

Prostorová čidla kvality vzduchu

QPA20...

- Bezúdržbový snímač CO₂ založený na optickém měření infračervené absorpce (NDIR¹⁾)
- Snímač VOC²⁾ založený na polovodiči oxidu zinku
- Kombinovaný snímač pro CO₂/teplota a CO₂/vlhkost/teplota
- Není nutná recalibrace
- Napájecí napětí AC 24 V nebo DC 15...35 V
- Signálové výstupy DC 0...10 V

1) NDIR = Non dispersive infrared

2) VOC = těkavé organické sloučeniny (směsné plyny)

Použití

V zařízeních pro větrání a klimatizaci, pro optimalizaci komfortu a spotřeby energie v místnostech prostřednictvím regulace dle potřeby a kvality vzduchu. Čidla měří :

- Koncentraci CO₂ - indikace zaplnění místnosti, nebo prostoru, kde je zakázáno kouření
- Koncentraci VOC – indikace pachů, např. tabákový kouř, tělesný pach, nebo výpary z materiálů
- Relativní vlhkost v místnosti
- Prostorovou teplotu

Čidla QPA20... lze použít pro tyto aplikace :

- Pro regulaci
- Snímače pro řídicí systém budovy a/nebo pro zobrazení hodnot

Typické aplikace :

- Měření koncentrace CO₂ a VOC :
Sály, haly, veletržní a výstavní pavilóny, restaurace, kantýny, nákupní centra, tělocvičny, konferenční místnosti a sály atd.
- Měření koncentrace CO₂ :
Prostory s časově se měnícím obsazením osob, kde je zakázáno kouření, např. muzea, kina, divadla, posluchárny, školy, auditoria atd.

Upozornění !

Čidla QPA20... nelze použít pro bezpečnostní signalizaci, např. jako snímače pro havarijní signalizaci kouře nebo plynu.

Přehled typů

Typ	Rozsah měření CO ₂	Citlivost VOC	Teplota rozsah měření	Relativní vlhkost rozsah měření	Displej
QPA2000	0...2000 ppm	---	---	---	Ne
QPA2002	0...2000 ppm	Malá (R1) Normální (R2) Vysoká (R3)	---	---	Ne
QPA2002D	0...2000 ppm	Malá (R1) Normální (R2) Vysoká (R3)	---	---	Ano
QPA2060	0...2000 ppm	---	0...50 °C / -35...+35 °C	---	Ne
QPA2060D	0...2000 ppm	---	0...50 °C / -35...+35 °C	---	Ano
QPA2062	0...2000 ppm	---	0...50 °C / -35...+35 °C	0...100 %	Ne
QPA2062D	0...2000 ppm	---	0...50 °C / -35...+35 °C	0...100 %	Ano

Objednávání

Při objednávání uveďte počet kusů, popis a typové označení, např. :

1 ks Čidlo kvality vzduchu **QPA2002**

Kombinace přístrojů

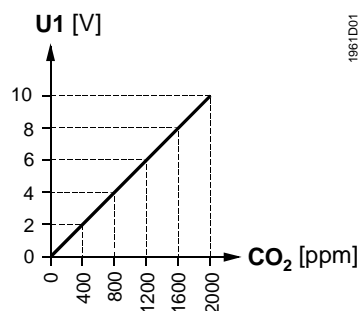
Čidla QPA20... lze připojit ke všem regulátorům, řídicím systémům a přístrojům, které jsou schopné zpracovat výstupní signály čidla DC 0...10 V.

Princip funkce

Koncentrace CO₂

Čidla kvality vzduchu Symaro™ měří koncentraci CO₂ pomocí měření infračervené absorpce (NDIR). Díky přidávanému referenčnímu zdroji světla je měření vždy přesné a není potřeba žádný servis ani recalibrace. Výstupní signál DC 0...10 V je proporcionální koncentraci CO₂ v okolním vzduchu.

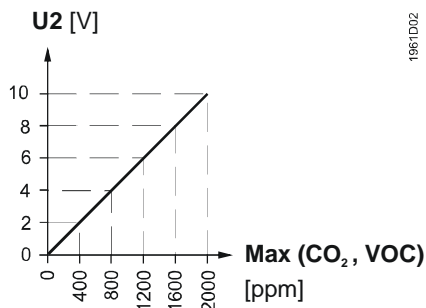
Statická charakteristika
měření CO₂
(výstup U1)



Koncentrace CO₂/VOC
pouze QPA2002 a
QPA2002D

Čidlo měří a vyhodnocuje koncentraci CO₂ / VOC a vypočítává signál potřeby větrání. Ten představuje maximum ze signálu měření CO₂ a z filtrovaného signálu měření VOC. Při vyhodnocování maxima jsou 2 požadované signály porovnány a v závislosti na výsledku a nastavené citlivosti VOC je určen společný signál potřeby větrání. Signál potřeby větrání je na výstupu U2, jako signál DC 0...10 V pro regulátor větrání.

