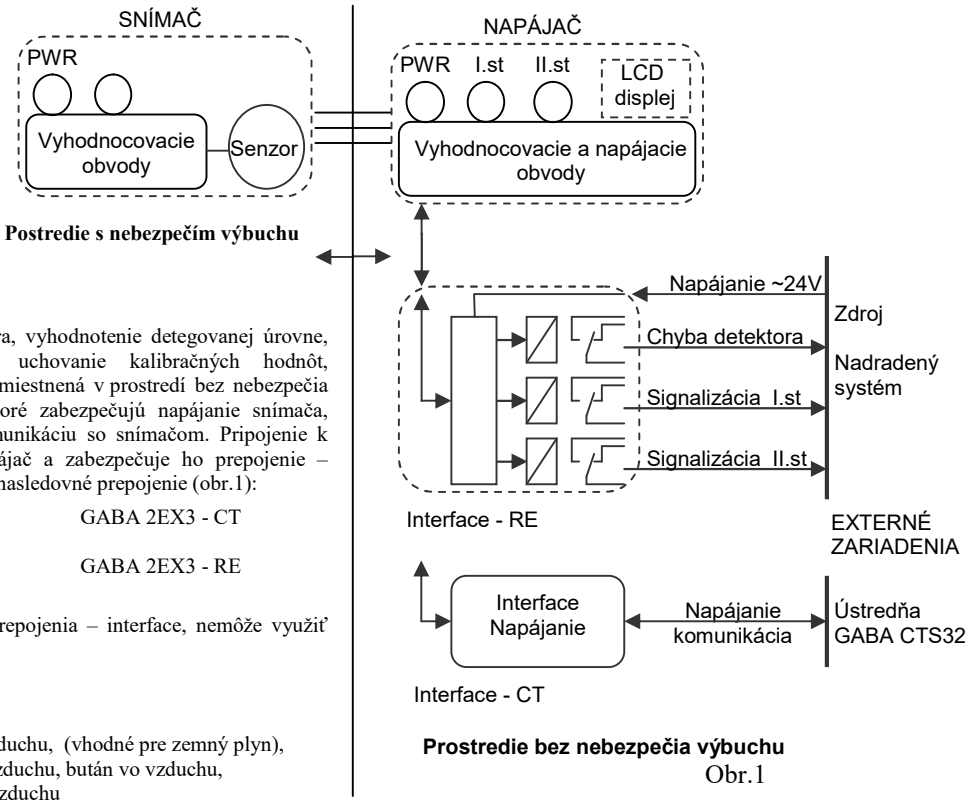
DETEKTOR ÚNIKU SPÁLITEĽNÝCH PLYNOV PRE PROSTREDIE S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU

Úvod

Detektory úniku spáliteľných plynov pre prostredie s nebezpečím výbuchu GABA 2EX3 slúžia na detekciu zmesí horľavých plynov a pár so vzduchom. Elementom, citlivým na prítomnosť horľavých plynov a pár je v detektoroch GABA 2EX3 senzor, využívajúci katalytickú oxidáciu. Detektor sa skladá z dvoch častí – jedna časť – **snímač** – je umiestnená v prostredí s nebezpečím výbuchu. V nej je umiestnený senzor a obvody, ktoré zabezpečujú napájanie senzora, vyhodnotenie detegovanej úrovne, signalizáciu pomocou svietiacich diód, uchovanie kalibračných hodnôt, komunikáciu. Druhá časť – **napájač** – je umiestnená v prostredí bez nebezpečia výbuchu. V nej sú umiestnené obvody, ktoré zabezpečujú napájanie snímača, signalizáciu pomocou svietiacich diód, komunikáciu so snímačom. Pripojenie k nadradenému systému je zaistené cez napájač a zabezpečuje ho prepojenie – interface. Detektory GABA 2EX3 umožňujú nasledovné prepojenie (obr.1):

- CT - pripojenie pre externú ústredňu detekčného systému GABA CTS32 — GABA 2EX3 - CT
- RE - pripojenie pomocou troch bezpotenciálových kontaktov relé — GABA 2EX3 - RE

Ak je detektor vyrobený s jedným typom prepojenia – interface, nemôže využiť žiaden iný typ prepojenia.



