

# ADAPT Parasol

*Energiaa säästävä ilmastointimoduuli tarpeen mukaiseen*



## LYHYESTI

- Ilmastointimoduuli tarveohjattuun ilmanvaihtoon ja Swegonin WISE-järjestelmään.
- Säästää energiaa, koska ilmanvaihtoa, lämmitystä ja jäähdytystä käytetään juuri sen verran kuin tarvitaan, ei enempää eikä vähempää.
- Erinomainen viihtyvyys tuote- tai huonekohtaisen säädön ansiosta.
- Vesikiertoinen jäähdytys ja vesikiertoinen tai sähköinen lämmitys
- 4-teilmanjako ja Swegonin ADC (Anti Draught Control) takaavat vedottoman sisäilmaston ja tarjoavat parhaan joustavuuden nykyisiin ja tuleviin tarpeisiin.
- Helppo asennus, käyttöönotto ja hoito. Kaikki komponentit ja tarvikkeet on valmiiksi asennettu tehtaassa.

## PIKAOPAS

Tuloilmavirta:	Jopa 85 l/s
Painealue:	50 - 150 Pa
Jäähdytysteho - yhteensä:	Jopa 2055 W
Lämmitysteho:	Vesi: Jopa 2700 W Sähkö: Jopa 1000 W
Koko:	600 ja 1200 sovitukseen useisiin kattojärjestelmiin

# Sisällysluettelo

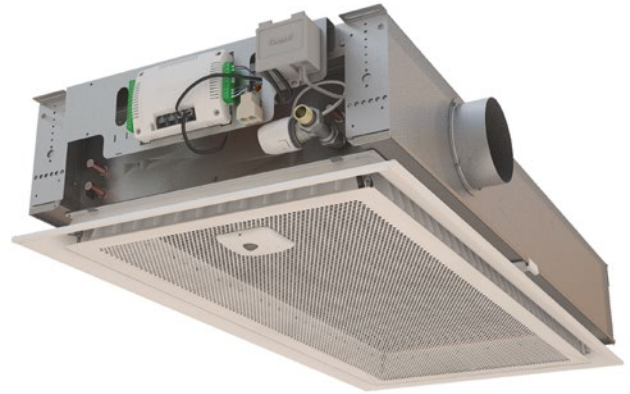
<b>Tekniset ominaisuudet .....</b>	<b>3</b>
ADAPT Parasol ilmastointimoduuli.....	3
Kompakti ja älykäs yksikkö.....	5
Tuotteen kaikki komponentit voidaan asentaa tehtaalla6	
Tarveohjaa huoneen sisäilmaa .....	8
Sekvenssivalinta Vesi / Ilma.....	8
Sekvenssivalinta Ilma / Vesi.....	9
Sekvenssi Ilmanlaatu .....	9
Käyttötilanteet.....	10
Toiminnot .....	11
Suuttimien asetus .....	12
Anturimoduuli .....	13
SWICCT.....	14
Asennusesimerkkejä.....	15
ADC .....	16
Asennus .....	17
<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>19</b>
Jäähdytys.....	20
Lämmitys.....	24
Ääni .....	29
<b>Mitat ja paino.....</b>	<b>30</b>
ADAPT Parasol 600.....	30
ADAPT Parasol 1200 .....	31
<b>Lisävarusteet .....</b>	<b>33</b>
Tehdasasennetut lisävarusteet .....	33
Lisävarusteet .....	33
<b>Erittely .....</b>	<b>36</b>
Toimitusraja .....	36
<b>Laitekuvaus .....</b>	<b>37</b>
Tehdasasennettu huonesäätö:.....	37
Lisävarusteet:.....	37

## Tekniset ominaisuudet

### ADAPT Parasol ilmastointimoduuli

ADAPT Parasol perustuu tavalliseen Parasoliin, mutta on lisäksi varustettu toiminnoilla sisäilmaston ilmastointitehoon ohjaukseen. Saatavana yksi- ja kaksimoduulisena yksikkönä:

Koot:	600x600; 600x1200
Moduulit:	Tuloilma ja jäähdytys Tuloilma, jäähdytys ja lämmitys (vesi) Tuloilma, jäähdytys ja lämmitys (sähkö)
Asennus:	Uppoasennus alakattoon



### Toiminto

Ilmastointimoduulien perustoiminta muistuttaa läheisesti ilmastointipalkkien toimintaa. Erona on ensisijaisesti se, että ilmastointimoduuli jakaa ilman neljään suuntaan kahden sijasta. Tämä maksimoi tuloilman sekoittumispinnan huoneilmaan, minkä ansiosta saadaan suuri teho viemättä tarpeettomasti tilaa katosta. Ilmastointimoduulit on myös optimoitu sekoittamaan tuloilman nopeasti huoneilmaan, mikä parantaa viihtyisyyttä huoneessa. Lämmitystapauksessa tätä tekniikkaa voidaan hyödyntää lämmön jakamiseen paremmin kattoa pitkin.

### Tarpeen mukaan ohjattu sisäilmasto

Tarpeenmukaisen ilmanvaihdon perusidea on vaihtaa ja käsitellä ilmaa juuri niin paljon kuin tarvitaan - eikä yhtään enempää tai vähempää. Säästöpotentiaali on erittäin suuri. Tämä koskee erityisesti tiloja, joiden käyttöaste on vähäinen tai joissa se vaihtelee huomattavasti – eli hyvin monissa tiloissa. Esimerkiksi toimistoissa läsnäoloaste on usein alle 50 %!

ADAPT Parasol yhdistää kahden järjestelmän parhaat puolet – tarpeenmukainen ilmanvaihto säästöpotentiaaleineen ja ilmastointimoduulin tehokkuus ja suorituskyky huoneen ilmastointiin. Tämä kaikki on pakattu kompaktiin yksikköön, joka on helppo asentaa.

### Joustavuus

Helposti säädettävät suuttimet yhdessä Swegonin ADC<sup>II</sup> (Anti Draught Control) –järjestelmän kanssa tarjoavat parhaan joustavuuden huoneen muodon mukaiseen säätöön. Kaikki sivut voidaan toisistaan riippumatta säätää puhaltamaan enemmän tai vähemmän ilmaa ja samalla suunnata ilmavirta haluttuun suuntaan huoneistossa.

### Muotoilu

ADAPT Parasolin pohjalevyä on saatavana kolmella erilaisella rei'ityskuviolla. Vakiolevyssä on pyöreät reiät kolmiokuviossa, mutta valinnaisena on saatavana myös muita malleja.

### Vedoton sisäilmasto

ADAPT Parasol jakaa ilman neljään suuntaan alhaisella ilmannopeudella. Alhainen ilmannopeus saadaan jakamalla alilämpöinen ilma laajemmalle alueelle. Erikoismuotoiltu ulospuhallusaukko saa aikaan pyörrevirtauksen, joka varmistaa nopean sekoittumisen huoneilmaan. Sekoittamista parantaa myös ilmastointimoduulin suljettu rakenne, jossa paluuilman kiertoilma-aukko on sijoitettu alaosaan.

ADAPT Parasolista on saatavana seuraavat patteri/lämmönsiirrinversiot:

Versio A: Tuloilma ja vesikiertoinen jäähdytys patterista.

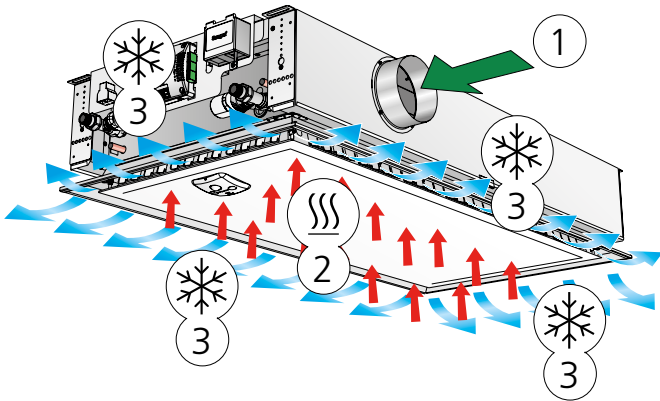
Versio B: Tuloilma, vesikiertoinen jäähdytys ja lämmitys patterista.

Versio X: Tuloilma, vesikiertoinen jäähdytys ja lämmitys sähköpatterilla.



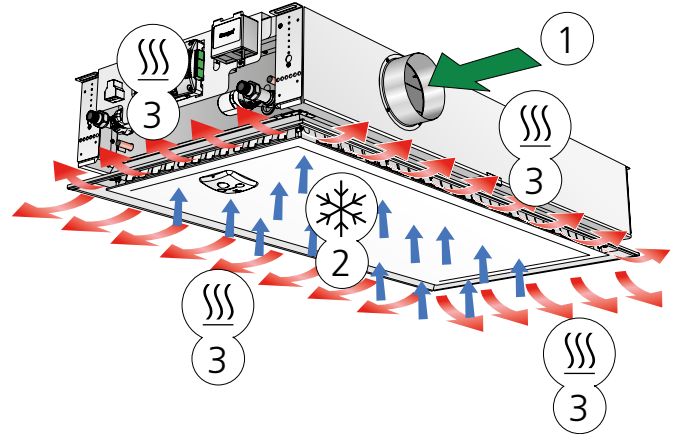
[www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

[www.certiflash.com](http://www.certiflash.com)



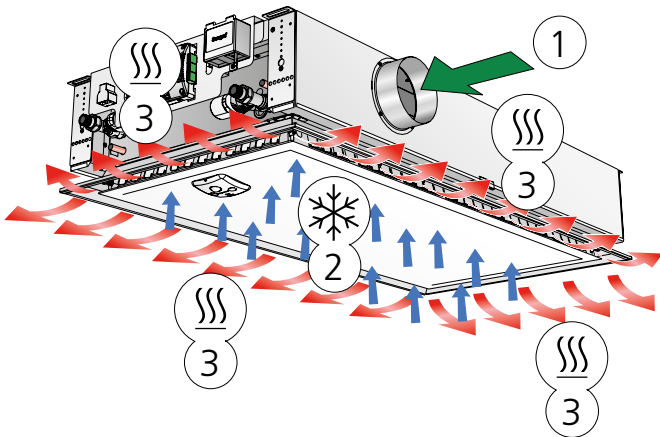
Kuva 1. Versio A: Jäähdytys- ja tuloilmatoiminto

- 1 = Tuloilma iv-koneelta
- 2 = Indusoituva huoneilma
- 3 = Tuloilma sekoitettuna jäähdytettyyn huoneilmaan



Kuva 3. Versio X: Tuloilma- ja lämmitystoiminto sähköpatterilla (sisältää myös jäähdytystoiminnon)

- 1 = Tuloilma iv-koneelta
- 2 = Indusoituva huoneilma
- 3 = Tuloilma sekoitettuna lämmitettyyn huoneilmaan



Kuva 2. Versio B: Lämmitys- ja tuloilmatoiminto (sisältää myös jäähdytystoiminnon)

- 1 = Tuloilma iv-koneelta
- 2 = Indusoituva huoneilma
- 3 = Tuloilma sekoitettuna lämmitettyyn huoneilmaan

## Kompakti ja älykäs yksikkö

ADAPT Parasol toimitetaan kompaktina ja älykkäänä yksikkönä, jossa pelti ja säätölaitteisto on integroitu tuotteeseen. Lisäksi tarvitsee kytkeä vain sähkövirta ja mahdollinen kiinteistöautomaatiojärjestelmän liitäntä.

Anturimoduuli, joka on tuotteen oleellinen osa, on yhdistetty läsnäolo- ja lämpötila-anturi Sen vakiosijainti on pohjalevyssä, mutta se voidaan kiinnittää myös seinään.

Koska pakettiin kuuluu älykäs ohjaus, jossa voidaan tehdä monia sovituksia, tuote on erittäin mukautuva pitkälle tulevaisuuteen.

Esimerkiksi voi mainita, että kaikki yksiköt voivat olla isäntiä tai orjia, tarvitaan vain yksi parametrin muutos ja RJ12-kaapelin siirto/vaihto. Tämän merkitsee, että kun esim. avotoimisto jaetaan toimistosoluiksi, lisätyö tuotteen soveltamiseksi uuteen toimintatilaan minimoituu.

## ADAPT Parasol PlusFlow

ADAPT Parasol 600/1200 PF on oikea valinta, kun tarvitaan suurta jäähdytystehoä ja suuria ilmavirtoja. Kokoushuoneeseen asennettu ADAPT PARASOL PF voi vähentää kattoon asennettävien tuotteiden lukumäärää jopa 50 %.

Moduuli pystyy käsittelemään suuria ilmavirtoja. Lämmitys- ja jäähdytysteho sekä viihtyvyys on yhtä hyvä kuin tavallisella ADAPT Parasolilla.

## Suuri teho

Suuren tehonsa ansiosta ADAPT Parasol pystyy käsittelemään normaalin toimiston jäähdytystarpeen 40–50 % pienemmällä kattopinta-alalla perinteiseen ilmastointipalkkiin verrattuna.

## Helppo säätää

Sisäänrakennetussa suutinsäädössä on monta säätövaihtoehtoa, minkä ansiosta ADAPT Parasol tekee sisäilmastosta mahdollisimman viihtyisän ja on helposti muunneltavissa tilan koon ja toiminnan muuttuessa. Ilmastointimoduuli voidaan säätää niin, että kultakin sivulta puhalletaan erilaisia ilmavirtoja.

## Sopivia tiloja

ADAPT Parasol sopii mainiosti vakiosovelluksena esim.:

- Toimistot ja kokoustilat
- Opetustilat
- Hotellit
- Ravintolat
- Sairaalat
- Myymälät
- Ostoskeskukset

Runsaiden säätömahdollisuuksien ansiosta ADAPT Parasolin toiminnot on helppo sovittaa uusiin käyttötarpeisiin tai muuttuneisiin tiloihin sopiviksi.

## Helppo asentaa

ADAPT Parasolin pienet ja kompaktit yksiköt on sovitettu yleisimmille moduulimitoille, minkä ansiosta myös asennus on helppoa. Pienet mitat helpottavat käsittelyä erityisesti rakennustyömaalla, mikä vähentää käsittelyvaurioiden määrää ja parantaa työympäristöä.

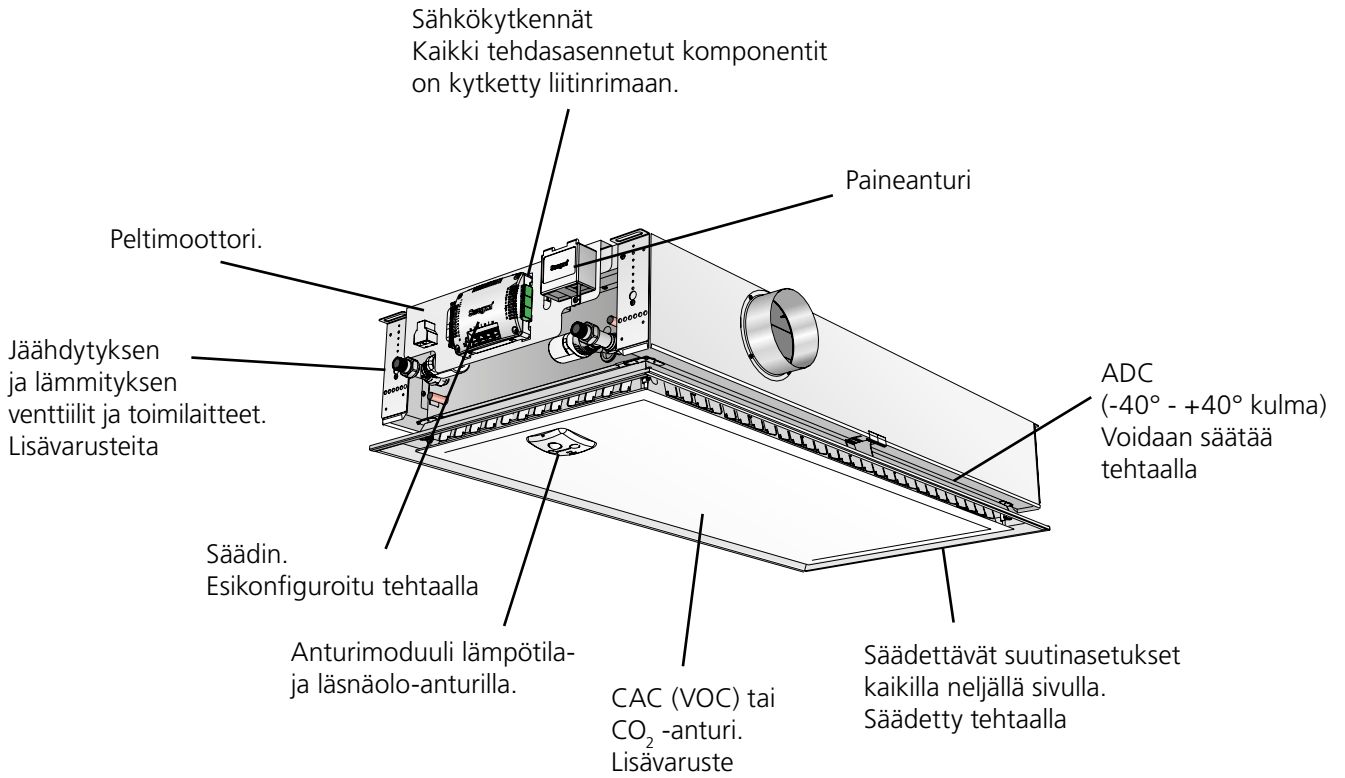
## Markkinakohtaiset moduulimitat

Tilattavissa ovat moduulimitat: c-c 600; 625; 675 mm. Lisäksi on saatavana kipsikattojen liitäntäkehys sekä ratkaisut clip-in-tyyppisille katoille.

