

CDT-MOD-2000

Kiitos, että valitsit HK Instrumentsin CDT-MOD-2000 hiilidioksidilähettimen Modbus-väylään. CDT-MOD-2000 -sarjan tuotteet ovat tarkoitettu käytettäväksi kiinteistöautomaation sovelluksissa.

CDT-MOD-2000 -sarjan tuotteet mittaavat hiilidioksidia (CO₂), käyttäen alan standardiksi muodostunutta NDIR-mittausmenetelmää, sekä lämpötilaa (T). Optiona on saatavana myös suhteellinen kosteus (rH). CDT-sarjan laitteisiin on saatavana isokokoinen kosketusnäyttö, jonka avulla laitteen asetusten tekeminen sekä käyttö sujuvat nopeasti ja helposti. Asetukset voidaan tehdä myös Modbus-väylän kautta.

CDT-MOD-2000-sarjan lähettimissä kalibrointi tapahtuu joko automaattista ABC logic™ -logiikkaa käyttämällä, jolloin tilan tulee olla tyhjiällä ihmisistä tai muista merkittävistä hiilidioksidin lähteistä vähintään 4 tuntia päivässä, jotta tilan hiilidioksiditaso laskee ulkoilman tasolle (~400 ppm), tai CDT-MOD-2000-DC-malleissa mittaamalla kahta aallonpituutta, joista toista käytetään jatkuvaan mittaukseen, ja toista kalibrointiin. Tällöin tila voi olla jatkuvasti miehitetty.

KÄYTTÖSOVELLUKSET

CDT-MOD-2000 -sarjan laitteita käytetään yleisesti LVI-järjestelmissä:

- toimistojen, julkisten tilojen, kokoustilojen ja luokkahuoneiden hiilidioksidi- ja kosteuspitoisuuksien valvonta
- ilmanvaihtojärjestelmien paluuilman hiilidioksiditaso valvonta
- ilmanvaihtojärjestelmien tulo- ja paluuilman kosteustason valvonta

TEKNISET TIEDOT

Suorituskyky

Mittausalueet:

CO₂: 400-2000 ppm

Lämpötila: 0...50 °C

Suhteellinen kosteus: 0-100 %

Tarkkuus:

CO₂: ±40 ppm + 3 % lukemasta, DC-malli: 75 ppm tai 10 % lukemasta (kumpi arvo on suurempi)

Lämpötila: <0.5 °C

Suhteellinen kosteus: ±2...3 % @ 0...50 °C ja 10-90 % rH

Sisältäen yleisen tarkkuuden, hystereesin ja lämpötilan vaikutuksen alueella 5...50 °C ja 10-90 % rH

Suhteellinen kosteus: Kapasitiivinen anturi

Tekniset tiedot

Soveltuva väliaine:

Ilma ja neutraalit kaasut

Mittayksiköt:

ppm, °C ja % rH

Mittauselementit:

CO₂: NDIR-anturi

Lämpötila: Pt1000 (ei rH-mittausta)

Integroitu (rH-mallit)

Suhteellinen kosteus: Kapasitiivinen anturi

Kalibrointi:

Automaattisesti itsekaliroitava ABC Logic™ -logiikka tai jatkuva vertailu (DC)

Käyttöolosuhteet:

Käyttölämpötila: 0...50 °C

Varastointilämpötila: -20...70 °C

Kosteus: 0...95 % rH, ei kondensoituvaa

Mitat: 99 x 90 x 32 mm

Paino: 150 g

Asennus: 3 ruuvia, ø 3,8 mm

Materiaali: Kotelo: ABS

Tiiveyyluokka: IP20

Näyttö (Lisävaruste)

Kosketusnäyttö

Koko: 77,4 x 52,4 mm

Sähköiset liittännät:

Käyttäjännite ja ulostulot:

5 ruuviliitintä

(24 V, GND)

0.2-1.5 mm² (16-24 AWG)

Releulostulo:

3 ruuviliitintä

(NC, COM, NO)

0.2-1.5 mm² (16-24 AWG)

Sähköiset liittännät

Käyttäjännite:

24 VAC tai VDC, ±10 %

Virrankulutus: max 90 mA (@ 24 V) + 10 mA

jokaisesta käytössä olevasta jänniteulostulosta

tai 20 mA jokaisesta käytössä olevasta virta-
ulostulosta

Releulostulo:

SPDT-rele, 250 VAC / 30 VDC / 6 A

Säädettävä kytkentäpiste ja hystereesi

Yksi analoginen ulostulo valitulle mittaussuureelle:

0/2*-10 VDC, minimikuorma 1 kΩ

* (2-10 VDC vain näyttöiset mallit) tai

4-20 mA, maksimikuorma 500 Ω

Kommunikointi

Protokolla: Modbus-sarjaliikenne

Liikennöintirajapinta: RTU RS485

Liikennöintikehys (11 bittiä) RTU-tilassa:

Ohjelmointijärjestelmä: 8-bittinen binääri-

bittiä kehyydessä:

1 aloitusbitti

8 databittiä, vähiten merkitsevä bitti

ensin

1 tarkastusbitti

1 lopetusbitti

Liikennöinti nopeus: Valittavissa asetuksista

Modbus-osoite: 1-247, valittavissa asetuksista

Vaatimustenmukaisuus

Täyttää EU:n CE-merkinnälle asettamat vaatimukset:

EMC-direktiivi 2014/30/EU

RoHS-direktiivi 2011/65/EU

LVD-direktiivi 2014/35/EU

WEEE-direktiivi 2012/19/EU

YRITYKSELLÄ ON
DNV:N SERTIFIOIMA
JOHTAMISJÄRJESTELMÄ
ISO 9001 • ISO 14001

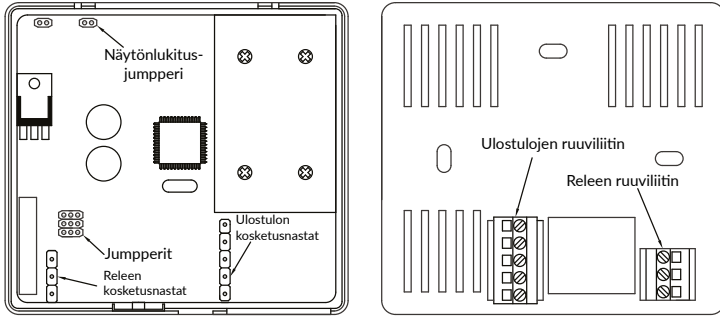


VAROITUS

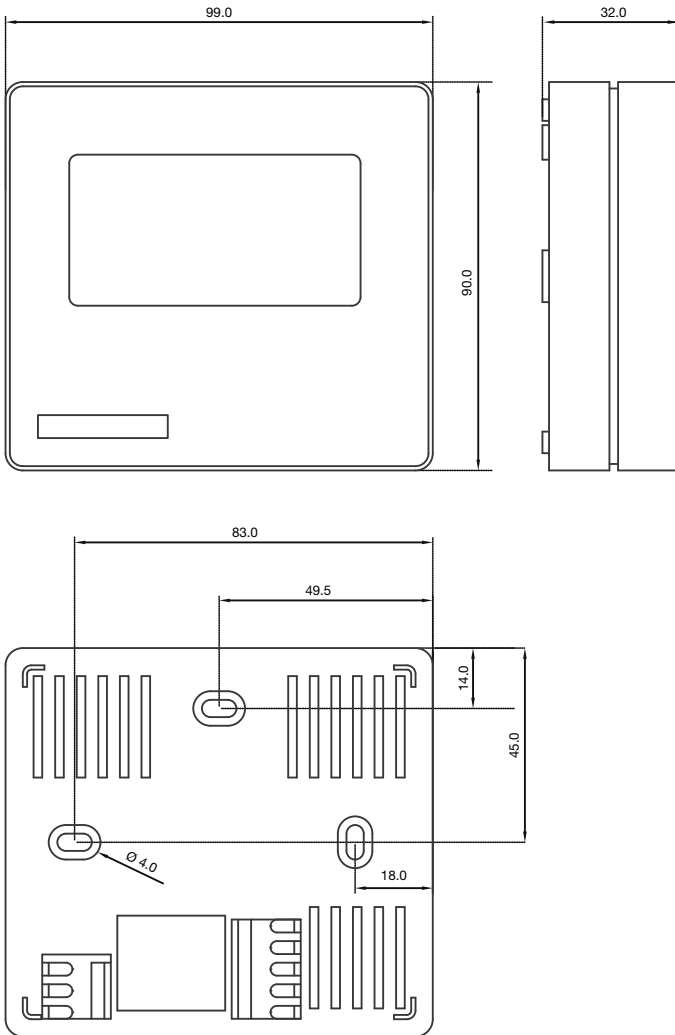
- LUE NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI, ENNEN KUIN YRITÄT ASENTAA, KÄYTTÄÄ TAI HUOLTA TÄTÄ LAITETTA.
- Turvallisuustietojen laiminlyönti ja ohjeiden noudattamatta jättäminen voivat johtaa VAMMAUTUMISEEN, KUOLEMAAN TAI OMAISUUSVAHINKOIHIN.
- Sähköiskujen ja laitevahingon välttämiseksi kytke virta pois ennen asennusta tai huoltoa. Käytä vain eristettyä johtoa, joka on tarkoitettu laitteen edellyttämälle käyttöjännitteelle.
- Tulipalojen ja räjähdysten välttämiseksi älä käytä laitetta tulenaroissa tai räjähdysvaarallisissa ympäristöissä.
- Säilytä nämä ohjeet myöhempää käyttöä varten.
- Paikoilleen asennettuna tämä tuote on osa järjestelmää, jonka määrittelyt ja suorituskykyominaisuudet eivät ole HK Instruments Oy:n suunnittelema tai valvoma. Tutustu sovelluksiin ja kansallisiin ja paikallisiin sääntöihin varmistaaksesi, että järjestelmä on toimiva ja turvallinen. Käytä vain kokeneita ja asiantuntevia asentajia.
- Kuorman syöttölaitteen (yleensä 6 A, 10 A, 16 A) sulake ei aina rajoita releen ulostulon kuormitusvirtaa 6 A:n. Releen maksimikuormitus (250 V x 6 A res.)
- Lisää ulkoinen sulake releen yhteiseen (common) liittimeen. Käytä standardin IEC 60127-2 mukaista hidasta sulaketta (enint. 6 A). Tuotteessa ei ole sisäistä sulaketta releille.

