



Funkčné kontroly a kalibrácia detektorov

Dvojúrovňové detektory:

	DS1X	DS2X	DS1Xi	DS2Xi	DG2Xi	PS1Xi	PS2Xi	PS4Xi	PG1Xi	PG2Xi	PG4Xi
metán	DS11	DS21	DS11i	DS21i	DG21i	PS11i	PS21i	PS41i	PG11i	PG21i	PG41i
oxid uhoľnatý	DS12	DS22	DS12i	DS22i	DG22i	PS12i	PS22i	PS42i	PG12i	PG22i	PG42i
LPG	-----	-----	DS13i	DS23i	DG23i	PS13i	PS23i	PS43i	PG13i	PG23i	PG43i
čpavok	-----	-----	DS14i	DS24i	DG24i	PS14i	PS24i	PS44i	PG14i	PG24i	PG44i
vodík	-----	-----	DS15i	DS25i	DG25i	PS15i	PS25i	PS45i	PG15i	PG25i	PG45i
etanol	-----	-----	DS16i	DS26i	DG26i	PS16i	PS26i	PS46i	PG16i	PG26i	PG46i
HFC chladivá	-----	-----	-----	-----	DG27i	-----	-----	-----	PG17i	PG27i	PG47i

kyslík	PG20	PG40	PG90
oxid uhličitý	PG29	PG49	PG99

Trojúrovňové detektory:

	PG1Xi	PG2Xi	PG4Xi
CO	PG12i3	PG22i3	PG42i3

Funkčné kontroly

Úlohou funkčnej kontroly je overiť správnu činnosť a vizuálne skontrolovať stav celého inštalovaného systému detekcie plynu. Prevádza sa tak, že sa postupne každý inštalovaný detektor vystaví pôsobeniu detegovaného plynu s cieľom dosiahnuť postupne všetky signalizačné úrovne. Po dosiahnutí každej z úrovní musí dôjsť k aktivácii odpovedajúcich inštalovaných signalizačných prvkov a zabezpečovacích zariadení (uzatvárací ventil plynu, ventilačná jednotka, ...). Dôležité je tiež skontrolovať jednotlivé prvky systému vizuálne, či nedošlo k ich mechanickému poškodeniu, prípadne k neúmernemu znečisteniu.

Funkčné kontroly doporučujeme prevádzať minimálne s trojmesačnou periodicitou. V každom konkrétnom prípade môže byť interval funkčných kontrol stanovený aj predpisom zodpovedného dozoru. V takomto prípade sa berie do úvahy kratší zo stanovených intervalov. O funkčnej skúške sa vždy musí vypracovať písomný protokol.

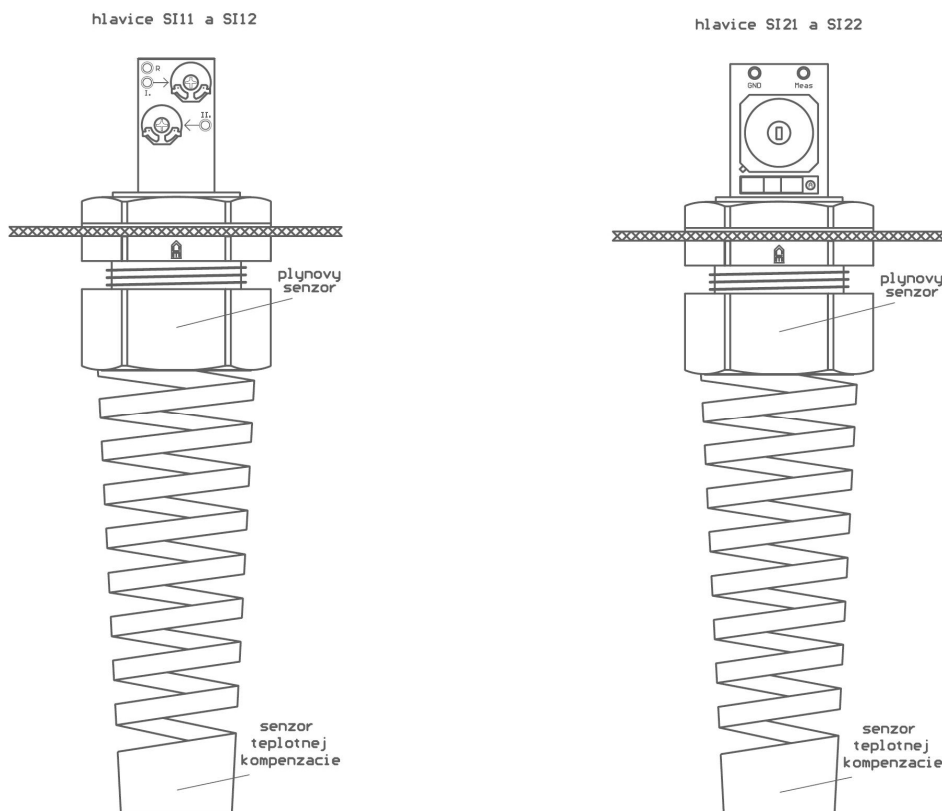
K funkčnej kontrole detektorov je ideálne použiť zmes odpovedajúceho plynu so vzduchom v koncentrácii dvoj až päť násobku najvyššej nastavenej koncentrácie na konkrétnom detektore. Takúto zmes aplikujte v blízkosti senzora. **Neodporúčame na tento účel používať kalibračnú zmes, pretože by nemuselo dôjsť k aktivácii najvyššieho signalizačného stupňa.** Keďže zmesi podľa popisu vyššie nie sú bežne dostupné, bude potrebné pri funkčnej kontrole používať improvizované postupy. V nasledujúcom vám poskytneme praktické rady pri aktivácii signalizačných stupňov pre jednotlivé detekčné hlavice a detektory z našej ponuky:

Detektory DS1X a DS2X

- SI11 (hlavica na metán, identifikujete ju tak, že sa na nej nachádzajú dva trimre pre nastavenie signalizačných úrovní a na hlavici je kalibračný štítok na metán) – táto hlavica reaguje na širokú škálu plynov, typicky na propán – bután. Na jej aktiváciu je teda možné použiť bežný cigaretový zapalovač, prípadne náhradnú náplň v tlakovej fľaši (sprej), tú však nie priamo na

senzor, ale plyn najprv vstreknúť do pevnejšieho igelitového vrečka naplneného vzduchom a potom ho z vrečka opatrne aplikovať na senzor. Je možné použiť aj všetky postupy platné pre hlavici SI21.

