

PARASOL VAV

Energisparande komfortmodul för behovsstyrd ventilation



SNABBFAKTA

- Komfortmodul som tillsammans med styrutrustningen Conductor W4.1 VAV ger behovsstyrd ventilation.
- Energieffektiv drift eftersom ventilation, värme och kyla sker exakt efter behovet, varken mer eller mindre.
- Högsta möjliga komfort med reglering på rumsnivå.
- Vattenburen kyla och vattenburen värme.
- Dragfritt inneklimat, 4-vägs luftdistribution och Swegons ADC (Anti Draught Control) ger maximal komfort och flexibilitet såväl idag som vid framtida behov.
- Enkel installation, drifttagning och skötsel. Komplet produkt med alla komponenter och tillbehör monterade från fabrik.

SNABBGUIDE

Primärluftsflöde:	Upp till 85 l/s (305 m ³ /h)
Tryckområde:	50 till 150 Pa
Kylkapacitet - totalt:	Upp till 2055 W
Värmekapacitet:	Vatten: upp till 2700 W
Storlek:	600 mm och 1200 mm (med anpassningar till ett flertal taksystem)

Innehåll

Teknisk beskrivning	3
Funktion	3
Kompakt enhet - förberedd för behovsstyrning	5
PARASOL VAV Master och Slave	6
Master - Slave koppling	7
Behovsstyr klimatet i rummet	8
Dysinställning	10
ADC	11
WISE system	12
Typrumsritningar	13
Installation	15
Anslutningsdimensioner	15
Teknisk data	17
Kyleffekt totalt, max.	17
Rekommenderade gränsvärden	17
Beteckningar	17
Kyla	18
Värme	22
Ljud	26
Mått och vikt	27
PARASOL VAV 600	27
PARASOL VAV 1200	28
Tillbehör	30
Tillbehör, fabriksmonterade	30
Tillbehör	30
Design - Underplåt	32
Specifikation	33
Entreprenadgräns	33
Beskrivningstext	34
Fabriksmonterad rumsreglering:	34
Tillbehör (lösa, ej monterade från fabrik):	34

Teknisk beskrivning

Komfortmodul PARASOL VAV

PARASOL VAV är baserad på PARASOL men är utrustad med funktioner för behovsstyrning av inneklimatet. Finns som en- och tvåmodulsenhet:

Storlekar:	600x600 mm; 600x1200 mm
Moduler:	Tilluft och kyla Tilluft, kyla och värme (vatten)
Installation:	Infällt montage för undertak

Funktion

Komfortmodulernas grundfunktion är nära besläktad med klimatbafflarnas. Skillnaden är först och främst att komfortmodulen distribuerar luften i fyra riktningar istället för två. Detta maximerar ytan för blandning av tillförd luft med befintlig rumsluft, vilket ger en hög effekt utan att ta mer plats i taket. Komfortmodulerna är också optimerade för att snabbt blanda tillförd luft med befintlig rumsluft vilket ger bättre komfort i rummet. I värmefallet kan man med fördel dra nytta av denna teknik för att på ett bättre sätt kunna tillföra värme längsmed taket.

Behovsstyrt inneklimat

Med behovsstyrd ventilation ventileras och klimatiseras ett rum exakt så mycket som behövs, varken mer eller mindre. Besparingspotentialen är mycket stor, framför allt i lokaler där närvarograden är låg och där variationen är stor mellan låg och hög belastning – vilket stämmer in på många lokaler. Kontor har till exempel ofta en närvarograd på under 50 %!

PARASOL VAV kombinerar det bästa från två världar – behovsstyrd ventilation med all dess besparingspotential kombinerat med komfortmodulens kraftfullhet och prestanda för klimatisering av rummet. Allt detta paketerat i en kompakt enhet som är enkel att installera.

Flexibilitet

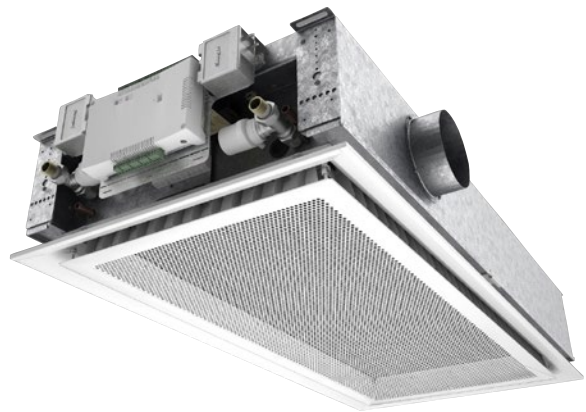
Enkelt omställbara dysor i kombination med Swegons ADC (Anti Draught Control) ger maximal flexibilitet med avseende på förändringar i rummets utformning. Alla sidor kan ställas in oberoende av varandra så att luftmängd och luftriktning i lokalen kan justeras efter behov och önskemål.

Design

Underplåten till PARASOL VAV finns i tre olika perforeringsmönster. Som standard gäller cirkulära hål i triangulär delning men kan även levereras i kvadratisk delning med cirkulära eller kvadratiska hål.



Figur 1. PARASOL VAV Slave



Figur 2. PARASOL VAV Master

Dragfritt inneklimat

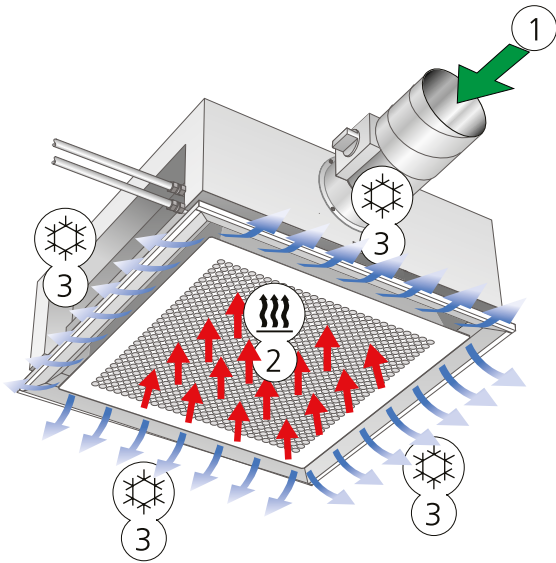
PARASOL VAV har fyrvägs luftdistribution med låg lufthastighet. Den låga lufthastigheten skapas av att den undertempererade luften sprids över en stor yta. Genom utloppets speciella utformning erhålls en turbulent strömning som ger snabb inblandning i rumsluften. Komfortmodulens slutna konstruktion med cirkulationsöppning för returluft i underdelen bidrar också till den goda inblandningen.

PARASOL VAV finns tillgänglig i följande utföranden:

- Variant A: Tilluft och vattenburen kyla från batteri.
- Variant B: Tilluft, vattenburen kyla och värme från batteri.

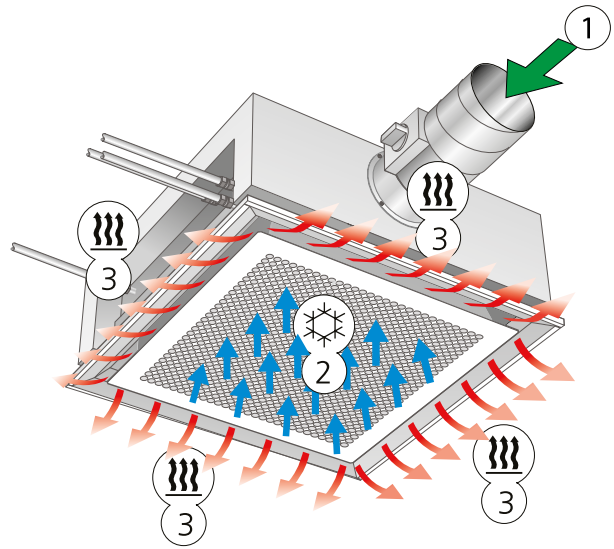


www.eurovent-certification.com
www.certiflash.com



Figur 3. Variant A: Kyl- och tilluftsfunktion

- 1 Primärluft
- 2 Inducerad rumsluft
- 3 Primärluft blandad med kyld rumsluft



Figur 4. Variant B: Värme- och tilluftsfunktion (inkluderar även kylfunktion)

- 1 Primärluft
- 2 Inducerad rumsluft
- 3 Primärluft blandad med uppvärmd rumsluft

Kompakt enhet

- förberedd för behovsstyrning

PARASOL VAV är en kompakt komfortmodul, förberedd för behovsstyrning av luftflöden. Den levereras med inbyggt luftspjäll, luftspjällsmotor och kopplingsplint. För luftspjällsmotor, kylställdon (tillval) och värmeställdon (tillval) krävs interna elkopplingar till kopplingsplint, dessa görs i fabrik. Kopplingsplinten används även då man har flera produkter i ett rum och kopplar ihop dessa i en *Master – Slave koppling*.

En standard PARASOL VAV produkt är alltså utrustad för att bli *Slave* i rummet, se figur 5. PARASOL VAV *Slave* saknar inbyggt styrutrustning och för att erhålla en bra funktion, temperaturreglering och en steglös behovsstyrning av luftflödet måste en av produkterna i rummet förses med en styrutrustning för att bli *Master*, se figur 6.

Styrutrustningen beställs som tillval och benämns då som Styrkit. Detta styrkit består av regulator (Conductor W4.1 VAV) med tillhörande rumsenhet RU, närvarosensor och 2 st tryckgivare. Upp till åtta PARASOL VAV kan kopplas till samma styrkit.

För att förenkla installationen så mycket som möjligt kan detta styrkit beställas fabriksmonterat men det kan även levereras som löst kit för montering på produkt i samband med installation.

Ett antal parametrar i styrkitet kan utan extra kostnad förprogrammeras enligt önskemål, t.ex. rumstemperatur, luftflöde vid frånvaro, närvaro och maxflöde.

PARASOL VAV och styrkitet kan även kopplas till ett överordnat BMS/WISE system för övervakning eller för enkel ändring av driftsparametrar.

PARASOL VAV PlusFlow

När behov finns av både hög kyleffekt och höga luftflöden är PARASOL VAV 600/1200 PF rätt val. Denna variant klarar av stora luftflöden och har samtidigt samma höga kyl- och värmekapacitet som en vanlig PARASOL VAV, naturligtvis med bibehållen hög komfort i rummet.

PARASOL VAV PF som installeras i exempelvis konferensrum kan reducera antalet installerade enheter med 50%.

Hög kapacitet

Med sin höga kapacitet utnyttjar PARASOL VAV 40-50% mindre takyta för att klara kylbehovet i ett normalt kontor, jämfört med en traditionell klimatbaffel.

Enkel att justera

Med hjälp av inbyggd dysreglering med många inställningsmöjligheter ger PARASOL VAV optimal komfort och kan enkelt justeras om lokalens storlek eller verksamhet förändras. Komfortmodulen kan ställas in så att luftmängd och luftriktning är olika på varje sida samt för såväl höga som låga luftflöden. Se ytterligare information i stycket "Dysinställning".

Passande lokaler

PARASOL VAV lämpar sig utmärkt som standardapplikation i t.ex.:

- Kontor och konferenslokaler
- Undervisningslokaler
- Hotell
- Restauranger
- Sjukhus
- Butiker
- Köpcentra

Med sina många installationsmöjligheter kan PARASOL VAV med lätthet anpassas till nya verksamheter eller förändringar i lokalens utformning.

Enkel att installera

PARASOL VAV är kompakt och anpassad till de vanligast förekommande modulmåten, vilket också gör enheten enkel att installera. De små dimensionerna har många fördelar, framförallt vid hantering av produkterna på byggplatsen. Detta ger färre hanterings-skador och bättre arbetsmiljö.

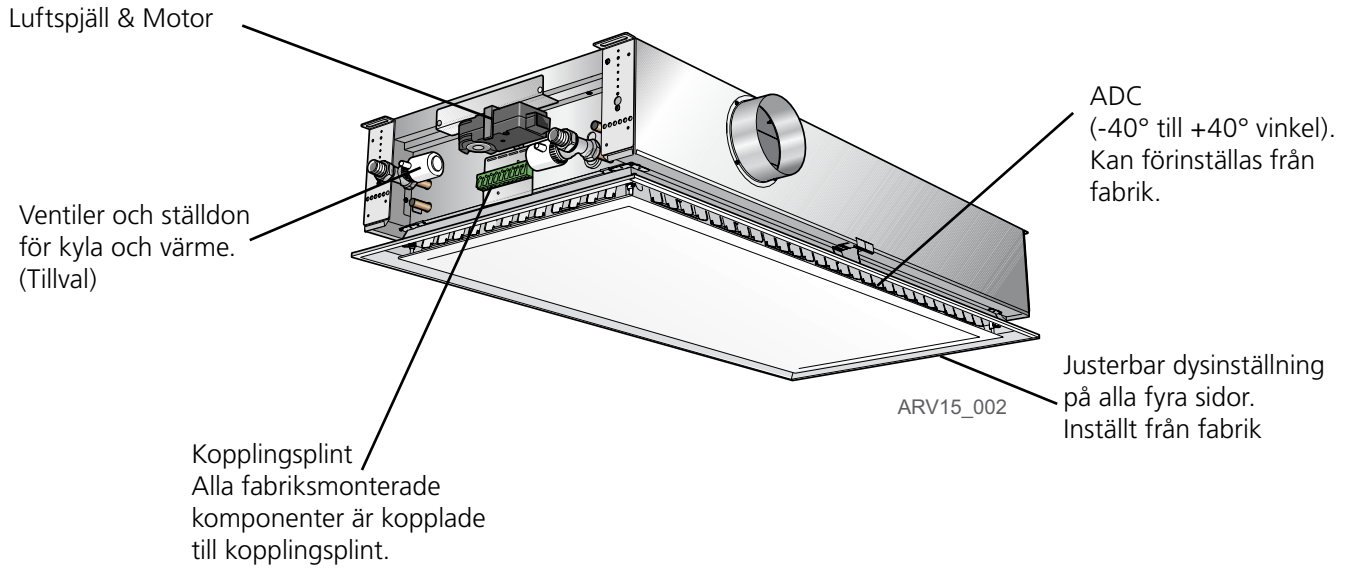
Marknadsanpassade modulmått

I beställningssortimentet ingår modulmått för att passa de standardiserade takmåten c-c 600, 625 och 675 mm. Dessutom finns monteringsram för gipstak samt lösningar för tak av clip-in-typ.