Charakteristika potřeby
větrání (výstup U2)



Citlivost VOC

Pomocí propojovacího můstku lze na svorkovnici rozsahu měření X4 měnit vliv požadavku větrání dle VOC při výběru maxima, oproti požadavku na větrání dle CO₂. V poloze R2 je nastavena normální citlivost signálu VOC (tovární nastavení). V poloze R3 je nastavena vysoká citlivost, v poloze R1 nízká citlivost VOC.

Odezva
"signál VOC"

Než procesor vyhodnotí změnu měřené hodnoty VOC pro výběr maxima, je při každé změně signálu o Volt nutné počítat s odezvou 3 minuty.

Relativní vlhkost
– pouze QPA2062 a
QPA2062D

Relativní vlhkost je měřena snímačem na kapacitním principu. Kapacita snímače je funkcí relativní vlhkosti
Elektronická část převádí signál snímače na spojitý signál DC 0...10 V, který odpovídá rozsahu relativní vlhkosti 0...100 %.

Teplota
– pouze QPA206...

Prostorová teplota je měřena odporovým snímačem, jehož elektrický odpor je funkcí teploty.
Hodnota odporu je převáděna na spojitý výstupní signál DC 0...10 V (\cong 0...50 °C nebo -35...+35 °C).

Konstrukce

Přístroje jsou určeny pro montáž na zeď a lze je namontovat na většinu běžných typů instalačních krabic. Připojovací kabel se přivádí zezadu (kabeláž pod omítkou), shora nebo zespodu (povrchová kabeláž) přes odlamovací otvory.

Přístroj se skládá ze 2 hlavních částí: Pouzdro a montážní deska. Obě části jsou spojeny zaklapnutím a lze je snadno oddělit.

Snímače, měřicí okruh, a nastavovací prvky jsou umístěny na desce plošných spojů v přístroji.

Na montážní desce jsou připojovací svorky.

Nastavovací prvky

QPA2000/2002/2060
QPA2002D/2060D

Rozsah měření		Testovací funkce		
R1	R2	X4	U1	U2
○ ○	○ ○		10 V	5 V
○ ○	○ ○		0 V	5 V
○ ○	○ ○		5 V	10 V
○ ○	○ ○		5 V	0 V

Displej
Jednotky teploty

F
C

1961Z04en

QPA2062
QPA2062D

Rozsah měření		* Testovací funkce			
R1	R2	X4	U1	U2	U3
○ ○	○ ○		10 V	5 V	5 V
○ ○	○ ○		0 V	5 V	5 V
○ ○	○ ○		5 V	10 V	5 V
○ ○	○ ○		5 V	0 V	5 V

Displej
Jednotky teploty

F
C

* Nastavte buď X4 nebo X17 do režimu test, nikdy obojí současně.

X17	U1	U2	U3
	5 V	5 V	10 V
	5 V	5 V	0 V
	5 V	5 V	5 V
	5 V	5 V	5 V

Nastavovací prvky jsou přístupné po odejmutí montážní desky.

Prvky pro rozsah měření

Poloha propojovacího můstku :

pro **QPA2000**

- *Rozsah měření CO₂* :
Můstek v poloze R2

= 0...2000 ppm (tovární nastavení)

pro **QPA2002**
a **QPA2002D**

- *Vliv CO₂ / VOC* :
 - Můstek v poloze R1
 - Můstek v poloze R2
 - Můstek v poloze R3

= citlivost VOC "malá"
= citlivost VOC "normální"
(tovární nastavení)
= citlivost VOC "vysoká"

- pro **QPA206...**
- *Rozsah měření teploty:*
 - Můstek v poloze R1 = -35...+35 °C
 - Můstek v poloze R2 = 0...50 °C (tovární nastavení)

Testovací funkce Propojovací můstek je ve svislé poloze :
Na signálovém výstupu jsou hodnoty tabulky "Testovací funkce".

