krytie pre použitie v prostredí ZONA2 a používa sa len priestoroch bez nebezpečia výbuchu.**



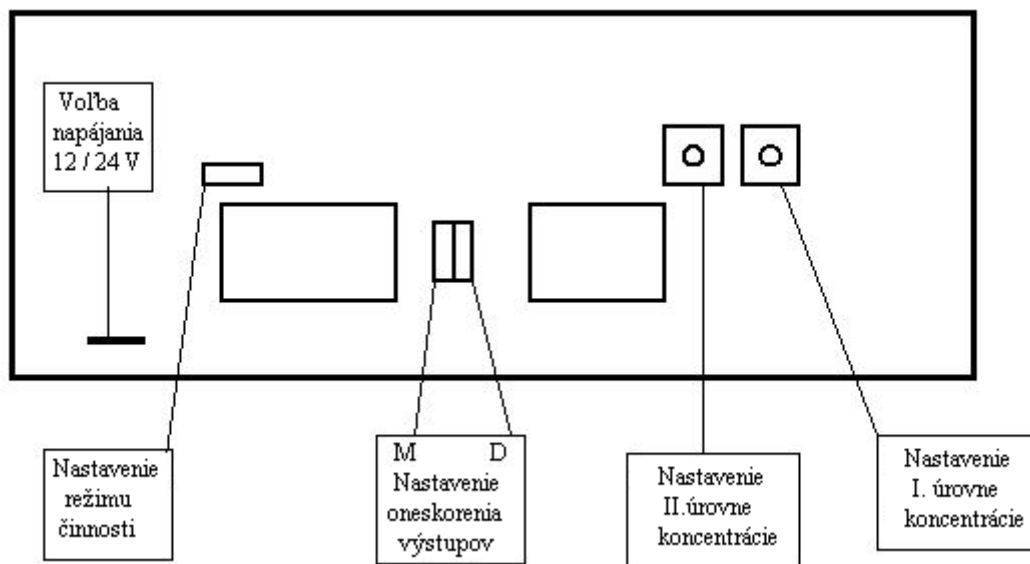
Detektory GI31 pracujú v bezústredňovom režime. Nastavenie strážených medzí koncentrácie sa nevykonáva v ústredne, ale pomocou nastavovacích prvkov na doske elektroniky detektoru. Výstupom detektoru je potom dvojstavový signál o prekročení (alebo neprekročení) nastavenej koncentrácie. Detektory GI31 môžu byť použité samostatne (pri zabezpečení menších priestorov), tak aj v skupinovom zapojení viacej kusov v rozsiahlejších objektoch. Pri skupinovom zapojení je možné prepojiť detektory do tzv. paralelnej zbernice (viď ďalej), kedy o prekročení povolenej koncentrácie rozhoduje detektor. V tomto režime nie je možné elektronicky identifikovať, ktorý detektor zopäl a vyvolal príslušnú odozvu. Druhou možnosťou je prenechať rozhodnutie o prekročení koncentrácie na vyhodnocovacom systéme (napr. NVS) a zapojiť detektory do sériovej slučky (viď ďalej). Pri tomto režime každý detektor posiela svoj stav a je možno identifikovať, v ktorom mieste rastie koncentrácia.

### Základné údaje:

Detekovaný plyn	horľavé plyny a pary výbušných látok - kalibrácia len pre jeden plyn (štandardná kalibrácia - metán)
Signalizácia	Dvojstupňová + pomocný výstup
Vyhotovenie výstupov	tranzistor s otvoreným kolektorom (60V/0,5A)
Pomocný výstup	Galvanicky oddelený spínací tranzistor (35V / 0,2A – úbytok v zopnutom stave <1V)
Oneskorenie zopnutia II. stupňa	Voliteľné 0 alebo 10 sek.
Doba žhavenia po štarte	cca 20 sek.
Štandardne nastavená úroveň signalizácie	20% DMV pre II. stupeň 10% DMV pre I. stupeň
Max. merací rozsah	do cca 50% DMV
Rýchlosť merania	Max 4 odmery / sek.
Napájacie napätie	12 V DC +/-10% alebo 24 V AC (viď. ďalej pozn.)
Odber prúdu	60 mA max
Krytie	IP40
Typ ochrany	Eex nA II T6
Hmotnosť	cca 250g
Pracovné prostredie	AB4 (max. 50°C) BN3N2 – ZONA2 (IIC T6)
Skladovacia teplota	-20 až 50 °C / nekondenzujúca vlhkosť
Rozmery bez držiaku	115x103x40 mm
Pripojenie detektoru	viacžilový (4) kábel priem. 5mm, pre vzdialenosť >5m použiť tienový kábel
Konstruované podľa	STN EN 50054, STN EN 50057, STN EN 50021, STN 50014



Detektory majú na doske elektroniky niekoľko nastavovacích prvkov, ktoré umožňujú meniť úroveň stráženej koncentrácie plynu a nastaviť rôzne režimy činnosti.



