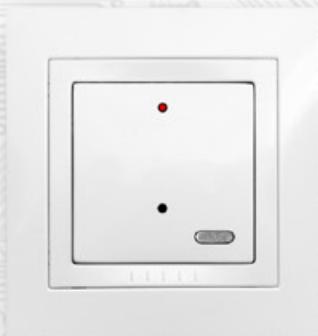




Snímače jsou určeny pro měření koncentrace CO₂ a případně teploty v interiérech s vysokými estetickými nároky.

Informace o změřených hodnotách veličin jsou předávány pomocí obvodu DS2438 na komunikační sběrnici typu **1-wire**.

Každý snímač má svou jedinečnou adresu, kterou je nutné zjistit přes sběrnici pomocí Master zařízení – např. 1 wire extension od Loxone.

Elektronika snímače je tvořena dvěma částmi. Hlavní část se svorkovnicí je umístěna v krabici, která se vkládá do instalační krabice, měřicí senzory jsou zabudovány do záslepek požadovaných designů. Snímače je nutné chránit před nečistotami, nadměrným prachem nebo přímým působením vody!

Provozním podmínkám vyhovuje běžné chemicky neagresivní prostředí, kde snímače nevyžadují žádnou údržbu ani obsluhu.

Základní technické parametry

Napájecí napětí (U _{cc})	5 VDC
Proudový odběr	max. 2 mA
Typ použitého snímače teploty (1WTC24V)	SHT31-ARP
Rozlišení měření teploty	0,17°C
Max. chyba měření teploty ¹	± 0,5°C (20 ÷ 40°C), ± 1°C (0 ÷ 60°C)
Rozsah měření koncentrace CO ₂	0 ÷ 2000ppm
Rozlišení měření koncentrace CO ₂	5ppm
Max. chyba měření koncentrace CO ₂	±30ppm ±3% z rozsahu
Vzorkovací interval měření koncentrace CO ₂	3s
Pomocné napětí pro měření CO ₂ (svorka 7)	24 VDC ± 20%
Proudový odběr pomocného napětí (svorka 7)	10mA + pulsně 100 mA /500ms každé 3s
Komunikační rozhraní	1-wire
HW komunikační rozhraní	DS2438
Galvanické oddělení vstup - výstup - 1wire	ne
Rozsah pracovní teploty / relativní vlhkosti	-10 ÷ 40°C / 0 ÷ 100 %RH bez kondenzace
Rozsah doporuč.skladovací t / RH	10 ÷ 50 °C / 20 ÷ 60 %RH
Krytí	IP40 (dle ČSN EN 60529)
Typ svorkovnice	CPP (vodiče max. 1 mm ²)

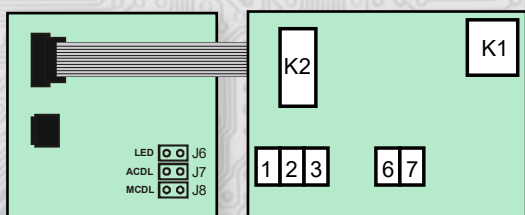
Přehled typů:

1WTC24V = T (teplota) + CO₂ (snímač oxidu uhličitého) s pomocným napětím 24VDC (10V+30VDC)

1WNC24V = CO₂ (snímač oxidu uhličitého) s pomocným napětím 24VDC (10V+30VDC)

1 U typu **1WTC** (teplota + CO₂) dochází k ovlivnění měřené teploty snímačem CO₂, který má několikanásobně vyšší teplotní ztráty než zbytek elektroniky. Po připojení a vytemperování zařízení min. 2h se vliv samoohřevu ustálí na určité hodnotě. Pomocí nějakého referenčního teploměru umístěného v blízkosti přístroje se vypočítá rozdíl teploty přístroje a teploty referenčního teploměru a tuto hodnotu T_{cor}[°C] je možné v systému odečíst od naměřené hodnoty T[°C] pro získání skutečné hodnoty teploty.