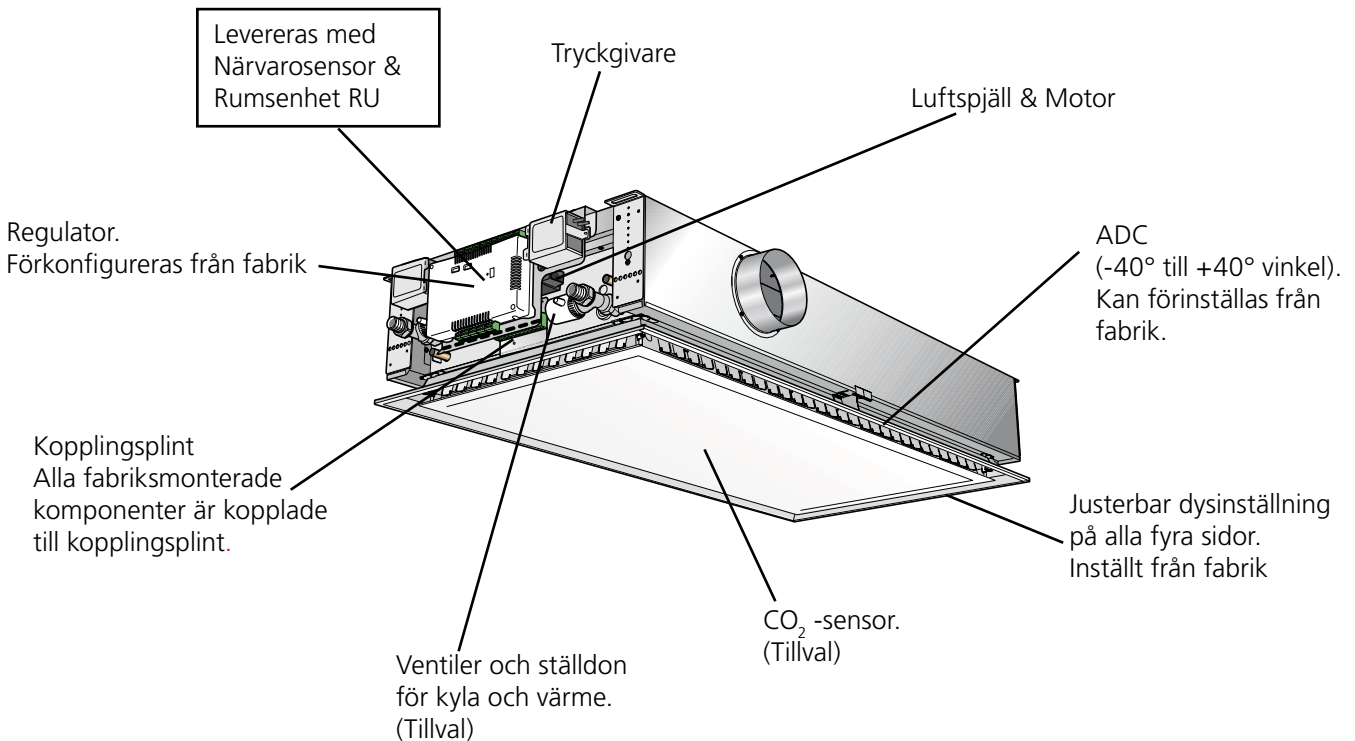
Alltid på lager

För att hålla korta leveranstider finns standardvarianter av PARASOL VAV, med de vanligaste funktionerna, som lagervara.

PARASOL VAV Master och Slave



Figur 5. PARASOL VAV Slave
 Varje Slave-enhet kopplas till en Master med styrkit.
 Allt i produkten kan monteras direkt från fabrik.



Figur 6. PARASOL VAV Master
 Varje rum, oavsett antal komfortmoduler, kräver 1 enhet som är master och utrustad med ett styrkit.
 Allt i produkten kan monteras direkt från fabrik.

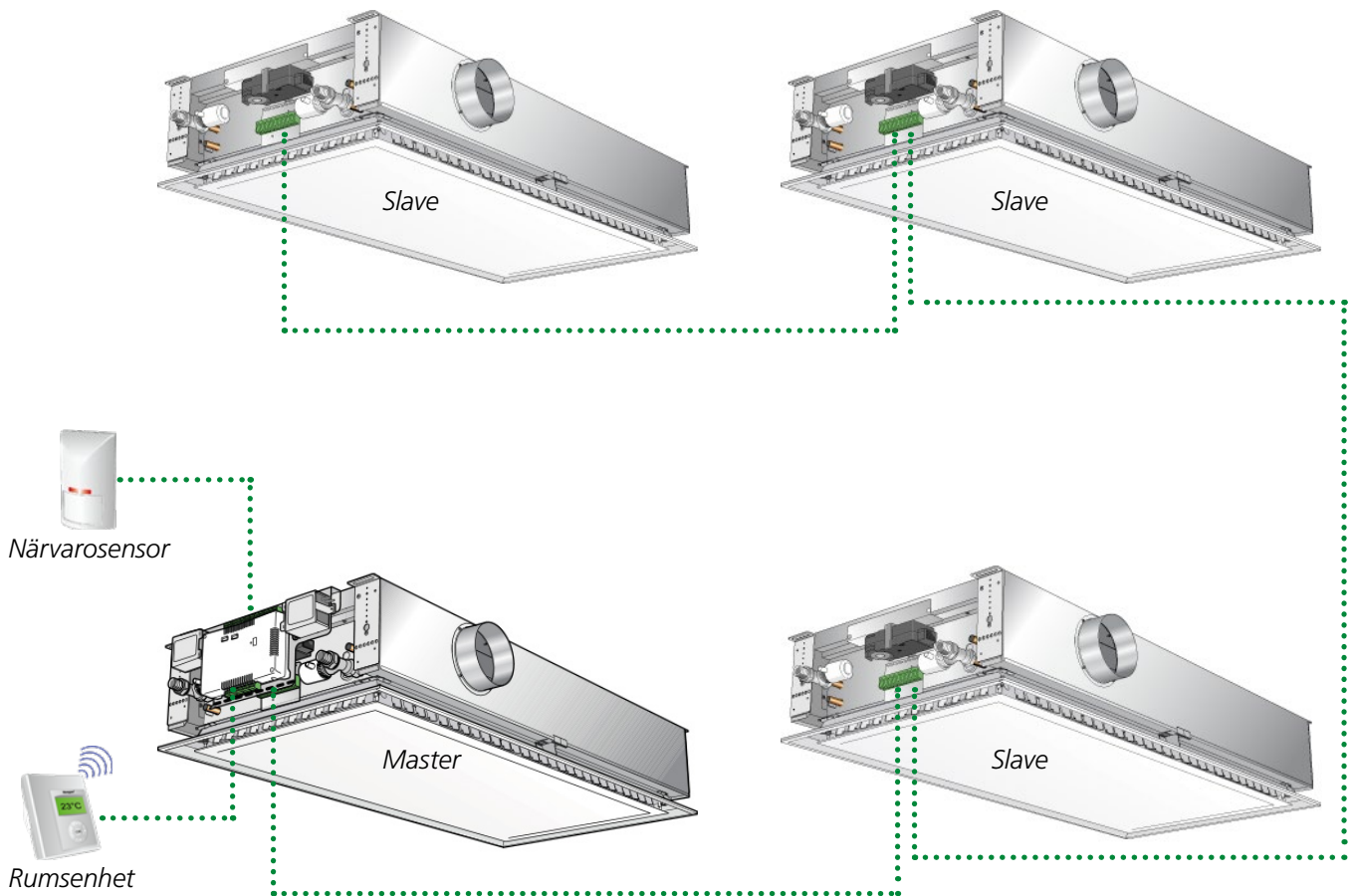
PARASOL VAV

Master - Slave koppling

För exempel på *Master - Slave koppling*, se figur 7.

Inkoppling av närvarosenor och vidarekopplingen till slavprodukter görs i samband med installation.

Rumsenhet RU placeras på lämplig plats i rummet. För att få en mobil rumsenhet används batteridrift samt trådlös kommunikation till regulator. En fast rumsenhet kommuniceras och strömmatas via kabelanslutning

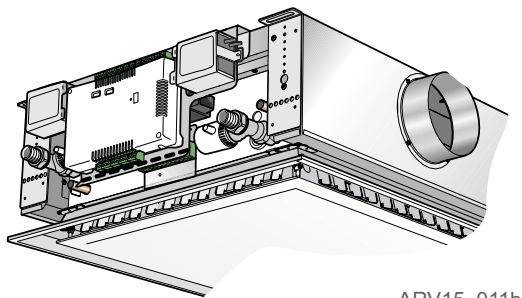


Figur 7. Exempel på PARASOL VAV Master - Slave koppling

Behovsstyr klimatet i rummet

CONDUCTOR W4.1 VAV

Vår egenutvecklade rumsreglerutrustning, Conductor, används för att uppnå situationsanpassad behovsstyrning av vattenburna klimatsystem i kontor, hotell, sjukhus och konferensrum. Conductor W4.1 VAV är en optimerad applikation för styrning av kyla och värme i kombination med behovsstyrd tilluft och innehåller en rad anpassningsbara energisparfunktioner.



ARV15_011b

Situationsanpassning

- Närvarosensor kontrollerar kontinuerligt om någon befinner sig i rummet och anpassar luftflödet mellan inställt frånvaroflöde och närvaroflöde.
- CO₂-givare (tillval) mäter kontinuerligt rummets luftkvalitet. Vid närvaro anpassas luftflödet steglöst mellan inställt närvaroflöde och maxflöde för att tillföra tillräckligt stort luftflöde för den aktuella närvaron.
- Tryckgivare mäter det statiska lufttrycket på till- och frånluftssidan. Avlästa tryck används både för balansering av till- och frånluft samt för reglering av luftspjäll.
- Kondensgivare (tillval) placerad i Master känner av eventuellt faktiskt kondensutfall. Om kondensutfall är aktuellt stängs alla, till regulatorn anslutna, kylställdon för att stoppa kondensutfällningen. I samband med detta ökas tilluftsflödet till inställt maxflöde tills kondensutfällningen försvunnit. Då återgår produkten till inställt närvaroflöde och kylställdon tillåts öppna igen om kylbehov finns.
- Fönsterkontakt kan anslutas till systemet för att känna av om ett fönster är öppet eller stängt. Om ett fönster skulle vara öppet anpassas regleringen så att kyla, värme och ventilation stängs av för att undvika onödiga energiförluster. Om ett fönster skulle lämnas öppet under exempelvis en kall vinternatt finns ett inbyggt frostskydd som gör att värme startas upp då rummets temperatur understiger 10°C.

Energibesparande reglering

Genom att konfigurera önskade luftflöden vid frånvaroflöde, närvaroflöde och maxflöde optimeras Conductor W4.1 VAV för det aktuella rummet. Dessa inställningar ligger till grund för rummets klimat och energianvändning.

- **Frånvaroflödet** ställs in till det önskade luftflöde man vill ha då ingen är närvarande i rummet. PARASOL VAV kan aldrig ha ett helt stängt luftflöde, minsta möjliga luftflöde beror på produktens dysinställning och gällande kanaltryck. Minsta möjliga luftflöde blir oftast 5-15% av produktens maximala luftflöde.
- **Närvaroflödet** ställs in till det utgångsläge man vill ha då närvaro detekteras. För en bra funktion i rummet och på produkten bör detta flöde ställas så det motsvarar minst 40% av produktens/produkternas maximala luftflöde.
- **Maxflödet** ställs in till max 100% av produktens/produkternas maximala luftflöde.



Regleringsprincipen för Conductor W4.1 VAV är att då ingen är närvarande tillförs endast en liten mängd tilluft för att luften ska kännas fräsch när man först kommer in i rummet. När systemet detekterar närvaro ökas luftflödet till inställt närvaroflöde. Om CO₂-givare installerats mäter den kontinuerligt luftkvaliteten. Om CO₂-nivån håller sig under inställt maxvärde (standard 800ppm) hålls luftflödet konstant på närvaroflödet. Skulle inte närvaroflödet räcka till för att hålla CO₂-nivån under maxvärdet så ökas luftflödet steglöst och anpassar sig till ett flöde som är tillräckligt för att säkerställa luftkvaliteten. Eftersom ett konferensrum oftast inte är fullsatt uppnås sällan maxflödet. Genom denna regleringsprincip sparas energi både vid närvaro och frånvaro.

Valbara sekvenser

Eftersom behoven skiljer sig från fall till fall är Conductor W4.1 VAV utvecklad med valbara sekvenser för kylstegsföljd.

Vatten först/sedan luft

Vid närvaro regleras rumstemperaturen först och främst med hjälp av vattenkyla. Om vattenkylan inte räcker till ökas luftmängden steglöst till önskad rumstemperatur uppnås. Luftmängden regleras samtidigt efter CO₂-nivån. Skulle CO₂-nivån överskrida inställt maxvärde ökas luftflödet oavsett om detta behövs för reglering av rumstemperaturen i syfte att säkerställa luftkvaliteten. Om önskad rumstemperatur uppnåtts stängs vattenkylan tills eventuellt nytt kylbehov finns.

Luft först/sedan vatten

Vid närvaro regleras rumstemperaturen först och främst med hjälp av ökat luftflöde. Luftflödet ökas steglöst tills önskad rumstemperatur uppnås. Om maxflödet uppnås och rumstemperaturen ändå inte når önskad nivå startas vattenkylan för att öka kylkapaciteten. När önskad rumstemperatur uppnåtts stängs vattenkylan av och temperaturen regleras av endast tilluft igen. Luftmängden regleras samtidigt efter CO₂-nivån. Skulle CO₂-nivån överskrida inställt maxvärde ökas luftflödet oavsett om detta behövs för reglering av rumstemperaturen i syfte att säkerställa luftkvaliteten.

Manuell kontroll

Trots att Conductor W4.1 VAV är en intelligent och i stor utsträckning automatisk rumsreglerutrustning finns möjlighet att påverka rumsklimatet manuellt. Detta görs med hjälp av rumsenheten som trådlöst (eller via kabelanslutning) kommunicerar med regulatören. Den tydliga displayen i kombination med en tydlig och användarvänlig knappatsats gör att man enkelt ändrar rumstemperaturen och luftflöde.

Adaptiv reglering

Conductor W4.1 VAV kan förprogrammeras från fabrik enligt önskemål och kräver då ingen injustering i samband med installation. Om man väljer att förprogrammera krävs dock viss inställning av några parametrar, vilket görs genom att använda handenheten.

Den adaptiva regleringen möjliggörs med hjälp av de tryckgivare som ingår i systemet. Genom att mäta statistiskt tryck i lämpliga referenspunkter är regulatören hela tiden uppdaterad med de aktuella trycken i *Master* samt kanaltrycket efter frånluftsdonet (om rumslösning med balanserad frånluft har valts). För att veta vilket luftflöde som distribueras till rummet krävs endast att de aktuella tryckfallskonstanterna anges via rumsenheten till regulatören. Regulatören räknar själv ut vilket tryck som representerar rätt luftflöde och justerar därefter luftspjället/luftspjällen tills rätt tryck och därmed rätt luftflöde till rummet uppnås.

Förenklingen av injusteringen är uppenbar men det finns också andra fördelar. En stor sådan är att eventuella tryckvariationer i kanalsystemet inte påverkar inställda luftflöden eftersom spjällvinklarna är oberoende och endast styrs via tryckgivarnas avlästa värden.

