

# WISE Paragon d

Käyttöohjeet

20/03/2024  
Tuotenro 942428073

## Sisällys

Symbolien selitykset.....	1
<b>Käyttökohteet.....</b>	<b>2</b>
Yleistä .....	2
Sisällys .....	2
Suojavarusteet .....	2
Sähköturvallisuus .....	2
Käsittely.....	2
Asennus .....	2
<b>Mitat ja paino.....</b>	<b>3</b>
<b>Asennus .....</b>	<b>4</b>
Vesiliitäntä .....	7
Veden liittäminen.....	7
Veden laatu .....	8
Ilmaliitäntä.....	9
<b>Käyttöönotto .....</b>	<b>11</b>
Ilman jakelu .....	11
<b>Liitännät.....</b>	<b>12</b>
LED - Selitys.....	12
Käyttö .....	14
Vianetsintä .....	14
Puhdistus.....	14
Huolto/ kunnossapito.....	14
Materiaali ja pintakäsittely.....	14
Hävittäminen .....	14
Takuu .....	14
Tekniset tiedot .....	15
Sähkö tiedot .....	15
<b>Vaatimustenmukaisuusvakuutus.....</b>	<b>16</b>
Referenssit .....	16
<b>Sähköasennuksia koskevat suositukset .....</b>	<b>17</b>
Ongelman kuvaus: .....	17
Kaapelin jännitehäviön laskeminen: .....	17
<b>Huolto .....</b>	<b>18</b>

## Symbolien selitykset

### Tuotteen symbolit

Tämä tuote on sovellettavien EU-direktiivien mukainen



### Käyttöohjeen symbolit

Varoitus/varo!



Asiakirja on alun perin kirjoitettu ruotsiksi

**Swegon**

# Käyttökohteet

Tuote on integroidulla radiolähttimellä varustettu ilmastointimoduuli, joka on suunniteltu Swegonin WISE-ilmanvaihtojärjestelmän tarpeen mukaan säädettävää sisäilmastointia varten. Tuotetta käytetään tilojen tuulettamiseen, jäähdyttämiseen ja lämmittämiseen juuri tarpeen mukaan.

Tuotetta ei saa käyttää mihinkään muuhun kuin sille tarkoitettuun käyttötarkoitukseen.



## Yleistä

Lue koko käyttöohje läpi ennen tuotteen asentamista/käyttöä ja säilytä ohjeet myöhempää käyttöä varten. Tähän tuotteeseen ei saa tehdä muita kuin tässä asiakirjassa mainittuja muutoksia.

## Sisällys

1 WISE Paragon

1 x Käyttöohjeet

## Suojavarusteet



Käytä aina käsittelyn, asennuksen, puhdistuksen ja huollon/kunnossapidon aikana kyseiseen työhön sopivia henkilökohtaisia suojavarusteita, kuten käsineitä, hengityssuojaimia, suojalaseja ja kypärää.



## Sähköturvallisuus

Sallittu jännite, katso "Sähkötiedot".

Älä työnnä vieraita esineitä tuotteen kytkentäliittimiin tai elektroniikan tuuletusaukkoihin; oikosulkuvaara.

Kytkevän 24 V:n erotusmuuntajan on oltava IEC 61558-1:n määräysten mukainen.

Tuotteen ja virtalähteen välinen johto on mitoitettava.

Katkaise jännitteensyöttö, kun työskentelet tuotteilla, joiden ei tarvitse olla käytössä.

Noudata aina paikallisia/kansallisia sääntöjä, jotka koskevat sitä, kenellä on lupa tehdä tämäntyyppisiä sähköasennuksia.

## Käsittely

Käytä aina asianmukaisia kuljetus- ja nostolaitteita, kun tuotetta käsitellään ergonomisen kuormituksen vähentämiseksi.

Tuotetta on käsiteltävä varoen.

## Asennus

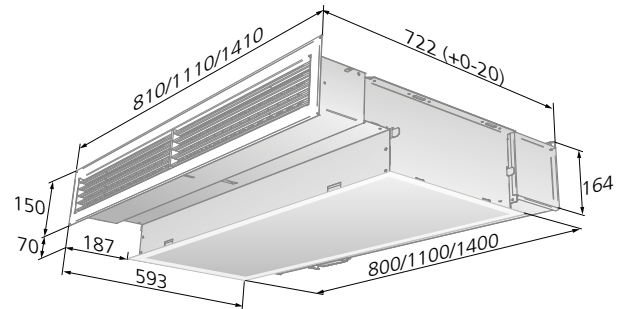
- Kosteita, kylmiä ja syövyttäviä ympäristöjä on vältettävä.
- Asenna tuote tämän ohjeen ja sovellettavien teollisuusmääräysten mukaisesti.
- Asenna tuote niin, että siihen pääsee helposti käsiksi huollon/korjauksen aikana.
- Vältä tuotteen asentamista lämmönlähteen lähelle.
- Tarkista, ettei tuotteessa ole näkyviä vaurioita.
- Tarkista, että tuote on kiinnitetty kunnolla asennuksen jälkeen.
- Kiinnitä kaapelit nippusiteillä.
- Tarkista, että kaikki johdot on kiinnitetty asianmukaisesti paikoilleen asennuksen jälkeen.

# Mitat ja paino

## Paino

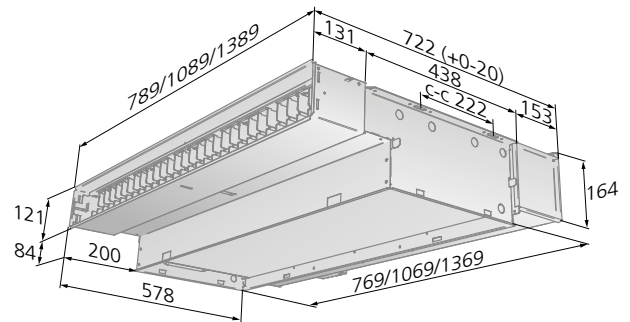
### WISE Paragon 800

Pituus mm	Tyyppi	Koko Ø	Kuivapaino* (kg)		Vesitilavuus (l)	
			ilman säleikköjä	säleikön kanssa	jäähdytys	lämmitys
800 R	A	125	14.0	16.9	1.39	
800 L	A	125	14.0	16.9	1.38	
800 R	B	125	14.0	16.9	1.39	0.38
800 L	B	125	14.0	16.9	1.38	0.37
800 R	X	125	14.0	16.9	1.39	
800 L	X	125	14.0	16.9	1.38	



### WISE Paragon 1100

Pituus mm	Tyyppi	Koko Ø	Kuivapaino* (kg)		Vesitilavuus (l)	
			ilman säleikköjä	säleikön kanssa	jäähdytys	lämmitys
1100 R	A	125	18.8	22.6	1.93	
1100 L	A	125	18.8	22.6	1.92	
1100 R	B	125	18.8	22.6	1.93	0.52
1100 L	B	125	18.8	22.6	1.92	0.51
1100 R	X	125	18.8	22.6	1.93	
1100 L	X	125	18.8	22.6	1.92	