- **SI12 (hlavica na CO, identifikujete ju tak, že sa na nej nachádzajú dva trimre pre nastavenie signalizačných úrovní a na hlavici je kalibračný štítok na CO)** – táto hlavica reaguje na širokú škálu plynov, typicky na výpary liehu. Na jej aktiváciu je teda možné použiť mištičku s technickým liehom, alebo kúsok vaty namočenej v liehu, aplikované v blízkosti senzora. Je možné použiť aj všetky postupy platné pre hlavici SI22.
- **SI21 (hlavica na metán, identifikujete ju tak, že sa na nej nachádza prepínač módu a kalibračné tlačidlo a na hlavici je kalibračný štítok na metán)** – účelom vývoja tejto hlavice bola okrem nižšej spotreby senzora aj snaha dosiahnuť čo najvyššiu selektivitu hlavice voči zemnému plynu, aby v praxi nedochádzalo k falošným poplachom pri znečistení prostredia inými látkami. Táto vynikajúca vlastnosť tejto hlavice však spôsobuje komplikácie pri technickej kontrole, pretože na aktiváciu detektora je prakticky možné použiť iba metán (zemný plyn). Pripravte si v pevnejšom igelitovom vrečku zmes zemného plynu so vzduchom. Koncentrácia plynu nie je dôležitá. Ide iba o to, aby to nebol čistý plyn, polovodičové senzory totiž nemajú radi priveľmi vysokú koncentráciu plynu. Ak to technológia v mieste inštalácie systému dovoľuje, „odfuknite“ si do vrečka zemný plyn z plynového potrubia, prípadne si môžete vrečko s plynom pripraviť pri plynovom sporáku. Možností je veľa. Ak však predsa len žiadnu takúto možnosť nemáte, je možné si u výrobcu detektorov objednať metánový sprej. Takto pripravené vrečko s plynom opatrne aplikujte na senzor. Zmes metánu so vzduchom môže byť výbušná, preto s takouto zmesou pracujte opatrne!!!
- **SI22 (hlavica na CO, identifikujete ju tak, že sa na nej nachádza prepínač módu a kalibračné tlačidlo a na hlavici je kalibračný štítok na CO)** - účelom vývoja tejto hlavice bola okrem nižšej spotreby senzora aj snaha dosiahnuť čo najvyššiu selektivitu hlavice voči CO, aby v praxi nedochádzalo k falošným poplachom pri znečistení prostredia inými látkami. Táto vynikajúca vlastnosť tejto hlavice však spôsobuje komplikácie pri technickej kontrole, pretože na aktiváciu detektora je prakticky možné použiť iba CO. Táto hlavica vôbec nereaguje na lieh, ani organické rozpúšťadlá (farby, riedidlá, ...). Navrhujeme niektorý z týchto postupov: 1.) Naplňte si pevnejšie igelitové vrečko výfukovými plynmi priamo z výfuku automobilu. Takto pripravené vrečko s plynom opatrne aplikujte na senzor. 2.) Môžete tiež použiť aromatické vonné tyčinky. Zapáľte tyčinku, zhasnite ju a nechajte tlieť. Dymom, ktorý z nej uniká naplňte pevnejšie igelitové vrečko. Takto pripravené vrečko s plynom opatrne aplikujte na senzor.



Obr.1

Detektory DS1Xi, DS2Xi, DG2Xi, PS1Xi, PS2Xi, PS4Xi, PG1Xi, PG2Xi, PG4Xi, PG12i3, PG22i3, PG42i3

- **DS11i, DS21i, DG21i, PS11i, PS21i, PS41i, PG11i, PG21i a PG41i (detektory na metán)** - v týchto detektoroch sú použité senzory najnovšej generácie, ktoré sa vyznačujú tým, že okrem výrazne nižšej spotreby majú aj vysokú selektivitu voči zemnému plynu, aby v praxi nedochádzalo k falošným poplachom pri znečistení prostredia inými látkami. Táto vynikajúca vlastnosť týchto detektorov však spôsobuje komplikácie pri technickej kontrole, pretože na aktiváciu detektora je prakticky možné použiť iba metán (zemný plyn). Pripravte si v pevnejšom igelitovom vrecku zmes zemného plynu so vzduchom. Koncentrácia plynu nie je dôležitá. Ide iba o to, aby to nebol čistý plyn, polovodičové senzory totiž nemajú radi priveľmi vysokú koncentráciu plynu. Ak to technológia v mieste inštalácie systému dovoľuje, „odfuknite“ si do vrečka zemný plyn z plynového potrubia, prípadne si môžete vrečko s plynom pripraviť pri plynovom sporáku. Možnosť je veľa. Ak však predsa len žiadnu takúto možnosť nemáte, je možné si u výrobcu detektorov objednať metánový sprej. Takto pripravené vrečko s plynom opatrne aplikujte na senzor. Zmes metánu so vzduchom môže byť výbušná, preto s takouto zmesou pracujte opatrne!!!
- **DS12i, DS22i, DG22i, PS12i, PS22i, PS42i, PG12i, PG22i, PG42i, PS12i3, PS22i3 a PS42i3 (detektory na CO)** - v týchto detektoroch sú použité senzory najnovšej generácie, ktoré sa vyznačujú tým, že okrem výrazne nižšej spotreby majú aj vysokú selektivitu voči CO, aby v praxi nedochádzalo k falošným poplachom pri znečistení prostredia inými látkami. Táto vynikajúca vlastnosť týchto detektorov však spôsobuje komplikácie pri technickej kontrole, pretože na aktiváciu detektora je prakticky možné použiť iba CO. Tieto detektory vôbec nereagujú na lieh, ani organické rozpúšťadlá (farby, riedidlá, ...). Navrhujeme niektorý z týchto postupov: 1.) Naplňte si pevnejšie igelitové vrečko výfukovými plynmi priamo z výfuku automobilu. Takto pripravené vrečko s plynom opatrne aplikujte na senzor. 2.) Môžete tiež použiť aromatické vonné tyčinky. Zapáľte tyčinku, zhasnite ju a nechajte tlieť. Dymom, ktorý z nej uniká naplňte pevnejšie igelitové vrečko. Takto pripravené vrečko s plynom opatrne aplikujte na senzor.
- **DS13i, DS23i, DG23i, PS13i, PS23i, PS43i, PG13i, PG23i a PG43i (detektory na LPG)** - v týchto detektoroch sú použité senzory najnovšej generácie, ktoré sa vyznačujú tým, že okrem výrazne nižšej spotreby majú aj vysokú selektivitu voči LPG, aby v praxi nedochádzalo k falošným poplachom pri znečistení prostredia inými látkami. Podstatnými zložkami LPG sú propán a bután. Na aktiváciu týchto detektorov je teda možné použiť bežný cigaretový zapalovač, prípadne náhradnú náplň v tlakovej fľaši (sprej), tú však nie priamo na senzor, ale plyn najprv vstreknúť do pevnejšieho igelitového vrečka naplneného vzduchom a potom ho z vrečka opatrne aplikovať na senzor.
- **DS14i, DS24i, DG24i, PS14i, PS24i, PS44i, PG14i, PG24i a PG44i (detektory na čpavok)** - v týchto detektoroch sú použité senzory najnovšej generácie, ktoré sa vyznačujú tým, že okrem výrazne nižšej spotreby majú aj vysokú selektivitu voči čpavku, aby v praxi nedochádzalo k falošným poplachom pri znečistení prostredia inými látkami. Na aktiváciu týchto detektorov je možné použiť pevnejšie igelitové vrečko naplnené čpavkovými výparmi. Na prípravu tejto zmesi použite čpavkovú vodu technickú 25%. Na otvorenú fľašu s čpavkovou vodou nasadiť igelitové vrečko a tým ho naplniť čpavkovými výparmi. Takto pripravené vrečko opatrne aplikovať na senzor. Neaplikujte na senzor čpavkové výpary priamo z fľaše s čpavkovou vodou!
- **DS15i, DS25i, DG25i, PS15i, PS25i, PS45i, PG15i, PG25i a PG45i (detektory na vodík)** - v týchto detektoroch sú použité senzory najnovšej generácie, ktoré sa vyznačujú tým, že okrem výrazne nižšej spotreby majú aj vysokú selektivitu voči vodíku, aby v praxi nedochádzalo k falošným poplachom pri znečistení prostredia inými látkami. Na aktiváciu týchto detektorov je ale možné použiť aj mištičku s technickým liehom, alebo kúsok vaty namočenej v liehu, aplikované v blízkosti senzora.
- **DS16i, DS26i, DG26i, PS16i, PS26i, PS46i, PG16i, PG26i a PG46i (detektory na etanol)** - v týchto detektoroch sú použité senzory najnovšej generácie, ktoré sa vyznačujú tým, že okrem výrazne nižšej spotreby majú aj vysokú selektivitu voči etanolu, aby v praxi nedochádzalo k falošným poplachom pri znečistení prostredia inými látkami. Na aktiváciu týchto detektorov je možné použiť mištičku s technickým liehom, alebo kúsok vaty namočenej v liehu, aplikované v blízkosti senzora.
- **DG27i, PG17i, PG27i a PG47i (detektory na HFC chladivá)** - Na aktiváciu týchto detektorov je potrebné vytvoriť si v pevnejšom igelitovom vrecku zmes príslušného chladiva so vzduchom a opatrne ju aplikovať na senzor.