## Aina varastossa

Lyhyiden toimitusaikojen varmistamiseksi ADAPT Parasolin vakiomallit yleisimmillä toiminnoilla saa suoraan varastosta.

## Tuotteen kaikki komponentit voidaan asentaa tehtaalla



Kuva 4. Tuotteen kaikki komponentit voidaan asentaa tehtaalla



Yleis-

Jäähdytyskoneet & lämpöpumput



NESTOR



Sisäinen verkko/  
Internet



Rakennusauto-  
maatio



Osajärjes-  
telmät

Super WISE



GOLD



All Year Comfort



Vyöhyke

CONTROL Zone



CONTROL Zone



CONTROL Zone

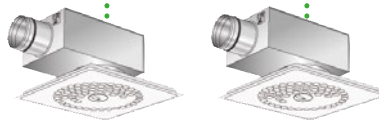


Huone

ADAPT Damper



Passiiviset ilmalaitteet



Aktiiviset ADAPT-ilmalaitteet



ADAPT Parasol

## Osa WISE-järjestelmää

ADAPT Parasol on osa WISE-järjestelmää, joka on Swegonin ratkaisu tarveohjattuun ilmanvaihtoon.

SuperWISE on tiedonsiirtoyksikkö, joka sitoo Modbus RTU:n kautta yhteen kaikki WISE-järjestelmän osat, ja sen kautta myös ADAPT Parasol kommunikoi järjestelmän muiden WISE-tuotteiden kanssa aina GOLD-koneeseen saakka.

Yksi ADAPT Parasolin eduista on se, että suuttimien paine voidaan pitää vakiona, mikä tarkoittaa ohjattuja heitto-pituuksia, suurta tehoa sekä ilmavirran pysyvää coanda-vaikutusta toimintatilasta riippumatta.

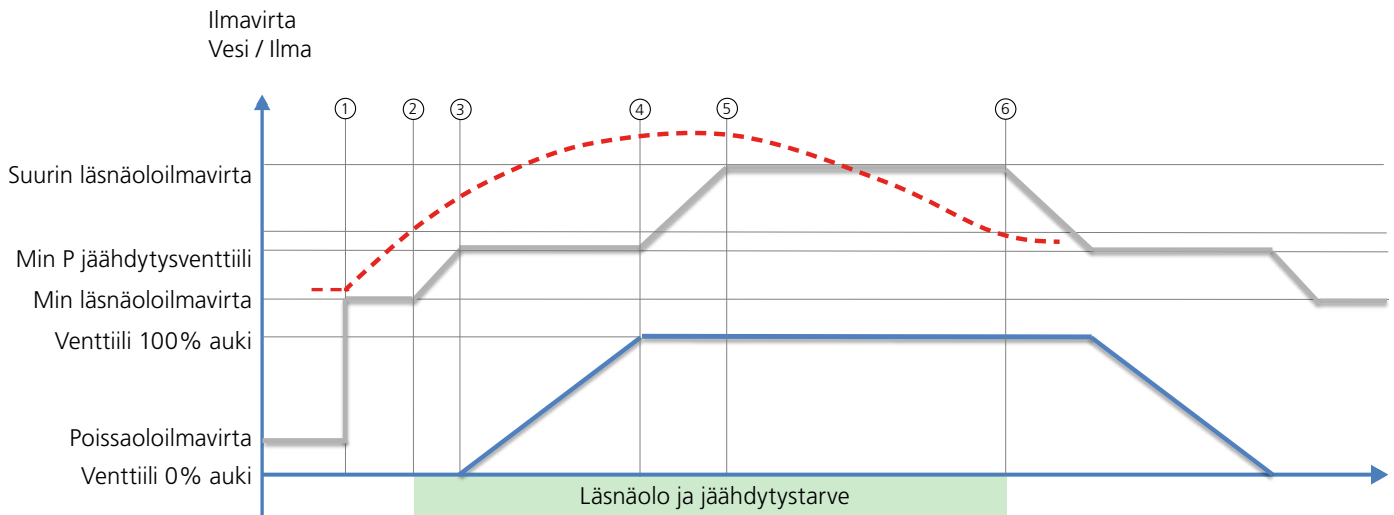
Alueen paine pidetään vakiona Swegonin CONTROL Zone -aluepellillä

## Tarveohjaa huoneen sisäilmaa

- Portaaton ilmavirran säätö tarpeen mukaan - lämpötila tai ilmanlaatu.
- Ilmanlaatuanturia käytettäessä se ohittaa lämpötila-anturin.
- Sama portaaton toiminta riippumatta siitä, onko kyseessä yksi tuo solutoimistossa tai useita tuotteita avotoimistossa tai neuvotteluhuoneessa.
- Tehokkaan ilmanvaihdon lisäksi huonelämpötilaa säädetään vesi- ja ilmajäähdytyksellä.
- Voi lämmittää katosta - kaikki yhdessä tuotteessa
- Voidaan yhdistää pattereihin tai lattialämmitykseen - tuote huomioi tämän ja säättää huonelämpötilaa energiatehokkaasti pitämällä ilmavirran ennallaan lämmöntarpeen kasvaessa.

## Sekvenssivalinta Vesi / Ilma

- Ohjausekvenssi tarkoittaa, että vesijäähdytys priorisoidaan ilmajäähdytyksen edelle
- Läsnaolon yhteydessä ilmavirtaa säädetään portaattomasti min- ja maks.ilmavirtojen välillä huonelämpötilasta riippuen (tai ilmanlaadusta riippuen ilmanlaatuanturia käytettäessä.)
- Jos huonetta on jäähdytettävä, varmistetaan ensin, että ilmavirta tuottaa laitteeseen riittävän paineen, jolla sallitaan vesiventtiilin avautuminen. Tällä varmistetaan viihtyvyys huoneessa, ts. ettei tuote aiheuta vetoa.
- Sen jälkeen vesiventtiilin sallitaan avautua huoneen jäähdyttämiseksi. Jos jäähdytystarve on edelleen olemassa kun jäähdytysventtiili on täysin auki, ilmapelti avautuu ilmalla tapahtuvaa lisjäähdytystä varten.



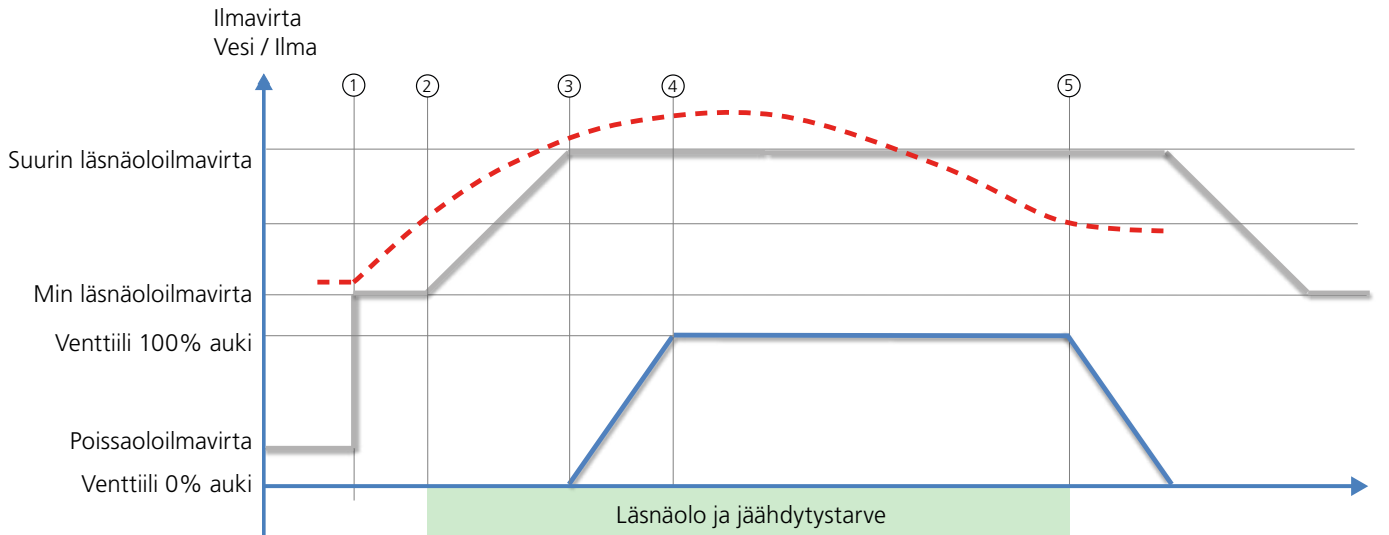
1. Läsnaolo – lämpötila nousee
2. Huonelämpötila saavuttaa jäähdytystarvetason – ilmapelti avautuu jäähdytysventtiilin avautumisen sallivan minimipaineen saavuttamiseksi
3. Jäähdytysventtiilin avautuminen sallitaan
4. Jäähdytysventtiili täysin auki, mutta huoneessa edelleen jäähdytystarve – ilmapelti avautuu ilmalla tapahtuvaa lisjäähdytystä varten
5. Jäähdytysventtiili ja ilmapelti täysin auki
6. Lämpötila saavuttaa huoneen asetusarvon, pelti ja venttiili sulkeutuvat

— = Vesi  
— = Ilma  
- - - = Huonelämpötila



## Sekvenssivalinta Ilma / Vesi

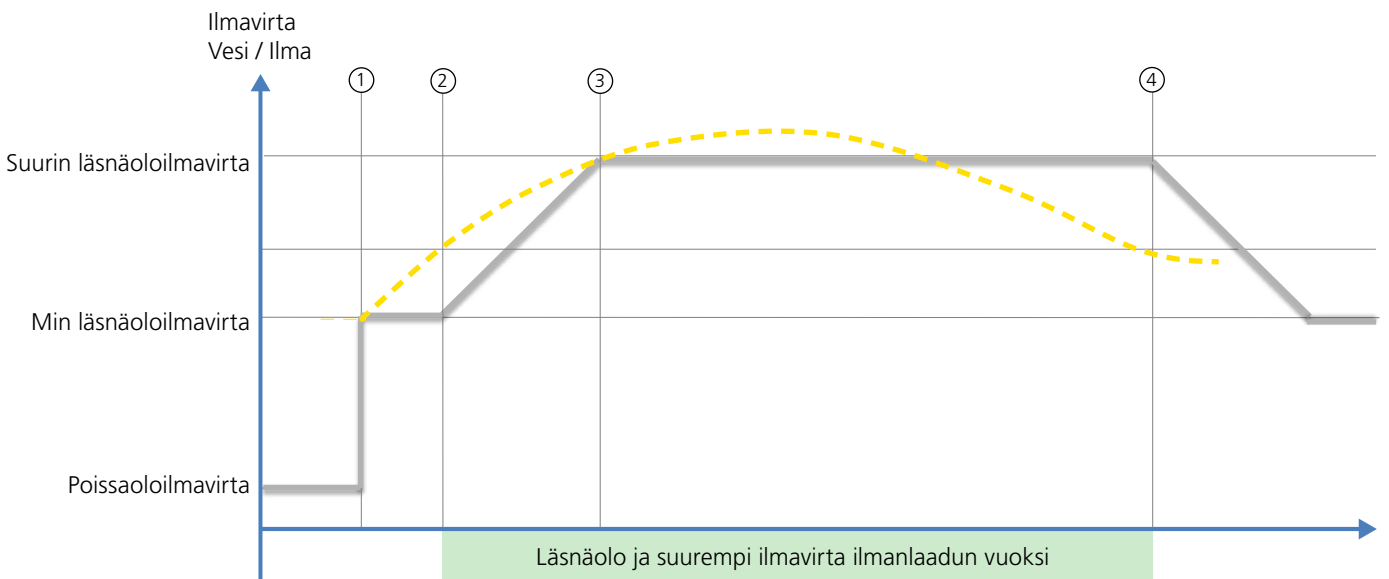
- Ohjausekvenssi tarkoittaa, että ilmajäähdytys priorisoidaan vesijäähdytyksen edelle
- Läsnaolon yhteydessä ilmavirtaa säädetään portaattomasti min- ja maks.ilmavirtojen välillä huonelämpötilasta riippuen (tai ilmanlaadusta riippuen ilmanlaatuanturia käytettäessä.)
- Jäähdytystarpeen yhteydessä ilmapelti avautuu ensin kokonaan. Jos jäähdytystarvetta on edelleen, myös vesiventtiili avautuu.



1. Läsnaolo – lämpötila nousee
2. Huonelämpötila saavuttaa jäähdytystarvetason – ilmapelti avautuu
3. Ilmapelti täysin auki, mutta huoneessa edelleen jäähdytystarve – venttiili vedellä tapahtuvaa lisjäähdytystä varten
4. Ilmapelti ja vesiventtiili täysin auki
5. Lämpötila saavuttaa huoneen asetusarvon, pelti ja venttiili sulkeutuvat

— = Vesi  
— = Ilma  
- - - = Huonelämpötila

## Sekvenssi Ilmanlaatu



1. Läsnaolo – CO<sub>2</sub> / VOC pitoisuus kasvaa
2. CO<sub>2</sub> / VOC pitoisuus saavuttaa ylemmän raja-arvon – ilmapelti avautuu portaattomasti
3. Ilmapelti täysin auki
4. CO<sub>2</sub> / VOC pitoisuus saavuttaa alemman raja-arvon – ilmapelti sulkeutuu

— = Ilma  
- - - = Huonelämpötila

## Käyttötilanteet

Kytettyjen anturien tilan perusteella säädin säätää suu-reet toimintatilojen määrittämiin arvoihin.

Alla kuvataan toimintatilat, jotka perustuvat läsnäoloon huoneessa, kyseisten anturien tilaan tai kiinteistöautomaatiojärjestelmästä tulevaan signaaliin.

### Toimintatilat

ADAPT Parasolissa on useita toimintatiloja:

- Läsnaolotila.
- Poissaolotila.
- Loma
- Stand-by, lepotila.
- Hätätila.
- Säätö.
- Yöjäähdytys.

### Läsnaolotila

Kun ADAPT Parasol saa läsnäoloanturin signaalin läsnäolosta huoneessa, lämmitys- ja jäähdytysveden venttiili-toimilaitteita säädetään jäähdytykselle ja lämmitykselle valittujen, toimintatilaan liittyvien päällekytkentälämpötilojen mukaisesti. Ilmavirta säädetään valittuun läsnäoloilmavirtaan, mutta siihen vaikuttavat tietysti anturit kuten kondenssianturi, lämpötila-anturi, ikkunakosketin, mahd. ilmanlaatuanturi jne.

### Poissaolotila

Kun Poissaolotila on aktiivinen, järjestelmä siirtyy automaattisesti säästötilaan. Järjestelmä palaa Läsnaolotilaan ja normaalikäyttöön, kun läsnäolo havaitaan. Säästötilassa jäähdytys- ja lämmitysveden venttiililaitteita säädetään huoneen muiden anturien tilojen perusteella mutta normaalisti suuremmalla sallitulla jäähdytyksen ja lämmityksen päällekytkentälämpötilojen välisellä erolla kuin Läsnaolotilassa, ja samalla ilmavirta säädetään minimiilmavirtaan.

### Loma

Kun Lomatila on aktiivinen, järjestelmä siirtyy automaattisesti säästötilaan kuten Poissaolotilassa, mutta mahdollisuudella sallia vielä suurempi lämpötilaero. Ohjataan kiinteistöautomaatiojärjestelmällä.

### Stand-by, lepotila

Kun säätöjärjestelmä havaitsee, että ikkuna on auki, säädin siirtyy Stand-by-tilaan. Kun ikkuna suljetaan, säädin palaa Läsnaolotilaan. Kun säädin on Stand-by-tilassa, huonelämpötila pidetään yli 10 °C:ssä (jäätymissuoja).

### Hätätila/Emergency mode

Palohälytyksen tapauksessa poistoilmakanava avataan tai suljetaan riippuen siitä, mikä toiminto on ennalta valittu. Hätätilassa jäähdytys ja lämmitys on suljettu. Tuloilma on normaalisti kiinni.

EMERG-toimintatilaa voidaan käsitellä vain säätöjärjestelmässä, joka on kytketty kiinteistöautomaatiojärjestelmään Modbus-väylän kautta.

### Säätötila

"First open" toiminto tarkoittaa, että vesiventtiilit ovat auki asennettaessa, mikä helpottaa vesijärjestelmän täyttöä, koeponnistusta ja ilmausta.

Toiminto deaktivoituu automaattisesti, kun toimilaitte on ollut jännitteellinen noin 6 minuutin ajan.

Kuuluu naksahdus, kun venttiilit ja pellit siirtyvät NC-tilaan (= normaalisti kiinni) ja normaali säätötoiminto aktivoidaan.

Lisää säätötiloista kerrotaan anturimoduulin kuvauksessa sivulla 12.

### Kesäyöjäähdytys

Toiminto tarkoittaa, että kylmää ulkoilmaa käytetään huoneen jäähdyttämiseen esiasetetulle tasolle.

Toimintoa voidaan käsitellä vain säätöjärjestelmässä, joka on kytketty kiinteistöautomaatiojärjestelmään Modbus-väylän kautta.