Změna jednotek teploty na displeji

- *Pro jednotky teploty:*
 - Můstek je vodorovně, v dolní poloze = °C (tovární nastavení)
 - Můstek je vodorovně, v horní poloze = °F

Chování v případě poruchy

Všechny typy

QPA2002

QPA2060 a QPA2060D

QPA2062 a QPA2062D

- V případě poruchy CO₂, je na výstupu U1 signál 10 V (po 60 sekundách)
- V případě poruchy CO₂ nebo VOC, je na výstupu U2 signál 10 V (po 60 sekundách)
- V případě poruchy čidla teploty, je na výstupu U2 signál 0 V
- V případě poruchy čidla teploty, je na výstupu U3 signál 0 V, a signál vlhkosti na výstupu U2 vzroste na 10 V (po 60 sekundách)
- V případě poruchy čidla vlhkosti, je na výstupu U2 signál 10 V (po 60 sekundách), a signál teploty zůstává aktivní

Zobrazení měřených hodnot

Čidla **QPA2002D**, **QPA2060D** a **QPA2062D**, mají LCD displej pro zobrazení měřených hodnot. Zobrazují se tyto hodnoty :

- CO₂ : V ppm
- CO₂ + VOC: Jako sloupcový graf (4 čárky $\hat{=}$ U2 = 2 V, 20 čárek $\hat{=}$ U2 = 10 V)
- Teplota : Ve °C nebo °F
- Vlhkost : V %

Likvidace

Hlavní plastové části jsou označeny druhem materiálu ve shodě s ISO / DIS 11 469 pro správné zařazení do separovaného odpadu.

Projektování

Čidlo musí být napájeno transformátorem pro bezpečné malé napětí (SELV) s oddělenými vinutími, konstruovaným pro 100 % dobu provozu. Dimenzování a jistění proveďte dle platných norem.

Dimenzování transformátoru proveďte dle příkonu čidla. Při zapojování kabelů také vyhledejte technickou dokumentaci připojeného regulátoru.

Dodržujte maximální dovolenou délku kabelů.

Kabely a kabelové trasy

Při pokládání kabelů mějte na paměti, že elektrická interference je tím větší, čím delší je paralelní souběh mezi kabely a čím menší je jich vzájemný odstup. Při aplikacích, kde mohou být problémy s EMC, použijte stíněné kabely. Pro napájení a signálové vedení použijte kroucené kabely.

Montáž

Umístění

Čidlo se montuje na vnitřní stěnu místnosti, která je větrána. Čidlo neumísťujte do výklenků, polic, za závěsy a blízko zdrojů tepla
Nevystavujte čidlo přímému slunečnímu záření.
V instalační krabici utěsněte instalační trubku, aby nedocházelo k ovlivnění čidla průvanem.

Pokyny pro montáž

Návod pro montáž je přiložen u přístroje.

Funkci čidla zkontrolujte až za 30 minut po připojení napájecího napětí :

- Zkouška funkce měření CO₂ :
V dobře větrané místnosti čidlo naměří koncentraci CO₂ okolního vzduchu. Ta je typicky 360 ppm (uvažujte základní chybu měření). Provedte základní funkční zkoušku – dýchejte na čidlo. Nezapomeňte, že odezva čidla je dána jeho časovou konstantou (časová konstanta t₉₀ = 5 min)
- Zkouška funkce měření VOC:
Na čidlo přiložte bavlněný hadřík namočený v alkoholu (např. napuštěný plynem z cigaretového zapalovače)

Sledujte reakci regulátoru a větracího nebo klimatizačního zařízení.

Po připojení napájecího napětí na přístroje s displejem se po dobu cca. 6 sekund zobrazí InIt.