#### a) Režim činnosti

Detektory GI31 môžu pracovať v jednom z dvoch režimov činnosti. K nastaveniu príslušného režimu sa používa skratovacia spojka, ktorej funkcia je nasledovná:

##### **Spojka nenasadená**

“Paralelný” režim činnosti. V tomto režime detektor nastavuje všetky výstupy podľa nastavenej koncentrácie na vnútorných trimroch. Výstup I/O je použitý pre signalizáciu prekročenia nastavenej koncentrácie 1. stupňa. V tomto režime svit žltej kontrolky signalizuje stav výstupu I. V detektore po štarte prebieha asi 20 sek. žhavenie - v tejto dobe nereaguje na plyn.

### Spojka nasadená

“Sériový” režim činnosti. Výstupy pre signalizáciu plynu sú spínané podľa nastavenia príslušného trimra. Vstup SI slúži k vstupu signálu z predchádzajúceho detektoru, výstup I/O posiela signál do nasledujúceho detektoru v slučke. Režim je signalizovaný krátkym blikaním žltej kontrolky s periódou cca 2 sek.

#### b) Funkcia výstupov

Detektory GI31 umožňujú pri práci v “paralelnom” režime nastaviť oneskorenú reakciu detektoru na prítomnosť plynu.

Spojka M	Spojka D	Funkcia výstupu II. Úrovne detektoru
Nenasadená	Nenasadená	Základná funkcia – výstup reaguje na aktuálny stav plynu bez oneskorenia
Nasadená	Nenasadená	Pamäťová funkcia vypnutia výstupu – po výskyte plynu zostáva výstup zopnutý aj po poklese koncentrácie plynu. Výstup je možné vypnúť prerušením spojky M alebo vypnutím a opätovným zapnutím napájacieho napätia.
Nenasadená	Nasadená	Omeškané zopnutie výstupu – po výskyte plynu reaguje detektor s omeškaním a zopne výstup až po 10 sek. Nepretržitá prítomnosť plynu po celou dobu oneskorenia je nutná. Na pokles koncentrácie plynu reaguje detektor bez oneskorenia.
Nasadená	Nasadená	Kombinácia obidvoch predchádzajúcich režimov - detektor reaguje na 2. stupni s oneskorením a po zopnutí výstup zostáva zopnutý.

#### c) Nastavenie detekovanej koncentrácie plynu

Pre nastavenie koncentrácie plynu, pri ktorej výstup detektoru zopne sú na doske elektroniky pripravené dva trimre. Prvý z nich je určený pre nastavení úrovne pre I. stupeň. Elektronika sníma údaj z trimru a porovnáva ho s koncentráciou zo senzoru.

Trimer pre nastavenie II. stupňa určuje stráženú koncentráciu pre výstup II. Pri štandardnom nastavení je strážená koncentrácia 20% DMV pre II. stupeň a I. stupeň zopína pri koncentrácii 10% DMV.

Pre obidva trimre platí, po smere hodinových ručičiek sa nastavuje vyššia koncentrácia.



#### d) Napájanie detektoru GI31 zo zdroja 24 V

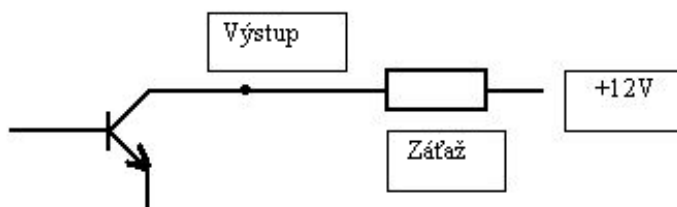
Detektory sú štandardne dodávané vo vyhotovení pre napájanie zo zdroja 12 V DC. V niektorých prípadoch však nie je takéto napätie k dispozícii a je potrebné ich napájať napätím 24V DC. V tomto prípade je možné rozpojiť drátovú spojku, ktorá je na plošnom spoji pod výkonovým rezistorom a detektor bude pracovať s napájacím napätím 24 V  $\pm$ 10%. Vyššie napájacie napätie však spôsobí, že elektronika detektoru viacej hreje a tým je ovplyvňovaná presnosť funkcie teplotnej kompenzácie.