Datakommunikation

Regulatören har en inbyggd kommunikationsport som möjliggör anslutning till ett RS485-nätverk med Modbus RTU för övervakning och överstyrning via ett fastighetsövervakningssystem.

För mer information gällande Conductor W4.1 VAV, se separat produktblad på www.swegon.com.

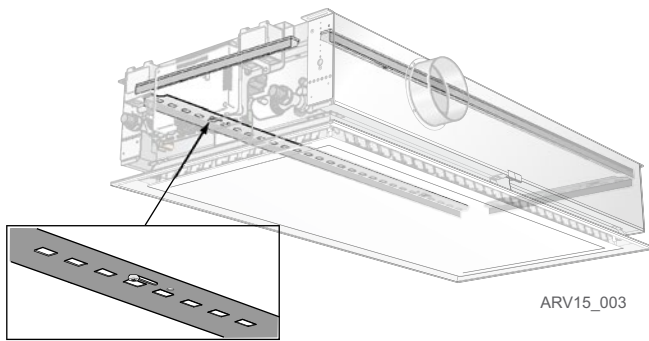
Dysinställning

Den unika inbyggda dysregleringen i PARASOL VAV gör att var och en av de fyra sidorna kan ställas in individuellt. Beroende på enhetens placering och lokalens primärluftsbehov kan primärluften styras i önskad riktning. Optimering av luftflödets riktning görs enkelt med hjälp av Swegons dimensioneringsprogram ProSelect som kan hämtas på www.swegon.com.

Den önskade dysinställningen görs från fabrik, men kan vid behov enkelt ändras på plats.

K-faktor

Varje dysinställning har en given k-faktor. Genom att addera k-faktorerna för dysinställningarna på varje sida erhålls en total k-faktor för enheten. Aktuell k-faktor vid optimerad dysinställning erhålls även denna i ProSelect.

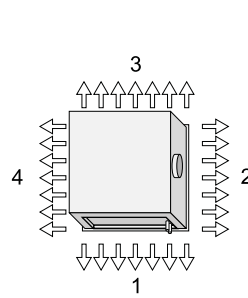


Figur 8. Dysinställning

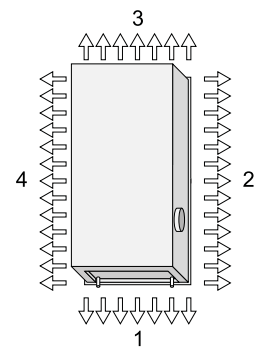
Specifika dysinställningar

För att specificera optimerade dysinställningar utgår man alltid från den sida där vattenanslutningen finns. Därifrån går man motsols och specificerar sida för sida, se figur 9-10.

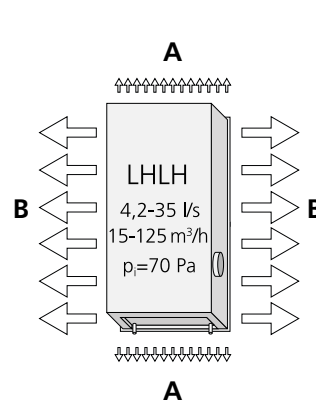
Om så önskas kan man beställa enheterna förinställda från fabrik (gäller ej lagerhållna enheter).



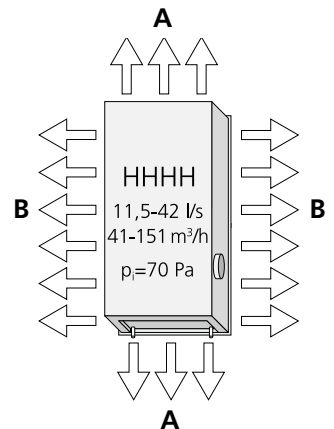
Figur 9. Toppvy, sida 1-4
Parasol VAV 600



Figur 10. Toppvy, sida 1-4
Parasol VAV 1200



Figur 11. Exempel 1:
A = 2.1 l/s, (7.5 m³/h)
B = 15.4 l/s, (55.5 m³/h)



Figur 12. Exempel 2:
A = 5.7 l/s, (20.5 m³/h)
B = 15.25 l/s, (54.9 m³/h)

Exempel 1:

Dysinställning LHLH ger lägsta möjliga frånvaroflöde (sid 1+3 öppna). Detta ger ett minflöde/frånvaroflöde på 4,2 l/s (15 m³/h) och ett maxflöde på 35 l/s (125 m³/h) vid $p_1 = 70$ Pa

Exempel 2:

Om det i stället är viktigare att få ut högsta möjliga maxflöde/effekt så ställs dysorna i läge HHHH, dvs fullt öppet runt om. Ett högre maxflöde erhålls då, men konsekvensen blir också ett något högre frånvaroflöde.

Dessa justeringar är bara olika inställningar på samma fysiska produkt vilket innebär en mycket flexibel och anpassningsbar enhet, i synnerhet tillsammans med den integrerade mjukvaran.

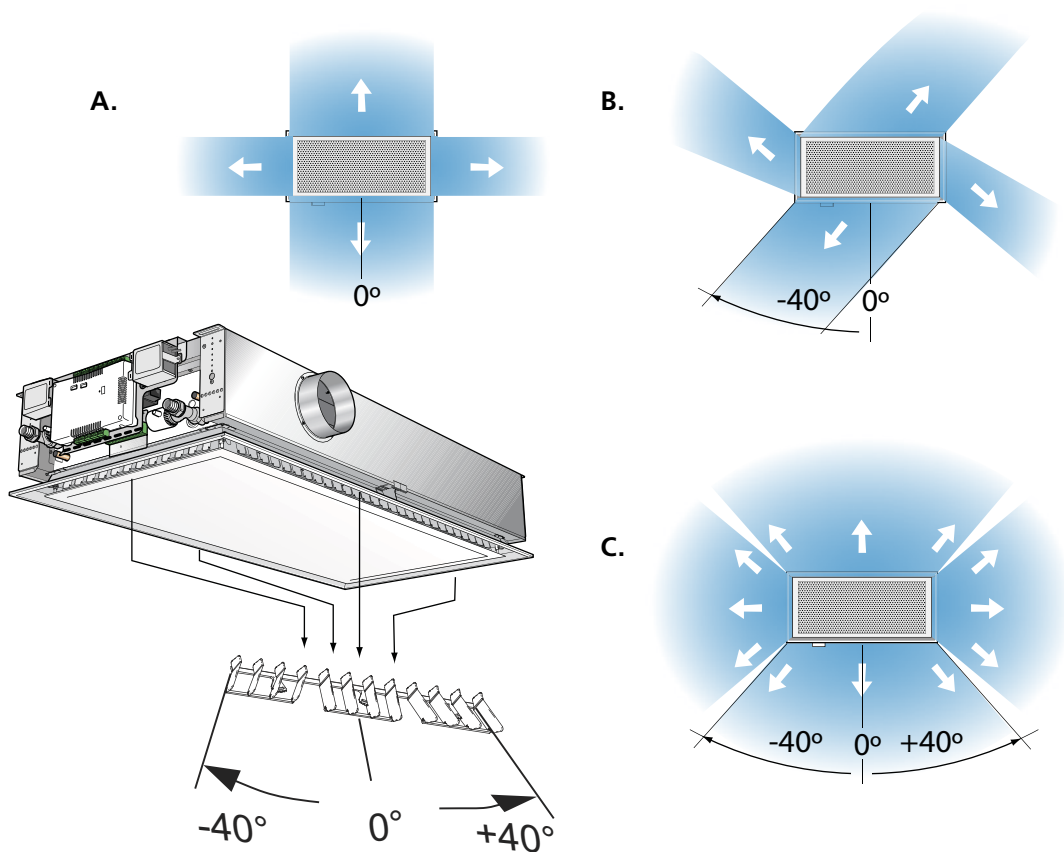
K-faktorer för respektive sida kan erhållas ur monteringsanvisning på www.swegon.se, men lättast i ProSelect där man snabbt kan testa olika varianter.

ADC

Alla komfortmoduler levereras med luftriktare ADC. ADC står för Anti Draught Control, vilket betyder att man kan ställa in den distribuerade luftens spridningsbild för att undvika risk för drag.

På varje sida av enheten sitter ett antal ADC-sektioner med fyra luftriktare per sektion. Varje sektion är inställbar från rak till 40° åt höger eller vänster i steg om 10°. Detta ger mycket stor flexibilitet och kan enkelt justeras utan att systemet i stort påverkas alls.

Ljudnivån och det statiska trycket påverkas inte alls av ADC. Vattenkapaciteten reduceras med 5 - 10% när ADC justeras till "fan-shape" (se C i figur 13).



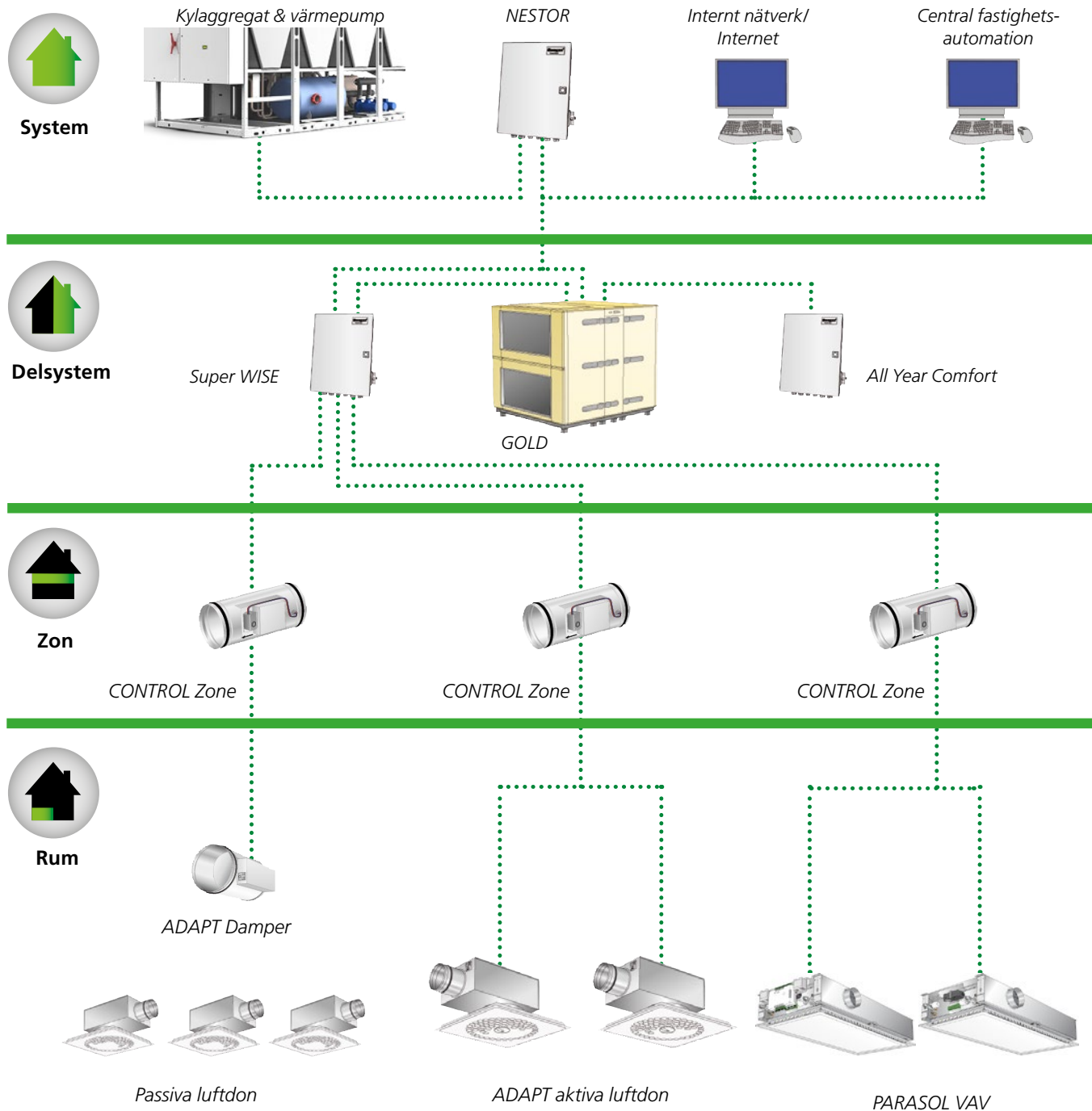
Figur 13. Inställningsmöjligheter ADC. Inställningsområde från -40° till +40° i steg om 10°.

A. Rak inställning

B. X-shape

C. Fan-shape

WISE system



Figur 14. Exempel på hur PARASOL VAV kan kopplas in i ett WISE system

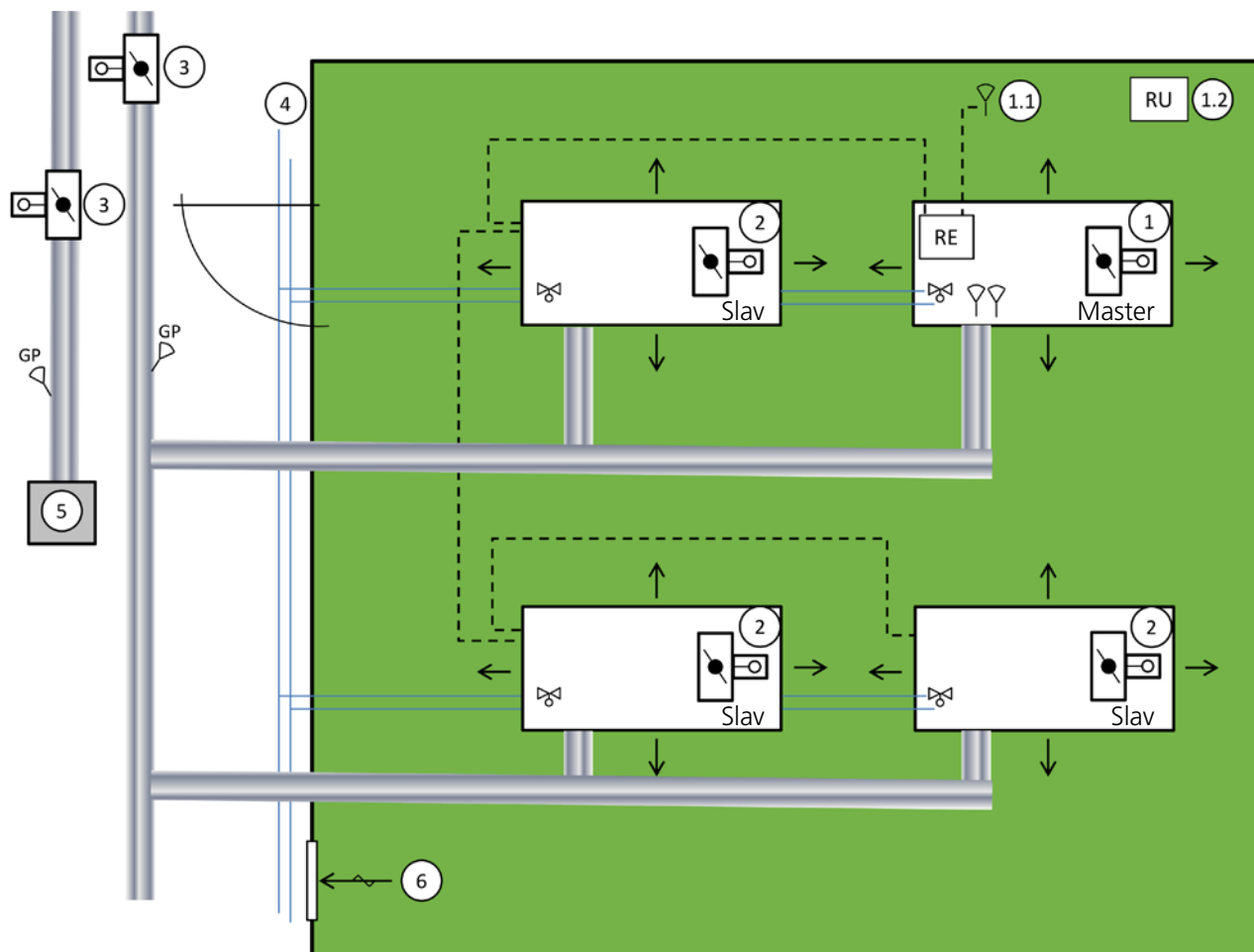
Del av WISE systemet

Om behovet finns kan PARASOL VAV vara en del av WISE, Swegons system för behovsstyrd ventilation. Detta görs då på rumsnivå.

