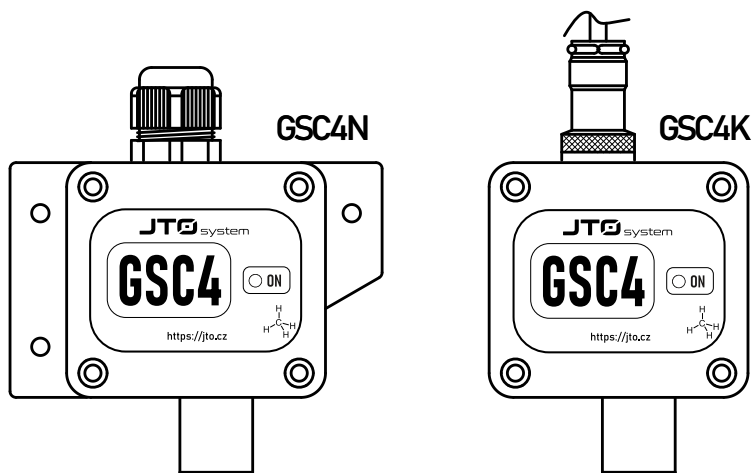


# Stacionární snímač GSC4N a GSC4K

## Technické podmínky a návod k použití

- Elektronický snímač hořlavých plynů nebo par látek
- Součást průmyslových a komerčních aplikací pro detekci
- Použití od malých a středních kotelen, objektů pro garážování a přestavbu aut na LPG až po různé sklady a technologické provozy (pro prostory bez nebezpečí výbuchu)
- Převod koncentrace plynu na proudový signál 4 až 20 mA
- Galvanické oddělení proudového signálu od napájení
- Dvě mechanická provedení na zeď a s klipovým systémem
- Certifikace dle ČSN EN 60079-29-1
- Bezpečnostní integrita SIL 1



Úkolem snímače je kontinuální monitorování koncentrace hořlavých plynů nebo par v ovzduší. Pro svou činnost používá neselektivní katalytické čidlo, které reaguje na přítomnost široké řady hořlavých plynů nebo par. Kalibraci pomocí požadované konkrétní hlídané látky (např. vodík, metan, propan, butan, alkoholy, aceton apod.) se dosahuje přesného nastavení pro jednotlivé aplikace.

Koncentrace je převáděna na proudový signál 4 až 20 mA. Snímač je možné zapojit k nadřazenému systému (řídící jednotka, napájecí zdroj NZ425 či NZ425-DIN, ...), kam snímač předává proporcionální signál odpovídající snímané koncentraci.

Na desce elektroniky jsou umístěny nastavovací trimry, které umožňují provést kalibraci snímače při použití kalibračního plynu. Snímač je dodáván ve dvou mechanických provedeních a to pro připevnění na zeď jako GSC4N a pak ve variantě s klipovým systémem pro snadnou montáž a demontáž jako GSC4K.

# Technické podmínky

## Parametry zařízení

Snímaný plyn	hořlavé plyny a páry výbušných látek – kalibrace pouze pro jeden plyn (standardní kalibrace – metan)
Rozsah detekce	0 až 50% LFL
Výstupní signál	4 – 20 mA, galvanicky odděleno
Standardní kalibrace	4 mA = 0 % LFL, 20 mA = 50% LFL (2,2% metanu dle EN 60079-20-1)
Přesnost	± 5% rozsahu / ± 10% údaje (dle ČSN EN 60079-29-1 ed. 2)
Dlouhodobá stabilita	± 7% rozsahu / ± 20% údaje (dle ČSN EN 60079-29-1 ed. 2)
Zahřívací doba	< 60 sec
Doba odezvy	< 60 sec
Napájecí napětí	12 V až 30 V
Napětí v proudové smyčce	10 V až 30 V
Příkon	< 1,5 W
Krytí	IP42 čidlo / IP65 elektronika*
Hmotnost	cca 150 g
Podmínky provozu	5 až 45 °C, 95 až 105 kPa, 20 až 95% RH, max. rychlost proudění vzduchu do 1 m·s <sup>-1</sup>
Pracovní prostředí	bez nebezpečí výbuchu
Skladovací prostředí	-20 až 50°C/ nekondenzující vlhkost
Připojení snímače	vícežilový kabel (4 žíly) s průměrem 5 mm, pro vzdálenost > 5 m použít stíněný typ, maximální délka: 30 m
Konstruováno dle	ČSN EN 60079-29-1
Certifikace	FTZÚ 20 E 0008

\* IP úroveň ochrany neznamená, že zařízení bude detekovat plyn při a po vystavení těmto podmínkám, pokud dojde k vystavení těmto podmínkám reprezentující IP úroveň ochrany je nutné zařízení vysušit a provést kalibrační zkoušku.