Obr.1

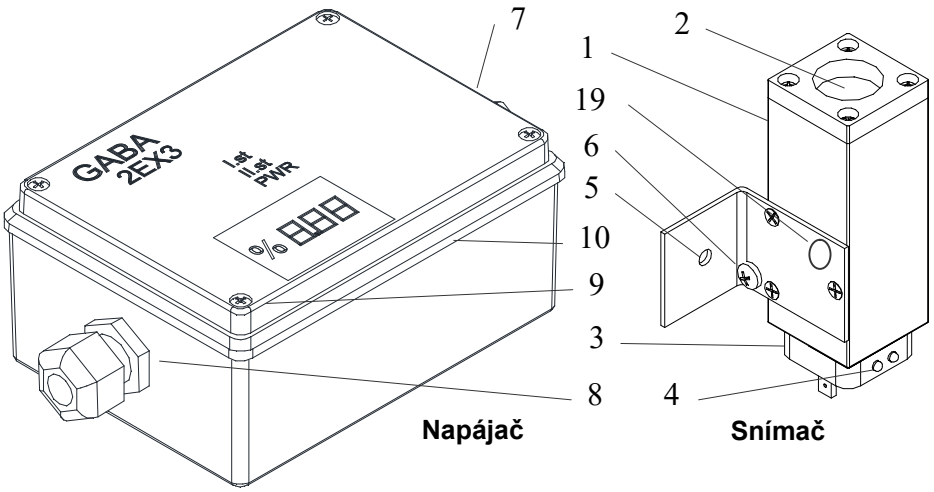
Technické parametre

Detegovaný plyn	metán vo vzduchu, (vhodné pre zemný plyn), propán vo vzduchu, bután vo vzduchu, alkohol vo vzduchu		
Kategória zariadenia a ochrana proti výbuchu	**II 2G Ex ib db IIB T4**		
Napájacie napätie a príkon	napájanie z bezpečnostného transformátora		
interface - CT	cez napájacie vodiče z ústredne GABA CTS32 (cca 21V až 30V=), príkon 2 W		
interface - RE	striedavé napätie 24V +10% -15%, príkon 2,4 VA		
Merací rozsah	0 až 100% dolnej medze výbušnosti		
	(METÁN 0 až 5% v/v	PROPÁN	0 až 2% v/v)
	(BUTÁN 0 až 1,5% v/v	ETANOL	0 až 3,3% v/v)
Výstražná signalizácia	dva stupne (I.st a II st.) a porucha detektora		
I.stupeň	prekročenie 10% DMV (po dohode s výrobcom – od 10% do 60% DMV meraného plynu)		
II.stupeň	prekročenie 20% DMV (po dohode s výrobcom – od 10% do 60% DMV meraného plynu)		
Porucha detektora	výpadok napájacieho napätia, porucha funkcie detektora, porucha kalibračných hodnôt		
Interface - RE			
Výstup meranej hodnoty	LCD displej, zobrazujúci koncentráciu meraného plynu v % v/v		
Výstup výstražnej signalizácie	I.stupeň	II.stupeň	Porucha detektora
prepín. kontakt relé	24V/ 1A	24V/ 1A	24V/ 1A
opticky	červená LED	červená LED	červená + zelená blik. LED
Interface – CT			
Výstup meranej hodnoty	číselná hodnota v rozsahu 0 až 200, odpovedajúca koncentrácii 0 až 100% dolnej medze výbušnosti meraného plynu. Hodnota sa cez napájacie vodiče prenáša do externej ústredne GABA CTS32. LCD displej, zobrazujúci koncentráciu meraného plynu v % v/v		
Výstup výstražnej signalizácie	I.stupeň	II.stupeň	Porucha detektora
opticky	červená LED	červená LED	červená + zelená blik. LED
na vyšší systém	Stav výstražnej signalizácie sa cez napájacie vodiče prenáša do externej ústredne GABA CTS32.		
Vlastnosti pripojovacieho kábla	PVC kábel	- 0,5 mm^2 dĺžka maximálne 500m pre napájacie žily napájača - kábel medzi snímačom a napájačom - 3x0,75mm^2 dĺžka maximálne 100m, ekvivalent CYSY - 3x1,5mm^2 dĺžka maximálne 200m, ekvivalent CYSY	
Krytie	IP 54 - napájač	IP 43 - snímač	
Čas odozvy $t(90)$	maximálne 60 sekúnd		
Rozsah prúdenia vzduchu	0 až maximálne 3 $m.s^{-1}$		
Rozsah pracovných teplôt	-25 °C až +55 °C		
Rozsah vlhkosti	0 až 95% (bez kondenzácie) - okolité prostredie detektora, 0 až 95% (bez kondenzácie) - detegovaný plyn		
Rozsah atmosférického tlaku	700 - 1060 hPa		
Skladovanie a preprava	rozsah teplôt -5 °C až +35 °C, preprava krátkodobo -25 °C až +55 °C rozsah vlhkosti - skladovanie 30 až 85% (bez kondenzácie), preprava 0 až 95% (bez kondenzácie)		
Rozmery	napájač - 215x119x74 mm	snímač - 70x105x32 mm	

Popis

Detektor úniku spáliteľných plynov pre prostredie s nebezpečím výbuchu GABA 2EX3 je v zakrytom stave znázornený na obrázku obr.2.

Snímač 2EX3S (ďalej len snímač) je v kovovom púzdre s otvorom (1), pod ktorým je umiestnený senzor v kovovom pevnom závere s filtrom (2), cez ktorý preniká detegovaná zmes plynu k vlastnému senzoru. **Snímač** sa umiestňuje do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu a jeho konštrukcia zabezpečuje ochranu proti výbuchu - typ iskrovo bezpečné zariadenie so snímačom v pevnom závere. Na prepojenie snímača s druhou časťou detektora – **napájačom 2EX3N** (ďalej len napájač), ktorý je umiestnený v priestore bez nebezpečia výbuchu, slúži konektor (3). V jeho tele sú umiestnené dve signalizačné svietiace diódy (4). Upevňovací otvor (5) slúži na upevnenie na stenu. Vedľa neho je uzemňovacia svorka (6).



Napájač obsahuje nadväzné časti iskrovo bezpečných obvodov a časti vyhodnocovacích, napájacích a signalizačných obvodov. Na jednej strane má káblovú vývodku (7) pre pripojenie **snímača** a na druhej strane má káblovú vývodku (8) pre pripojenie nadradeného systému. Na hornom kryte sa nachádzajú skrutky (9), ktoré upevňujú kryt napájača (10) a tri svietiace diódy, ktoré signalizujú funkčnosť detektora – **PWR**, prekročenie I. stupňa koncentrácie - **I.st**, prekročenie II. stupňa koncentrácie - **II.st**.

Napájač je v odkrytom stave znázornený na obrázku obr.3.

V krabici (11) je umiestnený plošný spoj (13), ktorý obsahuje nadväzné obvody a svorkovnicu (12) pre prepojenie so snímačom na jednej strane. Druhá (galvanicky oddelená) strana obsahuje svorkovnicu (14), ktorá zaisťuje prepojenie (interface) s nadradeným systémom detekcie a napájanie detektora.

Spôsob prepojenia je určený doplnkovým označením detektora GABA 2EX3 - xx, kde xx určuje spôsob prepojenia:

CT - pripojenie pre externú ústredňu detekčného systému GABA CTS32
Svorkovnica (14a) na plošnom spoji (13) obsahuje dve svorky, cez ktoré je zabezpečené napájanie detektora i komunikácia s ústredňou. Na spoji sa nachádza prepínač (15), ktorý určuje číslo (adresu) detektora (externá ústredňa GABA CTS32 používa číslo na rozlíšenie jednotlivých pripojených detektorov). Popis svoriek obsahuje Tabuľka II.

RE - pripojenie pomocou troch bezpotenciálových kontaktov relé
Svorkovnica (14b) na plošnom spoji (13) obsahuje osem svoriek. Svorkovnica slúži na privedenie napájacieho napätia ~24V pre detektor a na výstup signalizácie I. stupňa, II. stupňa a poruchy snímača pre nadradený systém. Signalizáciu zabezpečujú kontakty relé Re1, Re2, Re3. Použitie zapínacieho alebo rozpínacieho kontaktu sa volí prepojkami 1-2-3 (16).