Via SuperWISE, en kommunikationsenhet som via Modbus RTU knyter ihop alla delar i WISE systemet, kommunicerar PARASOL VAV med övriga WISE Produkter i systemet samt hela vägen upp till GOLD-aggregatet.

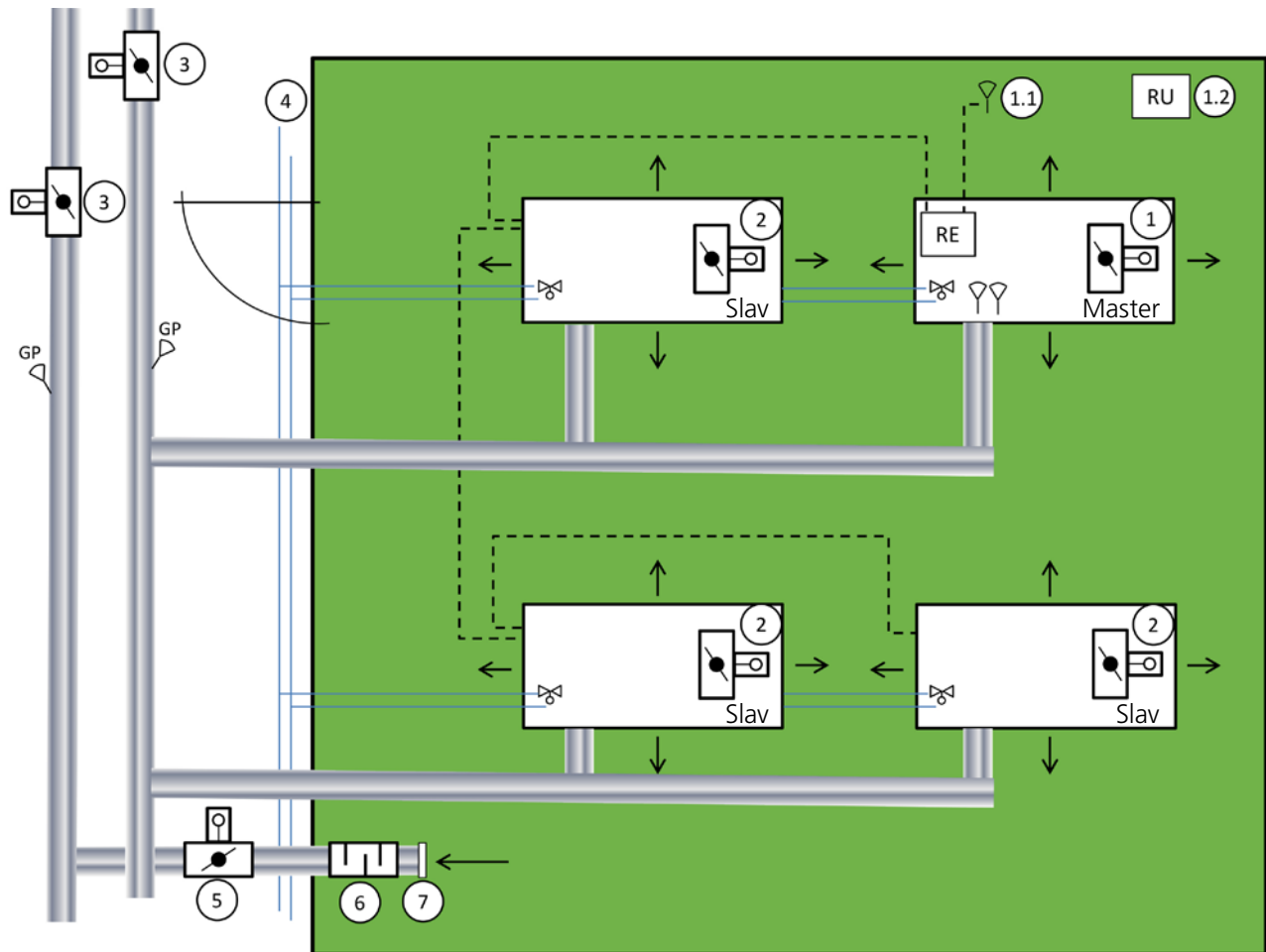
För att PARASOL VAV skall fungera i WISE systemet krävs det att zonen har ett konstant tryck. Detta åstadkoms genom Swegons zonspjäll; CONTROL Zone.

Typrumsritningar



Figur 15. Typrum 1 visar Parasol VAV master med 3 st Parasol VAV slav i kontorsrum. Frånluft via överluftsdon (balans på zonnivå).

1. Komfortmodul Parasol VAV master med tilluft och kyla inkl.
 - 2 st tryckgivare (monterade på produkten)
 - Närvarogivare (monteras i rummet), pos 1.1
 - Trådlös rumsenhet inkl. temperaturgivare (placeras i rummet), pos 1.2
 - RE, regulator Conductor W4.1 VAV (monterad på produkten)
 - Luftspjäll med motor (monterat i produkten)
2. Komfortmodul Parasol VAV slav med tilluft och kyla inkl.
 - Luftspjäll med motor (monterat i produkten)
3. Zonspjäll för konstanttryckshållning, exempelvis CONTROL Zone
4. Kylvatten
5. Frånluftsdon
6. Frånluft via överluft till korridor



Figur 16. Typrum 2 visar Parosol VAV master med 3 st Parosol VV slav i kontorsrum. Till- och frånluft i balans.

1. Komfortmodul Parosol VAV master med tilluft och kyla inkl.
 - 2 st tryckgivare (monterade på produkten)
 - Närvarogivare (monteras i rummet), pos 1.1
 - Trådlös rumsenhet inkl. temperaturgivare (placeras i rummet), pos 1.2
 - RE, regulator Conductor W4.1 VAV (monterad på produkten)
 - Luftspjäll med motor (monterat i produkten)
2. Komfortmodul Parosol VAV slav med tilluft och kyla inkl.
 - Luftspjäll med motor (monterat i produkten)
3. Zonspjäll för konstanttryckshållning, exempelvis CONTROL Zone
4. Kylvatten
5. Frånluftspjäll , SLAVE Room som styrs från Conductor alternativt ADAPT Damper som balanseras via SuperWise
6. Ljuddämpare, exempelvis CLA eller Sordo
7. Galler eller fullt öppet frånluftsdon typ EXC

Installation

Rekommenderade taktyper

PARASOL VAV är konstruerad för att längdmässigt och breddmässigt passa de flesta T-bärverk och tak av clip-in-typ. För att garantera god inpassning i T-bärverk rekommenderas T-profil med 24 mm bredd.

Upphängning

PARASOL VAV har fyra fästen för upphängning och monteras med en gängstång i varje fäste (Figur 20). Dubbel gängstång med gänglås används vid stora avstånd mellan tak och enhet.

Gängad stång, montagedetalj SYST MS M8 (Figur 21) beställs separat.

Anslutningsdimensioner

Vatten:

Utan ventiler:

Tillopp kylvatten	Ø 12 x 1,0 mm (Cu)
Retur kylvatten	Ø 12 x 1,0 mm (Cu)
Tillopp värmevatten	Ø 12 x 1,0 mm (Cu)
Retur värmevatten	Ø 12 x 1,0 mm (Cu)

Med fabriksmonterade ventiler:

Tillopp kylvatten	Ø 12 x 1,0 mm (Cu)
Retur kylvatten	Utvändig gänga DN15 (1/2")
Tillopp värmevatten	Ø 12 x 1,0 mm (Cu)
Retur värmevatten	Utvändig gänga DN15 (1/2")

Luft:

Anslutningsstos	Ø 125 mm
Anslutningsstos, variant PF	Ø 160 mm

Inkoppling av luft

Som standard levereras PARASOL VAV med öppen luftanslutning på höger sida (sett från gaveln där vattnet ansluts).

Luftanslutningsstosen är monterad vid leverans för att sedan kunna anslutas till primärluftskanalen (se Figur 19). Ett lock är fabriksmonterat på den vänstra luftanslutningen men det är lätt att byta sida om luftanslutningsstosen ska monteras till vänster.

Inkoppling av vatten

Anslut vattenledningarna med push-on eller klämringskopplingar i de fall produkten beställs utan ventiler. Observera att klämringskopplingar kräver stödhylsor i rören.

Lödkoppling får EJ användas för anslutning av vattenledningarna. Höga temperaturer kan skada enhetens befintliga lödningar.

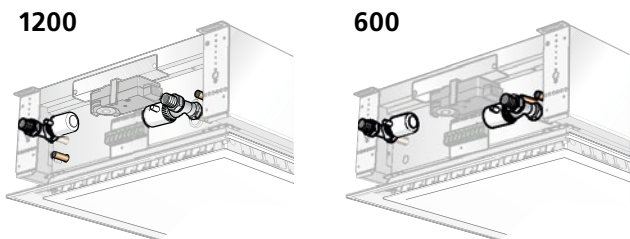
Flexibel anslutnings slang för vatten finns för både slät rörande samt ventil och beställs separat.

Torr kyla

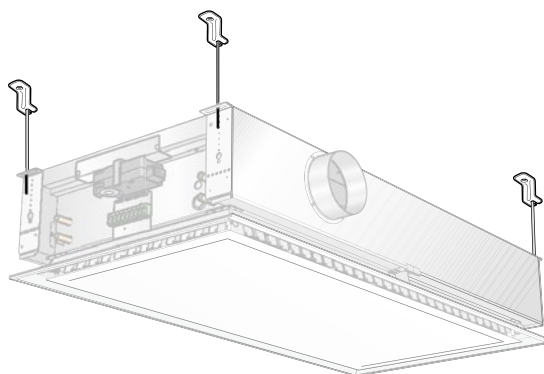
Eftersom komfortmoduler ska dimensioneras för att arbeta utan kondens krävs inget dräneringssystem.

CE-märkning

PARASOL VAV är CE-märkt enligt gällande krav. CE-deklarationen finns att tillgå på vår hemsida www.swegon.com.

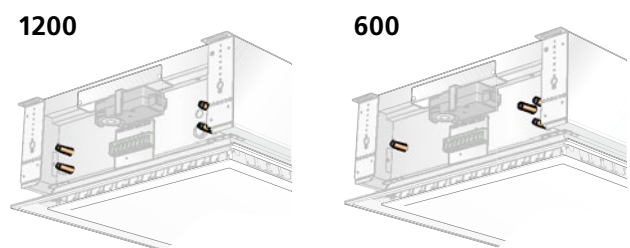


Figur 17. Vattenanslutning med fabriksmonterade ventiler

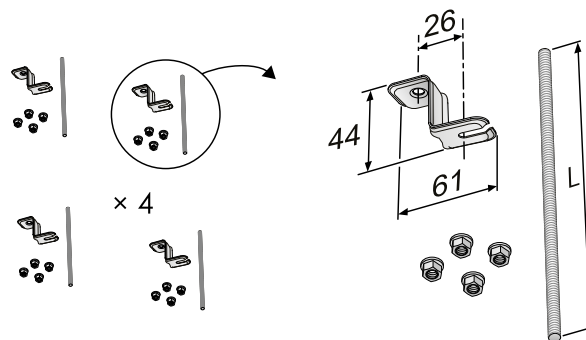


ARV15_010

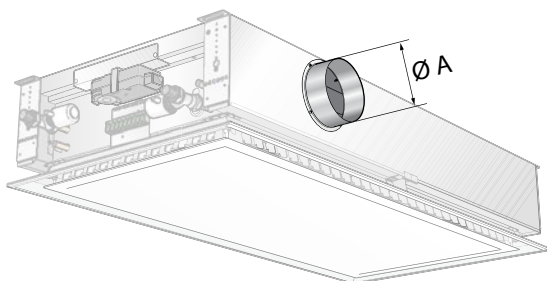
Figur 20. Upphängning tvåmodulsenhet



Figur 18. Vattenanslutning utan fabriksmonterade ventiler



Figur 21. Montagedetalj SYST MS M8-1, takfäste och gängstång

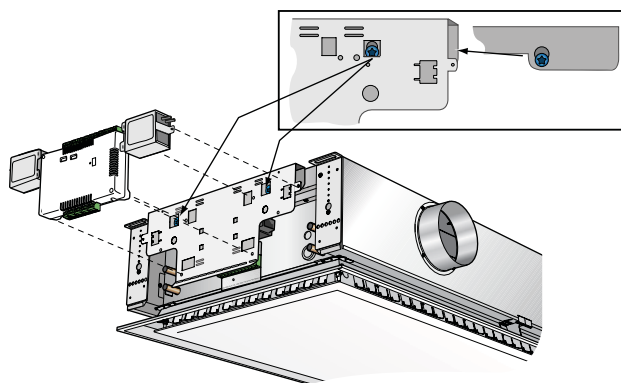


ARV15_005

Figur 19. Luftanslutningsstos

Varianter:

PARASOL VAV 600	A = Ø 125 mm
PARASOL VAV 600 PF	A = Ø 160 mm
PARASOL VAV 1200	A = Ø 125 mm
PARASOL VAV 1200 PF	A = Ø 160 mm



ARV15_012c

Figur 22. All styrutrustning är samlad på samma kortsida för att underlätta arbetet vid installation och service.

Regulator och tryckgivare är monterade på en plåt som vid behov kan demonteras genom att lossa två skruvar.

Teknisk data

Kyleffekt totalt, max.	2055 W
Värmeeffekt vatten, max.	2700 W
Luftflöde:	
Enmodulsenhet	7-34 l/s (25-122 m ³ /h)
Tvåmodulsenhet	7-85 l/s (25-305 m ³ /h)
Längd:	
Enmodulsenhet	584; 592; 598; 617; 623; 642; 667 mm
Tvåmodulsenhet	1184; 1192; 1198; 1242; 1248; 1292; 1342 mm
Bredd:	
Enmodulsenhet och tvåmodulsenhet	584; 592; 598; 617; 623; 642; 667 mm
Höjd:	
PARASOL VAV 600	220 mm
PARASOL VAV 600 PF	250 mm
PARASOL VAV 1200	220 mm
PARASOL VAV 1200 PF	250 mm

Enheternas mått har toleransen (± 2) mm

Effektförbrukning

Effektförbrukning för dimensionering av transformator:

Ställdon	6 VA
Spjällmotor	2,5 VA*
CONDUCTOR	1 VA
Närvarosensor	1 VA

* Ingår alltid i produkten

Rekommenderade gränsvärden

Trycknivåer

Arbetstryck batteri, max.	1600 kPa *
Provtryck batteri, max.	2400 kPa *

* Gäller utan monterad styrutrustning

Dystryck	50-150 Pa
Rekommenderat lägsta dystryck då batterivärme används, p_i	70 Pa
Rekommenderat lägsta dystryck med underplåten i högeffektsläge, p_i	70 Pa

Vattenflöde

Säkerställer medryckning av ev. luftansamlingar i systemet.

Kylvatten, min.	0,030 l/s
Värmevatten, min.	0,013 l/s

Temperaturändringar

Temperaturdifferenser anges alltid i Kelvin (K).

Kylvatten, temperaturhöjning	2–5 K
Värmevatten, temperatursänkning	4–10 K

Framledningstemperatur

Kylvatten	**
Värmevatten, max.	60 °C

Beteckningar

P	Kapacitet (W)
t_i	Temperatur primärluft (°C)
t_r	Temperatur rumsluft (°C)
t_m	Medeltemperatur vatten (°C)
ΔT_m	Temperaturdifferens $t_r - t_m$ (K)
ΔT_i	Temperaturdifferens $t_i - t_r$ (K)
ΔT_k	Temperaturdifferens kylvattnets tillopp och retur (K)
ΔT_v	Temperaturdifferens värmevattnets tillopp och retur (K)
v	Vattnets hastighet (m/s)
q	Flöde (l/s)
p	Tryck (Pa)
Δp	Tryckfall (Pa)

Kompletteringsindex: k = kyla, v = värme, l = luft, i = injustering, korr = korrektion

Dystryck (injusteringstryck)

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

p_i	Dystryck (Pa)
q_i	Flöde primärluft (l/s)
k_{pi}	Tryckfallskonstant för dysinställning, se Tabell 1-4

Kyla

Standard

Kylkapaciteter är uppmätta i enlighet med EN 15116 och omräknade för konstant vattenflöde enligt Diagram 2/3.

Beräkningsformler - kyla

Här följer formler för att kunna beräkna vilken komfortmodul som lämpar sig bäst. Värden för beräkningarna kan hämtas ur tabellerna.

Tryckfall i kylslinga

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

Δp_k Tryckfall i kylslinga (kPa)

q_k Flöde kylvatten (l/s), se Diagram 1

k_{pk} Tryckfallskonstant för kylslinga, se Tabell 1-4

Luftens kylkapacitet

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

P_l Primärluftens kylkapacitet (W)

q_l Flöde primärluft (l/s)

ΔT_l Temperaturdifferens mellan primärluft (t_l) och rumsluft (t_r) (K)

Vattnets kylkapacitet

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

P_k Vattnets kylkapacitet (W)

q_k Flöde kylvatten (l/s)

ΔT_k Temperaturdifferens mellan kylvattnets tillopp och retur (K)

Korrigerad kapacitet - vattenflöde

Olika vattenflöden påverkar i viss mån kapacitetuttaget. Genom att kontrollera erhållet vattenflöde mot Diagram 2 eller 3 kan kapacitetsredovisningen i Tabell 1-4 behöva justeras något uppåt eller nedåt.

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

P_{korr} Korrigerad kapacitet (W)

k Korrektionsfaktor

P_k Vattnets kylkapacitet

Beräkningsexempel - kyla

Ett cellkontor med måtten $b \times d \times h = 2,4 \times 4 \times 2,7$ m ska förses med en komfortmodul. Det totala kylbehovet är beräknat till 50 W/m^2 . För att klara detta kylbehov krävs en Parasol VAV som ger $50 \times 2,4 \times 4 = 480 \text{ W}$. Dimensionerande rumstemperatur (t_r) 24°C , kylvattnets temperatur (tillopp/retur) $14/16^\circ\text{C}$ och primärluftens temperatur (t_l) 16°C ger:

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

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

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

Önskat primärluftflöde för rummet (q_l) har bestämts till 16 l/s . Ett zonspjäll säkerställer att trycket i kanalen konstanthålls vid 70 Pa .

Ljudet från enheten får inte överstiga 30 dB(A) .

Lösning

Kylning

Primärluftens kylkapacitet beräknas med hjälp av formel:

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

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

Komfortmodulen Parasol VAV ska således klara att ge $480 - 154 = 326 \text{ W}$ i kylkapacitet på vattensidan.

Ur Tabell 1 kan utläsas att en Parasol VAV $592 \times 592 \text{ mm}$ med dysinställning LHLH vid primärluftflöde 16 l/s ger 444 W i kylkapacitet på vattensidan. Detta räcker alltså för att klara kylbehovet i rummet.

Samtidigt innebär denna dyskonfiguration att stor luftmängd kan sparas vid frånvaroläge som i detta fallet ger $4,6 \text{ l/s}$.

Alternativt kan dysa HHHH ställas in, då ger den mer luft vid frånvaro (mindre besparing) men en överkapacitet på luftmängd och kyla att ta till om man t.ex ofta har besök på kontoret.

Kylvatten

Med kylkapacitetsbehovet 326 W för kylvattnet erhålls i Diagram 1 erforderligt vattenflöde. Med temperaturökningen $\Delta T_k = 2 \text{ K}$ blir vattenflödet $0,039 \text{ l/s}$.

I Diagram 2 kan utläsas att vattenflödet $0,039 \text{ l/s}$ inte ger fullständigt turbulent strömning utan kapaciteten måste korrigeras med reduktionsfaktor $0,97$.

Kapacitetsbortfallet kompenseras genom att räkna upp komfortmodulens erforderliga kylkapacitet enligt:

$$P_k = 326 / 0,97 = 336 \text{ W}$$

Nytt vattenflöde erhålls ur Diagram 1, $q_k = 0,040 \text{ l/s}$. Tryckfallet beräknas utifrån vattenflödet $0,040 \text{ l/s}$ och tryckfallskonstanten $k_{pk} = 0,020$, som hämtas ur Tabell 1. Tryckfallet kan nu utläsas till $4,0 \text{ kPa}$ ur Diagram 4.

Diagram 1. Vattenflöde - kylkapacitet

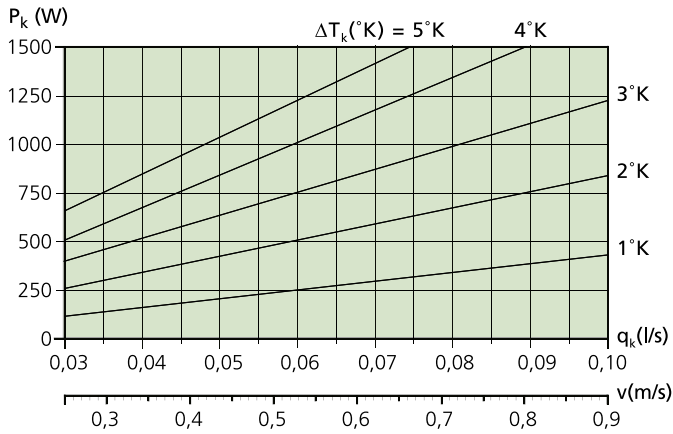


Diagram 2. Korrigerad kapacitet - vattenflöde, PARASOL VAV 600

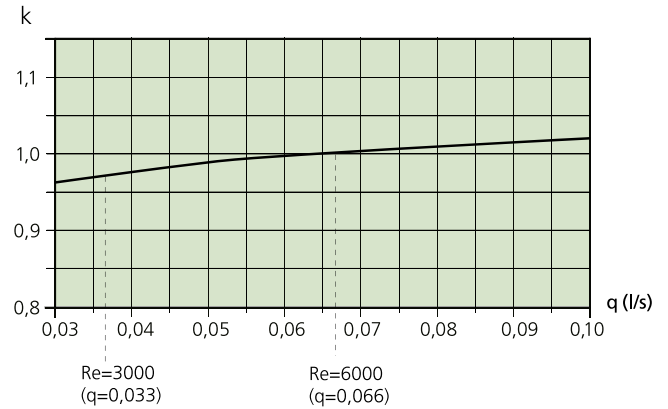


Diagram 3. Korrigerad kapacitet - vattenflöde, PARASOL VAV 1200

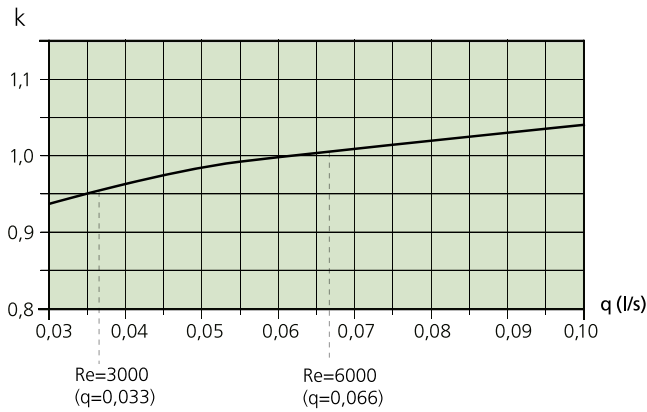
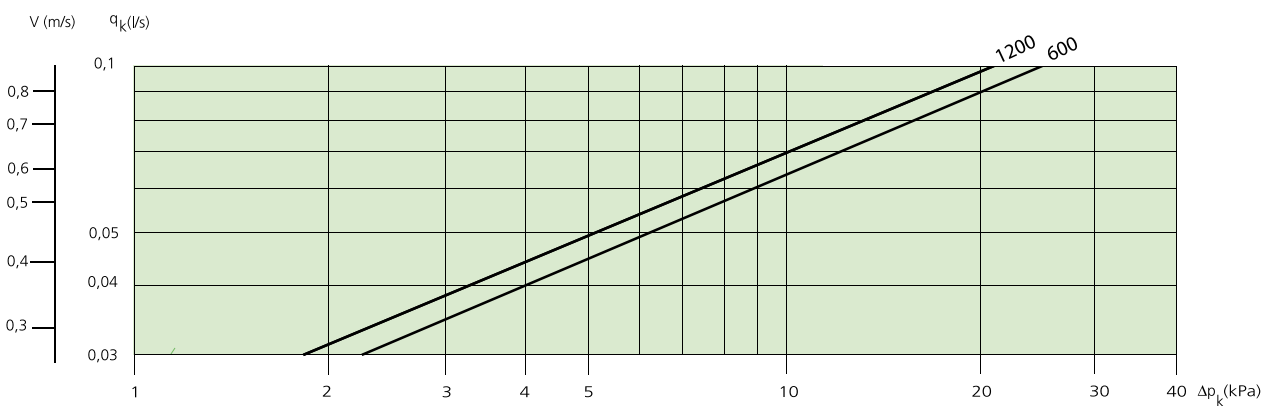


Diagram 4. Tryckfall - vattenflöde kyla



Tabell 1. Kylkapacitet PARASOL VAV 600

Dystryck	Dysinställning 1)	Primärluftsflöde		Ljudnivå 2) dB(A)	Kylkapacitet primärluft (W) vid ΔT_l				Kylkapacitet vatten (W) vid ΔT_{mk} 3)						Tryckfallskonstant luft/vatten	
		(l/s)	(m ³ /h)		6	8	10	12	6	7	8	9	10	11	k _{pl}	k _{pk}
50 Pa	LLLL	7,2	25,9	<20	52	69	86	104	196	226	258	287	319	348	1,01	0,0200
	LHLH	13,4	48,2	<20	96	129	161	193	258	300	338	380	422	464	1,89	0,0200
	HHHH	19,6	70,6	20	141	188	235	282	278	324	370	415	461	502	2,77	0,0200
70 Pa	LLLL	8,5	30,6	<20	61	82	102	122	228	266	304	338	376	413	1,01	0,0200
	LHLH	15,9	57,2	24	114	153	191	229	303	352	396	444	492	540	1,89	0,0200
	HHHH	23,2	83,5	25	167	223	278	334	326	379	431	483	534	581	2,77	0,0200
90 pa	LLLL	9,6	34,6	20	69	92	115	138	255	297	335	377	418	460	1,01	0,0200
	LHLH	18,0	64,8	28	130	173	216	259	333	386	439	492	544	592	1,89	0,0200
	HHHH	26,3	94,7	29	189	252	316	379	363	420	477	534	590	636	2,77	0,0200

Tabell 2. Kylkapacitet PARASOL VAV 600 PF

Dystryck	Dysinställning 1)	Primärluftsflöde		Ljudnivå 2) dB(A)	Kylkapacitet primärluft (W) vid ΔT_l				Kylkapacitet vatten (W) vid ΔT_{mk} 3)						Tryckfallskonstant luft/vatten	
		(l/s)	(m ³ /h)		6	8	10	12	6	7	8	9	10	11	k _{pl}	k _{pk}
50 Pa	LLLL	22,1	79,6	23	212	265	318	159	214	251	285	323	360	395	3,13	0,023
	LHLH	27,9	100,4	27	268	335	402	201	243	281	323	366	408	447	3,95	0,023
	HHHH	33,7	121,3	27	324	404	485	243	261	306	352	393	439	485	4,76	0,023
70 Pa	LLLL	26,2	94,3	28	252	314	377	189	263	308	352	392	437	481	3,13	0,023
	LHLH	33	118,8	31	317	396	475	238	288	337	386	436	485	534	3,95	0,023
	HHHH	39,8	143,3	32	382	478	573	287	310	362	415	467	520	573	4,76	0,023
90 pa	LLLL	29,7	106,9	31	285	356	428	214	301	351	395	445	494	543	3,13	0,023
	LHLH	37,5	135,0	35	360	450	540	270	325	380	434	488	543	597	3,95	0,023
	HHHH	45,2	162,7	36	434	542	651	325	342	400	462	520	578	636	4,76	0,023

1) För dimensionering av alternativa dysinställningar används Swegons dimensioneringsprogram ProSelect som finns tillgängligt på www.swegon.com

2) Rumsdämpning = 4 dB

3) Redovisade kapaciteter baseras på högeffektsläge. Med underplåten i normalläge reduceras vattenkapaciteten med ca 5% för PARASOL VAV 600 och ca 10% för PARASOL VAV 1200.

Vattenkapaciteten kan variera beroende på installation och inställning på luftriktare. Primärluftens kapacitet påverkas inte.

Obs! Den totala kylkapaciteten är summan av luftburen och vattenburen kylkapacitet.

Tabell 3. Kylkapacitet PARASOL VAV 1200

Dystryck	Dysinställning 1)	Primärluftsflöde		Ljudnivå 2)	Kylkapacitet primärluft (W) vid ΔT_l				Kylkapacitet vatten (W) vid ΔT_{mk} 3)					Tryckfallskonstant luft/vatten	
		(l/s)	(m ³ /h)		6	8	10	12	6	7	8	9	10	k_{pl}	k_{pk}
50 Pa	LLLL	13,0	46,8	<20	94	125	156	187	383	444	504	570	630	1,84	0,0220
	LHLH	29,4	105,8	22	212	282	353	423	499	580	653	733	806	4,16	0,0220
	HHHH	35,6	128,2	26	256	342	427	513	520	596	678	753	827	5,04	0,0220
70 Pa	LLLL	15,4	55,4	20	111	148	185	222	432	500	574	641	708	1,84	0,0220
	LHLH	34,8	125,3	26	251	334	418	501	557	646	733	813	899	4,16	0,0220
	HHHH	42,2	151,9	29	304	405	506	608	580	663	753	842	922	5,04	0,0220
90 pa	LLLL	17,5	63,0	<20	126	168	210	252	471	544	624	696	768	1,84	0,0220
	LHLH	39,5	142,2	29	284	379	474	569	603	697	790	875	966	4,16	0,0220
	HHHH	47,8	172,1	32	344	459	574	688	627	715	810	904	989	5,04	0,0220

Tabell 4. Kylkapacitet PARASOL VAV 1200 PF

Dystryck	Dysinställning 1)	Primärluftsflöde		Ljudnivå 2)	Kylkapacitet primärluft (W) vid ΔT_l				Kylkapacitet vatten (W) vid ΔT_{mk} 3)					Tryckfallskonstant luft/vatten	
		(l/s)	(m ³ /h)		6	8	10	12	6	7	8	9	10	k_{pl}	k_{pk}
50 pa	LLLL	40,6	146,2	25	292	390	487	585	353	409	465	520	576	5,74	0,022
	LHLH	53,8	193,7	25	387	516	646	775	393	460	522	583	644	7,61	0,022
	HHHH	59,6	214,6	26	429	572	715	858	411	475	538	601	664	8,42	0,022
70 pa	LLLL	48,0	172,8	30	346	461	576	691	418	484	548	613	683	5,74	0,022
	LHLH	63,7	229,3	30	459	612	764	917	468	539	611	688	759	7,61	0,022
	HHHH	70,4	253,4	32	507	676	845	1014	481	554	634	707	787	8,42	0,022
90 pa	LLLL	54,5	196,2	33	392	523	654	785	469	541	612	690	760	5,74	0,022
	LHLH	72,2	259,9	34	520	693	866	1040	521	600	685	763	848	7,61	0,022
	HHHH	79,9	287,6	36	575	767	959	1151	535	615	703	791	870	8,42	0,022

1) För dimensionering av alternativa dysinställningar används Swegons dimensioneringsprogram ProSelect som finns tillgängligt på www.swegon.com

2) Rumsdämpning = 4 dB

3) Redovisade kapaciteter baseras på högeffektsläge. Med underplåten i normalläge reduceras vattenkapaciteten med ca 5% för PARASOL VAV 600 och ca 10% för PARASOL VAV 1200.

Vattenkapaciteten kan variera beroende på installation och inställning på luftriktare. Primärluftens kapacitet påverkas inte.

Obs! Den totala kylkapaciteten är summan av luftburen och vattenburen kylkapacitet.

Tabell 5. Kylkapacitet vid egenkonvektion

Enhet (mm)	Kylkapacitet (W) vid temperaturdifferens, rum - vatten ΔT_{mk} (K)						
	6	7	8	9	10	11	12
PARASOL VAV 600	17	21	25	29	34	39	43
PARASOL VAV 1200	41	51	61	72	83	95	107

Värme

Värmefunktion

Genom komfortmodulens förmåga att snabbt blanda primärluften med rumsluften lämpar sig PARASOL VAV utmärkt för att hantera såväl kyla som värme. Att värma lokaler med övertempererad luft från taket är med andra ord ett bra alternativ till traditionella radiatorlösningar.

Några av de fördelar som uppnås:

- Låg installationskostnad
- Enkel installation
- Fasadväggar fria från installationer.

Då man med PARASOL VAV håller ett högt dystryck även vid små flöden, har man en viss värmeeffekt även vid t.ex. helgdrift då flödet reduceras under en längre tid.

Oavsett vilken typ av värmesystem som installeras är det viktigt att ta hänsyn till den operativa temperaturen i rummet. De flesta människor är nöjda då den operativa temperaturen vintertid ligger mellan 20-24°C och normalt är de optimala komfortkraven uppfyllda med 22°C i rummet. Det betyder för ett rum med en kall fasadvägg att lufttemperaturen måste vara högre än 22°C för att kompensera för kallstrålningen. I nya byggnader med normalt isolerade fasader och normala fönsterkvaliteter är skillnaden mellan rumsluftens temperatur och den operativa temperaturen liten. Men för äldre byggnader med sämre fönster kan man behöva kompensera för kallstrålningen med en högre lufttemperatur. Olika driftsfall simuleras enkelt i Swegons mjukvara för värmebalansberäkning ProClim Web där både rumsluftens temperatur och den operativa temperaturen redovisas.

Genom att tillföra uppvärmd luft utmed taket sker en viss skiktning av luften. Vid framledningstemperatur på maximalt 40°C är skiktningen obefintlig, till att vid 60°C vara ca 4K i vistelsezonen. Här avses enbart uppvärmningsfasen när rummet är oanvänt utan internlast. När rummet används och belysning, dator och personlast finns närvarande, minskar eller försvinner skiktningen beroende på värmebehovet.

Vid värmning med PARASOL VAV rekommenderas användning av extern temperaturgivare eller extra sensor-modul i rummet.

Beräkningsformler - vattenburen värme

Här följer formler för att kunna beräkna vilken komfortmodul som lämpar sig bäst. Värden för beräkningarna finns i Tabell 6-9.

Luftens kyl- alternativt värmekapacitet

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

P_l Luftens kyl- alternativt värmekapacitet (W)

q_l Flöde primärluft (l/s)

ΔT_l Temperaturdifferens mellan primärluft (t_l) och rumsluft (t_r) (K)

Tryckfall för värmeslinga

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

Δp_v Tryckfall i värmeslinga (kPa)

q_v Flöde värmevatten (l/s), se Diagram 6

k_{pv} Tryckfallskonstant för värmeslinga, se Tabell 6-9

Vattnets värmekapacitet

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

P_v Vattnets värmekapacitet (W)

q_v Flöde värmevatten (l/s)

ΔT_v Temperaturdifferens mellan värmevattnets tillopp och retur (K)

Beräkningsexempel - värme

I ett cellkontor med måtten $b \times d \times h = 2,4 \times 4 \times 2,7$ m (samma rum som i exemplet för kyla) finns vintertid även ett värmebehov på 450 W. Primärluftflödet ska vara detsamma som i sommarfallet, 16 l/s. Kanaltrycket hålls även nu konstant.

Dimensionerande rumstemperatur (t_r) 22°C, varmvattnets temperatur (tillopp/retur) 45/39°C och primärluftens temperatur (t_l) 20°C ger:

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

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

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

Lösning

Uppvärmning

Primärluftflödet 16 l/s i kombination med primärluftstemperaturen 20°C ger en negativ inverkan på värmekapaciteten:

$$1,2 \times 16 \times (-2) = -38 \text{ W.}$$

Värmekapacitetsbehovet från värmevattnet ökas därmed: $450 + 38 = 488 \text{ W.}$

Ur Tabell 6 fås vid $\Delta T_{mv} = 20 \text{ K}$ och primärluftflödet 16 l/s en värmekapacitet $P_v = 585 \text{ W}$ från en enmodulsenhet med dysinställning LHLH, vilket räcker för att klara värmebehovet.

Värmevatten

Med värmebehovet 488 W och $\Delta T_v = 6 \text{ K}$ erhålls ur Diagram 5 erforderligt vattenflöde: 0,019 l/s.

Tryckfallet för värmevattnet beräknas utifrån vattenflödet 0,019 l/s och tryckfallskonstanten $k_{pv} = 0,0241$, som hämtas ur Tabell 6. Tryckfallet blir då:

$$\Delta p_v = (q_v / k_{pv})^2 = (0,019 / 0,0241)^2 = 0,62 \text{ kPa.}$$

Alternativt kan tryckfallet läsas ur Diagram 6.

Diagram 5. Vattenflöde - värmekapacitet

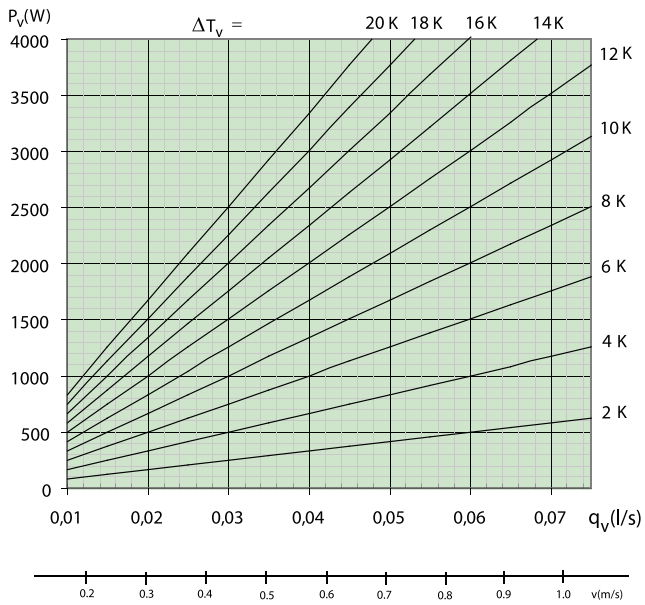
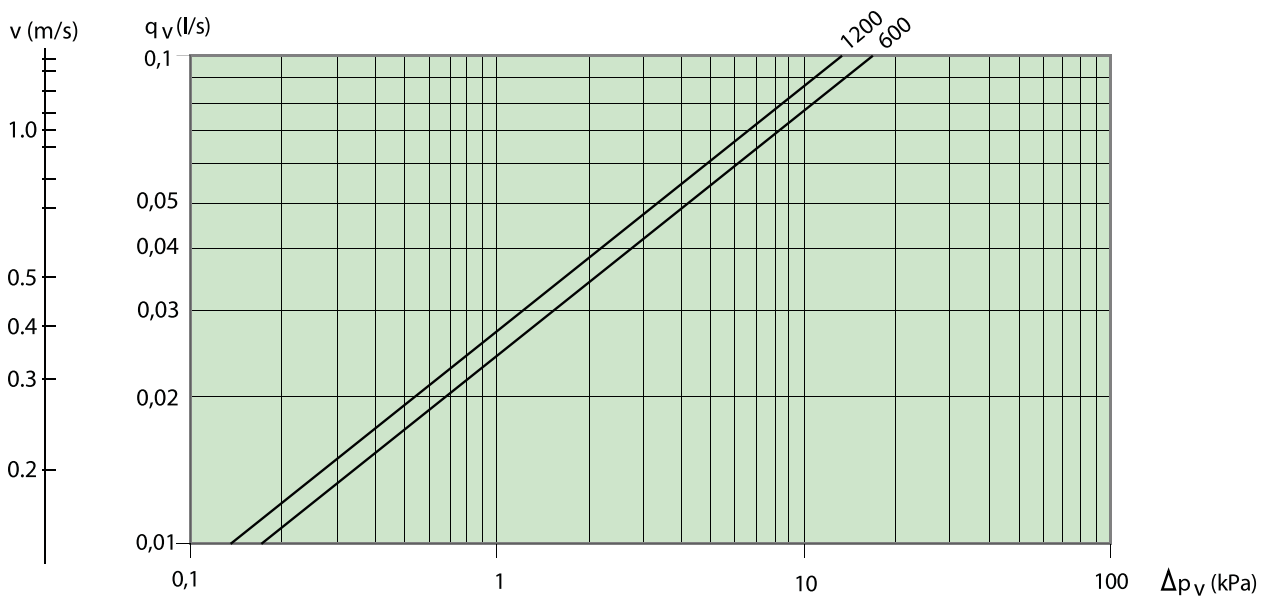


Diagram 6. Tryckfall - vattenflöde värme



Tabell 6 - Värme kapacitet PARASOL VAV 600

Dystryck	Dysinställning 1)	Primärluftsflöde		Ljudnivå 2)	Värme kapacitet vatten (W) vid ΔT_{mv} 3)						Tryckfalls- konstant luft/vatten	
		(l/s)	(m ³ /h)		5	10	15	20	25	30	k _{pl}	k _{pv}
50 Pa	LLLL	7,2	25,9	<20	101	202	303	401	501	601	1,01	0,0241
	LHLH	13,4	48,2	<20	132	264	388	515	637	762	1,89	0,0241
	HHHH	19,6	70,6	20	142	285	420	556	688	819	2,77	0,0241
70 Pa	LLLL	8,5	30,6	<20	116	235	350	466	583	698	1,01	0,0241
	LHLH	15,9	57,2	24	148	297	439	585	726	867	1,89	0,0241
	HHHH	23,2	83,5	25	161	320	471	626	775	924	2,77	0,0241
90 pa	LLLL	9,6	34,6	20	130	257	386	514	641	769	1,01	0,0241
	LHLH	18,0	64,8	28	163	323	480	635	788	943	1,89	0,0241
	HHHH	26,3	94,7	29	173	347	513	677	841	1002	2,77	0,0241

Tabell 7 - Värme kapacitet PARASOL VAV 600 PF

Dystryck	Dysinställning 1)	Primärluftsflöde		Ljudnivå 2)	Värme kapacitet vatten (W) vid ΔT_{mv} 3)						Tryckfalls- konstant luft/vatten	
		(l/s)	(m ³ /h)		5	10	15	20	25	30	k _{pl}	k _{pv}
50 Pa	LLLL	22,1	79,6	23	108	221	339	456	575	696	3,13	0,018
	LHLH	27,9	100,4	27	109	233	360	494	631	770	3,95	0,018
	HHHH	33,7	121,3	27	109	239	378	521	669	820	4,76	0,018
70 Pa	LLLL	26,2	94,3	28	126	255	390	527	665	804	3,13	0,018
	LHLH	33	118,8	31	129	269	414	562	713	867	3,95	0,018
	HHHH	39,8	143,3	32	131	277	429	588	747	911	4,76	0,018
90 pa	LLLL	29,7	106,9	31	137	282	429	581	731	882	3,13	0,018
	LHLH	37,5	135,0	35	142	294	453	611	775	939	3,95	0,018
	HHHH	45,2	162,7	36	146	306	468	635	805	977	4,76	0,018

1) För dimensionering av alternativa dysinställningar används Swegons dimensioneringsprogram ProSelect som finns tillgängligt på www.swegon.com

2) Rumsdämpning = 4 dB

3) Redovisade kapaciteter baseras på högeffektsläge. Med underplåten i normalläge reduceras vattenkapaciteten med ca 5% för PARASOL VAV 600 och ca 10% för PARASOL VAV 1200.

Vattenkapaciteten kan variera beroende på installation och inställning på luftriktare. Primärluftens kapacitet påverkas inte.

Obs! Den totala värme kapaciteten är summan av luftburen och vattenburen värme kapacitet. I de fall primärluftens temperatur understiger rumstemperaturen påverkas den totala värme kapaciteten negativt.

Tabell 8 - Värmekapacitet PARASOL VAV 1200

Dystryck	Dysinställning 1)	Primärluftsflöde		Ljudnivå 2)	Värmekapacitet vatten (W) vid ΔT_{mv} 3)						Tryckfalls- konstant luft/vatten	
		(l/s)	(m ³ /h)		5	10	15	20	25	30	k_{pl}	k_{pv}
50 Pa	LLLL	13,0	46,8	<20	173	348	643	944	1117	1291	1,84	0,0273
	LHLH	29,4	105,8	22	221	446	823	1207	1432	1653	4,16	0,0273
	HHHH	35,6	128,2	26	227	457	850	1243	1475	1706	5,04	0,0273
70 Pa	LLLL	15,4	55,4	20	197	391	729	1063	1260	1453	1,84	0,0273
	LHLH	34,8	125,3	26	247	494	919	1345	1592	1826	4,16	0,0273
	HHHH	42,2	151,9	29	253	507	948	1384	1642	1873	5,04	0,0273
90 pa	LLLL	17,5	63,0	<20	212	424	787	1156	1368	1580	1,84	0,0273
	LHLH	39,5	142,2	29	263	532	990	1448	1717	1947	4,16	0,0273
	HHHH	47,8	172,1	32	274	544	1019	1487	1762	1994	5,04	0,0273

Tabell 9 - Värmekapacitet PARASOL VAV 1200 PF

Dystryck	Dysinställning 1)	Primärluftsflöde		Ljudnivå 2)	Värmekapacitet vatten (W) vid ΔT_{mv} 3)						Tryckfalls- konstant luft/vatten	
		(l/s)	(m ³ /h)		5	10	15	20	25	30	k_{pl}	k_{pv}
50 pa	LLLL	40,6	146,2	25	268	511	743	975	1200	1422	5,74	0,027
	LHLH	52,0	193,7	25	305	576	843	1100	1358	1608	7,61	0,027
	HHHH	59,6	214,6	26	315	599	874	1140	1406	1664	8,42	0,027
70 pa	LLLL	48,0	172,8	30	315	602	882	1157	1423	1691	5,74	0,027
	LHLH	63,7	229,3	30	354	677	992	1302	1607	1879	7,61	0,027
	HHHH	70,4	253,4	32	369	702	1026	1344	1659	1933	8,42	0,027
90 pa	LLLL	54,5	196,2	33	351	673	986	1294	1593	1868	5,74	0,027
	LHLH	72,2	259,9	34	392	758	1109	1450	1792	2063	7,61	0,027
	HHHH	79,9	287,6	36	402	778	1139	1501	1852	2119	8,42	0,027

1) För dimensionering av alternativa dysinställningar används Swegons dimensioneringsprogram ProSelect som finns tillgängligt på www.swegon.com

2) Rumsdämpning = 4 dB

3) Redovisade kapaciteter baseras på högeffektsläge. Med underplåten i normalläge reduceras vattenkapaciteten med mellan 5% och 12% för PARASOL VAV 1200 PF.

Vattenkapaciteten kan variera beroende på installation och inställning på luftriktare. Primärluftens kapacitet påverkas inte.

Obs! Den totala värmekapaciteten är summan av luftburen och vattenburen värmekapacitet. I de fall primärluftens temperatur understiger rumstemperaturen påverkas den totala värmekapaciteten negativt.

Ljud

Typiska R_w -värden på kontor med PARASOL VAV där mellanväggen avslutas mot undertaket (med god tätning). Förutsätter att mellanväggen håller minst samma R_w -värde som i tabellen.

Tabell 10. Överhörning

Konstruktion	Undertak R_w (dB)	Med Parasol VAV R_w (dB)
Lätt akustiskt undertak. Mineralull eller perforerade stål-/aluminiumkassetter eller raster.	28	28
Lätt akustiskt undertak. Mineralull eller perforerade stål-/aluminiumkassetter eller raster. Undertaket täcks med 50 mm mineralull*.	36	36
Lätt akustiskt undertak. Mineralull eller perforerade stål-/aluminiumkassetter eller raster. Stående 100 mm mineralullsskiva som tätning mellan kontoren*.	36	36
Perforerade gipsplattor i T-profil bärverk. Akustisk isolering på översidan (25 mm).	36	36
Täta gipsundertak med isolering på översidan	45	44
*Översikt: Rockwool 70 kg/m, Gullfiber 50 kg/m.		

Egendämpning

Egendämpning ΔL (dB) inklusive ändreflektion.

**Tabell 11. Egendämpning ΔL (dB)
PARASOL VAV 600**

Dysinställning	Oktavband (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

**Tabell 12. Egendämpning ΔL (dB)
PARASOL VAV 600 PF**

Dysinställning	Oktavband (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

**Tabell 13. Egendämpning ΔL (dB)
PARASOL VAV 1200**

Dysinställning	Oktavband (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

**Tabell 14. Egendämpning ΔL (dB)
PARASOL VAV 1200 PF**

Dysinställning	Oktavband (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

Mått och vikt

PARASOL VAV 600

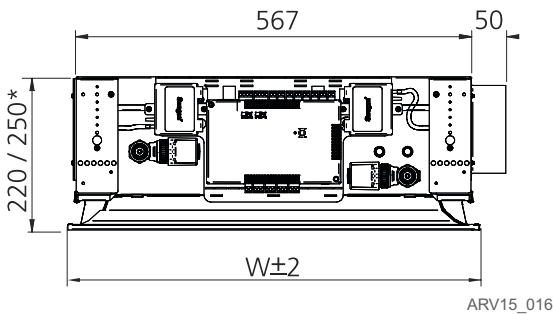
Tabell 15. Mått, PARASOL VAV 600

Längd L (mm)	Bredd W (mm)
584; 592; 598; 617; 623; 642; 667	584; 592; 598; 617; 623; 642; 667

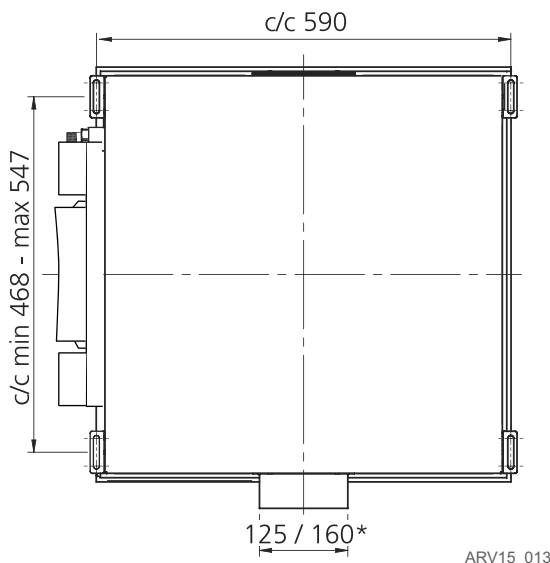
Tabell 16. Vikt, PARASOL VAV 600

PARASOL VAV	Torrsvikt	Vattenvolym	
		kyla	värme
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

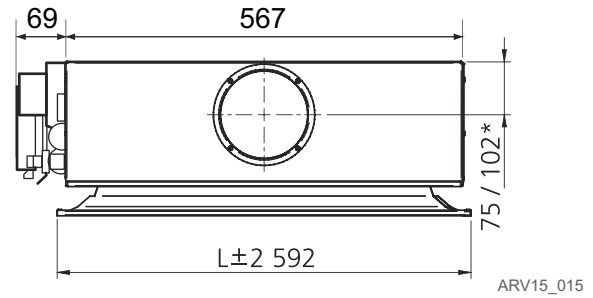
Detta är exempel på de vanligaste storlekarna av PARASOL VAV. För övriga varianter hänvisar vi till ProSelect på www.swegon.com. Exkl. sensormodul 0,1 kg.



Figur 23. PARASOL VAV 600, gavelvy
* = PARASOL VAV 600 PF

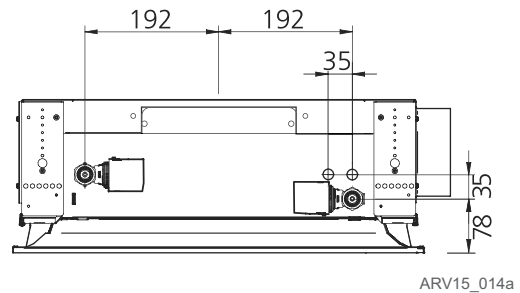


Figur 24. PARASOL VAV 600, toppvy

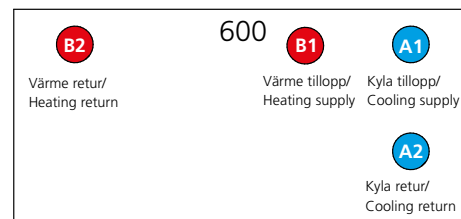


Figur 25. PARASOL VAV 600, sidovy
* = PARASOL VAV 600 PF

Vattenanslutning PARASOL VAV 600



Figur 26. PARASOL VAV 600, vattenanslutning



Figur 27. Etikett PARASOL VAV 600

Anslutningsdimensioner:

Vattenanslutning med fabriksmonterade ventiler

- A1 Tillopp kylvatten $\varnothing 12 \times 1.0 \text{ mm (Cu)}$
- A2 Retur kylvatten *utvändig gänga DN (1/2")*
- B1 Tillopp värmvatten $\varnothing 12 \times 1.0 \text{ mm (Cu)}$
- B2 Retur värmvatten *utvändig gänga DN (1/2")*

Vattenanslutning utan ventiler

- A1 Tillopp kylvatten $\varnothing 12 \times 1.0 \text{ mm (Cu)}$
- A2 Retur kylvatten $\varnothing 12 \times 1.0 \text{ mm (Cu)}$
- B1 Tillopp värmvatten $\varnothing 12 \times 1.0 \text{ mm (Cu)}$
- B2 Retur värmvatten $\varnothing 12 \times 1.0 \text{ mm (Cu)}$

Observera:

För enmodulsenheten är det viktigt att kylvattnet ansluts till rätt anslutningsrör. Strömningens riktning är avgörande för att få ut full kapacitet. Vattnets flödesriktning är märkt på enhetens gavel med riktningss pilar.

PARASOL VAV 1200

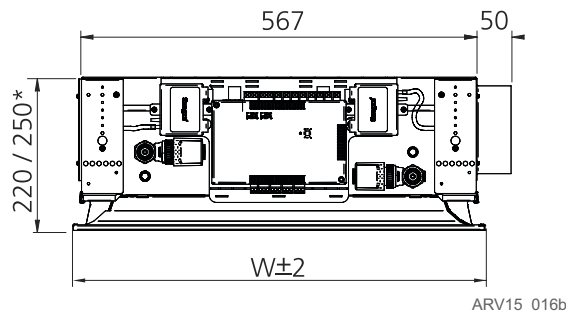
Tabell 17. Mått, PARASOL VAV 1200

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

Tabell 18. Vikt, PARASOL VAV 1200

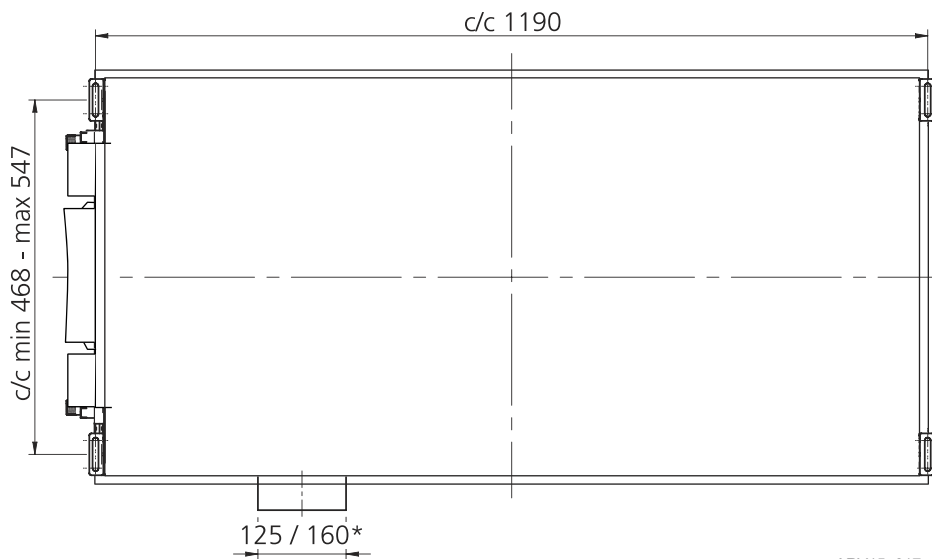
PARASOL VAV	Torrsvikt	Vattenvolym	
		kyla	värme
1192-A	25,8	1,4	x
1192-B	29,8	1,4	0,9
1192-A-PF	28,1	1,4	x
1192-B-PF	32,1	1,4	0,9
1192-X1	30,2	1,4	X
1192-X2	30,5	1,4	X

Detta är exempel på de vanligaste storlekarna av PARASOL VAV. För övriga varianter hänvisar vi till ProSelect på www.swegon.com. Exkl. sensormodul 0,1kg.



