



SCR/SQR sērijas

Gaisa kvalitātes
sensori



LIETOŠANAS
ROKASGRĀMATA

LV

SATURS

1. PIELIETOJUMS	4
2. SENSORU TIPI	4
3. MEHĀNISKĀ UZSTĀDĪŠANA	4
4. ELEKTROINSTALĀCIJA	5
5. KONFIGURĀCIJA	6
6. DARBĪBA	9
6.1. Analogās izejas	10
6.2. Releja izeja	10
6.3. Modbus interfeiss	11
6.4. PID vadība	13
7. TEHNISKIE DATI	13

1. PIELIETOJUMS

SCR un SQR gaisa kvalitātes sensori ir paredzēti gaisa kvalitātes mērīšanai un uzturēšanai. Vienlaicīgu 3 gaisa parametru mērīšanu nodrošina releji, analogā vai digitālā saskarne.

PID vadība, ja tā ir iespējota, uzturēs lietotāja iestatīto gaisa kvalitāti, mitruma vai temperatūras līmeni telpās, ar releju vai analogo signālu tieši kontrolējot gaisa aizbīdņa stāvokli, ventilatora intensitāti vai gaisa sildītāja līmeni.

2. SENSORU TIPI

Atkarībā no gaisa kvalitātes sensora ir 2 sensoru tipi. Tālāk tabulā sniegts aprakstīto sensoru tipu saraksts:

Sensora tips	CO ₂	VOC	%RH	°C
SCR	+		+	+
SQR		+	+	+

3. MEHĀNISKĀ UZSTĀDĪŠANA

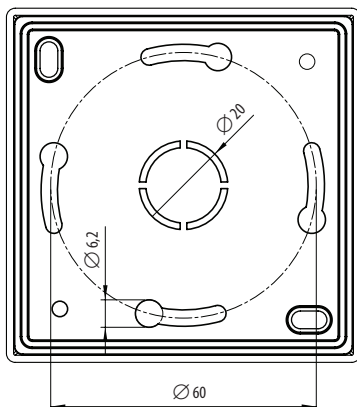
Telpas apstākļiem, kurā uzstādīts sensors, ir jānodrošina vides prasības:

- apkārtējās vides temperatūra: 0 °C ... 50 °C;
- relatīvais gaisa mitrums: 0 % ... 90 %, bez kondensācijas;
- aizsardzība pret vertikālu ūdens pilēšanu;
- nav pārmērīgas vibrācijas.

Sensoru var uzstādīt zemapmetuma montāžas kārbā vai jebkurā citā vietā, pieskrūvējot ar diviem vai četriem stiprinājumiem pie uzstādāmās virsmas.

Kabeļa savienojums ir nodrošināts caur caurumu aizmugurējās puses vidū.

Tālāk tekstā parādīta sensora montāžas shēma:

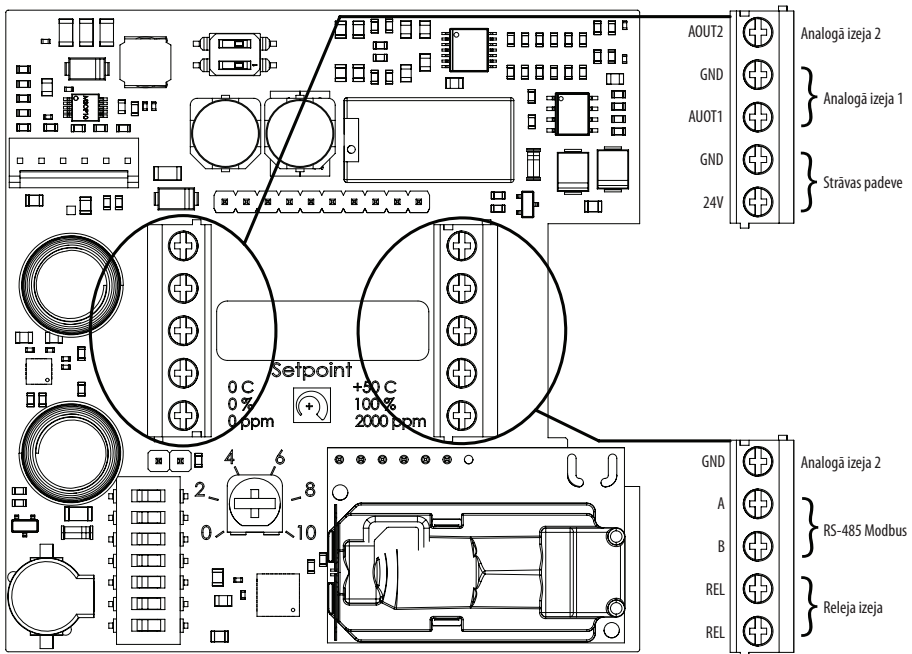




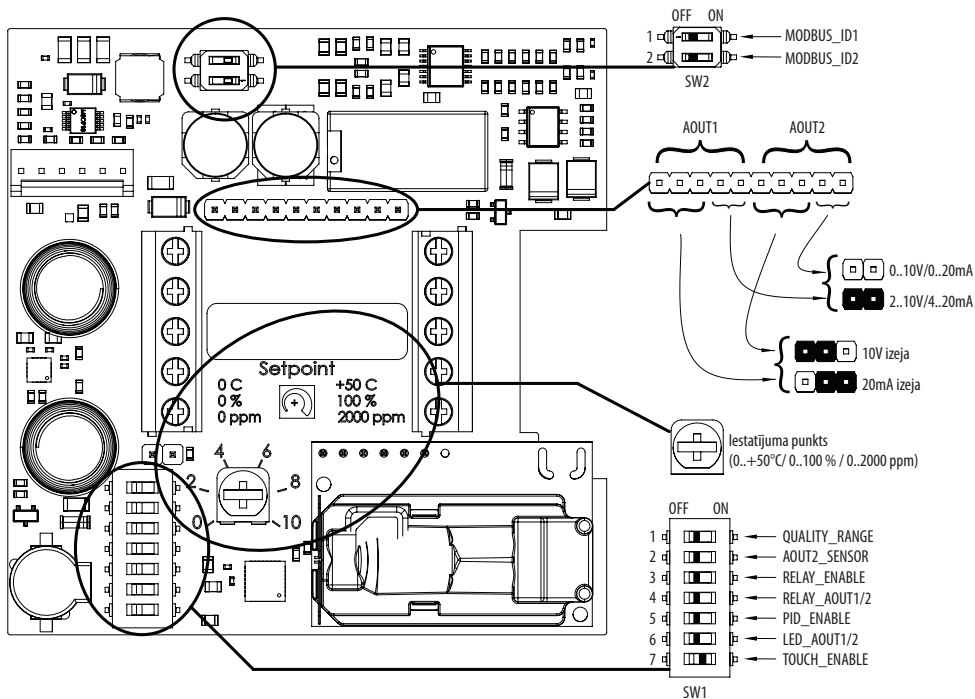
Skrūvēm, ko izmanto sensora montāžai zemapmetuma montāžas kārbās vai virs apmetuma, jābūt 2,0..3,0 mm diametrā un ar plakanu galvu. Šīs prasības neievērošana var izraisīt neatgriezenisku sensora atteici, uz kuru neattiecas garantija.

4. ELEKTROINSTALĀCIJA

Vadi jāizvelk saskaņā ar pieslēguma shēmu un vietējām elektroinstalācijas prasībām. Sensora barošanas avots ir 24 Vac vai +24 Vdc.



5. KONFIGURĀCIJA



Pārlēdzējs **SW1_1 (QUA_RANGE)** izvēlas gaisa kvalitātes mērījumu diapazonu:

Diapazons	SW1 (QUA_RANGE)
SCR tips: 0..2000 ppm SQR tips: Normāli	IZSLĒGTS
SCR tips: 0..5000 ppm SQR tips: Plašs (2x mazāka jutība)	IESLĒGTS

Slēdzis **SW1_2 (AO2_SENSOR)** izvēlas sensoru, kas tiks izmantots analogās 2. izejas signālam:

Sensors	SW2 (AO2_SENSOR)
Relatīvais mitrums, %RH	IZSLĒGTS
Gaisa temperatūra, °C	IESLĒGTS

Slēdzis **SW1_3 (RELAY_ENABLE)** ļauj darboties iekšējam relejam:

Relejs	SW3 (RELAY_ENABLE)
Atspējots	IZSLĒGTS
Iespējots	IESLĒGTS

Slēdzis **SW1_4 (RELAY_AOUT1/2)** izvēlas analoģo izejas signālu releja vadībai:

Analoģā izeja	SW4 (RELAY_AOUT1/2)
AOUT1	IZSLĒGTS
AOUT2	IESLĒGTS

Slēdzis **SW1_5 (PID_ENABLE)** izvēlas visu izejas signālu tipu:

Signālu tips	SW5 (PID_ENABLE)
Normāls mērījums	IZSLĒGTS
PID vadība	IESLĒGTS

Slēdzis **SW1_6 (LED_AOUT1/2)** izvēlas analoģo izejas signālu, ko norāda LED:

LED izeja	SW6 (LED_AOUT1/2)
LED AOUT1	IZSLĒGTS
LED AOUT2	IESLĒGTS

Slēdzis **SW1_7 (TOUCH_ENABLE)** izvēlas iestatījuma punkta iestatīšanas tipu (pēc noklusējuma iespējots):

Pieskāriens	SW7 (TOUCH_ENABLE)
Atspējots	IZSLĒGTS
Iespējots	IESLĒGTS

Slēdži **SW2_1 (MODBUS_ID1)** un **SW2_2 (MODBUS_ID2)** izvēlas Modbus ID pakārtoto adresi:

Modbus ID	SW6 (MODBUS_ID1)	SW7 (MODBUS_ID2)
80	IZSLĒGTS	IZSLĒGTS
81	IESLĒGTS	IZSLĒGTS
82	IZSLĒGTS	IESLĒGTS
83	IESLĒGTS	IESLĒGTS

Konfigurācijas slēdžu izmaiņas tiks iespējotas pēc sensora barošanas avota restartēšanas.

Ar slēdžiem iestatīto konfigurāciju var atcelt, izmantojot RS-485 Modbus konfigurāciju. Ja pēc tam konfigurācijas slēdži netiks mainīti, sensors izmantos iestatījumus, kas iestatīti, izmantojot Modbus interfeisu. Konfigurācijas slēdžu iestatījumu maiņa aizstāj atbilstošo vērtību Modbus reģistrā.

Analogo izeju tipa izvēle

AOUT1 un AOUT2 konfigurācijas savienotāji ir identiski un izvēlas analogos signālu tipus.

3 pozīciju AOUT1 un AOUT2 savienotāji izvēlas sprieguma vai strāvas signāla tipus:

Signālu tipi	Savienotāja pozīcija
Spriegums: 0..10 V or 2..10 V	"V"
Strāva: 0..20 mA or 4..20 mA	"mA"

2 pozīciju AOUT1 un AOUT2 savienotāji izvēlas signālu aizkavi:

Aizkave	Savienotājs
Nav aizkaves: 0..10 V or 0..20 mA	Atvērts
Ar aizkavi: 2..10 V or 4..20 mA	Īssavienots

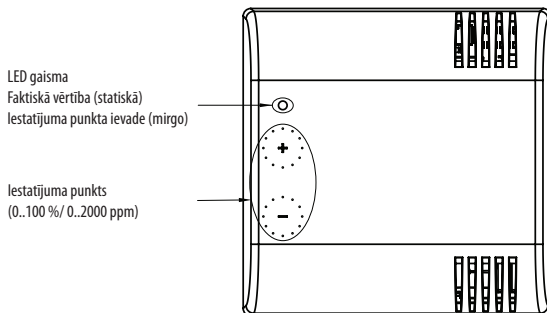
Tipiskās konfigurācijas ir šādas:

- 0..10 V signāliem – "V" bez aizkaves
- 4..20 mA signāliem – "mA" ar iespējamu aizkavi

Iestatījuma punkta iestatīšana

Ar skārienjutīgām pogām uz ierīces korpusa un potenciometrs uz plātes izvēlas iestatījuma vērtību, ko uztur PID vadība. Vienlaikus šis iestatījums nosaka releja ieslēgšanas/izslēgšanas punktu.