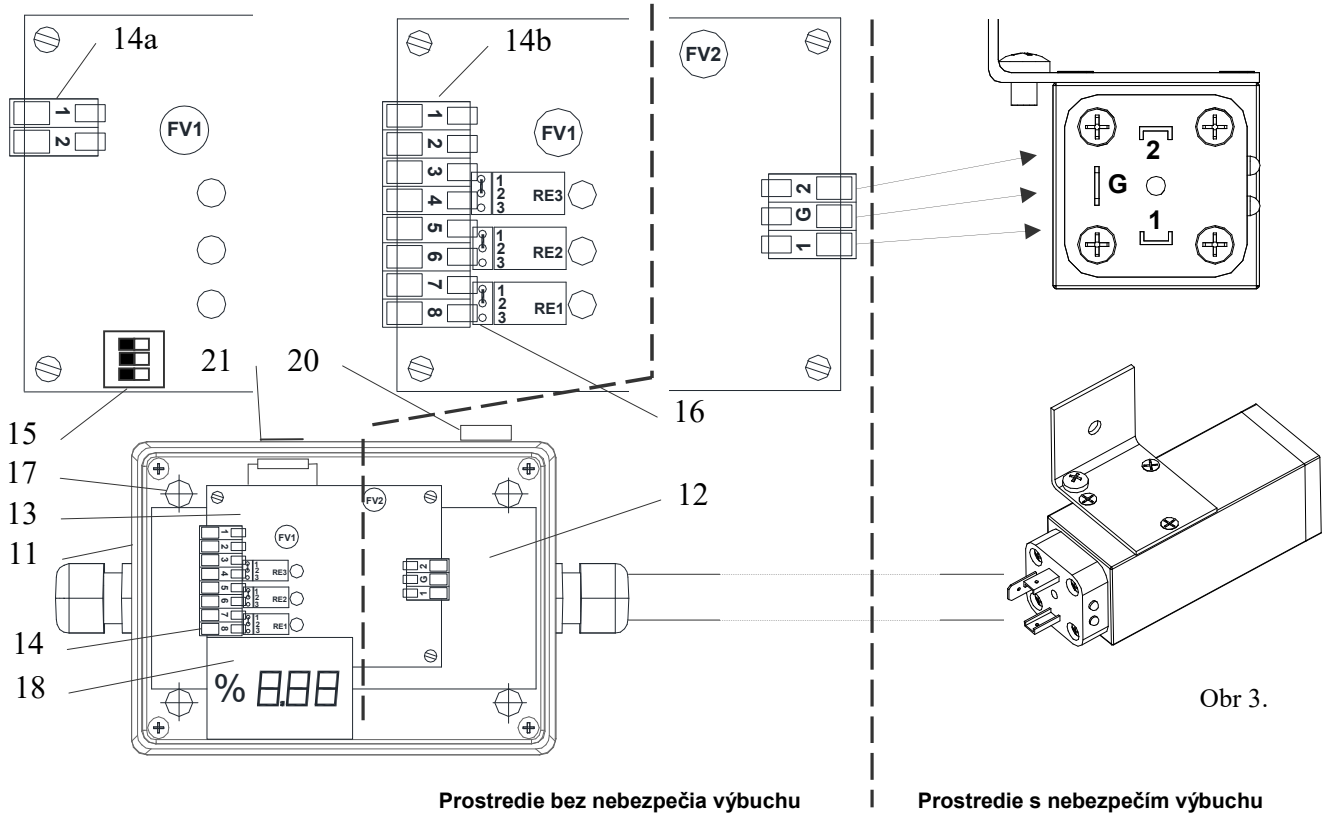
Detektor má zobrazovaciu jednotku (18) - LCD displej, ktorý zobrazuje objemovú koncentráciu meraného plynu v % v/v (% objemu meraného plynu v celkovom objeme zmesi plynu so vzduchom).

Upevňovacie otvory (17) slúžia na upevnenie na stenu.

Napájač i **snímač** má na boku krabice výrobný štítok a štítok, ktorý informuje na aký plyn sú hranice signalizácie nastavené.

Popis funkcie

Po pripojení napájacieho napätia na detektor sa rozbliká zelená svietiaca dióda – PWR na napájači i snímači na dobu stabilizácie (ostatné LED nesvietia). Počas tejto doby sa stabilizujú pracovné podmienky senzora na detekciu plynu, neprebieha meranie koncentrácie. Pre stav výstupov (interface) detektora



Obr 3.

platí Tabuľka I a na zobrazovacej jednotke - LCD displej bliká nula. Po dobe stabilizácie začne prebiehať meranie koncentrácie. Zelená svietiaca dióda PWR svieti trvalo.

Detektor GABA 2EX3 meria **koncentráciu horľavého plynu**. Typ plynu, pre ktorý je detektor nastavený, je vyznačený na štítku napájača i snímača. Prevedenie GABA 2EX3 - CT i GABA 2EX3 - RE umožňuje meranú hodnotu zobraziť na zobrazovacej jednotke - LCD displej, ktorý zobrazuje objemovú koncentráciu meraného plynu v % v/v (% objemu meraného plynu v celkovom objeme zmesi plynu so vzduchom).
Prevedenie GABA 2EX3 - CT tiež vysiela meranú hodnotu do externej ústredne. Vysielaná je číselná hodnota v rozsahu 0 až 200, odpovedajúca koncentrácii 0 až 100% dolnej medze výbušnosti meraného plynu (ďalej len DMV).

Ak koncentrácia plynu prekročí hodnotu 100% dolnej medze výbušnosti meraného plynu, napájač **vypne napájanie snímača**, zapamätá si tento stav a stále vysiela hodnotu koncentrácie 100% DMV. Na zobrazovacej jednotke - LCD displej je zobrazená blikajúca hodnota maximálnej zobrazovanej koncentrácie. V tomto stave detektor nemeria. Návrat do stavu merania koncentrácie horľavého plynu vykonáme priložením magnetu (20) na krátku dobu (začne blikať zelená LED) na značku RESET (21) na krabici napájača.

