

Technické podmínky a návod k použití detektoru GI31

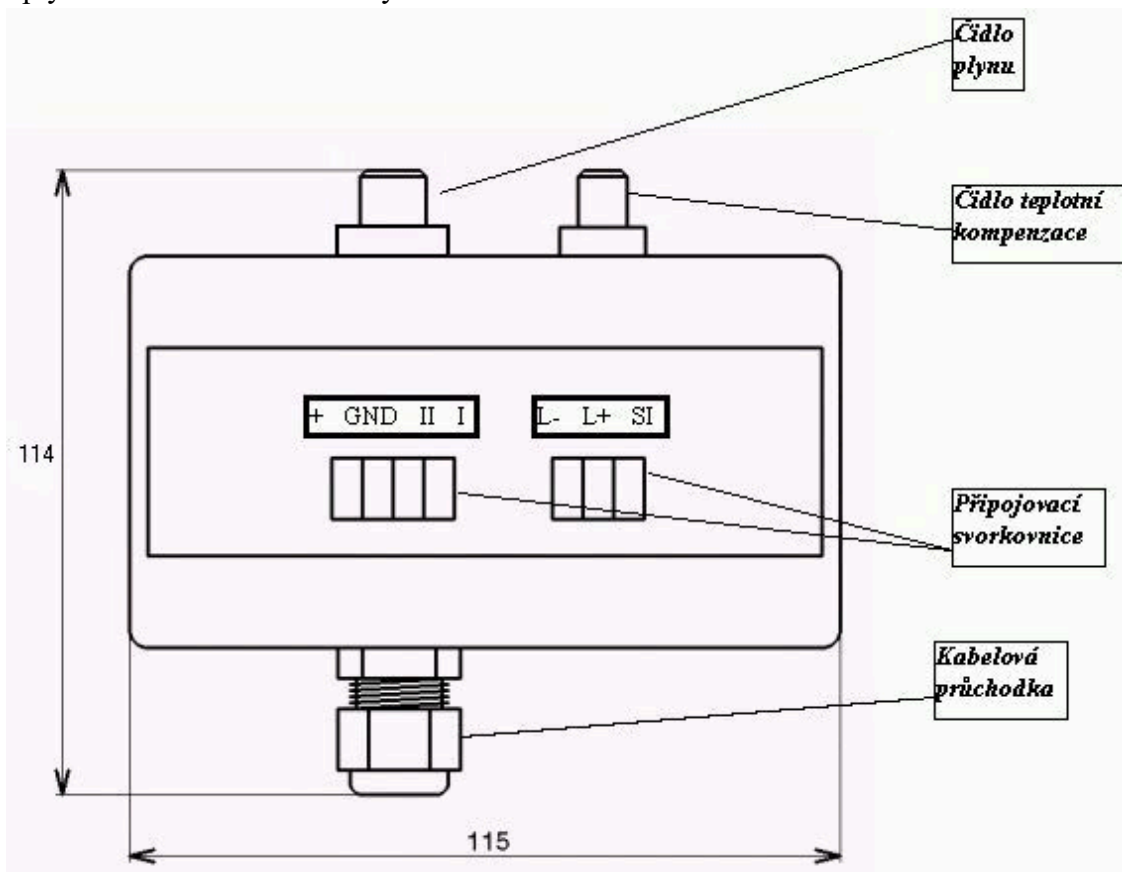
Výroba tohoto detektoru byla ukončena. Aktuální nabídku naleznete na <https://jto.cz>.

Detektory GI31 jsou určeny pro detekci výbušných plynů a par hořlavých látek ve vnitřních prostorech jako jsou např. kotelny, technologické provozy, garáže a prostory pro přestavbu aut na LPG apod., kde je specifikováno prostředí ZONA2. Detektory využívají pro měření koncentrace plynu žhavené polovodičové čidlo, jehož aktivní látka mění svou vodivost při přítomnosti plynné látky, která reaguje s kyslíkem. Pro správnou činnost musí být v plynné směsi kolem čidla kyslík, detektor nelze provozovat v bezkyslíkaté atmosféře. Signál z čidla je vyhodnocován v elektronice detektoru, která podle stavu čidla ovládá výstupní spínače a řídí funkci detektoru. Odvozený typ od detektoru GI31 s označením GI30 má shodné parametry s ohledem na detekci hořlavého plynu. GI30 nemá zvýšené krytí pro použití v prostředí ZONA2 a používá se pouze v prostorech bez nebezpečí výbuchu.