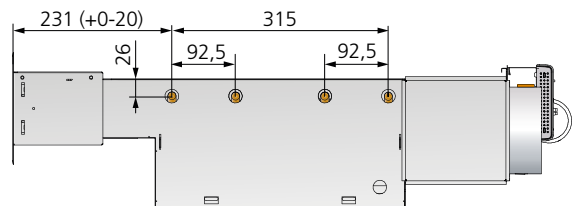
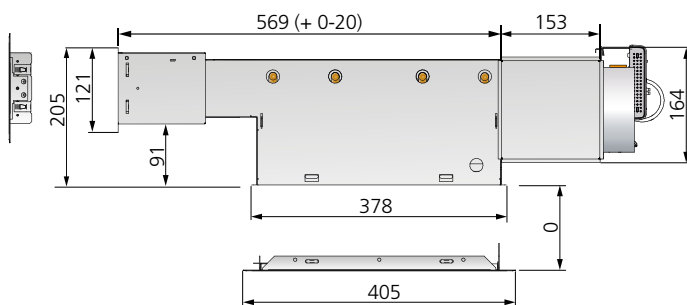
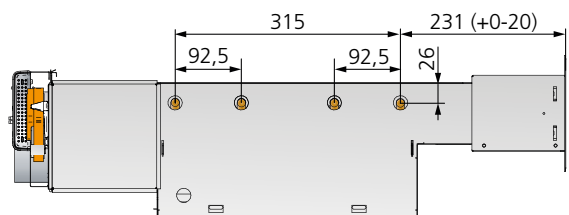
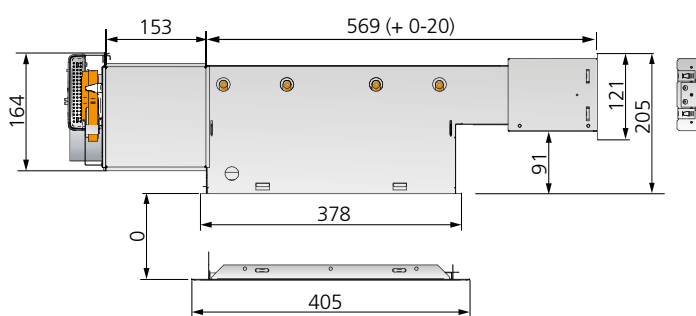
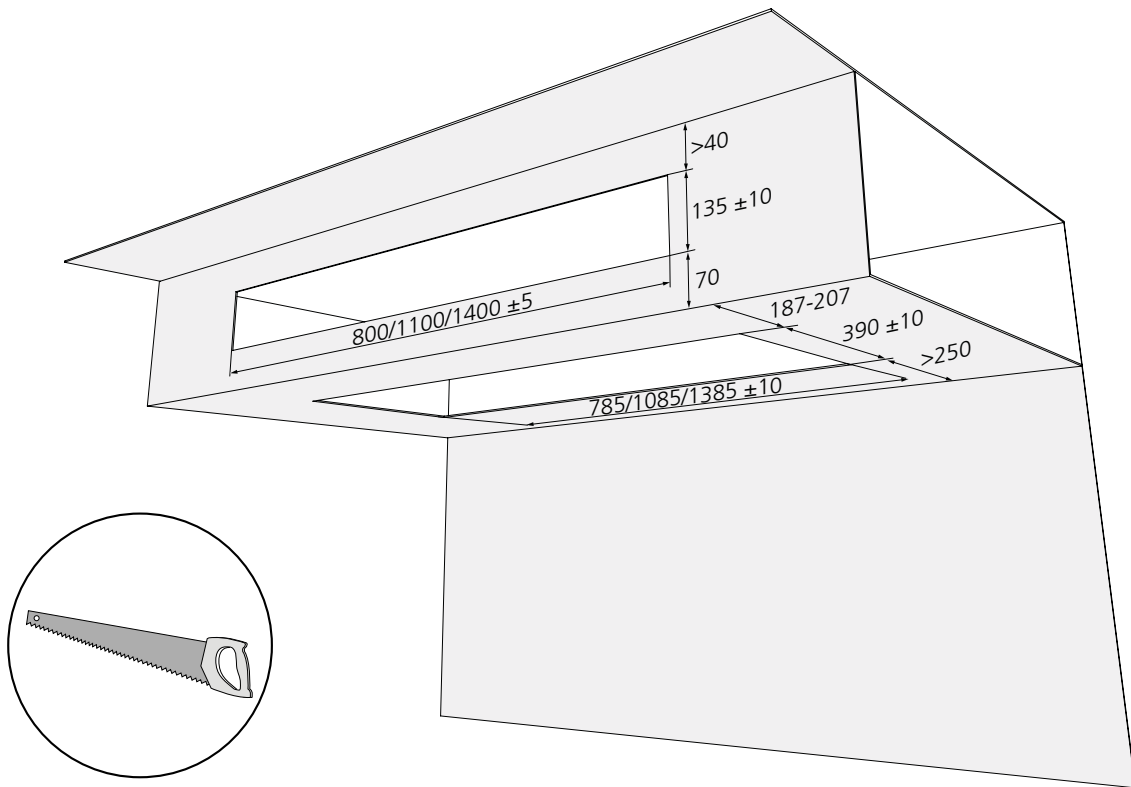
### WISE Paragon 1400

Pituus mm	Tyyppi	Koko Ø	Kuivapaino* (kg)		Vesitilavuus (l)	
			ilman säleikköjä	säleikön kanssa	jäähdytys	lämmitys
1400 R	A	125	23.0	27.6	2.47	
1400 L	A	125	23.0	27.6	2.46	
1400 R	B	125	23.0	27.6	2.47	0.65
1400 L	B	125	23.0	27.6	2.46	0.64
1400 R	X	125	23.0	27.6	2.47	
1400 L	X	125	23.0	27.6	2.46	

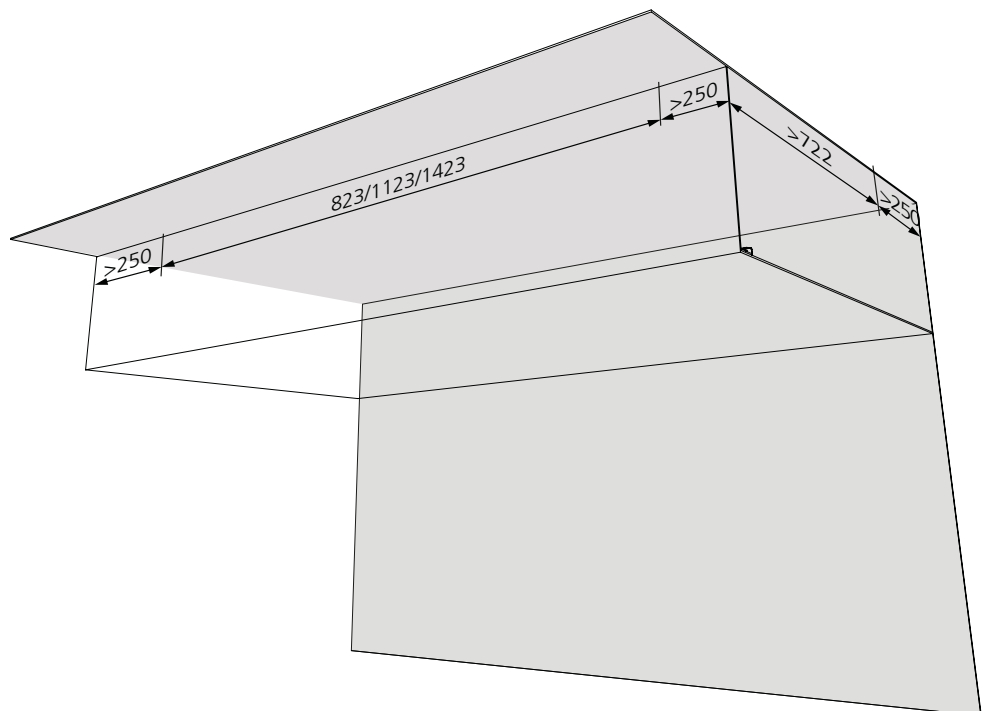
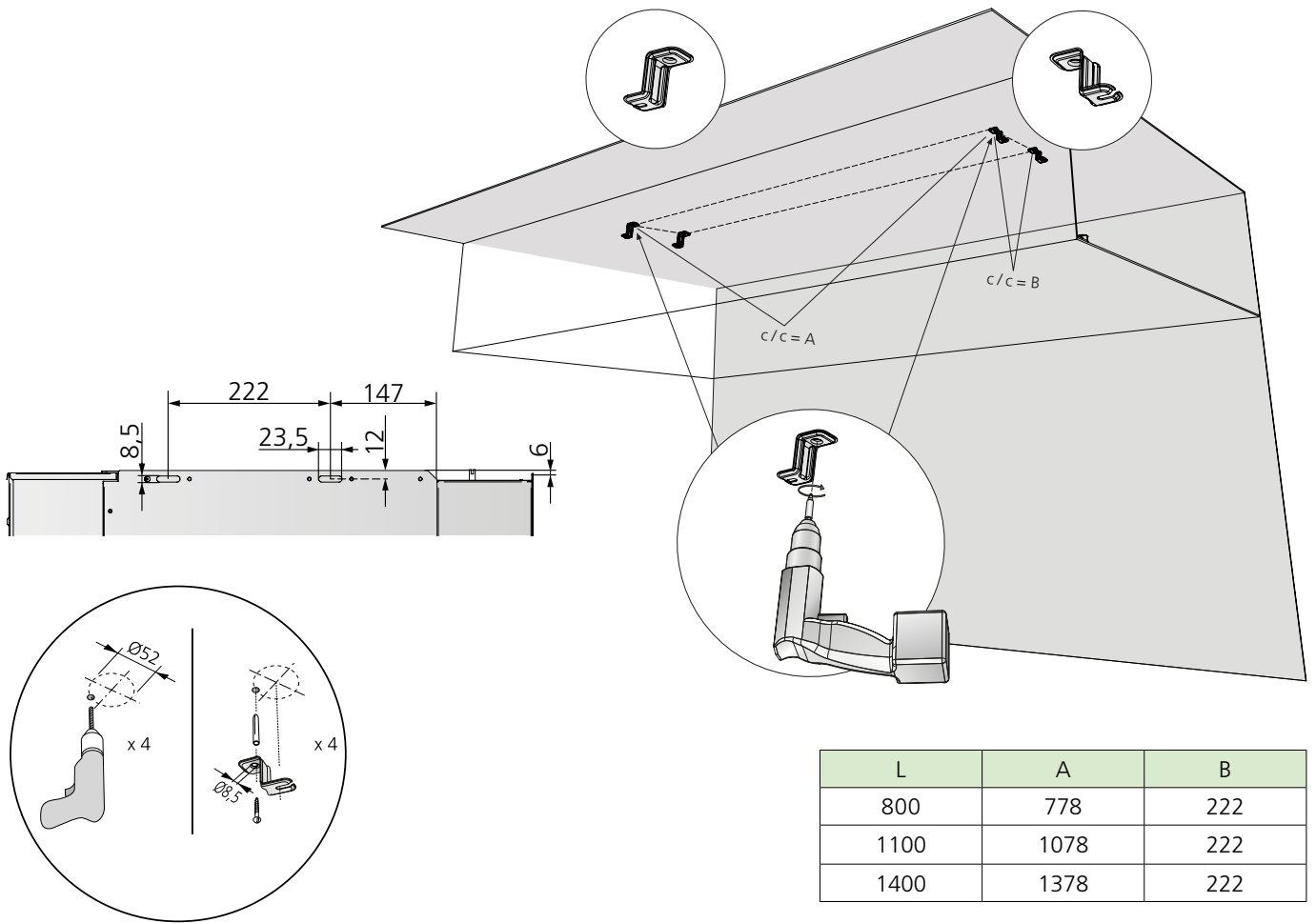
\* Yllä olevat painot eivät sisällä:  
ohjauslaitteita: 0,74 kg