Rozmístění připojovacích svorek a konektorů (obr. 1)



J6... LED (Optická signalizace zvýšené koncentrace CO₂)
J7... ACDL (Automatic Calibration in Dimming Light mode)
J8... MCDL (Manual Calibration in Dimming Light)

Svorka 1..... U_{cc} +5V (pouze pro 1-wire sběrnici, není použito pro napájení CO₂ snímače)

Svorky 2..... společná svorka (GND)

Svorky 3..... 1-wire

Svorka 6..... společná svorka (GND)

Svorka 7..... externí napájení +24V snímače CO₂

K1... připojení snímače T

K2... připojení snímače CO₂

Popis měření koncentrace CO₂:

Měření CO₂ se provádí připojeným modulem, který koncentraci CO₂ převádí na napěťový signál, který dále zpracovává jeden z A/D převodníků obvodu DS2438.

Modul CO₂ se napájí dostatečně dimenzovaným externím zdrojem napětí 24VDC. Kladná svorka tohoto zdroje se připojí do svorky 7, záporná svorka se připojí do svorky 6 (GND).

Funkce automatické kalibrace ACDL a manuální recalibrace MCDL:

Snímač CO₂ obsahuje optické prvky, které během provozu "stárnou" a snímač ztrácí na přesnosti.

V běžných obytných místnostech, kde se předpokládá občasné úplné vyvětrání prostoru, se stárnutí kompenzuje nastavením ACDL módu, tedy funkce automatické kalibrace. Tato funkce se aktivuje trvalým zkratováním propojky J7, kdy dojde k první automatické kalibraci po 3 dnech a poté každý týden.

V prostorech, kde nelze použít funkce automatické kalibrace, je vhodné občas použít funkci manuální recalibrace. Ta se provádí umístěním snímače s připojeným napájecím napětím do vyvětraného prostoru, nejlépe do venkovního prostředí (obsah CO₂ = cca 400ppm) na dobu nejméně 30 minut. Poté se na 10 minut zkratne propojka J8. Po 10 minutách (ale ne více jak 18 minutách) se propojka rozpojí a snímač pracuje s upravenými hodnotami. Po celou dobu recalibrace musí být snímač umístěn ve vyvětraném prostoru.

Přístroj je dodáván zkalibrován od výrobce bez nějakého nastaveného módu. Je na uživateli, aby si zvolil, jakým způsobem bude recalibrace probíhat. Pro většinu uživatelů se předpokládá optimální funkce automatické kalibrace (ACDL), tedy trvale zkratnutý J7.

Optická signalizace zvýšené koncentrace CO₂:

Zkratnutím propojky J6 (LED) se aktivuje funkce signalizace zvýšené koncentrace CO₂. Pokud je tato funkce aktivní, potom při překročení koncentrace CO₂ nad 1000ppm se rozsvítí červená LED v horní části krytu a zhasne při poklesu pod 800ppm.

Vzorce pro výpočet hodnoty měřených veličin:**1. Výpočet z bitových hodnot registrů:**

rVDD = hodnota registru VDD (napájecí napětí na DS2438) [b]

rVAD = hodnota registru VAD [b]

rVsens = hodnota registru Vsens [b]

T(SHT31) [°C] = $-66,875 + 218,75 * ((0,00390625 * rVsens) / (rVDD * 0,01))$

CO₂ [ppm] = $((rVAD * 0,01 - 0,5) / 4) * 2000$

2. Výpočet z napěťových hodnot:

VDD = hodnota napětí (napájecí napětí na DS2438) [V]

VAD = hodnota napětí [V]

Vsens = hodnota napětí [V]

T(SHT31) [°C] = $-66,875 + 218,75 * (16 * Vsens / VDD)$

CO₂ [ppm] = $((VAD - 0,5) / 4) * 2000$

Montáž a připojení snímače

Přístroje jsou určené pro montáž do instalačních krabic.

Elektrické připojení vodičů se provede na svorkovnici, která je na hlavní části přístroje vodičem o průřezu max. 1 mm² dle obr. 1.

Po zapojení svorkovnice se krabička s hlavní částí přístroje vloží do instalační krabice, kde je vhodné ji nějakým způsobem upevnit. Poté se do instalační krabice přišroubuje rámeček přístroje a obě části elektroniky se propojí. Do rámečku přístroje se nasadí čelní kryt. Tímto je mechanická instalace ukončena.

Při demontáži se postupuje v opačném pořadí.