

### SIRO KÄYTTÖOHJE

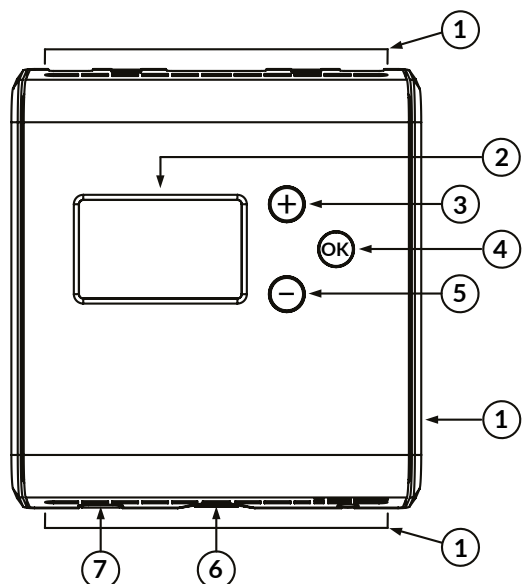
Tämä dokumentti sisältää tietoa Siro-sisäilmanlaatulähettimen käyttöönotosta ja käytöstä. Ennen kuin aloitat, varmista että lähetin on asennettu asennusohjeiden mukaisesti.

Siro-sisäilmanlaatulähetin on saatavilla useilla eri varusteluvaihtoehdoilla. Laitteeseen voidaan kalustaa lämpötila- ja kosteusmittauksen rinnalle hiilidioksidipitoisuuden (CO<sub>2</sub>) ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) mittaukset tai vaihtoehtoisesti partikkelimittaus (PM). Laitteen käyttöliittymäksi on valittavissa LCD-näyttö, jota ohjataan kolmella painonapilla. Ulkoisiksi liitännöiksi on saatavilla Modbus-kommunikatioväylä ja virtalostulot. Jänniteulostulot kuuluvat aina laitteen kalustukseen.

Tässä dokumentissa kuvataan näytöllä varustetun (-D) laitteen käyttöliittymän toiminta. Tätä ohjetta seuraamalla lähettimen käyttöönotto on helppoa.

Käyttöohjetta luettaessa tulee huomioida, mitä varusteluvaihtoehtoja laite sisältää. Käyttöliittymän valikoissa esitetään ainoastaan laitteeseen varustettujen mittausten tietoja. Lisätietoja mittauksista löytyy tämän käyttöohjeen lopusta.

### LAITTEEN RAKENNE



1	Ilmavirtausaukko
2	Näyttö
3	Painonappi + (ylös/lisäys)
4	Painonappi OK (valinta/hyväksyntä)
5	Painonappi - (alas/vähennys)
6	Kannen avauspainike
7	Johdotuksen läpivientiaukko

### LAITTEEN KÄYTTÖ

Laitteen fyysinen käyttöliittymä sisältää LCD-näytön ja kolme painonäppäintä.

Käyttöliittymän avulla näytölle voidaan valita halutut mittausarvot ja säätää laitteen asetuksia.

Huomioi, että valikon lukitusjumpperin ollessa kytkettynä, valikon avaus on estetty eikä näyttö reagoi **OK**-painikkeeseen.


Katso asennusohjeesta lisäohjeita lukitusjumpperiin liittyen.

Näppäinten toiminnot:

- +** Ylöspäin valikossa / arvon lisäys
- Alaspäin valikossa / arvon vähennys
- OK** Valikon avaus / valinta (lyhyt painallus) / paluu perusnäkymään (pitkä painallus)

# VALIKKORAKENNE

Display values	
Celsius	[ ]
Fahrenheit	[ ]
CO2	[ ]
Humidity	[ ]
CO2 EQ	[ ]
IAQ	[ ]
PM2.5 hour	[ ]
PM10 hour	[ ]
Exit	