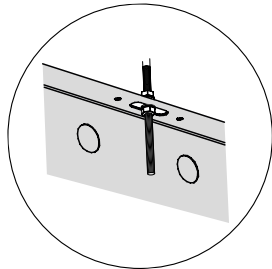
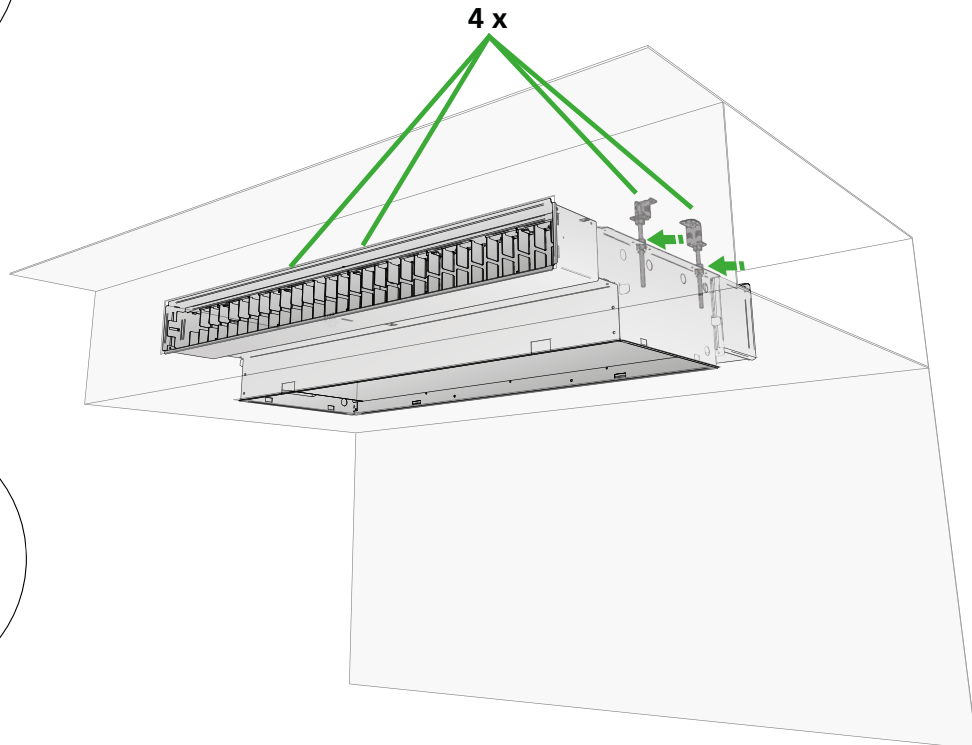
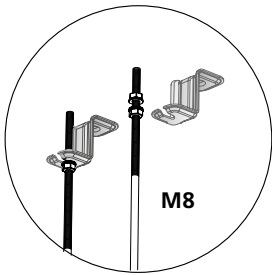
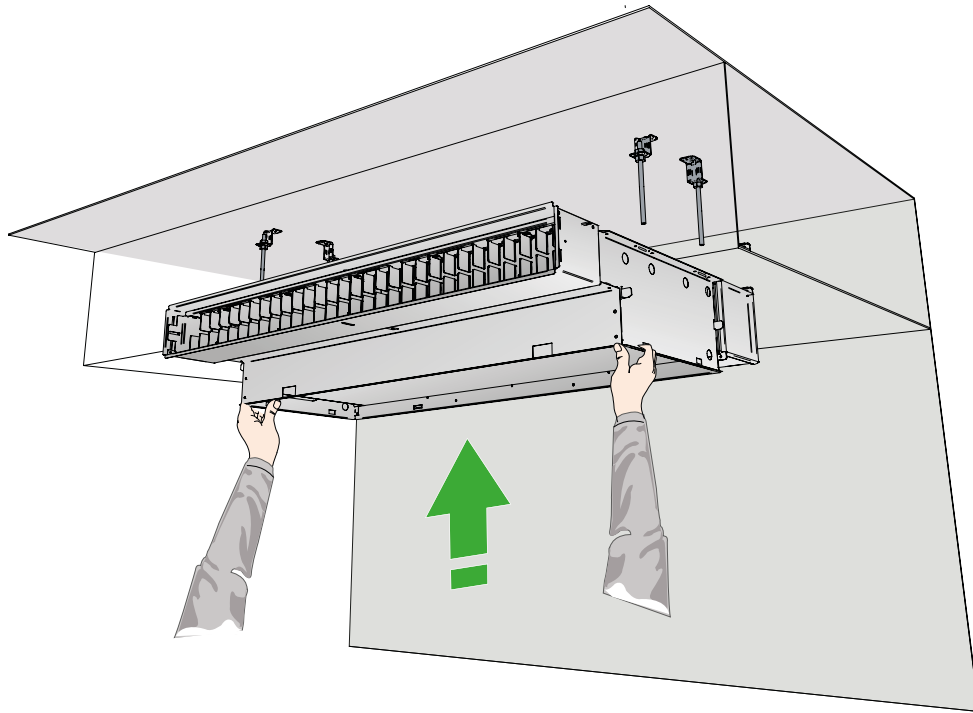
# Asennus

## Aukon mitat



Ripustus





## Vesiliitântä

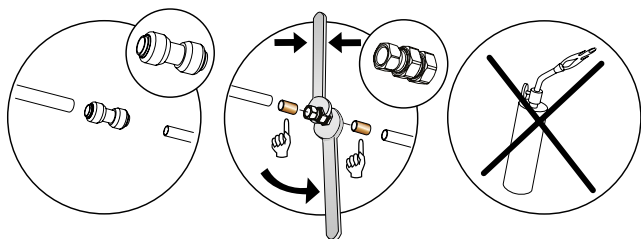
### Liitântämitat

Vakioversio, jossa on tehtaalla asennetut venttiilit:

Pituus (mm)	Jäähdytys	Lämmitys
800, 1100, 1400	Paluu	Paluu
	DN15 ulkokierre	DN15 ulkokierre

Vakioversio ilman tehtaalla asennettuja venttiilejä:

Pituus (mm)	Jäähdytys	Lämmitys
800, 1100, 1400	Meno ja paluu	Meno ja paluu
	Sileä putki (Cu) Ø 12 x 1,0 mm	Sileä putki (Cu) Ø 12 x 1,0 mm

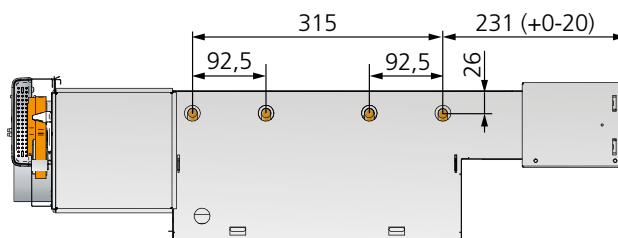
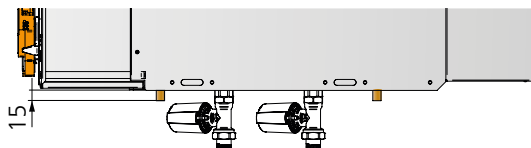


Huomaa, että puserrusliittimet vaativat tukiholkit putkien sisäpuolelle.

## Veden liittäminen

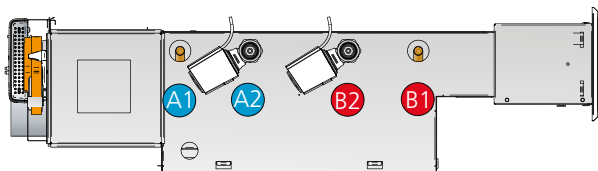
Liitä vesiputket puserrusliitoksilla tai puristusrengasliitoksilla, kun tuote on tilattu ilman venttiilejä. Huomaa, että puserrusliittimet vaativat tukiholkkeja putkien sisäpuolelle.

Älä käytä juotosliitoksia vesiputkien liittämiseen. Korkeat lämpötilat voivat vaurioittaa laitteen olemassa olevia juotosliitoksia. Joustavia vesiliitântäletkuja on saatavana litteäpäätysiin putkiin ja venttiileihin, ja ne voidaan tilata erikseen.

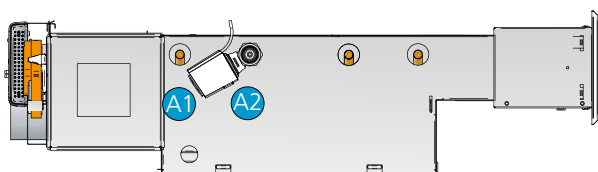


### Vesiliitântä oikealla uolella "R"

Jäähdytys ja lämmitys oikealta puolella "R", kaikki koot



Jäähdytys oikealta puolella "R", kaikki koot

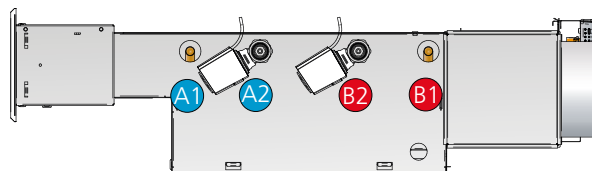


Vesiliitântä oikealla puolella "(R)".

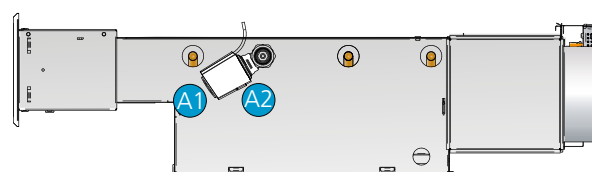
A1 = Jäähdytysvesi, meno  
A2 = Jäähdytysvesi, paluu  
B1 = Lämmitysvesi, meno  
B2 = Lämmitysvesi, paluu

### Vesiliitântä vasemmalla puolella "L"

Jäähdytys ja lämmitys vasemmalla puolella "L", kaikki koot



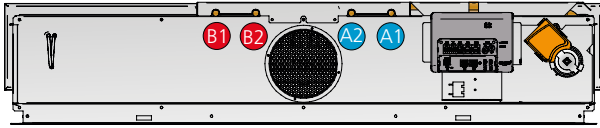
Jäähdytys vasemmalla puolella "L", kaikki koot



Vesiliitântä vasemmalla puolella "(L)".

A1 = Jäähdytysvesi, meno  
A2 = Jäähdytysvesi, paluu  
B1 = Lämmitysvesi, meno  
B2 = Lämmitysvesi, paluu

## Vesiliitäntä takapuolella "WB"



Vesiliitäntä takapuolella "B".

A1 = Jäähdytysvesi, meno

A2= Jäähdytysvesi, paluu

B1 = Lämmitysvesi, meno

B2= Lämmitysvesi, paluu

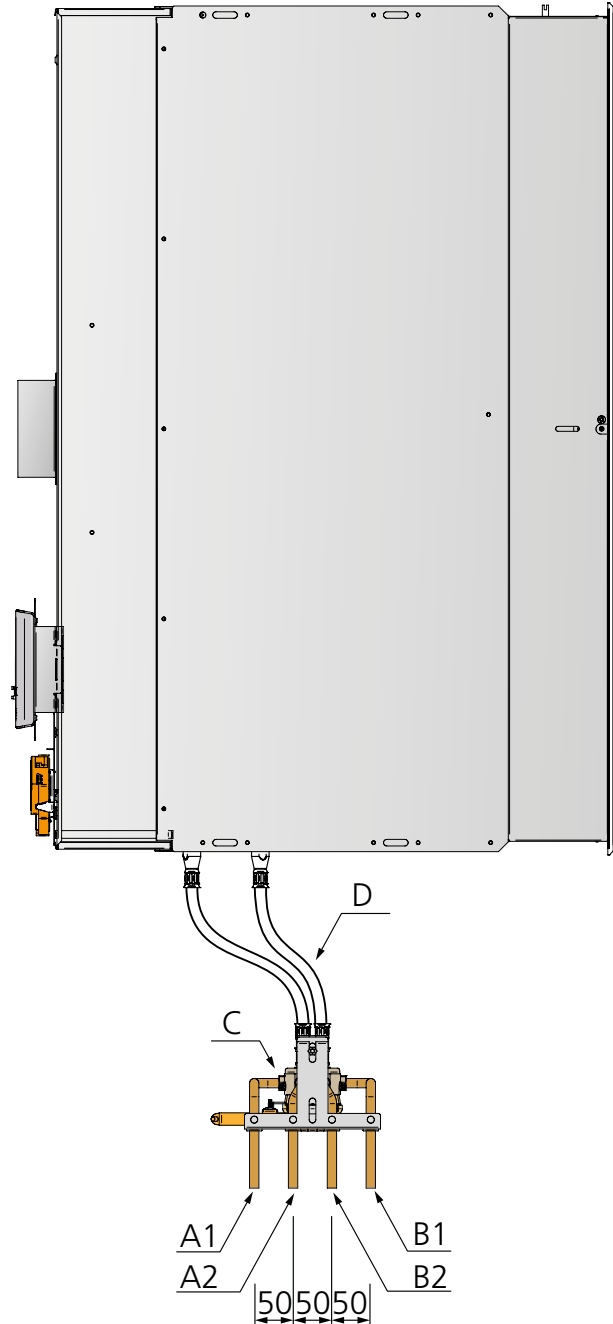
## Veden laatu

Swegon suosittelee VDI 2035-2 -standardin mukaista vedenlaatua sekä lämmitys- että jäähdytysjärjestelmään. Jotta veden happipitoisuus pysyisi VDI 2035-2 -standardissa annettujen tasojen (<0,1 mg/l) alapuolella, suosittelemme, että järjestelmään asennetaan alipainekaasunpoistaja, erityisesti jäähdytysjärjestelmiin, joissa irtokaasusta on vaikeampi päästä eroon. On myös tärkeää, että paisuntasäiliön esipaine mitoitetaan EN-12828 -standardin mukaan sekä lämmitys- että jäähdytysjärjestelmälle ja että esipaine tarkastetaan säännöllisesti. Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmä on suunniteltava niin, että happea ei pääse tunkeutumaan järjestelmään. Tämä on erityisesti huomioitava letkuja, putkia ja paisuntasäiliötä valittaessa.