Detektory PGX0 a PGX9 (kyslík a oxid uhličitý)

- **PG20, PG40 a PG90 (detektory kyslíka)** – obsah kyslíka vo vydychovanom vzduchu je približne 16%. Túto skutočnosť je možné využiť na aktiváciu signalizačných úrovní týchto detektorov. Stačí chvíľu dýchať na hlavicu detektora a po chvíľke by malo dôjsť k poklesu koncentrácie na displeji detektora a zopnutiu signalizačných úrovní. Ak by bol tento postup nedostatočne účinný a nedošlo by k zopnutiu oboch úrovní alebo ak je detektor umiestnený tak, že k nemu nie je dostatočný fyzický prístup, je možné si pomôcť hadičkou, prípadne aj vonkajšou časťou plastovej injekčnej striekačky s obsahom 20ml, upravenej podľa obr.12
- **PG29, PG49 a PG99 (detektory oxidu uhličitého)** – obsah oxidu uhličitého vo vydychovanom vzduchu je približne 3%. Túto skutočnosť je možné využiť na aktiváciu signalizačných úrovní týchto detektorov. Stačí chvíľu dýchať na hlavicu detektora a po chvíľke by malo dôjsť ku vzostupu koncentrácie na displeji detektora a zopnutiu signalizačných úrovní. Ak by bol tento postup nedostatočne účinný a nedošlo by k zopnutiu oboch úrovní alebo ak je detektor umiestnený tak, že k nemu nie je dostatočný fyzický prístup, je možné si pomôcť hadičkou, prípadne aj vonkajšou časťou plastovej injekčnej striekačky s obsahom 20ml, upravenej podľa obr.13

!!! Dôležité upozornenia !!!

Polovodičové senzory, ktoré používame v našich detektoroch, majú veľmi obmedzený detekčný rozsah. Senzor na metán má typický detekčný rozsah 500 – 10000ppm, čo je iba 1% metánu vo vzduchu objemovo. Podobne je na tom aj senzor na CO, ktorého typický detekčný rozsah je 30 – 1000ppm, čo je dokonca iba 0,1% CO vo vzduchu objemovo. Podobne sú na tom aj senzory ostatných plynov, použitých v našich detektoroch. V tejto súvislosti je veľmi nepríjemnou vlastnosťou použitých senzorov to, že **expozíciou vyšších koncentrácií, ako sú vyššie uvedené dochádza k trvalým zmenám vlastností senzorov. Platí, že čím vyššou koncentráciou detegovaného plynu nad spomenuté úrovne senzor exponujeme, tým k väčším nepriaznivým a nezvratným zmenám v jeho štruktúre dochádza a tým viac sa znižuje jeho životnosť.**

Keďže pri funkčných kontrolách detektorov, tak ako sme si ich popísali vyššie, pracujeme zvyčajne so zmesami nedefinovanej vysokej koncentrácie, musíme na spomenuté vlastnosti senzorov myslieť a musíme zabezpečiť, aby nedochádzalo k ich priveľmi veľkému preexponovaniu plynom. V nasledovnom popíšeme, ako to zabezpečiť:

- **SI11 a SI12 („staré“ hlavice na metán a CO, ktoré sa nastavujú trimrami).** Aby ste videli spätnú odozvu senzora pri aplikácii plynu na hlavicu, budete multimetrom merať napätie medzi meracími bodmi R a II. na hlavici. Plyn veľmi opatrne aplikujte k plynovému senzoru detekčnej hlavice, pričom neustále sledujte napätie na multimetri. V žiadnom prípade nenasadzujte vrečko s plynom priamo na detekčnú hlavicu. Napätie na multimetri bude pozvoľna klesať. Nedovoľte, aby sa rozbehlo priveľmi rýchlo a nekontrolovateľne. Mierne klesanie napätia regulujte množstvom plynu, ktorý aplikujete na senzor. Cestou napätia k nule sa aktivuje I. signalizačný stupeň. Kým nezaregistrujete odozvu systému na tento stav, snažte sa udržať detektor v tomto stave tým, že budete napätie držať v rozsahu medzi napätím, pri ktorom došlo k aktivácii I. signalizačného stupňa a nulou. Potom aplikujte plyn tak, aby ste sa dostali až k nulovému napätiu, kde dochádza k aktivácii II. signalizačného stupňa. Napätie po prechode nulou bude opäť stúpať, ale s opačnou polaritou. Nedovoľte, aby vystúpilo nad 0,5V. Snažte sa udržať napätie v rozsahu 0 – 0,5V, pokiaľ neskontrolujete odozvu systému na druhý signalizačný stupeň. Keď sa tak udeje, okamžite prestaňte aplikovať plyn na senzor hlavice.
- **SI21 a SI22 („nové“ hlavice na metán a CO, ktoré sa kalibrujú kalibračným tlačidlom).** Aby ste videli spätnú odozvu senzora pri aplikácii plynu na hlavicu, budete multimetrom merať napätie medzi meracími bodmi GND a Meas na hlavici. Plyn veľmi opatrne aplikujte k plynovému senzoru detekčnej hlavice, pričom neustále sledujte napätie na multimetri. V žiadnom prípade nenasadzujte vrečko s plynom priamo na detekčnú hlavicu. Napätie na multimetri bude pozvoľna rásť. Nedovoľte, aby sa rozbehlo priveľmi rýchlo a nekontrolovateľne. Mierne stúpanie napätia regulujte množstvom plynu, ktorý aplikujete na senzor. Postupne sa budú aktivovať jednotlivé signalizačné stupne. Vždy, keď sa tak udeje, snažte sa udržať detektor v tomto stave tým, že budete napätie držať blízko nad úrovňou napätia, pri ktorom došlo k aktivácii príslušného signalizačného stupňa a to až do doby, kým nezaregistrujete odozvu systému na tento stav. Potom aplikujte plyn tak, aby napätie opäť pozvoľna stúpalo až kým nezaregistrujete prekročenie ďalšej signalizačnej úrovne. Po dosiahnutí najvyššieho signalizačného stupňa sa snažte napätie držať iba tesne nad napätím, pri ktorom došlo

k zaregistrovaniu tohto signalizačného stupňa až do doby pokiaľ neskontrolujete odozvu systému na tento najvyšší signalizačný stupeň. Keď sa tak udeje, okamžite prestaňte aplikovať plyn na senzor hlavice.

