

NLII-CO2+TVOC-R-5-RS485 | Kombinované čidlo CO₂/TVOC s RS485

Kombinované prostorové čidlo NLII-CO₂+TVOC-R-5-RS485 slouží pro trvalé sledování kvality vzduchu v interiéru budov a pro následné řízení výkonu ventilačních (HVAC) systémů dle aktuální úrovně znečištění vzduchu. Čidlo monitoruje koncentraci oxidu uhličitého (CO₂) a koncentraci celkového množství těkavých (plynných) organických látek ve vzduchu (tzv. TVOC=Total VOC). Je vhodné pro kanceláře, učebny, obchodní centra, domácnosti, restaurace, fitcentra, komerční objekty, atd.

- › snímá CO₂ a TVOC
- › měření TVOC v souladu se standardy [EPA](#) a [UBA](#)
- › tři rozsahy měření TVOC a navíc [eCO₂](#) rozsah kompatibilní s CO₂ standardem
- › 2x výstupní relé – 2x spínací kontakt, relé spínají dle zvoleného rozsahu měření
- › třístupňová LED indikace
- › v noci neruší – automatické vypnutí LED v noci
- › komunikace přes sběrnici RS485 s protokolem Modbus RTU
- › nevyžaduje údržbu během provozu
- › široký rozsah napájecího napětí

Popis

Měření CO₂ pracuje na optickém principu závislosti útlumu infračerveného záření na koncentraci CO₂ ve vzduchu (tzv. metoda NDIR). Automatická kalibrační funkce zajišťuje velmi dobrou dlouhodobou stabilitu. Vestavěné pokročilé čidlo TVOC je citlivé na těkavé organické látky typicky obsažené ve vydýchaném vzduchu, plynné metabolické produkty lidského organismu a další znečišťující látky jako formaldehyd, výpary desinfekčních prostředků, kuchyňské výpary, výpary z barev, laků, lepidel, čisticích prostředků, cigaretový kouř apod., které čidlo CO₂ nedetekuje. Vedle výstupu CO₂ čidla je tedy k dispozici ještě výstup čidla TVOC, kterému lze zkratovacími propojkami nastavit na jeden ze tří rozsahů TVOC nebo je možné zvolit takzvaný [eCO₂](#) (*estimated=odhadovaný* CO₂) měřicí mód. V tomto módu čidlo TVOC na základě aktuálně zjištěné koncentrace těkavých organických látek trvale provádí odhad odpovídající koncentrace CO₂ dle speciálního algoritmu, založeném na předpokladu, že množství TVOC produkované lidským metabolismem je úměrné k vydechanému CO₂.



Výstup čidla TVOC je v tom případě principiálně nastaven jako ekvivalent k standardnímu čidlu CO₂ s rozsahem 400 - 2000 ppm. Relé pak spíná dle zvoleného rozsahu.

Čidlo obsahuje 2x relé, díky tomu je možné nastavit dva spínací režimy: standardní (vždy jedno relé spínáno dle jedné veličiny) a kaskádní režim (dle jedné zvolené veličiny spínají dvě relé s nastavitelnými různými úrovněmi spínání). Kaskádní spínání lze například použít pro skokové dvojestupňové přepínání výkonu vzduchotechnických jednotek.

Dvěma otočnými přepínači lze nezávisle nastavit úroveň, při které odpovídající relé sepne.

Ventilační a rekuperační jednotky mohou být co nejeefektivněji přímo řízené výstupním signálem senzoru. Vestavěné kontrolky LED indikují ve třech stupních aktuální kvalitu vnitřního vzduchu. Úroveň **eco** indikuje dobrou úroveň kvality vzduchu nezbytnou pro dosažení pocitu dobré pohody a současně optimalizovanou spotřebu energie, potřebnou na vytápění, ventilaci či klimatizaci vnitřních prostor.

Výstupy měření jsou k dispozici přes sběrnici RS485. Pro podrobné informace o komunikačním protokolu použijte dokument [NLII-Modbus-Komunikace](#). Vysvětlení odborných zkratk a pojmů naleznete na našich internetových stránkách v sekci [Slovník](#).