Detektor GABA 2EX3 vyhodnocuje, signalizuje pomocou svietiacich diód a umožňuje do externého zariadenia vysłať (pomocou bezpotenciálového kontaktu relé alebo cez interface CT do ústredne (Tabuľka I.)) dva **výstražné signály**:
Prekročenie I. stupňa koncentrácie – prekročenie 10% DMV meraného plynu (po dohode s výrobcom možno dodať detektor s inými nastavenými hranicami – od 10% do 60% dolnej medze výbušnosti meraného plynu). Výstražný signál trvá len dovtedy, dokedy detektor tento stav deteguje. To znamená, že tento stav si detektor nezapamätáva a potom nevysiela trvalo. Výnimkou je prekročenie koncentrácie 100%DMV (pozri vyššie). Signál možno považovať za signál strednej priority (závisí od spôsobu vyhodnotenia v nadradenom systéme).
Ak koncentrácia zmesi meraného plynu so vzduchom prekročí I. stupeň koncentrácie, rozsvieti sa červená svietiaca dióda - I.st na napájači 2EX3N. Na snímači 2EX3S bliká červená svietiaca dióda. Pre stav výstupov (interface RE) detektora platí Tabuľka I.
Prekročenie II. stupňa koncentrácie – prekročenie 20% DMV meraného plynu (po dohode s výrobcom možno dodať detektor s inými nastavenými hranicami – od 10% do 60% dolnej medze výbušnosti meraného plynu). Výstražný signál trvá len dovtedy, dokedy detektor tento stav deteguje. To znamená, že tento stav si detektor nezapamätáva a potom nevysiela trvalo. Výnimkou je prekročenie koncentrácie 100%DMV (pozri vyššie). Signál možno považovať za signál vysokej priority (závisí od spôsobu vyhodnotenia v nadradenom systéme).
Ak koncentrácia zmesi meraného plynu so vzduchom prekročí II. stupeň koncentrácie, rozsvieti sa na napájači 2EX3N červená svietiaca dióda - II.st, pričom červená svietiaca dióda - I.st zostane svietiť. Na snímači 2EX3S trvalo svieti červená svietiaca dióda. Pre stav výstupov (interface RE) detektora platí Tabuľka I.

Detektor GABA 2EX3 vyhodnocuje, signalizuje pomocou svietiacich diód a umožňuje do externého zariadenia vysłať (pomocou bezpotenciálového kontaktu relé alebo cez interface CT do ústredne (Tabuľka I.)) nasledovné **špeciálne stavy** a **stavy poruchy**:
Detektor bez napájacieho napätia - neprítomnosť napájacieho napätia. Signál trvá dovtedy, dokedy detektor stav deteguje. Stav si detektor nepamätá a nevysiela trvalo. Jednoznačne je identifikovateľný opticky svietiacimi diódami detektora. Cez interface RE a CT je detegovaný len ako porucha detektora.
V prípade výpadku napájacieho napätia zhasne zelená svietiaca dióda – PWR. V prípade interface RE tiež odpadne relé Re3.
Pripojenie napájacieho napätia – pripojenie napájacieho napätia. Signál trvá počas stavu stabilizácie – 20sekúnd. Stav si detektor nepamätá a nevysiela trvalo. Jednoznačne je identifikovateľný opticky svietiacimi diódami detektora a cez interface CT. Cez interface RE nemožno tento stav detegovať.
Po pripojení napájacieho napätia detektor sa rozbliká zelená svietiaca dióda – PWR na napájači i snímači na dobu stabilizácie (ostatné LED nesvietia). Na zobrazovacej jednotke - LCD displeji bliká 0 (nula).
Porucha funkcie detektora – deteguje poruchu funkcie – porucha komunikácie, napájacích napätí, nula senzora. Signál trvá dovtedy, dokedy detektor stav deteguje. Stav si detektor nepamätá a nevysiela trvalo. Jednoznačne je identifikovateľný opticky svietiacimi diódami detektora a cez interface CT. Cez interface RE je detegovaný len ako porucha detektora.
V prípade poruchy funkcie detektora sa na napájači 2EX3N rozbliká zelená svietiaca dióda – PWR a súčasne sa rozsvieti červená svietiaca dióda - II.st – porucha detektora. Na snímači 2EX3S bliká zelená a trvalo svieti červená svietiaca dióda. Na zobrazovacej jednotke - LCD displeji svieti E (chyba – Error).
Porucha kalibračných hodnôt detektora - deteguje porušenie informácie o zapamätaných kalibračných hodnotách snímača 2EX3S. Signál trvá dovtedy, dokedy detektor stav deteguje. Stav si detektor nepamätá a nevysiela trvalo. Jednoznačne je identifikovateľný opticky svietiacimi diódami detektora a cez interface CT. Cez interface RE je detegovaný len ako porucha detektora.
V prípade poruchy kalibrácie sa na napájači 2EX3N rozbliká zelená svietiaca dióda – PWR a súčasne sa rozsvieti červená svietiaca dióda - I.st – porucha kalibrácie. Na snímači 2EX3S bliká zelená a červená svietiaca dióda. Na zobrazovacej jednotke - LCD displeji svieti E (chyba – Error).

Tabuľka I.

Stav detektora	**Stav výstupov**			**Stav svietiacich diód****				
	Interface - RE							
	kontakt medzi svorkami*			PWR	I.st	II.st	Snímač	
	č.3-č.4	č.5-č.6	č.7-č.8	zelená	žltá	červená	zelená	červená
detektor bez napájacieho napätia	rozopnutý	rozopnutý	rozopnutý	nesvieti	nesvieti	nesvieti	nesvieti	nesvieti
pripojenie napájacieho napätia****	zopnutý	rozopnutý	rozopnutý	bliká	nesvieti	nesvieti	bliká	nesvieti
kľudový stav, detektor napájaný	zopnutý	rozopnutý	rozopnutý	svieti	nesvieti	nesvieti	svieti	nesvieti
prekročenie koncentrácie I.stupeň	zopnutý	zopnutý	rozopnutý	svieti	svieti	nesvieti	svieti	bliká
prekročenie koncentrácie II.stupeň	zopnutý	zopnutý	zopnutý	svieti	svieti	svieti	svieti	svieti
porucha kalibračných hodnôt	rozopnutý	rozopnutý	rozopnutý	bliká	svieti	nesvieti	bliká	bliká
porucha funkcie detektora	rozopnutý	rozopnutý	rozopnutý	bliká	nesvieti	svieti	bliká	svieti
Interface – CT -stav detektora sa vysiela do externej ústredne GABA CTS32 - nevyhnutné je nastaviť poradové číslo - adresu - detektora! (Tabuľka III.)								

Označenie svoriek

Tabuľka II.