Brightness	
	

Modbus	
Address	( )
Baudrate	( )
Parity	( )
Exit	

Address	Baudrate	Parity
1...247	57600 38400 19200 9600	none odd even

Outputs	
Out1	( )
Out2	( )
Out3	( )
Out4	( )
Exit	

Not in use	Output scale	Low limit	High limit
Celsius Fahrenheit CO2 Humidity TVOC ppm CO2 EQ TVOC ug/m3 PM2.5 hour PM10 hour PM2.5 day PM10 day PM1 PM2.5 PM10 Exit	0-10 V 2-10 V 0-5 V 4-20 mA Exit	X . X	X . X

Offset	
Celsius	( )
Fahrenheit	( )
CO2	( )
Humidity	( )
TVOC ppm	( )
CO2 EQ	( )
TVOC ug/m3	( )
PM	( )
Exit	

Offset Celsius	Offset Fahrenheit	Offset CO2	Offset Humidity	Offset TVOC ppm	Offset CO2 EQ	Offset TVOC ug/m3	Offset PM coefficient
X . X	X . X	X	X . X	X . XX	X	X	X . XX

SIRO SW_x_x x.x.x.x.x.x	1/6
Option 1, Option 2, Option 3, Option 4 ...	

Output: 1 Output scale, Option 1 Low limit, High limit	2/6
Output: 2 Output scale, Option 2 Low limit, High limit	

Output: 3 Output scale, Option 3 Low limit, High limit	3/6
Output: 4 Output scale, Option 4 Low limit, High limit	

Offset: Option 1 Option 2 Option 3 Option 4 ...	4-5/6
--	-------

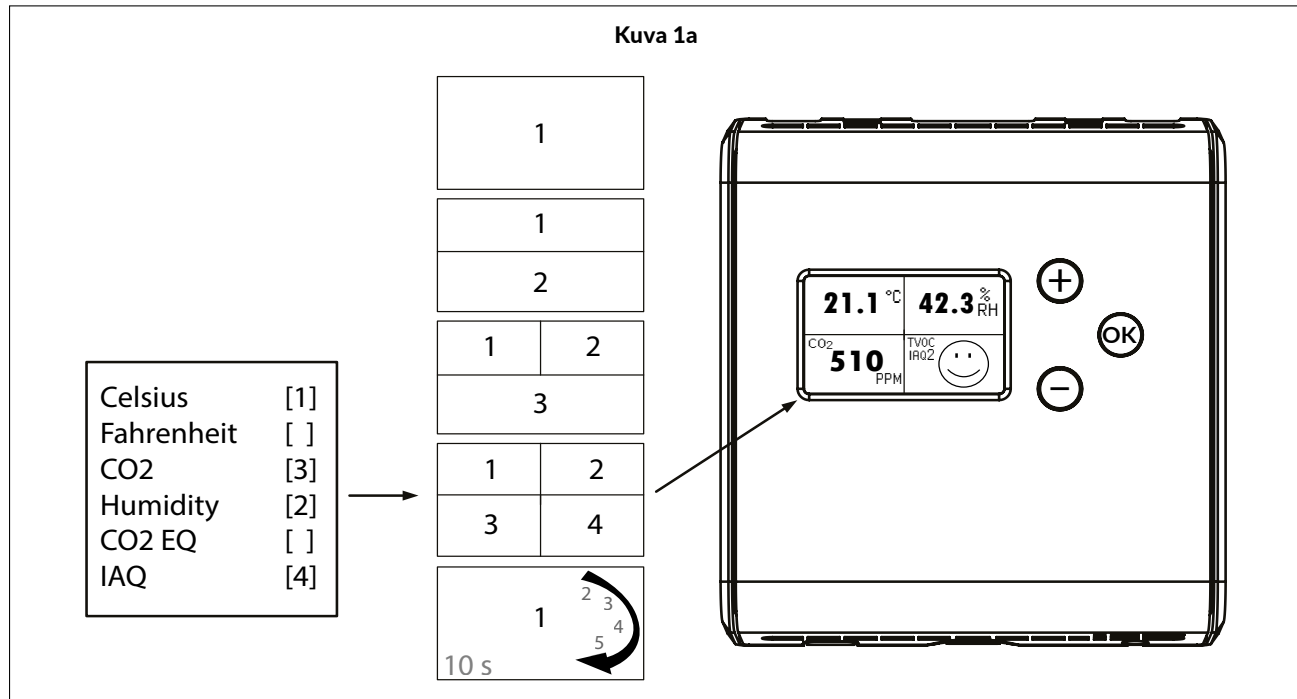
Modbus settings:	6/6
Address	X
Baudrate	X
Parity	X