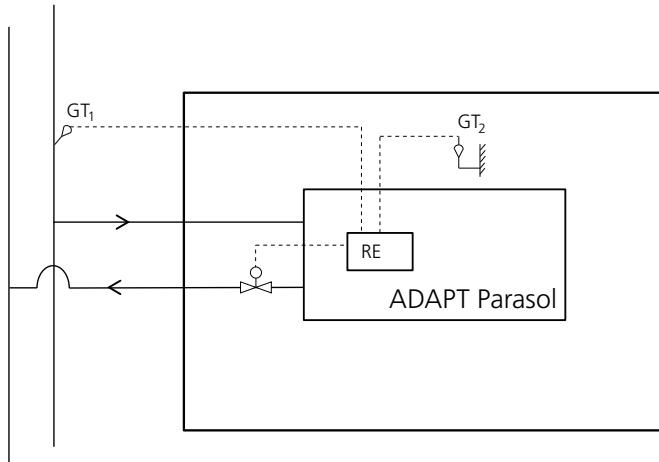
## Toiminnot

### Change over (vaihto)

Toiminto tarkoittaa, että käytetään vain yhtä venttiilitoimilaitetta, joka kytketään jäähdytyslähtöön. Tämä toimilaitte ohjaa silloin lämmitys- ja jäähdytysvettä, jotka siirretään samassa putkessa. Ulkoista lämpötila-anturia on käytettävä putkilinjassa, jossa vesi virtaa jatkuvasti.

Talvella lämmitystarpeen yhteydessä venttiili avataan, jos vesi putkessa on lämpimämpää kuin lämpötilan asetusarvo. Jos vesi on kylmempää, venttiiliä ei avata.

Kesällä jäähdytystarpeen yhteydessä venttiili avataan, jos vesi putkessa on kylmempää kuin lämpötilan asetusarvo.

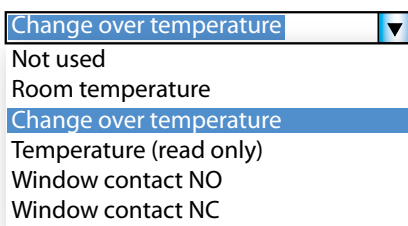


Kuva 9. Minimi-ilmavirta, huoneessa ei ole ketään

- 2-putkijärjestelmä, jäähdytysvesi kesällä ja lämmitysvesi talvella
- GT1 on sijoitettu paikkaan, jossa lämmin tai kylmä vesi aina kiertävät
- Kesä: Jos huonelämpötila T2 on korkeampi kuin veden lämpötila T1, venttiili avautuu jäähdytystarpeen yhteydessä.
- Talvi: Jos huonelämpötila T2 on alhaisempi kuin veden lämpötila T1, venttiili avautuu lämmitystarpeen yhteydessä.
- GT1 kytketään säätimeen ulkoiseksi lämpötila-anturiksi
- SWICCT:ssä tai SuperWISE:ssä säädin voi käyttää anturia Change-Over-toimintoon.
- GT2 on anturimoduulissa oleva lämpötila-anturi
- Venttiilitoimilaitte kytketään säätimen jäähdytyslähtöön.

### SWICCT:

External temperature sensor use



Kuva 10. Läsäoloilmavirta

### Venttiilien aktivointi

Toiminto tarkoittaa, että automatiikka aktivoi vesiventtiilit säännöllisesti niiden takertelun ja juuttumisen ehkäisemiseksi. Aktivoinnin yhteydessä kaikki säätimeen kytketyt venttiilit avataan enintään 6 minuutiksi ja suljetaan sitten. Jäähdytysjärjestelmän venttiilit aktivoidaan ensin ja sitten lämmitysjärjestelmän venttiilit.

### Jäätymisenesto

Toiminto tarkoittaa, että lämmityskäyttö aloitetaan lämpötilassa 10 °C jäätymisvaurioiden ehkäisemiseksi.

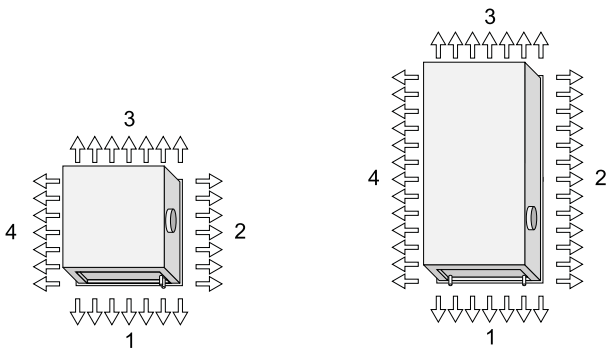
## Suuttimien asetus

ADAPT Parasolin ainutlaatuisen sisäänrakennetun suutin-säädön ansiosta kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Ensiöilma voidaan ohjata haluttuun suuntaan yksikön sijainnista ja tilan ensiöilmantarpeesta riippuen. Ilmavirtauksen suuntausta voi tarkastella Swegonin ProSelect-mitoitusohjelmalla, jonka voi ladata osoitteesta [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

Halutut suutinasetukset tehdään tehtaalla, mutta niitä on tarvittaessa helppo muuttaa paikan päällä.

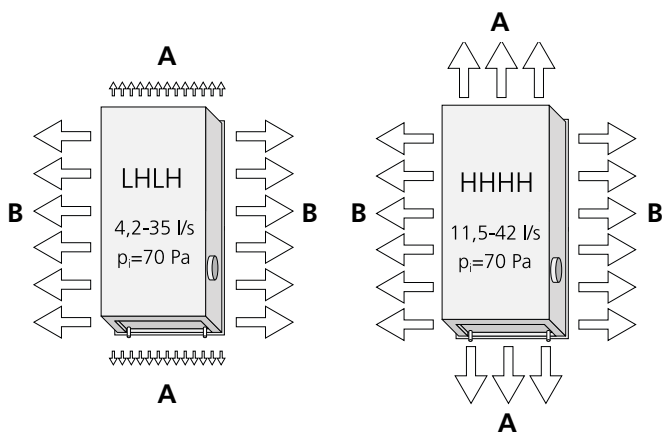
## Erityiset suutinasetukset

Optimoitujen suutinasetusten määrityksessä lähdetään aina siltä sivulta, jolla vesiliitäntä on. Sitten jatketaan vastapäivään ja eritellään sivu kerrallaan, ks. kuva 11-12. Haluttaessa yksiköt voidaan tilata valmiiksi asetettuina tehtaalta (ei koske varastosta saatavia yksiköitä).



Kuva 11. Näkymä ylhäältä, sivu 1-4, ADAPT Parasol 600

Kuva 12. Näkymä ylhäältä, sivu 1-4, ADAPT Parasol 1200

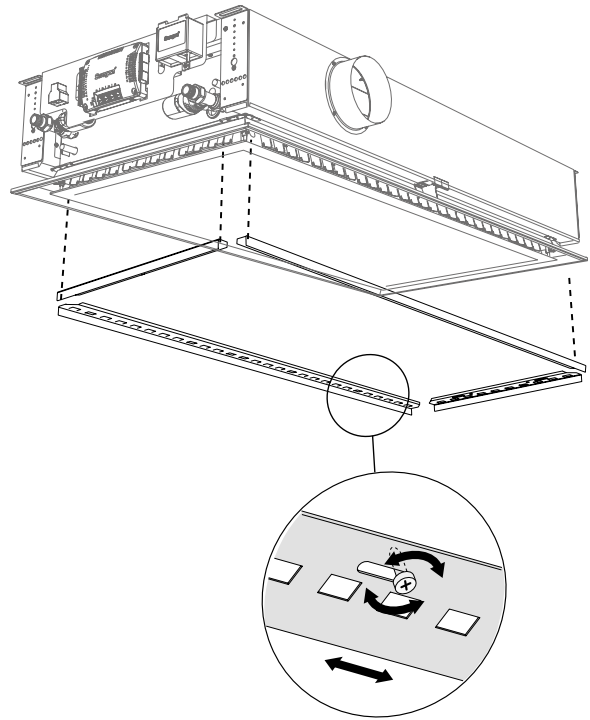


Kuva 13. Esimerkki 1.  
A = 2,1 l/s, B = 15,4 l/s

Kuva 14. Esimerkki 2.  
A = 5,7 l/s, B = 15,25 l/s

## K-kerroin

Jokaiselle suutinasetukselle on määrätty k-kerroin. Yksikön k-kerroin saadaan laskemalla yhteen jokaisen sivun suutinasetusten k-kertoimet. Optimoitujen suutinasetuksen K-kerroin saadaan myös ProSelect-ohjelmasta.



Kuva 15. Suuttimien asetus

## Esimerkki 1:

Suutinasetus LHLH antaa pienimmän mahdollisen poissaoloilmavirran (sivut 1+3 auki). Tämä antaa 4,2 l/s minimi- / poissaoloilmavirran ja 35 l/s maksimi-ilmavirran paineella  $p_i = 70 \text{ Pa}$

## Esimerkki 2:

Jos sen sijaan on tärkeämpää saada ulos mahdollisimman suuri maksimi-ilmavirta/teho, suuttimet asetetaan asentoon HHHH, täysin auki joka sivulla. Tällöin saadaan suurempi maksimi-ilmavirta, mutta seurauksena on myös jonkin verran suurempi poissaoloilmavirta.

Nämä säädöt ovat vain eri asetuksia samassa fyysisessä tuotteessa, joten kyseessä on hyvin joustava ja sovituskelpoinen yksikkö, erityisesti integroidun ohjelmiston kanssa.

Kunkin sivun K-kertoimet saadaan taulukoista 2-5 tai internet-sivuston asennusohjeesta, mutta helpoimmin ProSelectissä, jossa voi nopeasti testata kaikki versiot.

## Anturimoduuli

Anturimoduuli koostuu samaan yksikköön asennetusta läsnäolo- ja lämpötila-anturista.

Se on vakiona asennettu ADAPT Parasolin pohjalevyyn, mutta sen voi myös tilata lisävarusteena seinään asennettavaksi, joko vakiosähkörasiaan upotettuna tai pinta-asennuksena.

Anturimoduulin painikkeiden avulla voidaan säätää huoneen lämpötilaa, asettaa ADAPT Parasol säätötilaan ja lukea hälytyslista.

6 valodiodia ilmaisee normaalitilassa, mikä lämpötilataso on valittu. Vikatapauksessa näytetään kyseinen hälytys viikkukoodeina, jotka tulkitaan hälytyslistan avulla.

Anturimoduuli kytketään säätimeen RJ12-kaapelilla.

Läsnäoloanturin kattama lattiapinta-ala on n. 24 m<sup>2</sup>, kun se on asennettu 2,7 m korkeudelle lattian suuntaisena.

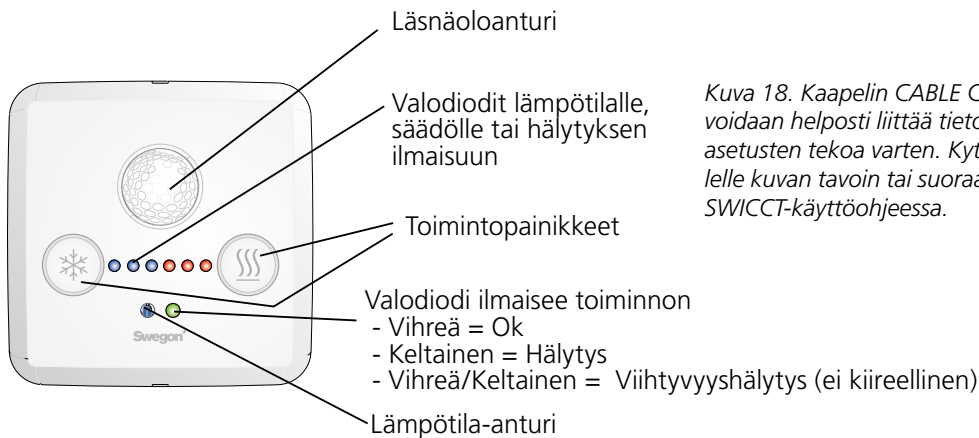
### Lämpötilan säätö

Alenna lämpötilaa painamalla vasenta painiketta

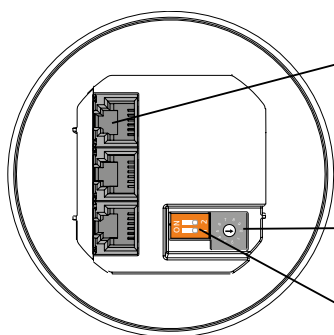


Nosta lämpötilaa painamalla oikeaa painiketta

Jokainen valodiodi vastaa asetusarvon suurentamista tai pienentämistä yhdellä asteella. Lämpötilojen perusasetukset tehdään SWICCT:ssä tai SuperWISE:ssä



Kuva 16. Anturimoduuli edestä

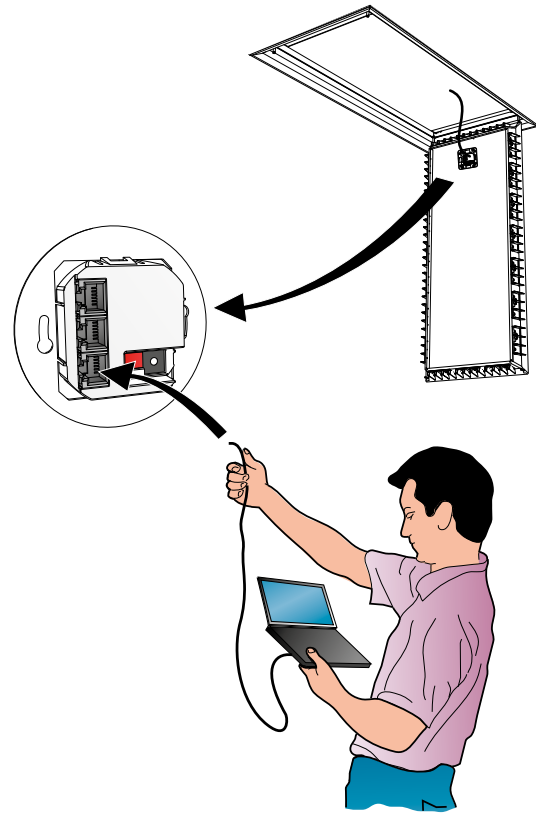


3 rinnakkaista RJ12-porttia (modbus) esim. säätimen, lisäanturimoduulin tai tietokoneen kytkentää varten, johon käytetään kaapelia Cable converter USB-RJ12.

Anturimoduulin osoittaminen. Jokaiseen isäntäyksikköön voidaan kytkeä 10 anturimoduulia, ja niiden toiminta edellyttää, että jokaisella on yksilöllinen osoite.

Terminointivastuksen kytkin Switch 1 asetetaan asentoon 1 väylän viimeisessä anturimoduulissa.

Kuva 17. Anturimoduuli takaa



Kuva 18. Kaapelin CABLE CONVERTER USB-RJ12 (RS485) avulla voidaan helposti liittää tietokone esimerkiksi ohjelmallisten asetusten tekoa varten. Kytetään joko anturimoduulin takapuolelle kuvan tavoin tai suoraan säätimeen. Kytettä on selostettu SWICCT-käyttöohjeessa.

## SWICCT

SWICCT (SWegon Indoor Climate Configuration Tool) -ohjelmalla säätimen asetusten määrittäminen on helppoa.

Ohjelmassa voidaan tehdä kaikki tuotteen kannalta tarpeelliset asetukset kuten esim.:

- Lämpötilan perusasetukset
- Ulkoiset anturit esim. ilmanlaadulle
- Ilmavirrat
- Sääto

The screenshot displays the SWICCT software interface with the following sections:

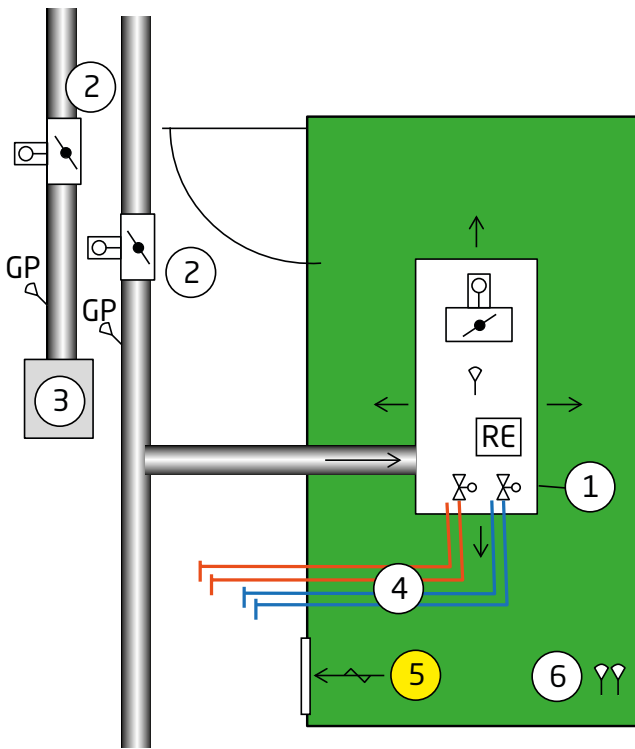
- Temperature setpoint settings:** Cooling setpoint OCC (2300 °C \* 100), Heating setpoint OCC (2200 °C \* 100), Cooling setpoint NoOCC (2400 °C \* 100), Heating setpoint NoOCC (2000 °C \* 100), Cooling setpoint Holiday (2500 °C \* 100), Heating setpoint Holiday (1600 °C \* 100), Cooling setpoint SNC (2400 °C \* 100), Heating setpoint SNC (1500 °C \* 100).
- Regulator settings:** P-band Heating (200 °C \* 100), P-Band Cooling (200 °C \* 100), I-time Heating (20 min), I-Time Cooling (20 min), P-Band airflow (400 l/s \* 10), I-time airflow (60 s).
- CO2/VOC:** VOC use (Off), CO2/VOC min set value (600 ppm), CO2/VOC max set value (1000 ppm), Input 3 usage (Not used).
- Controller settings:** Ventilation boost delay (72 h), Ventilation boost time (5 min), Occupancy on delay (5 s), Occupancy off delay (600 s), Occupancy type (Auto), Two step colling delay (10 min), Air cooling sequense (Air - Water -Air), Slave air function, STOP water actuators.
- Airflow settings:** Kfactor min flow (51), Kfactor max flow (416), Zero cal. pressure sensor, Airflow setpoint HOLIDAY (50 l/s \* 10), Airflow setpoint UNOCC (40 l/s \* 10), Airflow setpoint OCC (200 l/s \* 10), Airflow setpoint MAX (320 l/s \* 10), Min cooling Pressure (200 dPa), ADAPT EA analog min (200 l/s \* 10), ADAPT EA analog max (400 l/s \* 10), ADAPT EA offset (0 % \* 100).
- Temperature settings:** Room temperature sensor use (Mean value of sensor module(s)), Input 1 usage (External temp) (Not used), ChOV-4 Dead Zone low limit (550 V \* 100), ChOV-4 Dead Zone high limit (650 V \* 100).
- Commissioning:** Air (Off, Min unoccupied, Min occupied, Max, Min holiday), Water (Off, Open cooling valve, Open heating valve, Valve first open function).
- Controller states:** Controllers current state: Occupied, Force emergency, Force holiday, Force summer night cool, All force off.