Kun järjestelmä täytetään tuoreella vedellä, sen happipitoisuus on noin 8 mg/l. Tämä happi kuluu kuitenkin nopeasti korroosioprosesseissa ja veden sisältämä happi on kulutettu muutamassa päivässä. On kuitenkin tärkeää välttää tuoreen veden turhaa täyttämistä.

Järjestelmiin asennetaan usein automaattiset ilmanpoistajat järjestelmän täytön helpottamiseksi. Jotta nämä eivät imisi ilmaa järjestelmään paisuntasäiliön esipaineen laskiessa, automaattiset ilmanpoistajat tulisi sulkea, kun järjestelmä on ilmattu.

## Vesiliitäntä, CCO-venttiili



Vesiliitäntä - CCO-venttiili.

A1 = Jäähdytysvesi, meno

A2= Jäähdytysvesi, paluu

B1 = Lämmitysvesi, meno

B2= Lämmitysvesi, paluu

C = CCO-venttiili

D = Joustava letku



## Ilmaliitäntä

Kaikissa versioissa on Ø125 ilmaliitäntä.

Vakioversiossa ilmaliitäntä on keskellä tuotteen takana, jotta siihen pääsee helposti käsiksi molemmista päistä ja takaa.

Suite-versiossa, joka on saatavana vain 1400 mm:n pituisena, on kaksi rinnakkaista ilmaliitäntää takapuolella (2x Ø125).

WISE Paragon

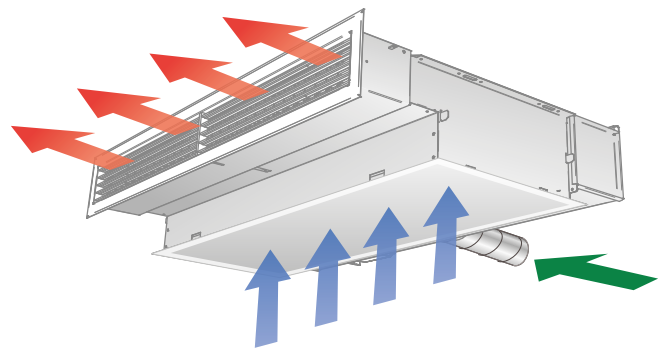
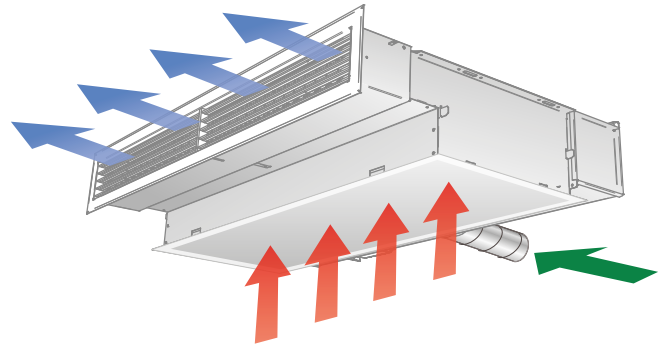


WISE Paragon suite



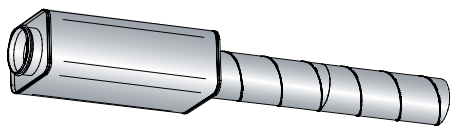
## Ilmaliitännän koko

Vaihtoehto	Pituus	Ilmaliitäntä	
	(mm)	1 x Ø 125	2 x Ø 125
1: Standard	800, 1100, 1400	Kyllä	Ei
2: Suite	1400	Ei	Kyllä

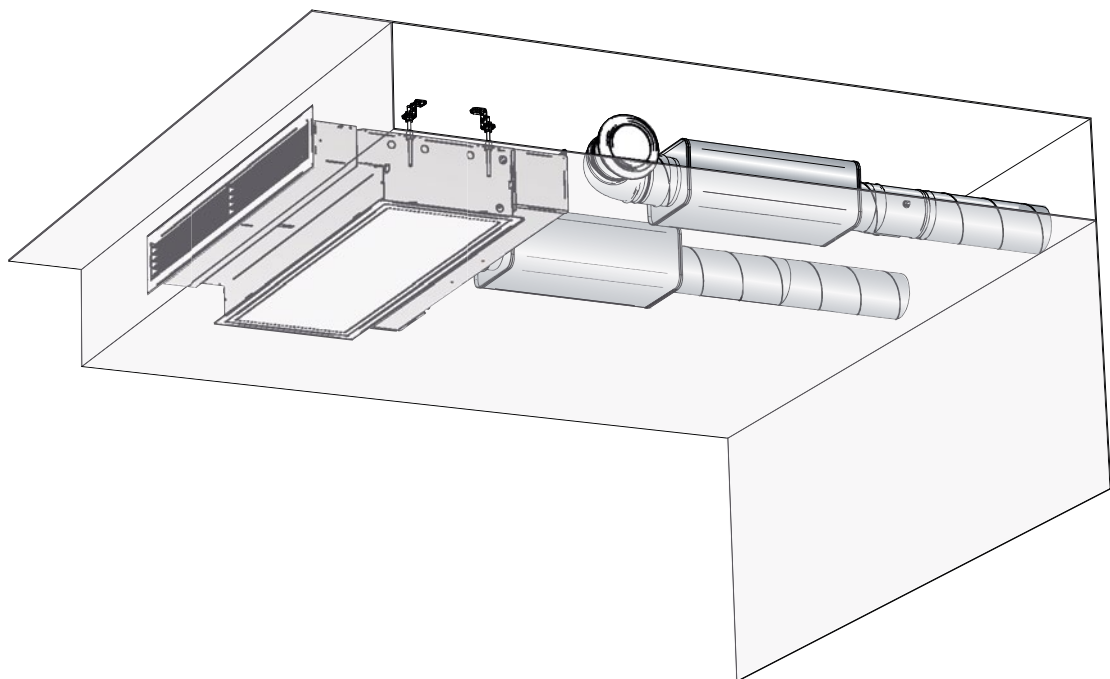
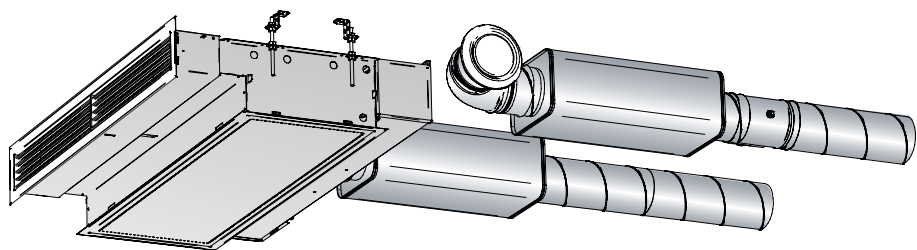
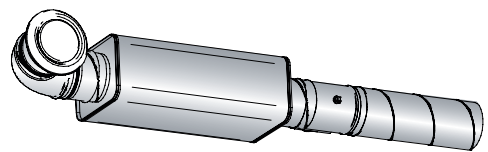


## Tulo- ja poistoilma

Tuloilmasarja



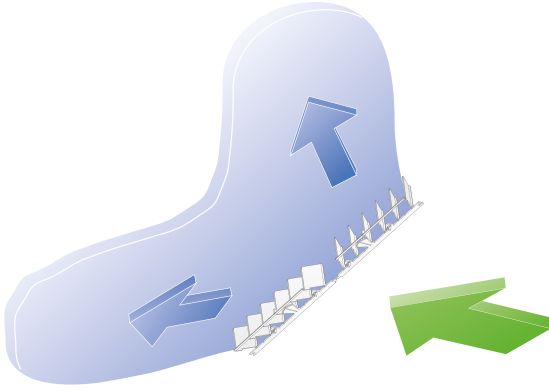
Poistoilmasarja



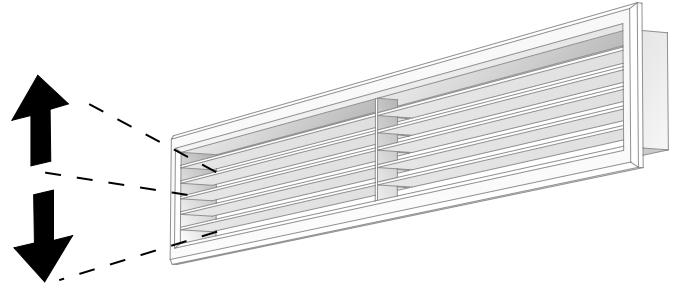
# Käyttöönotto

WISE Paragon on osa WISE-järjestelmää, joka tarveohjaa sekä ilmaa että vettä huonetasolla ja takaa parhaan mahdollisen sisäilmaston mahdollisimman pienellä energiankulutuksella. Tämä tarkoittaa sitä, että kun järjestelmän asennus ja pariliitäntä on suoritettu, ADC:n säätöä lukuun ottamatta ei enää tarvita muita hienosäätöjä.