Skārienjutīgas pogas un LED gaisma



LED gaismas faktiskās izejas vērtības (statiskā LED gaisma):

Krāsa	%RH / VOC	°C	CO ₂	CO ₂ plašs
Zila	0..20 %	0..10°C	0..400 ppm	0..1000 ppm
Zaļa	20..40 %	10..20°C	400..800 ppm	1000..2000 ppm
Dzeltena	40..60 %	20..30°C	800..1200 ppm	2000..3000 ppm
Oranža	60..80 %	30..40°C	1200..1600 ppm	3000..4000 ppm
Sarkana	80..100 %	40..50°C	1600..2000 ppm	4000..5000 ppm

LED gaismas diodes iestatījuma punkta ieejas vērtības (mirgojoša LED gaisma):

Krāsa	%RH / VOC	°C	CO ₂ normāls	CO ₂ plašs
Zila	10 %	5°C	200 ppm	500 ppm
Zila/Zaļa	20 %	10°C	400 ppm	1000 ppm
Zaļa	30 %	15°C	600 ppm	1500 ppm
Zaļa/Dzeltena	40 %	20°C	800 ppm	2000 ppm
Dzeltena	50 %	25°C	1000 ppm	2500 ppm
Dzeltena/Oranža	60 %	30°C	1200 ppm	3000 ppm
Oranža	70 %	35°C	1400 ppm	3500 ppm
Oranža/Sarkana	80 %	40°C	1600 ppm	4000 ppm
Sarkana	90 %	45°C	1800 ppm	4500 ppm

Iestatījuma punkta iestatījumu ar skārienjutīgām pogām aktivizē, vienlaicīgi vismaz 3 sekundes turot nospiešanas abas pogas "+" un "-". LED sāk mirgot atbilstoši tabulā norādītajām gaismas kombinācijām pie atbilstoša iestatījuma punkta. Iestatījuma punkts tiek mainīts, attiecīgi nospiežot "+", lai to palielinātu, un "-", lai to samazinātu. Lai saglabātu atlati, vismaz 3 sekundes vienlaicīgi jātur nospiešanas abas pogas "+" un "-". Ja iestatījuma punkts netiek saglabāts, tas atgriežas pie iepriekšējās vērtības.

6. DARBĪBA

Vienlaikus sensors nodrošina 3 tipu rādījumus, kurus var kontrolēt, izmantojot dažāda veida saskarnes:

- Analogās izejas – 0..10 V vai 4..20 mA
- Releja izeja
- RS-485 Modbus
- LED indikators

GOS vērtības rādījums ir pieejams 5 minūtes pēc ierīces ieslēgšanas. Palaišanas laikā būs redzama zema fiksēta vērtība – 10 % normālam un 5 % plašam gaisa kvalitātes diapazonam.

6.1. Analogās izejas

Analogās izejas sensora tips:

Sensors	Analogā izeja
SCR tips: CO ₂ SQR tips: VOC	AOUT1
Relatīvais mitrums, %RH Gaisa temperatūra, °C	AOUT2 ¹



Analogo izeju sensorus var definēt dažādi, izmantojot Modbus konfigurāciju. Piemēram, AOUT1 var iestatīt relatīvajam mitrumam, savukārt AOUT2 – gaisa temperatūrai.

Izejas līmeņi ir diapazonā no zemākās līdz augstākajai vērtībai (kas ir atkarīgs no konfigurācijas), kur faktiskais sensora diapazons ir aprakstīts tabulā zemāk:

Sensors	Zemākā vērtība	Augstākā vērtība
CO ₂ Normāls	0 ppm	2000 ppm
CO ₂ Plašs	0 ppm	5000 ppm
GOS Normāls	0 %	100 %
VOC Plašs	0 %	100 %
%RH	0 %RH	100 %RH
°C	0 °C	+50.0 °C

6.2. Releja izeja

Releju vadība ir piesaistīta vienai no analogām izejām, kas kontrolē releju ieslēgšanu un izslēgšanu. Analogo izejas līmeņi releja slēdža aktivizēšanai izvēlas, izmantojot iestatījuma punkta potenciometru uz plates.

Pēc noklusējuma un bez invertētās vadības konfigurācijas, atkarībā no sensora, releja kontakti aizveras, kad:

- CO₂ vai GOS – rādījums ir augstāks par iestatījuma punktu (pieprasa vairāk svaiga gaisa)
 - %RH – augstāks rādījums par iestatījuma punktu (pieprasa vairāk svaiga gaisa)
 - °C – zemāks rādījums par iestatījuma punktu (pieprasa lielāku sildīšanu)
- Histerēze ir paredzēta, lai neļautu relejam strauji ieslēgties un izslēgties tuvu iestatītajam punktam. Modbus interfeiss ļauj konfigurēt releju invertēta signāla vadības tipam.