NLII-CO2+TVOC-R-5-RS485 | Kombinované čidlo CO₂/TVOC s RS485

Technická data

Parametr	Hodnota	Jednotka
Rozsah napájecího napětí	12 – 35 12 – 24	V DC V AC
Průměrná spotřeba	0,5	W
CO ₂ měřicí rozsah	400 – 5000	ppm
CO ₂ přesnost měření	± 35 ppm ± 5 % z hodnoty	
CO ₂ hystereze relé	100	ppm
CO ₂ rychlost náběhu	max 1	min
CO ₂ skoková odezva	(90 %) 80	s
TVOC měřicí rozsah	0 – 1000 0 – 3000 0 – 10000	μg/m ³
Měřicí rozsah eCO ₂ ^{1) 2)}	400 – 2000	ppm
TVOC hystereze relé	5% ze zvoleného rozsahu	
Max. spínací napětí	250/30	V AC / V DC
Max. spínací proud	5/5	A AC / A DC
Pracovní vlhkost nekondenzující	0 – 95 %	RH
Pracovní teplota	0 až +50	°C
Skladovací teplota	-20 až +60	°C
Očekávaná životnost	min. 10	let
Krytí	IP20	
Rozměry	90x80x31	mm
Sběrnice RS485		
Rozdílné napětí A-B	max 5	V
Vstupní souhlasné nap. A-B	-7 až 12	V
Výstupní souhlasné nap. A-B	max 3	V
¹⁾	Typ výstupu a rozsah volitelný pomocí zkratovacích propojek. Továrně zvolen rozsah TVOC 0 - 3000 μg/m ³ .	
²⁾	Dopočítaná odhadovaná koncentrace CO ₂ (estimated CO ₂ - eCO ₂).	

Autokalibrační funkce čidla

[Autokalibrační funkce](#) kompenzuje dlouhodobé stárnutí klíčových komponentů čidla. Tato funkce je aktivní pouze při trvalém napájení čidla. Kalibrace během provozu není nutná. Pro správnou funkci čidlo potřebuje kontakt s čerstvým vzduchem ideálně jednou za 10 dní.

Náběh čidla po zapnutí

Náběh čidla CO₂: plně funkční po 1 minutě od zapnutí napájení. Garantované přesnosti senzor dosáhne po 4 dnech nepřerušovaného napájení.

Náběh čidla TVOC: Náběh čidla trvá po dobu dvou hodin od připojení napájení.

Stabilnější výstup čidla je dosažen po 2 dnech nepřetržitého napájení, plná stabilizace parametrů čidla nastává po dvou týdnech nepřetržitého provozu.

UPOZORNĚNÍ

Je třeba vyvarovat se prudkým mechanickým nárazům čidla.

Popis LED signalizace

(podle veličiny navolené pro indikaci)

Svítil bílá LED:

- Méně než 600 ppm CO₂.
- Méně než 300 μg/m³ TVOC.

- nízká úroveň koncentrací CO₂ a TVOC není energeticky rentabilní. Udržování mírně zvýšené koncentrace nepřináší žádné zdravotní komplikace

Svítil zelená LED:

- Více nebo rovno 600 ppm CO₂ a méně nebo rovno 1200 ppm CO₂.
- Více nebo rovno 300 μg/m³ TVOC a méně nebo rovno 1000 μg/m³ TVOC.

- optimální bilance čistoty vzduchu a energetické náročnosti na ventilaci

Svítil žlutá LED:

- Více než 1200 ppm CO₂.
- Více než 1000 μg/m³ TVOC.

- zhoršená kvalita vzduchu, která již může způsobovat nižší schopnost soustředění, únavu a při dalším zhoršování i bolesti hlavy, závratě atd.