Buttons at the bottom: Write settings to file, Read current values, Exit.

Selected controller: URC1 Master

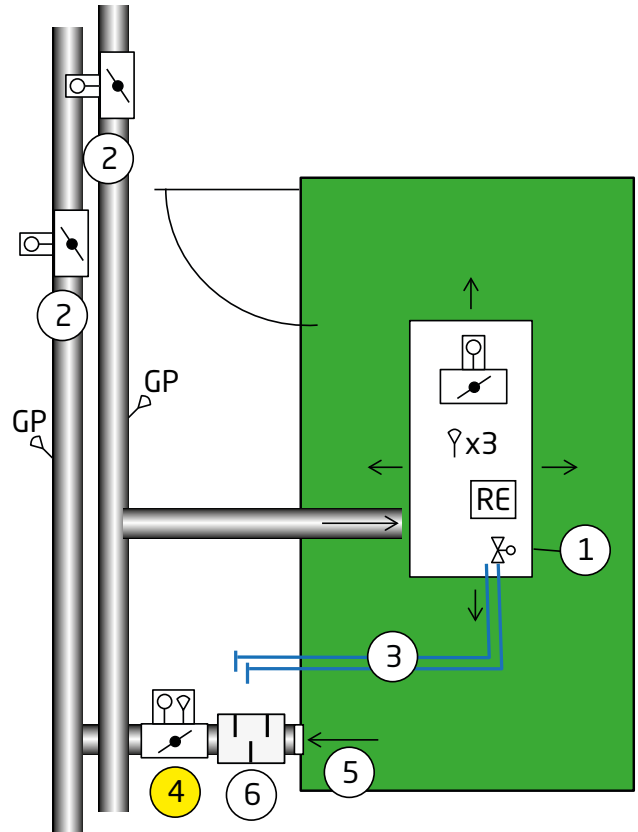
SWICCT voidaan ladata osoitteesta [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi), sekä ohjelmisto että erillinen käyttöohje.

## Asennusesimerkkejä



Kuva 19. Tyypihuone 1: ADAPT Parasol toimistuhuoneessa, jossa poistoilma poistetaan siirtoilmalaitteen kautta (tasapaino aluetasolla)

1. Ilmastointimoduuli ADAPT Parasol tuloilmalla, jäähdytyksellä ja lämmityksellä, mukaan lukien
  - paineanturi
  - tiedonsiirtoyksikkö/säädin
  - säätöpelti moottoreineen
2. CONTROL Zone vyöhykepelti
3. Poistoilmalaite
4. Jäähdytys- ja lämmitysvesi
5. Poistoilma siirtoilmalaitteiden kautta käytävään
6. Ulkoinen anturimoduuli (lämpötila- ja läsnäoloanturi)



Kuva 20. Tyypihuone 2: ADAPT Parasol toimistuhuoneessa, jossa tulo- ja poistoilma on tasapainossa.

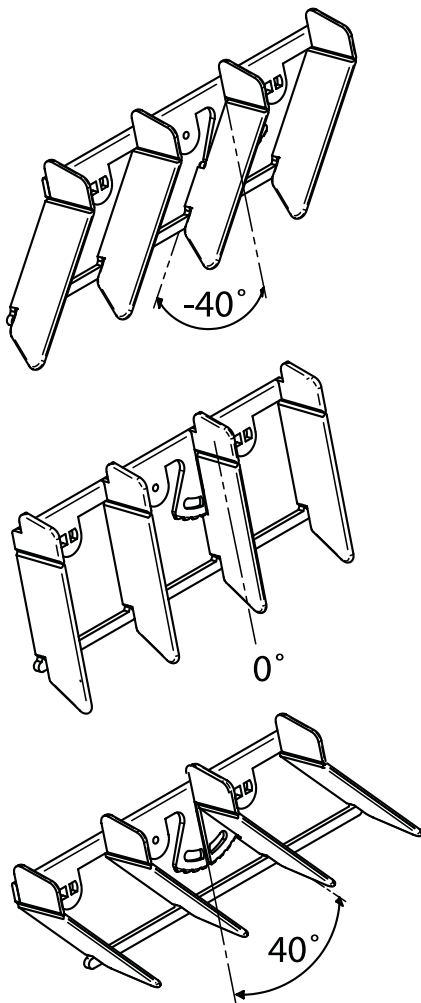
1. Ilmastointimoduuli ADAPT Parasol tuloilmalla ja jäähdytyksellä, mukaan lukien
  - paineanturi
  - läsnäoloanturi
  - lämpötila-anturi
  - tiedonsiirtoyksikkö/säädin
  - säätöpelti moottoreineen
2. CONTROL Zone vyöhykepelti
3. Jäähdytysvesi
4. Poistoilma ADAPT Damperin kautta ADAPT Parasolin orjaoh- jaamana
5. Säleikkö tai avoin EXC-poistoilmalaite
6. Äänenvaimennin CLA / SORDO

## ADC

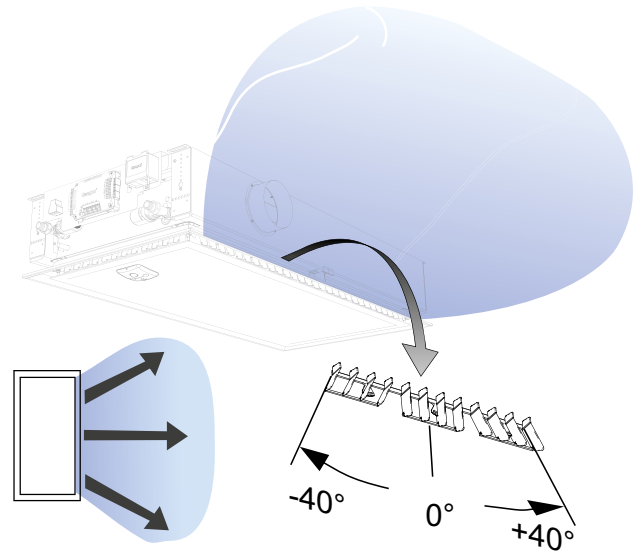
Kaikki ilmastointimoduulit toimitetaan ADC-ilmanohjaimella.

ADC-lyhenne tulee sanoista Anti Draught Control, mikä tarkoittaa, että sisään puhallettavan ilman puhalluskuviota voidaan säätää vetovaaran välttämiseksi. Palkin kummallakin puolella on useita ADC-yksiköitä, joissa kussakin on neljä ilmanohjainta. Jokainen yksikkö voidaan säätää suorasta asennosta 40 asteen kulmaan oikealle tai vasemmalle 10 asteen portain. Tämä varmistaa suuren joustavuuden ja helpon säädön vaikuttamatta järjestelmän toimintaan.

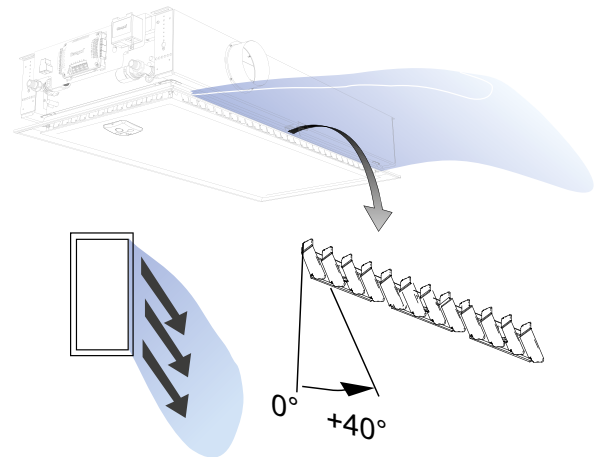
ADC ei vaikuta lainkaan äänitasoon ja staattiseen paineeseen. Vesiteho pienenee 5 – 10 %, kun ADC säädetään "viuhkamuotoon".



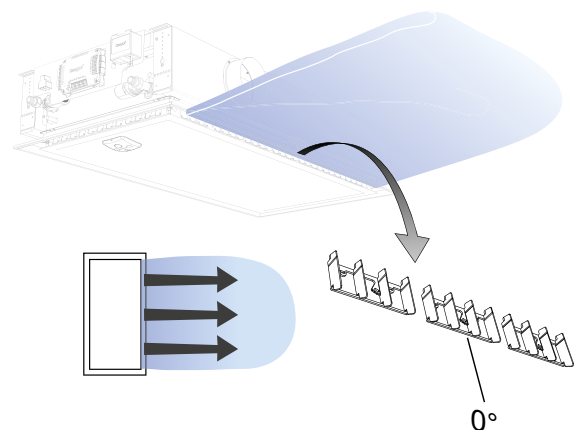
Kuva 21. ADC, säätöalue -40° - +40° 10 asteen portain



Kuva 22. ADC:n säätömahdollisuudet, viuhkamuoto



Kuva 23. ADC:n säätömahdollisuudet, X-muoto



Kuva 24. ADC:n säätömahdollisuudet, suora asetus



## Asennus

### Suosittelut kattotyypit

ADAPT Parasol sopii leveys- ja pituussuunnassa useimpiin T-kannattimiin ja clip-in -tyyppisiin kattoihin. Hyvän sovituksen takaamiseksi T-kannattimeen suositellaan 24 mm levyistä T-profiilia.

### Kiinnitys

ADAPT Parasolissa on neljä ripustuskiinnikettä ja se ripustetaan yhdellä kierretangolla kustakin kiinnikkeestä (Kuva 28.) Kahta kierrelukolla varustettua tankoa käytetään silloin, kun katon ja yksikön välinen etäisyys on suuri.

Kierretanko, asennusosa SYST MS M6 (kuva 29) tilataan erikseen.

### Liitäntämitat

#### Vesi

##### Ilman venttiilejä:

Jäähdytys, sileä putkenpää Ø 12 x 1,0 mm  
(Cu)

Lämmitys, sileä putkenpää Ø 12 x 1,0 mm  
(Cu)

##### Tehtaalla asennetut venttiilit:

Jäähdytys Ulkokierre DN15 (1/2")

Lämmitys Ulkokierre DN15 (1/2")

#### Ilma

Liitäntäyhde Ø 125 mm

Liitäntäyhde, versio PF Ø 160 mm

### Ilman liittäminen

ADAPT Parasol toimitetaan vakiona avoimella ilmaliitännällä oikealla puolella (veden liitäntäpäädyistä katsottuna).

Ilman liitäntäyhde toimitetaan asennettuna ja voidaan liittää ensiöilmakanavaan (ks. kuva 27). Vasempaan ilmaliitännään on asennettu tehtaalla tulppa, mutta puolta on helppo vaihtaa, jos ilmaliitäntäosa halutaan asentaa vasemmalle puolelle.

### Veden liittäminen

Yhdistä vesiputket push-on- tai kiristysrenkasliittimillä, jos tuote on tilattu ilman venttiilejä. Huomaa, että puserrusliittimiä käytettäessä putkissa pitää käyttää tukiholkkeja.

Älä käytä vesiputkien liittämiseen juotosliitosta. Korkeat lämpötilat voivat vahingoittaa yksikön olemassa olevia juotoksia.

Joustava vesiliitäntäletku on saatavana sekä sileää putkenpäättä että venttiiliä varten ja tilataan erikseen.

### Kuiva jäähdytys

Tyhjennysjärjestelmää ei tarvita, koska ilmastointimoduulit tulee mitoittaa siten, että kondenssivettä ei pääse synty-mään.

### Sähkövastusten kytkeminen

Liitäntäohje löytyy osoitteesta [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi) nimellä ADAPT Parasol-X-m.

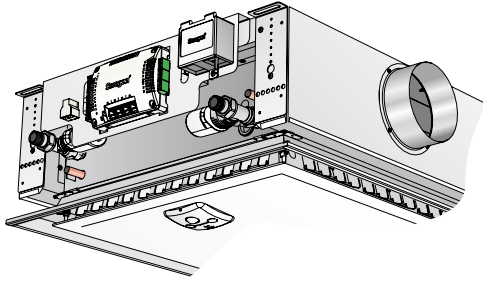
### Ylikuumenemissuoja

Sähkölämmitteinen ADAPT Parasol on varustettu kahdella termisellä ylikuumenemissuojalla. Suojaus automaattisella palautuksella katkaisee sähkövastusten jännitteensyötön (nollajohtimen), kun lämpötila nousee yli 60 °C. Kun lämpötila on laskenut 50 °C asteeseen, piiri suljetaan ja sähkövastukset saavat jännitteen. Jos lämpötila sen sijaan nousee 75 °C:een ensimmäisen ylikuumenemissuojan lauettua, käytetään manuaalisesti palautettavaa ylikuumenemissuojaa, joka katkaisee myös lämmitysvastuksen vaihejohtimen.

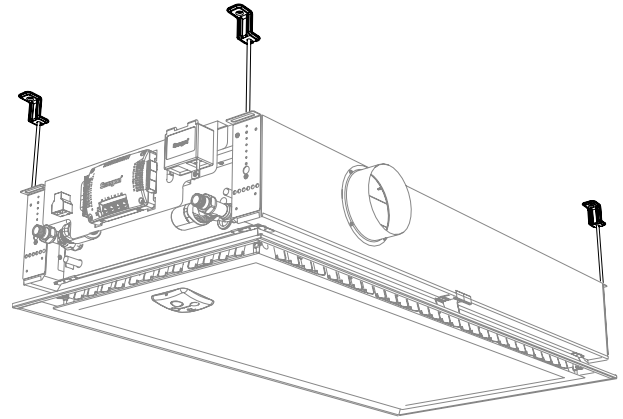
Ylikuormitussuojan palauttaminen edellyttää, että rei'itetty pohjalevy irrotetaan ensin. Punainen palautuspainike on sijoitettu patterin ja sen päädyn väliin, johon jäähdytysvesi on liitetty. Kun ylikuormitussuoja on palautettu, pohjalevy painetaan kiinni.

### CE-merkintä

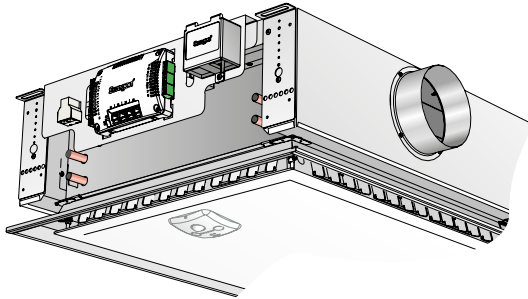
Sähkölämmitteinen ADAPT Parasol on CE-merkitty voimassa olevien vaatimusten mukaisesti. CE-vakuutus on haettavissa kotisivuiltamme [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi).



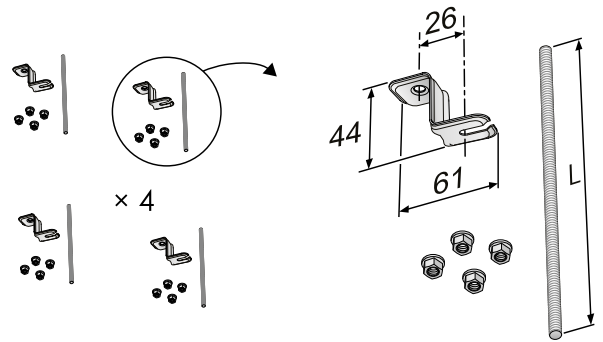
Kuva 25. Vesiliitäntä tehdasasennetuilla venttiileillä (esimerkissä ADAPT Parasol 1200)



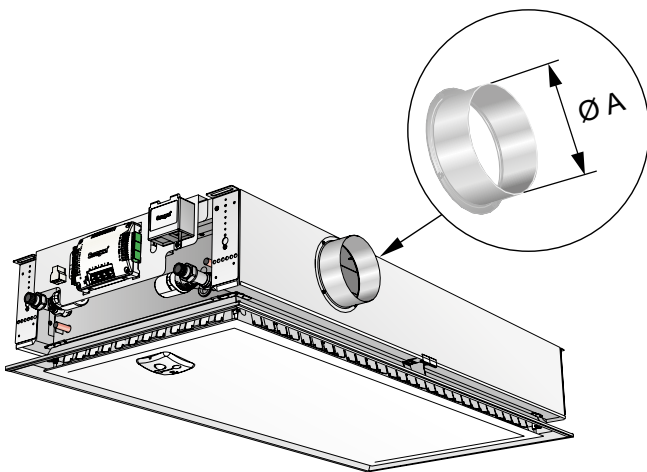
Kuva 28. Kaksimoduuliyksikön kiinnitys



Kuva 26. Vesiliitäntä ilman tehdasasennettuja venttiileitä (esimerkissä ADAPT Parasol 1200)



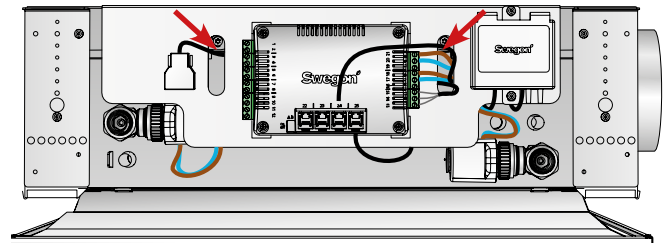
Kuva 29. Asennusosa SYST MS M8-1, kattokiinnike ja kierretanko



Kuva 27. Ilmaliitäntäosa

Versio

ADAPT Parasol 600	A = Ø 125 mm
ADAPT Parasol 600 PF	A = Ø 160 mm
ADAPT Parasol 1200	A = Ø 125 mm
ADAPT Parasol 1200 PF	A = Ø 160 mm



Kuva 30. Kaikki ohjauslaitteet on asennettu samaan pätyyn asennus- ja huoltotöiden helpottamiseksi.