Technické údaje

Napájení	Napájecí napětí (SELV)	AC 24 V ±20 % nebo DC 15...35 V
	Kmitočet	50/60 Hz při AC 24 V
	Příkon	≤2 VA
Délky kabelů pro měřicí signál	Dovolená délka kabelů	Viz. technická dokumentace připojeného vyhodnocovacího přístroje (regulátor, RS)
Provozní údaje "CO ₂ "	Rozsah měření	0...2000 ppm
	Základní chyba při 23 °C a 1013 hPa	±±(50 ppm + 2 % z měřené hodnoty)
	Teplotní závislost v rozsahu -5...45 °C	±2 ppm / °C typicky
	Dlouhodobá odchylka	±±20 ppm p.a.
	Časová konstanta t ₉₀	<5 min
	Výstupní signál, lineární (svorka U1)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...2000 ppm, max. ±1 mA
	Bez recalibrace	8 let
Provozní údaje "Výběr maxima z CO ₂ a VOC" pro QPA2002 a QPA2002D	Rozsah měření	0...2000 ppm
	Citlivost VOC	viz. "Přehled typů"
	Výstupní signál, lineární (svorka U2)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...2000 ppm, max. ±1 mA
	Časová odezva "VOC signál" t _{voc}	3 min/V
Provozní údaje "Relativní vlhkost" pro QPA2062 a QPA2062D	Rozsah použití	0...95 % r.v. (nekondenzující)
	Rozsah měření	0...100 % r.v.
	Základní chyba při 23 °C a AC 24 V	
	0...95 % r.v.	±5 % r.v.
	30...70 % r.v.	±3 % r.v. (typicky)
	Teplotní závislost	≤0.1 % r.v./°C
	Časová konstanta	cca. 20 s
Provozní údaje "Teplota" pro QPA206...	Výstupní signál, lineární (svorka U2)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...100 % r.v., max. ±1 mA
	Rozsah měření	0...50 °C (R2, R3) nebo -35...+35 °C (R1)
	Měřicí čidlo	NTC 10 kΩ
	Základní chyba při AC 24 V v rozsahu	
	15...35 °C	±0.8 K
	-35...+50 °C	±1 K
	Časová konstanta t ₆₃	8.5 min
Výstupní signál, lineární (svorka U2 nebo U3)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...50 °C / -35...+35 °C Max. ±1 mA	
Zobrazení měřených hodnot	Pro QPA2002D, QPA2060D, QPA2062D	LCD displej
Krytí	Stupeň krytí pouzdra	IP 30 podle IEC 60 529
	Třída ochrany	III podle EN 60 730
Elektrické připojení	Šroubové svorky	pro vodiče 1 × 2.5 mm ² nebo 2 × 1.5 mm ²
Podmínky okolního prostředí	Provoz podle	IEC 60 721-3-3
	Klimatické podmínky	Třída 3K3
	Teplota (pouzdro včetně elektroniky)	0...50 °C
	Vlhkost	0...95 % r.v. (nekondenzující)
	Mechanické podmínky	Třída 3M2

Použité materiály	Doprava podle IEC 60 721-3-2
	Klimatické podmínky Třída 2K3
	Teplota -25...+70 °C
	Vlhkost <95 % r.v.
	Mechanické podmínky Třída 2M2
Standardy	Kryt ASA + PC, NCS S 0502-G (bílá)
	Pouzdro ASA + PC, NCS 2801-Y43R (šedá)
	Montážní deska PC, NCS 2801-Y43R (šedá)
	Čidlo (kompletní) Bez použití silikonu
	Balení Krabička z vlnitého papíru
Hmotnost	Bezpečnost výrobku Automatická elektrická regulace pro domácnost a podobné použití EN 60 730-1
	Elektromagnetická kompatibilita Odolnost QPA2062, QPA2062D EN 61 000-6-1 Odolnost QPA2000, QPA2002, QPA2002D, QPA2060D, QPA2060D EN 61 000-6-2 Vyzařování EN 61 000-6-3
	CE shoda podle EMC Směrnice 2004/108/EC
	AS shoda podle Australian EMC Framework Radio Communication Act 1992 Radio Interference Emission Standard AS/NZS 3548
	UL shoda UL 916
Včetně obalu Bez displeje cca. 0.10 kg S displejem cca. 0.12 kg	

Prostorová čidla s aktivními výstupy mají napěťové ztráty, které mají vliv na měření teploty. Míra vlivu závisí na napájecím napětí a je kompenzována při napájecím napětí AC 24 V v prostorových čidlech Symaro™. Jiné napájecí napětí může způsobit chybu kompenzace.

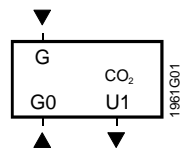
Na přesnost měření mají vliv tyto veličiny :

- Proudění vzduchu kolem čidla
- Povrch stěny (hrubý, hladký)
- Materiál stěny (dřevo, SDK, beton, cihla)
- Umístění zdi (uvnitř, venku).

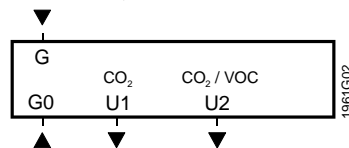
Na namontovaném čidle se základní chyba měření ustálí po cca. 1 hodině provozu. Chybu měření lze kompenzovat v řídicím systému.

Připojovací svorky

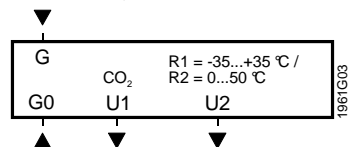
QPA2000



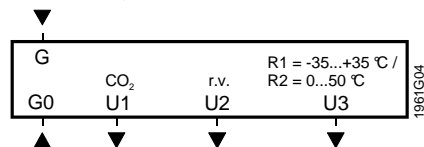
QPA2002, QPA2002D



QPA2060, QPA2060D



QPA2062, QPA2062D



- G Systémový potenciál AC 24 V (SELV) nebo DC 15...35 V
- G0 Systémová zem a měřicí zem
- U1 Výstup DC 0...10 V
- U2 Výstup DC 0...10 V
- U3 Výstup DC 0...10 V

Rozměry (v mm)