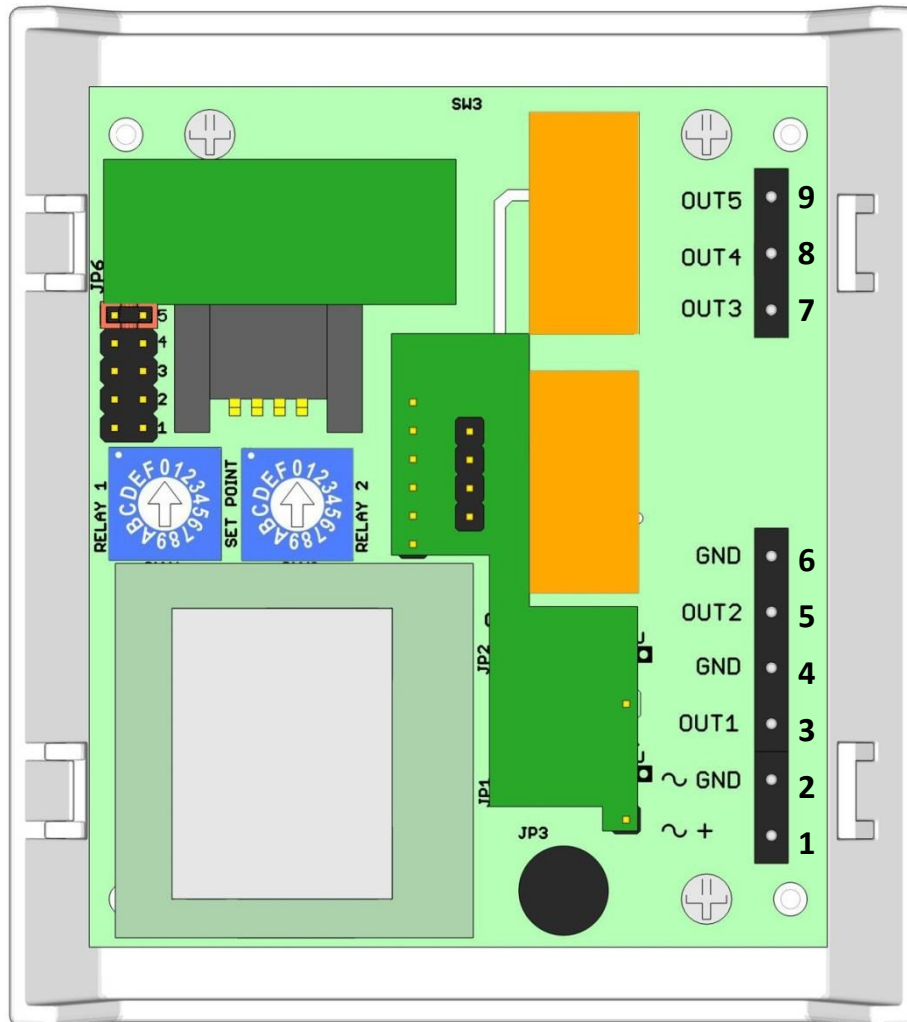
Indikace poruchy čidla

Trvale svítí všechny tři diody současně.



NLII-CO2+TVOC-R-5-RS485 | Kombinované čidlo CO₂/TVOC s RS485

Zobrazení desky elektroniky s ovládacími prvky a svorkami:



Popis svorek

- | | |
|----------|--|
| 1. ~ + | napájení AC nebo DC (+) plus pól |
| 2. ~ GND | napájení AC nebo DC (-) minus pól, GND |
| 3. OUT1 | sběrnice RS485 – datový vodič B |
| 4. GND | GND |
| 5. OUT2 | sběrnice RS485 – datový vodič A |
| 6. GND | GND |
| 7. OUT3 | NO výstup relé 2, spínací kontakt (TVOC) |
| 8. OUT4 | C výstup relé, společný kontakt obě relé |
| 9. OUT5 | NO výstup relé 1, spínací kontakt (CO ₂) |

Nastavení spínání relé pomocí voličů SET POINT

- RELAY 1** – nastavení hladiny spínání pro CO₂
RELAY 2 – nastavení hladiny spínání pro TVOC

