

# ADAPT Parasol

Energiaa säästävä ilmastointimoduuli Swegonin tarveohjattuun WISE-ilmanvaihtojärjestelmään



www.eurovent-certification.com

www.certiflash.com



ADAPT Parasol

- ▶ 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-tieilmanjako 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.

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

**Swegon**



### ADAPT Parasol -ilmastointimoduuli

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

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

### Asennus:

Upotetaan 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

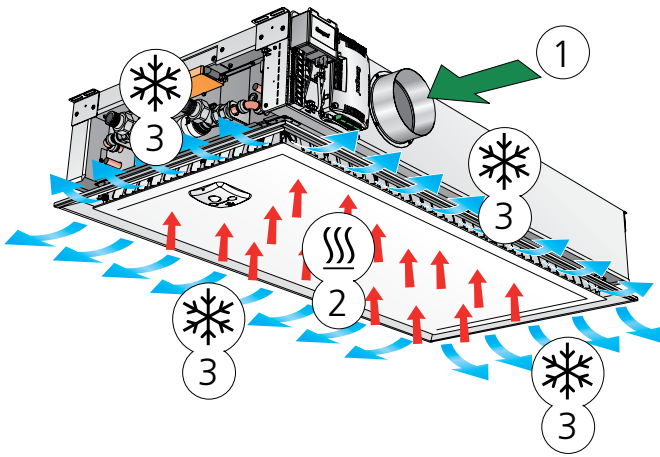
ADAPT Parasolin pohjalevyä on saatavana kolmella erilaisella rei'ityskuvioilla. Vakiolevyssä on pyöreät reiät kolmiokuviossa, mutta valinnaisena on saatavana myös muita malleja.

### Vedoton sisäilmasto

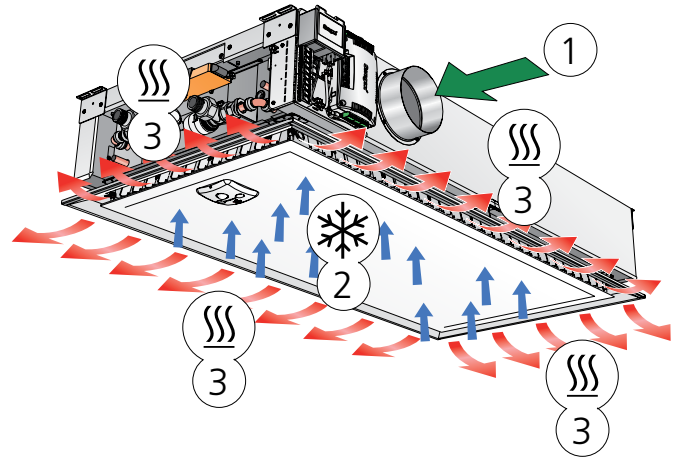
ADAPT Parasol jakaa ilman neljään suuntaan alhaisella ilmannopeudella. Alhainen ilmannopeus saadaan jakamalla alilämpöinen ilma laajemmalle alueelle. Erikoismuotoiltu ulospuhallusaukko saa aikaan pyörrevirtauksen, joka varmistaa nopean sekoittumisen huoneilmaan. Sekoittamista parantaa myös ilmastointimoduulin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

ADAPT Parasolista on saatavana seuraavat patteri/lämmönsiirrinversiot:

- Versio A: Tuloilma ja vesikiertoinen jäähdytys patterilla.
- Versio B: Tuloilma, vesikiertoinen jäähdytys ja lämmitys sähköpatterilla.
- Versio X: Tuloilma, vesikiertoinen jäähdytys ja lämmitys patterilla.

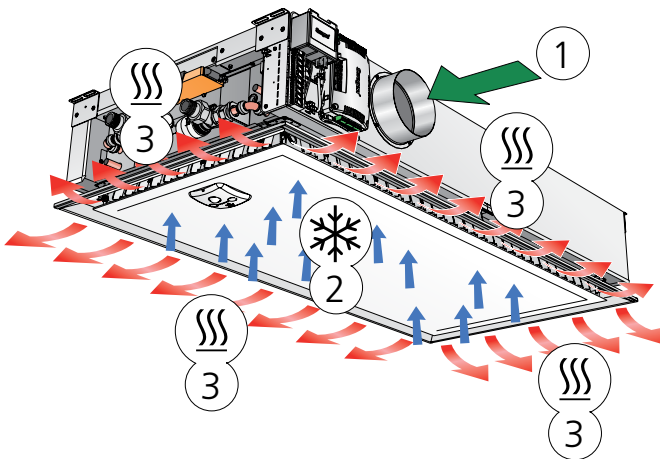


Kuva 1. Versio A: Jäähdytys- ja tuloilmatoiminto  
 1 = Tuloilma iv-koneelta  
 2 = Indusoitava huoneilma  
 3 = Tuloilma sekoitettuna jäähdytettyn huoneilmaan



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

1 = Tuloilma iv-koneelta  
 2 = Indusoitava huoneilma  
 3 = Tuloilma sekoitettuna lämmitettyyn tai jäähdytettyn huoneilmaan



Kuva 2. Versio B: Lämmitys- ja tuloilmatoiminto (sisältää myös jäähdytystoiminnon)  
 1 = Tuloilma iv-koneelta  
 2 = Indusoitava huoneilma  
 3 = Tuloilma sekoitettuna lämmitettyyn tai jäähdytettyn 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.

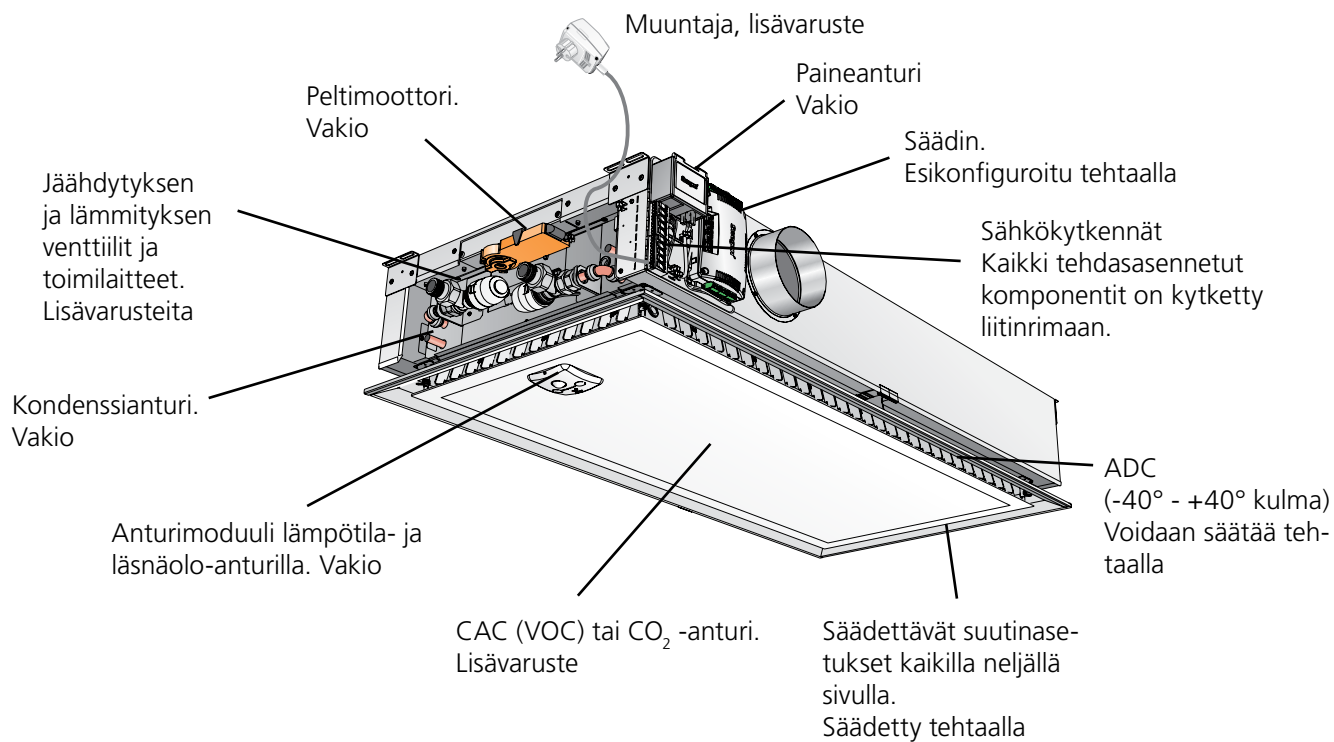
## Markkinakohtaiset moduulimitat

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

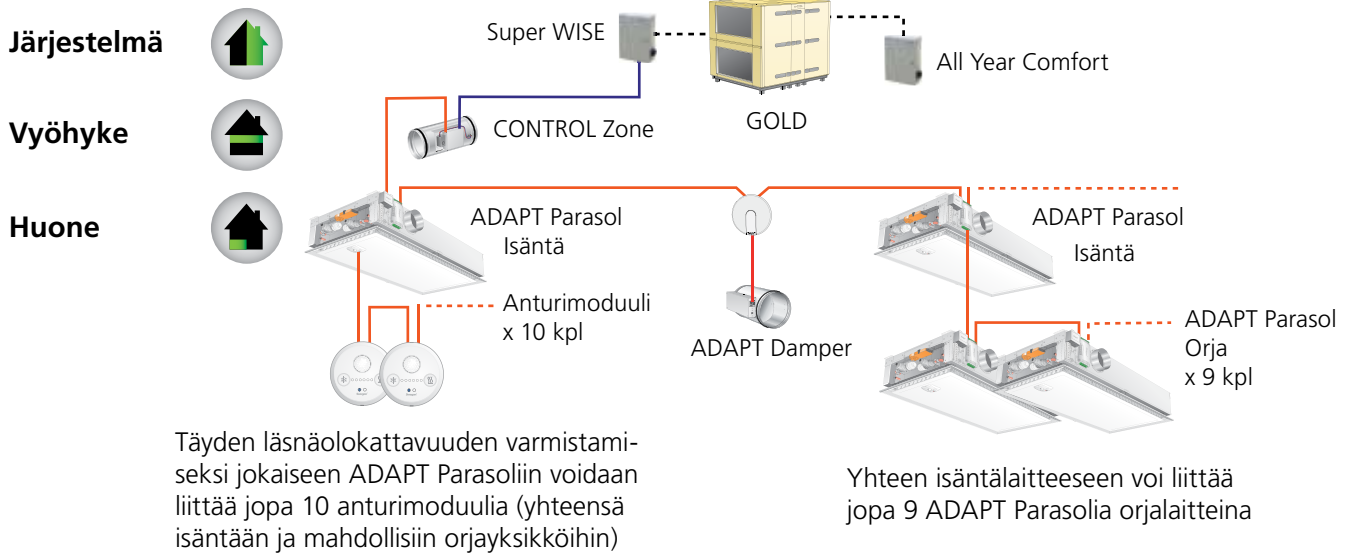
## Aina varastossa

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



Kuva 5. ADAPT Parasol, osa WISE-järjestelmää

## 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.

ADAPT Parasolin etu on, että suuttimien paine voidaan pitää vakiona, mikä tarkoittaa ohjattuja heittopituuksia, suurta tehoa sekä ilmavirran pysyvää coanda-vaikutusta toimintatilasta riippumatta.

CONTROL Zone -vyöhykepöllillä vyöhykkeen ja jokaisen ADAPT Parasolin paine pidetään vakiona.

**ECOPulse-toiminto**

ADAPT Parasolissa on 2 perusilmavirtaa, minimi ja maksimi. ECOPulse-toimintovalinnalla (vakio) ohjausyksikkö laskee, kuinka suuren osan ajasta pellin on oltava kiinni (minimi-ilmavirta) ja auki (maksimi-ilmavirta), jotta saavutetaan haluttu läsnäoloilmavirta.

ECOPulse-toiminto varmistaa, että teho on aina paras mahdollinen.

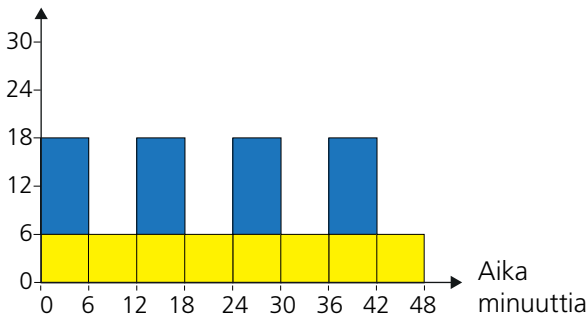
**Esimerkki:**

Maksimi-ilmavirta (18 l/s).  
Haluttu läsnäolo-ilmavirta (12 l/s)  
Minimi-ilmavirta (6 l/s)

Tässä esimerkissä jako on suunnilleen 50/50, jolloin haluttu läsnäoloilmavirta on minimin ja maksimin puolivälissä.

Jaksoista (väh. 6 minuuttia) koostuva sekvenssi alkaa aina maksimi-ilmavirtajaksoilla, jota sitten seuraa oikea määrä minimi-ilmavirtajaksoja, jotta saavutetaan oikea keskimääräinen ilmamäärä.

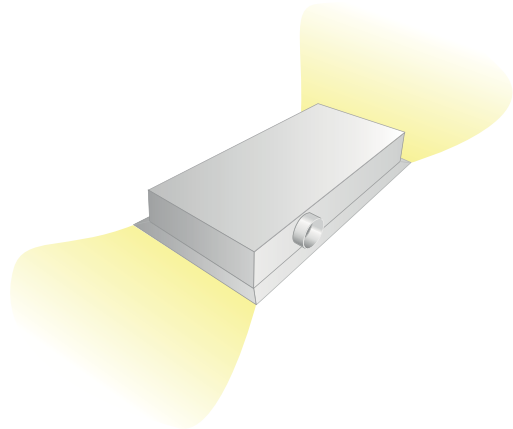
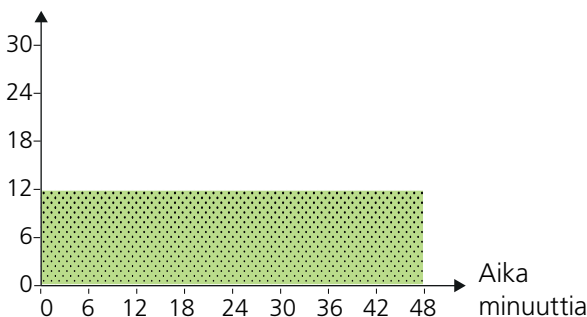
Ilmavirta  
l/s



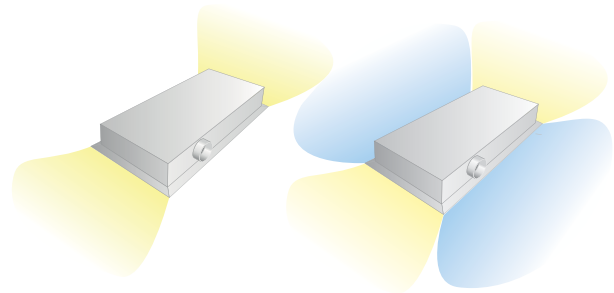
Sekvenssi kestää 48 minuuttia. Sitten alkaa uusi jakso, joka kestää taas 48 minuuttia, ellei tarpeessa tapahdu muutoksia (lämpötila, CO<sub>2</sub>-taso, poissaolo jne.).

Jos sitten jaetaan keltaiset ja siniset ilmavirrat keskiarvoksi sekvenssin kestoajalta, saadaan halutuksi ilmavirraksi 12 l/s.

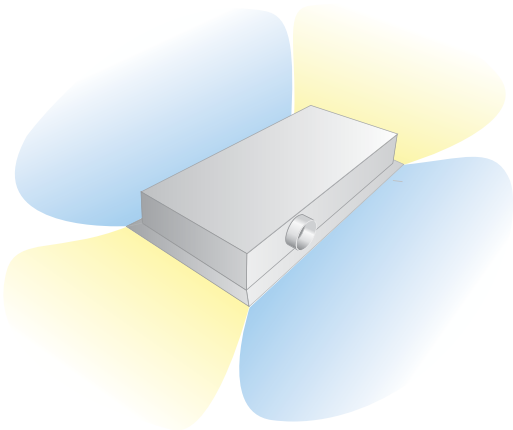
Ilmavirta  
l/s



Kuva 6. Minimi-ilmavirta, huoneessa ei ole ketään



Kuva 7. Läsnäoloilmavirta, yhdistelmä minimi- ja maksimi-ilmavirrasta



Kuva 8. Maksimi-ilmavirta, kun lämpötila tai CO<sub>2</sub>-pitoisuus on liian korkea

**Suuttimien perusasetus**

Yllä olevassa esimerkissä konfiguroidaan lyhyen sivun suuttimet niin, että tietty paine antaa 6 l/s minimi-ilmavirran, joka on myös yksikön poissaoloilmavirta.

Maksimi-ilmavirta saadaan asettamalla pitkien sivujen suutinlistat niin, että neljä sivua yhdessä antavat tarvittavan maksimi-ilmavirran 18 l/s.

ProSelectissä voidaan helposti testata sivujen suutinasetusten versiot ja yhdistelmät, jotta säästetään mahdollisimman paljon ilmaa poissaolotilassa ja samalla saadaan huoneeseen riittävän hyvä ilmasto läsnäolotilassa.

## Säätötoiminnot

Riippumatta tilattavan ADAPT Parasolin mallista ja aluksi tehtävästä konfiguroinnista on myöhemmin helppo valita ohjelmallisesti seuraavat kolme toimintatilaa:

### ECOPulse

ECOPulse-toiminto tarkoittaa, että ADAPT Parasol vaihtelee minimi- ja maksimi-ilmavirran välillä saavuttaakseen halutun läsnäoloilmavirran, katso yksityiskohtaisempi kuvaus sivulla 7.

### Variable

Variable-toimintovalinnalla suutinkonfiguraatio asetetaan edelleen rajat minimi- ja maksimi-ilmavirralla kuten EcoPulse-toiminnossakin, mutta tässä integroitu säätöpelti säätelee ilmavirtaa koko ajan.

Kaikilla ilmavirroilla minimin ja maksimin välillä Variable-toimintovalinta tuottaa pienemmän tehon kuin ECOPulse-toiminto.

Esimerkki: poissaoloilmavirta n. 5 l/s, haluttu läsnäoloilmavirta 20 l/s ja maksimi-ilmavirta 35 l/s.

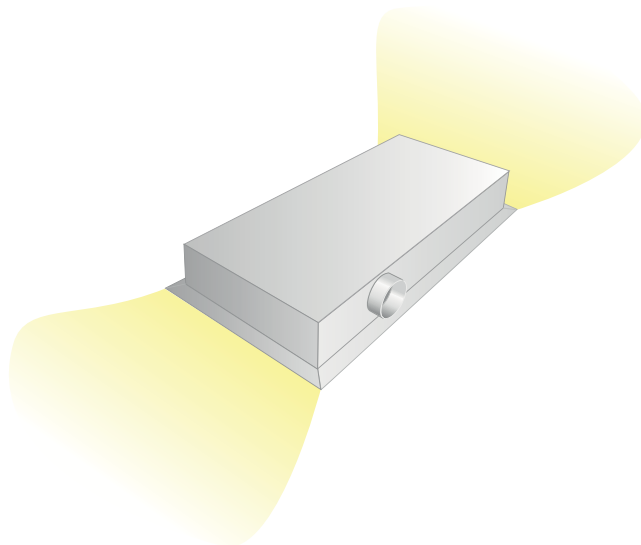
Läsnäolotapauksessa käytetään maksimi-ilmavirtaa, jos lämpötila tai ilmanlaatu vaatii sitä, ja kun vaatimukset täyttyvät, palataan läsnäoloilmavirtaan.

### 2Step

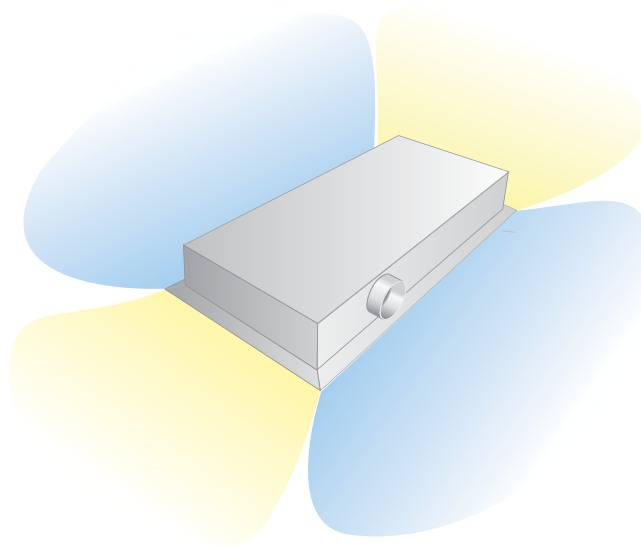
Tässä käytetään edellisten tapaan minimi- ja maksimi-ilmavirtaa, mutta maksimi-ilmavirta on sama kuin läsnäoloilmavirta.

Ei läsnäoloa = minimi-ilmavirta 5 l/s.

Läsnäolo = maksimi-ilmavirta = 35 l/s jos käytetään samoja suutinasetuksia kuin Variable-esimerkissä yllä.



Kuva 9. Poissaolo-/minimi-ilmavirta kaikilla säätötoiminnoilla



Kuva 10. Läsnäolo-/maksimi-ilmavirta 2Step-toiminnolle. Variable-säätötoiminnolla pitkät sivut päästävät ilman ulos portaattomasti minimi-, läsnäolo- ja maksimi-ilmavirran välillä.



## Toimintatila

Kytkeytjen anturien tilan perusteella säädin säätää suuret 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
- Sääto
- Kesäyöjäähdytys

### Läsnaolotila

Kun ADAPT Parasol saa läsnäoloanturin signaalin läsnäolosta huoneessa, lämmitys- ja jäähdytysveden venttiilitoimilaitteita 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 venttiilitoimilaitteita 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, huoneilämpötila 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.

### Sääto

"First open" -toiminto tarkoittaa, että vesiventtiilit ovat auki asennettaessa, mikä helpottaa vesijärjestelmän täyttämistä, 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 aktivoituu.

Lisää säästötiloista 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

### 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.

### Change over (vaihto)

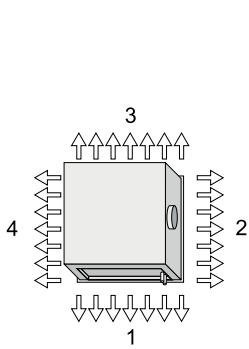
Toiminto tarkoittaa, että käytetään vain yhtä venttiilitoimilaitetta, joka kytketään jäähdytyslähtöön. Tämä toimilaitte ohjaa silloin lämmitys- ja jäähdytysvettä, jotka siirretään samassa putkessa. Ulkoista lämpötila-anturia on käytettävä putkilinjassa, jossa vesi virtaa jatkuvasti.

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

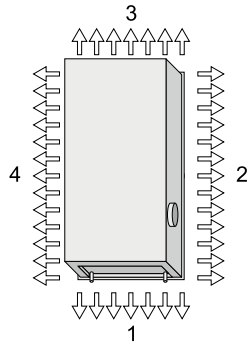
Kesällä jäähdytystarpeen yhteydessä venttiili avataan, jos vesi putkessa on kylmempää kuin lämpötilan asetusarvo.

### Erityiset suutinasetukset

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



Kuva 11. Kuva ylhäältä, sivut 1-4 ADAPT Parasol 600



Kuva 12. Kuva ylhäältä, sivut 1-4 ADAPT Parasol 1200

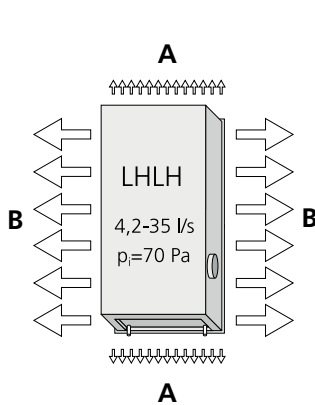
### Suuttimien asetus

ADAPT Parasolin ainutlaatuisen sisäänrakennetun suutinasäädön ansiosta kaikki neljä sivua voidaan säätää yksilöllisesti. Ensioilma voidaan ohjata haluttuun suuntaan yksikön sijainnista ja tilan ensioilmantarpeesta riippuen. Ilmavirran suuntausta voi tarkastella Swegonin ProSelect-omitoitusohjelmalla, jonka voi ladata osoitteesta [www.swegon.com](http://www.swegon.com).

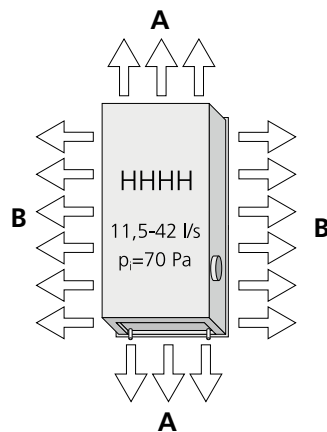
Halutut suutinasetukset tehdään tehtaalla, mutta niitä on tarvittaessa helppo muuttaa paikan päällä.

### k-kerroin

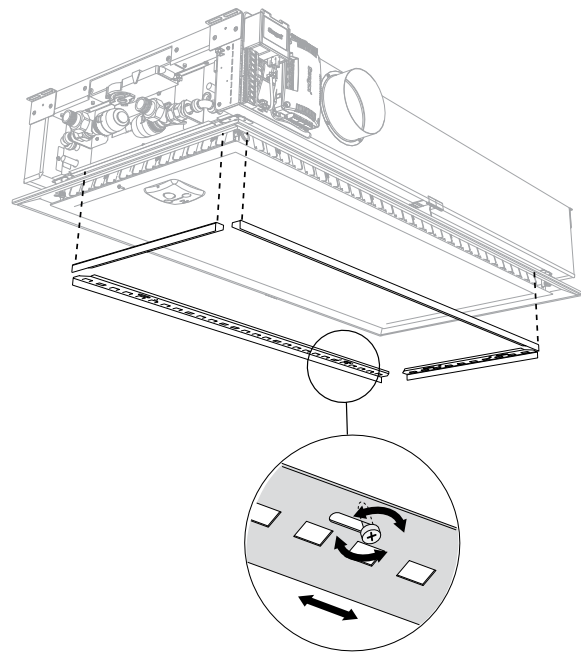
Jokaiselle suutinasetukselle on määrätty k-kerroin. Yksikön k-kerroin saadaan laskemalla yhteen jokaisen sivun suutinasetusten k-kertoimet. Optimoidun suutinasetuksen K-kerroin saadaan myös ProSelect-ohjelmasta.



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



Kuva 15. Suutinasetukset

#### 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<sub>i</sub>= 70 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 taulukosta 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 vilkkukoodeina, jotka tulkitaan hälytyslistan avulla.

Anturimoduuli kytketään säätimeen RJ12-kaapelilla.

Läsnäoloanturin kattama lattiapinta-ala on n. 30 m<sup>2</sup>, kun se on asennettu 2,7 m korkeudelle lattian suuntaisena.

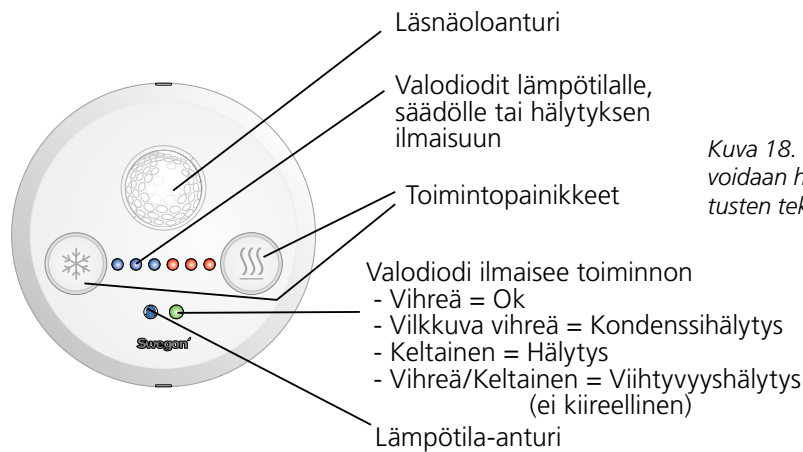
**Lämpötilansäädön perusasetus**

Alenna lämpötilaa painamalla vasenta painiketta

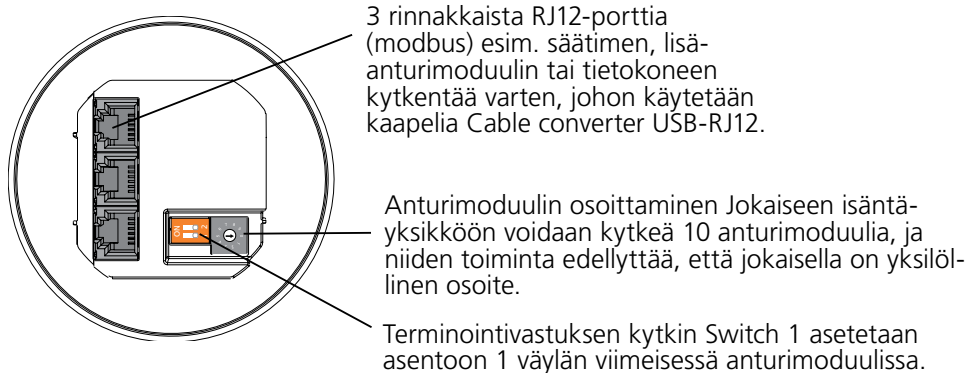


Nosta lämpötilaa painamalla oikeaa painiketta

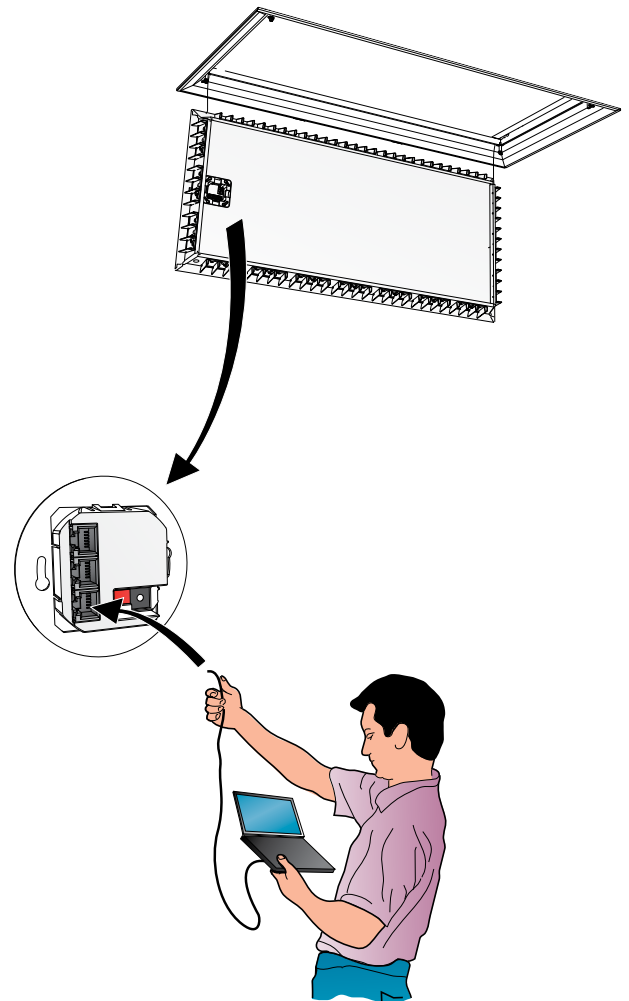
Jokainen valodiodi vastaa asetusarvon suurentamista tai pienentämistä yhdellä asteella.



Kuva 16. Anturimoduuli edestä

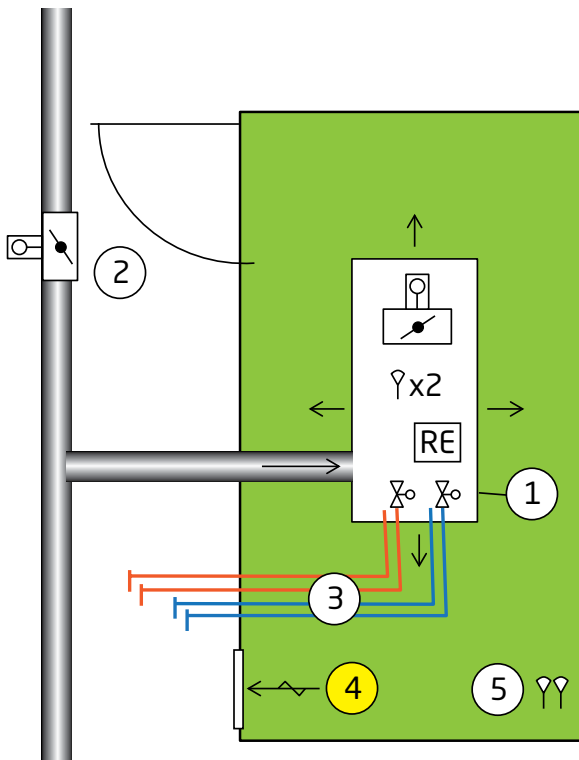


Kuva 17. Anturimoduuli takaa



Kuva 18. Kaapelin CABLE CONVERTER USB-RJ12 (RS485) avulla voidaan helposti liittää tietokone esimerkiksi ohjelmallisten asetusten tekoa varten.

## Asennusesimerkkejä



Kuva 19. Tyyppihuone 1: ADAPT Parasol toimistohuoneessa, jossa poistoilma poistetaan siirtoilmalaitteen kautta (tasapaino vyöhyketasolla)

1. Ilmastointimoduuli ADAPT Parasol tuloilmalla, jäähdytyksellä ja lämmityksellä, mukaan lukien

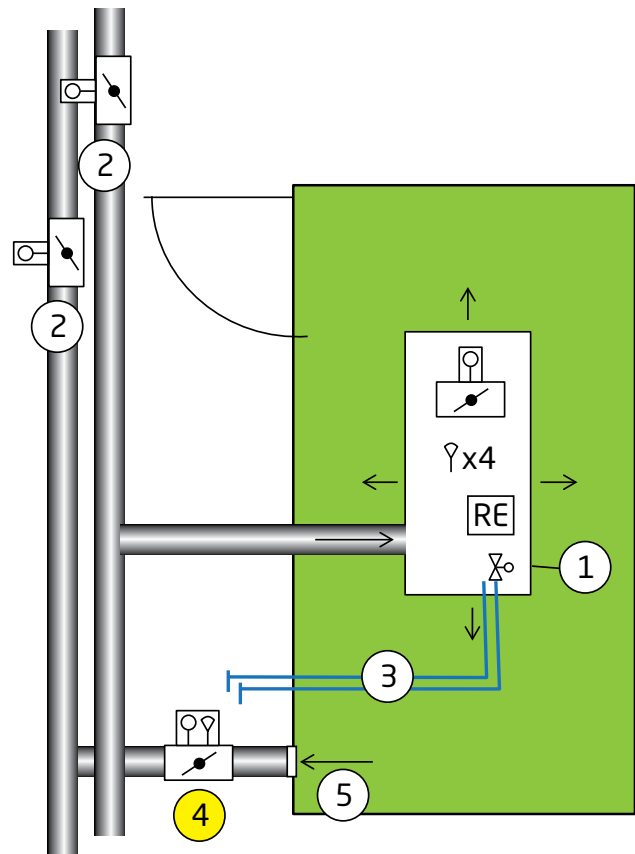
- paineanturi
- kondenssianturi
- tiedonsiirtoyksikkö/säädin
- säätöpelti moottoreineen

2. CONTROL Zone -vyöhykepelti

3. Jäähdytys- ja lämmitysvesi

4. Poistoilma siirtoilmalaitteiden kautta käytävään

5. Ulkoinen anturimoduuli (lämpötila- ja läsnäoloanturi)



Kuva 20. Tyyppihuone 2: ADAPT Parasol toimistohuoneessa, jossa tulo- ja poistoilma on tasapainossa.

1. Ilmastointimoduuli ADAPT Parasol tuloilmalla ja jäähdytyksellä, mukaan lukien

- paineanturi
- läsnäoloanturi
- lämpötila-anturi
- kondenssianturi
- tiedonsiirtoyksikkö/säädin
- säätöpelti moottoreineen

2. CONTROL Zone -vyöhykepelti

3. Jäähdytysvesi

4. Poistoilma ADAPT Damperin kautta ADAPT Parasolin orjaohjaamana

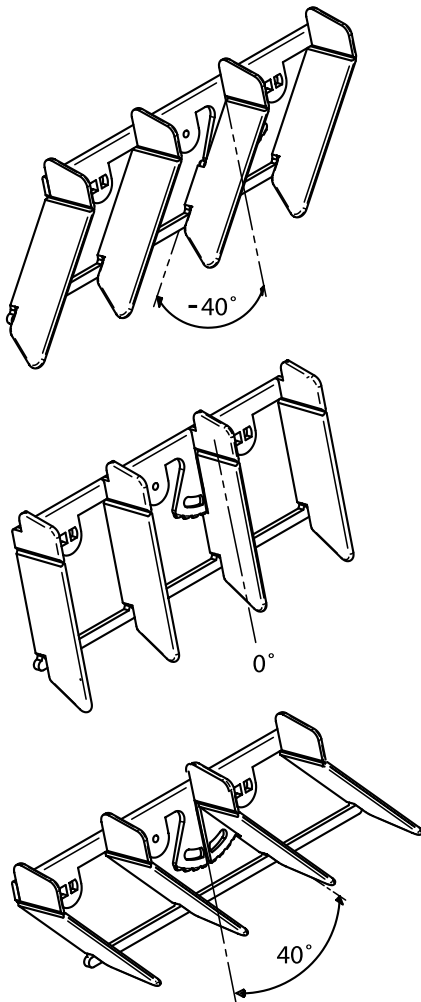
5. Säleikkö tai avoin EXC-poistoilmalaite

**ADC**

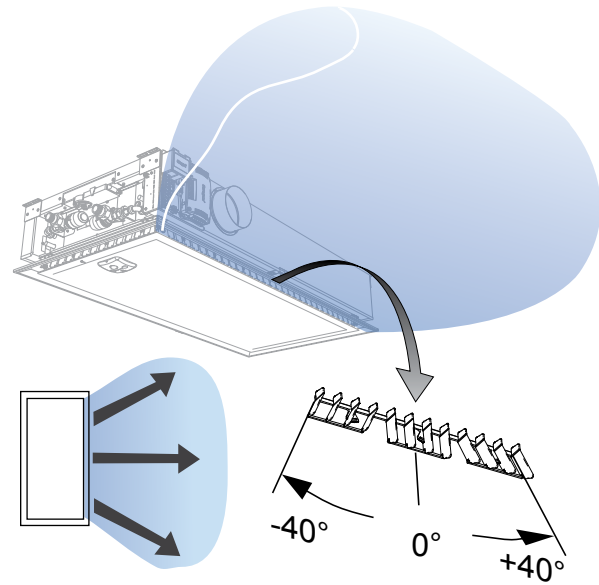
Kaikki ilmastointimoduulit toimitetaan ADC-ilmanohjaimella

ADC-lyhenne tulee sanoista Anti Draught Control, mikä tarkoittaa, että sisään puhallettavan ilman puhalluskuviota voidaan säätää vetoaaran 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 juuri lainkaan järjestelmän toimintaan.

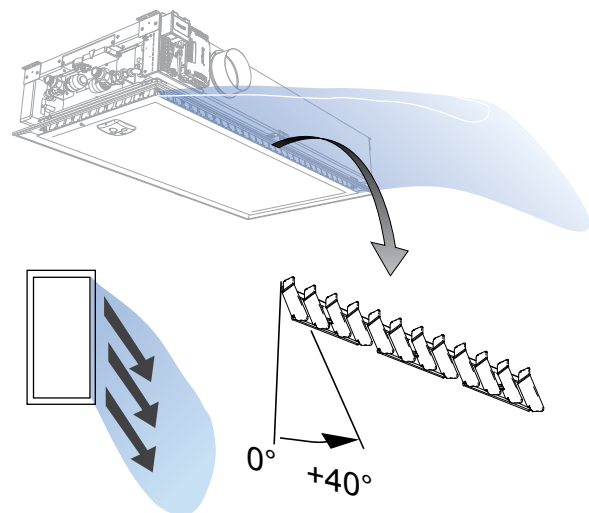
ADC ei vaikuta lainkaan äänitasoon ja staattiseen paineeseen. Vesiteho pienenee 5 – 10 %, kun ADC säädetään "viuhkamuotoon".



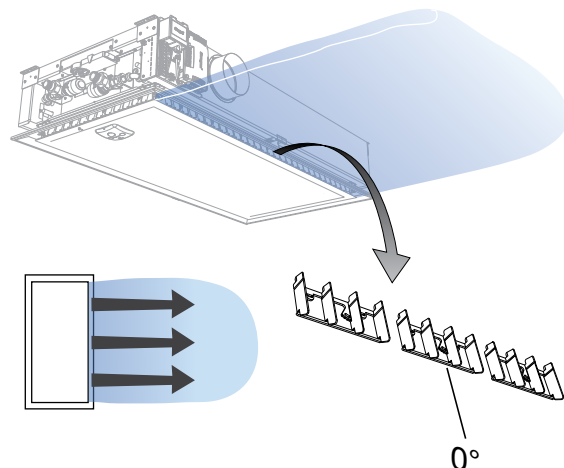
Kuva 21. ADC, säätöalue -40° - +40° 10 asteen portain



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 (Cu) Ø 12 x 1,0 mm

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

##### 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. 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 syntyämään.

### Sähkövastusten kytkeminen

KytKentäohje löytyy osoitteesta [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi).

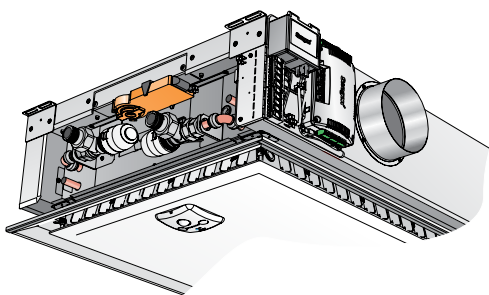
### Ylikuumenemissuoja

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:een, 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.

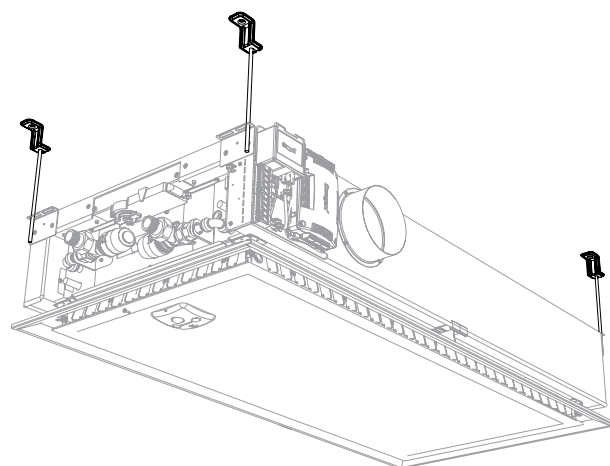
Ylikuormitussuojan palauttaminen edellyttää, että rei'itetty pohjalevy irrotetaan ensin. Punainen palautuspainike on sijoitettu patterin ja sen päädyn väliin, johon jäähdytysvesi on liitetty. Kun ylikuormitussuoja on palautettu, pohjalevy painetaan kiinni.

### CE-merkintä

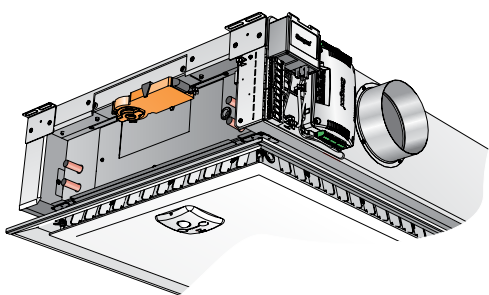
Sähkölämmitteinen ADAPT Parasol on CE-merkitty voimassa olevien vaatimusten mukaisesti. CE-vakuutus on haettavissa kotisivuiltamme [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi).



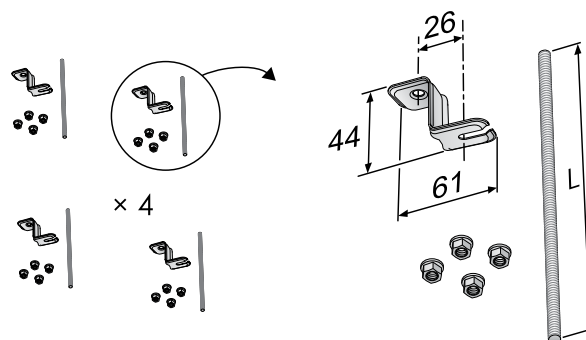
Kuva 25. Vesiliitäntä tehdasasennetuilla venttiileillä (esimerkissä ADAPT Parasol 1200)



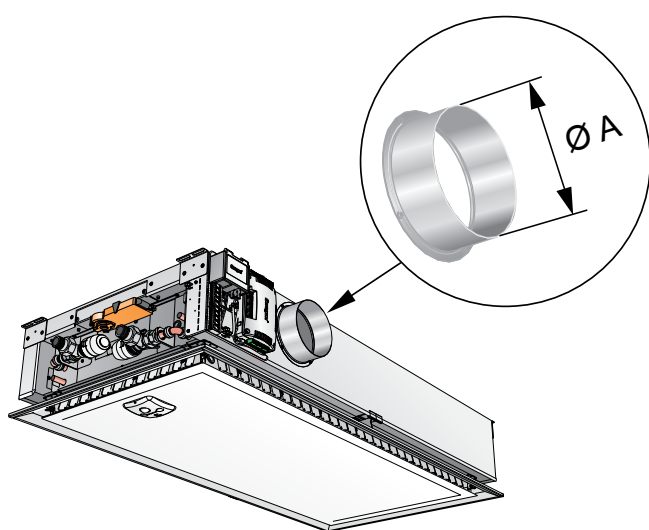
Kuva 28. Kaksimoduuliyksikön kiinnitys



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



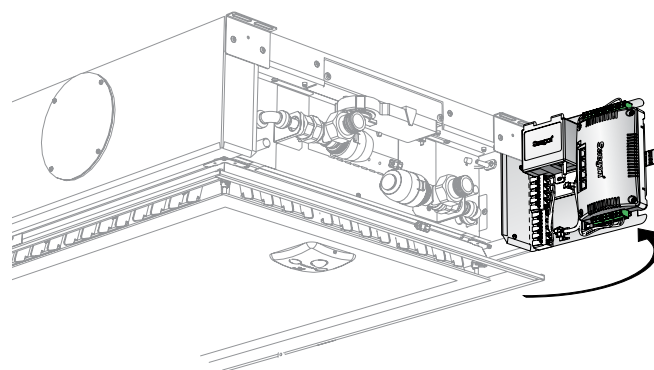
Kuva 29. Asennussarja SYST MS M6-1, kattokiinnike ja kierretanko



Kuva 27. Ilmaliitin

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. Säädin, paineanturi ja liitinrima on asennettu levyille, jonka voi tarvittaessa kääntää ulos paremmin käsille.

Esim. kipsikattoon asennuksen yhteydessä tämä tarkoittaa, että kaikkiin ohjauksiin päästään käsiksi yhden ADAPT Parasolin lyhyellä sivulla olevan tarkastusluukun kautta.



## 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 ( $\pm$ ) mm.	

### Tehontarve

Tehontarve muuntajan mitoitusta varten 9,8 VA tehdasasennetulla toimilaitteella.

### Taulukko 1. Paino

ADAPT Parasol	Kuiva-paino	Vesitilavuus, jäähdytys	Vesitilavuus, lämmitys
1192-A	25,6	1,4	X
1192-B	29,7	1,4	0,9
1192-A-PF	28	1,4	X
1192-B-PF	32	1,4	0,9
1192-X1	27,4	1,4	X
1192-X2	27,7	1,4	X
592-A	15,8	1,1	X
592-B	16,3	1,1	0,2
592-A-PF	17,3	1,1	X
592-B-PF	17,8	1,1	0,2

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.

## Suosittelut raja-arvot

### Painetasot

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

### Suutinpaine

Suosittelut raja-arvot	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

P	Teho (W)
$t_i$	Ensiöilman 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	Ilma- tai vesivirta (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)
$q_i$	Ensiöilmavirta (l/s)
$k_{pi}$	Suutinasetuksen painehäviövakio, ks. taulukko 2-5

## 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 painehäviökerroin, ks. Taulukko 2-5

#### Ilman jäähdytysteho

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

$P_i$  Ensiöilman jäähdytysteho (W)

$q_i$  Ensiöilmavirta (l/s)

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

#### Veden jäähdytysteho

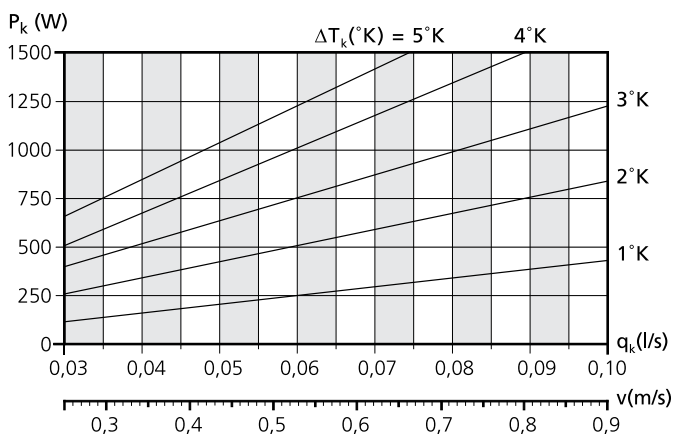
$$P_k = 4186 \cdot q_k \cdot \Delta T_k$$

$P_k$  Veden jäähdytysteho (W)

$q_k$  Jäähdytysvesivirta (l/s)

$\Delta T_k$  Meno- ja paluuvien 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 2-5 ilmoitettua tehoa joutua säätämään jonkin verran ylös- tai alaspäin.

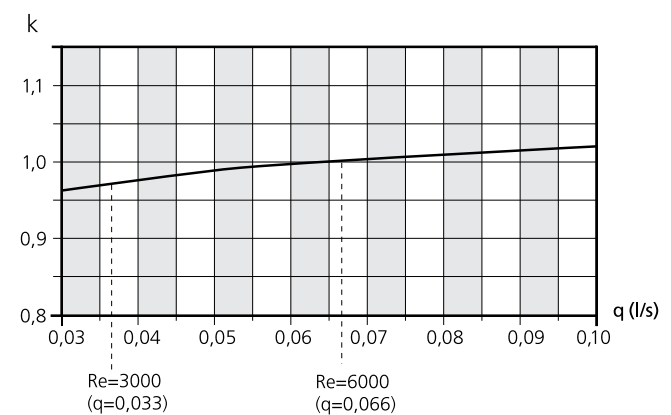
$$P_{korr} = k \cdot P_k$$

$P_{korr}$  Korjattu teho (W)

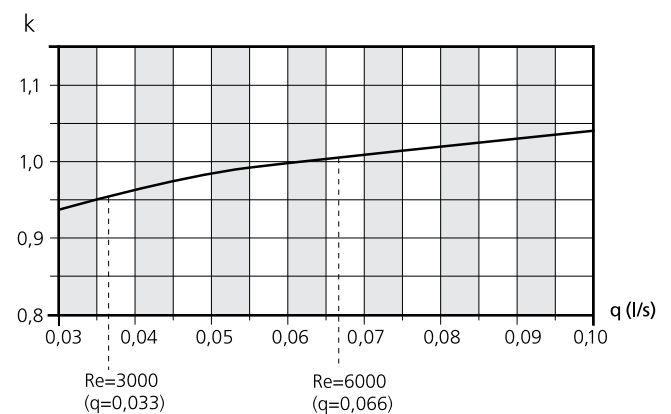
$k$  Korjauskerroin

$P_k$  Veden jäähdytysteho

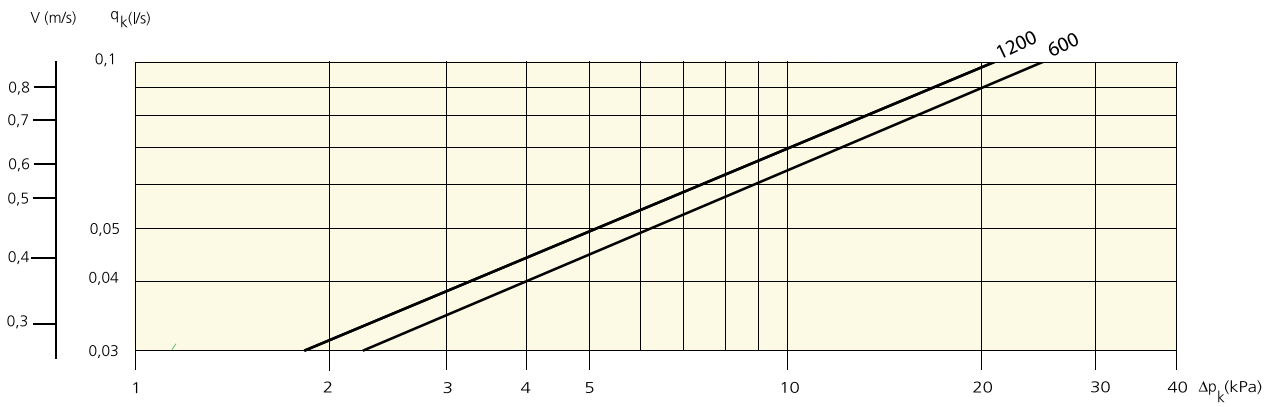
#### Käyrästä 2. Korjattu teho - vesivirta, ADAPT Parasol 600



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



**Käyrästä 4. Painehäviö - jäähdytysvesivirta**



ADAPT Parasol

Taulukko 2. Jäähdytysteho, ADAPT Parasol 600

Suutin-paine	Suutina-setus 1)	Ensiöilma- virta (l/s)	Ääni- taso dB(A) 2)	Ensiöilman jäähdytys- teho (W) / $\Delta T_1$				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
	LHLH	13,4	<20	96	129	161	193	258	300	338	380	422	464	1,89	0,020
	HHHH	19,6	20	141	188	235	282	278	324	370	415	461	502	2,77	0,020
70 Pa	LLLL	8,5	<20	61	82	102	122	228	266	304	338	376	413	1,01	0,020
	LHLH	15,9	24	114	153	191	229	303	352	396	444	492	540	1,89	0,020
	HHHH	23,2	25	167	223	278	334	326	379	431	483	534	581	2,77	0,020
90 pa	LLLL	9,6	20	69	92	115	138	255	297	335	377	418	460	1,01	0,020
	LHLH	18,0	28	130	173	216	259	333	386	439	492	544	592	1,89	0,020
	HHHH	26,3	29	189	252	316	379	363	420	477	534	590	636	2,77	0,020

Taulukko 3. Jäähdytysteho, ADAPT Parasol 600 PF

Suutin-paine	Suutina-setus 1)	Ensiöilma- virta (l/s)	Ääni- taso dB(A) 2)	Ensiöilman jäähdytys- teho (W) / $\Delta T_1$				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	212	265	318	159	214	251	285	323
	LHLH	27,9	27	268	335	402	201	243	281	323	366	408	447	3,95	0,023
	HHHH	33,7	27	324	404	485	243	261	306	352	393	439	485	4,76	0,023
70 Pa	LLLL	26,2	28	252	314	377	189	263	308	352	392	437	481	3,13	0,023
	LHLH	33	31	317	396	475	238	288	337	386	436	485	534	3,95	0,023
	HHHH	39,8	32	382	478	573	287	310	362	415	467	520	573	4,76	0,023
90 pa	LLLL	29,7	31	285	356	428	214	301	351	395	445	494	543	3,13	0,023
	LHLH	37,5	35	360	450	540	270	325	380	434	488	543	597	3,95	0,023
	HHHH	45,2	36	434	542	651	325	342	400	462	520	578	636	4,76	0,023

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

2) Huonevaimennus = 4 dB

3) Esitetty 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 4. Jäähdytysteho, ADAPT Parasol 1200

Suutin- paine	Suutinase- tus 1)	Ensiöilmavir- ta (l/s)	Äänitaso 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	$k_{pl}$	$k_{pk}$
50 Pa	LLLL	13,0	<20	94	125	156	187	383	444	504	570	630	1,84	0,022
	LHLH	29,4	22	212	282	353	423	499	580	653	733	806	4,16	0,022
	HHHH	35,6	26	256	342	427	513	520	596	678	753	827	5,04	0,022
70 Pa	LLLL	15,4	20	111	148	185	222	432	500	574	641	708	1,84	0,022
	LHLH	34,8	26	251	334	418	501	557	646	733	813	899	4,16	0,022
	HHHH	42,2	29	304	405	506	608	580	663	753	842	922	5,04	0,022
90 pa	LLLL	17,5	<20	126	168	210	252	471	544	624	696	768	1,84	0,022
	LHLH	39,5	29	284	379	474	569	603	697	790	875	966	4,16	0,022
	HHHH	47,8	32	344	459	574	688	627	715	810	904	989	5,04	0,022

Taulukko 5. Jäähdytysteho, ADAPT Parasol 1200 PF

Suutin- paine	Suutina- setus 1)	Ensi- öilmavirta (l/s)	Ääni- taso 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	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 6. Jäähdytysteho vapaakierrolla

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 – jäähdytys

Toimistohuone, jonka mitat ovat  $l \times s \times k = 2,4 \times 4 \times 2,7$  m, varustetaan ilmastointimoduulilla. Kokonaisjäähdytys-tehon tarpeeksi on laskettu  $50 \text{ W/m}^2$ . Tämän täyttämiseksi tarvitaan ADAPT Parasol, josta saadaan  $50 \times 2,4 \times 4 = 480 \text{ W}$ . Mitoitettava huonelämpötila ( $t_r$ )  $24 \text{ }^\circ\text{C}$ , jäähdytysveden lämpötila (meno/paluu)  $14/16 \text{ }^\circ\text{C}$  ja ensiöilman lämpötila ( $t_i$ )  $16 \text{ }^\circ\text{C}$  antavat:  $\Delta T_k = 2 \text{ K}$ ,  $\Delta T_{mk} = 9 \text{ K}$ ,  $\Delta T_l = 8 \text{ K}$ . Huoneen halutuksi ensiöilmavirraksi ( $q_i$ ) on määrätty  $16 \text{ l/s}$ . Yksi vyöhykepeltilä varmistaa, että paine kanavassa pysyy vakioarvossa  $70 \text{ Pa}$ . Yksikön äänitaso ei saa olla yli  $30 \text{ dB(A)}$ .

## Ratkaisu

### Jäähdytys

Ensiöilman jäähdystysteho lasketaan kaavalla:  $P_i = 1,2 \cdot \Delta T_i \cdot q_i$ ,  $P_i = 1,2 \cdot 8 \cdot 16 = 154 \text{ W}$ . ADAPT Parasol -ilmastointimoduulin on siis pystyttävä tuottamaan vesipuolella jäähdystysteho  $480 - 154 = 326 \text{ W}$ . Taulukosta 2 voidaan lukea, että ADAPT Parasol  $592 \times 592 \text{ mm}$  suutinasetuksella LHLH ja ensiöilmavirralla  $16 \text{ l/s}$  antaa vesipuolen jäähdystystehoksi  $444 \text{ W}$ . Tämä siis riittää huoneen jäähdystarpeen 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 jäähdytyksen ylikapasiteettia käytettäväksi, jos esim. on käytävä usein toimistolla.

### Jäähdytysvesi

Jäähdytysveden jäähdystystehontarpeella  $326 \text{ W}$  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 jäähdystysteho 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 painehäviökation  $k_{pk} = 0,020$  avulla, jotka saadaan taulukosta 2. Painehäviöksi voidaan nyt lukea  $4,0 \text{ kPa}$  käyrästöstä 4.

## Lämmitys

### Lämmitystoiminto

ADAPT PARASOL-ilmastointimoduuli soveltuu erinomaisesti sekä jäähdytykseen että lämmitykseen, sillä se pystyy sekoittamaan nopeasti ensiöilman huoneilmaan. Tilojen lämmittäminen kattoa pitkin virtaavalla yllämpöisellä 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 pitkäköksi ajaksi.

Asennettavan lämmitysjärjestelmän tyypistä 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  $22 \text{ }^\circ\text{C}$  kylmästä teilyn 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, kylmästä teilyä 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.

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 7-10.

**Ilman jäähdytys- ja lämmitysteho**

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

- $P_i$  Ilman jäähdytys- ja lämmitysteho (W)
- $q_i$  Ensiöilmavirta (l/s)
- $\Delta T_i$  Lämpötilaero ensiöilman ( $t_i$ ) ja huoneilman ( $t_r$ ) välillä (K)

**Veden lämmitysteho**

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

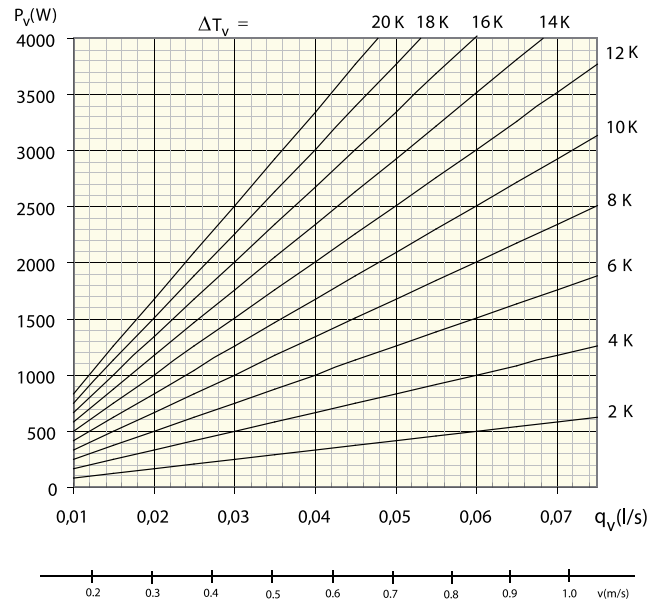
- $P_v$  veden lämmitysteho (W)
- $q_v$  Lämmitysvesivirta (l/s)
- $\Delta T_v$  Meno- ja paluueden lämpötilaero (K)

**Lämmityspatterin painehäviö**

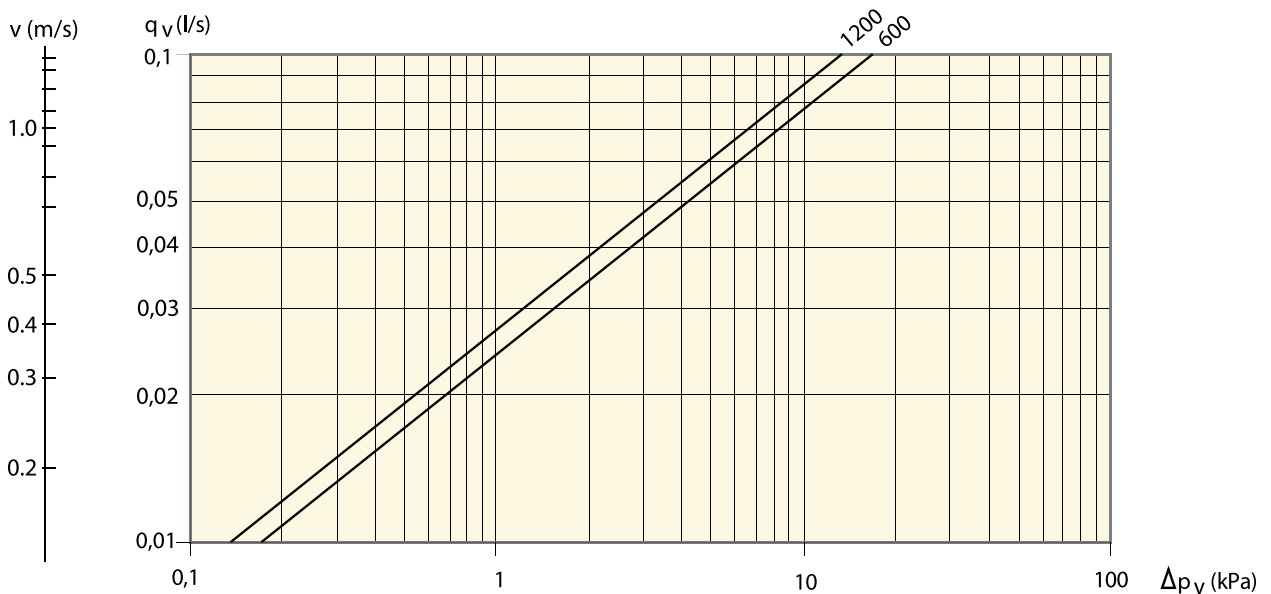
$$\Delta p_v = (q_v / k_{pv})^2$$

- $\Delta p_v$  Lämmityspatterin painehäviö (kPa)
- $q_v$  Lämmitysvesivirta (l/s), ks. käyrästä 6
- $k_{pv}$  Lämmityspatterin painehäviövakio, ks. taulukot 7-10

**Käyrästä 5. Vesivirta - lämmitysteho**



**Käyrästä 6. Painehäviö – lämmitysvesivirta**



ADAPT Parasol

Taulukko 7. Lämmitysteho, ADAPT Parasol 600

Suutin- paine	Suutinase- tus 1)	Ensiöilma- virta (l/s)	Äänitaso dB(A) 2)	Lämmitysteho, vesi (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 8 - Lämmitysteho, ADAPT Parasol 600 PF

Suutin- paine	Suutinase- tus 1)	Ensiöilma- virta (l/s)	Äänitaso dB(A) 2)	Lämmitysteho, vesi (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 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 ylhäällä, vesiteho laskee n. 5 % ADAPT Parasol 600:n ja n. 10 % ADAPT Parasol 1200: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 laskee huonelämpötilan alapuolelle, sillä on negatiivinen vaikutus kokonaislämmitystehtoon.



Taulukko 9. Lämmitysteho, ADAPT Parasol 1200

Suutin-paine	Suutinase-tus 1)	Ensiöilma-virta (l/s)	Äänitaso dB(A) 2)	Lämmitysteho, vesi (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 10. Lämmitysteho, ADAPT Parasol 1200 PF

Suutin-paine	Suutinase-tus 1)	Ensiöilma-virta (l/s)	Äänitaso dB(A) 2)	Lämmitysteho, vesi (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 jäähdytysteho laskee n. 5-12 % ADAPT Parasol 1200 PF:n tapauksessa. Veden jäähdytysteho voi vaihdella asennuksesta ja ilmanohjaimien suuntauksesta riippuen. Tällä ei ole vaikutusta tuloilman jäähdytystehoon. Huom! Kokonaislämmitysteho on tuloilman ja lämmitysveden lämmitystehojen summa. Jos tuloilman lämpötila laskee huonelämpötilan alapuolelle, sillä on negatiivinen vaikutus kokonaislämmitystehtoon.

## Laskentaesimerkki – lämmitys

Toimistuhuoneessa, 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. Ensiöilmavirran on oltava sama kuin kesätapauksessa, 16 l/s, ja kanavapaine pidetään myös nyt vakiona.

Mitoittava huonelämpötila ( $t_r$ ) 22 °C, lämmitysveden lämpötila (meno/paluu) 45/39 °C ja ensiöilman lämpötila ( $t_e$ ) 20 °C antavat:

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

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

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

## 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 7 saadaan arvolla  $\Delta T_{mv} = 20$  K ja 16 l/s tuloilmavirralla 16 l/s lämpökapasiteetti

$P_v = 585$  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 7. 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.

**Taulukko 11. 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 Parasol $R_w$ (dB)
Kevyt akustinen alakatto. Mineraalivilla tai rei'itetty teräs-/alumiinikasetit tai verkko.	28	28
Kevyt akustinen alakatto. Mineraalivilla tai rei'itetty teräs-/alumiinikasetit tai verkko. Alakatto peitetään 50 mm:n mineraalivillalla*.	36	36
Kevyt akustinen alakatto. Mineraalivilla tai rei'itetty teräs-/alumiinikasetit tai verkko. Toimistojen välissä tiivisteinä pystyyn asennettu 100 mm:n mineraalivillalevy*.	36	36
Rei'itetyt kipsilaatat 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**

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

**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 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

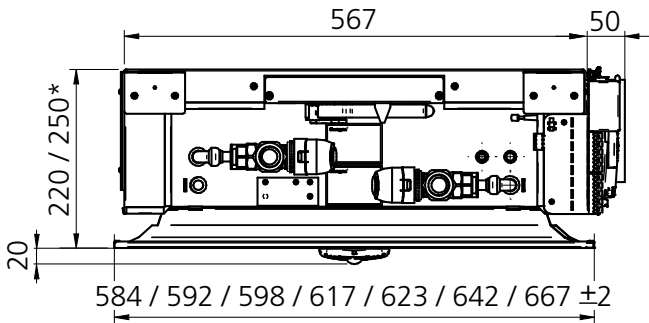
**Taulukko 14. Itsevaimennus  $\Delta L$  (dB) ADAPT Parasol 1200 PF**

Suuttimien asetus	Oktaavikaista (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
LLLL	18	19	16	15	16	15	14	14
MMMM	16	17	14	13	14	13	12	12
HHHH	14	15	12	11	12	11	10	10

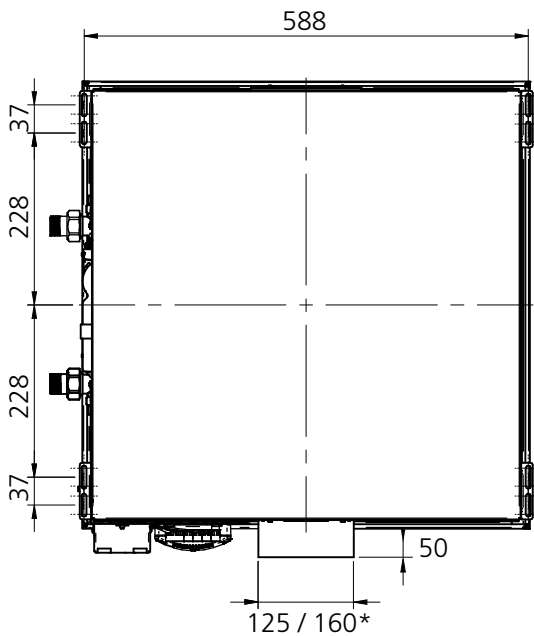
**Taulukko 15. Itsevaimennus  $\Delta L$  (dB) ADAPT Parasol 1200 PF**

Suuttimien asetus	Oktaavikaista (Hz)							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
LLLL	19	15	11	7	7	8	13	16
MMMM	19	15	11	7	7	8	13	16
HHHH	19	15	11	7	7	8	13	16

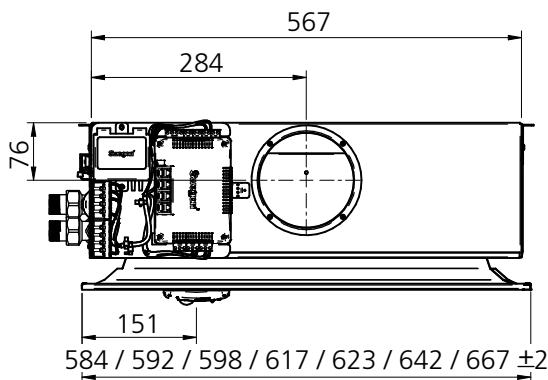
## Mitat, ADAPT Parasol 600



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

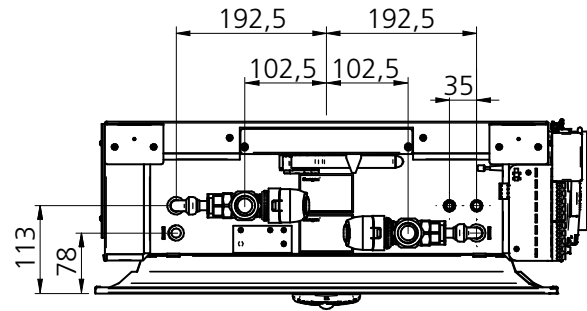


Kuva 32. ADAPT Parasol 600, yläkuva  
\* = ADAPT Parasol 600 PF

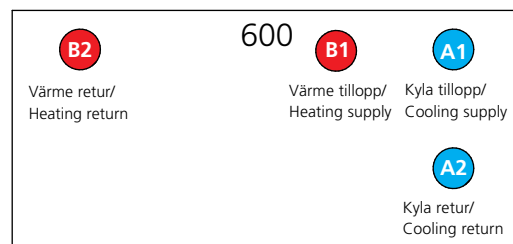


Kuva 33. ADAPT Parasol 600, sivukuva

## Vesiliitäntä, ADAPT Parasol 600



Kuva 34. ADAPT Parasol 600, vesiliitäntä



Kuva 35. Tarra, ADAPT Parasol 600

A1 = Jäähdytysveden meno  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)

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

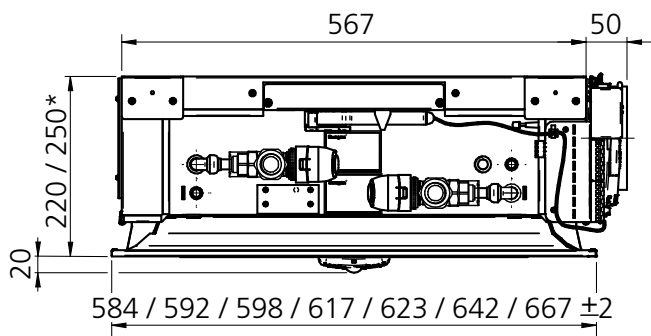
B1 = Lämmitysveden meno  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)

B2 = Lämmitysveden paluu  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)

### Huomaa:

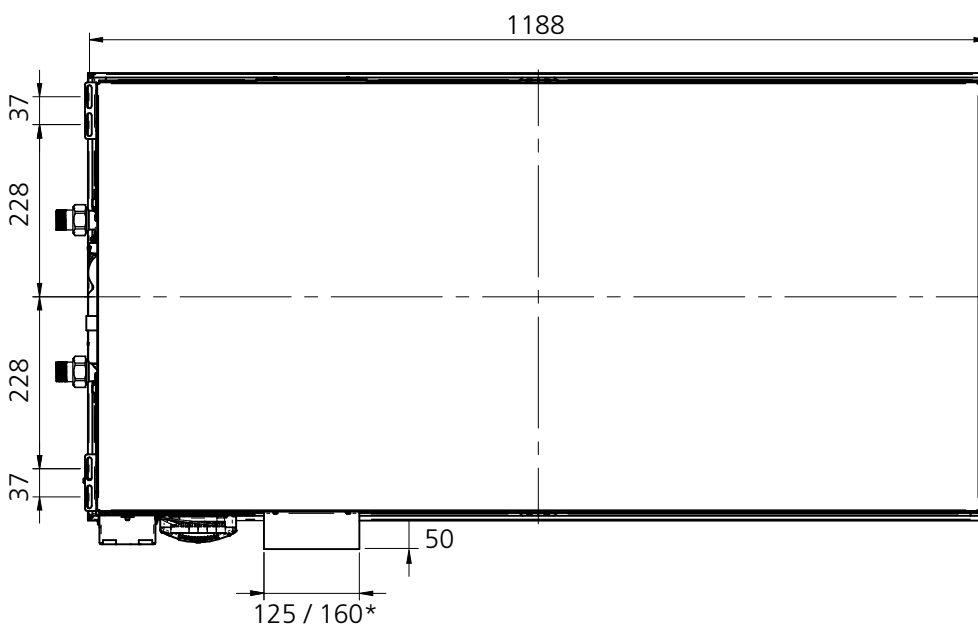
Yksimoduuliyksiköissä on tärkeää, että jäähdytysvesi liitetään oikeaan liitäntäputkeen. Virtaussuunta on tärkeä täyden tehon saamiseksi. **Veden virtaussuunta on merkitty yksikön pätyyn suuntanuolilla.**

