

Technické podmínky a návod k použití detektorů GI30N a GI30K

Detektory typu GI30N a GI30K jsou stacionární elektronické přístroje určené k detekci přítomnosti hořlavých látek ve vzduchu. Jejich úkolem je včasné vyslání signálu o vznikající potenciálně výbušné atmosféře. Jsou určeny pro použití v průmyslových a komerčních aplikacích pro detekci hořlavých plynů nebo par hořlavých látek.

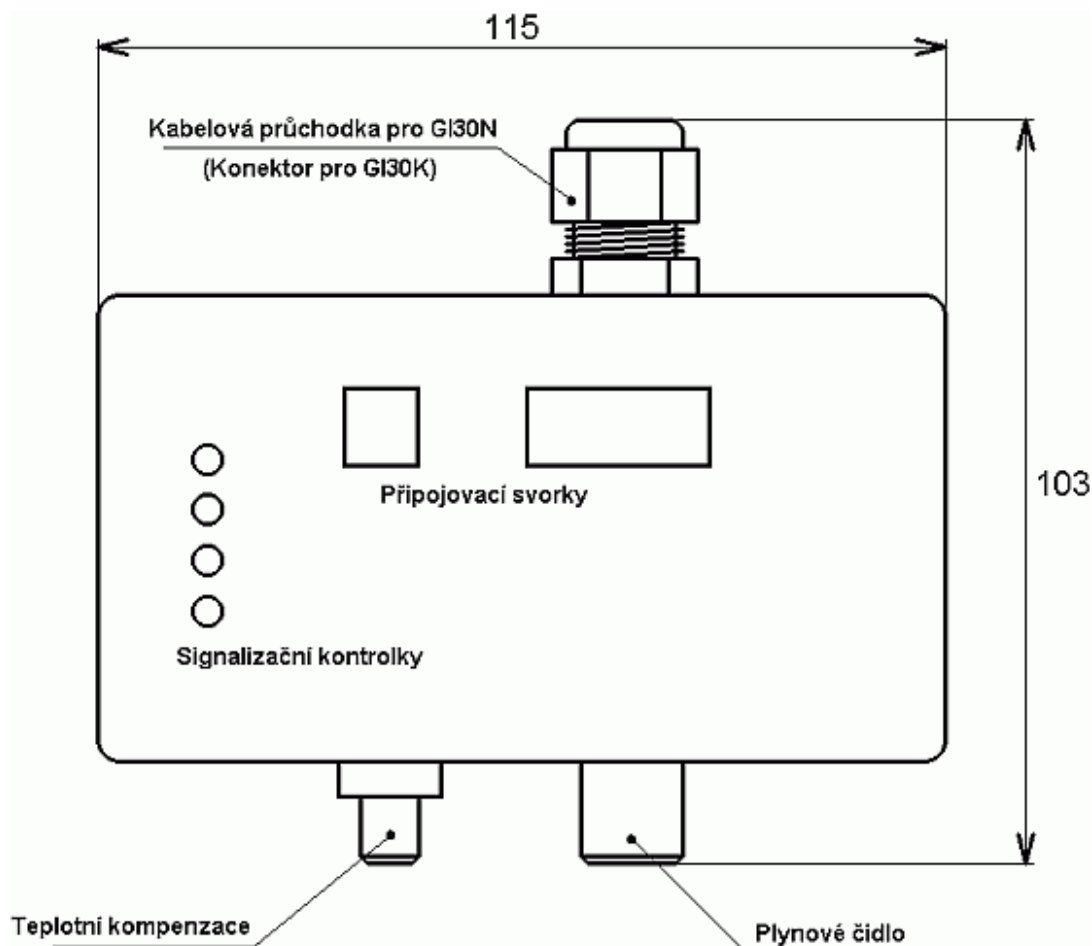
Pro svou činnost používají neselektivní žhavené polovodičové čidlo, které reaguje na přítomnost široké řady hořlavých plynů nebo par. Kalibrací pomocí požadované konkrétní hlídané látky se dosahuje přesného nastavení pro jednotlivé aplikace. Oblast použití sahá od malých a středních kotelen, objektů pro garážování a přestavby automobilů na LPG až po různé rozsáhlejší sklady nebo technologické provozy využívající hořlavé plyny nebo látky. Detektory GI30N a GI30K je možné nastavit na různé látky především uhlovodíkového charakteru jako např. vodík, metan, propan, butan, alkoholy, aceton apod.