Zkratovací spojky na desce elektroniky

- JP6** – volba LED signalizace, způsobu spínání a volba rozsahů TVOC čidla



NLII-CO2+TVOC-R-5-RS485 | Kombinované čidlo CO₂/TVOC s RS485

Zkratovací spojky na desce elektroniky

Značka	Popis	Nastavení	Význam
JP6 - 1	Nastavení LED indikace (výrobní nastavení indikace je CO ₂) - LED indikace dle okolního osvětlení – při poklesu okolního osvětlení (v noci) se automaticky vypne LED indikace	■ ■ 5 ■ ■ 4 ■ ■ 3 ■ ■ 2 ■ ■ 1	LED indikace trvale zapnuta
		■ ■ 5 ■ ■ 4 ■ ■ 3 ■ ■ 2 ■ ■ 1	LED indikace dle okolního osvětlení
JP6 - 2 JP6 - 3	Volba režimu spínání Nastavení spínání a LED signalizace dle CO₂ nebo TVOC - pokud je zvolen standardní režim spínání, čidlo CO ₂ a TVOC ovládají každé svoje relé - pokud je zvolen kaskádní režim spínání, pak jeden zvolený senzor ovládá obě relé dle nastavených úrovní na voličích SET POINT (pro oba voliče platí tabulka dle zvoleného senzoru)	■ ■ 5 ■ ■ 4 ■ ■ 3 ■ ■ 2 ■ ■ 1	spínání a LED indikace podle CO ₂ standardní režim spínání
		■ ■ 5 ■ ■ 4 ■ ■ 3 ■ ■ 2 ■ ■ 1	spínání a LED indikace podle TVOC standardní režim spínání
		■ ■ 5 ■ ■ 4 ■ ■ 3 ■ ■ 2 ■ ■ 1	spínání a LED indikace podle CO ₂ kaskádní režim spínání
		■ ■ 5 ■ ■ 4 ■ ■ 3 ■ ■ 2 ■ ■ 1	spínání a LED indikace podle TVOC kaskádní režim spínání



NLII-CO2+TVOC-R-5-RS485 | Kombinované čidlo CO₂/TVOC s RS485

Značka	Popis	Nastavení	Význam
JP6 - 4 JP6 - 5	Volba rozsahů čidla TVOC	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	400 - 2000 ppm eCO ₂
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	0 - 1000 µg/m ³ TVOC
		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	0 - 3000 µg/m ³ TVOC
		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	0 - 10000 µg/m ³ TVOC



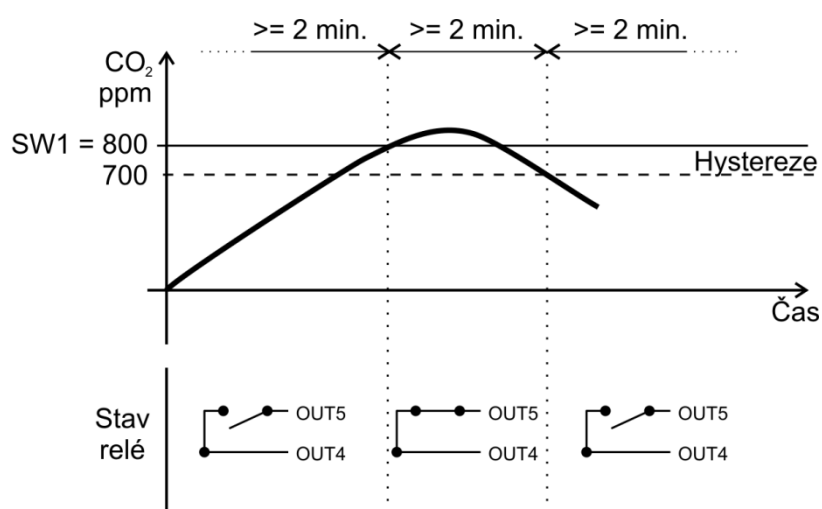
NLII-CO2+TVOC-R-5-RS485 | Kombinované čidlo CO₂/TVOC s RS485

