



Detektor hořlavých plynů

E2630-LEL

Uživatelská příručka

Obsah

Acetylen	3
Butan	4
Vodík	5
Metan	6
Propan	7
Technické parametry	8
Popis produktu	9
Bezpečnostní požadavky	9
Provozní podmínky	9
Pokyny k instalaci	9
Montážní rozměry	11
Zapojení	12
Provoz	14
Manipulace se sondou senzoru	15
Údržba	16
Kalibrace	16
Obsah dodávky	16
Objednací kódy variant E2630-LEL	16
Záruka	17
Kontakt na výrobce	17

Acetylen

Bezbarvý hořlavý plyn, lehčí než vzduch. Směsi se vzduchem jsou výbušné. Vzniká reakcí karbidu vápenatého s vodou. V průmyslové výrobě se acetylen vyrábí především pyrolýzou lehkých uhlovodíků.

Acetylen se hojně využívá pro svařování a řezání kovů. Použití acetyleny jako suroviny v chemickém průmyslu klesá z důvodu nákladů a ekologických hledisek.

Synonyma/obchodní názvy: Ethin, Ethyn.

Chemický vzorec	HC≡CH
Molární hmotnost	26
Relativní hustota plynu (vůči vzduchu)	0,90
Přepočet	1 ppm = 1,06 mg/m ³
Bod varu	-84 °C
Dolní mez výbušnosti (LEL), % obj. ve vzduchu	2,3* (2,5**)
Horní mez výbušnosti (UEL), % obj. ve vzduchu	100
Zápach	Bez zápachu nebo s mírně éterickým zápachem v čistém stavu. Komerční kvalita může mít česnekový zápach kvůli nečistotám.
Nebezpečí	Vysoce hořlavý. Směsi plynu se vzduchem jsou výbušné. Tvoří výbušné acetylidové sloučeniny s mědí, rtutí, stříbrem a mosazí (obsahující více než 66 % mědi). Dusivý. Netoxický, avšak při výrobě z karbidu vápenatého může obsahovat toxické nečistoty, jako jsou stopy fosfinu a arsinu.
Limity expozice (NIOSH)	REL C 2662 mg/m ³ / 2500 ppm

Butan

Bezbarvý hořlavý plyn, těžší než vzduch. Termín „butan“ se používá pro kterýkoli ze dvou strukturních izomerů (n-butan nebo iso-butan, s nerozvětveným resp. rozvětveným řetězcem) nebo pro jejich směs. Vyskytuje se v lehkých frakcích ropy.

Butan se používá především jako palivo a jako surovina v organické syntéze. Uplatňuje se také jako pohonná látka v aerosolových sprejích a může být použit jako chladivo šetrné k ozonu. Směsi butanu s propanem a jinými uhlovodíky se označují jako LPG (zkapalněný ropný plyn).

Chemický vzorec	n-butan $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	iso-butan $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$
Molární hmotnost	58	
Relativní hustota plynu (vůči vzduchu)	2,0	
Přepočet	1 ppm = 2,38 mg/m ³	
Bod varu	-0,56 °C	-11,7 °C
Dolní mez výbušnosti (LEL), % obj. ve vzduchu	1,4* (1,6**)	1,5* (1,8**)
Horní mez výbušnosti (UEL), % obj. ve vzduchu	8,4	9,6
Zápach	Benzinový zápach	
Nebezpečí	Vysoce hořlavý. Vdechování butanu může způsobit euforii, ospalost, narkózu, udušení, srdeční arytmií, výkyvy krevního tlaku a dočasnou ztrátu paměti při zneužití přímo z vysoce tlakového zásobníku; může mít za následek smrt udušením a komorovou fibrilací.	
Limity expozice (NIOSH)	TWA 1900 mg/m ³ / 800 ppm	Není stanoven

Vodík

Bezbarvý, bez zápachu, hořlavý plyn, výrazně lehčí než vzduch. Směsi se vzduchem jsou výbušné. Vzniká reakcí kyselin, zásad a vody s aktivními kovy a elektrolýzou vodných roztoků. V průmyslové výrobě jsou hlavním zdrojem vodíku uhlovodíky.