- **DS1Xi, DS2Xi, DG2Xi, PS1Xi, PS2Xi, PS4Xi, PG1Xi, PG2Xi, PG4Xi, PG12i3, PG22i3, PG42i3.** Aby ste videli spätnú odozvu senzora pri aplikácii plynu na hlavicu, budete multimetrom merať napätie na kalibračnom konektore pomocou meracieho kábla, ktorý si môžete objednať u výrobcu detektorov. Aby ste mohli merať, musíte z detektora odstrániť krytku senzora, resp. predný panel detektora, podľa postupov v texte nižšie pri popise kalibrácie týchto detektorov. Plyn veľmi opatrne aplikujte k plynovému senzoru detektora, pričom neustále sledujte napätie na multimetri. V žiadnom prípade nenasadzujte vrečko s plynom priamo na senzor alebo detekčnú hlavicu. Napätie na multimetri bude pozvoľna rásť. Nedovoľte, aby sa rozbehlo priveľmi rýchlo a nekontrolovateľne. Mierne stúpanie napätia regulujte množstvom plynu, ktorý aplikujete na senzor detektora. Postupne sa budú aktivovať jednotlivé signalizačné stupne. Vždy, keď sa tak udeje, snažte sa udržať detektor v tomto stave tým, že budete napätie držať blízko nad úrovňou napätia, pri ktorom došlo k aktivácii príslušného signalizačného stupňa a to až do doby, kým nezaregistrujete odozvu systému na tento stav. Potom aplikujte plyn tak, aby napätie opäť pozvoľna stúpalo až kým nezaregistrujete prekročenie ďalšej signalizačnej úrovne. Po dosiahnutí najvyššieho signalizačného stupňa sa snažte napätie držať iba tesne nad napätím, pri ktorom došlo k zaregistrovaniu tohto signalizačného stupňa až do doby pokiaľ neskontrolujete odozvu systému na tento najvyšší signalizačný stupeň. Keď sa tak udeje, okamžite prestaňte aplikovať plyn na senzor

Kalibrácia detektorov

Úlohou kalibrácie detektorov je overiť správne nastavenie signalizačných úrovní a v prípade potreby ich nastavenie. Kalibrácie odporúčame vykonávať 1x za rok (u vykurovacích systémoch je to spravidla pred začatím vykurovacieho obdobia), detektory kyslíka sa kalibrujú 2x za rok. Postup kalibrácie je individuálny pre každú typovú radu detektorov.

DS1X, DS2X s detekčnými hlaviciami SI11 a SI12

Nastavujú sa dve signalizačné úrovne, každá zvlášť. Na obrázku nižšie je zobrazený detail detekčnej hlavice. Na doske plošných spojov hlavice vidíme tri meracie body (R, I., II.) a dva nastavovacie prvky (trimre).

I. úroveň:

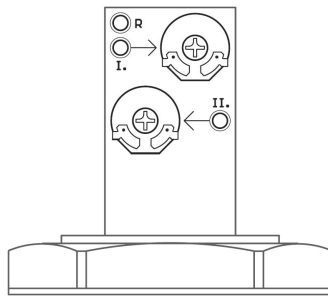
- detekčnú hlavicu umiestniť do atmosféry tvorenej zmesou vzduchu a detegovaného plynu s takou koncentráciou, akú požadujeme nastaviť
- meracie sondy voltmetra upevniť na meracie body R a I.
- počkať, kým sa hodnota napätia ustáli
- trimrom, na ktorý ukazuje šípka z meracieho bodu I. nastaviť čo najpresnejšie hodnotu napätia na 0V.

II. úroveň:

- detekčnú hlavicu umiestniť do atmosféry tvorenej zmesou vzduchu a detegovaného plynu s takou koncentráciou, akú požadujeme nastaviť
- meracie sondy voltmetra upevniť na meracie body R a II.
- počkať, kým sa hodnota napätia ustáli
- trimrom, na ktorý ukazuje šípka z meracieho bodu II. nastaviť čo najpresnejšie hodnotu napätia na 0V.

Tento postup je nutné dodržať. Vždy sa musí nastaviť I.úroveň a až potom je možné nastavovať II.úroveň.

hlavice SI11 a SI12



Obr.2

DS1X, DS2X s detekčnými hlavicami SI21 a SI22

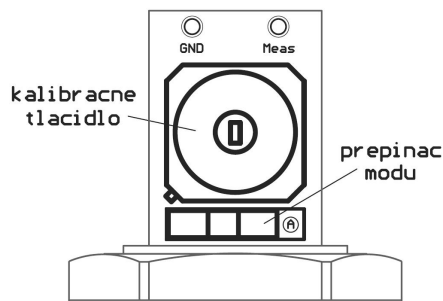
Nastavujú sa dve alebo štyri signalizačné úrovne, v závislosti od zvoleného prevádzkového módu. Kalibruje sa však iba jedným kalibračným plynom. Na obrázku nižšie je zobrazený detail detekčnej hlavice. Na doske plošných spojov hlavice vidíme dva meracie body (GND, Meas), prepínač módu hlavice a kalibračné tlačidlo.

Postup kalibrácie:

- Detekčnú hlavicu umiestniť do atmosféry tvorenej zmesou vzduchu a detegovaného plynu s koncentráciou:
 - SI21 – 1,0% CH₄ obj.
 - SI22 – 130ppm CO
- Meracie sondy voltmetra upevniť na meracie body GND a Meas.
- Počkať, kým sa hodnota napätia ustáli.
- Stlačiť kalibračné tlačidlo a držať ho zopnuté 5 sekúnd, kým tlačidlo nezačne blikať. Keď začne blikať, tlačidlo uvoľniť. Kalibrácia je týmto prevedená.

Dôvodom oneskorenia reakcie kalibračného tlačidla je ochrana proti náhodnému prekalibrovaniu hlavice jeho náhodným stlačením. Kalibračné tlačidlo je akceptované až po tom, čo je nepretržite stlačené 5 sekúnd. Akceptácia kalibrácie je signalizovaná blikaním kalibračného tlačidla po dobu 5 sekúnd.

hlavice SI21 a SI22



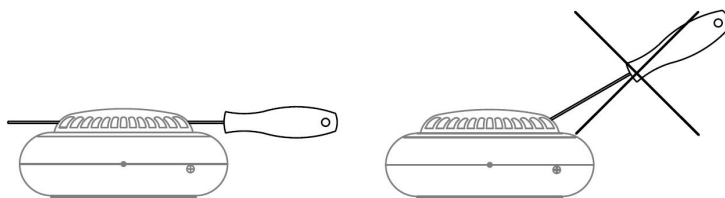
Obr.3

DS1Xi, DS2Xi, DG2Xi

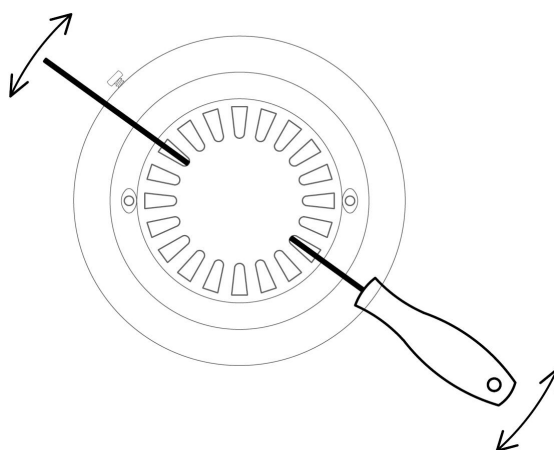
Nastavujú sa dve signalizačné úrovne, kalibruje sa však iba jedným kalibračným plynom. Na obr.6 sú zobrazené prvky, ktoré sa podieľajú na kalibrácii. Po odobratí krytky senzora sa sprístupnia: senzor, kalibračný konektor, kalibračné tlačidlo a kalibračná LED.