Nastavení spínání relé pomocí voličů SET POINT

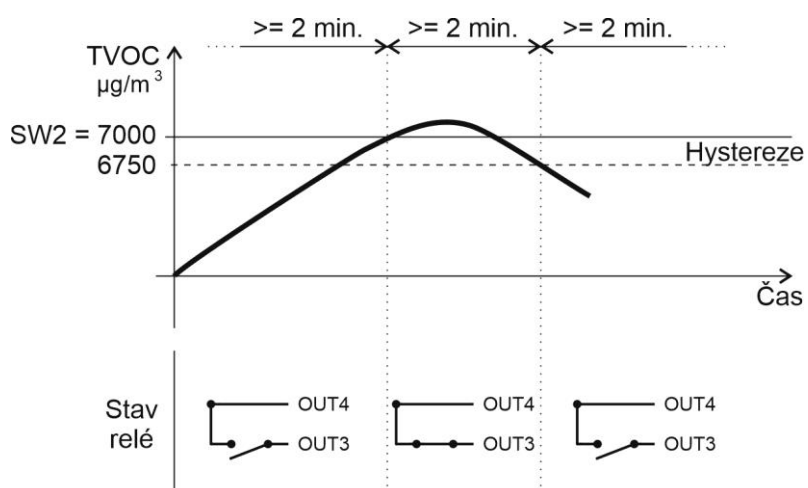
Relé sepne vždy, když úroveň měřené veličiny stoupne nad nastavenou hladinu na otočném přepínači SET POINT. Relé rozepne vždy, když úroveň měřené veličiny klesne pod nastavenou hladinu na voliči SET POINT minus hodnota hystereze (viz. Tabulka parametrů).

Minimální prodleva mezi změnami stavu relé jsou 2 minuty.