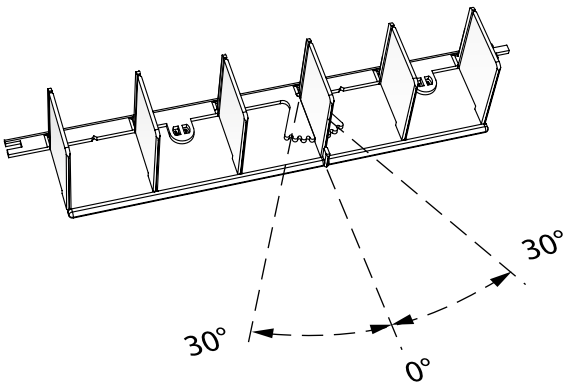
## Ilman jakelu



*Vaakasuora ilmanjako ADC:llä*

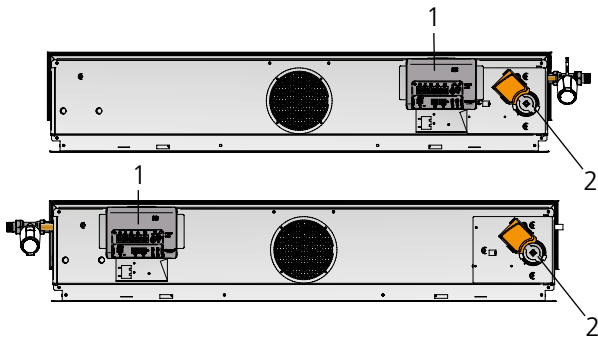


*Pystysuora ilmanjako tuloilmasäleikössä olevien säädettävien lamellien avulla.*



ADC

# Liitännät



## WISE Paragon tehtaalla asennetuilla komponenteilla

1. WISE CU (ohjausyksikkö)
2. Toimilaite integroitua ilmapeltiä varten

## Tehdasasennetut osat lisävarusteena

- Sensor Module Advanced (WISE SMA Multi), (valinnainen)
- Jäähdytysventtiilit ja -toimilaitteet
- Lämmitysventtiilit ja -toimilaitteet
- Lämpötila-anturi
- Kondenssianturi

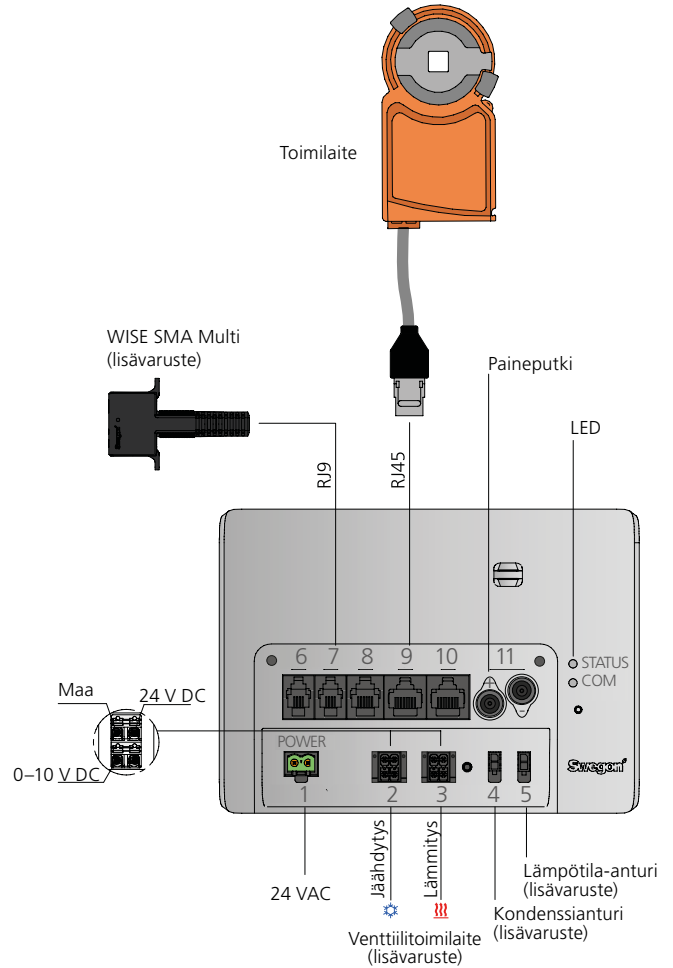
## LED - Selitys

### Ei pariliitetty

	Väri	Tyyppi
Jännitteinen	Valkoinen	Pysyvä
Valittu TuneWISE:ssa	Valkoinen	Vilkkuva, nopea
Valmis lisättäväksi järjestelmään	Valkoinen	Vilkkuu, hitaasti
Lisätään järjestelmään	Valkoinen	Vilkkuu, nopeasti 5 s ajan

### Pariliitetty

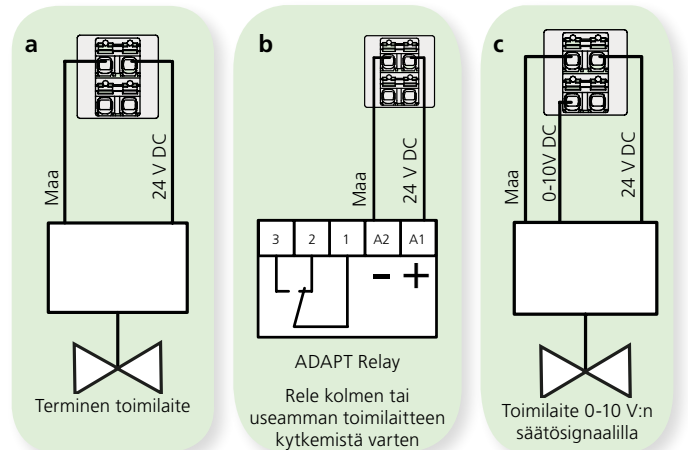
	Väri	Tyyppi
Normaali toiminta	Vihreä	Pysyvä
Käynnistä uudelleen	Sininen	Pysyvä 10 s
Alustus	Sininen	Vilkkuu
Tehostettu maksimi-ilmavirta	Oranssi	Pysyvä
Tehostettu minimi-ilmavirta	Oranssi	Pysyvä
Tehostettu vesivirta	Violetti	Pysyvä
Tehostettu vesivirta/ilmavirta	Violetti/oranssi	Vaihtuva
Mukavuushälytys	Punainen	Pysyvä
Toimintahälytys	Punainen	Vilkkuu
Hätätila	Vihreä/punainen	Vaihtuva
Testitila	Vihreä/oranssi	Vaihtuva