Chemický vzorec	H ₂
Molární hmotnost	2
Relativní hustota plynu (vůči vzduchu)	0,07
Přepočet	1 ppm = 0,0818 mg/m ³
Bod varu	-252,88 °C
Dolní mez výbušnosti (LEL), % obj. ve vzduchu	4,0
Horní mez výbušnosti (UEL), % obj. ve vzduchu	75
Zápach	Bez zápachu
Nebezpečí	Hořlavý, tvoří výbušné směsi se vzduchem. Dusivý.
Limity expozice	Nejsou stanoveny

Metan

Bezbarvý hořlavý plyn, hlavní složka zemního plynu a bahenního plynu. Metan vzniká bakteriálním rozkladem rostlinné a živočišné hmoty (skládkový plyn).

Metan se hojně používá jako palivo a chemická surovina.

Synonyma: Bahenní plyn, Zemní plyn, Tetrahydrid uhlíku, Karbid vodíku.

Chemický vzorec	CH ₄
Molární hmotnost	16
Relativní hustota plynu (vůči vzduchu)	0,55
Přepočet	1 ppm = 0,65 mg/m ³
Bod varu	-161,49 °C
Dolní mez výbušnosti (LEL), % obj. ve vzduchu	4,4* (5,0**)
Horní mez výbušnosti (UEL), % obj. ve vzduchu	15
Zápach	Bez zápachu v čistém stavu. Metan používaný v domácnostech obsahuje odorant.
Nebezpečí	Vysoce hořlavý, směsi se vzduchem jsou výbušné. Dusivý.
Limity expozice	Nejsou stanoveny

Propan

Bezbarvý hořlavý plyn, těžší než vzduch. Vyskytuje se v lehkých frakcích ropy.

Propan se používá především jako palivo a jako surovina v organické syntéze. Uplatňuje se také jako pohonná látka v aerosolových sprejích a může být použit jako chladivo šetrné k ozonu. Směsi propanu s butanem a jinými uhlovodíky se označují jako LPG (zkapalněný ropný plyn).

Chemický vzorec	CH ₃ CH ₂ CH ₃
Molární hmotnost	44
Relativní hustota plynu (vůči vzduchu)	1,55
Přepočet	1 ppm = 1,80 mg/m ³
Bod varu	-42 °C
Dolní mez výbušnosti (LEL), % obj. ve vzduchu	1,7* (2,1**)
Horní mez výbušnosti (UEL), % obj. ve vzduchu	9,5
Zápach	Bez zápachu v čistém stavu. Komerčně dostupný propan pro palivo může obsahovat odorant ("zápach plynu").
Nebezpečí	Vysoce hořlavý, směsi se vzduchem jsou výbušné. Dusivý. Při vdechování může způsobit závratě, zmatenost, excitaci.
Limity expozice (NIOSH)	TWA 1800 mg/m ³ / 1000 ppm IDLH 2100 ppm [10 % LEL]

Přepočet ppm na mg/m³ je proveden pro 25 °C a 1 atm.

* podle nových norem EU ("míchaná" koncentrace plynu)

** podle normy USA (metoda "klidného plynu")

Technické parametry

Typ senzoru	Polovodičový senzor na bázi oxidu kovu (MOS)
Metoda odběru vzorku	Difuze
Typický detekční rozsah	0...100 % LEL
Prahové hodnoty alarmu (uvolnění–LOW–HIGH)	7 - 10 - 25 % LEL
Doba odezvy T90	přibližně 60 s
Aktualizace signálu	každou 1 sekundu
Životnost senzoru	> 5 let
Interval kalibrace	12 měsíců
Napájení	24 VDC/AC ± 20 % (výchozí) nebo 230 VAC (volitelně)
Příkon	< 2 VA
Digitální rozhraní	UART
Reléové výstupy	2 $\times$ SPDT, max. 5 A, 30 VDC / 250 VAC
Signalizace alarmu	Bzučák 2 kHz, 85 dB; červená LED
LED indikátory	Zelená/červená (provoz/porucha), červená (plynový alarm)
Pouzdro	Šedý ABS plast, nástěnná montáž, stupeň krytí IP65
Rozměry	V140 $\times$ Š145 $\times$ H55 mm
Označení CE	Dle 2014/30/EU a 2014/35/EU, EN 50491-4-1:2012 EN 61000-6-3:2020, EN 61326-1:2013 (EMC, emise) EN 61000-6-1:2019, EN 61000-6-2:2019 (EMC, odolnost) EN 60079-29-1:2016, EN 60079-29-2:2015 a EN 60079-29-3:2014
Provozní podmínky	-40...+70 °C; < 95 % RH nekondenzující, 0,9...1,1 atm Bezpečné vnitřní prostory (bez výbušné atmosféry) Normální okolní hladina kyslíku