HUOM! Tuote voidaan kytkeä ainoastaan IEC 60664-1 -standardin mukaiseen ylijännitekategorian II sähköverkkoon.

OSASIJOTTELUKUVA



MITTAKUVA



ASENNUS

- 1) Asenna laite haluttuun paikkaan (katso kohta 1).
- 2) Vie johdot läpiviennistä ja kytke ne ruuviliittimiin (katso kohta 2).
- 3) Laite on valmis asetusten määrittämiseen.

VAROITUS! Kytke virta laitteeseen vasta, kun kaikki johdot on huolellisesti kytketty.

1. LAITTEEN KIINNITYS

- 1) Valitse asennuskohta seinältä 1,2–1,8 m korkeudelta ja vähintään 50 cm päästä viereisestä seinästä. Varmista ilman liikkuminen laitteen sisällä jättämällä vähintään 20 cm väli ympärillä oleviin laitteisiin. Sijoita laite alueelle, jossa on hyvä ilmanvaihto ja jossa se reagoi huoneen olosuhteiden muutoksiin. CDT-MOD tulee asentaa tasaiselle pinnalle.

Älä asenna laitetta paikkaan, jossa siihen voi vaikuttaa:

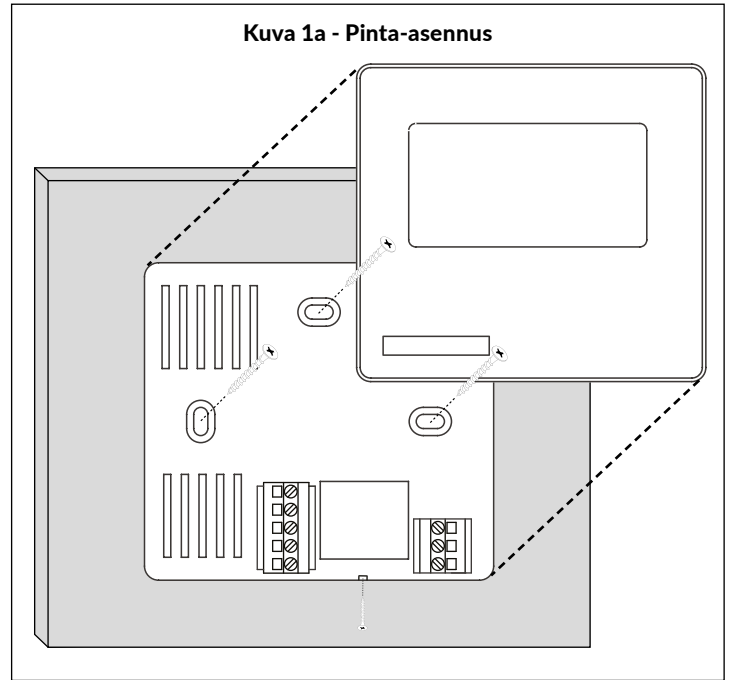
- suora auringonpaiste
- veto tai kuollut alue oven takana
- säteilylämpö laitteista
- piilotettu lämmitysputki tai savupiippu
- ulkoseinä tai lämmittämätön/jäähdyttämätön tila