Graf spínání se dvěma relé ve standardním režimu pro CO₂

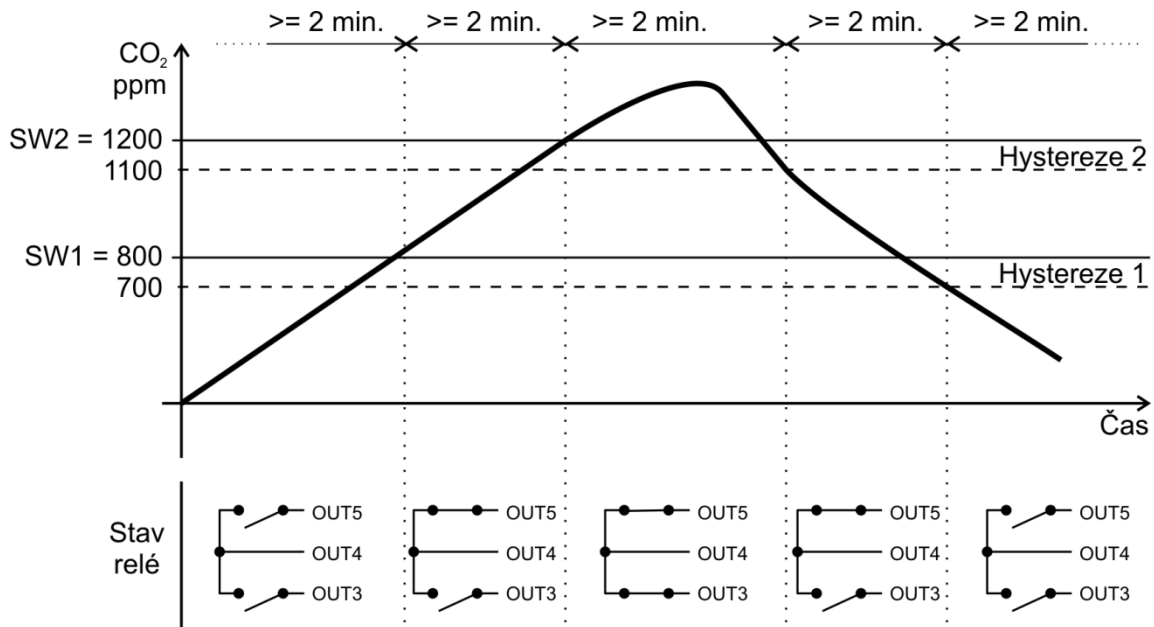


Graf spínání se dvěma relé ve standardním režimu pro TVOC



NLII-CO2+TVOC-R-5-RS485 | Kombinované čidlo CO₂/TVOC s RS485

Graf spínání se dvěma relé v kaskádním režimu pro CO₂



NLII-CO2+TVOC-R-5-RS485 | Kombinované čidlo CO₂/TVOC s RS485

Nastavení spínacích úrovní

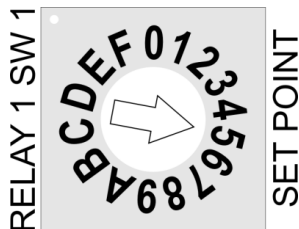
Požadovaná koncentrace CO₂

SET POINT	CO ₂ [ppm]
0	500
1	800
2	1100
3	1400
4	1700
5	2000
6	2300
7	2600
8	2900
9	3200
A	3500
B	3800
C	4100
D	4400
E	4700
F	5000

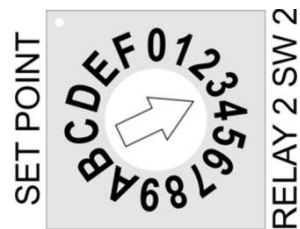
Požadovaná koncentrace TVOC

SET POINT	TVOC [%]
0	0
1	10
2	20
3	30
4	40
5	50
6	60
7	70
8	80
9	90
A	35
B	45
C	55
D	65
E	75
F	85

Příklad pro nastavení koncentrace CO₂ 2000 ppm:



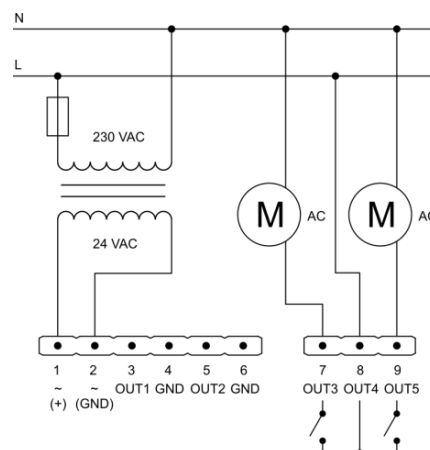
Příklad pro nastavení koncentrace TVOC 30%
(v rozsahu TVOC 3000 µg/m³ to odpovídá 900 µg/m³):



Výrobní nastavení

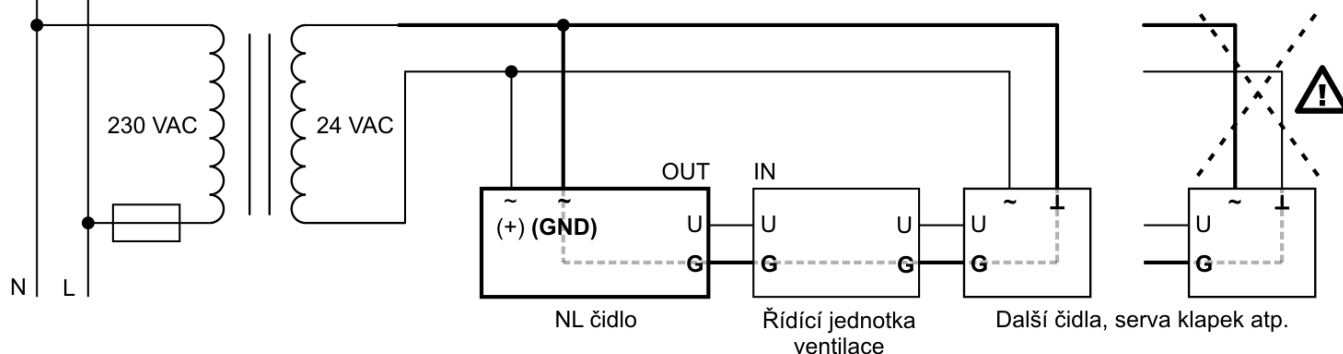
LED indikace: dle CO₂, vypínání LED indikace ve tmě
 Rozsah měření TVOC: 0-3000 µg/m³
 Režim spínání relé: standardní
 Spínací úroveň CO₂: 2000 ppm
 Spínací úroveň TVOC: 30 % (900 µg/m³)