Postup kalibrácie:

- Cez mriežku krytky senzora krížom prestrčiť skrutkovač, alebo podobné náradie podľa obr.4 tak, **aby nedošlo k poškodeniu detektora.**
- Pomocou prestrčeného náradia málinko zatočiť krytkou proti smeru hodinových ručičiek (obr.5). „Cvaknutie“ znamená, že krytka bola uvoľnená.
- Po odobratí krytky sa sprístupnia prvky potrebné k vykonaniu kalibrácie (obr.6).
- Na kalibračný konektor nasadiť konektor meracích káblov multimetra. Meracie káble k multimetru je možné si objednať u výrobcu detektorov.
- Na senzor aplikovať kalibračnú zmes tvorenú zmesou vzduchu a detegovaného plynu s koncentráciou:
 - DS11i, DS21i a DG21i – 1,0% CH₄ obj.
 - DS12i, DS22i a DG22i – 130ppm CO
 - DS13i, DS23i a DG23i – 0,36% LPG obj.
 - DS14i, DS24i a DG24i – 50ppm NH₃
 - DS15i, DS25i a DG25i – 0,8% H₂ obj.
 - DS16i, DS26i a DG26i – 0,66% C₂H₅OH obj.
 - DG27i – 900ppm HFC chladivo
- Počkať, kým sa hodnota napätia ustáli.
- Stlačiť kalibračné tlačidlo a držať ho zopnuté 5 sekúnd, kým nezačne blikať červená kalibračná LED. Keď začne blikať, tlačidlo uvoľniť. Kalibrácia je týmto prevedená. Dôvodom oneskorenia reakcie kalibračného tlačidla je ochrana proti náhodnému prekalibrovaní detektora jeho náhodným stlačením. Kalibračné tlačidlo je akceptované až po tom, čo je nepretržite stlačené 5 sekúnd. Akceptácia kalibrácie je signalizovaná blikaním kalibračnej LED po dobu 5 sekúnd.
- Po odobratí plynu a odpojení meracieho konektora nasadiť krytku senzora tak, **aby popis signalizačných LED na krytke bol pozíčne pri signalizačných LED.**
- Zatočiť krytkou podobne ako pri demontáži, ale teraz v smere hodinových ručičiek, až kým to „necvakne“. **Robiť to opatrne a citlivo, aby nedošlo k ulomeniu plastových zarážok na krytke.**

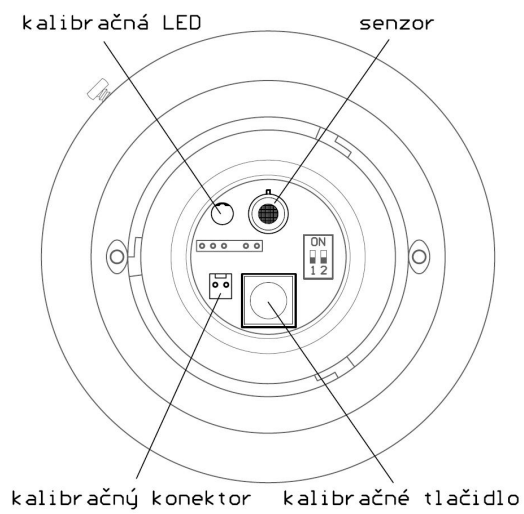


Obr.4

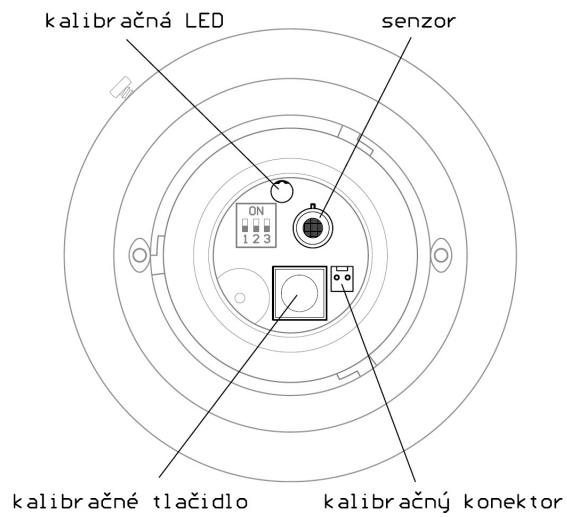


Obr.5

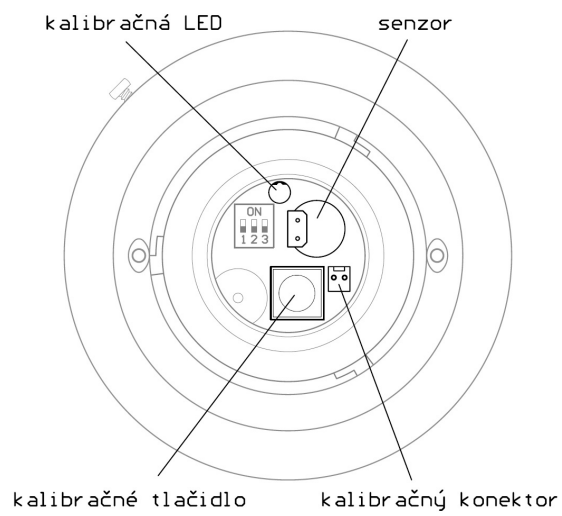
DS1Xi a DS2Xi



DG2Xi (okrem DG22i)



DG22i



Obr.6

Čo sa týka aplikácie plynov na senzor, odporúčame postup podľa obrázkov nižšie.

DS1Xi, DS2Xi a DG2Xi okrem DG22i:

Na obr.7 je znázornená aplikácia plynu na senzory všetkých detektorov, okrem detektora DG22i. Na aplikáciu používame vonkajšiu časť plastovej injekčnej striekačky s obsahom 5ml, upravenú podľa obr.7. Správnu aplikáciu plynu na senzor zabezpečíme tak, že striekačku nasadíme na snímací senzor až po dosku plošných spojov.

DG22i:

Na obr.8 je znázornená aplikácia plynu na senzor detektora DG22i. Na aplikáciu používame vonkajšiu časť plastovej injekčnej striekačky s obsahom 10ml, upravenú podľa obr.8. **Je nutné striekačku nasadiť na senzor až tesne na dosku plošných spojov. Snímacie otvory senzora sú totiž z jeho spodnej strany.**



Obr.7



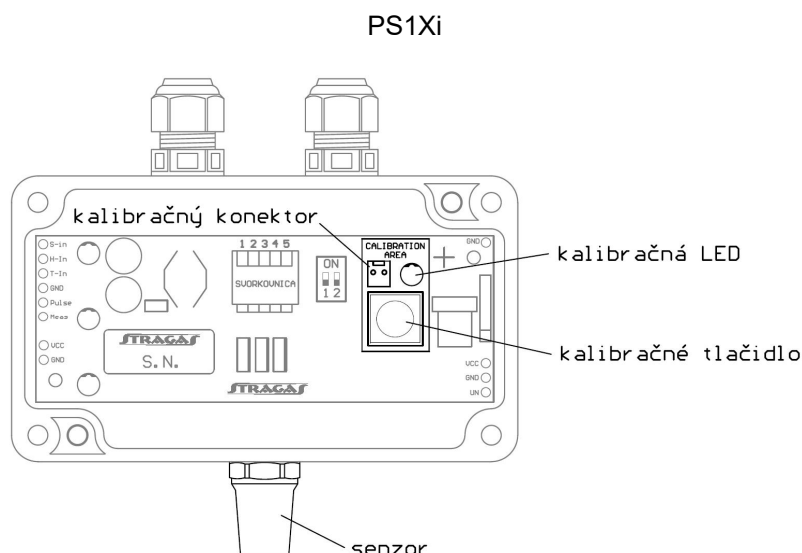
Obr.8

PS1Xi, PS2Xi, PS4Xi, PG1Xi, PG2Xi, PG4Xi, PG12i3, PG22i3, PG42i3

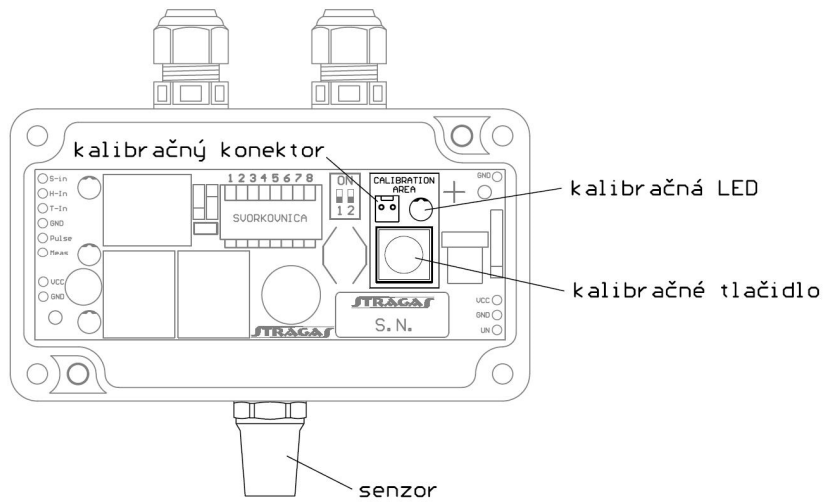
Nastavujú sa dve alebo tri signalizačné úrovne, podľa typu detektora, kalibruje sa však iba jedným kalibračným plynom. Na obrázku nižšie sú zobrazené prvky, ktoré sa podieľajú na kalibrácii. Po odobratí predného krytu detektora sa sprístupnia: kalibračný konektor, kalibračné tlačidlo a kalibračná LED.

Postup kalibrácie:

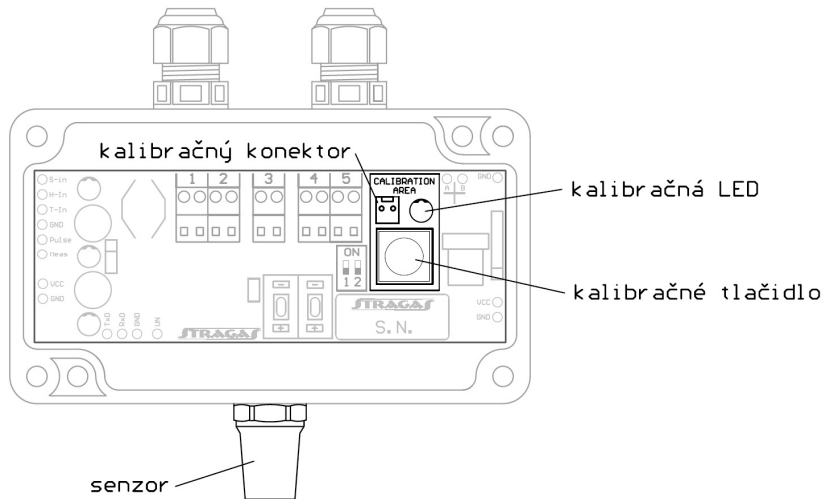
- Odskrutkovať a odobrať predný panel prístroja.
- Po odobratí predného panelu sa sprístupnia prvky potrebné k vykonaniu kalibrácie (obr.9).
- Na kalibračný konektor nasadiť konektor meracích káblov multimetra. Meracie káble k multimetru je možné si objednať u výrobcu detektorov.
- Na senzor aplikovať kalibračnú zmes tvorenú zmesou vzduchu a detegovaného plynu s koncentráciou:
 - PS11i, PS21i, PS41i, PG11i, PG21i, PG41i – 1,0% CH₄ obj.
 - PS12i, PS22i, PS42i, PG12i, PG22i, PG42i, PG12i3, PG22i3, PG42i3 – 130ppm CO
 - PS13i, PS23i, PS43i, PG13i, PG23i, PG43i – 0,36% LPG obj.
 - PS14i, PS24i, PS44i, PG14i, PG24i, PG44i – 50ppm NH₃
 - PS15i, PS25i, PS45i, PG15i, PG25i, PG45i – 0,8% H₂ obj.
 - PS16i, PS26i, PS46i, PG16i, PG26i, PG46i – 0,66% C₂H₅OH obj.
 - PG17i, PG27i, PG47i – 900ppm HFC chladivo
- Počkať, kým sa hodnota napätia ustáli.
- Stlačiť kalibračné tlačidlo a držať ho zopnuté 5 sekúnd, kým nezačne blikať červená kalibračná LED. Keď začne blikať, tlačidlo uvoľniť. Kalibrácia je týmto prevedená. Dôvodom oneskorenia reakcie kalibračného tlačidla je ochrana proti náhodnému prekalibrovaniu detektora jeho náhodným stlačením. Kalibračné tlačidlo je akceptované až po tom, čo je nepretržite stlačené 5 sekúnd. Akceptácia kalibrácie je signalizovaná blikaním kalibračnej LED po dobu 5 sekúnd.
- Po odobratí plynu a odpojení meracieho konektora nasadiť predný panel tak, **aby priezory pre signalizačné LED boli nad LED-kami.**
- Zaskrutkovať predný panel prístroja



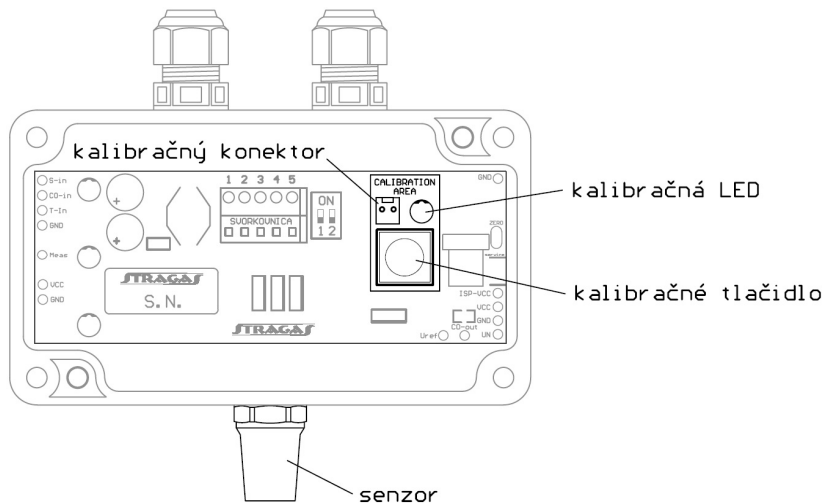
PS2Xi



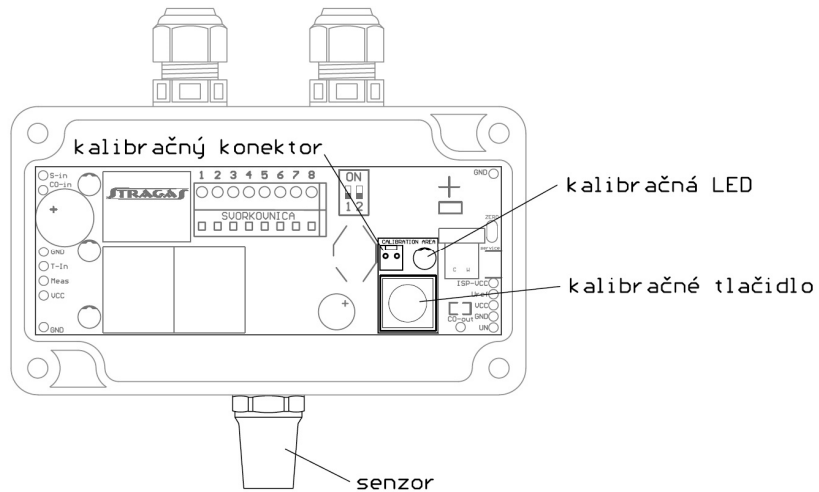
PS4Xi



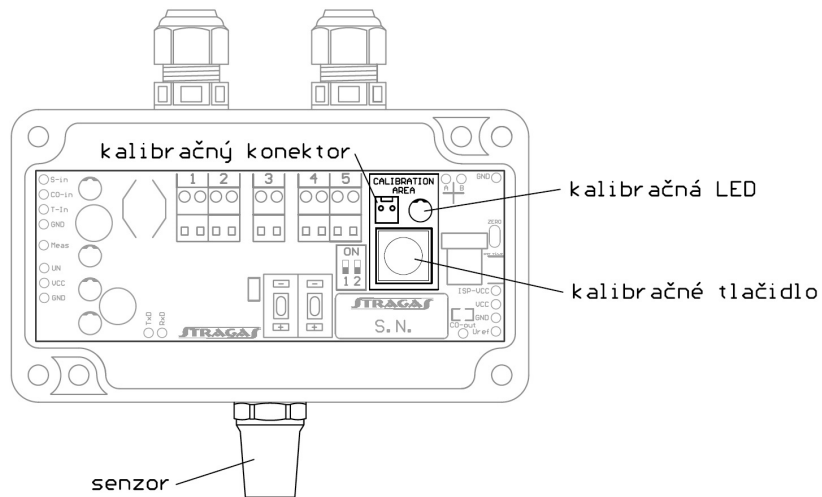
PG1Xi + PG12i3



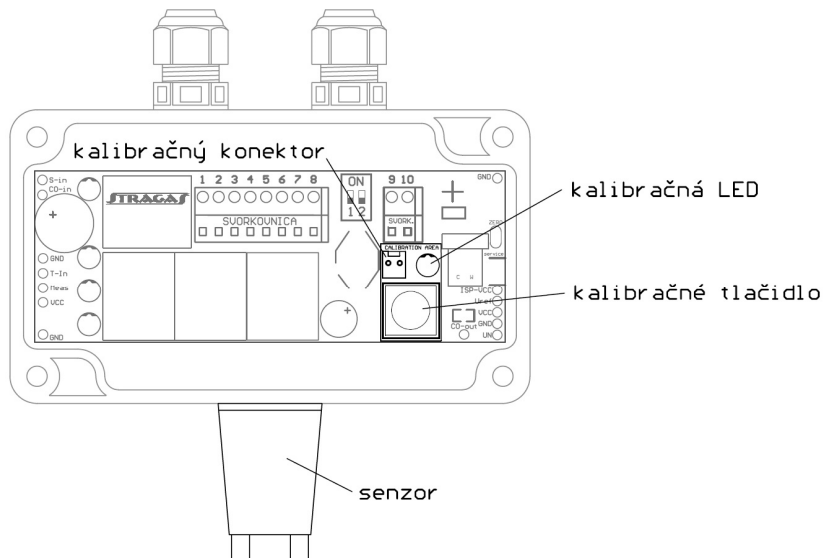
PG2Xi + PG22i3



PG4Xi + PG42i3



Pri CO detektoroch je použitá väčšia hlavica senzora (obrázok na ukážku je PG22i3)



Obr.9

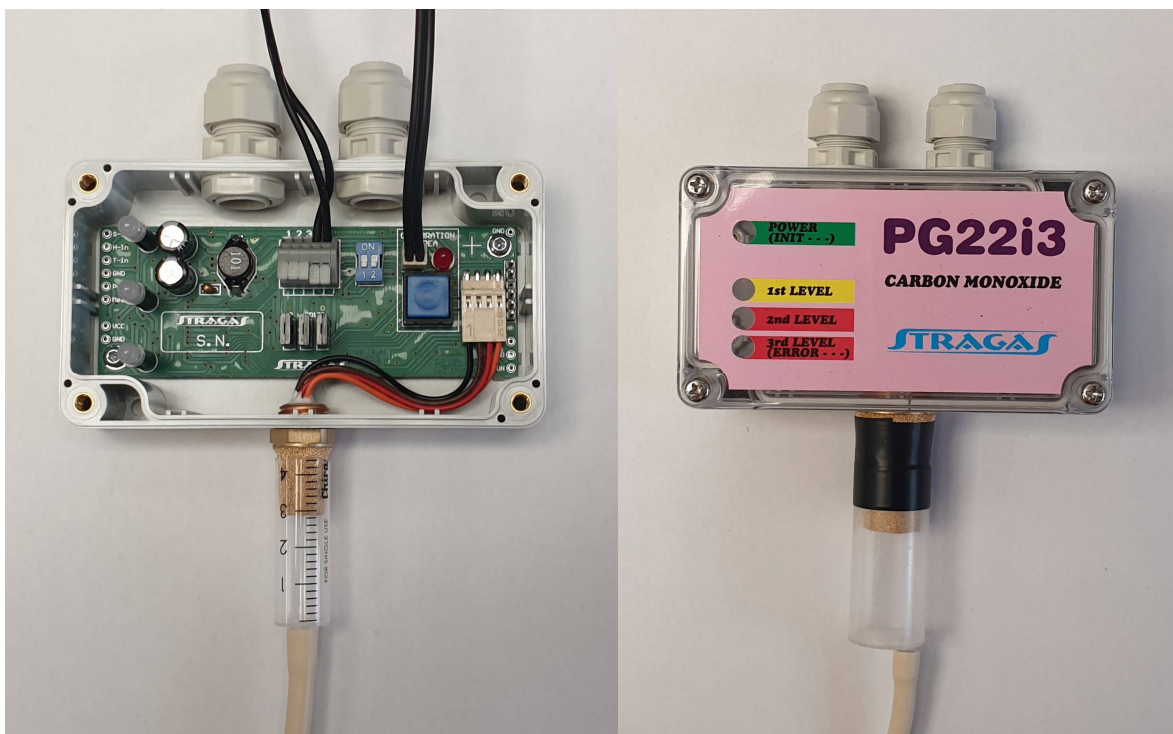
Čo sa týka aplikácie plynov na senzor, odporúčame postup podľa obrázkov nižšie.

Všetky detektory okrem PG12i, PG12i3, PG22i, PG22i3, PG42i, PG42i3:

Na obr.10 je znázornená aplikácia plynu na hlavicu senzorov všetkých detektorov, okrem CO detektorov rady PG. Na aplikáciu používame vonkajšiu časť plastovej injekčnej striekačky s obsahom 5ml, upravenú podľa obr.10. Striekačku nasadiť na hlavicu senzora koľko to dá. Striekačka by mala na hlavici držať sama, netreba ju teda počas kalibrácie držať rukou.

PG12i, PG12i3, PG22i, PG22i3, PG42i, PG42i3:

Na obr.11 je znázornená aplikácia plynu na hlavicu senzora CO detektorov rady PG. Na aplikáciu používame vonkajšiu časť plastovej injekčnej striekačky s obsahom 20ml, upravenú podľa obr.11. Pre lepšiu aplikáciu plynu a rýchlejšiu odozvu detektora odporúčame na striekačku nasadiť kúsok gumovej hadice vhodného priemeru, aby po nasadení na hlavicu senzora bola podľa možnosti zakrytá celá hlavica. Na obrázku je namiesto gumovej hadice na striekačku natočených niekoľko vrstiev elektrikárskej izolačnej pásky.



Obr.10

Obr.11

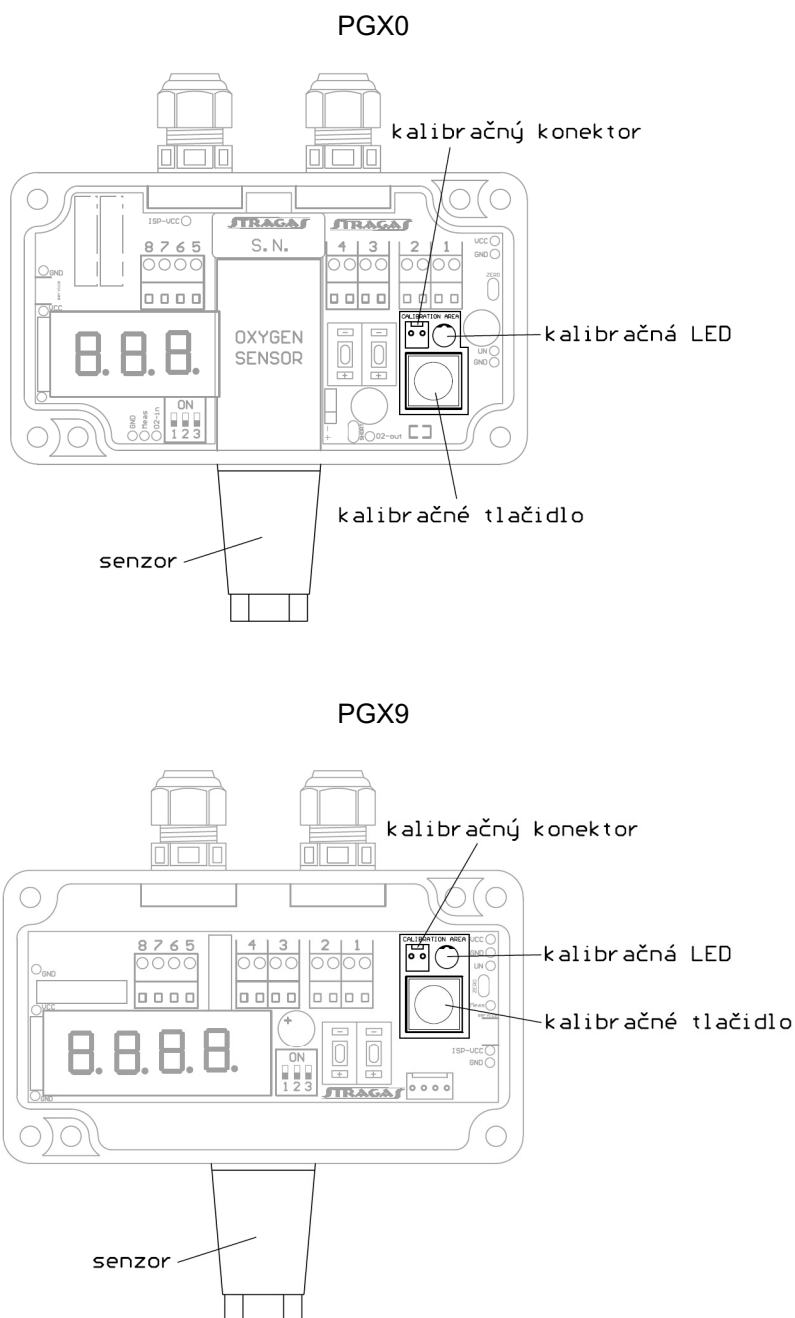
PGX0, PGX9

Nastavujú sa dve signalizačné úrovne, podľa typu detektora, kalibruje sa však iba jedným kalibračným plynom. Na obrázku nižšie sú zobrazené prvky, ktoré sa podieľajú na kalibrácii. Po odobratí predného krytu detektora sa sprístupnia: kalibračný konektor, kalibračné tlačidlo a kalibračná LED.

Postup kalibrácie:

- Odskrutkovať a odobrať predný panel prístroja.
- Po odobratí predného panelu sa sprístupnia prvky potrebné k vykonaniu kalibrácie (obr.12).

- Na kalibračný konektor nasadiť konektor meracích káblov multimetra. Meracie káble k multimetru je možné si objednať u výrobcu detektorov.
- Na senzor aplikovať kalibračnú zmes tvorenú zmesou vzduchu a detegovaného plynu s koncentráciou:
 - PG20, PG40, PG90 – 21% O₂ obj.
 - PG29, PG49, PG99 – 400ppm CO₂
- Počkať, kým sa hodnota napätia ustáli.
- Stlačiť kalibračné tlačidlo a držať ho zopnuté 5 sekúnd, kým nezačne blikať červená kalibračná LED. Keď začne blikať, tlačidlo uvoľniť. Kalibrácia je týmto prevedená. Dôvodom oneskorenia reakcie kalibračného tlačidla je ochrana proti náhodnému prekalibrovaniu detektora jeho náhodným stlačením. Kalibračné tlačidlo je akceptované až po tom, čo je nepretržite stlačené 5 sekúnd. Akceptácia kalibrácie je signalizovaná blikaním kalibračnej LED po dobu 5 sekúnd.
- Po odobratí plynu a odpojení meracieho konektora nasadiť predný panel tak, **aby priezory pre displej, prípadne volič adresy komunikácie boli na správnych miestach.**
- Zaskrutkovať predný panel prístroja



Obr.12

Čo sa týka aplikácie plynov na senzor, odporúčame postup podľa obrázkov nižšie.

Na obrázkoch 13 a 14 je znázornená aplikácia plynu na hlavicu senzorov kyslíka aj oxidu uhličitého. Na aplikáciu používame vonkajšiu časť plastovej injekčnej striekačky s obsahom 20ml, upravenú podľa obrázkov. Pre lepšiu aplikáciu plynu a rýchlejšiu odozvu detektora odporúčame na striekačku nasadiť kúsok gumovej hadice vhodného priemeru, aby po nasadení na hlavicu senzora bola podľa možnosti zakrytá celá hlavica. Na obrázkoch je namiesto gumovej hadice na striekačku natočených niekoľko vrstiev elektrikárskej izolačnej pásky.



Obr.13



Obr.14

Spoločné poznámky:

- Aj napriek tomu, že detektory STRAGAS sú teplotne kompenzované, odporúčame kalibráciu vykonávať pri teplote čo najbližšie ku 20°C.
- Kalibrácie detektorov STRAGAS vykonáva aj výrobca a ním poverené organizácie.

Verzia: 20.2.2025

Aktuálnu verziu dokumentu nájdete vždy na www.stragas.sk

STRAGAS

04481 Rosná 363/1
Kysak
Slovakia

www.stragas.sk
stragas@stragas.sk

mobil: +421 905 755884
tel: +421 55 6991180