Exit

# 1. MITTAUSARVOJEN VALINTA NÄYTÖLLE

## 1.1 NÄYTÖN NÄKYMÄ

Näytön perusnäkö skaalautuu sen mukaan, kuinka monta mittausarvoa näytölle on valittu. Näytöllä voidaan näyttää yhtä aikaa 1–4 mittausarvoa (katso kuva 1a). Jos valittuja mittausarvoja on 5 tai enemmän, yksittäiset mittausarvot vaihtuvat näytöllä 10 sekunnin välein. Perusnäkössä yksittäisiä mittausarvoja voidaan selata  $\oplus$ - ja  $\ominus$ -näppäimillä. Näyttö palaa asetusvalikosta automaattisesti perusnäkömään, jos näppäimiä ei paineta 30 minuutin aikana.

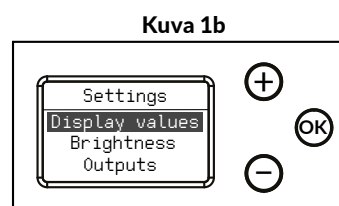


## 1.2 MITTAUSARVOJEN VALINTA

Katso lisätietoja mittauksista sivulta 8.

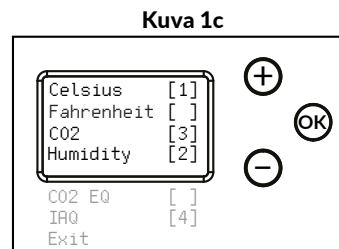
1) Paina  $\odot$  avataksesi asetusvalikon.

2) Valitse asetusvalikosta **Display values**.



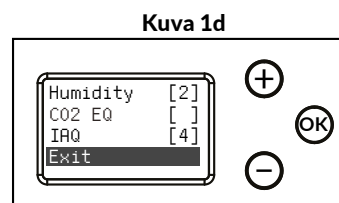
3) Valitse haluamasi mittausarvot näytölle.

- Selaa valikkoa  $\oplus$ - ja  $\ominus$ -näppäimillä.
- Valitse näytölle/poista näytöltä haluamasi mittausarvot  $\odot$ -näppäimellä.



4) Valitse **Exit** poistuaksesi valikosta.

- Selaa valikossa kohtaan **Exit** ja paina  $\odot$  palataksesi asetusvalikkoon tai pidä  $\odot$ -näppäintä pohjassa palataksesi perusnäkömään.



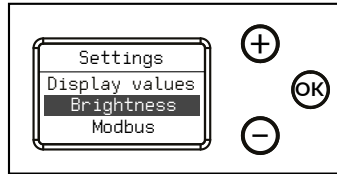
## 2. NÄYTÖN KIRKKAUDEN SÄÄTÖ

Tässä kohdassa säädetään näytön lepotilan kirkkautta. Näytön kirkkaus on aina maksimitasolla, kun näppäimiä painetaan.

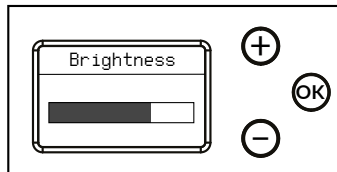
1) Paina **OK** avataksesi asetusvalikon.

2) Valitse asetusvalikosta **Brightness**.

Kuva 2a



Kuva 2b



3) Sääda haluamasi kirkkaustaso.

- Lisää/vähennä näytön kirkkautta **+** - ja **-** -näppäimillä.

4) Kirkkausarvon tallennus ja paluu.

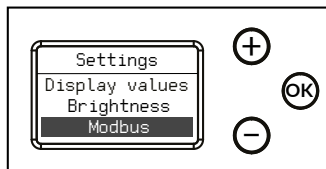
- Tallenna kirkkausarvo ja palaa asetusvalikkoon painamalla **OK** tai perusnäkyymään pitämällä **OK** -näppäintä pohjassa.
- Valittu kirkkaustaso asettuu, kun näppäimet ovat koskemattomana 30 sekuntia.