Oba typy detektorů je možné používat samostatně nebo ve skupinách po více kusech. Každý detektor je samostatná jednotka vyžadující napájení 12V nebo 24V stejnosměrných a jeho výstupem je dvoustavový signál ukazující, zda nastavená koncentrace je, resp. není překročena. Detektor obsahuje tři samostatné výstupy a umožňuje tak hlídat až tři odlišné úrovně koncentrace. Výstupním prvkem je u všech úrovní spínací tranzistor s otevřeným kolektorem a kontrolky signalizující překročení nastavené úrovně.

Na desce elektroniky jsou umístěny nastavovací prvky, které umožňují zvolit požadovanou úroveň hlídané koncentrace a ovládají některé vlastnosti detektoru. Uživatel tak může zvolit polaritu výstupních signálů, jeho zpoždění nebo paměťovou funkci pro jeden z výstupů.

Oba typy GI30N a GI30K jsou identické z elektronického hlediska i z hlediska detekce plynů. Liší se pouze provedením mechanického upevnění na daném místě. GI30N je určen pro připevnění pomocí šroubů na určené místo a předpokládají se jeho pravidelné kontroly na místě. Pro obtížně dostupná místa je vhodný typ GI30K, u kterého se upevnění provádí pomocí násuvného klipu a elektronické připojení je zajištěno konektorem.

Výstup z detektorů lze připojit do vhodného nadřazeného systému nebo při autonomním provozu je nutné použít pro posílení výstupních signálů a zajištění napájení napájecí zdroj NZ23(-DIN).



Technické parametry

Detekovaný plyn	hořlavé plyny a páry výbušných látek - kalibrace pouze pro jeden plyn (standardní kalibrace - metan)
Signalizace	třístupňová (dva výstupy)
Provedení výstupů	tranzistor s otevřeným kolektorem (60 V=0,3 A)
Pomocný výstup	galvanicky oddělený spínací tranzistor (33 V=0,2 A, napěťový úbytek max 1 V)
Zahřívací doba	cca 40 sec
Standardně nastavená úroveň signalizace (jiné nastavení je možné po dohodě se zákazníkem)	50% LEL pro stupeň III, 20% LEL pro stupeň II a 10% LEL pro stupeň I
Max. měřicí rozsah	do cca 60% LEL (podle čidla)
Doba odezvy	do 10 sec
Zpožděné sepnutí výstupů	volitelné 0 nebo 10 sec
Napájecí napětí	12 V= +/- 10% nebo 24 V= +/- 10%
Odběr proudu	75 mA max
Krytí	IP20
Hmotnost	cca 250 g
Podmínky provozu	-5 až 50 st. C, 95 až 105 kPa, 5 až 95% RH
Pracovní prostředí	bez nebezpečí výbuchu
Skladovací teplota	-20 až 50° C/ nekondenzující vlhkost
Rozměry bez držáku	115x103x40 mm (GI30N), 115x113x40 mm (GI30K)
Připojení detektoru	vícežilový (4 až 7 podle zapojení) kabel prům. 5mm, pro vzdálenost > 5m použít stíněný typ
Konstruováno dle	ČSN EN 60079-29-1
Certifikace	VVUÚ a.s., č. 3079-140/D/2013

Popis funkce

Detektor GI30N resp. GI30K používá pro detekci plynu žhavené polovodičové čidlo. Tato čidla nejsou selektivní, reagují při přítomnosti jakékoliv hořlavé látky v ovzduší. Po připojení napájecího napětí, které je signalizováno střídavě blikajícími kontrolkami, není čidlo ještě nahřáté a začne probíhat jeho zahřívání.