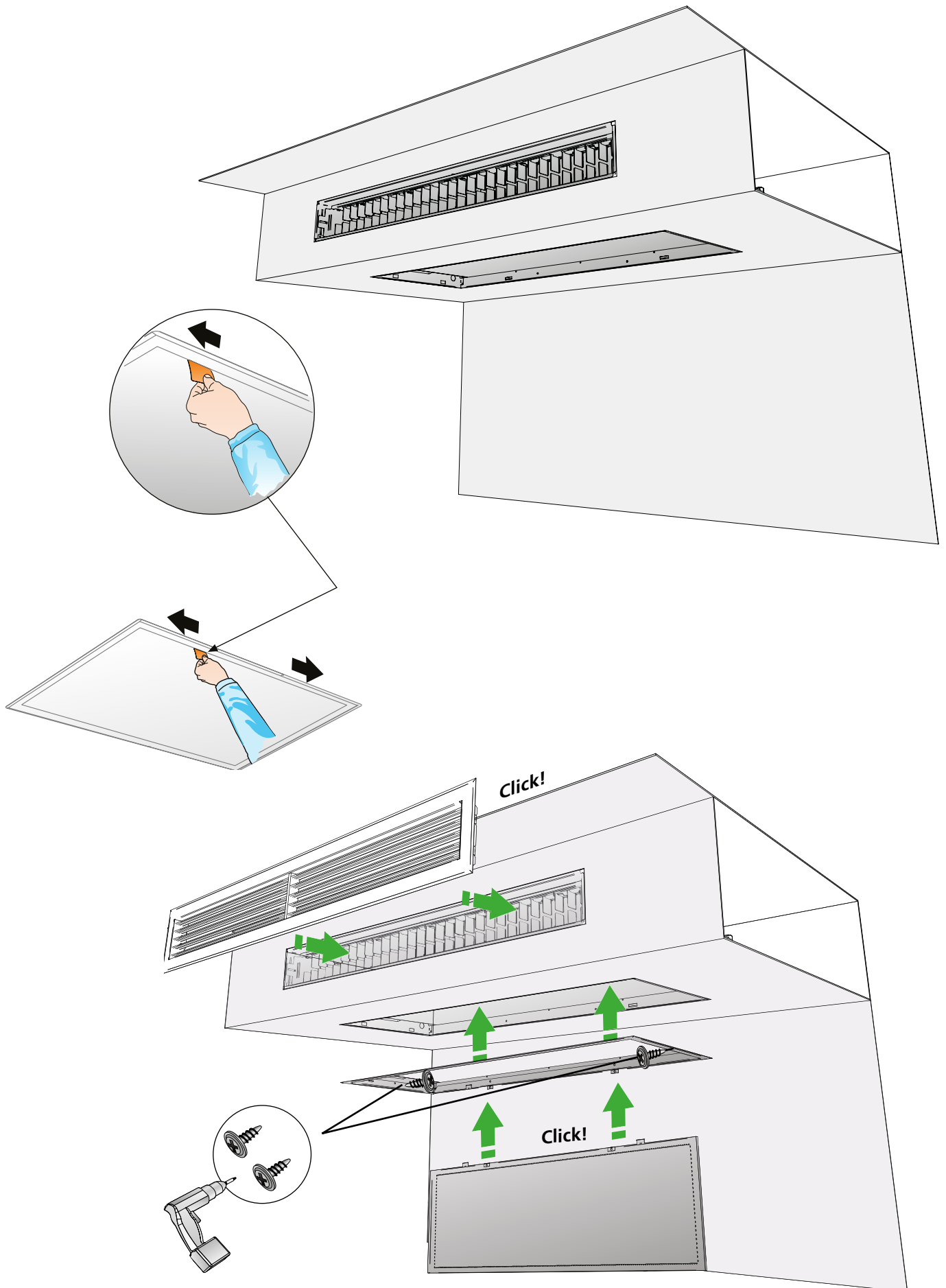
WISE Paragon, liitäntä.

## Toimilaitteita on eri tyyppisiä

- Termisen toimilaitteen, kuten Swegonin toimilaitteen ACTUATORc, kytkeminen, ks. kuva a
- Kun kytket releen kolmen tai useamman toimilaitteen kytkentää varten, katso kuva b
- Kun toimilaite kytketään 0-10 V:n säätösignaalilla (HUOM! 24 V DC syöttö) katso kuva c



## Säleikköjen asennus



## Käyttö

Käytä TuneWISEa käyttöönottoon. Käyttöönoton on suoritettava pätevien ja koulutettujen WISE-huoltoteknikoiden toimesta.

Käytä SuperWISEa asetuksiin, hälytysten lukemiseen jne. katso SuperWISE II / SuperWISE II SC:n ohjeet.

## Vianetsintä

Laite ei näy järjestelmässä:

- Varmista, että laite saa jännitteen. (esim. diodi)
- Varmista, että laite on pariliitetty.
- Varmista, että laite on oikeassa verkossa.

## Laitteen ilmavirta/paine on väärä tai sitä ei ole lainkaan

- Varmista, että laite on asennettu suositellun suoja- etäisyyden mukaisesti.
- Tarkista, että ilmavirtaa/painetta on olemassa..
- Tarkista, että mittausputki on asennettu oikein.
- Tarkista, että mittausputki on vahingoittumaton.

## Laite ei säädä ilmavirtaa/painetta

- Tarkista, että toimilaite ei ole irronnut pellin akselista.
- Tarkista, että toimilaite toimii kääntämällä toimilaitteen vapautusnuppia, kääntämällä pellin akselia, vapauttamalla nuppi ja katsomalla, lähtekö toimilaite liikkeelle.

## Laite näyttää väärää lämpötilaa tai ei näytä lämpötilaa

- Varmista, että lämpötila-anturi on paikallaan.
- Varmista, että lämpötila-anturi ei roiku tuotteen ulkopuolella.
- Tarkista, että lämpötila-anturi on kytketty oikeaan tuloon.

## Laite näyttää väärää VOC/CO<sub>2</sub>-arvoja tai ei näytä arvoja

- Varmista, että VOC/CO<sub>2</sub>-anturi (WISE SMA Multi) ei puutu.
- Tarkista, että VOC/CO<sub>2</sub>-anturi on kytketty oikeaan tuloon.

## Puhdistus

Ihannetapauksessa tuote tulisi puhdistaa kahdesti vuodessa imuroimalla patteri irtopölyn poistamiseksi. Kuitupitoisissa ympäristöissä, kuten hotelleissa, suositellaan ensimmäistä imurointia kolmen kuukauden kuluttua ja sen jälkeen 1-2 kertaa vuodessa. Tämä johtuu siitä, että uusista tekstiileistä irtoaa usein paljon kuituja elinkaarensa alussa.

Puhdistuksen yhteydessä suositellaan liitäntöjen yksinker- taista silmämääräistä tarkastusta.

Maalatuille pinnoille, kuten ritilöille: Vältä aggressiivisia puhdistusaineita, jotka voivat vahingoittaa maalattuja pintoja. Normaalisti mieto saippua tai alkoholiliuos riittää puhdistukseen täysin. Katso myös tämän käyttöohjeen huolto-osio.

## Sähkökomponenttien puhdistus

- Puhdista komponentit tarvittaessa kuivalla liinalla.
- Älä koskaan käytä vettä, pesuainetta, liuotinta tai pölynimuria.

## Huolto/ kunnossapito

- Tarkista huollon, pakollisen ilmanvaihdon tarkastuksen tai ilmanvaihtojärjestelmän puhdistuksen yhteydessä, että tuotteiden yleiskunto näyttää olevan kunnossa. Kiinnitä erityistä huomiota ripustukseen ja johtoihin sekä siihen, että ne istuvat tukevasti paikallaan.
- Sähköisiä komponentteja ei saa avata tai korjata.
- Jos epäilet, että tuotteessa tai jossakin komponentissa on vikaa, ota yhteyttä Swegoniin.
- Viallinen tuote tai komponentti on korvattava Swegonin alkuperäisellä varaosalla.

## Materiaali ja pintakäsittely

Levyosat on valmistettu sinkitystä teräslevystä (Z275) ja esimaalattusta teräslevystä SS-EN 10143+10346 - DX52D + ZA95, NCS S 0500-N kiilto 30+/-6%.

## Hävittäminen

Jäte on käsiteltävä paikallisten ympäristösäädösten mukaisesti.

## Takuu

Laitetakuu tai huoltosopimus ei ole voimassa/sitä ei pidennetä, jos: (1) tuotetta on korjattu, muunneltu tai muutettu, ellei Swegon ole hyväksynyt tällaista korjausta, muunnosta tai muutosta; tai (2) tuotteen sarjanumero on tehty lukukelvottomaksi tai se puuttuu.

**Tekniset tiedot**

Max. radiotaajuusteho:	50 mW
Taajuusalue:	2,45 GHz, IMS (2400--2483 MHz)
Lämpötila-anturi:	0...50 °C ± -0,5 °C
Dynaaminen paineanturi:	0 - 300 Pa
WISE SMA Multi:lla	
VOC-anturi	450 - 2000 ppm
RH-anturi	0–100 RH%
CO2-anturi	400 - 2000 ppm
IP-luokka:	IP20
Käyntiaika auki/kiinni (90°):	120 s
Ympäristön lämpötila	
Käyttö:	0 – 50 °C
Säilytys:	-20 – +50 °C
RH:	10 - 95% (tiivistymätön)
CE-merkintä:	2006/42/EC (MD) 2014/53/EU (RED) 2011/65/EU (RoHS2)

**Sähkötiedot**

Syöttöjännite:	24V AC ±15% 50 - 60Hz
Liitännät johdinkoko	
Syöttöjännite:	Ruuviliitin maks. 2,5 mm <sup>2</sup>
Venttiilitoimilaite:	Jousiliittimet, maks. 1,5 mm <sup>2</sup>
Suurin tehontarve:	Katso taulukko alla

WISE Paragon vakiomallissa:	VA / yksikkö	Vakio VA yhteensä
WISE CU	2.3	4.8
Peltimoottori (UM24)	2.5	

Lisävaruste:	VA / yksikkö		
Venttiilitoimilaite, ACTUATORc	1 kpl	2 kpl	3 kpl
	6	12	18*
WISE SMA Multi	0.8		

**Esimerkki:**

WISE Paragon vakiomallissa seuraavilla lisävarusteilla:  
Toimilaite jäähdytystä ja lämmitystä varten sekä WISE SMA Multi, jolloin kokonaistehonkulutus on  $4,8 + 6 + 0,8 = 11,6$  VA

\*Voimassa tuotteille, joiden CU ver. 2, toimitettu 01/10/2019 jälkeen

## Vaatumustenmukaisuusvakuutus

Swegon AB vakuuttaa täten, että

WISE Paragon, jossa on integroitu radio, täyttää seuraavissa direktiiveissä määritellyt olennaiset vaatimukset ja asiaa koskevat määräykset: 2006/42/EC (MD), 2014/53/EU (RED) ja 2011/65/EU (RoHS2):

Seuraavia standardeja on noudatettu:

EN ISO 12100:2010	Koneiden turvallisuus - Yleiset suunnitteluperiaatteet - riskiarviointi ja riskien vähentäminen
EN 60204-1:2006	Koneturvallisuus - Koneiden sähkölaitteet. Osa 1: Yleiset standardit
EN 60730-1:2011	Kotitalouskäyttöön tarkoitetut automaattiset sähköiset ohjaus- ja hallintayksiköt - Osa 1: Yleiset standardit
EN 60730-2-14:2009	Kotitalouskäyttöön ja vastaavaan käyttöön tarkoitetut automaattiset sähköiset ohjauslaitteet - Osa 2 Sähkökäyttöisten toimilaitteiden erityisvaatimukset
IEC 60529:1992+A2:2013	Sähkölaitteiden kotelointiluokat (IP-koodi)
EN 61000-6-2:2007	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC). Yleiset standardit. Teollisuusympäristöjen häiriönsieto
EN 61000-6-3:2007	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC). Yleiset standardit. Päästöstandardit kotitalous-, toimisto- ja kevyen teollisuuden ympäristöissä
EN 300 328 V1.9.2, V1.9.1, V1.8.1	Sähkömagneettinen yhteensopivuus ja radiospektriasiat (ERM) - Laajakaistasiirtojärjestelmät - Tiedonsiirtolaitteet, jotka toimivat 2,4 GHz:n ISM-taajuusalueella ja käyttävät hajaspektrimodulaatiotekniikkaa
EN 60335-1:2012+A11:2014 EN 60335-2-30:2009+A11 EN 62233:2008	Sähkökäyttöiset kotitalouslaitteet ja vastaavat laitteet - Turvallisuus - Osa 1: Yleiset standardit



Tämän ilmoituksen vastuuhenkilö:

Nimi: Per Eriksson, tuotekehityspäällikkö

Osoite: Fallebergsvägen 17, 671 34 Arvika, Ruotsi

Päiväys: Arvika 21/10/2021

Tätä vakuutusta sovelletaan vain, jos tuote on asennettu tässä asiakirjassa annettujen ohjeiden mukaisesti ja jos tuotteeseen ei ole tehty muutoksia.

## Referenssit

www.swegon.com

Rakennusmateriaali-ilmoitus

WISE Paragon tuote-esite

WISE-järjestelmäopas

SuperWISE II / SuperWISE II SC käyttöohje

WISE-hankesuunnitteluopas - Lämmitys, jäähdytys ja ilmanvaihto sekä sähkö ja ohjausjärjestelmä



# Sähköasennuksia koskevat suositukset

- Swegon suosittelee, että valtuutettu sähköasentaja tekee kaikki sähköasennukset.
- Swegon suosittelee, että 24 voltin syöttö kytketään 1,5 mm<sup>2</sup> kuparikaapeleilla jännitehäviöriskin minimoimiseksi pitkissä kaapeleissa.
- Swegon suosittelee käyttämään Swegon-merkittyjä muuntajia Swegon-tuotteiden syöttöön.

## Jännitehäviötaulukko eri kuormituksilla (A) 1,5 mm<sup>2</sup> kaapelissa

Metri (m)	Virta/A					
	1	2	3	4	5	6
10	0,24	0,48	0,72	0,96	1,20	1,44
20	0,48	0,96	1,44	1,91	2,39	2,87
30	0,72	1,44	2,15	2,87	3,59	4,31
40	0,96	1,91	2,87	3,83	4,78	5,74
50	1,20	2,39	3,59	4,78	5,98	7,18
60	1,44	2,87	4,31	5,74	7,18	8,61
70	1,67	3,35	5,02	6,70	8,37	10,05
80	1,91	3,83	5,74	7,65	9,57	11,48
150	3,59	7,18	10,76	14,35	17,94	21,53
160	3,83	7,65	11,48	15,31	19,13	22,96

Suurin sallittu jännitehäviö on 3,6 V

## Ongelman kuvaus:

Swegonin sähkölaitteet ja koneet on suunniteltu toimimaan tietyillä jännitealueilla. Jos jännite laskee alle nimellisarvon, suorituskyky voi heikentyä tai laite voi jopa vahingoittua.

Jännitehäviö tarkoittaa myös suurempaa vastusta johdoissa ja komponenteissa, mikä aiheuttaa lämpöä. Tämä lämpö merkitsee sähköenergiahäviöitä. Jännitehäviöstä riippuen energiahäviöt voivat olla merkittäviä.

Yleinen ohje 24 voltin järjestelmälle on, että 15 prosentin jännitehäviö on hyväksyttävä (3,6 voltia).

## Kaapelin jännitehäviön laskeminen:

Resistanssi (R) = (Ominaisvastus (p) x pituus (L)) / poikkipinta-ala (a).

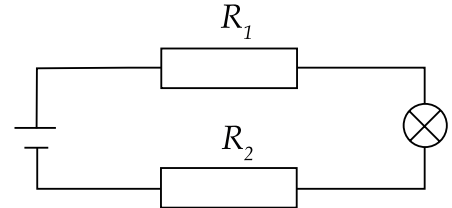
Jännitehäviö johtimessa (UL) = Resistanssi (R) x virta (I)

$$R_1 = \frac{p \cdot L}{a}$$

$$R_2 = \frac{p \cdot L}{a}$$

$$R = R_1 + R_2$$

$$UL = R \cdot I$$



Esim. kuparin ominaisvastus on 0,0175 ohm mm<sup>2</sup>/m 15 °C lämpötilassa. Muista, että resistanssi kasvaa 0,4 %:lla yhtä celsiusastetta kohti.

## Esimerkki kaapelin jännitehäviöstä:

Syöttötiedot	arvo	Yksikkö
Syöttöjännite	24	V
Virta (kuorma)	1,25	A
Johtimen poikkipinta-ala	1,5	mm <sup>2</sup>
Kaapelin pituus (vaihe + nollajohdin)	50	m

Jännitehäviö	1,5	V
--------------	-----	---

Esimerkki 1 22 °C lämpötilassa

Syöttötiedot	arvo	Yksikkö
Syöttöjännite	24	V
Virta (kuorma)	1,25	A
Johtimen poikkipinta-ala	1,5	mm <sup>2</sup>
Kaapelin pituus (vaihe + nollajohdin)	200	m

Jännitehäviö	6	V
--------------	---	---

Esimerkki 2 22 °C lämpötilassa

# Huolto