2) Käytä taustalevyä mallina ja merkitse ruuvireikien kohdat.

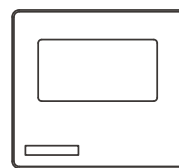
3) Kiinnitä laite sopivilla ruuveilla.

- Vääränlainen asennus voi vaikuttaa lämpötilamittaukseen
- Käytä kannen lukitusruuvia, jos releelle on kytketty verkkovirta

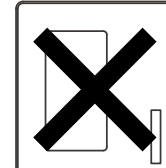
Kuva 1a - Pinta-asennus



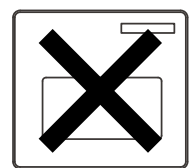
Kuva 1b - Pinta-asennus



KYLLÄ



EI



EI

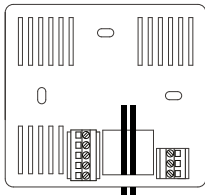
2. KYTKENTÄKAAVIO

HUOMIO!

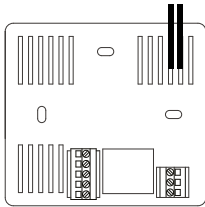
- Asennuksessa vaaditaan asianmukaisesti maadoitetut johdot, jotta CE-vaatimukset täyttyvät.
- Käytä vain kuparijohtimia. Eristä käyttämättömät johtimet.
- Käytä erillistä kaapelia releelle ja ulostulosignaaliille, jos relettä käytetään verkkovirralla.
- Riippuen asennuksesta, johtimissa voi olla verkkovirta. Kannen lukitusruuvia on käytettävä, jos relettä käytetään verkkovirralla.
- Ole huolellinen kytkennöissä sähköstaattisen purkauksen välttämiseksi.

- 1) Vie johdot taustalevyssä olevasta suorakaiteen muotoisesta aukosta läpi tai pinta-asennuksessa valitse läpiviienti taustalevyn ylä- tai alalaidasta kuten kuvassa 2a.
- 2) Kytke johdot kuten kuvissa 2b ja 2c.

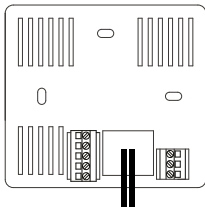
Kuva 2a - Johdotus



Johdot voidaan viedä läpi taustalevyssä olevasta suorakaiteen muotoisesta aukosta

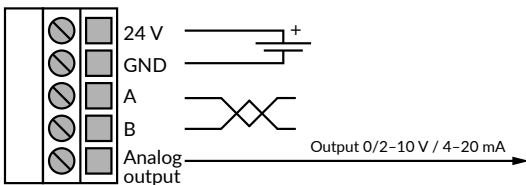


Johdot voidaan viedä yläpuolen läpiviennistä



Johdot voidaan viedä alapuolen läpiviennistä

Kuva 2b - Kytkentäkaavio:
Jännitesyöttö ja ulostulosignaalit

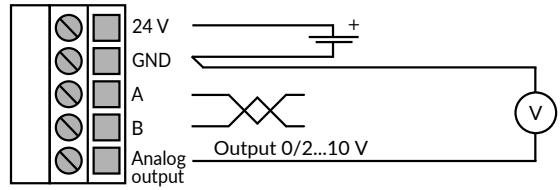


HUOM! Käytettäessä pitkiä kytkentäjohtoja voi olla tarpeellista käyttää ylimääräistä maajohtinta, jottei mahdollinen jännitehäviö aiheuta mittauksen vääristymää. Ylimääräisen maajohtimen tarve riippuu käytetyn kytkentäjohtojen halkaisijan paksuudesta sekä johtojen pituudesta. Mikäli pitkiä tai halkaisijaltaan pientä johtoa käytetään, voi johtojen resistanssi aiheuttaa jännitehäviötä, josta voi seurata mittauksen vääristymistä. Käytettäessä vaihtovirtalähdettä, varmista, että signaalin maapotentiaali on sama kuin syöttöjännitteellä, jotta vältetään oikosulku ylimääräisen maajohtimen kautta.