Příklad zapojení čidla CO₂ se dvěma relé (2x spínací kontakt)

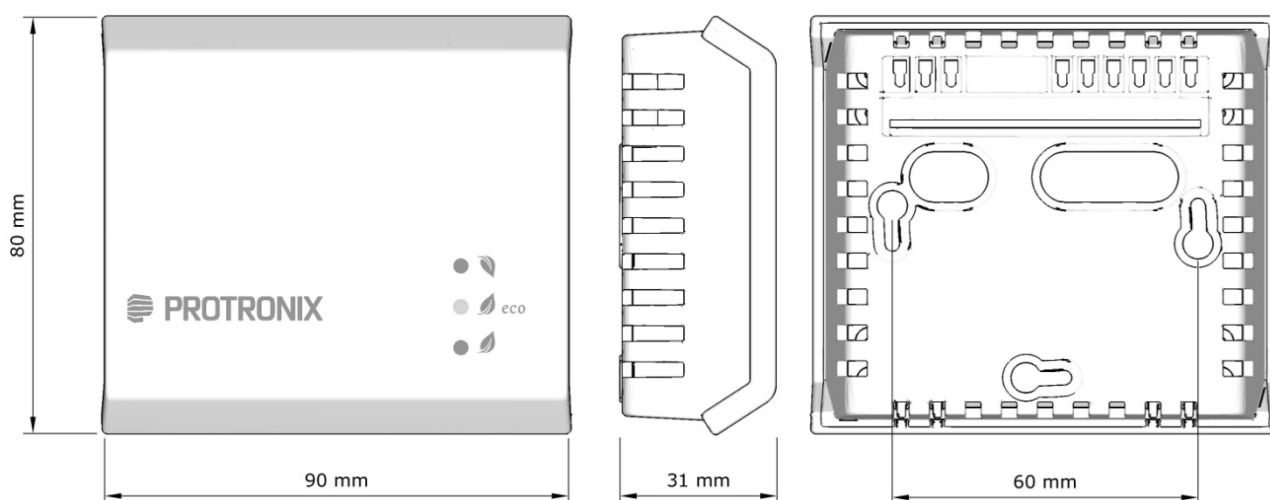


NLII-CO2+TVOC-R-5-RS485 | Kombinované čidlo CO₂/TVOC s RS485

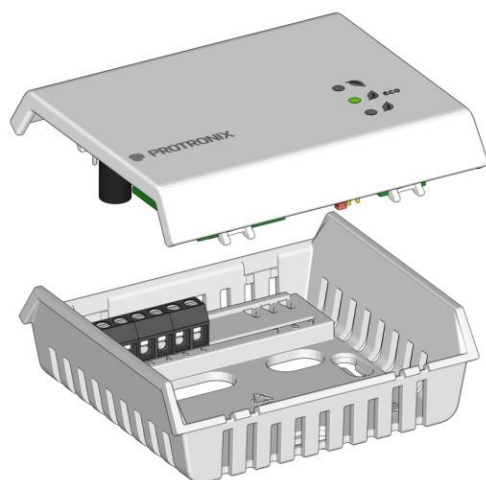
V případě připojení dalších zařízení na stejný zdroj AC napájení jako čidlo NL je nezbytné dodržet zapojení GND všech analogových vstupů a výstupů, stejně tak napájecích vodičů!



Rozměry



Sestava čidla



Barva krabičky

Přední část: bílá – RAL9016
Základna: šedá – RAL7035

Způsob použití

Výrobek je určen pro vnitřní použití. Doporučení pro [umístění čidla](#) v interiéru si můžete přečíst na našich webových stránkách.

Skončení životnosti výrobku

Výrobek po skončení životnosti zlikvidujte v souladu se zákonem o odpadech a směrnici EU.

Výrobce si vyhrazuje právo technických změn za účelem zlepšení výrobku, jeho vlastností a funkcí, bez předchozího upozornění.