Säädin ja painanturi on asennettu levyyn, jonka voi tarvittaessa irrottaa löysäämällä kaksi ruuvia, katso nuolet.

## Tekniset tiedot

Kokonaisjäähdytysteho, maks.	2055 W
Lämmitysteho, vesi, maks.	2700 W
Lämmitysteho, sähkö, maks.	1000 W
Ilmavirta	
Yksimoduuliyksikkö	7-34 l/s
Kaksimoduuliyksikkö	7-85 l/s
Pituus	
Yksimoduuliyksikkö	584; 592; 598; 617; 623; 642; 667 mm
Kaksimoduuliyksikkö	1184; 1192; 1198; 1242; 1248; 1292; 1342 mm
Leveys	584; 592; 598; 617; 623; 642; 667 mm
Korkeus ADAPT Parasol 600	220 mm
ADAPT Parasol 600 PF	250 mm
ADAPT Parasol 1200	220 mm
ADAPT Parasol 1200 PF	250 mm
Yksiköiden mittatoleranssi (±2) mm.	

### Tehonkulutus

Tehonkulutus, muuntajan mitoitus:

Toimilaite	6 VA
Peltimoottori	2 VA*
Säädin	1 VA*
Anturimoduuli	1 VA*

\* Sisältyy aina tuotteeseen

Esimerkki A:

ADAPT Parasol 1192-B-HF; 6+2+1+1 = 10 VA

6 VA jäähdytys- TAI lämmitystoimilaitteille, koska niitä normaalisti säädetään sarjassa.

Esimerkki B:

ADAPT Parasol 1192-B-HF; 6+6+2+1+1 = 16 VA

Radiator Heat ja Cold draught protection -käyttötiloissa tehonkulutus on 6+6 VA toimilaitteille, koska niitä ei säädetä sarjassa.

### Suosittelut raja-arvot

#### Painetasot

Käyttöpaine patteri, maks.	1600 kPa *
Koestuspaine patteri, maks.	2400 kPa *
* Ilman asennettua ohjauslaitteistoa	

#### Suutinpaine

Suosittelut	50-150 Pa
Suositteltu pienin suutinpaine patterilämmitystä käytettäessä, $p_i$	70 Pa
Suositteltu pienin suutinpaine pohjalevy suurtehoasennossa, $p_i$	70 Pa

#### Vesivirtaus

Varmistaa järjestelmän mahdollisten ilmakerääntymien mukaan tempautumisen.

Jäähdytysvesi, min.	0,030 l/s
Lämmitysvesi, min.	0,013 l/s

#### Lämpötilamuutokset

Jäähdytysvesi, lämpötilan nousu	2-5 K
Lämmitysvesi, lämpötilan lasku	4-10 K
Lämpötilaerot ilmoitetaan aina Kelvin-asteina (K).	

#### Menoveden lämpötila

Jäähdytysvesi	**
Lämmitysvesi, maks.	60°C

\*\* Jäähdytysvesi on pidettävä aina sellaisella tasolla, ettei kondensoitumista pääse muodostumaan.

### Merkinnät

T	Teho (W)
$t_i$	Tuloilman lämpötila (°C)
$t_r$	Huoneilman lämpötila (°C)
$t_m$	Veden keskilämpötila (°C)
$\Delta T_m$	Lämpötilaero $t_r - t_m$ (K)
$\Delta T_i$	Lämpötilaero $t_i - t_r$ (K)
$\Delta T_k$	Meno- ja paluuveden lämpötilaero, jäähdytys (K)
$\Delta T_v$	Meno- ja paluuveden lämpötilaero, lämmitys (K)
v	Veden nopeus (m/s)
q	Virta (l/s)
p	Paine (Pa)
$\Delta p$	Painehäviö (Pa)

Täydentävä alaindeksi: k = jäähdytys, v = lämmitys, l = ilma, i = säätö, korr = korjaus

### Suutinpaine (säätöpaine)

$$p_i = (q_i / k_{pi})^2$$

$p_i$	Suutinpaine (Pa)
$q_i$	Tuloilmavirta (l/s)
$k_{pi}$	Suutinasetuksen painehäviövakio, ks. taulukko 1-4

# Jäähdytys

## Vakio

Jäähdytystehot on mitattu standardin EN 15116 mukaan ja muunnettu vakiovesivirralla käyrästä 2/3 mukaan.

## Laskentakaavat – jäähdytys

Seuraavilla kaavoilla voidaan laskea parhaiten sopiva ilmastointimoduuli. Laskennassa tarvittavat arvot saadaan taulukoista.

### Painehäviö jäähdytyspatterissa

$$\Delta p_k = (q_k / k_{pk})^2$$

$\Delta p_k$  Painehäviö jäähdytyspatterissa (kPa)

$q_k$  Jäähdytysvesivirta (l/s), ks. käyrästä 1

$k_{pk}$  Jäähdytyspiirin painehäviövakio, ks. taulukot 1-4

### Ilman jäähdytysteho

$$P_l = 1,2 \cdot q_l \cdot \Delta T_l$$

$P_l$  Tuloilman jäähdytysteho (W)

$q_l$  Tuloilmavirta (l/s)

$\Delta T_l$  Lämpötilaero tuloilman ( $t_l$ ) ja huoneilman ( $t_r$ ) välillä (K)

### Veden jäähdytysteho

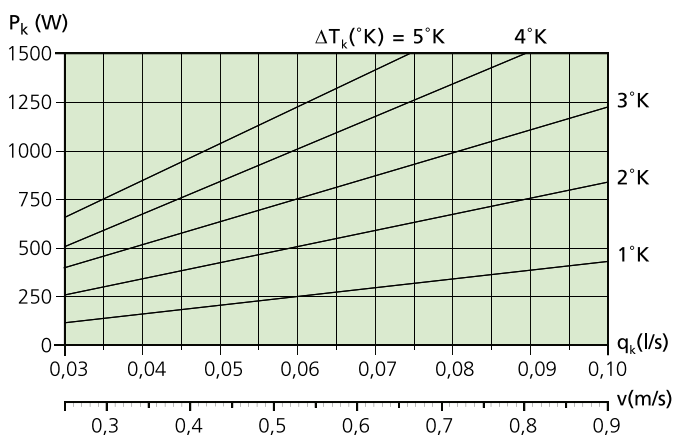
$$P_k = 4186 \cdot q_k \cdot \Delta T_k$$

$P_k$  Veden jäähdytysteho (W)

$q_k$  Jäähdytysvesivirta (l/s)

$\Delta T_k$  Meno- ja paluuveden lämpötilaero, jäähdytys (K)

## Käyrästä 1. Vesivirta - jäähdytysteho



## Korjattu teho - vesivirta

Erisuuruiset vesivirrat vaikuttavat tietyssä määrin saatavaan tehoon. Vertaamalla saatua vesivirtaa käyrästä 2 tai 3 voidaan taulukoissa 1-4 ilmoitettua tehoa joutua säätämään jonkin verran ylös- tai alaspäin.

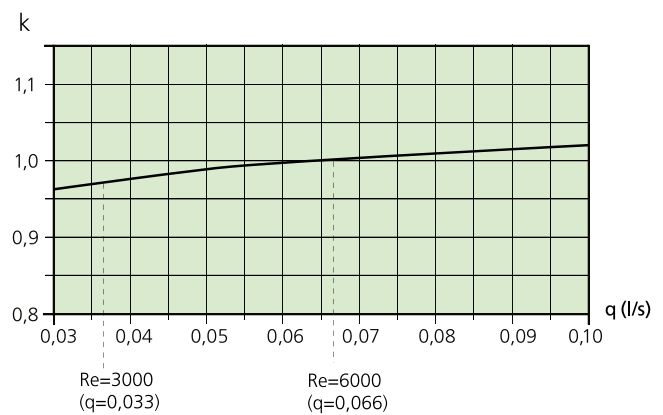
$$P_{korr} = k \cdot P_k$$

$P_{korr}$  Korjattu teho (W)

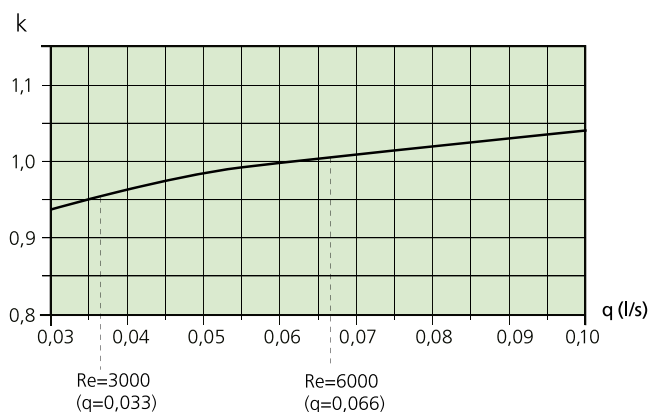
$k$  Korjauskertoimen

$P_k$  Veden jäähdytysteho

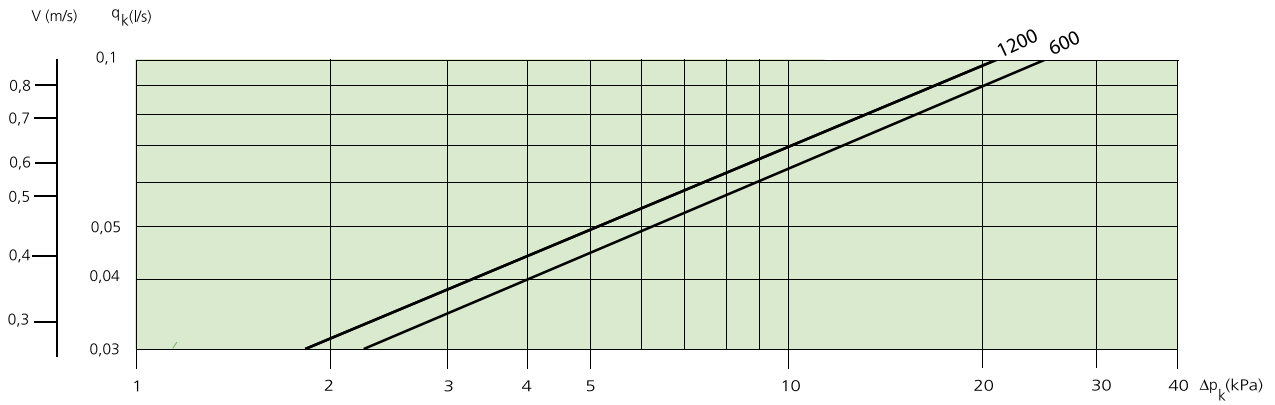
## Käyrästä 2. Korjattu teho - vesivirta, ADAPT Parasol 600



## Käyrästä 3. Korjattu teho - vesivirta, ADAPT Parasol 1200



### Käyrästä 4. Painehäviö - jäähdytysvesivirta



**Taulukko 1. Jäähdytysteho, ADAPT Parasol 600**

Suutin-paine	Suuti-nasetus 1)	Ensiöilma-virta (l/s)	Ääni-taso dB(A) 2)	Ensiöilman jäähdytys-teho (W) / $\Delta T_i$				Veden jäähdytysteho (W) / $\Delta T_{mk}$ 3)						Painehäviövakio ilma/vesi	
				6	8	10	12	6	7	8	9	10	11	$k_{pl}$	$k_{pk}$
50 Pa	LLLL	7,2	<20	52	69	86	104	196	226	258	287	319	348	1,01	0,0200
	LHLH	13,4	<20	96	129	161	193	258	300	338	380	422	464	1,89	0,0200
	HHHH	19,6	20	141	188	235	282	278	324	370	415	461	502	2,77	0,0200
70 Pa	LLLL	8,5	<20	61	82	102	122	228	266	304	338	376	413	1,01	0,0200
	LHLH	15,9	24	114	153	191	229	303	352	396	444	492	540	1,89	0,0200
	HHHH	23,2	25	167	223	278	334	326	379	431	483	534	581	2,77	0,0200
90 pa	LLLL	9,6	20	69	92	115	138	255	297	335	377	418	460	1,01	0,0200
	LHLH	18,0	28	130	173	216	259	333	386	439	492	544	592	1,89	0,0200
	HHHH	26,3	29	189	252	316	379	363	420	477	534	590	636	2,77	0,0200

**Taulukko 2. Jäähdytysteho, ADAPT Parasol 600 PF**

Suutin-paine	Suuti-nasetus 1)	Ensiöilma-virta (l/s)	Ääni-taso dB(A) 2)	Ensiöilman jäähdytys-teho (W) / $\Delta T_i$				Veden jäähdytysteho (W) / $\Delta T_{mk}$ 3)						Painehäviövakio ilma/vesi	
				6	8	10	12	6	7	8	9	10	11	$k_{pl}$	$k_{pk}$
50 Pa	LLLL	22,1	23	159	212	265	318	214	251	285	323	360	395	3,13	0,023
	LHLH	27,9	27	201	268	335	402	243	281	323	366	408	447	3,95	0,023
	HHHH	33,7	27	243	324	404	485	261	306	352	393	439	485	4,76	0,023
70 Pa	LLLL	26,2	28	189	252	314	377	263	308	352	392	437	481	3,13	0,023
	LHLH	33	31	238	317	396	475	288	337	386	436	485	534	3,95	0,023
	HHHH	39,8	32	287	382	478	573	310	362	415	467	520	573	4,76	0,023
90 pa	LLLL	29,7	31	214	285	356	428	301	351	395	445	494	543	3,13	0,023
	LHLH	37,5	35	270	360	450	540	325	380	434	488	543	597	3,95	0,023
	HHHH	45,2	36	325	434	542	651	342	400	462	520	578	636	4,76	0,023

1) Vaihtoehtoisten suutinasetusten mitoitukseen käytetään Swegonin ProSelect-mitointiohjelmaa, jonka saa osoitteesta [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi)

2) Huonevaimennus = 4 dB

3) Esitetyt tehot perustuvat suurtehoasentoon. Kun pohjalevy on ylhäällä, vesiteho laskee n. 5 % ADAPT Parasol 600:n ja n. 10 % ADAPT Parasol 1200:n tapauksessa.

Veden jäähdytysteho voi vaihdella asennuksesta ja ilmanohjaimien suuntauksesta riippuen. Tällä ei ole vaikutusta tuloilman jäähdytystehoon.

Huom! Kokonaisjäähdytysteho on tuloilman ja veden jäähdytystehojen summa.

**Taulukko 3. Jäähdytysteho, ADAPT Parasol 1200**

Suutin-paine	Suutinase-tus 1)	Ensiöilmavirta (l/s)	Äänitaso dB(A) 2)	Ensiöilman jäähdytysteho (W) / $\Delta T_i$				Veden jäähdytysteho (W) / $\Delta T_{mk}$ 3)					Painehäviövakio ilma/vesi	
				6	8	10	12	6	7	8	9	10	$k_{pl}$	$k_{pk}$
50 Pa	LLLL	13,0	<20	94	125	156	187	383	444	504	570	630	1,84	0,0220
	LHLH	29,4	22	212	282	353	423	499	580	653	733	806	4,16	0,0220
	HHHH	35,6	26	256	342	427	513	520	596	678	753	827	5,04	0,0220
70 Pa	LLLL	15,4	20	111	148	185	222	432	500	574	641	708	1,84	0,0220
	LHLH	34,8	26	251	334	418	501	557	646	733	813	899	4,16	0,0220
	HHHH	42,2	29	304	405	506	608	580	663	753	842	922	5,04	0,0220
90 pa	LLLL	17,5	<20	126	168	210	252	471	544	624	696	768	1,84	0,0220
	LHLH	39,5	29	284	379	474	569	603	697	790	875	966	4,16	0,0220
	HHHH	47,8	32	344	459	574	688	627	715	810	904	989	5,04	0,0220

**Taulukko 4. Jäähdytysteho, ADAPT Parasol 1200 PF**

Suutin-paine	Suuti-nasetus 1)	Ensiöilmavirta (l/s)	Ääni-taso dB(A) 2)	Ensiöilman jäähdytysteho (W) / $\Delta T_i$				Veden jäähdytysteho (W) kun $\Delta T_{mk}$ 3)					Painehäviövakio ilma/vesi	
				6	8	10	12	6	7	8	9	10	$k_{pl}$	$k_{pk}$
50 pa	LLLL	40,6	25	292	390	487	585	353	409	465	520	576	5,74	0,022
	LHLH	53,8	25	387	516	646	775	393	460	522	583	644	7,61	0,022
	HHHH	59,6	26	429	572	715	858	411	475	538	601	664	8,42	0,022
70 pa	LLLL	48,0	30	346	461	576	691	418	484	548	613	683	5,74	0,022
	LHLH	63,7	30	459	612	764	917	468	539	611	688	759	7,61	0,022
	HHHH	70,4	32	507	676	845	1014	481	554	634	707	787	8,42	0,022
90 pa	LLLL	54,5	33	392	523	654	785	469	541	612	690	760	5,74	0,022
	LHLH	72,2	34	520	693	866	1040	521	600	685	763	848	7,61	0,022
	HHHH	79,9	36	575	767	959	1151	535	615	703	791	870	8,42	0,022

1) Vaihtoehtoisten suutinasetusten mitoitukseen käytetään Swegonin ProSelect-mitointiohjelmaa, jonka saa osoitteesta [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi)

2) Huonevaimennus = 4 dB

3) Esitetyt tehot perustuvat suurtehoasentoon. Kun pohjalevy on ylhäällä, vesiteho laskee n. 5 % ADAPT Parasol 600:n ja n. 10 % ADAPT Parasol 1200:n tapauksessa.