¹ Atkarīgs no slēdža SW2 (AOUT2_SENSOR)



Releji netiks kontrolēti, ja tie ir atspējoti konfigurācijā. Aktivizējiet releju vadību ar konfigurācijas slēdzi SW3 (RELAY_ENABLE) vai Modbus interfeisu.

6.3. Modbus interfeiss

Modbus protokola datiem piekļūst, nolasot vai ierakstot datus glabāšanas reģistros. Atbalstītās funkcijas ir glabāšanas reģistru nolasīšana (0x03), viena reģistra ierakstīšana (0x06) un vairāku reģistru ierakstīšana (0x10).

RS-485 saskarnes saziņas iespējas

Boda ātrums	Datu biti	Paritātes pārbaude	Stopbiti
1200..115200, 19200 ¹	8 ¹	pāra ¹ , nepāra, nav	2,1 ¹

Vadības un darbības datu reģistri

Reģistrācija	Piekļuve	Vērtības	Noklusējuma	Funkcija	Apraksts
1	R/W	0, 9	9	Vadības tips	0 – Modbus 9 – Analogais
2	R/W	0..10'000	0	AOUT1 Modbus iestatījuma punkts	Iestatītā vērtība 0,01 % soļos no konfigurētā diapazona
3	R/W	0..10'000	0	AOUT2 Modbus iestatījuma punkts	Iestatītā vērtība 0,01 % soļos no konfigurētā diapazona
4	R/W	0..2	0	Releju vadība	0 – Automātiski 1 – Atvērts 2 – Savienots
10	R			Programmatūras versija	Sensora programmatūras versija
11	R	-32768; 0..5'000		CO ₂ līmenis	Līmenis ar soli 1 ppm (-32768 sensora kļūda)
12	R	-32768; 0..10'000		GOS līmenis	Līmenis ar soli 0,01% (-32768 sensora kļūda)
13	R	-32768; 0..10'000		Relatīvais mitrums	Līmenis ar soli 0,01% RH (-32768 sensora kļūda)
14	R	-32768; 0..500		Gaisa temperatūra	Gaisa temperatūra ar soli 0,1 °C (-32768 sensora kļūda)
15	R	0..10'000		AOUT1 faktiskā vērtība	Vērtība ar soli 0,01 % no konfigurētā diapazona
16	R	0..10'000		AOUT2 faktiskā vērtība	Vērtība ar soli 0,01 % no konfigurētā diapazona
17	R	0..10'000		Potenciometra iestatījuma punkts	Iestatītā vērtība 0,01 % soļos no konfigurētā diapazona
18	R	0..1		Releja statuss	0 – Atvērts 1 – Savienots
19	R	1'000..9'000		Iestatījuma punkts saglabāts ar skārienjutīgām pogām	Iestatītā vērtība 0,01 % soļos no konfigurētā diapazona

¹ Noklusējuma vērtības

Konfigurācijas reģistri

Reģistrācija	Piekluve	Vērtības	Noklusējuma	Funkcija	Apraksts
300	R/W	1..247	80	Modbus ID	Konfigurācijas slēdža maiņa pārraksta iestatījumu
301	R/W	1..8	5	Modbus bodu pārraides ātrums	1 – 1200 bodi 2 – 2400 bodi 3 – 4800 bodi 4 – 9600 bodi 5 – 19200 bodi 6 – 38400 bodi 7 – 57600 bodi 8 – 115200 bodi Izmaiņas tiks piemērotas pēc barošanas avota restartēšanas
302	R/W	1..6	2	Modbus datu formāts	1 – 8N1 (8 datu biti, paritāte: nav, 1 stopbits) 2 – 8E1 3 – 8O1 4 – 8N2 5 – 8E2 6 – 8O2 Izmaiņas tiks piemērotas pēc barošanas avota restartēšanas
303	R/W	0..1	0	Gaisa kvalitātes diapazons	0 – normāls (0..2000ppm, 0..100 % GOS) 1 – Plašs (0..5000ppm, 0..200 % GOS)
304	R/W	0..3	atbilstoši tipam	AOUT1 sensors	0 – CO ₂ (ja pieejams atbilstoši tipam) 1 – GOS (ja pieejams atbilstoši tipam) 2 – Relatīvais mitrums 3 – Gaisa temperatūra
305	R/W	0..3	2	AOUT2 sensors	0 – CO ₂ (ja pieejams atbilstoši tipam) 1 – GOS (ja pieejams atbilstoši tipam) 2 – Relatīvais mitrums 3 – Gaisa temperatūra
306	R/W	0..1	0	Releju vadība	0 – atspējots 1 – ieslēgts
307	R/W	0..1	0	Releju vadības izeja	0 – AOUT1 kontrolē releju 1 – AOUT2 kontrolē releju
308	R/W	0..1	0	Releju vadības tips	0 – Normāls 1 – Apgriezts
309	R/W	0..1	0	PID vadība	0 – atspējots 1 – ieslēgts
310	R/W	0..15 (bināri)	bit0=0 bit1=0 bit2=0 bit3=1	PID sensoru signāla tips	Katrs bits ir sensora iestatījums: bits 0 – CO ₂ bits 1 – GOS bits 2 – Relatīvais mitrums bits 3 – Gaisa temperatūra Kur bitu vērtības nozīme: "0" – Normāli (palielinot izejas jaudu, ja ir sliktāks/mitrs/karsts) "1" – Apgriezts
311	R/W	0..65535	1'000	PID AOUT1 Kp	PID vadība Kp koeficients
312	R/W	0..65535	300	PID AOUT1 Ki	PID vadība Ki koeficients
313	R/W	0..65535	1'000	PID AOUT2 Kp	PID vadība Kp koeficients