Popis produktu

Detektory plynů série E2630 jsou kompaktní a snadno ovladatelné přístroje. Zařízení využívají moderní, plně kalibrované a teplotně kompenzované plynové senzory s vynikající opakovatelností, stabilitou a dlouhou životností.

Dvě relé RE1 a RE2 s přepínacími kontakty lze využít k ovládání poplachových sirén, ventilačních ventilátorů, uzavíracích ventilů nebo jiných akčních členů. Zařízení je vybaveno vizuální i akustickou signalizací alarmu. Verze detektoru je vyznačena na obalu.

Bezpečnostní požadavky

Nesprávné použití znehodnotí ochranu produktu. Vždy dodržujte bezpečnostní předpisy platné v zemi použití.

Neprovádějte žádnou údržbu při zapnutém napájení. Zabraňte vniknutí vody nebo cizích předmětů do zařízení.

Vyjmutí plošného spoje z pouzdra ruší záruku. Nedotýkejte se elektronických součástek přímo — jsou citlivé na statickou elektřinu.

Schémata zapojení jsou uvedena v části Zapojení. Při připojení nesprávného zdroje napájení může dojít k nesprávné funkci nebo poškození zařízení.

Vnější obvody připojené k zařízení musí mít dostatečnou izolaci odpovídající podmínkám prostředí a výkonu zařízení.

Součástí instalace tohoto produktu musí být odpojovací prvek, který je jako takový označen a snadno přístupný.

Provozní podmínky

Zařízení je určeno k použití v bezpečném vnitřním prostředí i v základním elektromagnetickém prostředí, jak je definováno v EN 61326-1. Vyhněte se silným mechanickým nárazům a vibracím. Vyhněte se korozivní atmosféře a prostorám silně znečištěným prachem, olejovou mlhou apod. Uchovávejte přístroj mimo přímé sluneční záření. Náhlá změna teploty nebo vlhkosti může ovlivnit citlivost senzoru.

Při delším skladování bez napájení v normálním vzduchu nebo v prostředí kontaminovaném organickými výpary či těkavými oleji může senzor vykazovat reverzibilní drift odporu v závislosti na podmínkách prostředí.

Pokyny k instalaci

Při instalaci detektorů plynů neexistují přesná pravidla ani normy, které by bylo nutné dodržovat. Je třeba vzít v úvahu následující body:

- Aplikace (kontrola kvality vzduchu nebo detekce úniku).
- Vlastnosti sledovaného prostoru (geometrie místnosti, směr a rychlost proudění vzduchu apod.).
- Pro plyny lehčí než vzduch instalujte senzor výše než potenciální zdroj úniku/vzniku nebo blízko stropu. Hořlavé plyny lehčí než vzduch jsou vodík, metan a acetylen. Propan a butan jsou těžší než vzduch a mají tendenci klesat. Doporučuje se umístit senzor níže než potenciální zdroj úniku nebo vzniku.
- Zařízení musí být přístupné pro údržbu a opravy.

Výše uvedené podmínky ovlivňují pokrytí zařízení. Pokrytí jednoho detektoru je zpravidla v rozsahu 2,5 až 5 metrů.