## 3. MODBUS-ASETUKSET (VAIN MODBUS-LAITTEET)

1) Paina **OK** avataksesi asetusvalikon.

2) Valitse asetusvalikosta **Modbus**.

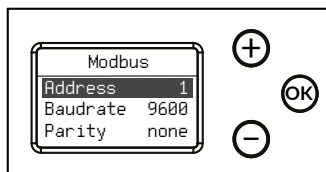
Kuva 3a



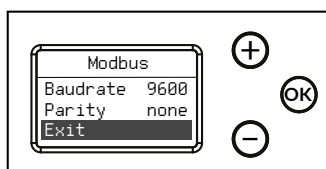
3) Valitse Modbus-valikosta haluamasi parametrit.

- Voit selata parametrejä **+** - ja **-** -näppäimillä ja asettaa ne painamalla **OK**.

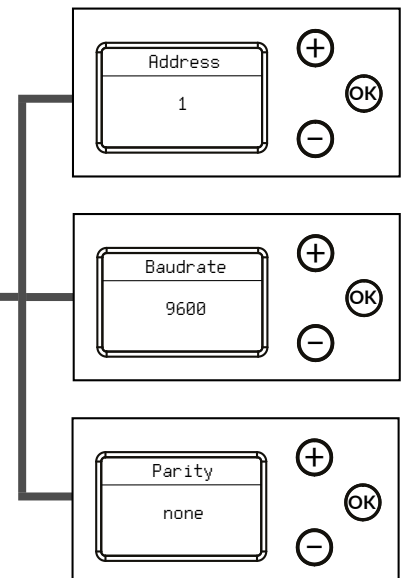
Kuva 3b



Kuva 3c



Address (Modbus-osoite): 1 – 247 (oletusasetus = 1)  
 Baudrate (siirtonopeus): 9600 / 19200 / 38400 / 57600  
 Parity (pariteetti): none / even / odd



4) Valitse **Exit** poistuaksesi Modbus-valikosta.

- Selaa valikossa kohtaan **Exit** ja paina **OK** palataksesi asetusvalikkoon tai pidä **OK** -näppäintä pohjassa palataksesi perusnäkyymään.

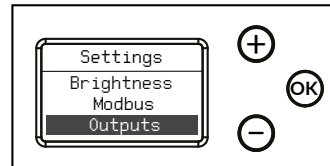
## 4. ULOSTULOT

Laitteessa on neljä vapaasti konfiguroitavaa ulostuloa, joihin kuhunkin voidaan valita virta- (optio) tai jänniteviesti. Ulostuloviesti täytyy valita ensin jumbpereilla (katso asennusohje), jonka jälkeen ulostulojen asetuksia voidaan muuttaa **Outputs**-valikosta.

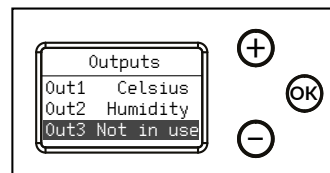
1) Paina **OK** avataksesi asetusvalikon.

2) Valitse asetusvalikosta **Outputs**.

Kuva 4a



Kuva 4b



3) Valitse kullekin ulostulolle mittaus, skaala ja raja-arvot.

- Voit selata valikoita ja raja-arvoja **+**- ja **-** -näppäimillä. Valitse mittaus ja skaala sekä aseta raja-arvot **OK**-näppäimellä.

Mittaus: Not in use / Celsius <sup>1\*</sup> / Fahrenheit <sup>1\*</sup> / CO<sub>2</sub> / Humidity / TVOC ppm <sup>2\*</sup> / CO<sub>2</sub> EQ / TVOC ug/m<sup>3</sup> <sup>2\*</sup> / PM2.5 hour / PM10 hour / PM2.5 day / PM10 day / PM1 / PM2.5 / PM10

1\*) Vain toinen näistä voidaan valita ulostuloihin.