Reģistrācija	Pieklūve	Vērtības	Noklusējuma	Funkcija	Apraksts
314	R/W	0..65535	300	PID AOUT2 Ki	PID vadība Ki koeficients
315	R/W	0..1	0	LED indikācija atbilstoši izejai	0 – AOUT1 1 – AOUT2
316	R/W	0..10	2	LED spilgtums	Līmenis ar 10 % soli
317	R/W	0..1	0	Skārienjutīgo pogu vadība	0 – atspējots 1 – ieslēgts Izmaiņas tiks piemērotas pēc barošanas avota restartēšanas
390	R/W			Noklusējuma iestatījumu atiestatīšana	Ierakstiet 0x64DF vērtību, lai atiestatītu

6.4. PID vadība

PID funkcionalitāte mainīs sensoru izeju no reāllaika rādījumiem uz tiešiem vadības signāliem ārējām ierīcēm, lai panāktu mainīga gaisa tilpuma (MGT) darbību vai apkures kontroli telpās. Ņemot vērā vadības prasības, ar PID vadību var izmantot modulējošu analoģo signālu vai ieslēgšanas/izslēgšanas releju vadību. Iespējamo, bet ne tikai, tiešās vadības ierīču saraksts:

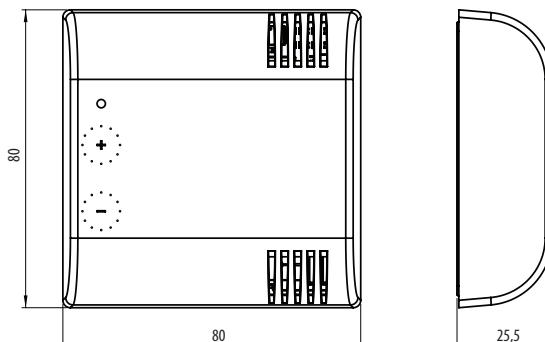
- Gaisa aizbīdņa piedziņa – pieprasa vairāk svaiga gaisa, ja ir augstāka CO₂, GOS vai %RH vērtība
- Gaisa ventilators – pieprasa vairāk svaiga gaisa, ja ir augstāka CO₂, GOS vai %RH vērtība
- Sildītājs – pieprasa lielāku sildīšanas līmeni pie zemākas °C vērtības

Visām sensoru lasījumu vērtībām (CO₂, GOS, %RH, °C) kopīgais potenciometrs ar skalas atzīmēm atrodas uz plates, lai izvēlētos iestatījuma vērtības. Tas pats punkts tiek izmantots analogiem un releju vadības signāliem.

Modbus interfeiss ļauj mainīt noklusējuma Kp un Ki koeficientus un invertēt vadības signālus. Piemēram, dzesēšanas līmeņa kontrolei var izmantot invertējošu temperatūras kontroles signālu.