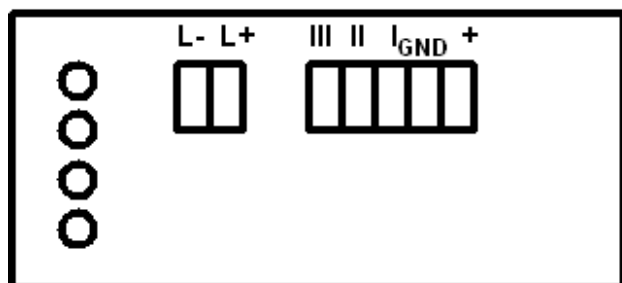
Po dobu než se dosáhne pracovní teploty (cca 30 sec) odpovídá odezva čidla stejnému stavu jako při přítomnosti hořlavého plynu. Výstupy detektoru jsou po dobu žhavení čidla blokovány - detektor nereaguje na přítomnost plynu. Tento stav je signalizován zmíněným blikáním kontrolky.

Po nahřátí čidla na odpovídající teplotu přestanou žlutá a červené kontrolky blikat a detektor je připraven k činnosti. Při výskytu nastavené koncentrace plynu změní příslušný výstup (podle nastavení odpovídajících přepínačů - viz dále) svůj stav.

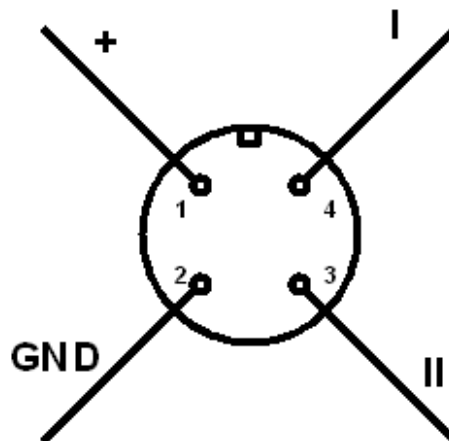
Připojení detektoru

Detektor se do detekčního systému připojuje pomocí několika vodičů. Varianta GI30N obsahuje šroubovací svorkovnice na desce elektroniky. Připojení detektoru verze GI30K se provádí násuvným konektorem se zajišťovací maticí. Standardně je k dodávanému konektoru připojen čtyřžilový kabel délky 2 m.

GI30N



GI30K



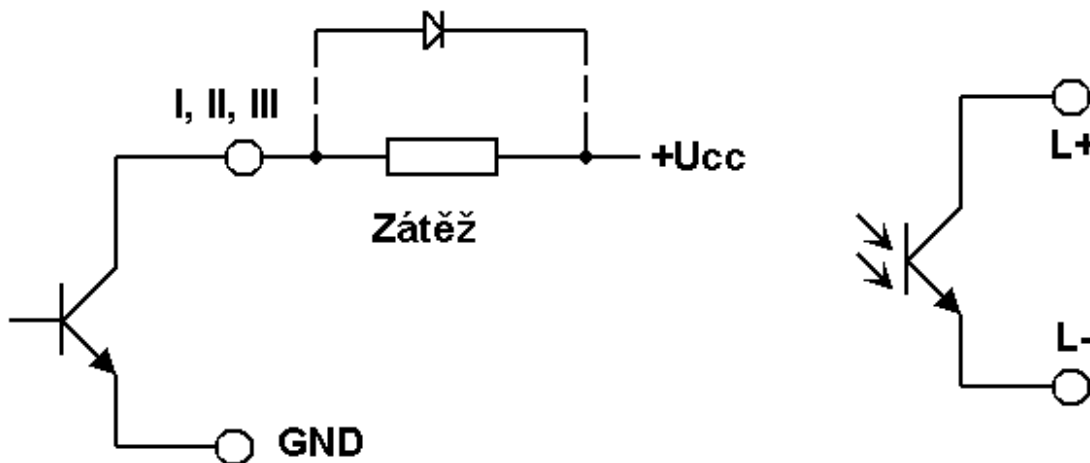
Označení	Barva vodiče (GI30K)	Signál - použití a význam
+	Hnědá	Kladný pól napájecího napětí detektoru. Pro napájení detektoru lze použít výstupní napětí z nadřízeného řídicího systému nebo z napájecího zdroje např. NZ23, NZ23-DIN. Doporučujeme použít ochrany proti přepětí na síťovém přívodu do systému.
GND	Zelená	Společný vodič (zem). Vodič se vztažným potenciálem pro napájení a výstupní signály.
I	Bílá	Výstup prvního stupně. Spíná při překročení koncentrace nastavené pomocí trimru I.
II	Žlutá	Výstup druhého stupně. Spíná při překročení koncentrace nastavené trimrem II.
III	-	Výstup třetího stupně. Spíná při překročení koncentrace nastavené trimrem III nebo při poruše na čidle.
L+, L-	-	Výstupní smyčka kopírující stav zelené kontrolky. U smyčky je nutné dodržet polaritu spínaného signálu.

Napájení detektoru

Detektor je možné napájet napětím 12 V= nebo 24 V=. Pro napájení 12 V není potřeba dělat žádné úpravy a detektor je možné zapojit přímo. Pro napájení 24 V= je třeba přerušit drátovou propojku umístěnou na plošném spoji pod rezistorem blízko svorky "+". Rezistor mírně vyhneme do boku a drátovou propojku ostrým nástrojem (štípací kleště) přerušíme. Rezistor pak vrátíme do původní polohy.

Zapojení výstupů

Výstupy III, II a I slouží k signalizaci překročení koncentrace III, II, resp. I nastavené úrovně. Všechny 3 výstupy 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 přídatné ochranné obvody tranzistoru. Při spínání např. indukčních zátěží je nutno použít externí ochranné prvky.

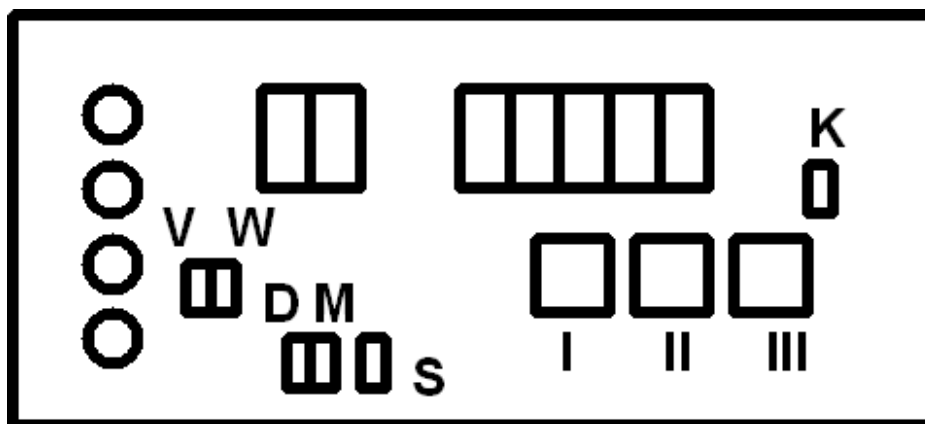


Na desce elektroniky jsou umístěny ještě 2 svorky pomocné smyčky. Tato smyčka má výstupní tranzistor oddělený optočlenem a není galvanicky propojena na napájecí napětí. Výstupy L+ a L- je možné zapojovat např. sériově u několika detektorů (při nasazení propojky S) nebo zavést jako bezpotenciálový vstup do řídicího systému. U smyčky je nutné dodržet polaritu protékajícího proudu. Stav smyčky odpovídá stavu zelené kontrolky detektoru. V případě, že zelená kontrolka svítí, je výstupní tranzistor sepnutý.

Po dobu nahřívání na pracovní teplotu po zapnutí detektoru nejsou oba výstupy aktivní, tzn. že nesignalizují po tuto dobu přítomnost plynu v ovzduší.

Ovládací a signalizační prvky

Pro ovládání funkcí detektoru a signalizaci jeho stavu je na desce elektroniky umístěno několik ovládacích prvků.



Trimry pro nastavení hlídané koncentrace plynu

Nastavení úrovně hlídané koncentrace plynu pro jednotlivé stupně se provádí pomocí trimru. Každý stupeň má samostatný trimr. Při otáčení trimrem se po směru hodinových ručiček nastavuje vyšší koncentrace plynu - viz obrázek.



U trimru III se nachází nastavovací **propojka K**. Pokud je nasazena, fungují všechny 3 trimry a hodnota koncentrace se porovnává s úrovněmi nastavenými na nich. Jestliže je propojka sejmuta, pak je aktivní pouze trimr II. Zbylé dvě úrovně jsou vztaheny k nastavení trimru II. Při nastavení úrovně 20% LEL na trimru II odpovídají vztahené koncentrace přibližně 10% LEL (pro výstup I) a 50% LEL (pro výstup III).

Pokud si zákazník neurčí jinak, jsou detektory standardně nastavovány na signalizaci 10% LEL, 20% LEL a 50% LEL metanu. Pro potřeby kalibrace je počítána LEL metanu o hodnotě 5 % obj.

Propojky volby funkce výstupů

Propojka M umožňuje nastavit na výstupu II paměťovou funkci. Při nasazení propojky nepřestane výstup signalizovat přítomnost plynu i poté, co koncentrace plynu klesne pod nastavenou úroveň. Tento stav je možné zrušit pouze vypnutím napájecího napětí nebo sejmutím propojky MEM. Není-li propojka nasazena, sleduje výstup II aktuální stav překročení nebo nepřekročení koncentrace.

Pro výstupy I, II a III jsou na desce elektroniky k dispozici 2 nasazovací **propojky V a W**, pomocí nichž lze volit klidový stav výstupního tranzistoru příslušného výstupu. Tranzistor může být v klidu (při nepřekročení nastavené koncentrace plynu) buď sepnutý, nebo naopak nevede proud. Při překročení nastavené koncentrace se výstupní stav změní na opačný.

Propojka V	Propojka W	Výstup I	Výstup II	Výstup III
Nenasazena	Nenasazena	V klidu nevede	V klidu nevede	V klidu nevede
Nasazena	Nenasazena	V klidu nevede	V klidu sepnutý	V klidu nevede
Nenasazena	Nasazena	V klidu nevede	V klidu sepnutý	V klidu sepnutý
Nasazena	Nasazena	V klidu sepnutý	V klidu sepnutý	V klidu sepnutý

Propojka D nastavuje zpožděnou reakci výstupů proti signalizačním kontrolkám. Pokud je nasazena, signalizují výstupy překročení nastavené koncentrace se zpožděním 10 sekund oproti rozsvícení příslušné kontrolky. Přejít do klidového stavu (kdy není překročena koncentrace plynu) není zpožděván. Aby výstup přešel do poplachového stavu, musí být koncentrace překročena po celou dobu zpoždění - tj. 10 sekund. Po jakémkoliv poklesu koncentrace pod nastavenou mez začne běžet nový čas pro zpoždění. Není-li propojka D nasazena, výstupy reagují bez zpoždění současně s rozsvícením příslušné signalizační kontrolky.

Propojka S určuje funkci zelené kontrolky detektoru, která je spojená s výstupy pomocné smyčky L+ a L-. Není-li propojka S nasazena zelená kontrolka bliká s periodou přibližně 1 sekunda. Střídá blikání (tj. poměr doby kdy svítí k době, kdy je zhasnuto) odpovídá stavu čidla detektoru. Čím déle je v době periody rozsvíceno, tím je čistější vzduch kolem čidla.

Při vzrůstu koncentrace plynu se zkracuje doba svícení a prodlužuje doba, po kterou je kontrolka zhasnutá. Toho je možné využít při dálkovém snímání stavu čidla detektoru pomocí připojení vhodného vstupu řídicího systému ke smyčce L+, L-.

Při nasazení propojky S svítí zelená kontrolka trvale a signalizuje pouze správný provoz. Při poruše plynového čidla zhasne.

Signalizační kontrolky

Stav detektoru je opticky signalizován pomocí 4 LED diod o průměru 5 mm.

Zelená	Zapnutí detektoru, přítomnost napájecího napětí. Kontrolka buď svítí, nebo bliká (viz propojka S). Při poruše kontrolka nesvítí.
Červená - I level	Překročení nastavené koncentrace pro I. stupeň.
Červená - II level	Překročení nastavené koncentrace pro II. stupeň.

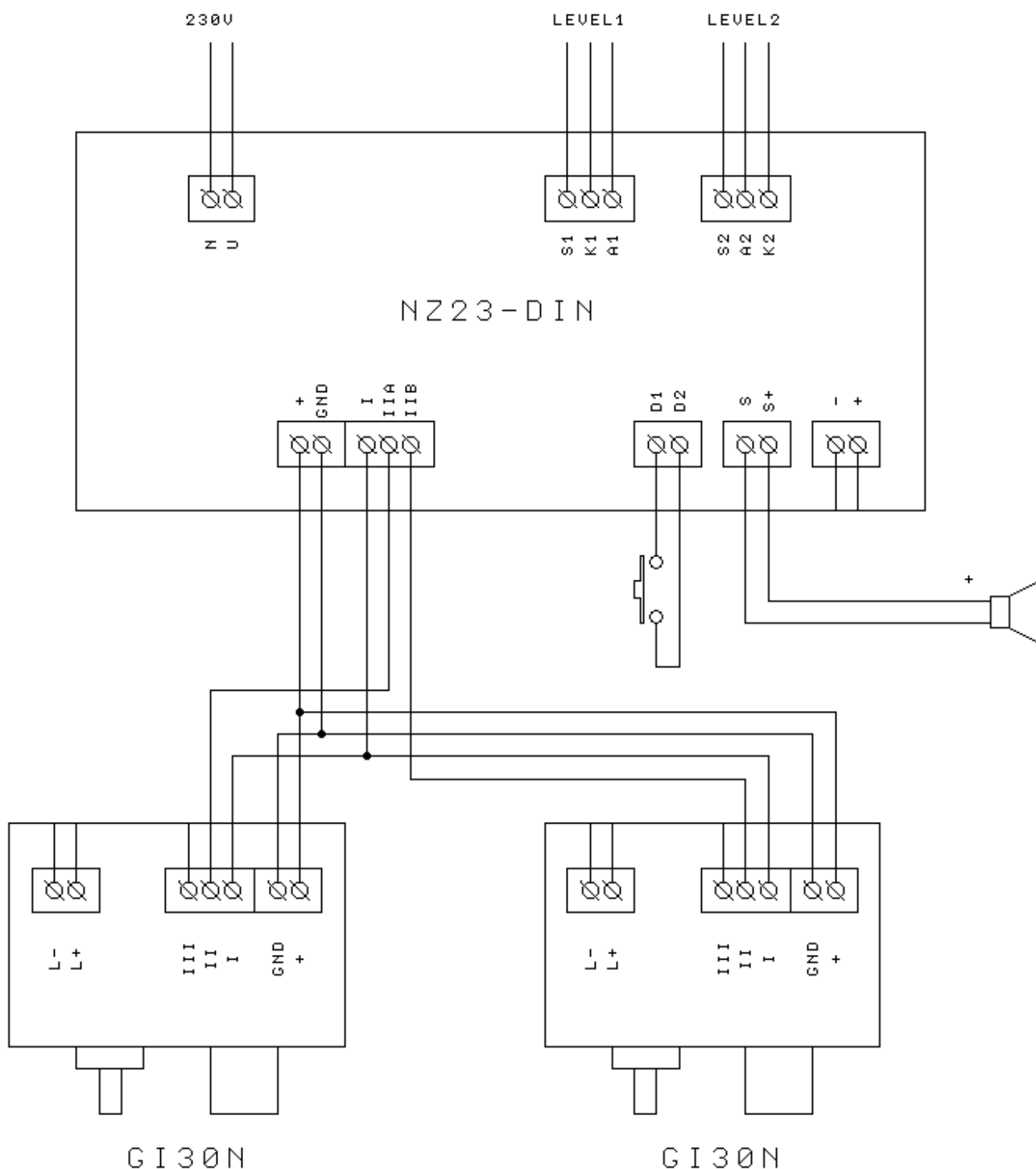
Žlutá - III level /
error

Překročení nastavené koncentrace pro III. stupeň nebo porucha na čidle (poškozené čidlo)

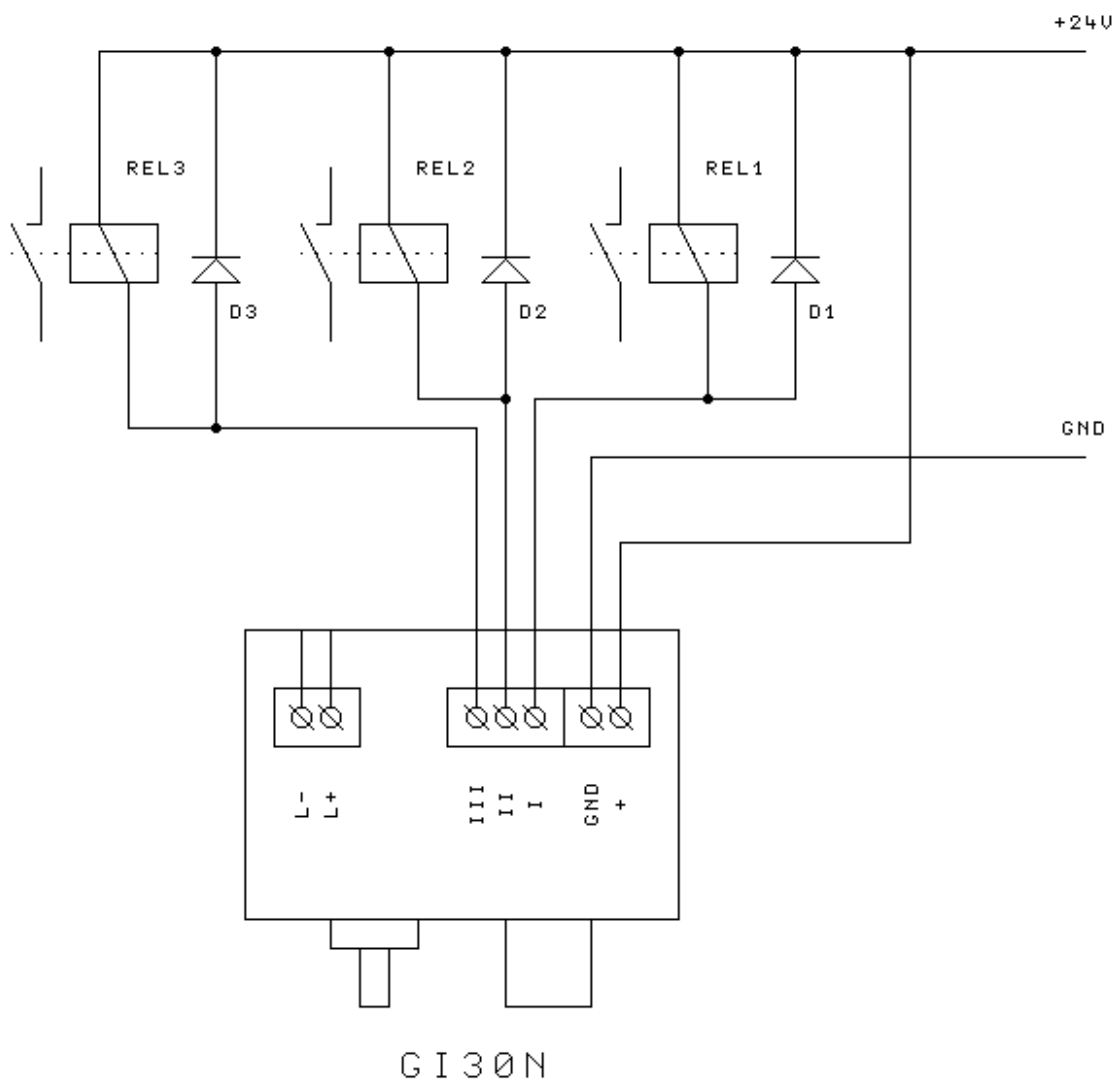
Příklad zapojení

Na následujícím obrázku je uveden příklad jednoduché sestavy pro hlídání dvou různých míst. Jsou použity dva detektory společně s napájecím zdrojem NZ23. Tři signální vodiče (+12V, GND, I) jsou propojeny paralelně. Výstupy II z detektorů jsou vedeny do samostatných vstupů zdroje. Každý z detektorů tak má zajištěnu samostatnou kontrolku ve zdroji pro signalizaci překročení druhého stupně koncentrace. Při této konfiguraci je doporučeno nastavit jak na zdroji, tak v detektorech opačnou polaritu výstupního signálu II. stupně (v klidu sepnuto).

Zbývající svorky napájecího zdroje NZ23 jsou zapojeny standardním způsobem. Naznačené výstupy relé LEVEL1 a LEVEL2 je možné použít k ovládání akčních členů podle potřeb dané aplikace.



Jiným příkladem je připojení detektoru k řídicímu systému, který vyžaduje bezpotenciálové spínací vstupy. Detektor je napájený ze zdroje 24V=. Na jeho výstupy jsou připojena relé s cívkou na 24V. Cívka relé je vždy přemostěna ochrannou diodou. Kontakty relé pak mohou být spínací nebo rozpínací podle požadavku řídicího systému. Výstupní kontakty jsou zapojeny přímo do vstupů řídicího systému.



Umístění detektorů

Při umísťování detektorů v objektech doporučujeme řídit se ČSN EN 60079-29-2, která popisuje "Výběr, instalace, použití a údržba detektorů hořlavých plynů nebo kyslíku".

Detektor by nikdy neměl být umístěn v místech, kde může být zasažen nečistotami, jako jsou kapky vody, olejové páry nebo vystaven působení různých chemikálií!

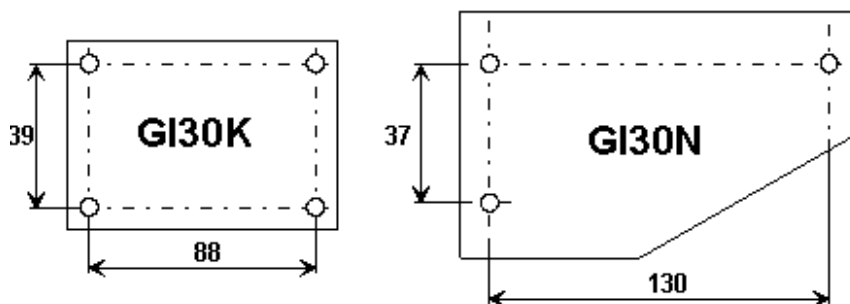
Omezení použitelnosti

Detektor GI30N resp. GI30K je určen pro detekci výskytu hořlavého plynu ve standardní atmosféře. Při nízké nebo vysoké koncentraci kyslíku není zaručována správná detekce. V prostředí, kde se mohou vyskytovat speciální chemické látky např. na bázi S,As,P může docházet k tzv. "otravě" čidla. Možnosti použití v takovém prostředí je nutno konzultovat s výrobcem.

Príslušenství detektoru

- ampulka s testovací látkou

- kovový upevňovací držák (viz obr.)



Servis

Detektory by měly být skladovány po nezbytně potřebnou dobu za výše uvedených podmínek. Nejsou-li detektory vystaveny během skladování působení nějakých chemikálií, nedochází k jejich poškození. V průběhu skladování však plyne doba periody pro doporučené pravidelné kalibrační kontroly. V případě skladování po dobu delší než 6 měsíců, je doporučeno u detektoru před jeho nasazením provést novou kalibraci. Rok výroby lze určit z posledních 2 číslic výrobního čísla.

Záruční a pozáruční servis nebo technickou pomoc lze zajistit na adrese:

J.T.O. System, s.r.o., 1. máje 823, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm, tel. 571 843 343



Je-li přístroj vyřazen z provozu, je nutné jej zlikvidovat ekologickým způsobem - tj. předat firmě s oprávněním k likvidaci elektroodpadu.