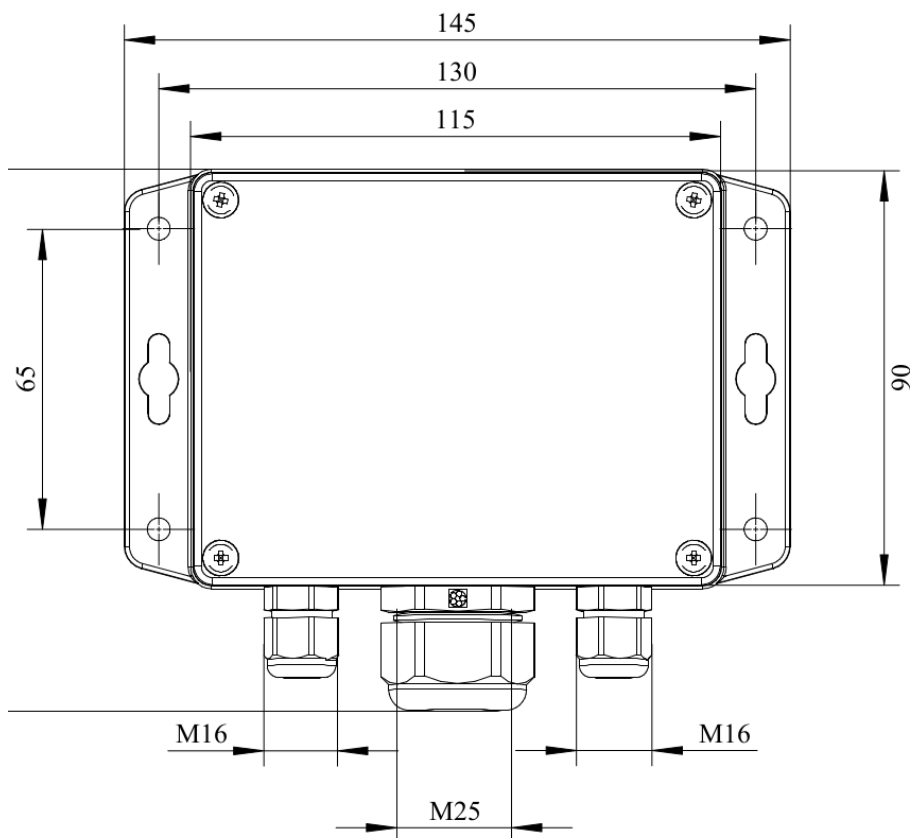
Pro včasnou detekci úniku instalujte senzor co nejbližší k potenciálním zdrojům úniku (příruby, ventily, redukční ventily, čerpadla apod.) s přihlédnutím k ostatním výše uvedeným bodům.

Pro celoplošné monitorování bez jednoznačných zdrojů úniku by měly být detektory rovnoměrně rozmístěny v místnosti.

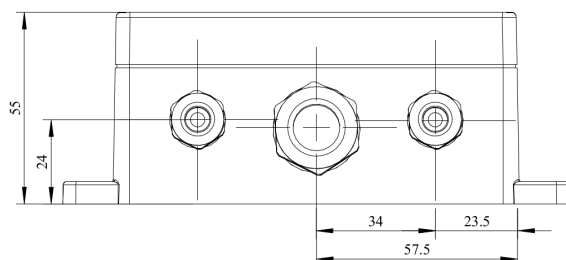
Neumísťujte detektor v blízkosti ventilačních otvorů a silných proudů vzduchu. Vyhněte se také místům bez cirkulace vzduchu (rohy, výklenky).

Pro kontrolu osobní bezpečnosti se detektory instalují v dýchací zóně (ve výšce hlavy osob nebo zvířat). Doporučená orientace senzoru je svislá, sondou směřující dolů.