7. TEHNISKIE DATI

Izmēri



Korpasa un vides dati

Materiāls	ABS plastmasa
Aizsardzības klase	IP30
Izmēri	80x80x25.5 mm
Svars	65 g
Apkārtējās vides ekspluatācijas temperatūra	0..+50 °C
Uzglabāšanas temperatūra	-30..+70 °C
Apkārtējās vides gaisa mitrums	0..90 %RH, bez kondensācijas

Elektriskie dati

Barošanas spriegums	24 Vac / 24 Vdc $\pm 20\%$
Enerģijas patēriņš	<0.4 W (<20 mA)

Izejas dati

Savienotāji	2.5 mm ² termināļu bloki
Analogās izejas	2, 0..10V / 2..10V / 0..20mA / 4..20mA ar izejas strāvu līdz 20 mA
Releju izejas	1, 230Vac 1A
Precizitāte	CO ₂ : $\pm 6\%$ tipiski VOC: $\pm 15\%$ %RH: $\pm 3\%$ RH °C: $\pm 1.0\text{ °C}$
Reakcijas laiks	60 sek.



SCR un SQR sensori atbilst EMC direktīvas prasībām, kas noteiktas EN 61326-1 standartā.



Iekārtas un iepakojums jānodod atsevišķai pārstrādei un jāutilizē saskaņā ar vietējiem un valsts noteikumiem.



SERVICE AND SUPPORT

LITHUANIA

UAB KOMFOVENT

Phone: +370 5 200 8000
service@komfovent.com
www.komfovent.com

SWEDEN

Komfovent AB

Ögärdesvägen 12A
433 30 Partille, Sverige
Phone: +46 31 487 752
info_se@komfovent.com
www.komfovent.se

FINLAND

Komfovent Oy

Muuntotie 1 C1
FI-01 510 Vantaa, Finland
Phone: +358 20 730 6190
toimisto@komfovent.com
www.komfovent.com

GERMANY

Komfovent GmbH

Konrad-Zuse-Str. 2a,
42551 Velbert, Deutschland
Phone: +49 0 2051 6051180
info@komfovent.de
www.komfovent.de

LATVIA

SIA Komfovent

Bukaišu iela 1, LV-1004 Riga, Latvia
Phone: +371 24 66 4433
info.lv@komfovent.com
www.komfovent.com

Vidzemes filiāle

Alejas iela 12A, LV-4219 Valmiermuiža,
Valmieras pagasts, Burtņieku novads
Phone: +371 29 358 145
kristaps.zaicevs@komfovent.com
www.komfovent.com

UNITED KINGDOM

Komfovent Ltd

Unit C1 The Waterfront
Newburn Riverside
Newcastle upon Tyne NE15 8NZ, UK
Phone: +447983 299 165
steve.mulholland@komfovent.com
www.komfovent.com

PARTNERS

AT	J. PICHLER Gesellschaft m. b. H.	www.pichlerluft.at
BE	Ventilair group ACB Airconditioning	www.ventilairgroup.com www.acbairco.be
CZ	REKUVENT s.r.o.	www.rekuvent.cz
CH	WESCO AG SUDCLIMATAIR SA CLIMAIR GmbH	www.wesco.ch www.sudclimatair.ch www.climair.ch
DK	Øland A/S	www.oeland.dk
EE	BVT Partners	www.bvtpartners.ee
FR	ATIB	www.atib.fr
HR	Microclima	www.microclima.hr
HU	AIRVENT Légtechnikai Zrt. Gevent Magyarorszá g Kft. Merkapt	www.airvent.hu www.gevent.hu www.merkapt.hu
IR	Fantech Ventilation Ltd	www.fantech.ie
IS	Blikk & Tækniþjónustan ehf Hitataekni ehf	www.bogt.is www.hitataekni.is
IT	Icaria srl	www.icariavmc.it
NL	Ventilair group DECIPOL-Vortvent CLIMA DIRECT BV	www.ventilairgroup.com www.vortvent.nl www.climadirect.com
NO	Ventilution AS Ventistål AS Thermo Control AS	www.ventilution.no www.ventistal.no www.thermocontrol.no
PL	Ventia Sp. z o.o.	www.ventia.pl
SE	Nordisk Ventilator AB	www.nordiskventilator.se
SI	Agregat d.o.o	www.agregat.si
SK	TZB produkt, s.r.o.	www.tzbprodukt.sk
UA	TD VECON LLC	www.vecon.ua