Svorka č.	**Interface – CT *****	**Interface – RE***
1	Jeden pól pripojenie GABA CTS32	jeden pól napájacieho zdroja
2	Druhý pól pripojenie GABA CTS32	druhý pól napájacieho zdroja
3		výstup porucha detektora - spoločný kontakt relé
4		výstup porucha detektora - zapínací kontakt relé
5		výstup I.stupeň - spoločný kontakt relé
6		výstup I.stupeň - zapínací kontakt relé
7		výstup II.stupeň - spoločný kontakt relé
8		výstup II.stupeň - zapínací kontakt relé

*popis platí pre zapojené prepojky Re3 1-2, Re2 1-2, Re1 1-2,
pre zapojené prepojky Re3 2-3, Re2 2-3, Re1 2-3 je použitý rozpínací kontakt relé, namiesto zapínací, a platí zopnutý namiesto rozopnutý a naopak
**stav svietiacich diód nezávisí od typu prepojenia s nadradeným systémom (interface)

***pripojovacie svorky sú rovnocenné a zameniteľné
****stav stabilizácie trvá 20sekúnd po pripojení napájacieho napätia (pre GABA 2EX3)
Poznámka: Detektor s interface - RE je dodávaný štandartne so zapojenými prepojkami Re3 1-2, Re2 1-2, Re1 1-2 (so zapojenými zapínacími kontaktmi relé). V prípade potreby použitia rozpínacích kontaktov, je možné zapojiť príslušné prepojky Re3 3-2, Re2 3-2, Re1 3-2 (aj jednotlivo).

Aktivácia alarmu užívateľom

Aktivácia alarmu užívateľom vykonávame na napájači.
1. Do miesta RESET na napájači priložíme magnet. Zhasnú svietiace diódy po dobu 5 sekund a potom začnú svietiť všetky svietiace diódy po dobu 1 sekunda. Po tomto čase diódy zhasnú na dobu 1 sekundy. Počas tejto doby musíme odtiahnuť magnet. Ak magnet neodtiahneme, napájač sa vráti do režimu merania cez bod 6.
2. Ak magnet odtiahneme, začne blikať červená svietiaca dióda I.st na dobu 2 sekundy. Ak počas tejto doby znova priložíme magnet, snímač prejde do režimu aktivácie prekročenia I. stupňa koncentrácie a pokračuje bodom 4.
3. Po červenej svietiacej dióde I.st začne blikať červená svietiaca dióda II.st na dobu 2 sekundy. Ak počas tejto doby znova priložíme magnet, snímač prejde do režimu aktivácie prekročenia II. stupňa koncentrácie a pokračuje bodom 5.
4. V režime aktivácia prekročenia I. stupňa koncentrácie sa rozsvieti červená svietiaca dióda - I.st a zelená svietiaca dióda - PWR na napájači. Relé PWR a I.st sú napájané, II.st bez napájania. Magnet musí byť odteraz stále priložený. Ak magnet odtiahneme, pokračujeme bodom 6.
5. V režime aktivácia prekročenia II. stupňa koncentrácie sa rozsvieti červená svietiaca dióda - II.st a zelená svietiaca dióda - PWR na napájači. Relé PWR a II.st sú napájané, I.st bez napájania. Magnet musí byť odteraz stále priložený. Ak magnet odtiahneme, pokračujeme bodom 6.
6. Ak cyklus aktivácia alarmu užívateľom neprebehol alebo aj prebehol správne a do konca, snímač sa vráti do režimu merania. Pred tým však zhasnú na 5 sekúnd všetky svietiace diódy.

Umiestnenie detektora

Detektor GABA 2EX3- **snímač** musí byť umiestnený zvisle otvorom senzora smerom dolu, aby bolo zabezpečené krytie senzora (IP 43). Umiestnením detektora so senzorom vodorovne (na strop) nezmeníme funkčné vlastnosti detektora, znížime však krytie senzora na IP 40.
Snímač umiestnime do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu na miesto kde chceme detegovať koncentráciu horľavých plynov vo vzduchu. **Napájač** umiestnime do prostredia bez nebezpečenstva výbuchu. **Napájač** však môžeme umiestniť len do takej vzdialenosti, aby nebola prekročená maximálna dovolená dĺžka prepojovacieho kábla medzi napájačom a snímačom.

Montáž detektora

Upozornenie!
Montáž detektora môže vykonávať len organizácia (pracovník) na to oprávnená(ý).

Montáž detektora GABA 2EX3 vykonávame nasledovne:

1. Do predpokladaného priestoru umiestnenia detektora privedieme montážnu lištu - od nadradeného riadiaceho systému pre **napájač** a od napájača pre **snímač** (v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu).
2. Ku koncu montážnej lišty priložíme napájač, snímač a označíme si stredy upevňovacích otvorov.
3. Vyvŕtame otvory
   - priemer 8mm, dĺžka 45mm - podklad omietka, betón
   - priemer 2.6mm, dĺžka 30mm - podklad drevo, plasty
   - priemer 3,2mm, dĺžka 15mm - podklad plný kov, plný plast

   V prípade, že sme vŕtali otvory pre hmoždínky, zasunieme do otvorov hmoždínky (pol.3 - súčasť vybavenia).
4. Krabicu **napájača** (11) priskrutkujeme cez upevňovacie otvory (17) k podkladu drevoskrutkami (pol.4) alebo samoreznými skrutkami (pol.5) (plný kov, plast) káblovou vývodkou smerom k montážnej lište.
5. K druhej strane krabice privedieme montážnu lištu od snímača.
6. **Snímač** detektora priskrutkujeme cez upevňovací otvor (5) k podkladu drevoskrutkou (pol.4) alebo samoreznou skrutkou (pol.5) (plný kov, plast) konektorom smerom k montážnej lište.
7. Pripojíme káble do **napájača**. Na konci pripojovacieho kábla od riadiaceho systému odstránime plášť v dĺžke - 40 mm, od snímača v dĺžke - 20 mm a žily odizolujeme v dĺžke 4 mm. Kábel nasunieme do káblovej vývodky a zapojíme (podľa projektu) do svorkovnice (14) a (12). Kábel vo vývodke upevníme tak, aby žily boli voľne prehnuté a cez káblovú vývodku vychádzal neodizolovaný kábel.
8. **Snímač** pripojíme k napájaču pomocou konektora (3). Na kábli odstránime plášť v dĺžke - 20 mm a žily odizolujeme v dĺžke 4 mm. Kábel nasunieme do káblovej vývodky konektora a zapojíme podľa zapojenia na obr.3 do zásuvky konektora a zaistíme skrutkami. Dbáme. aby cez káblovú vývodku vychádzal neodizolovaný kábel, kábel vo vývodke zaistíme. Zapojenú zásuvku konektora nasunieme na vidlicu konektora snímača cez tesnenie a zaistíme skrutkou.
9. Ak je detektor pripojený na externú ústredňu GABA CTS32, tj. je v prevedení CT, je nutné nastaviť číslo (adresu) detektora tak, že každý detektor má nastavenú svoju unikátnu vlastnú adresu (každý inú) - číslo od 0 po 7. Adresu používa ústredňa na rozlíšenie jednotlivých detektorov z hľadiska komunikácie s nimi a zobrazenie nameraných údajov na displeji. Adresu nastavíme DIP spínačom (15), ktorý sa nachádza na plošnom spoji napájača. Pre nastavenie použijeme Tabuľku III. Kódovanie adresy je binárne od 0 do 7, čo zodpovedá poradovému číslu detektorov od 1 do 8.
10. Do zemniacej svorky (6) privedieme žltozelený medený vodič 4 mm2 a zabezpečíme ochranu pospojovaním.
11. Na napájač nasunieme kryt (10) a upevníme skrutkami (9). Montáž detektora je ukončená.