#### Zapojenie svorkovnice detektoru GI31

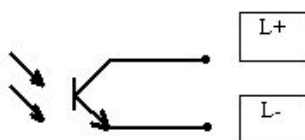
- + Kladný vstup napájacieho napätia – štandardne sa na túto svorku pripojuje +12V, je možné však použiť i +24V (viď vyššie)
- GND Spoločný vodič detekčného systému – “zem”
- II Výstup II. úrovne koncentrácie – pri prekročení nastavenej úrovne zopína
- I/O Paralelný režim: Výstup I. úrovne koncentrácie – pri prekročení nastavenej úrovne zopína  
Sériový režim: Výstup sériových dát do nasledujúceho detektoru
- L - Výstupný spínač slučky - záporný vývod (viď ďalej). Zopnuté pri správnej funkcii detektoru. Pri výpadku napätia, závade senzora alebo prekročení koncentrácie II. stupňa v paralelnom režimu rozpojené.
- L + Výstupný spínač slučky - kladný vývod
- SI Sériový vstup – pri zapojení do sériovej slučky prijíma dáta z predchádzajúceho detektoru.

## Funkcia výstupných signálov

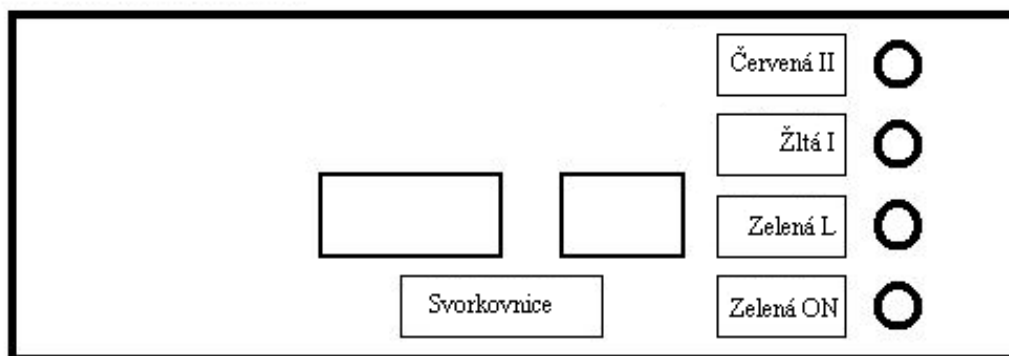
Výstupy II a I/O slúžia k signalizácii prekročenia koncentrácie II. resp. I. nastavenej úrovne. Obidva výstupy II, I/O sú zapojené ako tranzistor s otvoreným kolektorom, tzn. že spínajú záťaž zapojenú proti + napájacieho napätia. Svorčky sú pripojené priamo na výstupný tranzistor, na doske nie sú žiadne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



Výstupné svorky L- a L+ sú výstupy galvanicky oddeleného spínacieho tranzistoru. Tento spínač je pri správnej činnosti zopnutý, pri chybe na senzore alebo prekročení nastavenej úrovne II. je rozopnutý. Na funkciu tohoto výstupu pri prekročení koncentrácie II. úrovne nemajú vplyv prepojky M a D. Spínací tranzistor je galvanicky oddelený a je možné sériovo radiť viacej výstupov od ďalších detektorov. Pri zapojovaní výstupu je potrebné dbať na polaritu signálu.



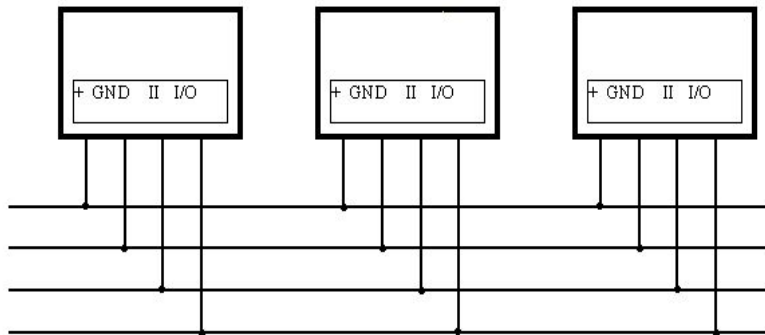
## Signalizačné kontrolky



- "červená II" - signalizuje svitom prekročenie II. úrovne koncentrácie plynu.
- "žltá I" - signalizuje prítomnosť plynu (prekročenie I. úrovne) alebo vysielanie sériových dát na zbernicu
- "zelená L" - signalizuje zopnutý výstup slučky (detektor v poriadku, nie je prekročená II. úroveň v paralelnom režime)
- "zelená ON" - signalizuje správnu činnosť detektoru. LED dióda bliká s periódou asi 1 sek. Mení sa pomer doby "svieti/zhasnuté" - s vzrastajúcou koncentráciou sa predlžuje doba, po ktorú LED nesvieti. V paralelnom režime LED 20 sek. po štarte svieti - žhavenie detektoru.

## Základné spôsoby zapojenia detektorov GI31

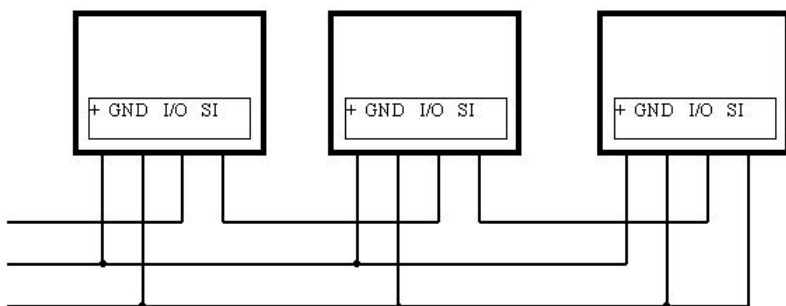
### a) Paralelné zapojenie s napájacím zdrojom a priamym riadením výstupov (štandardné)



Pri paralelnom režime sú detektory zapojované na zbernicu, ktorá má použité signálne vodiče podľa konkrétnej aplikácie. Na obrázku je napríklad znázornený systém s 3 detektory zabezpečujúci detekciu dvoch úrovní koncentrácie plynu. Každý z detektorov je napojený na zodpovedajúce signály zbernice. Dva vodiče zaisťujú napájanie a po dvoch zostávajúcich sa vracia signál z detektorov do zdroja k ovládaniu relé.

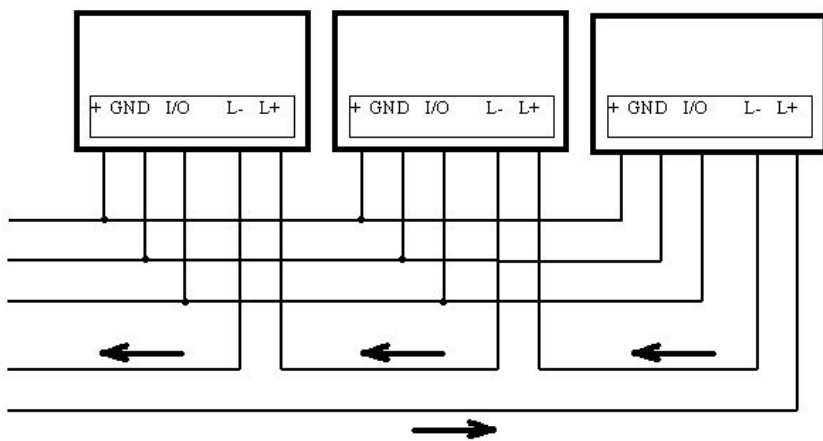
Zopnutie výstupu ktoréhokoľvek detektoru spôsobí zopnutie relé v zdroji, nemožno však elektronicky odlíšiť, ktorý detektor hlási prekročenie - to môže zaisťiť obsluha vizuálnou

### b) Sériové zapojenie s vyhodnocovacím systémom



Potrebná súčasť tohoto zapojenia je vyhodnocovací systém, do ktorého prichádzajú dáta v sériovom tvare. Jednotlivé detektory sú zapojené do sériovej zbernice. Prvý z detektorov musí mať vstup pripojený na GND. Výstup z detektoru je potom vždy zapojený do vstupu nasledujúceho. Vyhodnocovací systém rozpozná stav jednotlivých detektorov.

### c) Využitie slučky pre kontrolu stavu detektorov



Pri tomto zapojení sa využíva možnosť spojiť detektory do sériovej slučky. Možno tak spínať napr. prúd v prúdovej slučke riadiaceho systému, kedy pri poruche na ktoromkoľvek detektore dôjde k prerušeniu slučky. Podobne je možné detektory zapojiť k zabezpečovacej ústredne a využiť možnosť pri poplachovom stave rozpojovať zabezpečovaciu slučku ústredne. Pri rozpojení slučky možno v riadiacom systéme určiť, ktorý detektor to spôsobil.

### Obmedzenie použiteľnosti

Detektor GI31 je určený pre detekciu výskytu horľavého plynu v štandardnej atmosfére. Pri veľmi nízkej alebo vysokej koncentrácii kyslíku nie je zaručená správna detekcia. V prostredí, kde sa môžu vyskytovať špeciálne chemické látky napr. na báze As, P, S môže dochádzať k tzv. "otrave" senzora. Možnosť použitia v takomto prostredí je potrebné konzultovať s výrobcem.

### Servis

Prvotné nastavenie je vykonané u výrobcu. Následne nastavenie zabezpečujú školené firmy s platným certifikátom od MARET systém. Prípadné opravy alebo technickú pomoc zaisťuje dovozca MARET systém.