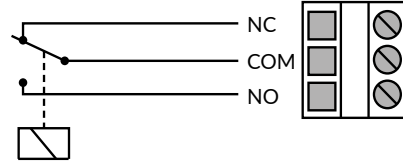
Modbus-kaapeloinniksi suositellaan suojattua ja kierrettyä parikaapelia. Runkokaapelin suojavaippa maadoitetaan vain yhdestä pisteestä, tyyppillisesti isännän kohdalta.

KYTKENTÄKAAVIO JATKUU

Kuva 2c - Kytkentäkaavio: Ylimääräinen maajohtin



Kuva 2d - Kytkentäkaavio: Rele



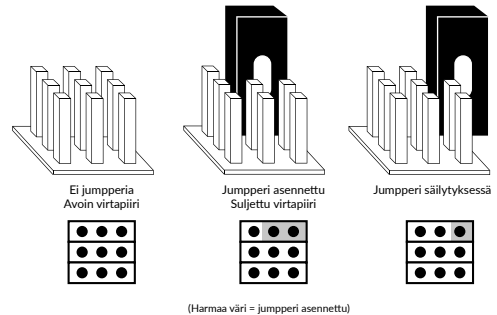
3. ASETUSTEN MÄÄRITTÄMINEN

Asetusten määrittämiseen kuuluu:

- 1) Jumperiasetukset (katso kohta 4).
- 2) Asetusten määrittäminen valikkorakenteen avulla.
(Vain näytöllisissä malleissa. Katso lisätietoja käyttöohjeesta.)

4. JUMPPERIASETUKSET

Kuva 3 - Jumperiasetukset



(Harmaa väri = jumpperi asennettu)

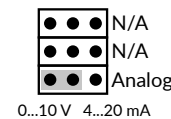
- 1) Valitse ulostuloksi virta (4–20 mA) tai jännite (0–10 V) asentamalla jumpperit kuten kuvassa 4.

Valitaksesi 2–10 V jänniteulostulon näytöllisellä mallilla:

Valitse ensin 0–10 V ulostulo jumpperilla, jonka jälkeen muuta 0–10 V ulostulo 2–10 V ulostuloksi valikosta. Katso tarkemmat ohjeet käyttöohjeesta.

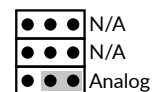
Kuva 4

Jumpperi asennettu vasemmanpuoleisiin liittimiin: 0–10 V ulostulo valittu



0...10 V 4...20 mA

Jumpperi asennettu oikeanpuoleisiin liittimiin: 4–20 mA ulostulo valittu



0...10 V 4...20 mA

- 2) Näytön lukitseminen:

Asenna näytönlukitusjumperi estääksesi pääsyn asetusten muokkaukseen, kun asennus on valmis (katso jumppereiden sijainti osasijoittelukuvasta).

5. MODBUS-REKISTERIT

Functions for Modbus communication:

Function Code	Description
01	Read coil status
02	Read input status
03	Read holding registers
04	Read input registers
05	Force single coil
06	Preset single register
07	Read exception status
15	Force multiple coils
16	Preset multiple registers
17	Report slave ID

Function code 02 - Read input status

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
1x0001	Relay status	Bit 0	0...1	0=Off - 1=On
1x0002	Relay trend	Bit 0	0...1	0=Increasing, 1=Decreasing
1x0003	Timer status	Bit 0	0...1	0=Off - 1=On

Function code 03 - Read input holding register

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
4x0001	Parameter for P-controller	16 bit	0...3	0=CO ₂ , 1=rH, 2=TE, 3=MAX
4x0002	CO ₂ high limit	16 bit	500...2000	500...2000 ppm
4x0003	CO ₂ low limit	16 bit	0...1900	0...1900 ppm
4x0004	rH high limit	16 bit	100...1000	10.0...100.0 %
4x0005	rH low limit	16 bit	0...900	0.0...90.0 %
4x0006	TE high limit	16 bit	50...500	5.0...50.0 °C
4x0007	TE low limit	16 bit	0...450	0...45.0 °C
4x0008	Parameter for relay	16 bit	0...3	0=CO ₂ , 1=rH, 2=TE, (3=Off)
4x0009	CO ₂ relay on	16 bit	500...1950	500...1950 ppm
4x0010	CO ₂ relay off	16 bit	450...1900	450...1900 ppm
4x0011	rH relay on	16 bit	15...990	1.5...99.0 %
4x0012	rH relay off	16 bit	10...985	1.0...98.5 %
4x0013	TE relay on	16 bit	15...490	1.5...49.0 °C
4x0014	TE relay off	16 bit	10...485	1.0...48.5 °C
4x0015	CO ₂ Offset	16 bit	-200...200	-200...200 ppm
4x0016	RH Offset	16 bit	-100...100	-10.0...10.0 % rH
4x0017	TE Offset	16 bit	-50...50	-5.0...5.0 °C

Function code 04 - Read input register

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
3x0001	Parameter for P-controller	16 bit	0...3	0=CO ₂ , 1=rH, 2=TE, 3=MAX
3x0002	CO ₂ reading	16 bit	0...2000	0...2000 ppm
3x0003	rH reading	16 bit	0...1000	0.0...100.0 %
3x0004	Temp. reading	16 bit	0...500	0.0...50.0 °C
3x0005	CO ₂ high limit	16 bit	500...2000	500...2000 ppm
3x0006	CO ₂ low limit	16 bit	0...1900	0...1900 ppm
3x0007	rH high limit	16 bit	100...1000	10.0...100.0 %
3x0008	rH low limit	16 bit	0...900	0.0...90.0 %
3x0009	TE high limit	16 bit	50...500	5.0...50.0 °C
3x0010	TE low limit	16 bit	0...450	0...45.0 °C
3x0011	Parameter for relay	16 bit	0...3	0=CO ₂ , 1=rH, 2=TE, (3=Off)
3x0012	CO ₂ relay on	16 bit	500...1950	500...1950 ppm
3x0013	CO ₂ relay off	16 bit	450...1900	450...1900 ppm
3x0014	rH relay on	16 bit	15...990	1.5...99.0 %
3x0015	rH relay off	16 bit	10...985	1.0...98.5 %
3x0016	TE relay on	16 bit	15...490	1.5...49.0 °C
3x0017	TE relay off	16 bit	10...485	1.0...48.5 °C
3x0018	CO ₂ Offset	16 bit	-200...200	-200...200 ppm
3x0019	RH Offset	16 bit	-100...100	-10.0...10.0 % rH
3x0020	TE Offset	16 bit	-50...50	-5.0...5.0 °C
3x0021	Program version	16 bit	10...9999	1.0...9999

Function code 05 - Write single coil

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
0x0001	Relay trend	Bit 0	0...1	0=Increasing, 1=Decreasing

MODBUS-REKISTERIT JATKUU

Function code 06 - Write single register

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
4x0001	Parameter for P-controller	16 bit	0...3	0=CO ₂ , 1=rH, 2=TE, 3=MAX
4x0002	CO ₂ high limit	16 bit	500...2000	500...2000 ppm
4x0003	CO ₂ low limit	16 bit	0...1900	0...1900 ppm
4x0004	rH high limit	16 bit	100...1000	10.0...100.0 %
4x0005	rH low limit	16 bit	0...900	0.0...90.0 %
4x0006	TE high limit	16 bit	50...500	5.0...50.0 °C
4x0007	TE low limit	16 bit	0...450	0...45.0 °C
4x0008	Parameter for relay	16 bit	0...3	0=CO ₂ , 1=rH, 2=TE, (3=Off)
4x0009	CO ₂ relay on	16 bit	500...1950	500...1950 ppm
4x0010	CO ₂ relay off	16 bit	450...1900	450...1900 ppm
4x0011	rH relay on	16 bit	15...990	1.5...99.0 %
4x0012	rH relay off	16 bit	10...985	1.0...98.5 %
4x0013	TE relay on	16 bit	15...490	1.5...49.0 °C
4x0014	TE relay off	16 bit	10...485	1.0...48.5 °C
4x0015	CO ₂ Offset	16 bit	-200...200	-200...200 ppm
4x0016	RH Offset	16 bit	-100...100	-10.0...10.0 % rH
4x0017	TE Offset	16 bit	-50...50	-5.0...5.0 °C

Function code 16 - Write multiple registers

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
4x0001	Parameter for P-controller	16 bit	0...3	0=CO ₂ , 1=rH, 2=TE, 3=MAX
4x0002	CO ₂ high limit	16 bit	500...2000	500...2000 ppm
4x0003	CO ₂ low limit	16 bit	0...1900	0...1900 ppm
4x0004	rH high limit	16 bit	100...1000	10.0...100.0 %
4x0005	rH low limit	16 bit	0...900	0.0...90.0 %
4x0006	TE high limit	16 bit	50...500	5.0...50.0 °C
4x0007	TE low limit	16 bit	0...450	0...45.0 °C
4x0008	Parameter for relay	16 bit	0...3	0=CO ₂ , 1=rH, 2=TE, (3=Off)
4x0009	CO ₂ relay on	16 bit	500...1950	500...1950 ppm
4x0010	CO ₂ relay off	16 bit	450...1900	450...1900 ppm
4x0011	rH relay on	16 bit	15...990	1.5...99.0 %
4x0012	rH relay off	16 bit	10...985	1.0...98.5 %
4x0013	TE relay on	16 bit	15...490	1.5...49.0 °C
4x0014	TE relay off	16 bit	10...485	1.0...48.5 °C
4x0015	CO ₂ Offset	16 bit	-200...200	-200...200 ppm
4x0016	RH Offset	16 bit	-100...100	-10.0...10.0 % rH
4x0017	TE Offset	16 bit	-50...50	-5.0...5.0 °C

KÄYÖSTÄ POISTETTAVIEN LAITTEIDEN HÄVITTÄMINEN

Asennuksen yhteydessä jäävät osat voidaan hävittää paikallisten ohjeiden mukaisesti kierrättämällä. Käytöstä poistettava laite voidaan hävittää toimittamalla sähkö- ja elektroniikkaromulle tarkoitettuun SER-keräyspisteeseen.



TAKUU

Myyjä antaa toimittamilleen tavaroille viiden vuoden takuun materiaalien ja valmistuksen osalta. Takuuajan katsotaan alkavan tuotteen toimituspäivästä. Jos tuotteesta havaitaan materiaali- tai valmistusvirhe, myyjällä on velvollisuus korjata vika harkintansa mukaan joko korjaamalla viallinen tuote tai toimittamalla ostajalle maksuttala uusi tuote siinä tapauksessa, että viallinen tuote on lähetetty myyjälle viipymättä tai ennen takuun päättymistä. Ostaja maksaa tuotteen takuukorjaukseen toimittamisesta aiheutuvat kulut, ja myyjä maksaa tuotteen asiakkaalle palauttamisesta aiheutuvat kulut. Takuu ei koske vaurioita, jotka johtuvat onnettomuudesta, salamaniskusta, tulvasta tai muusta luonnonilmilästä, normaalista kulumisesta, sopimattomasta tai varomattomasta käsittelystä, epätavallisesta käytöstä, ylikuormituksesta, sopimattomasta säilytyksestä, virheellisestä hoidosta tai korjauksesta tai muun osapuolen kuin myyjän tekemästä muutos- tai asennustyöstä. Syöpymiselle alttiiden laitteiden materiaalien valinta on ostajan vastuulla, ellei laillisesti ole muuta sovittu. Jos valmistaja muuttaa laitteen rakennetta, myyjällä ei ole velvollisuutta tehdä vastaavia muutoksia jo ostettuihin laitteisiin. Takuuseen vetoaminen edellyttää, että ostaja on täyttänyt toimituksesta johtuvat ja sopimuksessa ilmoitetut velvollisuutensa asianmukaisesti. Myyjä myöntää takuun puitteissa korvatuille tai korjatuille tavaroille uuden takuun, joka kuitenkin päättyy alkuperäisen tuotteen takuun lopussa. Takuu kattaa viallisen osan tai laitteen korjauksen tai tarvittaessa uuden osan tai laitteen mutta ei asennus- tai vaihtokuluja. Myyjällä ei ole missään tapauksessa velvollisuutta korvata välillisiä vahinkoja.