Montážní rozměry



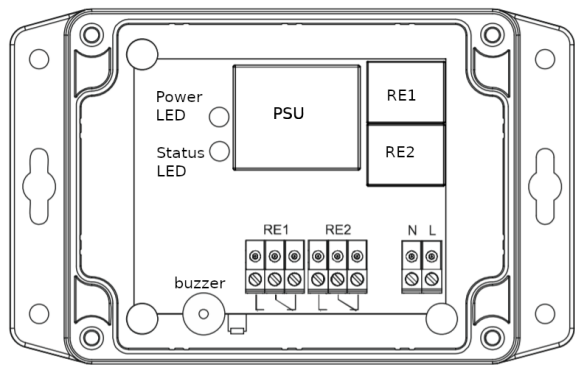
Pohled zepředu



Pohled zdola

Zapojení

1. Odšroubujte čtyři šrouby víka a oddělte víko od zařízení.
 2. Připevněte zařízení ke zdi pomocí přiložených šroubů skrze postranní montážní otvory nebo drážky ve tvaru klíčové dírky (tento krok lze provést před krokem 1 — postupujte dle vlastního uvážení).
 3. K zavedení kabelů napájení a externích zařízení použijte dvě kabelové průchodky M16.
- Svorky N a L napájení připojte ke zdroji napájení 24 V při použití verze detektoru -24, nebo k síti 230 V AC při použití verze -230 (viz schéma níže).



Svorky	
RE1 NO	Relé 1, normálně rozepnutá svorka
RE1 COM	Relé 1, společná svorka
RE1 NC	Relé 1, normálně sepnutá svorka
RE2 NO	Relé 2, normálně rozepnutá svorka
RE2 COM	Relé 2, společná svorka
RE2 NC	Relé 2, normálně sepnutá svorka
L	90...265 VAC fáze (volitelně 24 VAC / VDC)
N	90...265 VAC nula (volitelně 24 VAC / VDC)

Svorky zařízení série E2630 jsou vhodné pro vodiče s průřezem 0,2 ... 1,5 mm²; doporučujeme odizolit konec vodiče na 5 ... 6 mm a použít dutinky. Svorku připojte uvolněním šroubu, zasunutím vodiče do otvoru svorky a dotažením šroubu. Vnější průměr kabelu nesmí přesáhnout 8 mm.

Chcete-li využít reléové výstupy, připojte požadované akční členy ke svorkám relé RE1 a/nebo RE2.

POZNÁMKA! Akční členy nesmí být zkratovány. Pro ochranu relé přístroje používejte externí pojistky nebo bezpečnostní vypínače.

3. Vraťte víko zpět a zajistěte ho šrouby. Ujistěte se, že jsou kabelové průchodky řádně dotaženy, aby bylo zajištěno splnění krytí IP65.

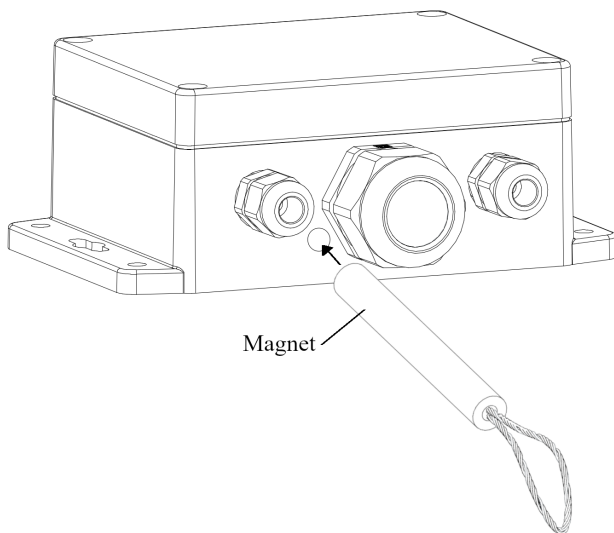
4. Zapněte napájení. Po zapnutí může trvat až pět minut, než se senzor stabilizuje.

Pro stabilní provoz se doporučuje udržovat detektor trvale pod napájením, s výjimkou doby údržby, kalibrace, výměny apod.

Provoz

Přibližně prvních 60 sekund po zapnutí provádí E2630 náběhovou a samodiagnostickou rutinu, která je indikována blikáním každé LED. Horní dvoubarevná LED svítí v normálním provozu trvale zeleně a v případě závady zařízení nebo senzoru bliká červeně. Doba náběhu závisí na typu senzoru, době bez napájení a podmínkách prostředí.

Během prvních 30 sekund po zapnutí lze zvolit automatický nebo ruční režim uvolnění alarmu. Přiložte magnetický klíč k místu na zařízení vyznačenému na níže uvedeném výkresu.