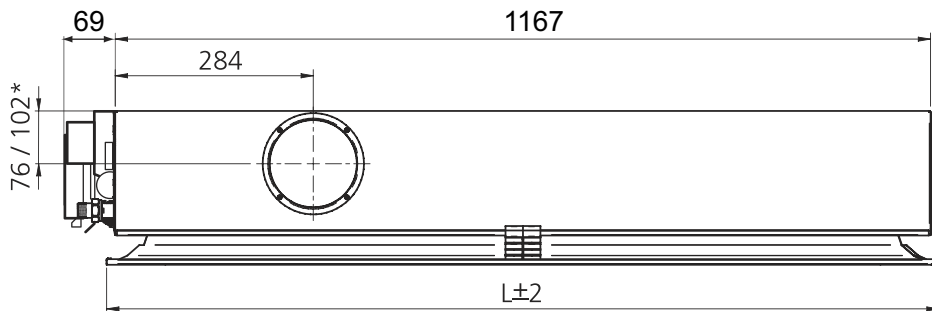
ARV15_016b

Figur 30. PARASOL VAV 1200, gavelvy
* = PARASOL VAV 1200 PF



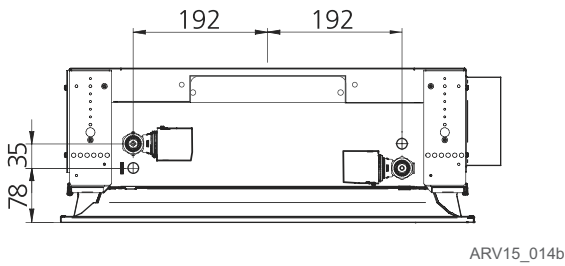
ARV15_017

Figur 28. PARASOL VAV 1200, toppvy
* = PARASOL VAV 1200 PF



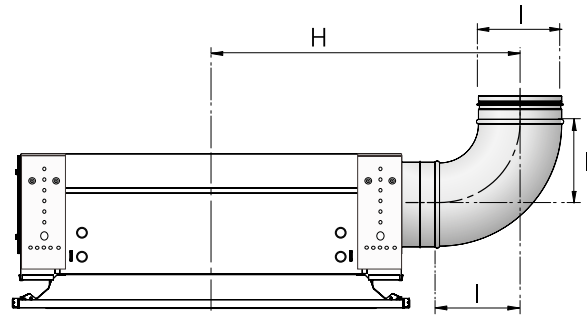
Figur 29. PARASOL VAV 1200, sidovy
* = PARASOL VAV 1200 PF

Vattenanslutning PARASOL VAV 1200

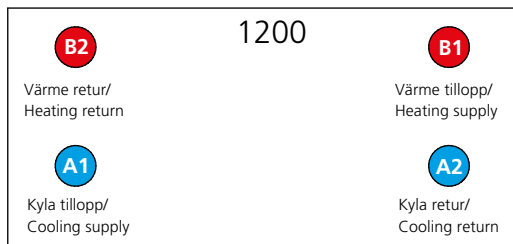


Figur 31. PARASOL VAV 1200, vattenanslutning

Luftanslutning PARASOL VAV 600/1200



Figur 33. Anslutning med böj, gavelv
Monterad anslutningsdetalj SYST CA xxx-90



Figur 32. Etikett PARASOL VAV 1200

PARASOL VAV 600	H = 460	I = 125
PARASOL VAV 600 PF	H = 495	I = 160
PARASOL VAV 1200	H = 460	I = 125
PARASOL VAV 1200 PF	H = 495	I = 160

Anslutningsdimensioner:

Vattenanslutning med fabriksmonterade ventiler

- A1** Tillopp kylvatten $\varnothing 12 \times 1.0 \text{ mm (Cu)}$
- A2** Retur kylvatten *utvändig gänga DN (1/2")*
- B1** Tillopp värmevatten $\varnothing 12 \times 1.0 \text{ mm (Cu)}$
- B2** Retur värmevatten *utvändig gänga DN (1/2")*

Vattenanslutning utan ventiler

- A1** Tillopp kylvatten $\varnothing 12 \times 1.0 \text{ mm (Cu)}$
- A2** Retur kylvatten $\varnothing 12 \times 1.0 \text{ mm (Cu)}$
- B1** Tillopp värmevatten $\varnothing 12 \times 1.0 \text{ mm (Cu)}$
- B2** Retur värmevatten $\varnothing 12 \times 1.0 \text{ mm (Cu)}$

Tillbehör

Tillbehör, fabriksmonterade

Nedanstående fabriksmonterade tillbehör går även att beställa som separata tillbehör.

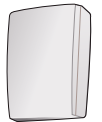
Ventil med ställdon, SYST VDN215

med **ACTUATOR b 24V NC** för kyla och värme.
Monterade och kopplade mot regulator.
Se separata produktblad på www.swegon.com.



Co₂ sensor Detect Qa

Analog koldioxidgivare som monteras dolt ovan underplåt.
Se separat produktblad på www.swegon.com.



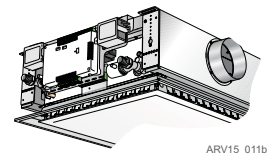
Transformator Power Adapt 20 VA

Inspänning 230 V 50-60 Hz
Utspanning 24 V AC
Effekt 20 VA
Kapsling IP33



Styrkit

Regulator, CONDUCTOR W4.1 VAV
Närvarosensor
Rumsenhet RU
2st Tryckgivare

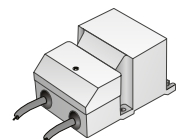


ARV15_011b

Tillbehör

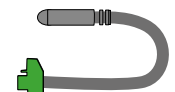
Transformator, SYST TS-1 72 VA

Dubbelisolerad skyddstransformator 230 V AC/24 V AC
Se separat produktblad på www.swegon.com.



Temperatursensor, CONDUCTOR T-TG

Extern temperaturgivare.
Används t.ex om rumstemperaturen ska mätas på annat ställe än vid sensormodulen, eller för att mäta temperatur på stamrör i change-over system.



LINK Wise

Nätverkskabel för modbuskommunikation i system WISE.
Kabeln uppfyller EIA 485 standard. Skärmd fyrledare AWG24, ytterdiameter Ø 9,6 mm, grå PVC.
Kabeln levereras endast på rulle om 500 m.



Kortbrytare, SYST SENSO

Nyckelkortshållare för hotellrum.



Montagedetalj, SYST MS M8

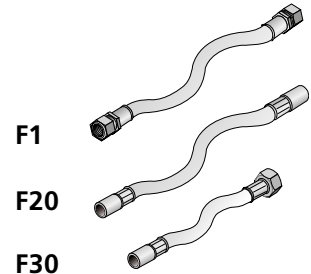
För montage används montagedetalj innehållande gängstänger, takfåsten samt muttrar till samtliga fyra upphängningsfästen.



Flexibla anslutnings slangar, SYST FH

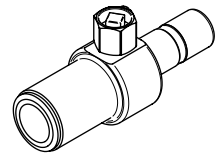
För snabb och enkel anslutning finns flexibla slangar, tillgängliga med såväl snabbkopplingar (push-on) som klämringkopplingar. Slangarna finns också tillgängliga i olika längder. Observera att klämringkopplingar kräver stödhylsor i rören.

- F1 Flexibel slang med klämringkopplingar.
- F20 Flexibel slang med snabbkopplingar (push-on)
- F30 Flexibel slang med snabbkoppling (push-on) i ena änden och överfallsmutter G20ID i andra änden.



Luftningsnippel, push-on, SYST AR-12

Som komplement till de flexibla slangarna med push-on-kopplingar finns en luftningsnippel tillgänglig. Nippeln passar direkt i slangens push-on koppling och monteras på ett ögonblick.



Anslutningsdetalj luft - nippel, SYST AD1

SYST AD1 används som skarv mellan PARASOL VAV och kanalsystem. Tillgänglig i två dimensioner: Ø125 och Ø160 mm.



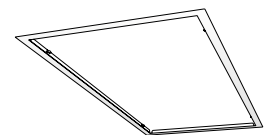
Anslutningsdetalj luft, SYST CA

Kanalböj 90°
Tillgänglig i två dimensioner: Ø125 och Ø160 mm.



Gipstaksram Parasol c T-FPB

Ram för att skapa en snygg övergång mellan PARASOL VAV och håltagning i gipstak.



Verktyg för dysinställning , SYST TORX

Verktyg för att underlätta justering av dyslister.

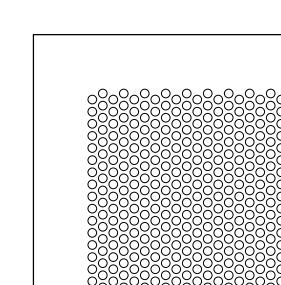


Design - Underplåt

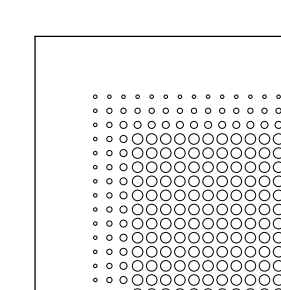
Underplåten finns i tre olika perforeringsmönster för att kunna anpassas till de många olika typer av installationer, t ex belysningsarmaturer och frånluftsdon som samsas i ett undertak. Ett undertak innehållande olika typer av perforeringsmönster kan upplevas oroligt för ögat.

Naturligtvis kan andra mönster erhållas om så önskas. Kontakta Swegon för mer information.

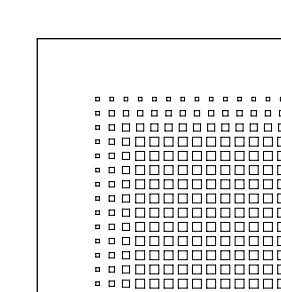
A. Underplåt standard PB
Cirkulära hål i triangulärt mönster.



B. Underplåt PD
Cirkulära hål i kvadratisk mönster med tonad övergång.



C. Underplåt PE
Kvadratiske hål i kvadratisk mönster med tonad övergång.



Specifikation

Taktyp	Mått på underplåt (mm)	
	600 modul	1200 modul
T-bärverk		
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 / plåtkassett	Mått på underplåt (mm)	
	600 modul	1200 modul
c-c 600	598x598	1198x598
c-c 625	623x623	1248x623

Toleransen är ± 2 mm.

Funktion	Enheterna kan beställas i olika funktionsutförande: A = Kyla och tilluft B = Kyla, värme och tilluft
ADC	Fabriksmonterad ADC levereras som standard
Luftflödesvariant	Enmodulsenhet: PARASOL VAV 600 PARASOL VAV 600 PF Tvåmodulsenhet: PARASOL VAV 1200 PARASOL VAV 1200 PF (PF = Plusflöde, extra högt luftflöde)
Mjukvarukonfiguration	Produkten kan levereras förkonfigurerad med kundanpassade mjukvaruinställningar.
Dysinställning	Varje sida kan ställas in på tre olika sätt, L, M eller H L = Lågt luftflöde M = Medel luftflöde H = Högt luftflöde
Färg	Enheterna levereras lackerade i Swegons vita standardkulör RAL 9003 glansgrad $30 \pm 6\%$
Kommunikation	Modbus RTU

Entreprenadgräns

Swegons leveransgräns är vid inkopplingspunkterna för vatten och luft samt inkoppling av rumsregleringutrustning (se Figur 23-27 samt 28-33).

- Röntreprenören ansluter inkopplingspunkterna för vatten till slät rörände samt fyller upp systemet, avluftar och provtrycker. Då rumsregleringsutrustningen monteras från fabrik ansluts kyl- respektive värmevattnets returledning mot ventil. (Utvändig gänga DN ½").
- Ventilationsentreprenören ansluter till luftanslutningsstosen.
- Elentreprenören ansluter kraft (24V) och signalkablar mot kopplingsplint försedd med fjäderbelastade tryckanslutningar. Maximal kabelarea är 2,5 mm². För säker funktion rekommenderas stiftade kabeländar.

Beskrivningstext

Exempel på beskrivningstext enligt VVS AMA.

KB XX

Swegons komfortmodul PARASOL VAV för integrerat montage i undertak, med följande funktioner:

- Kyla
- Värme, vatten (valbar)
- Värme, el (valbar)
- Ventilation
- Inbyggd funktionalitet för behovsstyrd ventilation
- Ställbar luftriktning
- Komfortsäkring ADC^{II}
- Inbyggd cirkulationsluftöppning i underdelen
- Kapslat utförande för cirkulationsluften
- Rensbar luftkanal
- Fast mättuttag med slang
- Lackerad i vit basfärg RAL 9003
- Passar T-bärverk med modulmått 600; 625; och 675 mm; T-profil 24 mm (valbar)
- Entreprenadgräns vid inkopplingspunkten för vatten och luft enl. måttskisser
- Entreprenadgräns vid elektrisk anslutningspunkt enl. måttskiss
- Vid anslutningspunkterna ansluter RE till slät rörande ø12 mm (kyla tillopp & retur) alternativt ø12 mm (värme tillopp & retur). Då enheten utrustats med monterad rumsreglerutrustning ansluter RE till utvändig gänga DN 1/2" på retur kyla och alternativt värme, på tillopp kyla och alternativt värme ansluter RE till slät rörande ø12 mm. VE ansluter mot anslutningsstos ø125 mm (Parasol VAV PF = ø160 mm)
- RE fyller upp, avluftar, provtrycker och ansvarar för att projekterade vattenflöden når varje systemgren och slutapparat
- VE injusterar projekterade luftflöden

Fabriksmonterad rumsreglering:

- Luftspjäll och motor för behovsstyrning av ventilation (standard på master & slavprodukt)
- Kopplingsplint för vidarekoppling av styrsignaler mellan master & slavprodukter (standard på master & slavprodukt)
- Styrkitt (tillval på masterprodukt)
 - Regulator, Conductor W4.1 VAV
 - Rumsenhet, Conductor RU
 - Närvarosensor, Detect Oa
 - 2st. tryckgivare, SYST PS
- Givare (tillval på masterprodukt)
 - CO2 givare, Detect Qa
- Transformator (tillval på masterprodukt)
 - Power ADAPT 20 VA
- Ventiler och ställdon för kyla och värme (tillval på master & slavprodukt)
 - SYST VDN215 rak ventil med ACTUATOR b 24V NC
 - SYST VDN215 rak ventil
 - ACTUATOR b 24V NC ställdon

Tillbehör

(lösa, ej monterade från fabrik):

- Transformator SYST TS-1 72 VA, xx st
- Transformator POWER Adapt 20 VA, xx st
- Temperatursensor CONDUCTOR T-TG, xx st
- Ventilställdon ACTUATOR b 24V NC, xx st
- Ventil SYST VDN215, xx st
- CO2 sensor DETECT Qa, xx st
- Nätverkskabel, LINK Wise, xx st
- Kortbrytare SYST SENSO, xx st
- Anslutningsdetalj luft SYST AD1-aaa, xx st
- Anslutningsdetalj (kanalböj 90°) SYST CA-aaa-90, xx st
- Montagedetalj SYST MS M8 aaa-b-cccc, xx st
- Flexibel anslutnings slang SYST FH aaa- bbb-12, xx st
- Luftningsnippel SYST AR-12, xx st
- Gipstaksram PARASOL c T-FPB-aaaa, xx st
- Injusteringsverktyg SYST TORX-6-200, xx st
- Alternativt perforeringsmönster PARASOL c T-PP-a-bb, xx st