2\*) Vain toinen näistä voidaan valita ulostuloihin.

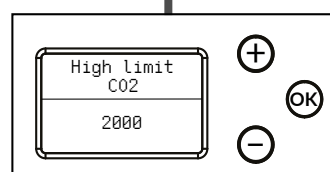
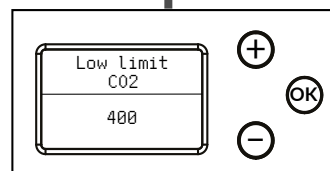
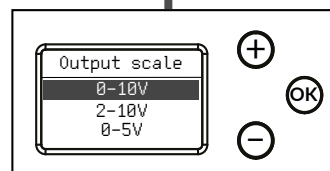
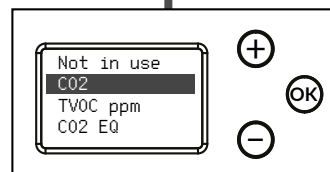
Skaala: 0-10 V / 2-10 V / 0-5 V <sup>1\*</sup> / 4-20 mA <sup>2\*</sup>

1\*) Käytettäessä jänniteulostuloa täytyy kyseisen ulostulon jumbperiasetuksen olla V.

2\*) Käytettäessä virta- ulostuloa täytyy kyseisen ulostulon jumbperiasetuksen olla mA.

Alaraja: Katso Taulukko 1 - Ulostulojen raja-arvot

Yläraja: Katso Taulukko 1 - Ulostulojen raja-arvot



## ULOSTULOT JATKUU

Taulukko 1 - Ulostulojen raja-arvot

Mittaus	Oletusraja-arvot	Säädettävissä oleva alaraja	Säädettävissä oleva yläraja	Pienin valittavissa oleva alue
Celsius 1*	0.0...50.0 °C	0.0...45.0 °C	5.0...50.0 °C	5.0 °C
Fahrenheit 1*	32...122 °F	32...113 °F	41...122 °F	9 °F
CO <sub>2</sub>	400...2000 ppm	0...1900 ppm	500...2000 ppm	100 ppm
Humidity	0.0...100.0 %	0.0...90.0 %	10.0...100.0 %	10.0 %
TVOC ppm	0.00...30.00 ppm	0.00...28.00 ppm	2.00...30.00 ppm	2.00 ppm
CO <sub>2</sub> EQ	400...2000 ppm	0...9900 ppm	500...10000 ppm	100 ppm
TVOC µg/m <sup>3</sup>	0...3000 µg/m <sup>3</sup>	0...9900 µg/m <sup>3</sup>	100...10000 µg/m <sup>3</sup>	100 µg/m <sup>3</sup>
PM (kaikki) 2*	0...500 µg/m <sup>3</sup>	0...480 µg/m <sup>3</sup>	20...500 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>



1\*) Celsius- ja Fahrenheit-raja-arvot ovat sidoksissa toisiinsa, jolloin yhden mittauksen raja-arvojen muutos muuttaa myös toisen mittauksen raja-arvoja.

2\*) PM2.5, PM2.5 hour ja PM2.5 day jakavat keskenään samat raja-arvot.

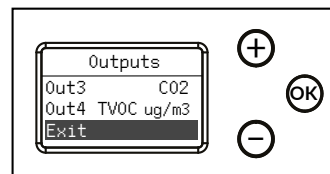
PM10, PM10 hour ja PM10 day jakavat keskenään samat raja-arvot.

Yhden raja-arvon muuttaminen muuttaa kahden muun raja-arvoa.

4) Valitse **Exit** poistuaaksesi Outputs-valikosta.

- Selaa valikossa kohtaan **Exit** ja paina  ja palataksesi asetusvalikkoon tai pidä  -näppäintä pohjassa palataksesi perusnäkyeseen.

Kuva 4c



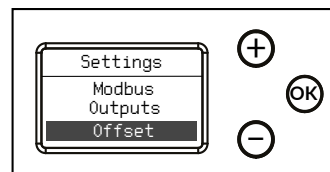
## 5. POIKKEUTUS (OFFSET)

Poikkeutusominaisuus mahdollistaa kenttäkalibroinnin. Tämä on tarpeellinen sovelluksissa, jotka vaativat vuotuisen kalibroinnin.




1) Paina  avataksesi asetusvalikon.

2) Valitse asetusvalikosta **Offset**.

Kuva 5a

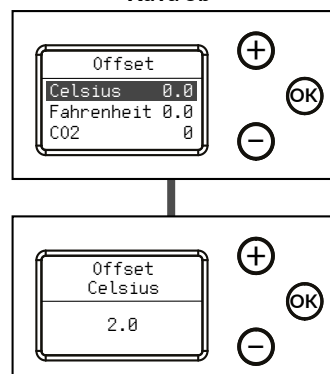


3) Valitse kullekin mittaukselle poikkeutusarvo.

- Voit selata Offset-valikkoa ja raja-arvoja - ja -näppäimillä. Valitse mittaus ja aseta raja-arvot -näppäimellä.

Katso Taulukko 2 - Poikkeutuksen raja-arvot.

Kuva 5b



## POIKKEUTUS (OFFSET) JATKUU

Taulukko 2 - Poikkeutuksen raja-arvot

Mittaus	Raja-arvo
Celsius <sup>1*</sup>	±5.0 °C
Fahrenheit <sup>1*</sup>	±9.0 °F
CO <sub>2</sub>	±200 ppm
Humidity	±10.0 %
TVOC ppm	±3.00 ppm
CO <sub>2</sub> EQ	±200 ppm
TVOC ug/m <sup>3</sup> <sup>2*</sup>	±1000 µg/m <sup>3</sup>
PM <sup>3*</sup>	0.30...2.00 (poikkeutuksen kerroin)

1\*) Celsius- ja Fahrenheit-raja-arvot ovat sidoksissa toisiinsa, jolloin yhden mittauksen raja-arvojen muutos muuttaa myös toisen mittauksen raja-arvoja.

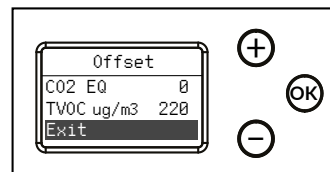
2\*) TVOC µg/m<sup>3</sup> -poikkeutus vaikuttaa myös TVOC-pohjaiseen IAQ-arvoon.

3\*) PM-poikkeutus vaikuttaa myös PM-pohjaiseen IAQ-arvoon.

4) Valitse **Exit** poistuaaksesi Offset-valikosta.

- Selaa valikossa kohtaan **Exit** ja paina **OK** palataksesi asetusvalikkoon tai pidä **OK** -näppäintä pohjassa palataksesi perusnäkyseen.

Kuva 5c



## 6. INFO

Info-näkymässä on esitetty kootusti laitteen tiedot ja asetukset.

1) Paina **OK** avataksesi asetusvalikon.

2) Valitse asetusvalikosta **Info**.

- Voit selata Info-näkymää **+** ja **-** -näppäimillä.

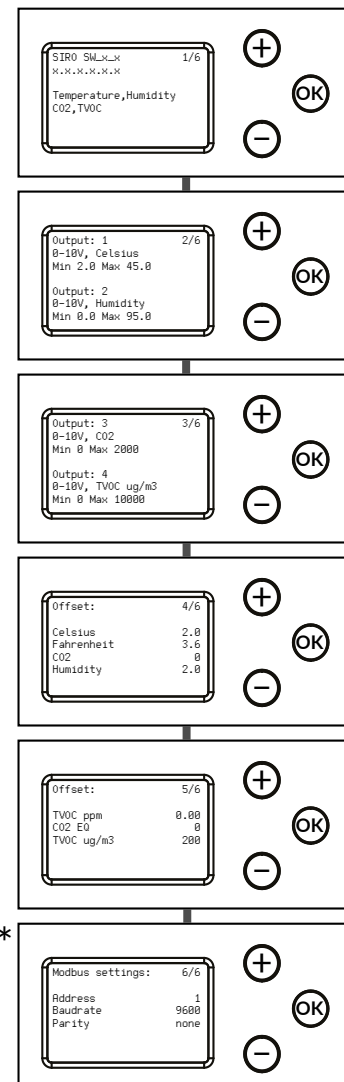
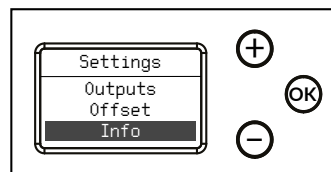
Sivu 1: Laitteen versionumero ja varustelu

Sivut 2-3: Ulostulot

Sivut 4-5: Poikkeutukset

Sivu 6: Modbus-asetukset (vain Modbus-laitteet)\*

Kuva 6a



3) Paina **OK** poistuaaksesi Info-näkymästä.

- Paina **OK** palataksesi asetusvalikkoon tai pidä **OK** -näppäintä pohjassa palataksesi perusnäkyseen.

# TIETOA MITTAUKSISTA

## Taulukko 3 - Lisätietoja mittauksista

Mittaus	Siron käyttöliittymän teksti	Kuvaus	Yksikkö
T (Temperature)	Celsius	Lämpötila	°C
	Fahrenheit	Lämpötila	°F
rH (Relative humidity)	Humidity	Suhteellinen kosteus	%rH
CO <sub>2</sub> (Carbon dioxide)	CO2	Hiilidioksidipitoisuus	ppm
VOC* (Volatile Organic Compounds)	TVOC ppm	Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus	ppm
	TVOC ug/m3	Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus	µg/m3
	CO2 EQ	Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden mittauksen CO <sub>2</sub> -ekvivalentiksi muunnettu arvo	ppm
	IAQ	Sisäilman laadun indeksi, perustuu TVOC µg/m <sup>3</sup> -pitoisuuteen, katso Taulukko 4	1-5, hymiö
PM (Particulate Matter)	PM2.5 hour	Partikkelipitoisuuden tuntikeskiarvo pienhiukkasille, joiden läpimitta on alle 2.5 µm	µg/m3
	PM10 hour	Partikkelipitoisuuden tuntikeskiarvo hengitettävälle hiukkasille, joiden läpimitta on alle 10 µm	µg/m3
	PM2.5 day	Partikkelipitoisuuden vuorokausikeskiarvo pienhiukkasille, joiden läpimitta on alle 2.5 µm	µg/m3
	PM10 day	Partikkelipitoisuuden vuorokausikeskiarvo hengitettävälle hiukkasille, joiden läpimitta on alle 10 µm	µg/m3
	PM1	Partikkelipitoisuuden hetkellinen arvo pienhiukkasille, joiden läpimitta on alle 1 µm	µg/m3
	PM2.5	Partikkelipitoisuuden hetkellinen arvo pienhiukkasille, joiden läpimitta on alle 2.5 µm	µg/m3
	PM10	Partikkelipitoisuuden hetkellinen arvo hengitettävälle hiukkasille, joiden läpimitta on alle 10 µm	µg/m3
	IAQ	Sisäilman laadun indeksi, perustuu PM2.5-tuntikeskiarvoon, katso Taulukko 5	1-5, hymiö

\* VOC-anturi on viritetty tyypilliselle 22 VOCin IAQ-seokselle (määrittely Møhlhave et al. 1997)

## Taulukko 4 - TVOC tasot

TVOC IAQ		
IAQ taso	TVOC [µg/m3]	Ilmanlaatu
1	<300	Erittäin hyvä
2	300 – 1 000	Hyvä
3	1 000 – 3 000	Keskinkertainen
4	3 000 – 10 000	Huono
5	>10 000	Erittäin huono

Perustuu Saksan ympäristöviraston (UBA) tutkimuksiin.

## Taulukko 5 - PM tasot

PM IAQ		
IAQ taso	PM2.5 1h avg. [µg/m3]	Ilmanlaatu
1	<25	Erittäin hyvä
2	26 - 37	Hyvä
3	38-50	Keskinkertainen
4	51-75	Huono
5	>75	Erittäin huono

Perustuu Maailman terveysjärjestön (WHO) tutkimuksiin ja PM2.5-pitoisuuden tuntikeskiarvoon.