Krátký dotyk (< 2 s) aktivuje automatický režim, dotyk trvajícím 2 ... 10 s aktivuje ruční režim. Aktivaci automatického režimu doprovází jedno bliknutí LED a akustický signál. Při aktivaci ručního režimu následuje dvojitý akustický a světelný signál.

Pokud koncentrace plynu překročí prahovou hodnotu alarmu LOW, spodní červená LED začne blikat frekvencí 1 Hz a relé RE1 přepne. První alarm se automaticky ukončí, pokud koncentrace plynu poklesne pod 70 % prahové hodnoty alarmu LOW.

Pokud hladina plynu překročí prahovou hodnotu alarmu HIGH, spodní červená LED začne blikat a bzučák začne vydávat zvukový signál frekvencí 2 Hz; relé RE2 rovněž přepne. V závislosti na zvoleném režimu uvolnění se alarm HIGH ukončí automaticky nebo jej lze zastavit krátkým dotykem magnetického klíče, pokud hladina plynu poklesla pod 70 % prahové hodnoty alarmu LOW. Klíč musí při dotyku aktivovat rákosinový spínač umístěný vlevo od senzoru uvnitř zařízení.

Mimo dobu náběhu způsobí dotyk trvajícím 2 ... 10 s reset zařízení a spuštění samodiagnostické rutiny pro účely testování. Pro kontrolu vizuálního a akustického alarmu přiložte magnetický klíč na dobu delší než 10 s — spustí se blikání a zvukový signál14 (skončí ihned po odebrání klíče).

Manipulace se sondou senzoru

Sondy senzorů všech typů jsou vybaveny hydrofobním mikroporézním PTFE filtrem, který chrání senzor před prachem, nečistotami a kapkami vody. Filtr lze vyměnit, pokud je silně znečištěný. Výměnu PTFE filtru proveďte odšroubováním krytu hlavy senzoru a vyjmutím starého filtru. Vložte nový filtr do krytu a znovu ho dotáhněte.

POZNÁMKA! Nikdy nepíchejte ani netlačte na filtr v jeho středové části, kde se nachází senzor — mohlo by dojít k poškození senzoru. Filtr neodstraňujte, neboť by zařízení mohlo zobrazovat nesprávné hodnoty a/nebo dojít k poškození senzoru.

Doporučená orientace sondy senzoru je svislá se špičkou senzoru směřující dolů. Tím se zabráňuje možnému hromadění kondenzované vody na ochranném filtru senzoru.

POZNÁMKA! Polovodičové senzory na bázi oxidu kovu (MOS) nejsou vyměnitelné!

Údržba

Neprovádějte žádnou údržbu při zapnutém napájení.

Zařízení čistěte měkkým vlhkým hadříkem. Nepoužívejte abrazivní čisticí prostředky.

Neponořujte zařízení do vody ani jiných čisticích médií.

Kalibrace

Detektory E2630-LEL byly před dodáním výrobcem kalibrovány standardními plynnými směsami. Za předpokladu, že je senzor používán v mírných podmínkách, se doporučuje provádět terénní recalibraci každých 12 měsíců. Pro více informací kontaktujte svého dodavatele.

Obsah dodávky

- Detektor hořlavých plynů E2630-LEL
- Magnetický klíč
- Montážní příslušenství:
 - 4 šrouby a 4 plastové hmoždinky

Objednací kódy variant E2630-LEL

Varianta E2630	Objednací kód
Integrovaný napájecí modul pro síť 90...265 V AC	E2630-LEL-230
Integrovaný napájecí modul pro 24 VAC	E2630-LEL-24VAC

Záruka

Na tento produkt je poskytována záruka na vady materiálu a zpracování po dobu jednoho roku od data původního prodeje. V průběhu záruční doby výrobce dle vlastního uvážení vadný výrobek opraví nebo vymění. Záruka se nevztahuje na produkty provozované mimo rozsahy stanovené výrobcem, poškozené chybou nebo nedbalostí zákazníka nebo neoprávněně upravené.

Kontakt na výrobce

Evikon MCI OÜ
Teaduspargi 9, Tartu
50411 Estonia
info@evikon.eu
www.evikon.eu