Detektory GI31 pracují v bezústřednovém režimu. Nastavení hlídaných mezí koncentrace se neprovádí v ústředně, ale pomocí nastavovacích prvků na desce elektroniky detektoru. Výstupem detektoru je pak dvoustavový signál o překročení (nebo nepřekročení) nastavené koncentrace.

Detektory GI31 mohou být použity jak samostatně (při zabezpečení menších prostorů), tak ve skupinovém zapojení více kusů v rozsáhlejších objektech. Při skupinovém zapojení je možné propojit detektory do tzv. paralelní sběrnice (viz dále), kdy o překročení povolené koncentrace rozhoduje detektor. V tomto režimu nelze elektronicky identifikovat, který detektor sepnul a vyvolal příslušnou odezvu. Druhou možností je přenechat rozhodnutí o překročení koncentrace na vyhodnocovacím systému (např. NVS) a zapojit detektory do sériové smyčky (viz dále). Při tomto režimu každý detektor posílá svůj stav a lze identifikovat, ve kterém místě roste koncentrace.

Detektory obsahují na desce elektroniky několik nastavovacích prvků, které umožňují měnit úroveň hlídané koncentrace plynu a nastavit různé režimy činnosti.

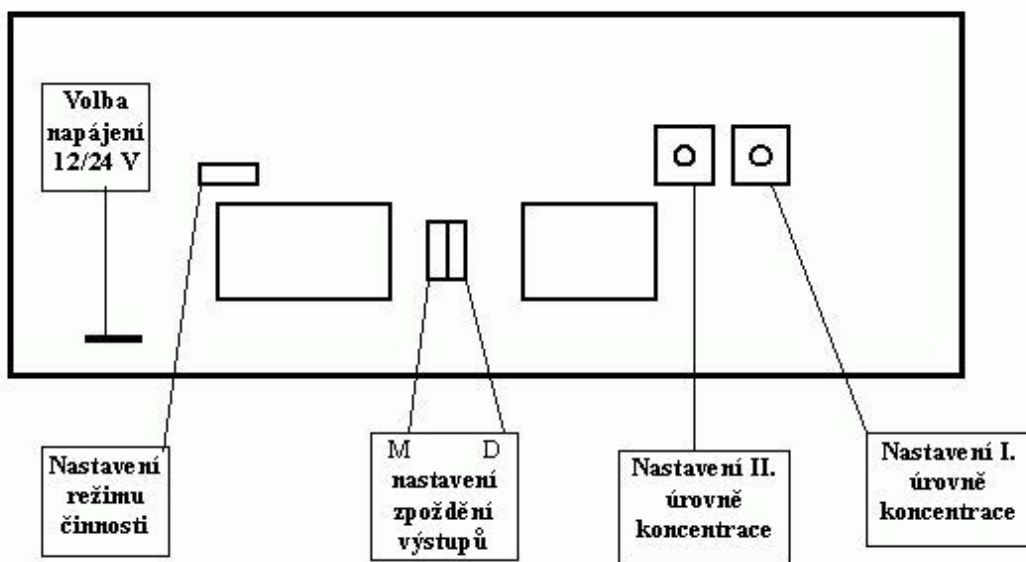


Technické parametry:

Detekovaný plyn:

	hořlavé plyny a páry výbušných látek -kalibrace pouze pro jeden plyn (standardní kalibrace - metan)
Signalizace:	dvoustupňová + pomocný výstup
Výstup signálu obou stupňů:	otevřený kolektor (60V / 0.5A)
Pomocný výstup:	galvanicky oddělený spínací tranzistor (35V/ 0.2A - úbytek v sepnutém stavu <1V)
Zpoždění sepnutí stupně 2:	volitelně 0 nebo 10 sec
Doba žhavení po startu:	cca 20 sec
Standardně nastavená úroveň signalizace:	20% LEL pro stupeň II
(jiné nastavení je možné po dohodě se zákazníkem)	10% LEL pro stupeň I
Max měřicí rozsah:	cca 50% LEL (podle čidla)
Rychlost měření:	max. 4 odměry / sec
Napájecí napětí	12 V ss +/- 10%
	nebo 24 V ss (viz dále pozn.)
Odběr proudu	60 mA max.
Krytí:	IP40
Typ ochrany:	EEx nA II T6
Hmotnost	cca 250 g
Prac. prostředí:	normální AB4 (rozšířeno do 50° C)
	BN3N2 - ZONA2 (IIC T6)
Skladovací teplota:	-20 až 50° C/ nekondenzující vlhkost
Rozměry bez držáku:	115x114x40 mm
Připojení detektoru	vícežilový kabel Ø 5mm, pro vzdálenost > 5m použít stíněný typ
Konstruováno dle:	ČSN EN 50054, ČSN EN 50057, ČSN EN 50021, ČSN 50014

Nastavovací prvky detektoru GI31



a) Režim

Detektory GI31 mohou pracovat v jednom ze dvou režimů činnosti. K nastavení příslušného režimu se používá zkratovací spojka, jejíž funkce je následující:

Spojka nenasazena	“Paralelní” režim činnosti. V tomto režimu detektor nastavuje všechny výstupy podle nastavené koncentrace na vnitřních trimrech. Výstup I/O použit pro signalizaci překročení nastavené koncentrace 1. stupně. V tomto režimu svítí žluté kontrolky signalizují stav výstupu I. V detektoru po startu probíhá asi 20 sec žhavení - v této době nereaguje na plyn.
Spojka nasazena	

“Sériový” režim činnosti. Výstupy pro signalizaci plynu jsou spínány podle nastavení příslušného trimru. Vstup SI slouží ke vstupu signálu z předcházejícího detektoru, výstup I/O posílá signál do následujícího detektoru ve smyčce. Režim je signalizován krátkým blikáním žluté kontrolky s periodou cca 2 sec.

b) Funkce výstupů

Detektory GI31 umožňují při práci v “paralelním” režimu nastavit zpožděnou reakci detektoru na přítomnost plynu.

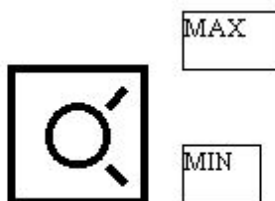
Spojka M	Spojka D	Funkce výstupu 2. úrovně detektoru
Nenasazena	Nenasazena	Základní funkce – výstup reaguje na aktuální stav plynu bez zpoždění
Nasazena	Nenasazena	Paměťová funkce vypnutí výstupu – po výskytu plynu zůstává výstup sepnut i po poklesu koncentrace plynu. Výstup je možné vypnout sejmutím spojky M nebo vypnutím a opětovným zapnutím napájecího napětí.
Nenasazena	Nasazena	Zpožděné sepnutí výstupu – po výskytu plynu reaguje detektor se zpožděním a sepne výstup až po 10 sec. Nepřetržitá přítomnost plynu po celou dobu zpoždění je nutná. Na pokles koncentrace plynu reaguje detektor bez zpoždění.
Nasazena	Nasazena	Kombinace obou předchozích režimů - detektor reaguje na 2. stupni se zpožděním a po sepnutí výstup zůstává sepnut.

c) Nastavení detekované koncentrace plynu:

Pro nastavení koncentrace plynu, při které výstup detektoru sepne jsou na desce elektroniky připraveny dva trimry. První z nich je určen pro nastavení úrovně pro stupeň I. Elektronika snímá údaj z trimru a porovnává ho s koncentrací z čidla.

Trimr pro nastavení stupně II. určuje hlídanou koncentraci pro výstup II. Při standardním nastavení je hlídaná koncentrace 20% LEL pro II. stupeň a I. stupeň spíná při koncentraci 10% LEL.

Pro oba trimry platí, po směru hodinových ručiček se nastavuje vyšší koncentrace (viz obrázek).



d) Napájení detektoru GI31 ze zdroje 24 V:

Detektory jsou standardně dodávány v provedení pro napájení ze zdroje 12 V stejnosměrných. V některých případech však není takové napětí k dispozici a je potřeba je napájet napětím 24V stejnosměrných. V tomto případě je možné rozpojit drátovou spojku, která je na plošném spoji pod výkonovým rezistorem a detektor bude pracovat s napájecím napětím 24 V +/-10%. Vyšší napájecí napětí však způsobí, že elektronika detektoru více hřeje a tím je ovlivněna přesnost funkce teplotní kompenzace.

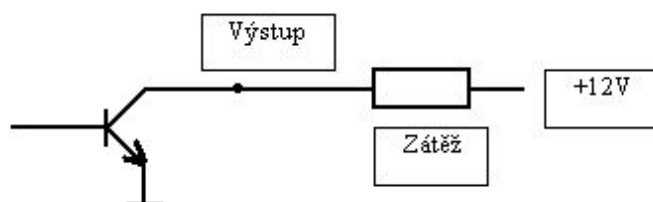
Zapojení svorkovnice detektoru GI31.

+	Kladný vstup napájecího napětí – standardně se na tuto svorku připojuje +12V, lze však použít i +24V (viz výše)
GND	Společný vodič detekčního systému – “zem”

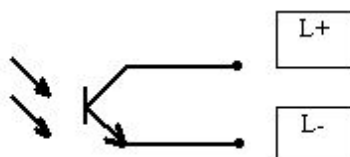
II	Výstup II. úrovně koncentrace – při překročení nastavené úrovně spíná
I/O	Paralelní režim: Výstup I. úrovně koncentrace – při překročení nastavené úrovně spíná Sériový režim: Výstup sériových dat do následujícího detektoru
L-	Výstupní spínač smyčky - záporný vývod (viz dále). Sepnuto při správné funkci detektoru. Při výpadku napětí, závadě čidla nebo překročení koncentrace II. stupně v paralelním režimu rozpojeno.
L+	Výstupní spínač smyčky - kladný vývod
SI	Sériový vstup – při zapojení do sériové smyčky přijímá data z předcházejícího detektoru.

Funkce výstupních signálů:

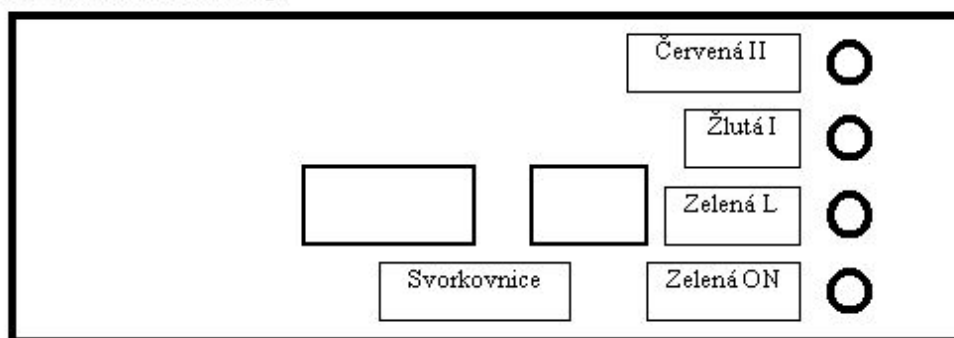
Výstupy II a I/O slouží k signalizaci překročení koncentrace II. resp. I. nastavené úrovně. Oba výstupy II, I/O jsou zapojeny jako tranzistor s otevřeným kolektorem, tzn. že spínají zátěž zapojenou proti + napájecího napětí. Svorky jsou připojeny přímo na výstupní tranzistor, na desce nejsou žádné další přidavné ochranné obvody tranzistoru. Při spínání např. indukčních zátěží je nutno použít externí ochranné prvky.



Výstupní svorky L- a L+ jsou výstupy galvanicky odděleného spínacího tranzistoru. Tento spínač je při správné činnosti sepnut, při chybě na čidle nebo překročení nastavené úrovně II. je rozepnut. Na funkci tohoto výstupu při překročení koncentrace II. úrovně nemají vliv propojky M a D. Spínací tranzistor je galvanicky oddělen a je možné sériově řadit více výstupů od dalších detektorů. Při zapojování výstupu je třeba dbát na polaritu signálu.



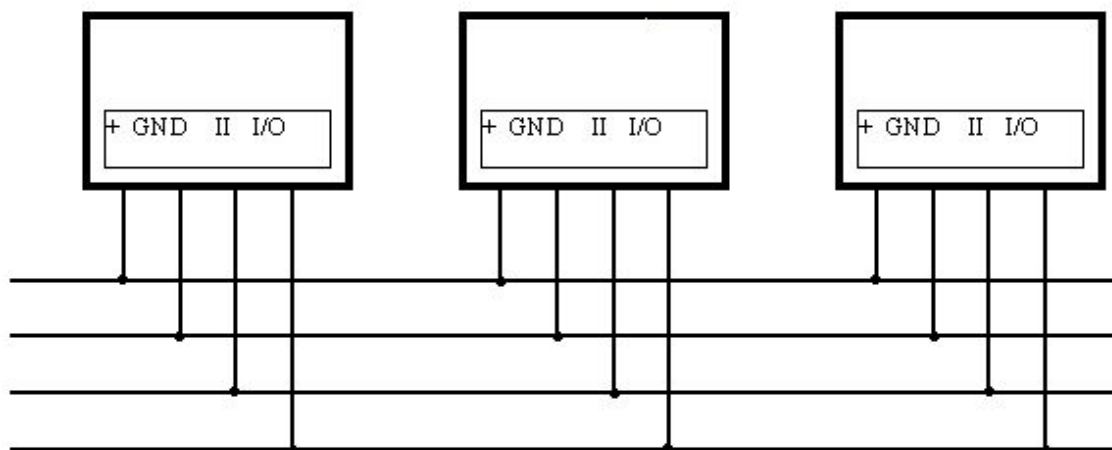
Signalizační kontrolky:



- "červená II" - signalizuje svitem překročení úrovně II koncentrace plynu.
- "žlutá I" - signalizuje přítomnost plynu (překročení I úrovně) nebo vyslání sériových dat na sběrnici
- "zelená L" - signalizuje sepnutý výstup smyčky (detektor v pořádku, není překročena II úroveň v paralelním režimu)
- "zelená ON" - signalizuje správnou činnost detektoru. LED dioda bliká s periodou asi 1 sec. Mění se poměr doby "svítí/zhasnuto" - se vzrůstající koncentrací se prodlužuje doba, po kterou LED nesvítí. V paralelním režimu LED 20 sec po startu svítí - žhavení detektoru.

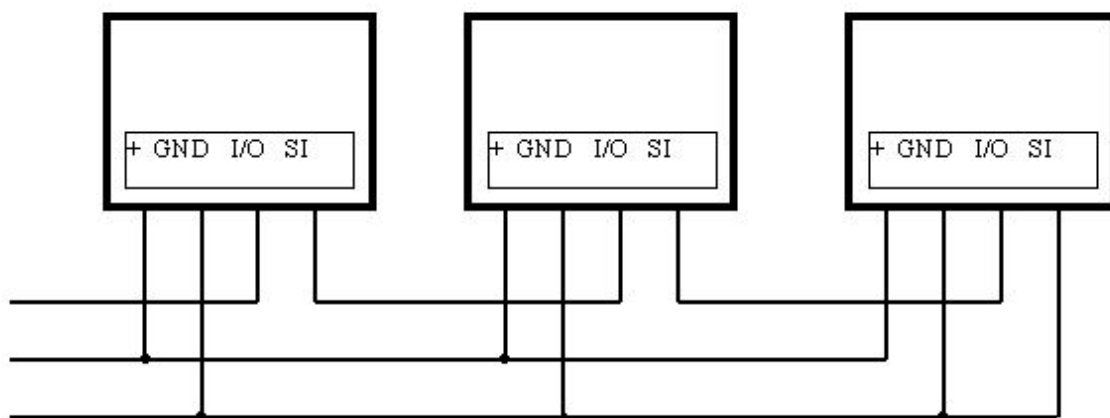
Základní způsoby zapojení detektorů GI31

a) Paralelní zapojení s napájecím zdrojem a přímým řízením výstupů (standardní)



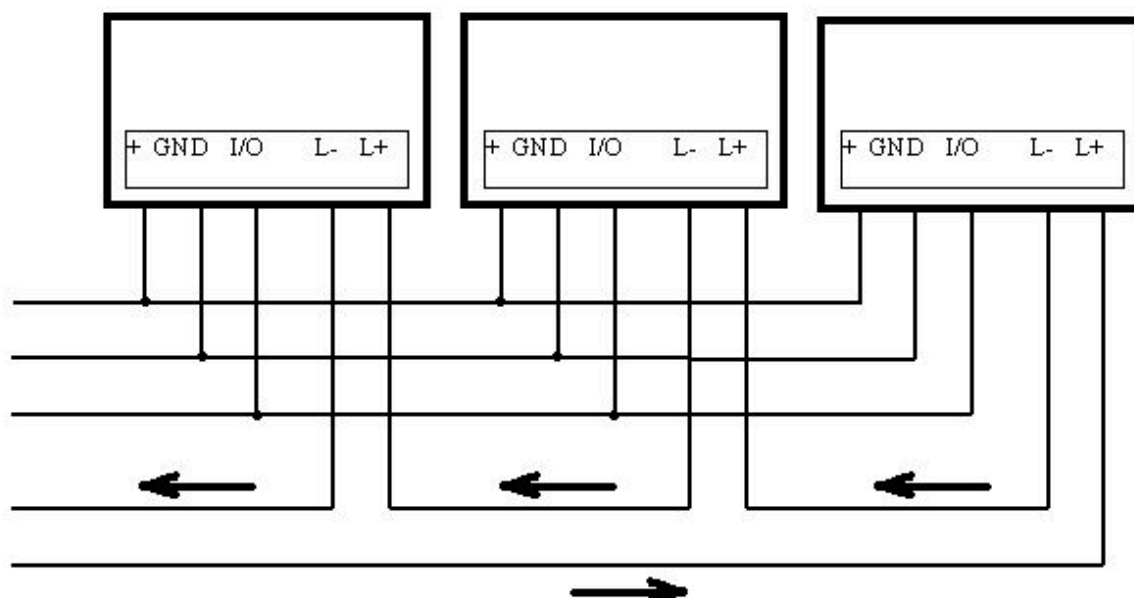
Při paralelním režimu jsou detektory zapojovány na sběrnici, která má použité signální vodiče podle konkrétní aplikace. Na obrázku je například znázorněn systém se 3 detektory zabezpečující detekci dvou úrovní koncentrace plynu. Každý z detektorů je napojen na odpovídající signály sběrnice. Dva vodiče zajišťují napájení a po dvou zbývajících se vrací signál z detektorů do zdroje k ovládní relé. Sepnutí výstupu kteréhokoliv detektoru způsobí sepnutí relé ve zdroji, nelze však elektronicky odlišit, který detektor hlásí překročení - to může zjistit obsluha vizuální kontrolou jednotlivých detektorů .

b) Sériové zapojení s vyhodnocovacím systémem



Nutnou součástí tohoto zapojení je vyhodnocovací systém, do kterého přicházejí data v sériovém tvaru. Jednotlivé detektory jsou zapojeny do sériové sběrnice. První z detektorů musí mít vstup připojen na GND. Výstup z detektoru je pak vždy zapojen do vstupu následujícího. Vyhodnocovací systém rozpozná stav jednotlivých detektorů.

c) Využití smyčky pro kontrolu stavu detektorů



Při tomto zapojení se využívá možnost spojit detektory do sériové smyčky. Lze tak spínat např. proud v proudové smyčce řídicího systému, kdy při poruše na kterémkoliv detektoru dojde k přerušení smyčky. Podobně je možné detektory zapojit k zabezpečovací ústředně a využít možnost při poplachovém stavu rozpojovat zabezpečovací smyčku ústředny. Při rozpojení smyčky nelze v řídicím systému určit, který detektor to způsobil.

Omezení použitelnosti

Detektor GI31 je určen pro detekci výskytu hořlavého plynu ve standardní atmosféře. Při velmi nízké nebo vysoké koncentraci kyslíku není zaručována správná detekce. V prostředí, kde se mohou vyskytovat speciální chemické látky např. na bázi As, P, S může docházet k tzv. “otravě” čidla. Možnost použití v takovém prostředí je nutno konzultovat s výrobcem.

Příslušenství detektoru:

- kovový upevňovací držák 1 ks
- šroub držáku 2 ks
- ampulka s testovací látkou 1 ks