## Mitat, ADAPT Parasol 1200



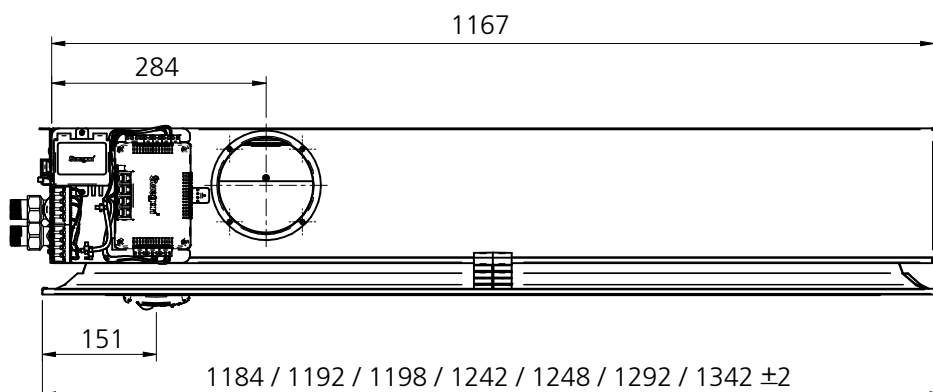
Kuva 36. ADAPT Parasol 1200, päätykuva

\* = ADAPT Parasol 1200 PF



Kuva 37. ADAPT Parasol 1200, yläkuva

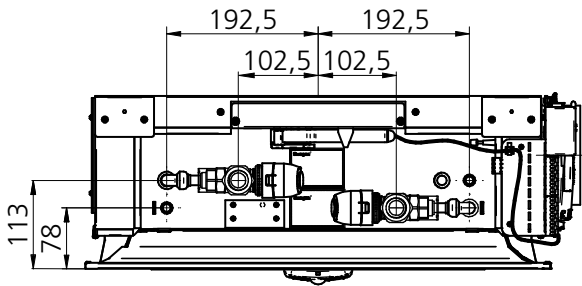
\* = ADAPT Parasol 1200 PF



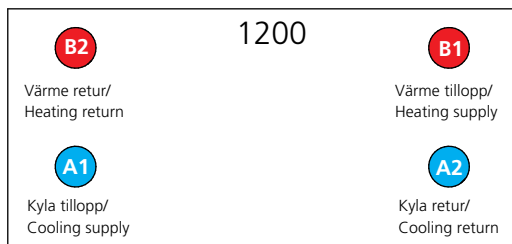
Kuva 38. ADAPT Parasol 1200, sivukuva

ADAPT Parasol

Vesiliitäntä, ADAPT Parasol 1200



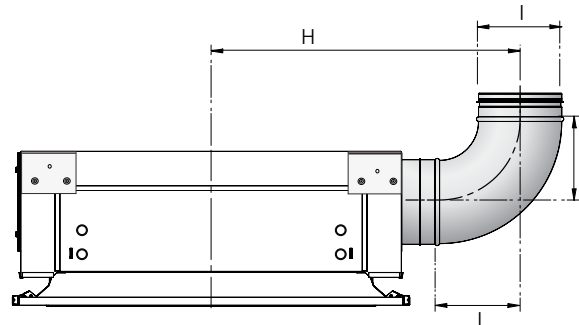
Kuva 39. ADAPT Parasol 1200, vesiliitäntä



Kuva 40. Tarra, ADAPT Parasol 1200

- A1 = Jäähdytysveden tulo  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)
- A2 = Jäähdytysveden paluu  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)
- B1 = Lämmitysveden meno  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)
- B2 = Lämmitysveden paluu  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm (Cu)

Ilmaliitäntä ADAPT Parasol 600/1200

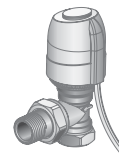


Kuva 41. Liitäntä kulmayhteellä, päätykuva  
Asennettu liitäntäosa SYST CA xxx-90

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

## Tehdasasennetut lisävarusteet

**Venttiili toimilaitteineen, SYST VEN115 ja LUNA AT** jäähdytykseen ja lämmitykseen.  
Asennettu ja kytketty säätimeen. Katso erilliset tuotelehdet osoitteessa [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi).



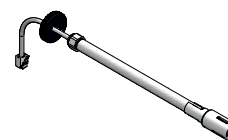
### CO<sub>2</sub>-anturi Detect Qa

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



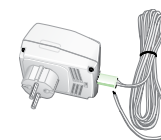
### CAC (VOC) -anturi Detect VOC

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



### Muuntaja Power Adapt 20 VA

Tulojännite 230 V 50-60 Hz  
Lähtöjännite 24 V AC  
Teho 20 VA  
Kotelointiluokka IP33

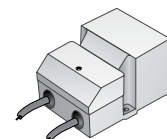


Yllä olevat tehdasasennetut lisävarusteet voi tilata myös erikseen.

## Lisävarusteita

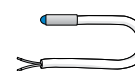
### Muuntaja, SYST TS-1 72 VA

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



### 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.**

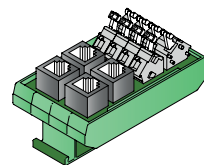
Ulkoisen anturimoduulin liittämiseen säätimeen tai toiseen anturimoduuliin. Saatavana useita vakiopituuksia.

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

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

**ADAPTER RJ12-WIRE**

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

**Korttikatkaisin, SYST SENSO**

Avainkortinpidin hotellihuoneisiin.

**Asennussarja, SYST MS M6**

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

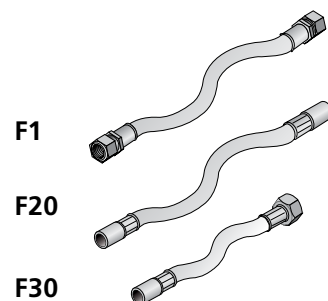
**Joustavat liitântäletkut, SYST FH**

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.

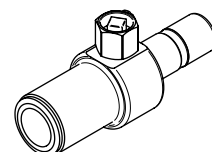
*F1 = Joustava letku puserrusliittimillä.*

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

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

**Ilmausnippa, push-on, SYST AR-12**

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





**Kanavaliitin, SYST AD1**

SYST AD1 –liitintä käytetään ADAPT Parasolin ja kanaviston välisenä liitäntäosana. Saatavana kaksi eri kokoa: Ø125 ja Ø160 mm.

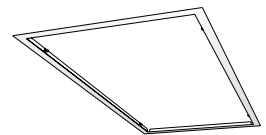
**Kanavan kulmayhde, SYST CA**

90° kulmayhde

Saatavana kaksi eri kokoa: Ø125 ja Ø160 mm.

**Kipsikattokehys Parasol b 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

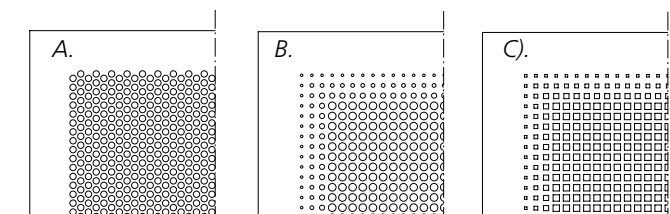
Pyöreät reiät kolmiokuviossa.

B. Pohjalevy PD

Pyöreät reiät neliökuviossa sävytetyin ylimenoin.

C. Pohjalevy PE

Neliöreiät neliökuviossa sävytetyin ylimenoin.



## Tekniset tiedot

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.

Toiminnot	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 esiasettettuina. Esimerkki: Läsnaoloilmavirta ja lämpötilan asetusarvo.
Suuttimien asetus	Kunkin sivun asetus voidaan valita neljästä vaihtoehdosta: L, M, H tai C L = Pieni ilmavirta M = Keskisuuri ilmavirta H = Suuri ilmavirta
Väri	Yksiköt toimitetaan maalattuna Swegonin valkoisella vakiosävyllä RAL 9010, kiiltoaste $30 \pm 6$ %.
Tiedonsiirto	Modbus RTU

## Tekniset tiedot

### 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 ½").
- Ilmanvaihtourakoitsija suorittaa liitännän ilmaliitäntäosaan.
- Sähköurakoitsija liittää sähkövirran (24 V) ja signaali-kaapelit riviliittimeen, joka on varustettu jousikuormituilla liitännöillä. Kaapelin suurin poikkipinta-ala on 2,5 mm<sup>2</sup>. Toiminnan varmistamiseksi suositellaan pistokeellisia kaapelinpäitä.

### Yhteenveto lisävarusteista

Anturimoduuli	LUNA AT
Venttiilitoimilaite	SYST VEN115
Venttiili	DETECT Qa
CO <sub>2</sub> -anturi	CONDUCTOR T-TG
Lämpötila-anturi	DETECT VOC
CAC (VOC) -anturi	SYST TORX
Suuttimien säätötyökalu	SYST TS-1, 72 VA
Muuntaja	POWER Aa, 20 VA
Muuntaja	SYST AD1
Kanavaliitin	SYST CA
Kanavan kulmayhde	SYST MS M6
Asennussarja	SYST FH F1
Joustava liitäntäletku puserrusliittimillä.	SYST FH F20
Joustava liitäntäletku pikaliittimin (push-on)	SYST FH F30
Joustava liitäntäletku, jonka toisessa päässä pikaliitin (push-on) ja toisessa päässä kaulusmutteri G20ID.	SYST AR-12
Ilmausnipa, push-on	Parasol b T-FPB
Kipsikattokehys	SYST KABEL RJ12 6-LED.
Kaapeli (2xRJ12)	CABLE CONVERTER USB-RJ12 (RS485)
Kaapeli (USB+RJ12)	ADAPTER RJ12-WIRE
Sovitin	SYST SENSO
Korttikatkaisin	PD
Re'itetty pohjalevy (PB-vakiorei'ityksen lisäksi)	PE