Veden jäähdytysteho voi vaihdella asennuksesta ja ilmanohjaimien suuntauksesta riippuen. Tällä ei ole vaikutusta tuloilman jäähdytystehoon.

Huom! Kokonaisjäähdytysteho on tuloilman ja veden jäähdytystehojen summa.

**Taulukko 5. Jäähdytysteho vapaassa konvektiossa**

Yksikkö (mm)	Jäähdytysteho (W) lämpötilaerolla (huone – vesi) $\Delta T_{mk}$ (K)						
	6	7	8	9	10	11	12
ADAPT Parasol 600	17	21	25	29	34	39	43
ADAPT Parasol 1200	41	51	61	72	83	95	107

## Laskentaesimerkki – jäädytys

Toimistohuone, jonka mitat ovat  $l \times s \times k = 2,4 \times 4 \times 2,7$  m, varustetaan ilmastointimoduulilla. Kokonaisjäähdystehon tarpeeksi on laskettu  $50 \text{ W/m}^2$ . Tämän täyttämiseksi tarvitaan ADAPT Parasol, josta saadaan  $50 \times 2,4 \times 4 = 480 \text{ W}$ .

Mitoittava huonelämpötila ( $t_i$ )  $24 \text{ }^\circ\text{C}$ , jäädytysveden lämpötila (meno/paluu)  $14/16 \text{ }^\circ\text{C}$  ja tuloilman lämpötila ( $t_e$ )  $16 \text{ }^\circ\text{C}$  antavat:

$$\Delta T_k = 2 \text{ K}$$

$$\Delta T_{mk} = 9 \text{ K}$$

$$\Delta T_l = 8 \text{ K}$$

Huoneen halutuksi tuloilmavirraksi ( $q_l$ ) on määrätty  $16 \text{ l/s}$ . Aluepelti varmistaa, että kanavan paine pidetään vakiona  $70 \text{ Pa}$ .

Tuotteen aiheuttama äänitaso ei saa ylittää  $30 \text{ dB(A)}$ .

## Ratkaisu

### Jäädytys

Ensiöilman jäädytysteho lasketaan kaavalla:  $P_l = 1,2 \cdot \Delta T_l \cdot q_l$

$$P_l = 1,2 \cdot 8 \cdot 16 = 154 \text{ W}$$

ADAPT Parasol -ilmastointimoduulin on siis pystyttävä tuottamaan vesipuolella jäädytysteho  $480 - 154 = 326 \text{ W}$ .

Taulukosta 1 voidaan lukea, että ADAPT Parasol  $592 \times 592 \text{ mm}$  suutinasetuksella LHLH ja tuloilmavirralla  $16 \text{ l/s}$  antaa vesipuolen jäädytystehoksi  $444 \text{ W}$ . Tämä siis riittää huoneen jäädytystarpeen tyydyttämiseksi.

Samalla tämä suutinasetus merkitsee, että poissaolotilassa voidaan säästää suuri ilmamäärä, joka tässä tapauksessa on  $4,6 \text{ l/s}$ .

Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää suutinasetusta HHHH, joka antaa enemmän ilmaa poissaolotilassa, eli vähemmän säästöä, mutta vastaavasti ilmamäärän ja jäädytyksen ylikapasiteettia käytettäväksi, jos esim. on käytävä usein toimistolla.

### Jäädytysvesi

Jäädytysveden jäädytystehontarpeella  $326 \text{ W}$  saadaan käyrästöstä 1 tarvittava vesivirta. Lämpötilan lisäys  $\Delta T_k = 2 \text{ K} =$  antaa vesivirraksi  $0,039 \text{ l/s}$ .

Käyrästöstä 2 voidaan lukea, että vesivirta  $0,039 \text{ l/s}$  ei anna täydellistä pyörrevirtausta, vaan sitä on korjattava tehon alennuskertoimella  $0,97$ . Tehohäviö kompensoidaan laskemalla ilmastointimoduulin tarvittava jäädytysteho seuraavasti:  $P_k = 326 / 0,97 = 336 \text{ W}$ .

Uudeksi vesivirraksi saadaan käyrästöstä  $1 \text{ } q_k = 0,040 \text{ l/s}$ . Painehäviö lasketaan vesivirran  $0,040 \text{ l/s}$  ja painehäviövakion  $k_{pk} = 0,020$  avulla, jotka saadaan taulukosta 1. Painehäviöksi voidaan nyt lukea  $4,0 \text{ kPa}$  käyrästöstä 4.

## Lämmitys

### Lämmitystoiminto

ADAPT PARASOL-ilmastointimoduuli soveltuu erinomaisesti sekä jäädytykseen että lämmitykseen, sillä se pystyy sekoittamaan nopeasti ensiöilman huoneilmaan. Tilojen lämmittäminen kattoa pitkin virtaavalla ylälämpöisellä ilmalla on toisin sanoen hyvä vaihtoehto perinteisille radiaattoriratkaisuille. Sen etuja ovat muun muassa alhaisemmat asennuskustannukset, helpompi asennus sekä julkisivuseinien jääminen vapaiksi laitteista. Koska ADAPT Parasolilla voidaan pitää yllä korkea suutinpaine myös pienillä ilmavirroilla, saadaan tietty lämmitysvaikutus myös esim. pyhäkäytössä, jolloin ilmavirtaa pienennetään pitkähköksi ajaksi.

Asennettavan lämmitysjärjestelmän tyyppistä riippumatta on tärkeää ottaa huomioon huoneen toimintalämpötila. Useimmat ihmiset ovat tyytyväisiä, kun toimintalämpötila on talvella  $20\text{--}24 \text{ }^\circ\text{C}$ , ja normaalisti  $22 \text{ }^\circ\text{C}$  huonelämpötila täyttää optimaalisen mukavuuden. Se tarkoittaa, että huoneessa, jossa on yksi kylmä julkisivuseinä, ilman lämpötilan on oltava yli  $22 \text{ }^\circ\text{C}$  kylmäseleilyn kompensoimiseksi. Uusissa rakennuksissa, joissa on normaalisti eristetyt julkisivut ja normaalilaatuiset ikkunat, huoneilman lämpötilan ja toimintalämpötilan välinen ero on pieni. Sen sijaan vanhemmissa rakennuksissa, joissa on huonommat ikkunat, kylmäseleilyä on tarvittaessa kompensoitava korkeammalla ilman lämpötilalla. Eri käyttötapauksia on helppo simuloida Swegonin lämpötasapaino-ohjelmalla ProClim Web, josta saadaan sekä huoneilman lämpötila että toimintalämpötila.

Puhaltamalla lämmitettyä ilmaa kattoa pitkin ilmassa tapahtuu tiettyä kerrostumista. Menoveden lämpötilan ollessa korkeintaan  $40 \text{ }^\circ\text{C}$  kerrostuminen on olematonta, kun taas  $60 \text{ }^\circ\text{C}$ :ssä se on noin  $4 \text{ K}$  oleskeluvyöhykkeellä. Tässä tarkoitetaan pelkästään lämmitysvaihetta, kun huonetta ei käytetä eikä siellä ole sisäisiä kuormia. Kun huonetta käytetään ja se on valaistuksen, tietokoneiden ja henkilöiden kuormittama, kerrostuminen vähenee tai häviää riippuen lämmitystarpeesta.

ADAPT Parasolilla lämmitettäessä suositellaan käyttämään ulkoista lämpötila-anturia tai lisäanturimoduulia huoneessa.

### Sähkölämmitys

ADAPT Parasolin sähkölämmitysversiossa käytetään sähkövastuksia lämmitysveden sijaan. Patterin vesiputkiin sijoitetut sähkövastukset lämmittävät patterin läpi virtaavan kiertoilman. Vain pieni osa kokonaislämmitystehosta välitetään säteilylämpönä.

Sähkölämmitteinen ADAPT Parasolia saa kahtena tehoersiona, ks. alla oleva taulukko. Huom! Vain 1200 moduuli.

Versio	P (W)	Imaks (A)
X1	500	2,2
X2	1000	4,3



### Laskentakaavat – vesikiertoinen lämmitys

Seuraavilla kaavoilla voidaan laskea parhaiten sopiva ilmastointimoduuli. Arvot laskelmia varten löytyvät taulukoista 6-9.

#### Ilman jäähdytys- ja lämmitysteho

$$P_i = 1,2 \cdot q_i \cdot \Delta T_i$$

$P_i$  Ilman jäähdytys- ja lämmitysteho (W)

$q_i$  Tuloilmavirta (l/s)

$\Delta T_i$  Lämpötilaero tuloilman ( $t_i$ ) ja huoneilman ( $t_r$ ) välillä (K)

#### Veden lämmitysteho

$$P_v = 4186 \cdot q_v \cdot \Delta T_v$$

$P_v$  Veden lämmitysteho (W)

$q_v$  Lämmitysvesivirta (l/s)

$\Delta T_v$  Meno- ja paluuveden lämpötilaero (K)

#### Lämmityspatterin painehäviö

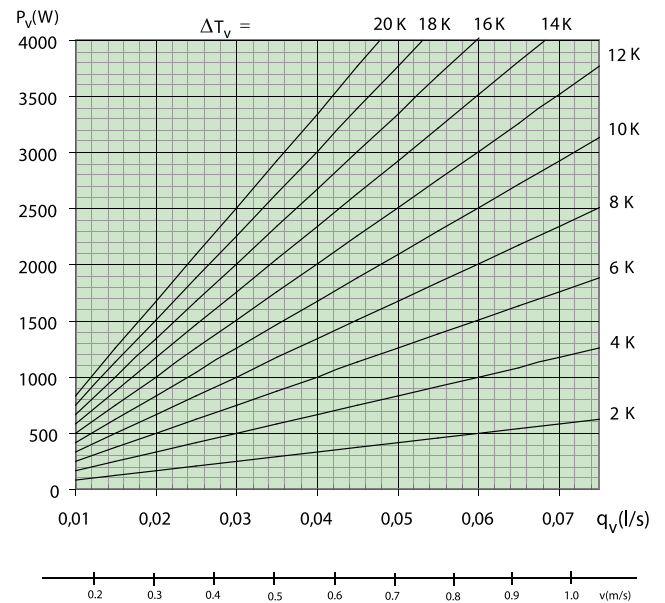
$$\Delta p_v = (q_v / k_{pv})^2$$

$\Delta p_v$  Lämmityspatterin painehäviö (kPa)

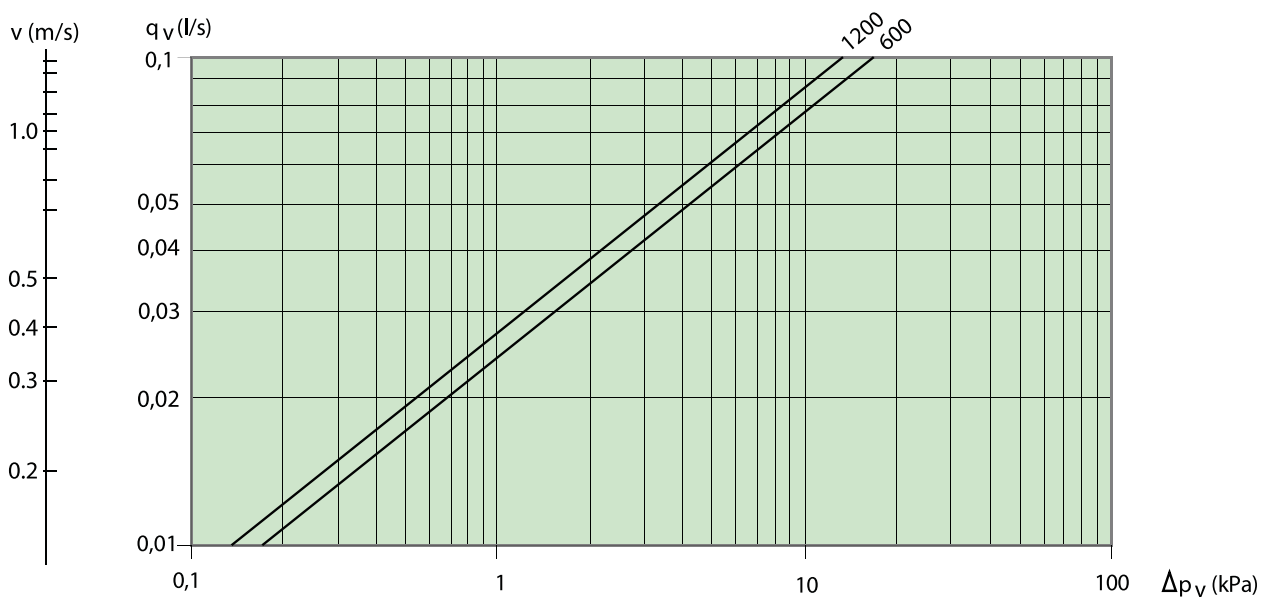
$q_v$  Lämmitysvesivirta (l/s), ks. käyrästä 6

$k_{pv}$  Lämmityspatterin painehäviövakio, ks. taulukot 6-9

#### Käyrästä 5. Vesivirta - lämmitysteho



#### Käyrästä 6. Painehäviö - lämmitysvesivirta



**Taulukko 6. Lämmitysteho, ADAPT Parasol 600**

Suutin-paine	Suuttimien asetus 1)	Tuloilma-virta (l/s)	Äänitaso dB(A) 2)	Veden lämmitysteho (W) kun $\Delta T_{mv}$ 3)						Painehäviövakio ilma/vesi	
				5	10	15	20	25	30	$k_{pl}$	$k_{pv}$
50 Pa	LLLL	7,2	<20	101	202	303	401	501	601	1,01	0,0241
	LHLH	13,4	<20	132	264	388	515	637	762	1,89	0,0241
	HHHH	19,6	20	142	285	420	556	688	819	2,77	0,0241
70 Pa	LLLL	8,5	<20	116	235	350	466	583	698	1,01	0,0241
	LHLH	15,9	24	148	297	439	585	726	867	1,89	0,0241
	HHHH	23,2	25	161	320	471	626	775	924	2,77	0,0241
90 pa	LLLL	9,6	20	130	257	386	514	641	769	1,01	0,0241
	LHLH	18,0	28	163	323	480	635	788	943	1,89	0,0241
	HHHH	26,3	29	173	347	513	677	841	1002	2,77	0,0241

**Taulukko 7 - Lämmitysteho, ADAPT Parasol 600 PF**

Suutin-paine	Suuttimien asetus 1)	Tuloilma-virta (l/s)	Äänitaso dB(A) 2)	Veden lämmitysteho (W) kun $\Delta T_{mv}$ 3)						Painehäviövakio ilma/vesi	
				5	10	15	20	25	30	$k_{pl}$	$k_{pv}$
50 Pa	LLLL	22,1	23	108	221	339	456	575	696	3,13	0,018
	LHLH	27,9	27	109	233	360	494	631	770	3,95	0,018
	HHHH	33,7	27	109	239	378	521	669	820	4,76	0,018
70 Pa	LLLL	26,2	28	126	255	390	527	665	804	3,13	0,018
	LHLH	33	31	129	269	414	562	713	867	3,95	0,018
	HHHH	39,8	32	131	277	429	588	747	911	4,76	0,018
90 pa	LLLL	29,7	31	137	282	429	581	731	882	3,13	0,018
	LHLH	37,5	35	142	294	453	611	775	939	3,95	0,018
	HHHH	45,2	36	146	306	468	635	805	977	4,76	0,018

1) Vaihtoehtoisten suutinasetusten mitoitukseen käytetään Swegonin ProSelect-mitointiohjelmaa, jonka saa osoitteesta [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi)

2) Huonevaimennus = 4 dB

3) Esitetyt tehot perustuvat suurtehoasentoon. Kun pohjalevy on ylhäällä, vesiteho laskee n. 5 % ADAPT Parasol 600:n ja n. 10 % ADAPT Parasol 1200:n tapauksessa.

Veden jäähdysteho voi vaihdella asennuksesta ja ilmanohjaimien suuntauksesta riippuen. Tällä ei ole vaikutusta tuloilman jäähdystehoon.

