

VENTILATIONSAGGREGAT KUBEN 2000 MDX



TEKNISK BESKRIVNING

MONTAGEINSTRUKTIONER
ELSCHEMA
DRIFT & SKÖTSELINSTRUKTIONER

INNEHÅLL

INNEHÅLLSFÖRTECKNING		sid 1
ORIENTERANDE UPPGIFTER		sid 2
LEVERANS OCH MONTAGE	Montageinstruktioner del 1 Montageinstruktioner del 2 Håltagning i yttervägg	sid 3 sid 4 sid 5
INKOPPLING	Inkoppling el	sid 6
TEKNIK	Tekniska data ventaggregat Princip för luft-och värmedistribution Måttuppgifter Tekniska data värmepump	sid 7 sid 8 sid 9 sid 10
STYRUTRUSTNING	Flödesschema, Funktionsbeskrivning Elschema Stycklista elektronik Styrcentral komponentplacering Värmepumpsstyrning	sid 11 sid 12 sid 13 sid 14 sid 15
DRIFTINSTRUKTIONER	Kortfattade driftinstruktioner	sid 16-20
EXTERN VÄRMESTYRNING	Styrning av elradiatorer, funktion	sid 21-22
SKÖTSELINSTRUKTIONER	Skötselanvisning Skötselanv forts.	sid 23 sid 24
KVALITETSDOKUMENT	Garantisedel Ce-försäkran	sid 25 sid 26
DRIFTSTÖRNINGAR	Felsökning Kontaktlista Felanmälan	sid 27 sid 28 sid 28
INSTÄLLNINGAR	Fabriksinställning, konfigurerings, driftvärden temp, tryck, larm	

SERVICE, RESERVDELAR
FILTER:

Se komplett kontaktlista
på sidan 26.

KUBEN VENTILATION AB

Vassbo 64

791 93 FALUN

Tfn: 0243-22 31 15

Fax: 0243-22 31 51

info@kubenventilation.se

ORIENTERANDE UPPGIFTER

VENTILATIONSAGGREGAT KUBEN 2000 MDX är ett komplett inneklimataggregat för kontor, konferenslokaler, kontor, skolor mm.

Aggregatet är mycket tyst i förhållande till sitt stora luftflöde. Inget speciellt fläktrum behövs utan aggregatet placeras i något lämpligt biutrymme såsom kapprum, korridor, förråd eller dylikt. Kuben 2000 MDX placeras mot yttervägg med en del av aggregatet genom ett hål i ytterväggen lika stort som aggregatets sidovy.

Aggregatet är avsett för kanalanslutning på till- och frånluftsidan och med uteluft och avluft direkt genom ett ytterväggsgaller på sidan av aggregatet.

Kuben 2000 MDX har som standard integrerad värmepump och komfortkyla. Som reservvärme finns både- el eller vattenvärme att välja.

Aggregatet är komplett med inbyggd styr- och reglerutrustning. Elanslutning är allt som behövs.

Den inbyggda värmeåtervinningen blir mycket stor med en högeffektiv motströmsväxlare.

Filtreringen sker genom filter med hög avskiljning både på till- och frånluftsidan.

Fläktarna är separat varvtalsreglerbara och en mängd varianter på behovsbestämt luftflöde finns att välja på.

FUNKTION

Aggregatet förser lokalen med filtrerad och tempererad friskluft genom kanalanslutna tilluftdon. Den ofräscha använda luften sugas ut på aggregatets frånluftsidan med kanalanslutna frånluftsdon eller centralt i närheten av aggregatet. Lokalerna blir på så sätt effektivt ventilerade utan vare sig ljud eller drag-problem.

ANSLUTNINGSMÖJLIGHETER

KUBEN- aggregatet är mycket flexibelt. Aggregatet kan oftast placeras i en korridor, ett förråd eller annat lämpligt biutrymme, inget fläktrum behövs. Kanalerna ansluts på sidan av aggregatets överdel enligt de olika anslutningsalternativ som erbjuds.

Tilluftkanalen ansluts till tilluftdon placerade i vistelsezonens "rena" rum, kontorsrum, konferens, samlingsrum mm.

Både "omblandande ventilation" med takplacerade tilluftdon och "deplacerande ventilation" med lågimpulsdon vid golv kan väljas.

Frånluften kan tex anslutas till bef. frånluftssystem från toaletter och dyl. Tack vare den täta motströmsvärmväxlaren förekommer ingen luktöverföring till tilluften.

Driften av den integrerade värmepumpen respektive kylmaskinen sker helt automatiskt och det enda som i normalläget behöver bestämmas är tillufttemperaturen eller önskad rums-temperatur.



LEVERANS

Aggregatet levereras ståendes på sina egna socklar. Socklarna har från gavlarna ett utrymme avpassat för pallgafflar. Detta för att underlätta hantering och intransport. Aggregatet är inplastat från fabrik men bör dock väderskyddas innan monteringen.

MONTERING ALLMÄNT

Aggregatet är avsett att placeras direkt i ytterväggen. Med hjälp av lyftanordning eller lastare förs aggregatet försiktigt in i ett förtillverkat montagehål i ytterväggen, se sidan 6.

Aggregat kan vid leverans och utplacering flyttas runt med hjälp av en pallyft eller lastmaskin. Beakta höjden och den höga tyngdpunkten.

Dörrarna får inte plats genom hålet i ytterväggen och monteras loss med hjälp av de demonterings-bara gångjärnen.

Aggregatet förs med maskinhjälp in genom hålet i ytterväggen och placeras i liv med ytterväggen. Det placeras direkt på golvet med eventuella underlägg för att väga av. Därefter kan ytterväggsgallret och dörrarna monteras.

När placeringen är klar monteras ev skyddsplåten för gaveln i sockeln.

MONTERING PÅ STATIV, tillval

Om lägre totalhöjd önskas på aggregatet kan sockeln uteslutas och ersättas med ett lägre stativ.

1. Placera först ut stativet. Väg av med vattenpass.
2. Justera stativet i våg genom att skruva fötterna.
3. Placera försiktigt aggregatet på stativet.
4. Om väggen bakom aggregatet inte är lodrätt, justeras fötterna så att aggregatets baksida följer väggen.
5. Fäst aggregatet ovanpå i väggen med fäst-vinklar i en väggregel

KONDENSAVRINNING

Kuben 2000 MDX har både motströmsvärmväxlare och kondensorbatteri för kylmaskin och värmepump. Vid många driftsfall bildas därför kondensvatten som måste avledas till ett avlopp. Framtill på aggregats nederkant finns ett kondensvattenrör som genom ett vattenlås ska anslutas till golvbrunn eller dylikt.

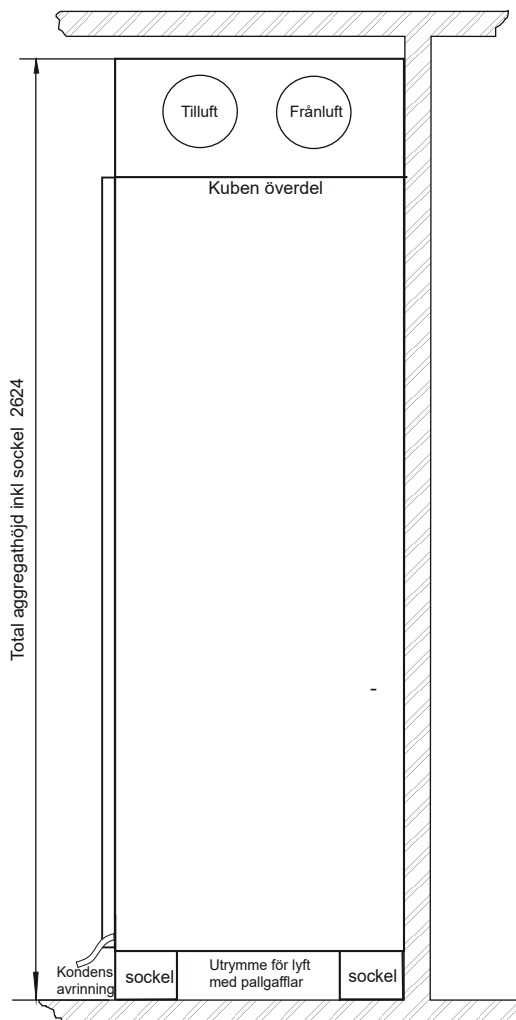
DEMONTERING YTTERVÄGGSGALLER

Ytterväggsgallret som är delat i två delar är leveransmonterat på ena gaveln av aggregatet. När gallret sitter på plats får aggregatet inte lyftas på den sidan. Galler och ram måste först demonteras.

Gallrena skruvas loss och skyddas för att efter monteringen skruvas tillbaka .

DEMONTERING DÖRRAR

1. Dörrarna demonteras och monteras säkrast och enklast av två man.
2. Dörrarna öppnas och trycks lätt mot aggregatet av en person samtidigt som gångjärnen snäpps loss av nästa person.
3. Peta loss den röda spärren i gångjärnet i riktning från aggregatet och snäpp upplåsningen med en mejsel i riktning från gångjärnet.
4. Om dörren trycks mot aggregatet vilar gångjärnsdelen i dörren mot motsvarande del på aggregatet. Lyft nu försiktigt bort dörren.



MONTERING AGGREGAT

Med dörrar och ytterväggsgaller demonterade kan aggregatet med hjälp av truck el dyl med lång-gafflar försiktigt föras in genom hålet i ytterväggen. Hålet ska vara 1050 mm brett och 2650 högt ovanför innergolv. Se måttanvisningar på nästa sida.

1. Placera aggregatet dikt mot bakre väggen och i liv med ytterväggens utsida. Beakta att inte anslutningskablar och kondensledning kläms i hålet.
2. Placeringen kan justeras inifrån med hjälp av pallyft. Palla under främre delen av sockeln om aggregatet lutar från väggen.
3. När aggregatet står rätt placerat ska hålet i ytterväggen drevas och tätas enligt skisser på nästa uppslag.
4. Skruva på ytterväggsgallrena på ramen (med gälarna neråt). Det mindre gallret placeras överst. Kylmaskinen innanför gallret är färdig-kopplad och provkörd och styrningen till den är placerad i aggregatets inomhussida. Vid normal igångkörning och drift behövs alltså ingen åtkomst till kylmaskinen bakom gallret.



MONTERING DÖRRAR

Dörrarna monteras säkrast och enklast av två man. Dörrarna trycks i öppet läge in i aggregatets gångjärnsfästen av en person samtidigt som gångjärnen snäpps fast av nästa person. Aluminiumlåsningen klickas till med en kraftigare mejsel el dyl. Peta sedan fast den röda låsspärren i riktning mot aggregatet. Tre gångjärn till varje dörr.

KANALMONTERING

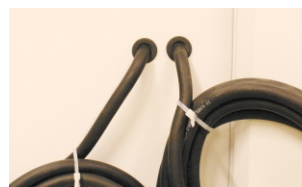
1. Tilluft och frånluftkanaler ansluts på aggregatets gavel. Tilluften monteras närmast aggregatets framsida och frånluften närmast bakre väggen.
2. Samtliga kanaler ljudisoleras. Tilluftkanalen kondens- och ljudisoleras. Använd med fördel Kubens färdigisolerade kanalsatser.
3. Ljuddämpare monteras alltid på till- och frånluftanslutningen. Med Kubens flexibla ljuddämpare blir montaget lättare och ljudnivån lägre. Tilluftkanal till närbeläget don kan behöva ytterligare en (fast) ljud dämpare.

MONTERING ÖVRIGT

Anslut kondensavrinningen till ett avlopp med vattenlås.



Anslut de båda elmatningskablar i varsin arbetsbrytare enligt inkopplingsinstruktionen längre fram i kompendiet. Kabeln närmast ytterväggen är till kylmaskinen och den närmast aggregatdörren till ventilationen.



När aggregatet står på sin slutliga plats kan täckplåten för sockeln monteras. Fäst med montageskruv.



HÅLTAGNING I YTTERVÄGG

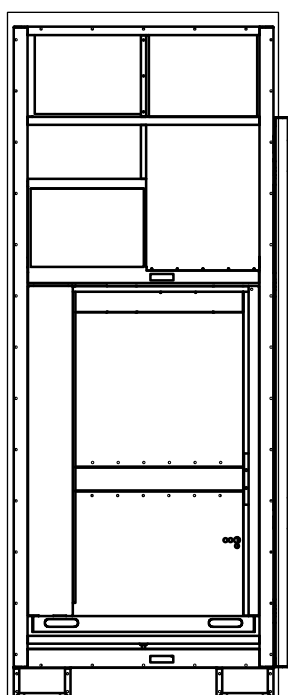
Aggregatet monteras utifrån byggnaden genom ett hål i ytterväggen. Inuti socklarna finns plats för att lyfta aggregatet med pallyftare.

OBS! Demontera nederdelen på monteringsramen och dörrarna för att kunna lyfta aggregatet med pallgafflar.

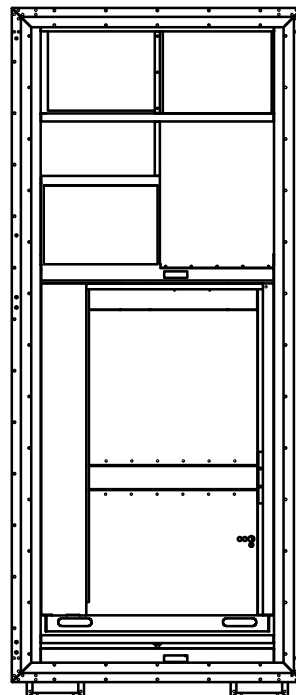
Aggregatet skjuts in i hålet, placeras i liv med ytterväggen och därefter monteras nedre ramdelen för ytterväggsgallret och dörrarna på plats.



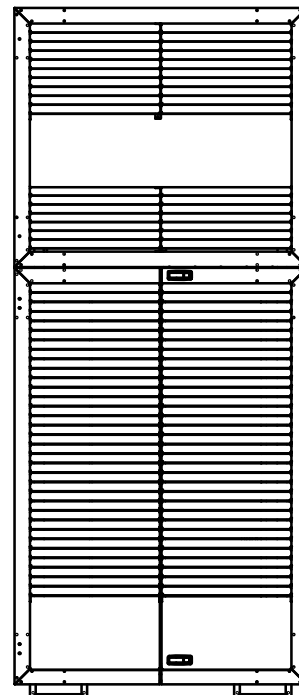
Hål i yttervägg
1050 x 2650



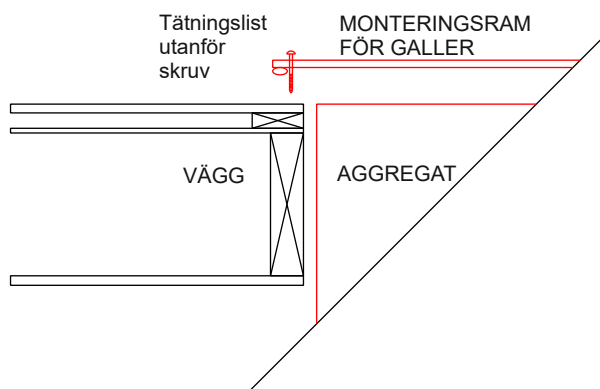
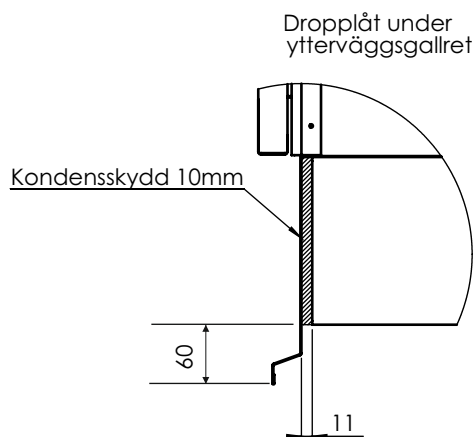
Sidovy aggregat
Mått 1014 x 2624
Dörrar tillbaka-
monterade



Drevning runt
aggregat.
Monteringsram
1134 x 2623



Ytterväggsgaller
med aggregat
innanför.



ELINKOPPLING

INKOPPLING VENTILATIONSAGGREGAT

Aggregatet är försett med ett eftervärmnings-batteri för elvärme, två fläktmotorer och styr-utrustning till detta. Detta aggregat är också utrustat med värmepump och DX-kyla från en internt placerad kylmaskin.

Styrutrustningen är internt färdigkopplad. Det enda som behöver anslutas är matningsströmmen som ansluts med 2 st grupper 3-fas, 400 V avsäkrade 16 A.

På utsidan av aggregatet hänger två gummikablar 5G2,5 som ska anslutas till var sin arbetsbrytare som placeras högt på väggen bredvid aggregatet. Kabeln närmast ytterväggen är internt kopplat till anslutningsplintarna för kylmaskinen och kabeln närmast aggregatets dörrar är internt kopplat till anslutningsplintarna för ventilationsaggregatet.

Styrcentralen öppnas med nyckeln i låset.

EXTERN VÄRMESTYRNING

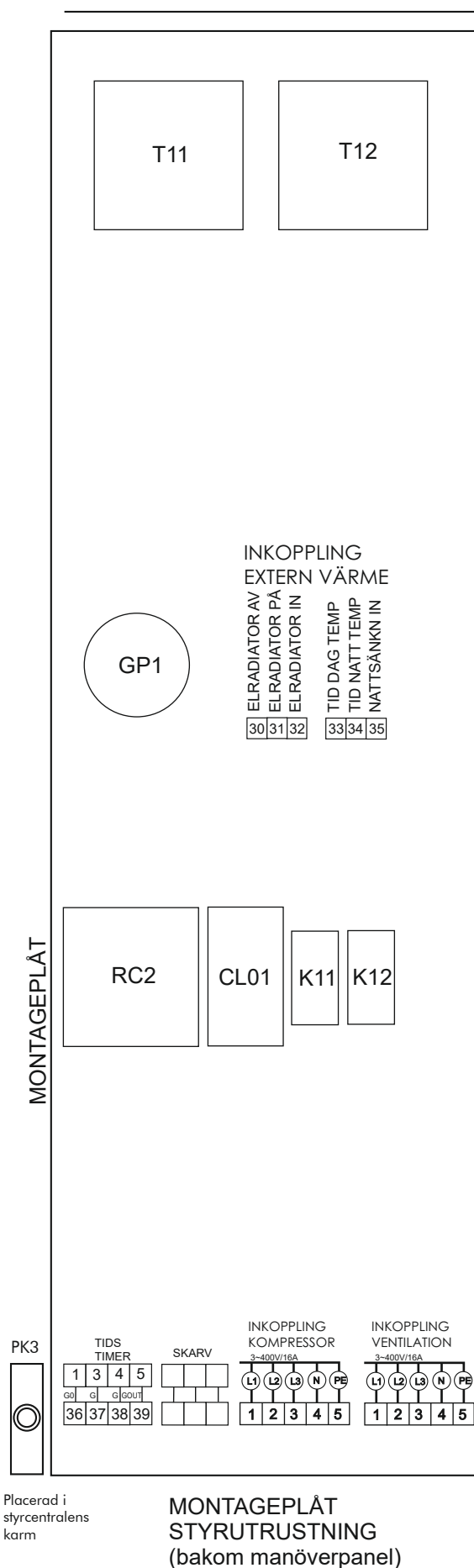
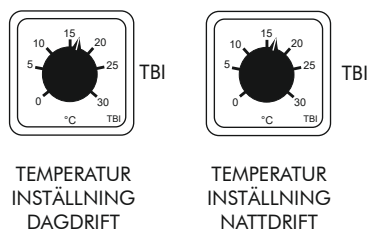
Bredvid tryckgivaren GP1 finns plintar för anslutning av separat värmestyrning av rumsradiatorer.

Mellan plint 32 och plint 31 finns en potentialfri kontakt som är tillslagen när aggregatet kallar på extra tillskottsvärme från rumsradiatorerna.

Mellan plint 35 och plint 34 finns en potentialfri kontakt som är tillslagen vid nattsänkt temperaturläge.

Tiden för nattsänkning ställs på tiduret CL01 och är fabriksinställd på 18.00 till 06.00 varje vardag och hela lördag och söndag.

Temperaturerna för dagdrift respektive nattdrift ställs med temperaturrattarna på instrumentpanelens front.



HÖGER AGGREGATSIDA

TEKNISKA DATA



KUBEN 2000 MDX

- * Ett unikt driftekonomiskt aggregat med integrerad uteluft- och frånluftvärmepump och effektiv återvinning.
- * Automatisk komfortkyla sommartid.
- * Inbyggd värmepump och kylmaskin. Ingen utomhusdel på ytterväggen. Alla komponenter internt monterade.
- * Mycket kompakt aggregat som monteras genom ytterväggen. Kan enkelt monteras i alla byggsleden.
- * Nyckelfärdigt med inbyggd styr. Anslut bara strömmen.
- * Kontroll och styrning lokalt eller över internet.
- * Låga interna tryckfall och god aerodynamik ger lågt ljudvärde och en ekonomisk drift.

Standardutrustning

Integrerad värmepump och kylmaskin. Ingen utomhusdel. Värmeväxlare av motströmstyp. Temperaturverkningsgrad >80%. Helt tät utan överföring mellan till- och frånluft. Automatisk avfrosthetsfunktion. Dubbel 5-steps hastighetsreglering med forcering. Frånlufttemperaturreglering med inställning på panelen. Automatisk bypass funktion. Inbyggd el- och reglercentral. Filter F7. Påsfilter med mycket god filterekonomi. Tidkanal med automatisk sommartidsfunktion. Tillskotts eleftervärme eller vatteneftervärme.

TEKNISKA DATA

Luftmängd:
Normalfart 400 l/s (1440 m³/h) 100 Pa
Forceringsflöde 500 l/s (1800 m³/h) 100 Pa

Värme:
Värmepump 11,2 kW (max 14,0 kW)
Elvärme 6kW
Vattenvärme (alt) 7,8 kW, 55/40°C

Kyla:
Inbyggd DX-kyla 10,0 kW

Eldata:
Elvärme 6 kW, 400V, 3-fas 16 A
Vattenvärme 230 V, 10 A
Tilluftfläkt 590 W, 230 V
Frånluftfläkt 590 W, 230 V

Värmeväxlare: Motströms. Återvinning >80%

Ljudnivå: 35 dB(A) 400 l/s (1440 m³/h)
i aggregatutrymme 38 dB(A) 500 l/s (1800 m³/h)

Kanalanslutning: Spirokanal Ø 315 på tilluft- och frånluftanslutningen.

Färg: Vit pulverlack.

Mått:
Aggregat Höjd 2624 mm inkl sockel
Bredd 1649 mm
Djup 1014 mm

Sockel Höjd 122 mm

Tillval:
Spegelvänt utförande.
Tilluftfilter F8
Timer för extra drifttid.
Fjärrreglering, timer, temperatur och forcering.
Närvarogivare för start eller forcering.
CO₂-givare för start eller forcering.
Rumsreglering
Valfritt styrfabrikat
Larmpanel, inbyggd eller för extern placering. Internt eller externt summalarm.
Frånluftgaller för inbyggnad ovanför aggregatet.
Kanalsats. Komplet sats med isolerade kanaler, böjbara rör och detaljer för ett komplett montage.
Frånluftljuddämpare och tilluftljuddämpare
Aggregat och tillbehör i valfri kulör.

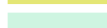
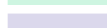
Värme:

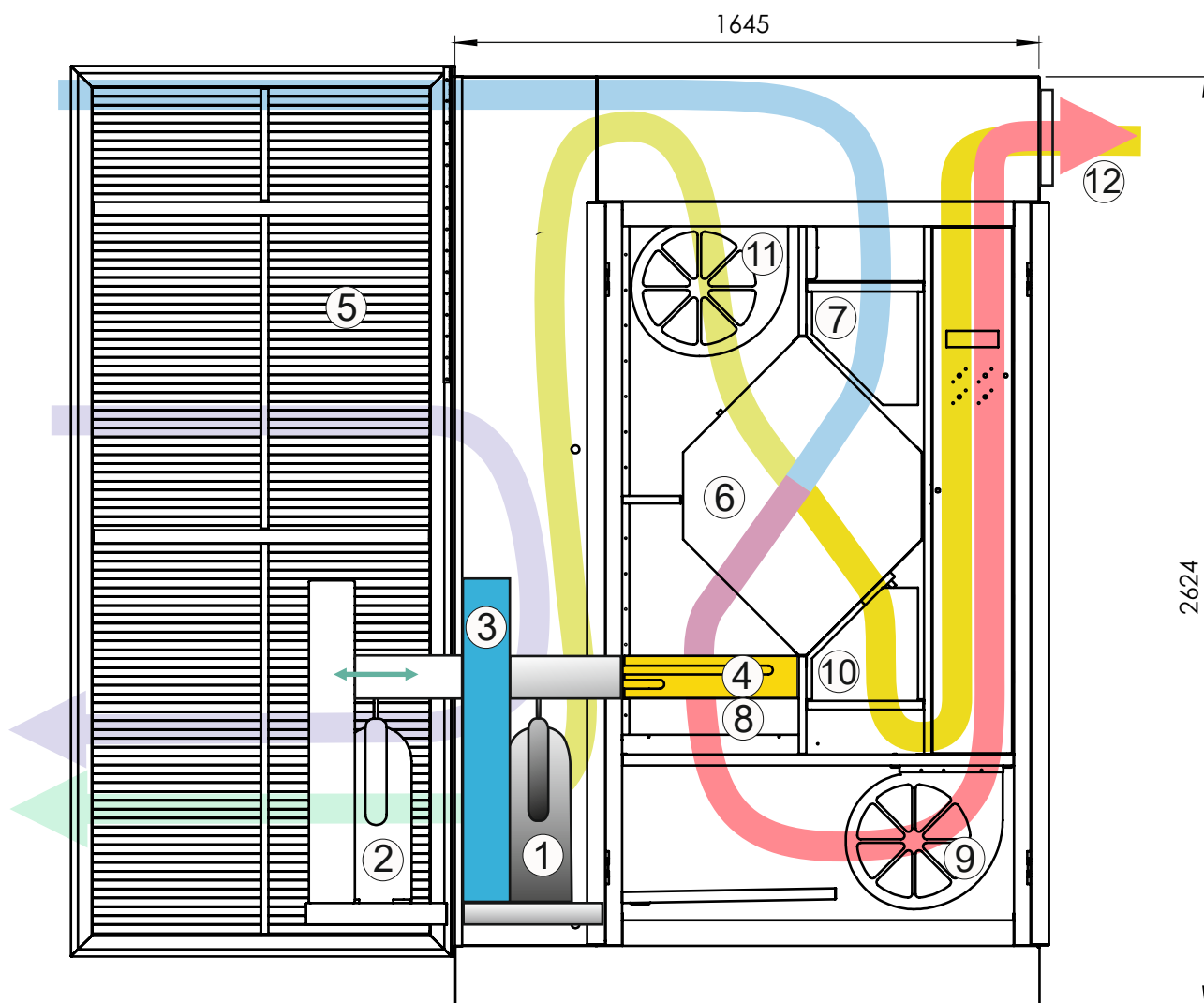
Aggregatet är utrustat med en integrerad värmepump på 11 kW som är avsedd att sköta grundvärmen i lokalerna. Som extra tillskott finns ett eftervärmningsbatteri på 6 kW, 9 kW eller ett vattenvärmebatteri på 7,8 kW (55/40°C). Överhettningsskydd på elbatteriet och frysskydd på vattenbatteriet. Temperaturreglering med programmerbar värmeregulator (DUC).

Kyla:

Den inbyggda värmepumpen kan sommartid reverseras och leverera komfortkyla till lokalerna. Kyleffekt 10,0 kW. Systemet kan ställas in för helt automatisk driftväxling.

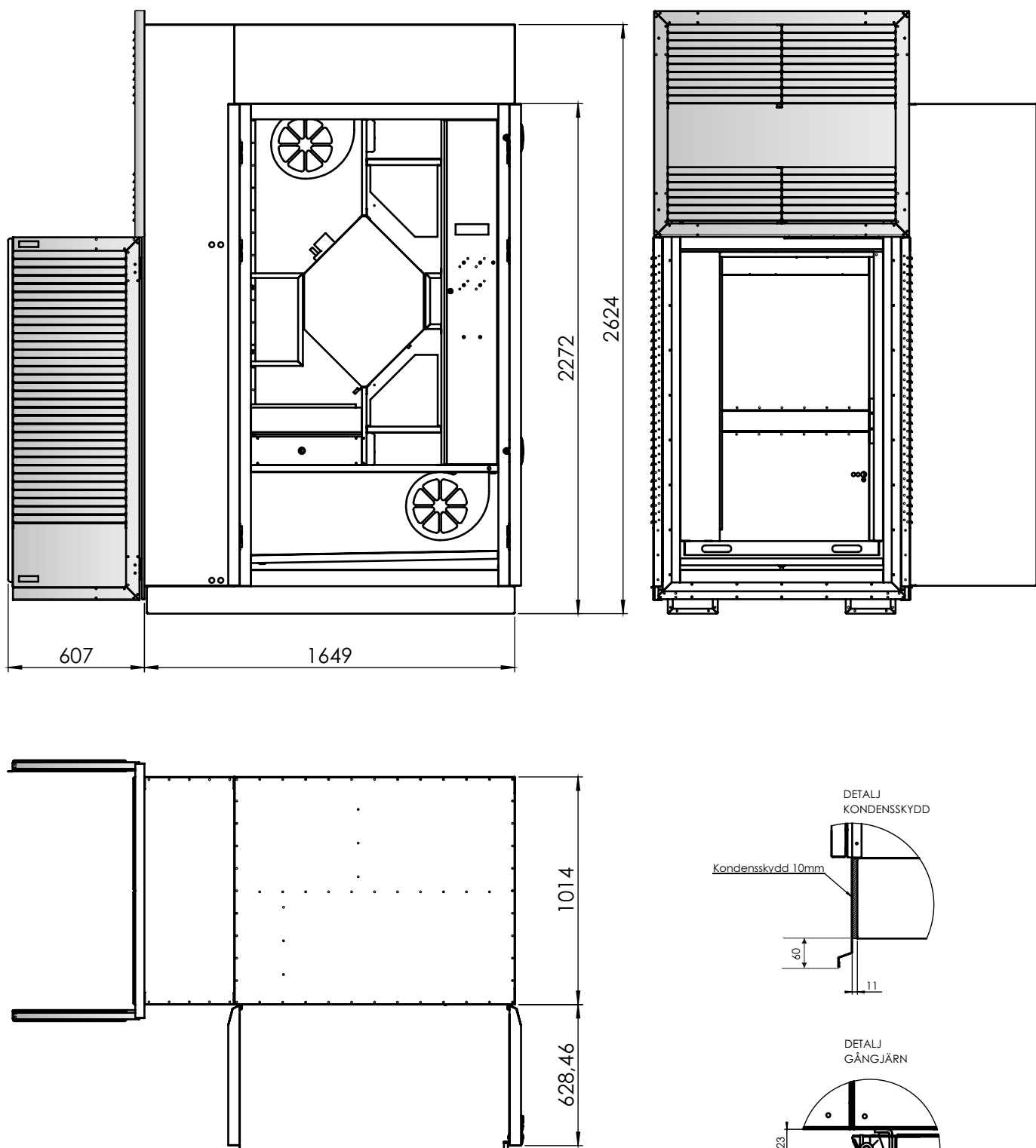
PRINCIP FÖR LUFT- OCH VÄRMEDISTRIBUTION

	UTELUFT	Kall frisk luft tas in i aggregatet och filtreras.
	FRISKLUFT	Uppvärm� av värmeväxlaren
	TILLUFT	Uppvärm� till inställd temp av värmepumpens batteri
	FRÅNLUFT	Förbrukad varm luft från lokalerna
	FRÅNLUFT	Värme avgiven till värmeväxlaren
	AVLUFT	Ytterligare värme avgiven till värmepumpen
	UTELUFT	Cirkulerar och avger värme i värmepumpens förångarbatteri



1. Värmepump. Invertervärmepump med steglös drift. Tar värme ur både uteluft och frånluft.
2. Värmepumpsmodulen är monterad på skenor och dras ut vid service o dyl.
3. Förångarbatteri som tar värmen ur uteluften och frånluften.
4. Kondensorbatteri tillför värmen till tilluften och ev luftvärmen.
5. Ytterväggsgaller. Gångjärnsupphängt och låsbart.
6. Värmeväxlarkassett. Motströmsvärmeväxlare. Verkningsgrad >80%.
7. Tilluftfilter. Påsfilterkassett.
8. Elbatteri 6 kW för tillskotts- eller reservvärme.
9. Tilluftfläkt. Tystgående radialfläkt.
10. Frånluftfilter. Påsfilterkassett.
11. Frånluftfläkt. Tystgående radialfläkt.
12. Kanalanslutning Ø315 för tilluft och frånluft.

MÅTTUPPGIFTER



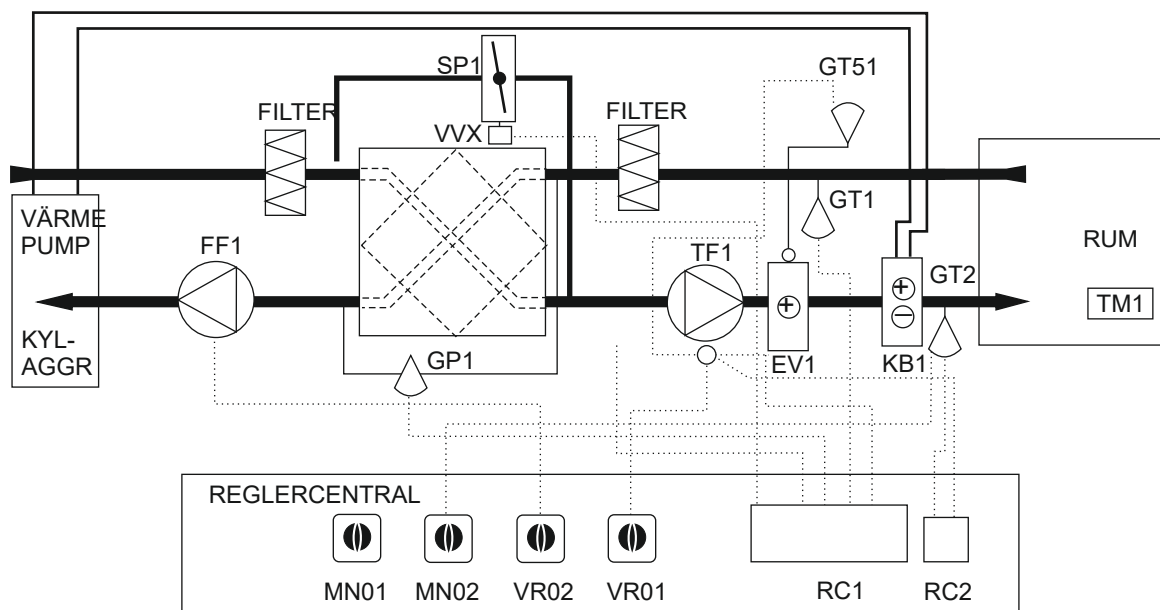
ALTERNATIVA AGGREGATHÖJDER

Det finns möjlighet att vid lägre takhöjder få aggregatet i totalhöjden 2574 (sockelhöjd 72 istället för 122). Vid ytterligare krav på lägre höjd kan sockeln uteslutas och ersättas med underlägg (tex fyrkantsprofil) 30 mm. Totalhöjden blir då 2532 mm.

VÄRMEPUMP TEKNISKA DATA

FABRIKAT	Fujitsu	
MODELL	AOYD36LATT	
TYP	Värme reverserad kyla, split	Inverter
ELANSLUTNING	3 fas 400 V, 50 Hz	
VÄRMEKAPACITET (min - max)	11,2 (5,0 -14,0)	kW
INMATAD EFFEKT	2,56	kW
STRÖMFÖRBRUKNING	3,9	A
MAX STRÖM	7,9	A
ENERGIEFFEKTIVITET	4,38	COP
KYLKAPACITET (min - max)	10,0 (4,7 - 11,4)	kW
INMATAD EFFEKT	2,44	kW
STRÖMFÖRBRUKNING	3,7	A
MAX STRÖM	7,9	A
ENERGIEFFEKTIVITET	4,10	COP
MAX TRYCK	4,15	MPa
KYLMEDEL	R 410A	
FYLLNADSMÄNGD KYLMEDEL	3,45	kg
MAX RELATIV FUKTIGHET	80	%

FUNKTIONSBESKRIVNING STYR VENT



FUNKTION

Aggregatet startas via huvudbrytaren MN01. Reglercentral RC1 startar och stoppar aggregatet enligt inställd tid. Huvudbrytaren bryter alla funktioner, även strömmen till regleringen. Reglercentralen RC1 har batteri-backup till gångreserven. Aggregatet har en värmepumpbatteri KB1 för eftervärmning av tilluften. Som tillskottsvärme finns ett elbatteri i tilluften EV1. Brytare MN02 bryter elmatningen till EV1. Frånlufttemperering vid utelufttemp över +13C och tillufttemperering vid utetemp under +13C. Temperaturgivare GT1 uteluft, GT2 tilluft och GT3 frånluft styr via reglercentral RC1 och pulser RC värmepumpen och elbatteriet att hålla inställd temperatur enligt de olika temperaturinställningarna. Aggregatet är utrustat med ett bypass spjäll SP1 som reglerar i sekvens med värmeregleringen. Vid minskat värmebehov stänger först elvärmen, sedan värmepumpen och enbart värmeväxlaren värmer uteluften. I nästa sekvens vid ytterligare sänkt värmebehov öppnar bypass spjället förbi värmeväxlaren. Aggregatet är också försett med en kylfunktion (DX-kyla). Denna funktion reglerar i sekvens efter bypass-spjället enl ovan. Vid kylbehov reverserar värmepumpen och levererar kyla till det interna batteriet i tilluften.

Kylkretsens funktioner, tex kyl drift, värmedrift och avfrostning av kylbatteriet styrs med reglerenhet RC2.

Aggregatet är försett med individuell varvtalsreglering av fläktarna. Hastighetsvred VR01 tilluft och VR02 frånluft reglerar fläktarna i 5-steg. Vid kyl drift forcerar fläktarna till hastighet 4 oavsett inställning.

Tidkanalen är fabriksinställd till dygnetrunkdrift. När timern TM1 (tillval) aktiveras går aggregatet 2 timmar utöver inställd tidkanal. Den förlängda drifttiden kan justeras i RC1.

Vid påfrysning på värmeväxlaren reagerar tryckgivare GP1 och öppnar via RC1 bypass spjället SP1. Frånluftvärmen värmer bort isen. Bypass spjället stänger därefter automatiskt.

SÄKERHETSFUNKTIONER

Vid överhettning på värmebatteriet löser överhettningsskyddet GT51 ut och stänger fläktarna och elmatningen till batteriet. Batteriet har ett manuellt och ett automatiskt överhettningsskydd. Återställningen av det manuella överhettningsskyddet sker direkt på elbatteriet.

Då aggregatet stänger enligt den inbyggda tidkanalen fortsätter tilluftfläkten TF1 att gå under inställd tid för efterkylning av elbatteriet. Fabriksinställning 3 min.

När aggregatets dörr öppnas, stannar aggregatet.

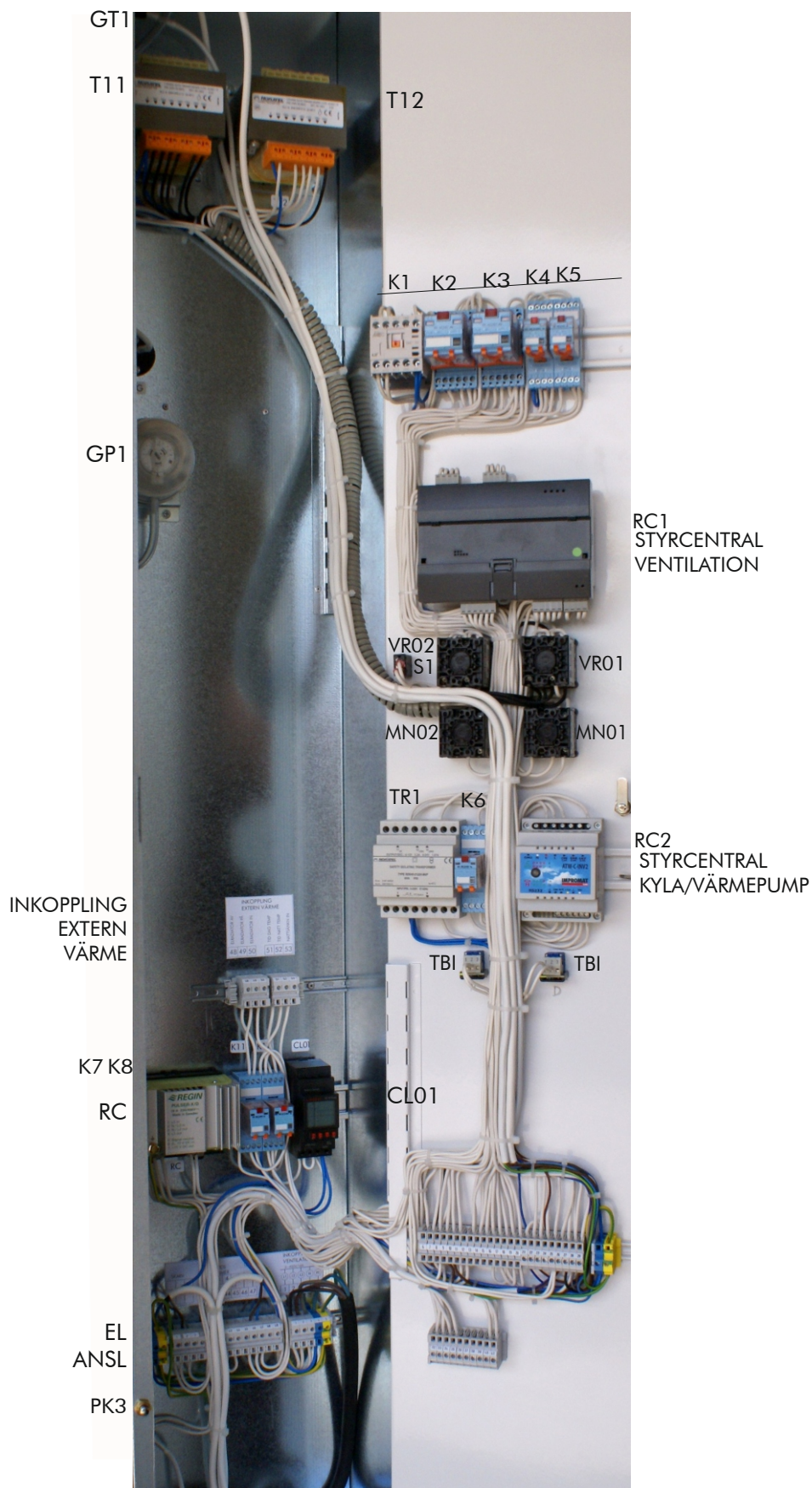
En mer detaljerad funktionsbeskrivning avseende funktioner påverkbara i reglercentralen finns längre bak i kompendiet



STYCKLISTA ELEKTRONIK

Pos.	Art. Nr.	Ant	Benämning	Beskrivning/Typbeteckning	Leverantör/fabrikat
EV1	880201	1	Värmebatteri	VR 400-6-3	BACKER
FF1	880101	1	Frånluftfläkt	D4E240BA0107	EBM
K1	880301	1	Kontaktor	GMC-9M 230V	OEM
K2	880306	1	Relä	C3-A30 24	RELECO
K3	880306	1	Relä	C3-A30 24	RELECO
K4	880303	1	Relä	C7-A30 230	RELECO
K5	880302	1	Relä	C7-A30 24	RELECO
K6	880302	1	Relä	C7-A30 24	RELECO
K7	880302	1	Relä	C7-A30 24	RELECO
K8	880302	1	Relä	C7-A30 24	RELECO
MN01	880331	1	Brytare	PR12	BACO
MN02	880333	1	Brytare	PR12	BACO
PK3	880450	1	Dörrbrytare	M4-04-NO	GYCOM
RC1	880702	1	Reglercentral	Corrigo E15 D WEB	REGIN
GT1	880715	1	Tempgivare uteluft	TGHK1/PT1000	REGIN
GT2	880715	1	Tempgivare tilluft	TGKH1/PT1000	REGIN
GT3	880715	1	Tempgivare frånluft	TGKH1/PT1000	REGIN
GT4	880710	1	Tempgivare v-pump	NTC	FUJITSU
RC	880719	1	Pulser	Pulser XD	REGIN
S1	880901	1	Manöversäkring	Automat 10A	OEM
GT51	880225	1	Överhettn. skydd	1a=manuellt,1b=autom i serie	ELFA
GP1	880600	1	Påfrysningsskydd	Differenstryckvakt DTV200	REGIN
T11	880501	1	Transformator	D45370	TRANSFORM
T12	880501	1	Transformator	D45370	TRANSFORM
TR1	880502	1	Transformator 24	RDS40-21224-M4P	NORATEL
TF1	880101	1	Tilluftfläkt	D4E240BA0107	EBM
TM1	880804	1	Timer (tillval)	Ewtronic	EUROWIRETEAM
VR01	880550	1	Hastigh. omk.	6-läges, 1103A8	BACO
VR02	880550	1	Hastigh. omk.	6-läges, 1103A8	BACO
TBI	880723	2	Extern tempinställn	TBI-PT1000	REGIN
SP1	880885	1	Spjällmotor, bypass	KM-24	BELIMO
CL01	880880	1	Tidur,nattsänkning	SC1810PRO,230V	MÜLLER
RC2	880901	1	Reglerenhet kyla	ATW-C-INV	IMPRAMAT

KOMPONENTPLACERING INSIDA



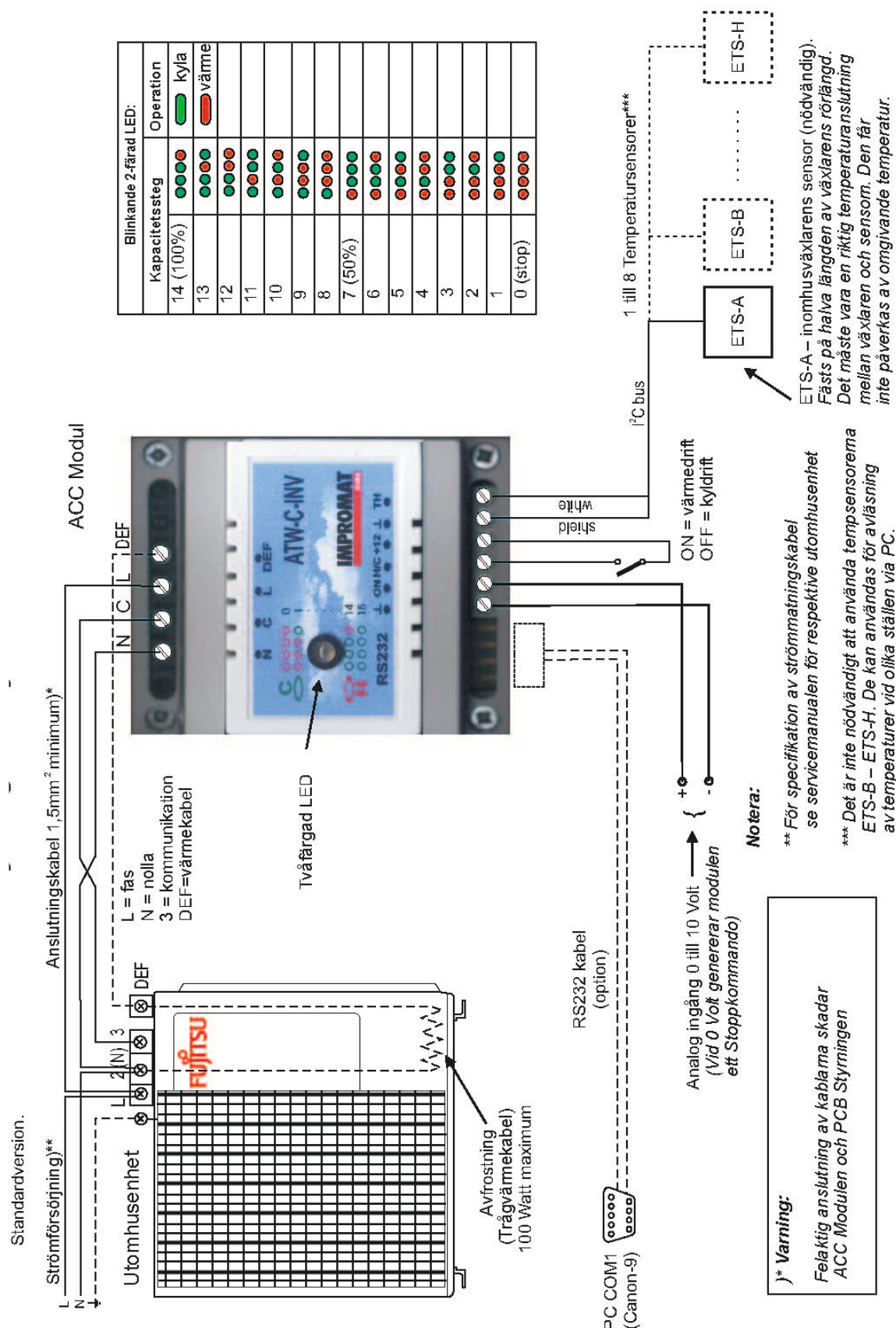
MONTAGEPLÅT MANÖVERPANEL
STYRUTRUSTNING BAKSIDA
(bakom manöverpanel)

VÄRMEPUMPSTYRNING

Överföringen av utgående reglersignal till värmepumpen sköts av en separat reglerenhet RC2 som är placerad på baksidan av aggregatets styrcentral.

Med hjälp av reglerenhetens lysdiod kan man se vilken typ av signal som är aktuell och hur stor kapacitet den vill att värmepumpen ska ge i värme respektive kyla.

Lysdioden lyser i en period först med en lång grön eller röd signal. Grönt betyder kyla och rött värme. Därefter blinkar den snabbt 4 gånger i olika kombinationer enl nedanstående schema. I schemat kan kapaciteten utläsas.



HUVUD-BRYTARE Aggregatet är försett med en huvudbrytare. Huvudbrytaren startar manöverkretsen.

DÖRR-BRYTAREN På sargen runt instrumentpanelen sitter en dörrbrytare. Den stänger alla funktioner (utom klockfunktion och minne) när dörrarna öppnas. Detta är en säkerhet för att man inte skall skada sig på fläktar eller elbatteri. OBS! Vänta alltid en liten stund sedan dörrarna öppnats för att fläktarna skall hinna stanna ordentligt innan åtgärder i aggregatet vidtas.

START För att kunna starta aggregatet krävs...

1. att ström finns in i aggregatet. Kolla att den externa säkerhetsbrytaren är tillslagen (oftast sittande på väggen bredvid aggregatet).
2. att huvudströmbrytaren på panelen har läge "1".
3. att vredet för tilluftens varvtal inte står på 0.
4. och att säkerhetsbrytaren (dörrbrytaren) är intryckt.

START KONTROLL För att kontrollera att aggregatet startar fast dörrarna hålls öppna kan man under iakttagande av stor försiktighet som hastigast trycka in dörrbrytaren för hand. Då skall efter någon sekund båda fläktarna börja att varva upp. Normalt hålls dörrbrytaren intryckt av den stängda dörren.

FLÄKT VARVTAL Fläktarnas varvtal kan regleras individuellt i 5 steg. Det gör att balansen på ventilationen kan väljas beroende på de olika tryckfallen på tilluftsidan och frånluftsidan. Långa kanaler och många böjar ger stort tryckfall och då måste den sidan kanske gå med ett högre varvtal för att få ett balanserat luftflöde. Hastigheten och därmed luftflödet ställs in med de två vreden på instrumentpanelen.

VÄRME-PUMP/ KYLDRIKT Aggregatet är försett med ett värme/kylbatteri i tilluftkanalen som genom en kylkrets värms/kyls av en internt placerad uteluft/frånluftvärmepump.

Automatiken för värmepumpsdrift och kyldrift är integrerad i aggregatets styrsystem och inga extra inställningar behöver göras. När temperaturen understiger inställd temperatur startar värmepumpen och reglerar automatiskt varvtalet för att hålla den inställda temperaturen. När temperaturen är hög reverserar istället värmepumpen och levererar kyla på motsvarande sätt.



FÖR- OCH EFTERVÄRME

I aggregatet finns två värmebatterier som tillför värme när uteluften är så kall att inte värmepumpen och värmeåtervinningen räcker till. Förvärmebatteriet och eftervärmebatteriet är för el. Värmebatterierna är konfigurerade att automatiskt starta och värma luften när behov finns. För att funktionen ska bibehållas ska aldrig strömmen brytas till dessa batterier. Bryts tex strömmen till förvärmern kan påfrysning och kondensvatten läckage uppstå.

TEMPERATUR INSTÄLLNING

Aggregatet kan konfigureras för flera olika typer av reglerfall. Om man vill ha komfortkylfunktion under den varma årstiden samtidigt som aggregatet används för stödvärme under den kalla perioden är det lämpligt att använda sig av reglerfallet utetemperaturberoende växling mellan kaskadreglerad frånlufttemperatur och tillufttemperaturreglering. Detta är också fabriksinställningen.

Vid kallare utetemperatur än den inställda temperaturen regleras tillufttemperaturen efter en kurva som är beroende av utetemperaturen. Kurvans lutning kan justeras för att passa respektive lokal och inställningen för lokalens radiatorsystem eller dylikt.

Vid varmare utetemperatur än inställd temperatur byts reglerfallet automatiskt till frånlufttemperaturreglering för att passa bra om kyla ska produceras från aggregatet under den varma årstiden. Aggregatet försöker då hålla en förutbestämd frånlufttemperatur som är ett medelvärde av rumstemperaturen i hela lokalen. Min och maxbegränsning på tillufttemperaturen är inställd för att till exempel inte få dragproblem med för kall inblåsning om aggregatet strävar efter att snabbt kyla ner lokalerna. Alla temperaturer som är nämnda ovan kan justeras i reglercentralen.

ÖVERHETTNINGS- SKYDD

Värmebatterierna är försedda med ett manuellt och ett automatiskt överhettningsskydd. Om elbatteriet skulle överhettas så löser överhettningsskydden ut larmet aktiveras och strömmen bryts till elbatteriet. Fläktarna fortsätter att gå under inställd stoppsekvens för att kyla elbatteriet. Därefter stoppar aggregatet och larmet aktiveras.

Om överhettning inträffar under normal drift med stängda dörrar skall aggregatet stoppas och serviceman kontaktas.

EFTERBLÄSNING

Om man öppnar luckorna till aggregatet när det är i drift måste av säkerhetsskäl dörrbrytaren stoppa elvärmern och båda fläktarna. Det blir då ingen efterblåsning på elvärmestavarna och dessa kan kännas mycket varma trots att elmatningen till värmestavarna är bruten. Överhettningsskyddet kan här lösa ut. Elvärmestavarna som under driften har varit kylda av den kalla uteluften kan tyckas bli varmare kontinuerligt för att till och med bör glöda försiktigt. Ingen eltillförsel till elbatteriet finns dock och elstavarna svalnar strax igen. Dessa egenskaper är normala men för att undvika oro och utlöst överhettningsskydd bör man stänga värmen på värmebrytaren några minuter innan man öppnar luckorna så att elstavarna hinner kylas av den svala tilluften.

ÅTERSTÄLLNING Om nu inte elvärmen går igång när man stänger dörrarna och startar aggregatet, vilket alltså kan hända, speciellt vid kall väderlek, måste man återställa någon av, eller båda, överhettningsskydden. De har en röd knapp som sitter direkt på elbatteriets kopplingsdosa. När denna tryckts in och larmet har återställts i displayen skall elbatteriet bli varmt om tryckknapparna för värmen är på och temperaturregleringen kallar på värme.



KONDENSVATTEN I botten av aggregatet finns ett tråg för kondensvatten. Tråget har ett avlopp med ett rör ut i sidan på aggregat som tillsammans med ett lika rör från kylmaskinen ska anslutas till en golvbrunn eller dylikt. Om kondensröret ut ur aggregatet skulle bli igensatt och kondensskaret börjar att fyllas med vatten larmar en givare och aggregatet stannar. Kondensledningen bör blåsas ren med tryckluft innan larmet återställs och aggregatet återstartas. Rengör samtidigt röret från kylmaskinen. Den sistnämnda åtgärden bör regelmässigt göras vid varje filterbyte.

KOMFORTKYLA Aggregatet är försett med ett inbyggt kylbatteri i tilluften som genom en kylkrets kyla av den reverserade värmepumpen som vid kylbehov arbetar som en kylmaskin. Automatiken för kyldrift är integrerad i aggregatets styrsystem och inga extra inställningar behöver göras. När temperaturen överstiger inställd temperatur med inställd differens startar kylmaskinen automatiskt och försöker sedan hålla den temperaturen. Kylmaskinen utomhus stoppar igen när önskad temperatur är nådd.

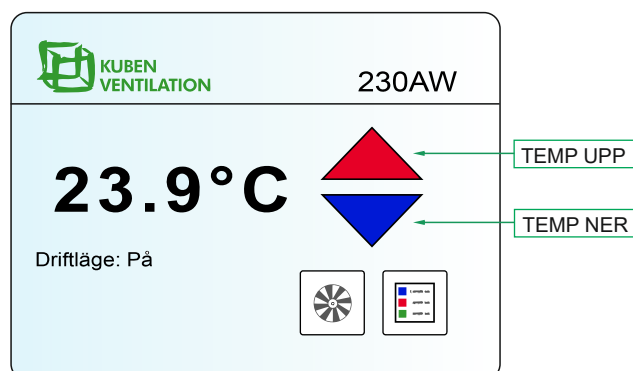
FÖRÄNDRING AV INOMHUSTEMP-ERATUREN

Aggregatet har som fabriksinställning en årstidsberoende reglering av temperaturen.

Är utetemperaturen under +13C är aggregatet inställt att enbart reglera temperaturen på inblåsningsluften (tilluften). Under +13C utetemperatur förväntas inte aggregatet producera kyla utan går då i värmepumpsdrift. Här styr då radiatorsystemets termostater temperaturen i de olika rummen och aggregatet, i sin tur, hjälper till att hålla tillufttemperaturen på inställd nivå för att bland annat undvika kallras. Behöver temperaturen justeras i detta driftläge så ändras enbart tillufttemperaturen börvärde med en parameter i reglersystemet eller så ändras temperaturen momentant, med hjälp av börvärdesjusteringen. Se bilden nedan.

Om utetemperaturen är över det fabriksinställda värdet +13C går aggregatet i rumsregleringsdrift. Här förväntas radiatorsystemets påverkan på inomhustemperaturen bli väldigt liten och ventilationsaggregatet tar över uppgiften att hålla inställd rumstemperatur. Antingen med värme och värmepumpsdrift eller med tillförsel av kyla med hjälp av den reverserade driften som kylmaskin. Förutom inställd önskad rumstemperatur måste i detta driftläge även en högsta och en lägsta tillåtna inblåsningstemperatur ställas in så att inte komforten blir lidande med tex för låg temperatur på inblåsningsluften och en upplevelse av drag och obehag som följd.

I detta driftläge kan flera parametrar behöva justeras i reglersystemet för att förändra rumstemperaturen. Börvärdet för frånluft eller momentant en börvärdesjustering (se nedan) och eventuellt även max- och min begränsning av tillufttemperaturen.

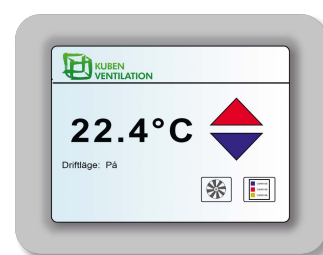


INSTÄLLNING AV LÄGRE RUMSTEM- PERATUR

Önskas en väsentligt lägre rumstemperatur än det inställda börvärdet ska inte temperaturen i första hand sänkas i reglerssystemet utan först behöver luftflödet ökas för att aggregatet ska få möjlighet att "bära fram" kylan ut i rummen. Om enbart temperaturen sänks, utan att luftflödet samtidigt ökas, kan kylbatteriet och andra komponenter bli så kalla att kondens och påfrostning bildas i aggregatet. Vid riktigt låg temperatur kan även kanalsystemet påverkas och kondens bildas på tilluftkanalerna.

SÄNKNING AV RUMSTEMPERATUR

1. Kontrollera att aggregatet går i rumsregleringsdrift (oftast vid en utetemperatur över +13C)
2. Hög luftflödet på till- och frånluft enl separat anvisning.
3. Kontrollera att inte ljudnivån i något rum blir för störande.
4. Vänta minst fyra timmar för att kontrollera att rumstemperaturen har sänkts.
5. Om temperaturen ändå inte känns komfortabel, kan börvärdet för rums-temperaturen sänkas med max 2C (med bibehållet högre luftflöde).
6. Vänta fyra timmar och upprepa från punkt 2.



VÄRMEVÄXLARE

Detta aggregat är försett med motströmsvärmväxlare. Denna typ är att föredra när man vill ha ett funktionellt och driftsäkert aggregat med minimal överföring av lukter och partiklar mellan tilluften och frånluften. Värmväxlaren har vid kall utetemperatur kontinuerligt en kall sida och en varm sida. Det gör att vid låg utetemperatur och hög fuktighet inomhus utfaller kondens på den kalla plåten. Kondens tas upp på kondensplåten i botten av aggregatet. Kondensvattnet rinner ut i en nippel som ansluts med rör eller slang till avloppssystemet genom ett vattenlås.

Vid ytterligare kallare utetemperatur hinner inte kondensatet förångas i tilluften utan värmväxlaren fryser på. En givare känner av detta och ökar först effekten på förvärmebatteriet. Om inte det räcker öppnar momentant bypass-spjället för att låta den varma frånluften värma bort isen. Därefter stänger spjället automatiskt igen.



- ALLMÄNT** Detta aggregat är försett med en styrning för att reglera start, stopp och temperatur på externa elradiatorer som är placerade i lokalerna.
- DAG/NATT
DRIFT** Bakom aggregatets styrpanel finns ett tidur som bestämmer tiden för dagdrift respektive nattdrift.
Fabriksinställningen (som lätt kan programmeras om) är inställd för nattdrift 18.00 - 06.00 alla dagar. All övrig tid är dagdrift.
- TEMPERATUR
INSTÄLLNING** På frontpanelen finns 2 st temperaturinställningar, en för dagdrift och en för nattdrift. Här ställer man in den rumstemperatur som man önskar i lokalerna under dagtid och under natten. Normalt sett reduceras temperaturen nattetid några grader för att spara energi. Temperaturgivaren sitter i frånluftsdelens i aggregatet och mäter därigenom medeltemperaturen i samtliga lokaler med frånluft..
- FUNKTION** Den externa värmen med elradiatorer startar bara när aggregatets värme inte räcker till. Genom aggregatets reglercentral kopplas elradiatorerna in sist i en reglersekvens enligt nedan:
Från kylbehov till värmebehov.
1. DX-kyla från värmepumpen. Kylåtervinning
 2. Bypasspjäll öppet.
 3. Värmeväxlare. Bypass stängt.
 4. Värmepumpsdrift.
 5. Eleftervärme i aggregatet.
 6. Elradiatorer.



ALLMÄNT

Ventilationsaggregatet KUBEN kräver ingen speciell skötsel, förutom filterbyte och rengöring med jämna intervaller. Om inte detta sker blir filtren igensatta och luftmängderna reducerade. Nya filter kan beställas hos leverantören, se nedanstående adress.

Genom att sköta filtrena rutinmässigt kommer hela ventilationsaggregatet att hållas rent, vilket i högsta grad påverkar det goda inomhusklimatet. Driftsäkerheten ökar och livslängden blir längre med relativt små insatser.

ÖPPNING AV AGGREGAT

Aggregatets front består av två luckor. Bakom den ena finns aggregatets manöverpanel och elektronik. Öppnar man båda luckorna kommer man åt den utdragbara värmeväxlarkassetten, filtren, eleftervärmaren med överhettningsskyddets återställningsknapp samt de två fläktarna, även dessa utdragbara.

1. Slå av arbetsbrytaren på väggen utanför aggregatet.
2. Vänta en liten stund tills fläktarna stannat.
3. Öppna luckorna genom att vika ut T-handtaget och vrida det tills låsregeln släpper.
4. Slå av huvudströmbrytaren på panelen.
6. Var försiktig med beröring av elbatteriet. Det kan fortfarande vara mycket hett trots att strömmen till batteriet är bruten.

FILTER

Aggregatet är försett med ett påsfilter i klass F6 både för frånluften och för tilluften. På frånluftsiden för att skilja av fina partiklar och hålla värmeväxlaren och frånluftfläkten rena och på tilluften primärt för att tillföra lokalerna fräsch luft med ett minimum av partiklar.

BYTE AV TILLUFTFILTER

Tilluftfiltret är ett engångsfilter med påsar av filtermedia F6. Filtret bör bytas vid smutsig frontyta eller senast var 4:e mån (3 ggr/år). Aggregatets unika bytesintervall bör bestämmas under första driftåret.

1. Dra tilluftkassetten rakt ut. Inga låsningar håller fast. Går det trögt kan tätningslistan ha fastnat mot skenorna.
2. Var beredd på smuts inuti påsarna.
3. Byt filtret (det gamla kan inte rengöras) och skjut tillbaka ett nytt påsfilter.



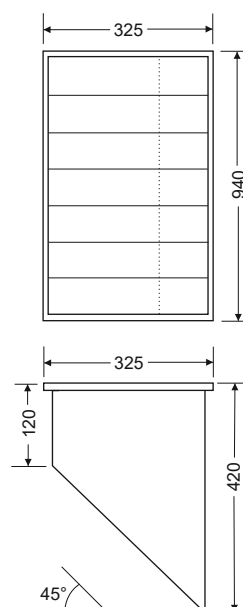
BYTE AV FRÅNLUFFFILTER

Frånluftfiltret är ett engångsfilter med påsar av filtermedia F6. Filtret bör bytas minst 3 ggr per år.



1. Dra frånluftfiltret rakt ut. Inga låsningar håller fast. Går det trögt kan tätningslistan ha fastnat mot skenorna.
2. Ta ur det smutsiga filtret försiktigt för att undvika smuts-spridning. Frånluftfiltret kan vara mycket dammigt.
3. Kontrollera filtrets frontytor. Filtret behöver bytas vid smutsig yta eller senast var 4:e månad.
4. Byt filtret (det gamla kan inte rengöras) och skjut tillbaka ett nytt påsfilter.

FILTERSPECIFIKATION



Frånluftfilter och tilluftfilter är lika.
1 st av varje/aggr
Filterkvalitet F6.
Antal fickor: 7st.

Filterram
höjd 25

Höjdmåttan
innefattar
även
ramen.

FILTERBESTÄLLNING

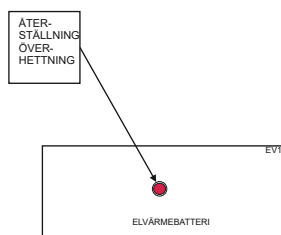
Utbytesfilter kan beställas av leverantören, se sid 2 adressuppgifter, eller hos Kuben Ventilation. Filtrena finns normalt som lagervara för omgående leverans.

ÖVERHETTNINGSSKYDDET

Eftervärmningsbatteriet är försett med ett manuellt och ett automatiskt överhettningsskydd. Om elbatteriet skulle överhettas så löser överhettningsskydden ut och bryter strömmen till elbatteriet.

Frånluftfläkten stannar medan tilluftfläkten varvar upp till högsta fart för att kyla elbatteriet under en inställd tid (fabriksinställning 3 min.)

Öppnar man dörrarna på aggregatet vintertid när regleringen kallar på värme kan elbatteriet bli så varmt att överhettningsskyddet löser ut. Återställ överhettningsskyddet genom att trycka in den röda knappen enligt bilden.



VÄRMEVÄXLARKASSETTEN

Om filtrena byts innan de blivit så smutsiga att de börjat släppa igenom smuts kommer värmeväxlarpaketet att hållas rent lång tid och värmeöverföringen blir maximal.

Värmeväxlarens igensättning bör ändå kontrolleras en gång per år i samband med något filterbyte. Är den smutsig bör den rengöras för bästa ekonomi.



1. Dra värmeväxlarpaketet rakt ut. Inga fästen håller fast.
2. Spola med varmt vatten vid dammigt filter.
3. Är växlarpaketet mycket smutsigt eller fett bör det läggas i blöt i varmt vatten tillsatt med Kubens rengöringsvätska i ca 15 min.
4. Spola rent med vatten.
5. Återmontera paketet.

START AV AGGREGATET OCH STÄNGNING AV LUCKAN

1. Sätt på den externa arbetsbrytaren på väggen bredvid aggregatet.
2. Starta aggregatet med huvudbrytaren.
3. Starta eftervärmningen genom att vrida brytaren till 1 vid elvärme.
4. Välj fläkthastighet med fläkthastighetsreglagen.
5. Lås aggregatluckorna med låsskruvarna. En säkerhetskontakt vid dörrarna ser till att inte aggregatet startar förrän dörrarna stängts.

RENGÖRING AV FLÄKTAR

1. Lossa låsskruven i överkanten på fläktens fläns.
2. Lossa fläktens elkontakt med dess snabbkoppling.
3. Dra därefter fläktarna rakt ut.
4. Rengör fläktarna med en mjuk borste om de är dammiga. Vid fet beläggning på fläkthjulen kan de rengöras med en trasa och lämpligt lösningsmedel.
5. Återmontera i motsatt ordning.

GARANTIBEVIS

Vi lämnar garanti på följande produkter enligt nedan angivna garantibestämmelser. Garantibeviset är en värdehandling att bifogas vid ev. garantiservice/reklamation.		Kundens namn och adress ----- ----- -----	
Garantin avser ☐ Produktgaranti1..... år ☐ Funktionsgaranti2..... år			
Artikel/modell/ritning el. dyl. Ventilationsaggregat		Fabrikat/typ Kuben 230AW	
Försäljningsdatum	Försäljningsställe	Pris	
Garantibestämmelser			
PRODUKTGARANTI - Garantin omfattar alla på ovan angivna produkter förekommande fel, som kan hänföras till fabrikation. Garantin gäller endast produkter, således ej skada som ev felaktig produkt kan ha vållat. Garantin omfattar ej skador som orsakats av felaktig eller ovarsam behandling, genom obehörigt ingrepp eller genom olyckshändelse. - Garantin innebär att produkten utan kostnad för köparen repareras. Produkten skall i garantifall insändas till oss eller i förekommande fall försäljningsstället. Ev fraktkostnad bekostas av kunden. - Kunden skall också bära kostnaderna för demontering av defekt del och montering av ny eller reparerad del när dessa åtgärder kan företas utan särskild sakkunskap, dvs när besök av montör inte är nödvändigt. Tillkallas säljarens montörer i denna situation kommer kostnaderna för det onödiga montörsbesöket att få bäras av kunden. Kostnaden debiteras också om montör tillkallas utan att fel har uppstått. - För det fall produkten av logistiskskäl eller behöver repareras på plats hos kunden skall kunden kontakta Kuben för att få en blankett för felanmälan och efter retur av den en bekräftelse på hur garantiarbetet kommer att utföras. Kuben Ventilation löser garantiåtgärderna med egen servicepersonal i förekommande fall men kan under vissa omständigheter avtala med kunden att denne ombesörjer garantiarbetena mot ersättning från Kuben Ventilation AB. Felanmälan ska då vara ifylld och kunden ska ha erhållit en serviceorder från Kuben innan garantiarbetet påbörjas. Garantiarbeten som utförts av kunden utan att denne kontaktat Kuben Ventilation AB för ordernummer enl ovan ersätts inte. FUNKTIONSGARANTI - Garantin omfattar på angiven ritning/ritningsdel förekommande funktionsfel, som kan hänföras till ritningsfel, konstruktionsfel eller injustering/igångkörningsfel på fabrik. Garantin gäller även om inte vid konstruktionstillfället gällande normer har beaktats. - Garantin gäller ej tillämpliga delar som har blivit utsatta för åverkan, skada eller ovarsam behandling eller genom obehörigt ingrepp. Garantin gäller ej för nödvändiga omjusteringar av fabriksinställningar för luftflöde, temperaturer mm. Garantin gäller ej om aggregatet byggs om eller delar byts ut och förutsätter att service-, filterbyten, rengöring mm. sker enligt föreskrivet serviceintervall. - Garantin innebär att anläggningen konstrueras om, justeras och åtgärdas, utan kostnad för kunden, för att återfå rätt funktion enl. uppgörelse, praxis eller normer gällande vid konstruktionstillfället. - För det fall produkten av logistiskskäl behöver repareras på plats hos kunden skall kunden kontakta Kuben för att få en blankett för felanmälan och därefter en bekräftelse på hur garantiarbetet kommer att utföras. Kuben Ventilation löser garantiåtgärderna med egen servicepersonal i förekommande fall men kan under vissa omständigheter avtala med kunden att denne ombesörjer garantiarbetena mot ersättning från Kuben Ventilation AB. Felanmälan ska då vara ifylld och en serviceorder på garantiarbetena från Kuben ska ha kommit kunden tillhanda innan servicearbetet påbörjas. Garantiarbeten som utförts av kunden utan att denne kontaktat Kuben Ventilation AB för ordernummer enl ovan ersätts inte. Skulle tvist om garantins tillämplighet uppstå och denna icke löses av parterna själva kan ärendet överlämnas till Allmänna Reklamationsnämnden.			
Ankomstdatum	Garanti ☐ Ja ☐ Nej	Servicedatum	Åtgärder/fel
	☐ Ja ☐ Nej		
	☐ Ja ☐ Nej		
	☐ Ja ☐ Nej		

CE FÖRSÄKRAN

Försäkran om överensstämmelse med nedan angivna EU-direktiv.

Tillverkare: KUBEN VENTILATION AB
Vassbo 64
791 93 FALUN
Tfn: 0243-22 31 15

Vi försäkrar härmed att Ventilationsaggregat Kuben 2000 MDX med artikelnr. 850626 är tillverkad i överensstämmelse med:

Maskindirektivet MD 2006/42/EG.

Lågspänningsdirektivet LVD 2006/95/EG

Direktivet för elektromagnetisk kompatibilitet EMC 2004/108/EG

Montering, installation och igångkörning skall ske i enlighet med aggregatets bruksanvisning. Drift och skötsel ska ske enligt aggregatets drift & skötselinstruktion.

Vi har en tillverkningskontroll som garanterar att den tillverkade produkten överensstämmer med den tekniska dokumentationen.

Som tillverkare, försäkrar vi att angiven utrustning överensstämmer med kraven i direktiven enligt ovan.

Falun den 21/10 2020

Kuben Ventilation
Tekniska avdelningen

KUBEN VENTILATION

Vassbo 64, 791 93 FALUN, Tfn: 0243-22 31 15, Fax: 0243-22 31 51

FELSÖKNING

Vid eventuell driftstörning behöver först nedanstående punkter kontrolleras. När dessa punkter är kontrollerade, och om felet fortfarande kvarstår, kontaktas Kuben Ventilation för att få hjälp att lösa problemet. Felanmäl gärna på hemsidan eller kontakta rätt person hos Kuben med hjälp av kontaktlistan som finns på hemsidan.

DRIFTSTÖRNING

KONTROLLERA ATT....

Aggregatet startar inte.

- säkringarna i elcentralen inte har löst ut.
- jordfelsbrytaren inte har löst ut.
- båda manöverknapparna är intryckta (lyser blått vid drift).
- ström finns in i aggregatet. 1-fas eller 3-fas.
- Kolla att den externa säkerhetsbrytaren är tillslagen (oftast placerad på väggen bredvid aggregatet).
- överhettningsskyddet inte har löst ut.
- eventuellt frysskydd inte har löst ut.

Det blåser för kallt eller för varmt.

- värmebrytaren för förvärmaren är intryckt (lyser blått vid drift).
- den kompenserande temperaturkurvan i värmepumpen är justerad.
- vattentemperaturen ut på framledningen är korrekt.
- börvärdet för rumstemperaturen är rätt inställd.
- rumstemperaturen är tillfälligt kompenserad i displayen (+3°C -3°C)
- fläktarna går med rätt hastighet.

Ventilationen är för dålig.

- fläktvarvtalen är rätt inställda.
- filtrena inte är igensatta.
- värmeväxlaren är ren.

kundservice@kubenventilation.se

www.kubenventilation.se

Tfn. +46 243 223115

KONTAKT

FELANMÄLAN

För ett enklare handhavande av felanmälningar och reklamationer rekommenderas ett besök på Kubens hemsida www.kubenventilation.se för att under fliken **service** skicka in er felanmälan eller ta kontakt med Kubens tekniska support:

kundservice@kubenventilation.se

Serviceavdelning och support nås på direkttelefon
073-0216870



ÖVRIGA ÄRENDEN

Namn, direktnummer och mejl till personerna som har ansvaret för respektive område finns på Kubens hemsida www.kubenventilation.se/personal



Växel: 0243-223115

info@kubenventilation.se

Post-och besöksadress:

Kuben Ventilation AB, Vassbo 64, 791 93 FALUN