Tabuľka III.

			0	1
		■	1	2
	■		2	3
	■	■	3	4
■			4	5
■		■	5	6
■	■		6	7
■	■	■	7	8
1	2	3	Adresa	Poradové číslo detektora

čierne políčko znamená ON na prepínači

Uvedenie do užívania

Po montáži detektor zapojíme na napájacie napätie.
Detektor úniku spáliteľných plynov pre prostredie s nebezpečím výbuchu GABA 2EX3 je dodávaný nastavený – po zapnutí na napájacie napätie meria koncentráciu horľavého plynu, ktorý je vyznačený na štítku napájača i snímača a výstražná signalizácia pracuje s nastavenými hranicami prekročenia koncentrácie , ktoré sú vyznačené na štítku napájača.
Detektor je úplne stabilizovaný maximálne po 20sekundách prevádzky (meria správne).

Údržba

Za účelom preverenia a zaistenia správnej činnosti detektorov po celú dobu používania doporučujeme:

1. Raz za mesiac preveriť funkciu detektora. Previerku vykonáme vizuálnym skontrolovaním svitu zelenej svietiacej diódy PWR - obr.2, ktorá musí svietiť. Navlhčíme vnútro uzáveru plastovej fľaše etanolom. Uzáver potom priložíme na otvor senzora detektora. Na napájači sa musia rozsvietiť obidve svietiace diódy I.st a II.st. Na snímači musí červená a zelená svietiaca dióda, prípadne zhasnúť, ak koncentrácia prekročí 100% DMV.

2. Raz za rok počas revízie vykonať kontrolu a kalibráciu detektora podľa postupu v kapitole Kalibrácia. Kalibráciu môže vykonávať len organizácia (pracovník) na to oprávnená(ý).

Kalibrácia

Upozornenie!
Kalibráciu môže vykonávať len organizácia (pracovník) na to oprávnená(ý).

Kalibráciu robíme nastavením dvoch hodnôt detektora:
Kalibrácia NULA – nastavenie nulovej hodnoty detektora vykonáme pomocou čistého vzduchu (bez prítomnosti plynu). Nastavia sa východiskové podmienky pre meranie koncentrácie horľavého plynu detektorom. **Musí sa urobiť ako prvá v poradí!**
Kalibrácia KONCENTRÁCIA – nastavenie meracieho rozsahu vykonáme pomocou príslušného kalibračného plynu o koncentrácii 50% DMV. Týmto nastavíme zosilnenie detektora tak, aby zodpovedala meraná koncentrácia plynu výstupnej číselnej hodnote koncentrácie. Pred kalibráciou KONCENTRÁCIA sa musí vždy najprv urobiť nastavenie nulovej hodnoty detektora - kalibrácia NULA.
Obidve kalibračné hodnoty sa pri kalibrácii zapamätajú do pamäte EEPROM snímača.
Kalibráciu vykonáme nasledovne:
Na otvor senzoru snímača nasunieme prípravok a privedieme kalibračný plyn o požadovanej koncentrácii – čistý vzduch pri kalibrácii NULA alebo zmes príslušného kalibračného plynu so vzduchom o koncentrácii 50% DMV – podľa štítku na krabici detektora. Zmes musí mať teplotu okolitého prostredia.
1. Do miesta značky (19) priložíme magnet. Začnú svietiť obe svietiace diódy po dobu 1 sekunda. Po tomto čase diódy zhasnú na dobu 2 sekundy. Počas tejto doby musíme odtiahnuť magnet. Ak magnet neodtiahneme, snímač sa vráti do režimu merania cez bod 9.
2. Ak magnet odtiahneme, začne blikať zelená svietiaca dióda na dobu 2 sekundy. Ak počas tejto doby znova priložíme magnet, snímač prejde do režimu kalibrácie NULA a pokračuje bodom 4. Ak počas tejto doby nepriložíme magnet, činnosť pokračuje bodom 3.
3. Po zelenej svietiacej dióde začne blikať červená svietiaca dióda na dobu 2 sekundy. Ak počas tejto doby znova priložíme magnet, snímač prejde do režimu kalibrácie KONCENTRÁCIA a pokračuje bodom 5. Ak počas tejto doby nepriložíme magnet, snímač sa vráti do režimu merania cez bod 9.
4. V režime kalibrácie NULA rovnomerne bliká zelená svietiaca dióda. Magnet musí byť odteraz stále priložený. Bliknutie červenej svietiacej diódy znamená zmenu nulovej hodnoty senzora. Táto zmena má byť len sporadická alebo žiadna – vtedy je ustálená nulová hodnota. Čistý vzduch aplikujeme dovtedy, až je nulová hodnota ustálená - vtedy pokračujeme činnosťou podľa bodu 6.
5. V režime kalibrácie KONCENTRÁCIA rovnomerne bliká červená svietiaca dióda. Magnet musí byť odteraz stále priložený. Bliknutie zelenej svietiacej diódy znamená zmenu meranej koncentrácie plynu. Ak začneme do priestoru senzora privádzať kalibračný plyn, koncentrácia plynu sa postupne zvyšuje a po určitej dobe (cca 2-4 minúty) sa koncentrácia ustáli na hodnote koncentrácie kalibračného plynu – prestane sa meniť. Keď je koncentrácia ustálená - bliknutie zelenej svietiacej diódy je sporadické – vtedy pokračujeme činnosťou podľa bodu 6.
6. Po ustálení kalibračnej hodnoty – NULA alebo KONCENTRÁCIA - vykonáme jej zápis do pamäte EEPROM. Odtiahneme magnet – vtedy sa na dobu 1 sekunda rozsvietia obidve svietiace diódy. Ak kalibračná hodnota nemá dovolenú hodnotu (nulová hodnota napätia alebo hodnota koncentrácie sú mimo povolený rozsah), snímač sa vráti do režimu merania cez bod 9 (ak sa to stane opakovane, treba vykonať servisnú opravu detektora), inak činnosť pokračuje bodom 7.
7. Ak kalibračná hodnota má dovolenú hodnotu, rozbliká sa na dobu 2 sekundy zelená alebo červená (podľa režimu kalibrácie NULA - zelená alebo KONCENTRÁCIA - červená, ktorý sme určili v bode 2. a 3.) V tomto čase musíme na krátku dobu priložiť a znova odtiahnuť magnet, čím vykonáme zápis kalibračnej hodnoty.
8. Po vykonaní príkazu zápisu kalibračnej hodnoty je zápis overený a ak prebehol správne, tak sa na 2 sekundy rýchle rozblikajú obidve svietiace diódy, čím sa potvrdí, že kalibrácia prebehla bez chyby.
Ak zápis neprebehol správne, snímač sa vráti do režimu merania cez bod 9. Možnou príčinou je nesprávny zápis do EEPROM, vadná EEPROM.
9. Ak cyklus kalibrácie neprebehol správne a do konca, snímač sa vráti do režimu merania. Pred tým však zhasnú na 5 sekúnd všetky svietiace diódy.