Huom! Kokonaislämmitysteho on tuloilman ja lämmitysveden lämmitystehojen summa. Jos tuloilman lämpötila on alhaisempi kuin huonelämpötila, on sillä negatiivinen vaikutus kokonaislämmitystehoon.

Taulukko 8. Lämmitysteho, ADAPT Parasol 1200

Suutin-paine	Suuttimien asetus 1)	Tuloilma-virta (l/s)	Äänitaso dB(A) 2)	Veden lämmitysteho (W) kun $\Delta T_{mv}$ 3)						Painehäviövakio ilma/vesi	
				5	10	15	20	25	30	$k_{pl}$	$k_{pv}$
50 Pa	LLLL	13,0	<20	173	348	643	944	1117	1291	1,84	0,0273
	LHLH	29,4	22	221	446	823	1207	1432	1653	4,16	0,0273
	HHHH	35,6	26	227	457	850	1243	1475	1706	5,04	0,0273
70 Pa	LLLL	15,4	20	197	391	729	1063	1260	1453	1,84	0,0273
	LHLH	34,8	26	247	494	919	1345	1592	1826	4,16	0,0273
	HHHH	42,2	29	253	507	948	1384	1642	1873	5,04	0,0273
90 pa	LLLL	17,5	<20	212	424	787	1156	1368	1580	1,84	0,0273
	LHLH	39,5	29	263	532	990	1448	1717	1947	4,16	0,0273
	HHHH	47,8	32	274	544	1019	1487	1762	1994	5,04	0,0273

Taulukko 9. Lämmitysteho, ADAPT Parasol 1200 PF

Suutin-paine	Suuttimien asetus 1)	Tuloilma-virta (l/s)	Äänitaso dB(A) 2)	Veden lämmitysteho (W) kun $\Delta T_{mv}$ 3)						Painehäviövakio ilma/vesi	
				5	10	15	20	25	30	$k_{pl}$	$k_{pv}$
50 pa	LLLL	40,6	25	268	511	743	975	1200	1422	5,74	0,027
	LHLH	52,0	25	305	576	843	1100	1358	1608	7,61	0,027
	HHHH	59,6	26	315	599	874	1140	1406	1664	8,42	0,027
70 pa	LLLL	48,0	30	315	602	882	1157	1423	1691	5,74	0,027
	LHLH	63,7	30	354	677	992	1302	1607	1879	7,61	0,027
	HHHH	70,4	32	369	702	1026	1344	1659	1933	8,42	0,027
90 pa	LLLL	54,5	33	351	673	986	1294	1593	1868	5,74	0,027
	LHLH	72,2	34	392	758	1109	1450	1792	2063	7,61	0,027
	HHHH	79,9	36	402	778	1139	1501	1852	2119	8,42	0,027

1) Vaihtoehtoisten suutinasetusten mitoittamiseen käytetään Swegonin ProSelect-mitoitusohjelmaa, jonka saa osoitteesta [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi)

2) Huonevaimennus = 4 dB

3) Esitetyt tehot perustuvat suurtehoasentoon. Kun pohjalevy on normaaliasennossa, veden jäädytysteho laskee n. 5-12 % ADAPT Parasol 1200 PF:n tapauksessa.

Veden jäädytysteho voi vaihdella asennuksesta ja ilmanohjaimien suuntauksesta riippuen. Tällä ei ole vaikutusta tuloilman jäädytystehoon.

Huom! Kokonaislämmitysteho on tuloilman ja lämmitysveden lämmitystehojen summa. Jos tuloilman lämpötila on alhaisempi kuin huonelämpötila, on sillä negatiivinen vaikutus kokonaislämmitystehoon.

## Laskentaesimerkki – lämmitys

Toimistohuoneessa, jonka mitat ovat  $l \times s \times k = 2,4 \times 4 \times 2,7$  m (sama huone kuin jäähdytysesimerkissä), on talviaikaan myös 450 W lämmitystarve. Tuloilmavirran on oltava sama kuin kesätapauksessa, 16 l/s ja kanavapaine pidetään vakiona.

Mitoittava huonelämpötila ( $t_r$ ) 22 °C, lämmitysveden lämpötila (meno/paluu) 45/39 °C ja tuloilman lämpötila ( $t_l$ ) 20 °C antaa:

$$\Delta T_v = 6 \text{ K}$$

$$\Delta T_{mv} = 20 \text{ K}$$

$$\Delta T_l = -2 \text{ K}$$

## Ratkaisu

### Lämmitys

Ensiöilmavirta 16 l/s yhdessä ensiöilman lämpötilan 20 °C kanssa vaikuttaa negatiivisesti lämmitystehoon:  $1,2 \times 16 \times (-2) = -38$  W. Lämpimän veden lämmitystehontarve kasvaa tällöin arvoon  $450 + 38 = 488$  W. Taulukosta 6 saadaan lämpötilaerolla  $\Delta T_{mv} = 20$  K ja tuloilmavirralla 16 l/s lämmitysteho

$P_v = 585$  W yksimoduuliyksiköstä suutinasetuksella LHLH, mikä riittää kattamaan lämmitystarpeen.

### Lämmitysvesi

Kun lämmitystarve on 488 W ja  $\Delta T_v = 6$  K, voidaan käyrästä 5 lukea tarvittava vesivirta: 0,019 l/s. Lämmitysveden painehäviö lasketaan vesivirran 0,019 l/s ja painehäviövakion  $k_{pv} = 0,0241$  avulla, jotka saadaan taulukosta 6. Painehäviöksi saadaan tällöin:  $\Delta p_v = (q_v/k_{pv})^2 = (0,019 / 0,0241)^2 = 0,62$  kPa. Vaihtoehtoisesti painehäviö voidaan lukea käyrästä 6.

### Sähkölämmitys

488 W:n lämmitystarve voidaan kattaa ADAPT Parasolin sähkölämmitysversiolla X1, joka antaa 500 W:n lämmitystehon.

# Ääni

## Taulukko 10. Ylikuuluminen

Tyypilliset  $R_w$ -arvot ADAPT Parasolilla varustettujen toimistojen välillä, joiden väliseinät päättyvät alakattoon (hyvä tiivistys). Edellyttää, että väliseinän  $R_w$ -arvo on vähintään sama kuin taulukossa.

Rakenne	Alakatto $R_w$ (dB)	ADAPT Parasolilla $R_w$ (dB)
Kevyt akustinen alakatto. Mineraalivilla tai rei'itetty teräs-/alumiinikasetti tai verkko.	28	28
Kevyt akustinen alakatto. Mineraalivilla tai rei'itetty teräs-/alumiinikasetti tai verkko. Alakatto peitetään 50 mm:n mineraalivillalla*.	36	36
Kevyt akustinen alakatto. Mineraalivilla tai rei'itetty teräs-/alumiinikasetti tai verkko. Toimistojen välissä tiivisteinä pystyyn asennettu 100 mm:n mineraalivillalevy*.	36	36
Rei'itetyt kipsilevyt T-profiilikannattimissa. Yläsivulla äänieristys (25 mm).	36	36
Tiiviit kipsialakatot, joiden yläsivulla eristys.	45	44

\*Yhteenveto: Rockwool 70 kg/m, Gullfiber 50 kg/m.

## Omavaimennus ja pääteheijastus

Omavaimennus  $\Delta L$  (dB) mukaan lukien pääteheijastus.

### Taulukko 11. Itsevaimennus $\Delta L$ (dB)

#### ADAPT Parasol 600

Suuttimien asetus	Oktaavikaista (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
LLLL	19	20	17	16	17	16	15	15
MMMM	17	18	15	14	15	14	13	13
HHHH	15	16	13	12	13	12	11	11

### Taulukko 12. Itsevaimennus $\Delta L$ (dB)

#### ADAPT Parasol 600 PF

Suuttimien asetus	Oktaavikaista (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
LLLL	19	20	17	16	17	16	15	15
MMMM	17	18	15	14	15	14	13	13
HHHH	15	16	13	12	13	12	11	11

### Taulukko 13. Itsevaimennus $\Delta L$ (dB)

#### ADAPT Parasol 1200

Suuttimien asetus	Oktaavikaista (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
LLLL	16	17	14	13	14	13	12	12
MMMM	14	15	12	11	12	11	10	10
HHHH	12	13	10	9	10	9	8	8

### Taulukko 14. Itsevaimennus $\Delta L$ (dB)

#### ADAPT Parasol 1200 PF

Suuttimien asetus	Oktaavikaista (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
LLLL	16	17	14	13	14	13	12	12
MMMM	14	15	12	11	12	11	10	10
HHHH	12	13	10	9	10	9	8	8

## Mitat ja paino

### ADAPT Parasol 600

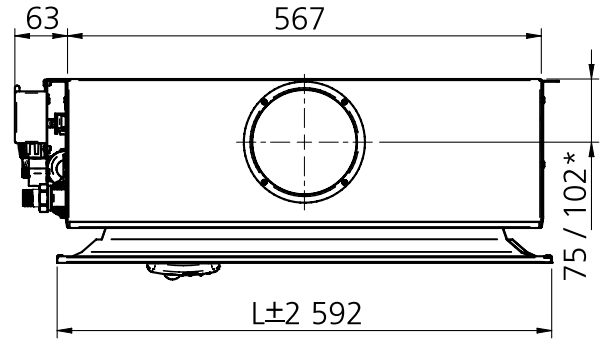
Taulukko 15. Mitat, ADAPT Parasol 600

Pituus L (mm)	Leveys W (mm)
584; 592; 598; 617; 623; 642; 667	584; 592; 598; 617; 623; 642; 667

Taulukko 16. Paino, ADAPT Parasol 600

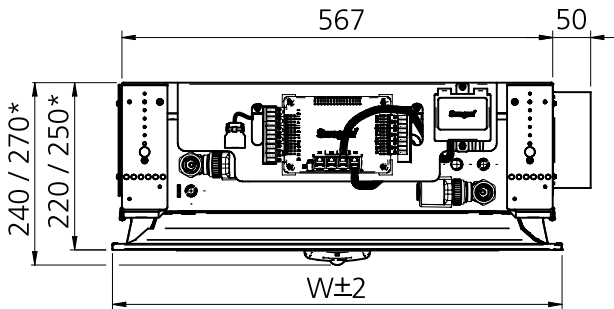
ADAPT Parasol	Kuivapaino	Vesitilavuus	
		jäähdyttää	lämmitys
592-A	16	1,1	X
592-B	16,5	1,1	0,2
592-A-PF	17,5	1,1	X
592-B-PF	18	1,1	0,2

Tässä on esimerkki ADAPT Parasolin yleisimmistä ko'ista. Muiden versioiden tiedot löytyvät ProSelect-ohjelmasta kotisivuiltamme [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi) ilman anturimoduulia 0,1 kg.

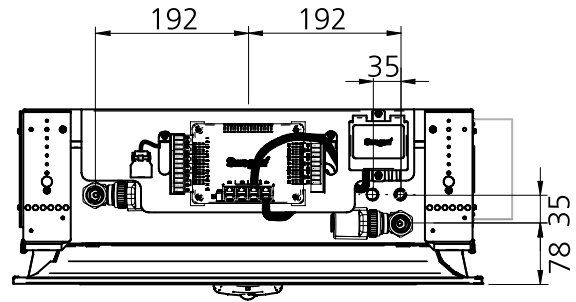


Kuva 33. ADAPT Parasol 600, näkymä sivulta  
\* = ADAPT Parasol 600 PF

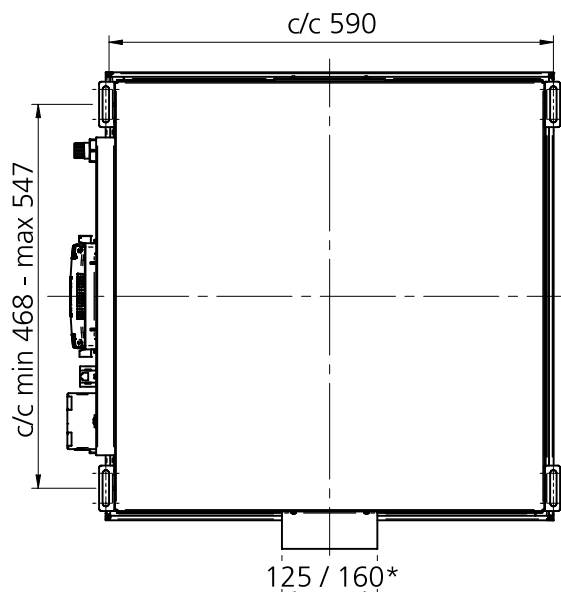
### Vesiliitäntä, ADAPT Parasol 600



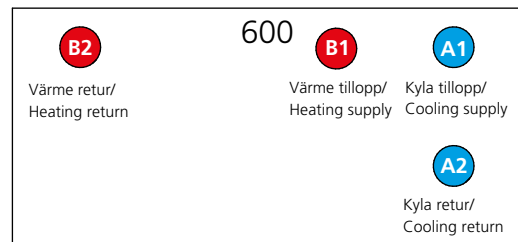
Kuva 31. ADAPT Parasol 600, päätnäkymä  
\* = ADAPT Parasol 600 PF



Kuva 34. ADAPT Parasol 600, vesiliitäntä



Kuva 32. ADAPT Parasol 600, näkymä ylhäältä



Kuva 35. Tarra ADAPT Parasol 600

A1 = Jäähdytysveden tulo  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)/Ulkokierre DN15 (1/2")  
A2 = Jäähdytysveden paluu  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)  
B1 = Lämmitysveden tulo  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)  
B2 = Lämmitysveden paluu  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)/Ulkokierre DN15 (1/2")

### Huomaa:

Yksimoduuliyksiköissä on tärkeää, että jäähdytysvesi liitetään oikeaan liitäntäputkeen. Virtaussuunta on tärkeä täyden tehon saamiseksi. **Veden virtaussuunta on merkitty yksikön päätyyn suuntanuolilla.**

## ADAPT Parasol 1200

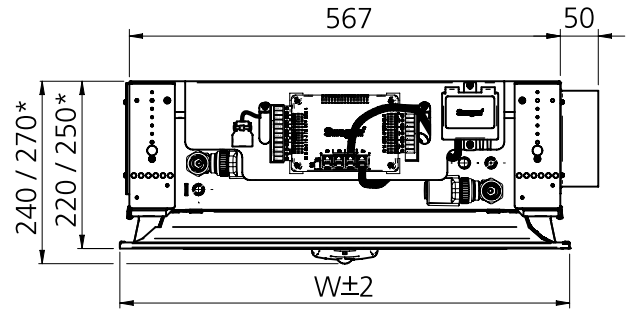
**Taulukko 17. Mitat, ADAPT Parasol 1200**

Pituus L (mm)	Leveys W (mm)
1184; 1192; 1198; 1242; 1248; 1292; 1342	584; 592; 598; 617; 623; 642; 667

**Taulukko 18. Paino, ADAPT Parasol 1200**

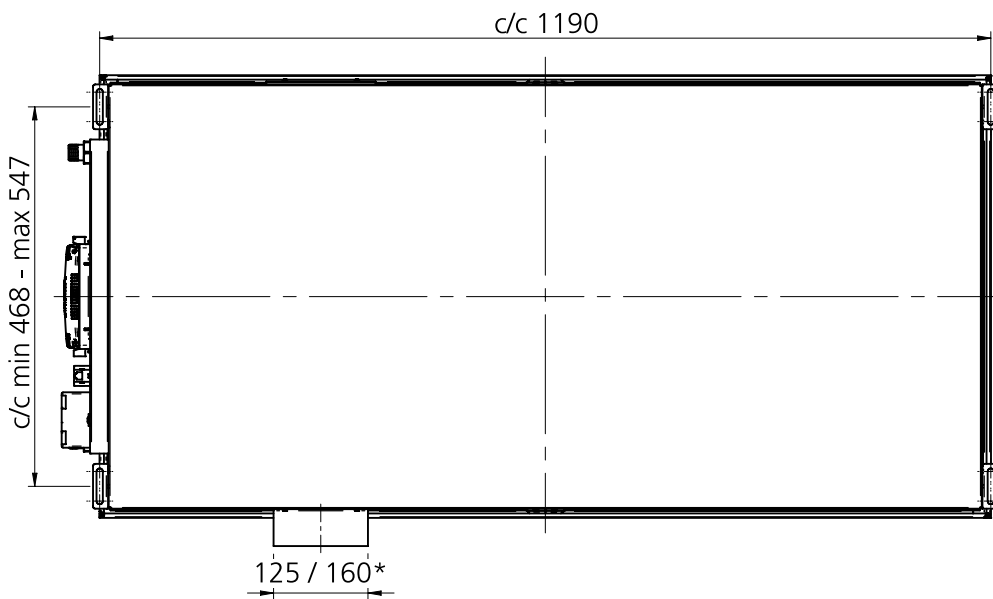
ADAPT Parasol	Kuivapaino	Vesitilavuus	
		jähdyttää	lämmitys
1192-A	25,8	1,4	x
1192-B	29,8	1,4	0,9
1192-A-PF	28,1	1,4	x
1192-B-PF	32,1	1,4	0,9
1192-X1	30,2	1,4	X
1192-X2	30,5	1,4	X

Tässä on esimerkki ADAPT Parasolin yleisimmistä ko'oista. Muiden versioiden tiedot löytyvät ProSelect-ohjelmasta kotisivuiltamme [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi) ilman anturimoduulia 0,1 kg.