## Omezení použitelnosti

Snímač GSC4N a GSC4K 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, může docházet k tzv. *otravě* čidla. Možnosti použití v takovém prostředí je nutno konzultovat s výrobcem.

## Umístění snímačů

Při umísťování snímačů v objektech doporučujeme řídit se ČSN EN 60079-29-2, která popisuje *Výběr, instalaci, použití a údržbu detektorů hořlavých plynů nebo kyslíku.*

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

## Popis funkce

Snímač GSC4 slouží k převodu koncentrace plynu na proudový signál. Při práci v čistém ovzduší teče přes vývody proudové smyčky proud 4 mA. Pokud se ve vzduchu začne zvyšovat koncentrace hořlavého plynu, začne proud skrz proudovou smyčku růst. Podle velikosti odebíraného proudu může řídicí systém, ke kterému je snímač připojen, vyhodnotit úroveň koncentrace na daném místě.

Při standardní kalibraci na metan je snímač nastaven tak, že maximální detekovaná koncentrace při proudu proudovou smyčkou 20 mA odpovídá 50% LFL kalibrované látky. Pak můžeme ze známého proudu proudovou smyčkou  $I$  [mA] vypočítat koncentraci hlídaného plynu  $c$  [% LFL] pomocí vztahu

$$c [\% \text{LFL}] = 3,125 \cdot (I [\text{mA}] - 4) .$$

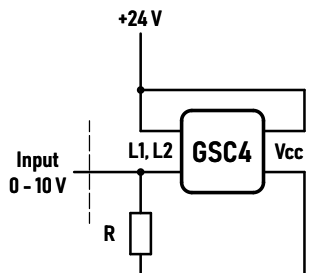
Koncentraci 10 % LFL odpovídá proud 7,2 mA, koncentraci 20 % LFL odpovídá proud 10,4 mA. Pokud je proud menší než 2 mA, je indikována chyba zařízení.

Použité katalytické čidlo není selektivní. Relativní citlivost pro vybrané plyny je uvedena dále: metan ... 100, propan ... 50, butan ... 60, vodík ... 100, etanol ... 45. Případnou citlivost na jiné plyny konzultujte s výrobcem.

## Připojení snímače

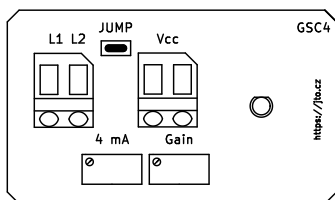
Snímač GSC4 má dvě dvojice vývodů. Jeden pár vývodů slouží k napájení snímače a druhý pár slouží k připojení do vstupu proudové smyčky vyhodnocovacího systému. Obě dvojice vývodů jsou vzájemně galvanicky odděleny a nezáleží na polaritě vývodů. Proudová smyčka se zapojuje do systému jako běžný pasivní dvou vodičový převodník 4-20 mA. K řídicím systémům s vstupy připravenými pro proudové snímače lze obvykle připojit přímo. V řídicím systému je nutné zapnout paměťovou funkci (memory) zajišťující trvalé sepnutí po překročení kontrolované úrovně.

V případě, kdy řídicí systém má k dispozici pouze napěťové vstupy, je možné použít snímače GSC4 po doplnění obvodu vhodným rezistorem.

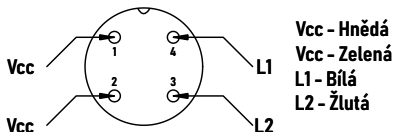


## Ovládací a signalizační prvky

Pro nastavení funkce snímače jsou na desce elektroniky umístěny následující ovládací prvky.

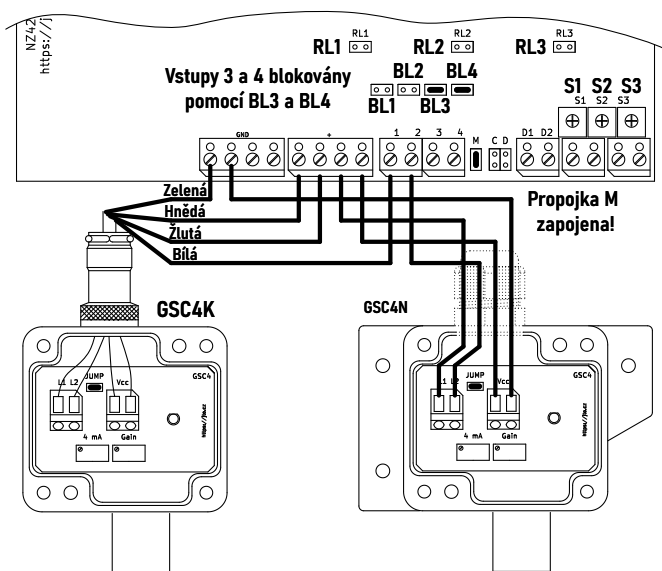


## Konektor a přívodní vodič GSC4K



- Svorky „Vcc“ – svorky pro připojení napájecího napětí 10 V – 30 V (nezáleží na polaritě vývodů)
- Svorky „L1, L2“ – svorky pro připojení proudové smyčky (nezáleží na polaritě vývodů). Smyčka pracuje jako pasivní dvojpól, sama není zdrojem proudu.
- Trimr „4 mA“ – nastavení klidové úrovně výstupního proudu v čistém vzduchu.
- Trimr „Gain“ – nastavení odpovídající výstupní úrovně proudu při umístění v ovzduší s koncentrací plynu
- Propojka „JUMP“ – propojka pro rozpojení přívodu do výstupu snímače. Na propojku je možné připojit kontrolní mA-metr.
- Zelená LED – indikace přivedeného napájecího napětí

## Příklad připojení snímače ke zdroji NZ425



# Návod k použití

## Instalace GSC4N

1. Snímač přišroubujeme na určené místo pomocí šroubů přes otvory v kovovém držáku. Doporučená poloha (z důvodu prašnosti) je čidlem dolů. Místo, kde se snímač nachází, nesmí být vlhké a musí být zamezeno znečištění čidla snímače jakýmkoliv látkami (např. olejem, benzínem, barvou, výpary rozpouštědel apod.).
2. Odšroubujeme kryt snímače.
3. Před připojením zkontrolujte velikost napájecího napětí a velikost napětí v proudové smyčce.
4. Přebavenou průchodku protáhneme kabel s připojovacími vodiči. Zapojíme jednotlivé vodiče do svorkovnic (bez napětí) a průchodku utáhneme. Při zapojování není nutné dbát na polaritu vodičů u napájení a u proudové smyčky.
5. Přišroubujeme kryt snímače.
6. Po zapojení provedeme funkční kontrolu (viz. dále)

## Instalace GSC4K

1. Kovový držák snímače přišroubujeme na určené místo pomocí šroubů přes otvory v držáku. Doporučená poloha (z důvodu prašnosti) je čidlem dolů. Místo, kde se snímač nachází, nesmí být vlhké a musí být zamezeno znečištění čidla snímače jakýmkoliv látkami (např. olejem, benzínem, barvou, výpary rozpouštědel apod.).
2. Snímač umístíme do kovového držáku.
3. Před připojením zkontrolujte velikost napájecího napětí a velikost napětí v proudové smyčce.
4. Zapojíme jednotlivé vodiče přívodního kabelu (bez napětí). Při zapojování není nutné dbát na polaritu vodičů u napájení a u proudové smyčky.
5. Po zapojení provedeme funkční kontrolu (viz. dále)

## Kontrola snímače

Při kontrole snímače je nutné zajistit stabilní podmínky, při kterých se kontrola provádí. Pro ustálení pracovního stavu musí být snímač zapnut alespoň 15 minut před zahájením kontroly. Pokud byl snímač delší dobu mimo provoz, je vhodné nechat snímač zapnutý po dobu několika hodin v čistém prostředí (např. 10 hod bez přítomnosti plynu).

## Funkční kontrola

Při této kontrole se zjišťuje, zda snímač reaguje na přítomnost hořlavé látky v ovzduší. Tuto kontrolu je potřeba provádět jednou za jeden až tři měsíce. K čidlu přiblížíme zkušební ampulku s lihovou náplní a do cca 30 sec se musí proud zvýšit nad úroveň 10 mA a musí následovat odezva celého systému. Podrobný postup naleznete na adrese <https://jto.cz/pdflist/kontrola.pdf>.

## Kontrola kalibračním plynem

Ke kontrole hlídaných úrovní je nutné zajistit kalibrační plyn (směs požadovaného plynu se syntetickým vzduchem) s požadovanou koncentrací nebo kalibrační plyn s požadovanou koncentrací vytvořit (namíchat) v uzavřeném prostoru kolem čidla. Kalibrační plyn musí mít požadovanou koncentraci namíchanou v syntetickém vzduchu. Koncentrace kalibračního plynu musí být v rozsahu 20% až 50% LFL (podle použité látky). Kontrolu kalibračním plynem je potřeba provádět minimálně jednou za rok (v náročných prostředích dvakrát ročně).

## Kalibrace detektoru

1. Povolíme šrouby a sejmeme víčko krabičky.
2. Zkontrolujeme, zda v čistém vzduchu je proud do snímače 4 mA. Ke kontrole proudu je možné nasadit mA-metr na místo zkratovací propojky JUMP.
3. Na plynové čidlo nasadíme komůrku s požadovanou koncentrací plynu. Je-li plyn v tlakové láhvi s redukčním ventilem, je potřeba zajistit, aby čidlo nebylo ovlivňováno silným proudem plynu. Je vhodné použít nástavec, který zajistí rozptýlení plynné směsi kolem čidla. Vhodný průtok je asi 0,5 l/min. Nástavec musí mít otvory pro odvod přebytečného plynu.
4. Plyn necháme na čidlo působit minimálně 60 sec a zkontrolujeme dobu ustálení. Po ustálení hodnoty výstupního proudu nastavíme trimrem Gain takovou hodnotu proudu, která odpovídá použité koncentraci plynu. Pro danou koncentraci plynu  $c$  [% LFL] můžeme požadovaný proudovou smyčkou  $I$  [mA] vypočítat pomocí vztahu

$$I \text{ [mA]} = 0,32 \cdot c \text{ [%LFL]} + 4.$$

Např. koncentraci 20 % LFL odpovídá proud 10,4 mA.

5. Pro kalibraci je nutné použít plyn s koncentrací minimálně 20% LFL.
6. Pokud není možné požadované hodnoty nastavit v rozsahu trimrů, odešlete přístroj výrobci na kontrolu.

## Co dělat když. . .

### Čidlo bylo vystaveno vysoké koncentraci plynu

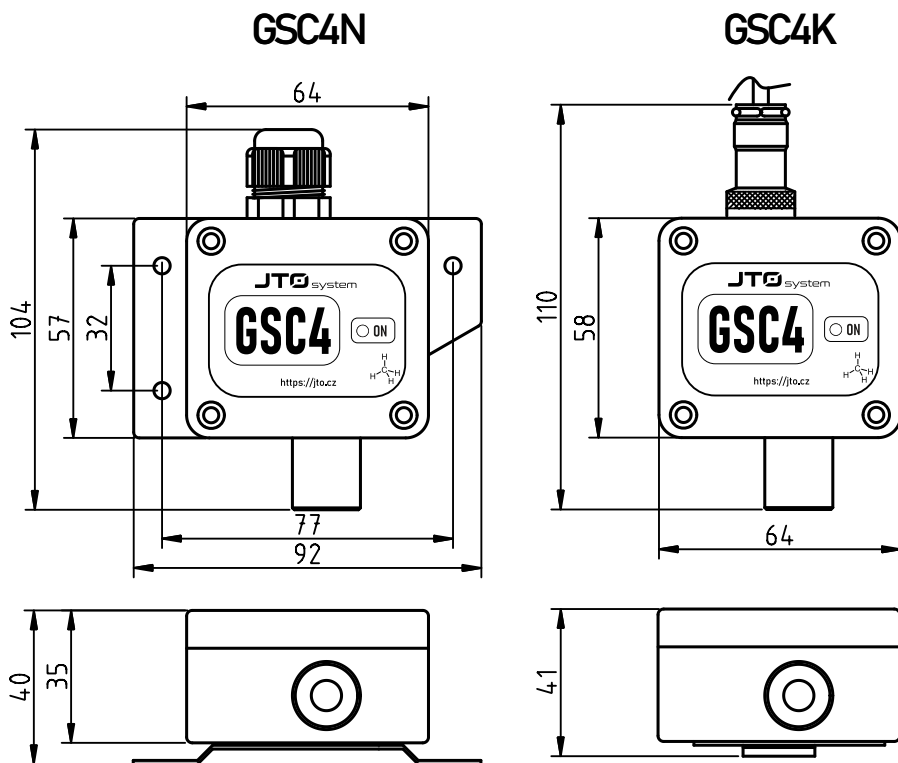
Bylo-li čidlo vystaveno vysoké koncentraci plynu po delší dobu, proveďte novou kalibrační kontrolu.

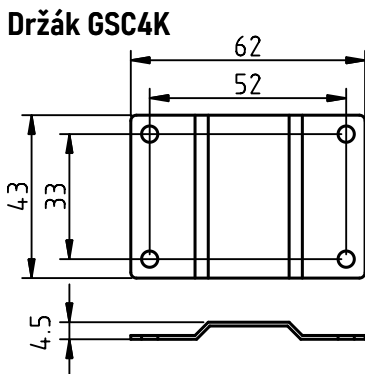
### Došlo k neznámé poruše

Vyskytne-li se porucha, u které neznáte řešení, kontaktujte technickou podporu výrobce.

## Příslušenství snímače a mechanické rozměry

Detektor je dodáván s ampulkou s testovací látkou. GSC4K je navíc dodáván s kovovým upevňovacím držákem do kterého se detektor zavazuje.





## Skladování a servis

Snímače 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.



**J.T.O. System, s.r.o.**  
1. máje 823  
756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
<https://www.jto.cz>  
[posta@jto.cz](mailto:posta@jto.cz)

Telefon:  
+420 571 843 343  
+420 571 843 601  
mobil +420 602 546 347  
mobil +420 775 646 347