Možné zdroje chybnej funkcie a ich odstránenie

V tejto kapitole uvádzame zistiteľné stavy chybnej funkcie detektora a ich odstránenie.

Závada	Jej odstránenie
Nesvieti zelená svietiaca dióda PWR	Chýba napájacie napätie detektora - preveríme či detektor alebo nadriadený systém má napájanie. Kontrolu a opravu zveríme oprávnenej organizácii alebo pracovníkovi.
Nesvieti žiadna svietiaca dióda na snímači	Bola prekročená koncentrácie 100% DMV – pozri stav na napájači a vykonaj RESET. Ak nie, je chybný snímač alebo chýba napájanie snímača, snímač nie je pripojený - preveríme či snímač má napájanie. Kontrolu a opravu zveríme oprávnenej organizácii alebo pracovníkovi.
Bliká zelená svietiaca dióda PWR a súčasne svieti červená dióda I.st	Je chybný snímač alebo senzor snímača alebo je chyba v pripojení snímača –napájanie, komunikácia. Kontrolu a opravu zveríme oprávnenej organizácii alebo pracovníkovi.
Bliká zelená svietiaca dióda PWR a súčasne svieti červená dióda II.st	Sú chybné hodnoty kalibrácie detektora. Vykonáme kalibráciu detektora kalibračným plynom. Kontrolu a opravu zveríme oprávnenej organizácii alebo pracovníkovi.
Trvalo svieti červená dióda I.st. prípadne aj červená dióda II.st.	Bola prekročená koncentrácie 100% DMV – pozri stav na napájači a vykonaj RESET. Ak sa v priestore nenachádza detegovaný plyn o koncentrácii prekračujúcej II.stupeň (po odvetraní), tak došlo k bližšie neurčenej poruche detektora. Kontrolu a opravu zveríme oprávnenej organizácii alebo pracovníkovi.
Detektor sa nespráva podľa popisu pri preverení funkcie (kap. Údržba, čl.1.)	Došlo k bližšie neurčenej poruche detektora. Kontrolu a opravu zveríme oprávnenej organizácii alebo pracovníkovi.

Informácie o nepriaznivom pôsobení iných plynov a látok

Upozornenie!
Detektor úniku spáliteľných plynov pre prostredie s nebezpečím výbuchu GABA 2EX3 slúži na detekciu zmesí horľavých plynov a pár so vzduchom. Elementom, citlivým na prítomnosť horľavých plynov a pár sú v detektoroch GABA 2EX3 senzory, využívajúce katalytickú oxidáciu. Tieto detektory potrebujú pre svoju činnosť prítomnosť kyslíka. Preto nie sú vhodné pre prostredia s nedostatkom kyslíka.

Upozornenie!
Senzory, využívajúce katalytickú oxidáciu nie sú odolné voči všetkým látkam, ktoré môžu na ne pôsobiť. Niektoré vytvoria bariéru na povrchu katalyzátora, čo spôsobí znižovanie citlivosti detektora. Nevratné poškodenie spôsobujú silikóny, fosfáty, zlúčeniny olova, síry. Sírovodík a halogénderiváty uhľovodíkov sa absorbujú do katalyzátora, čo zníži citlivosť senzora, ale účinnosť detektora sa po dlhšom pôsobení v čistom vzduchu väčšinou znova obnoví. Senzor, použitý v Detektore úniku spáliteľných plynov pre prostredie s nebezpečím výbuchu GABA 2EX3 je vysoko odolný voči týmto látkam, ale pri dlhšom pôsobení vyšších koncentrácií môže dôjsť k poškodeniu senzora. Pri použití senzora v prostredí s horeuvedenými látkami je nutné senzor pred nimi chrániť, aby nedošlo k zníženiu citlivosti a tým nesprávnej činnosti detektora.

Upozornenie!
Detektor (a hlavne senzor) nesmie prísť do styku s vodou alebo inými kvapalinami (dôjde k jeho zničeniu)! Pri manipulácii s kvapalinami v okolí detektora, ktorá nezodpovedá deklarovanému krytiu detektora (maľovanie, čistenie priestorov) je nutné detektory vhodne chrániť prípadne demontovať.

Informácie o krížovom pôsobení zmesí iných plynov

Detektor GABA 2EX3 je nastavený tak, že signalizuje hranice prekročenia koncentrácie príslušnej zmesi spáliteľných plynov so vzduchom. Použitý senzor však reaguje aj na iné spáliteľné plyny a pary. Za prítomnosti takýchto plynov a pár môže dôjsť k signalizácii prekročenia I. aj II. stupňa. Pre informáciu uvádzame, že rovnaký efekt ako zmes 0.5% metánu (10% DMV), má zmes nasledovných plynov so vzduchom približne v týchto koncentráciách

0.33% - propán, 0.31% - bután, 0.61% - etanol, 0.33% - vodík

Prepočet %DMV na objemové percentá.

Dolná medza výbušnosti (DMV) zmesi horľavých plynov vo vzduchu je pre

metán	5 % objemového vo vzduchu	10%DMV je 0,5% metánu vo vzduchu (objemové)	20%DMV je 1% metánu vo vzduchu.
propán	2 % objemového vo vzduchu	10%DMV je 0,2% propánu vo vzduchu (objemové)	20%DMV je 0,4% propánu vo vzduchu.
bután	1,5 % objemového vo vzduchu	10%DMV je 0,15% butánu vo vzduchu (objemové)	20%DMV je 0,3% butánu vo vzduchu.
vodík	4 % objemového vo vzduchu	10%DMV je 0,4% vodíku vo vzduchu (objemové)	20%DMV je 0,8% vodíku vo vzduchu.

Zvláštne podmienky pre bezpečné použitie

Zariadenie spĺňa podmienky pre zariadenie typu 2 podľa STN EN 50270:2007, ale pri použití tohto zariadenia ako typ 2, musí byť inštalácia vykonaná tak, aby kabeláž bola mimo dosah rádiofrekvenčného rušenia o napätí prevyšujúcom 3V v pásme 0,15MHz až 80MHz

Rýchlosť prúdenia vzduchu musí byť v rozsahu 0 až 3 $m.s^{-1}$

Informácie o servisnej službe

Záručný a pozáručný servis a údržbu výrobku vykonávajú len autorizovaní pracovníci alebo organizácie, t.j. majú oprávnenie od výrobcu na servis a údržbu výrobku. Aktuálny zoznam oprávnených pracovníkov a organizácií je k dispozícii u Vášho predajcu, alebo si ho môžete vyžiadať priamo u výrobcu.

Záruka

Výrobok je vyrobený a nastavený s najväčšou starostlivosťou tak, aby dlhodobo slúžil užívateľovi. Výrobca sa zaväzuje bezplatne odstrániť v záručnej dobe všetky chyby výrobku, ktoré vznikli počas normálnej prevádzky a údržby výrobku pri obvyklej starostlivosti užívateľa o výrobok a ktoré vznikli skrytými vadami materiálov alebo súčiastok, z ktorých sa výrobok skladá.

Výrobca neuzná a bezplatne neodstráni tie vady výrobku, ktoré vznikli

-nedodržaním pokynov v tomto návode na používanie a z toho vyplývajúcou nesprávnou inštaláciou, uvedením do prevádzky alebo údržbou.

-používaním výrobku za iných podmienok, než tých, ktoré sú uvedené v kap. Technické parametre

-neopatrným zaobchádzaním s výrobkom a pádom výrobku

-normálnym opotrebením a nemajú vplyv na parametre a správnu činnosť výrobku

Výrobca dáva na výrobok záruku 24 mesiacov od uvedenia výrobku do užívania, najdlhšie však 30 mesiacov od predaja výrobku prvému zákazníkovi.

Záruka bude uznaná len v tom prípade, ak výrobok bol zakúpený u autorizovaného predajcu (s oprávnením od výrobcu) a nainštalovaný autorizovaným pracovníkom alebo organizáciou (s oprávnením od výrobcu).

Záruka je platná len v tom prípade, ak záručný list je potvrdený a podpísaný od autorizovaného predajcu a je na ňom uvedený dátum predaja.

V prípade poruchy výrobku v záručnej dobe uplatnite požiadavku na záručnú opravu u svojho predajcu alebo priamo u výrobcu (je nutné predložiť potvrdený záručný list) .

Označovanie

Napájač GABA 2EX3N je označený štítkom s nasledovnými údajmi:

Interface CT:

Lexmed
Osloboditeľov 811
91621 Čachtice, Slovakia

Typ: **GABA 2EX3 - napájač 2EX3N - CT**
Ex II (2)G [Ex ib Gb] IIB
FTZÚ 03 ATEX 0013X
IEC 60079-29-1
Výrobné číslo: JD – 011
Napájanie: z ústredne CTS32 -25°C≤T_A≤55°C
Príkon: 2W Krytie: IP54

Interface RE:

Lexmed
Osloboditeľov 811
91621 Čachtice, Slovakia

Typ: **GABA 2EX3 - napájač 2EX3N - RE**
Ex II (2)G [Ex ib Gb] IIB
FTZÚ 03 ATEX 0013X
IEC 60079-29-1
Výrobné číslo: JD – 011
Napájanie: 24V~ 50/60Hz -25°C≤T_A≤55°C
Príkon: 2,4 VA Krytie: IP54

Snímač GABA 2EX3S je označený štítkom s nasledovnými údajmi:

Lexmed
Osloboditeľov 811
91621 Čachtice, Slovakia

Typ: **GABA 2EX3 - snímač 2EX3S**
Ex II 2G Ex ib db IIB T4 Gb
FTZÚ 03 ATEX 0013X
Výrobné číslo: JD – 011 Krytie: IP43
IEC 60079-29-1 -25°C ≤ T_A ≤55°C
Len pre pripojenie k napájaču 2EX3N

rok výroby 2014

Na samostatnom štítku

NASTAVENÉ PRE METÁN*

*-variantne PROPÁN, BUTÁN, ETANOL

Základné vybavenie

Spolu s detektorom GABA 2EX3 - napájač GABA 2EX3N (pol.1) a snímač GABA 2EX3S (pol.2) sú dodávané:

pol.3	Hmoždínka priemer	8	5 kusov	pol.5	Samorezná skrutka	3,5x16	5 kusov
pol.4	Drevoskrutka	3,5x30	5 kusov	pol.6	Návod na použitie		

Náhradné diely

Spolu s detektorom GABA 2EX3 sa nedodávajú žiadne náhradné diely

Návod na používanie - verzia 5. - marec/2022

Výrobca: Lexmed
Osloboditeľov 811, 916 21 ČACHTICE SLOVAKIA
tel.: +421 327787000
www.lexmed.sk