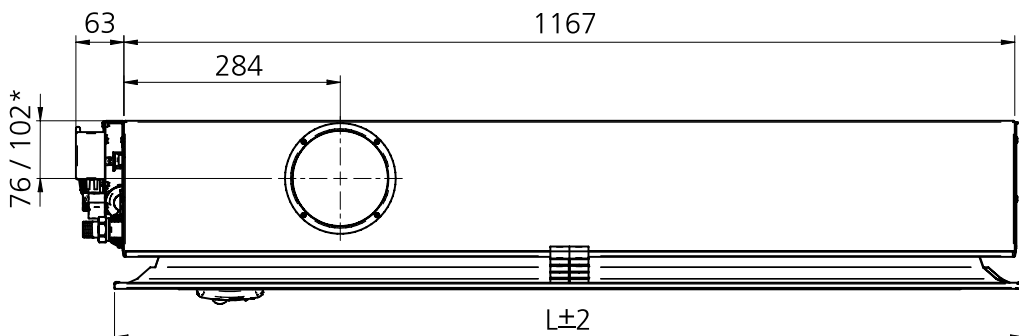
Kuva 36. ADAPT Parasol 1200, päätynäkymä

\* = ADAPT Parasol 1200 PF



Kuva 37. ADAPT Parasol 1200, näkymä ylhäältä

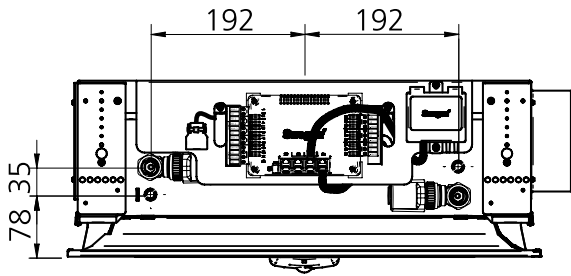
\* = ADAPT Parasol 1200 PF



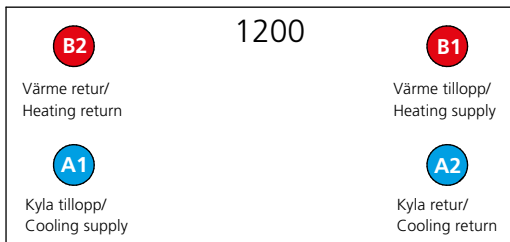
Kuva 38. ADAPT Parasol 1200, näkymä sivulta

\* = ADAPT Parasol 1200 PF

Vesiliitäntä, ADAPT Parasol 1200



Kuva 39. ADAPT Parasol 1200, vesiliitäntä



Kuva 40. Tarra ADAPT Parasol 1200

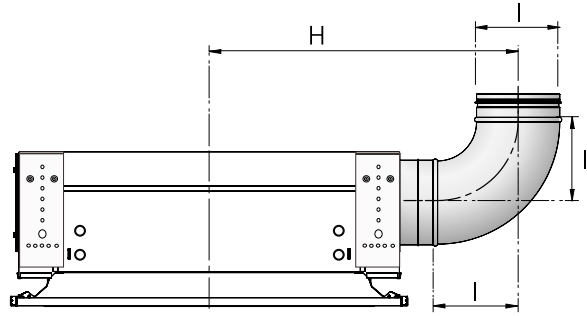
A1 = Jäähdytysveden tulo  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)  
/Ulkokierre DN15 (1/2")

A2 = Jäähdytysveden paluu  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)

B1 = Lämmitysveden tulo  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)

B2 = Lämmitysveden paluu  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)  
/Ulkokierre DN15 (1/2")

Ilmaliitäntä ADAPT Parasol 600/1200



Kuva 41. Liitäntä käyrällä, pääty näkymä  
Asennettu asennusosa SYST CA xxx-90

ADAPT Parasol 600	H = 460 I = 125
ADAPT Parasol 600 PF	H = 495 I = 160
ADAPT Parasol 1200	H = 460 I = 125
ADAPT Parasol 1200 PF	H = 495 I = 160



# Lisävarusteet

## Tehdasasennetut lisävarusteet

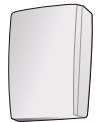
**Venttiili toimilaitteinen, SYST VDN215 ja ACTUATOR b 24V NC** jäähdytykseen ja lämmitykseen.

Asennettu ja kytketty säätimeen. Katso erilliset tuotelehdet osoitteessa [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi).



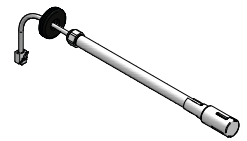
### CO<sub>2</sub>-anturi Detect Qa

Analoginen hiilidioksidianturi, joka asennetaan piiloon pohjalevyn päälle. Katso erillinen tuotelehti osoitteessa [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi).



### CAC (VOC) -anturi Detect VOC

Modbus-väylään kytketty ilmanlaatuanturi, joka asennetaan piiloon pohjalevyn päälle.

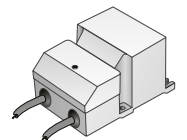


Yllä olevat tehdasasennetut lisävarusteet voi tilata myös erikseen.

## Lisävarusteet

### Muuntaja, SYST TS-1 72 VA

Kaksoiseristetty suojamuuntaja 230V AC/24 V AC  
Katso erillinen tuotelehti osoitteessa [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi).



### Muuntaja Power Adapt 20 VA

Tulojännite 230 V 50-60 Hz

Lähtöjännite 24 V AC

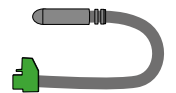
Teho 20 VA

Kotelointiluokka IP33



### Lämpötila-anturi, CONDUCTOR T-TG

Ulkoinen lämpötila-anturi. Käytetään esim. huonelämpötilan mittaukseen muualta kuin anturimoduulista tai runkoputken lämpötilan mittaukseen change-over-järjestelmissä.



### Ulkoinen anturimoduuli

Anturimoduuli lämpötila- ja läsnäoloanturilla seinäasennukseen, kun tarvitaan lisäanturimoduulia huoneessa (1 kpl toimitetaan aina ADAPT Parasolin mukana)

Saatavana pyöreänä ja kulmikkaana mallina ja toimitetaan aina sekä kiinnityskehyksellä tavallisimpiin sähkörasioihin sekä korotuskehys pinta-asennukseen.



## Kaapeli, SYST KABEL RJ12 6-LED.

Ulkoisen anturimoduulin liittämiseen säätimeen tai toiseen anturimoduuliin. Saatavana useita vakiopituuksia.



## Kaapeli, CABLE CONVERTER USB-RJ12 (RS485)

Modeemilla varustettu kaapeli tietokoneen liittämiseen säätimeen. Tarvitaan esim. SWICCT- tai ModbusPoll-ohjelmien käyttöön.



## Connect ADAPT

Sovitin, jolla voidaan kytkeä yhteen kaapeli, jossa on RJ12-liitin, ja kaapeli, jossa on liittimillä varustetut johtimenpäät.

Voidaan myös käyttää Adapt Damperin kytkemiseen poistoilmalle.



## LINK Wise

Verkkokaapeli modbustiedonsiirtoon system WISEssä.

Kaapeli vastaa EIA 485 standardia. Suojattu nelikaapelinen AWG24, ulkohalkaisija Ø9,6 mm, Harmaa PVC. Kaapeli toimitetaan yksinomaan 500 m rullissa.



## Korttikatkaisin, SYST SENSO

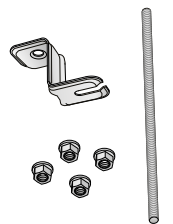
Avainkortinpidin hotellihuoneisiin.



## Asennussarja, SYST MS M8

Asennukseen käytetään asennussarjaa, joka sisältää kaikkien neljän ripustuskiinnikkeen kierretangot, kattokiinnikkeet ja mutterit.

4 x



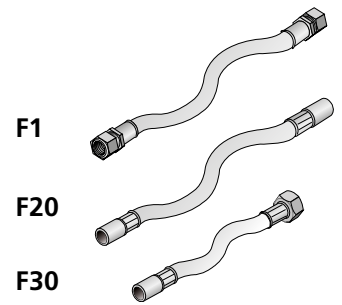
### Joustavat liitäntäletkut, SYST FH

Ilmastointipalkin nopeaan ja helppoon asennukseen on saatavilla joustavia letkuja, joissa on pikaliitin tai puserrusliitin. Letkuja on saatavana eri pituisina. Huomaa, että puserrusliittimiä käytettäessä putkissa pitää käyttää tukiholkkeja.

*F1 = Joustava letku puserrusliittimillä.*

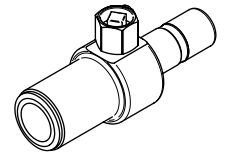
*F20 = Joustava letku pikaliittimin (push-on)*

*F30 = Joustava letku, jonka toisessa päässä pikaliitin (push-on) ja toisessa päässä kaulusmutteri G20ID.*



### Ilmausnipa, push-on, SYST AR-12

Täydennyksenä pikaliittimillä varustettuihin joustaviin letkuihin on saatavana ilmausnipa. Nippa sopii suoraan letkun push-on-liittimeen, ja asennus käy hetkessä.



### Kanavaliitin, SYST AD1

SYST AD1 -liitinä käytetään ADAPT Parasolin ja kanaviston välisenä liitäntösana. Saatavana kaksi eri kokoa: Ø125 ja Ø160 mm.



### Kanavan kulmayhde, SYST CA

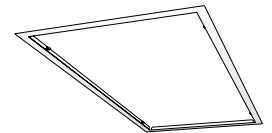
90° kulmayhde

Saatavana kaksi eri kokoa: Ø125 ja Ø160 mm.



### Kipsikattokehys Parasol c T-FPB

Siisti kehys kipsikattoon tehdyn aukon ja ADAPT Parasolin välille.



### Suuttimien säätötyökalu, SYST TORX

Työkalu suutinlistojen säädön helpottamiseksi.



### Rei'itys valittavissa

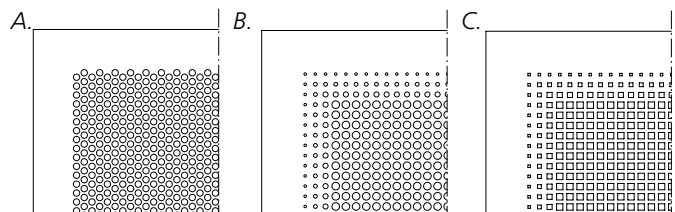
Pohjalevyyn on saatavana kolme erilaista rei'ityskuvioita, minkä ansiosta se voidaan sovittaa moniin erityyppisiin kalusteisiin, esim. alakattojen valaisimiin ja poistoilmalaitteisiin. Erityyppisiä rei'ityskuvioita sisältävä alakatto voi näyttää levottomalta.

Myös muita kuvioita on saatavana tilauksesta. Tarkemmat tiedot saat Swegonilta.

*A. Pohjalevy, vakio PB  
Pyöreät reiät kolmiokuviossa.*

*B. Pohjalevy PD  
Pyöreät reiät neliökuviossa sävytetyin ylimenoin.*

*C. Pohjalevy PE  
Neliöreiät neliökuviossa sävytetyin ylimenoin.*



# Erittely

Kattotyyppi	Pohjalevyn mitat (mm)	
	600 moduuli	1200 moduuli
T-palkisto		
c-c 600	592x592	1192x592
c-c 600 SAS130/15	584x584	1184x584
c-c 625	617x617	1242x617
c-c 650	642x642	1292x642
c-c 675	667x667	1342x667

Clip-in / peltikasetit	600 moduuli	1200 moduuli
c-c 600	598x598	1198x598
c-c 625	623x623	1248x623

Toleranssi on  $\pm 2$  mm.

Toiminto	Yksiköt voidaan tilata eri toimintoja varten: A = Jäähdytys ja tuloilma B = Jäähdytys, lämmitys ja tuloilma X = Jäähdytys, sähkölämmitys ja tuloilma
ADC	Tehdasasennettu ADC on vakiovaruste
Ilmavirtaversio	Yksimoduuliyksikkö: ADAPT Parasol 600 ADAPT Parasol 600 PF Kaksimoduuliyksikkö: ADAPT Parasol 1200 ADAPT Parasol 1200 PF (PF = PlusFlow, erittäin suuri ilmavirta)
Ohjelmistoasetukset	Tuote voidaan toimittaa tietyt ohjelmistoasetukset tehtaalla esiasetuina. Esimerkki: Läsäoloilmavirta ja lämpötilan asetusarvo.
Suuttimien asetus	Kunkin sivun asetus voidaan valita kolmesta vaihtoehdosta: L, M, H L = Pieni ilmavirta M = Keskisuuri ilmavirta H = Suuri ilmavirta
Väri	Yksiköt toimitetaan maalattuna Swegonin valkoisella vakiosävyllä RAL 9003, kiiltoaste $30 \pm 6$ %.
Tiedonsiirto	Modbus RTU

## Toimitusraja

Swegonin toimitusrajana on veden ja ilman kytkentäpisteet sekä mahdollisen huonesäätölaitteiston kytkentä (ks. kuvat 31, 32, 33, 34, 35 sekä 36, 37, 38, 39, 40, 41).

- Putkiurakoitsija liittää veden kytkentäpisteet sileään putkenpään, täyttää järjestelmän ja suorittaa ilmanpoiston ja koeponnistuksen. Kun huonesäätölaitteisto asennetaan tehtaalla, jäähdytys- ja lämmitysveden paluuputki liitetään venttiiliin. (Ulkokierre DN 1/2").
- Ilmanvaihtourakoitsija suorittaa liitännän ilmaliitäntäosaan.
- Sähköurakoitsija liittää sähkövirran (24 V) ja signaalikaapelit riviliittimeen, joka on varustettu jousikuormitetuilla liitännöillä. Kaapelin suurin poikkipinta-ala on 2,5 mm<sup>2</sup>. Toiminnan varmistamiseksi suositellaan pistokkeellisia kaapelinpäitä.

## Laitekuvaus

Esimerkki kuvaustekstistä VVS AMA:n mukaan.

KB XX

Swegonin ADAPT Parasol -ilmastointimoduuli integroituun asennukseen alakattoon seuraavin ominaisuuksin:

- Jäähdytys
- Lämmitys, vesi (valittavissa)
- Lämmitys, sähkö (valittavissa)
- Ilmanvaihto
- Sisäänrakennettu toiminto tarveohjattuun ilmanvaihtoon
- Säädetty ilmansuunta
- Viihtyisyyden varmistava ADC<sup>II</sup>
- Sisäänrakennettu kiertoilma-aukko alaosassa
- Koteloitu rakenne kiertoilmalle
- Puhdistettava ilmanava
- Letkulla varustettu kiinteä mittausliitäntä
- Maalattu valkoisella perusvärillä RAL 9003
- Sopii T-kannattimiin moduulimitoin 600, 625, ja 675 mm; 24 mm T-profiililla (valinnainen)
- Urakkaraja veden ja ilman kytkentäpisteissä mittapiirustuksen mukaisesti
- Urakkaraja sähkökytkentäpisteessä mittapiirroksen mukaan
- Kytkentäpisteissä PU suorittaa liitännän sileään putkenpään 12 mm (jäähdytys) tai 12 mm (lämmitys). Kun yksikkö on varustettu asennetulla huonesäätölaitteistolla, PU tekee liitännän ulkokierteeseen DN 1/2". IV-asettaja liittää liitosputken  $\varnothing 125$  mm (PF =  $\varnothing 160$  mm).
- PU täyttää, ilmaa, koeponnistaa ja vastaa siitä, että suunnitellut vesivirtaukset saavuttavat järjestelmän jokaisen haaran ja päätelaitteen.
- IV-asettaja säätää suunnitellut ilmavirrat

## Tehdasasennettu huonesäätö:

- Jäähdytyksen ja lämmityksen venttiilit ja toimilaitteet  
SYST VDN215 suora venttiili ja ACTUATOR b 24V NC toimilaite  
SYST VDN215 suora venttiili  
ACTUATOR b 24V NC toimilaite
- Anturi  
CO<sub>2</sub> anturi  
VOC anturi
- Anturimoduuli  
Anturimoduuli neliömuotoinen  
Anturimoduuli pyöreä

## Lisävarusteet:

- Muuntaja SYST TS-1, xx kpl
- Muuntaja POWER Adapt, xx kpl
- Lämpötila-anturi CONDUCTOR T-TG, xx kpl
- Venttiilitoimilaite ACTUATOR b 24V NC, xx kpl
- Venttiili SYST VDN215, xx kpl
- CO<sub>2</sub>-anturi DETECT Qa, xx kpl
- VOC-anturi DETECT VOC, xx kpl
- Ulkoinen anturimoduuli SENSORMODULE-aaaaaaaa, xx kpl
- Kaapeli (2xRJ12) SYST KABEL RJ12 6-LED, xx kpl
- Kaapeli (USB+RJ12) CABLE CONVERTER USB-RJ12, xx kpl
- Verkkokaapeli, LINK Wise, xx kpl
- Kytkentärasia CONNECT Adapt, xx kpl
- Korttikytkin SYST SENSO, xx kpl
- Ilman liitäntäosa SYST AD1-aaa xx kpl.
- Liitäntäosa (kulmayhde 90°) SYST CA-aaa-90 xx kpl
- Asennusosa SYST MS M8 aaaa-b-cccc, xx kpl
- Joustava liitäntäletku SYST FH aaa-bbb-12 xx kpl.
- Ilmausliitin SYST AR-12 xx kpl.
- Kipsikattokehys PARASOL c T-FPB-aaaa xx kpl.
- Säätyökalu SYST TORX-6-200, xx kpl
- Vaihtoehtoinen rei'ityskuvio PARASOL T-PP-a-bb xx kpl

Lisätietoa on ADAPT Parasolin teknisessä käsikirjassa, katso erillinen luku kuvastossa Vesikiertoiset ilmastointijärjestelmät tai osoitteessa [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi)