



Lindab **modulaggregat**

Transport- och monteringsmanual

Transport- och monteringsmanual

1 Allmänt	3
2 Varningar och tips	3
3 Transport	3
3.1 Lastning på lastbil och användning av gaffeltruck	3
3.2 Lyft med kran	4
3.3 Transport av sektioner med avvikande mått	4
Montering och installation	5
4.1 Område för montering och service	5
4.2 Konstruera ett fundament	5
4.3 Montera ett luftbehandlingsaggregat på ben	6
4.4 Montera luftbehandlingsaggregatet	7
4.4.1 Checklista inför montering	8
4.5 Installera luftbehandlingsaggregat utomhus	9
4.6 Kanalanslutning	9
4.6.1 Aggregat levererat med flexibla rektangulära kanalanslutningar	9
4.6.2 Aggregat levererat med fasta rektangulära kanalanslutningar	9
4.6.3 Aggregat levererat med fasta runda kanalanslutningar	9
4.6.4 Aggregat levererat med kanal monterad på aggregatets hölje	10
4.7 Montera vattenlåset	11
4.7.1 Dimensionering av vattenlås	11

1 Allmänt

- Luftbehandlingsaggregatet kan levereras som flera kollin som redan vid fabriken skyddats med träbalkar eller pallar, skyddsfolie, stöttor och andra hjälpmedel för en säker transport. Kontrollera att allt finns med i leveransen genom att jämföra med packlistan och undersök även avseende transportskador.
- Observera att vissa komponenter inte monteras i aggregatet på fabriken utan medföljer som separata paket. Med varje enskild komponent följer en bruksanvisning från tillverkaren. Före montering, avlägsna emballaget och följ installationsanvisningarna för varje komponent.
- Observera att vissa komponenter som exempelvis fläktar har transportspärrar som måste avlägsnas före monteringen.
- Innan något arbete utförs på luftbehandlingsaggregatet, läs transport- och monteringshandboken.
- Fram till installationstidpunkten ska luftbehandlingsaggregatet förvaras på en torr plats under tak.
- Placera alltid luftbehandlingsaggregatet på jämnt underlag. Lyft aggregatet enligt de lyftanvisningar som finns i denna handbok.



Bild 1



Bild 2

2 Varningar och tips

- Luftbehandlingsaggregatet får endast installeras, kontrolleras, driftsättas och underhållas av utbildad personal som måste följa vedertagna tekniska standarder och lokala säkerhetsföreskrifter.
- Om komponenter från andra tillverkare än Lindab ska installeras, driftsättas eller underhållas ska instruktionerna från denna tillverkare följas.
- Luftbehandlingsaggregatet får endast användas för det ändamål och under de driftsförhållanden som finns angivna i de tekniska datablad som erhållits med hjälp av programvaran AirCalc++.
- Tillverkaren av aggregatet ansvarar inte för eventuella problem orsakade av att informationen i tillhandahållen dokumentation inte åtföljts eller av att elektriska eller mekaniska komponenter i aggregatet har ändrats utan föregående tillstånd från tillverkaren.

bild 1

- träpallar (aggregat utan bärande bottenram), se bild 2
- Vid lastning och lossning med gaffeltruck ska aggregaten alltid förflyttas med träbalkarna kvar eller på pallan (bild 3).
- Vid lastning och lossning med kran ska alltid lyftören

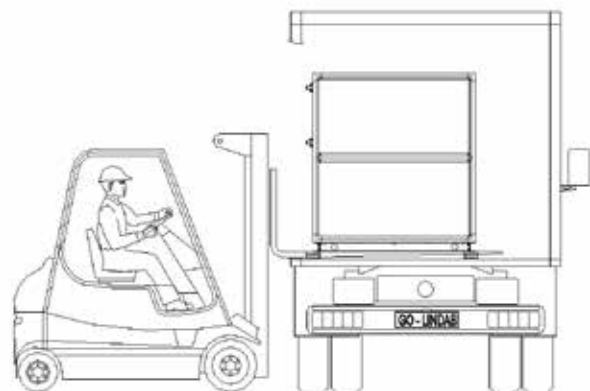


Bild 3

3 Transport

3.1 Lastning på lastbil och användning av gaffeltruck

- Säkra varje enskilt aggregat för att förhindra att de skadas vid lastning, transport och lossning på grund av att de välter, glider eller faller av fordonet. Därutöver ska personalen skyddas mot eventuella säkerhets- och hälsorisker.
- Vid leveransen till uppställningsplatsen måste alla skydd och skyddsanordningar (tvärstag, träbalkar, pallar under bärramen, skyddsfolie m.m.) sitta kvar på luftbehandlingsaggregatet.
- Vid transport måste luftbehandlingsaggregatet alltid hanteras i bärramen. **Höljet får inte utsättas för påfrestningar!**
- Alla levererade aggregat förses med följande skydd på fabriken:
 - träbalkar (aggregat med bärande bottenram), se

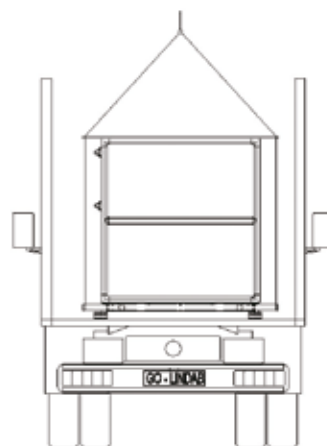


Bild 4

användas så som visas i bild 4.

- Var alltid observant på kollits vikt och tyngdpunkt.
- **Var särskilt noga med att inte utsätta undersidan av luftbehandlingsaggregatet för påfrestningar och inte heller de komponenter som är monterade innanför bottenplattan** (t.ex. dräneringsanslutningar, bild 6).
- Truckens gafflar får endast belasta aggregatets bottenram på ett sådant sätt att de sticker ut utanför

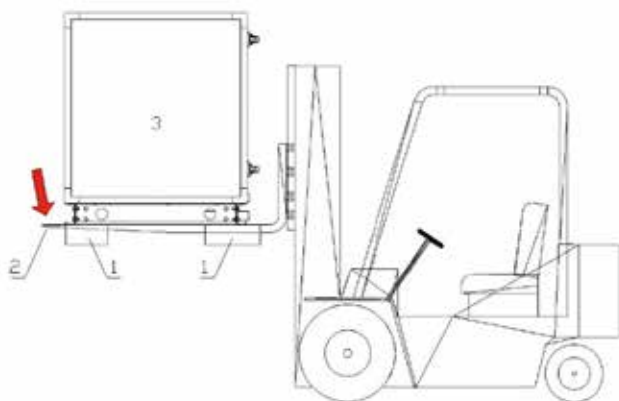


Bild 5

meter på 48,3 mm och väggjockleken 10 mm) genom de runda öppningarna i bärramen. Använd lyftvagnar eller kedjor i stål för lyftet. I samtliga fall ska två distansreglar användas (bild 7, detalj A). Rören måste förses med lämpliga skydd i bägge ändar (bild 7, detalj B).

- Det är ej tillåtet att utföra lyft utan distansreglar (bild 8) eftersom detta kan skada höljet.

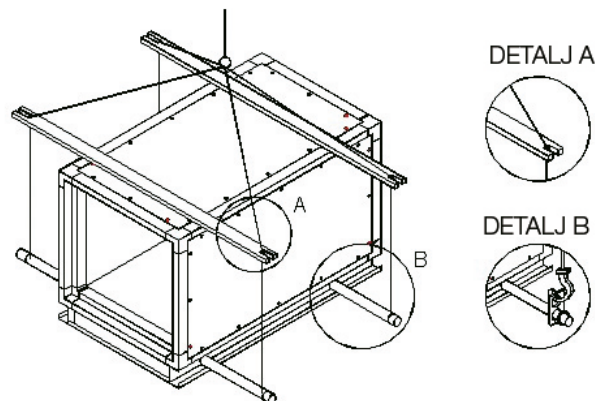


Bild 7

bortre sidan av ramen som i bild 5.

- 1 – träbalkar eller pall
2 – gafflar
3 – aggregat som ska transporteras

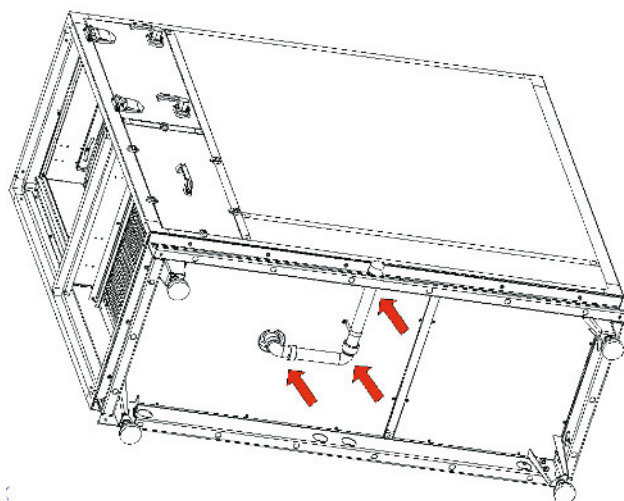


Bild 6

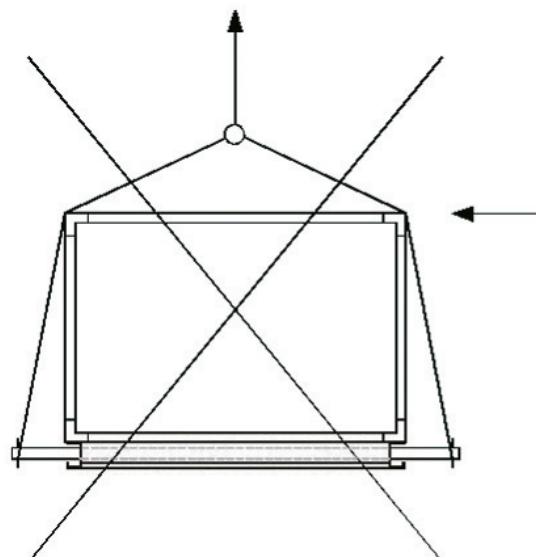


Bild 8

3.2 Lyft med kran

När emballerade delar ska lyftas med kran måste lyftet utföras med hjälp av bärramen under komponenten.

- För in lämpliga rör (tjockväggiga rör med en ytterdia-

3.3 Transport av sektioner med avvikande mått

Om modulerna omfattar kombinationer av korta och ovanligt höga sektioner måste transportemballaget utformas för att hindra att kollina välter under transport eller förvaring och för att skapa en säker arbetsmiljö för inblandad personal.

- Om den roterande värmeväxlaren eller plattvärmeväxlaren levereras separat, läs tillverkarens anvisningar även för denna komponent.

4 Montering och installation

4.1 Område för montering och service

För att det ska gå att hantera aggregatet och utföra underhåll (t.ex. dra ut en värmeväxlare) ska det alltid finnas ett fritt utrymme på servicesidan som är minst lika brett som aggregatets bredd x 1,3.

- För att underlätta monteringen ska ett fritt utrymme som är minst 0,5 m brett finnas även på andra sidan av aggregatet (bild 9).

- Om installationen görs på en upphöjd plattform ska det vara möjligt att nå plattformen på ett säkert sätt, och även arbetsutrymmet för service på plattformen måste vara säkert.
- Om luftbehandlingsaggregatet har en totalhöjd på över 2 meter måste åtgärder vidtas för att skapa ett enkelt och säkert sätt för underhållspersonalen att nå de delar som befinner sig på hög höjd.

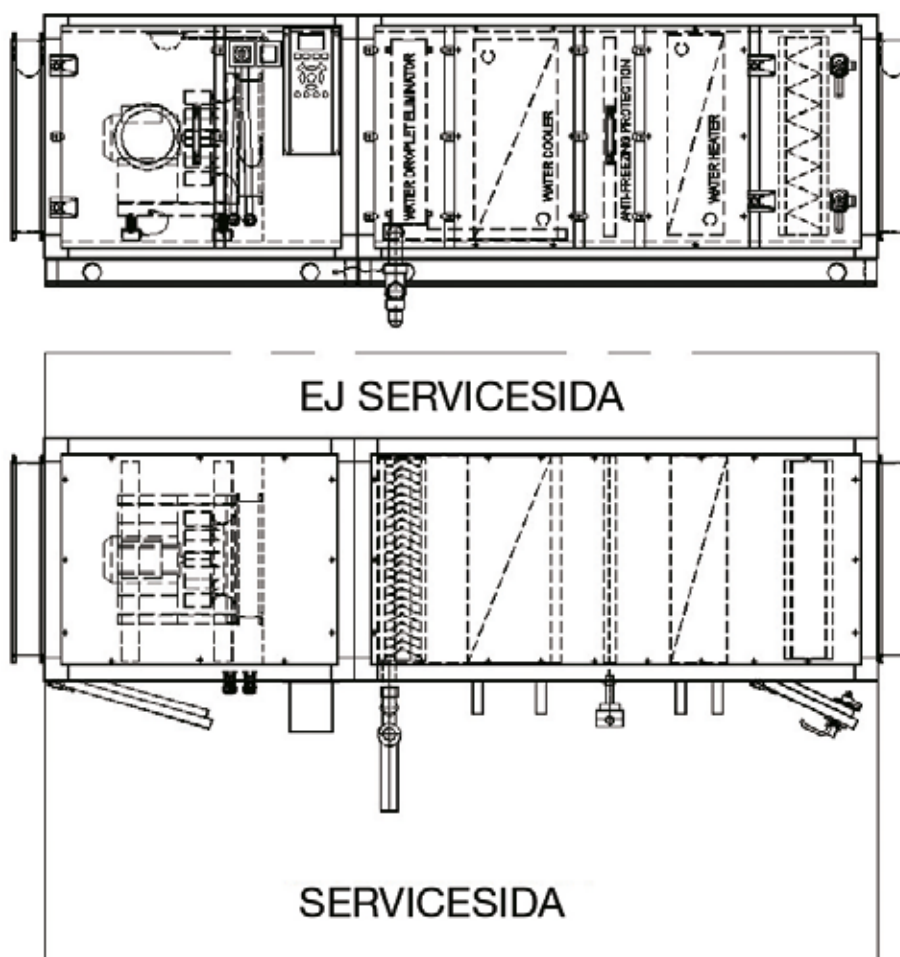


Bild 9

4.2 Konstruera ett fundament

- Montera luftbehandlingsaggregatet på ett lagom högt vågrätt och plant fundament i betong eller stål.
- Minsta tillåtna fundamenthöjd bestäms av vattenlåssets nivå. Fundamentets dimensioner måste bestämmas med utgångspunkt från mått och vikt för de enheter som finns specificerade i den tekniska beräkningen.
- VIKTIGT:** luftbehandlingsaggregat som är 2 meter breda eller mer måste också förses med en längsgående stödbalk mitt under aggregatet. Balken ska löpa längs hela aggregatets längd så som visas i bild 10. Om du är osäker på hur detta ska göras, kontakta din

Bild 10

lokala Lindab-leverantör.

4.3 Montera ett luftbehandlingsaggregat på ben

- I stället för fundament kan aggregatet förses med ben av Lindab-typ som monteras med särskilda buller- och vibrationsdämpande bultar. Dessa kan användas för att justera benen 30 mm i höjdlid (bild 13).
- Benen ska monteras på plats. Montera benen på

bottenramens insida med M10x20-bultar så som visas i bild 13.

- Benens höjd kan justeras inom ett intervall på 30 mm med en skruvnyckel för M16-bultar. Benhöjden justeras med den nedre muttern – se bild 13. När höjden är korrekt, dra åt den övre muttern.
- För ytterligare vibrations- och ljuddämpning kan vi

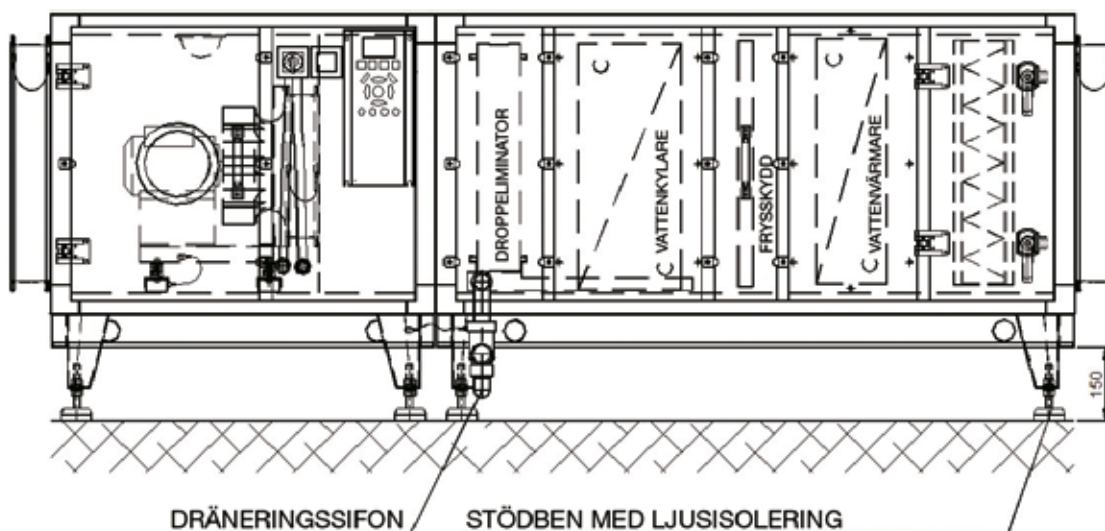


Bild 11

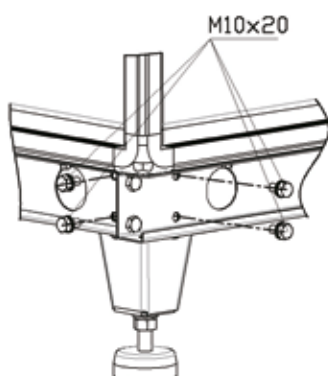


Bild 12

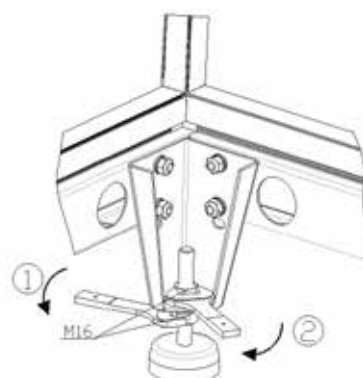


Bild 13

4.4 Montera luftbehandlingsaggregatet

Ta bort skyddsfolie, övriga skydd, träbalkar, pallar under bärramen m.m. och kontrollera att fundamentet är vågrätt och plant.



Bild 14: Sätt självhäftande EPDM-gummipackning med tvärsnittet 20 x 8 mm (medföljer aggregatet) på frontens kontaktytor (på höljets stomme) när sektionerna med aluminiumprofiler ska kopplas samman.



Bild 15: Tätningslisten måste överlappa i hörnen. När två sektioner ska kopplas ihop ska tätningslist bara placeras på den ena sektionen.

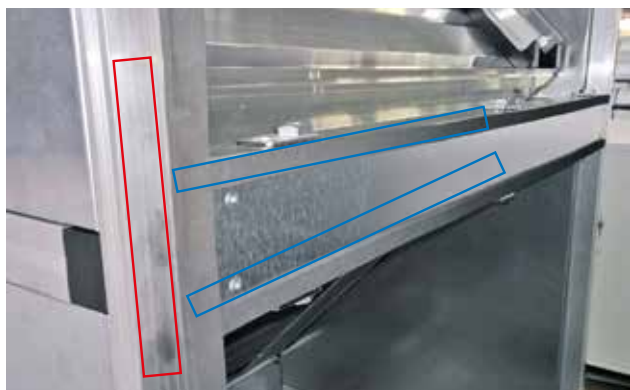


Bild 16: För sektioner med stålprofiler (t.ex. sektion med plattvärmväxlare eller roterande värmväxlare) ska ytterligare tätningslist i EPDM-gummi med tvärsnittet 15 x 5 mm användas – markerat med blått på bilden. Den självhäftande listen i EPDM-gummi med tvärsnittet 20 x 8 mm ska också användas som den röda markeringen i bilden visar.



Bild 17: Sektionerna är försedda med klämmor på både de vågräta och lodräta sidorna och både in- och utvändigt.

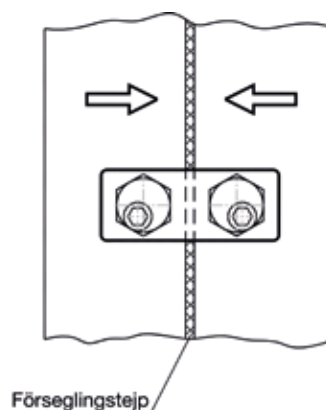


Bild 18: Dra ihop de olika sektionerna med klämmorna som sitter i öppningarna i bärramen. **Höljet får inte utsättas för påfrestningar!**



Bild 19: Skjut först ihop sektionerna och sammanfoga dem sedan med excenterklämmor som placeras på ramarna. De excentriska klämmorna sitter på både de vågräta och lodräta sidorna, antingen på insidan (bild 20) eller utsidan (bild 19) av ramen.

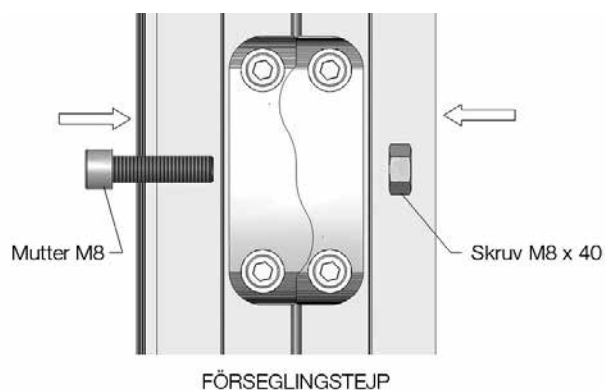


Bild 20: Fäst klämmorna på utsidan med vanliga M8x40-skruv. Skruvar medföljer i ett separat paket.



Bild 22: Övertrycksluckor och löstagbara serviceluckor är fästa vid höljet med spärrar. Använd en insexnyckel storlek 4 för att ta bort/sätta fast spärrarna.



Bild 21: Fäst klämmorna på insidan med särskilda M8x25-excenterskruvar. Skruvar medföljer i ett separat paket.



Bild 23: Alla övertrycksluckor är dessutom säkrade med en kedja.

4.4.1 Checklista inför montering

- Avlägsna emballaget.
- Kontrollera att fundamentet är vågrätt och plant.
- Placera tätningstejp i gummi på kontaktytorna på sektionernas framsidor.
- Skjut ihop de olika sektionerna.
- Sätt ihop sektionerna med klämmor monterade på sektionsramarna.
- Montera benen.
- Öppna alla sektioner och ta bort transportspärrarna.
- Ta bort instruktionerna som är fästa inuti sektionernas komponenter.
- Förvara instruktionerna på en säker plats.
- Stäng sektionerna.

erbjuda isoleringsplattor av Mafund-typ som tillval.

4.5 Utomhusinstallation av luftbehandlingsaggregat

- Montera luftbehandlingsaggregatet på ett lagom högt fundament.
- Konstruera fundamentet så att luftbehandlingsaggregatet och dess delar inte kan glida iväg eller välta vid kraftig blåst.
- Taket för luftbehandlingsaggregatet är fabriksmonterat. Trots detta måste takfogarna tätas så att de blir vattentäta när sektioner monteras ihop på plats. Montera nockpannor på fogarna med rostfria nitar (bild 24) och

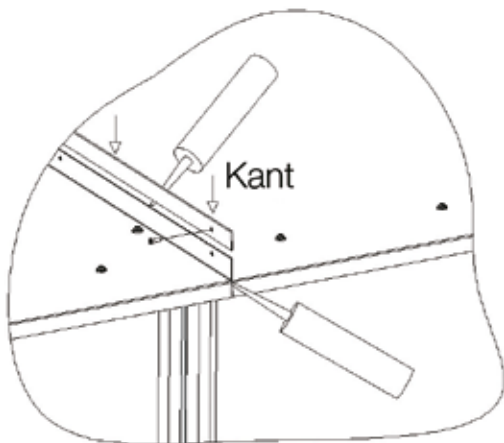


Bild 24

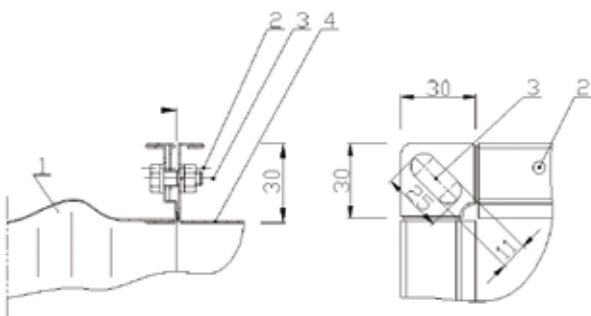
täta (vattentätt) alla vertikala fogar mellan sektionerna.

4.6 Ansluta kanaler

- Olika typer av kanalanslutningar beskrivs nedan. Om luftbehandlingsaggregatet är placerat utomhus måste alla fogar mellan aggregatets anslutningar och till- och frånluftskanalerna tätas så att de blir luft- och vattentäta. När kanaler ska anslutas till luftbehandlingsaggregat måste alla fogar mellan aggregatets anslutningar och till- och frånluftskanalerna tätas så att de blir luft- och vattentäta.

4.6.1. Aggregat levererat med flexibla rektangulära kanalanslutningar

- Den flexibla anslutningen monteras på kanalen med M8-bultar i hörnen och dessutom med $\emptyset$



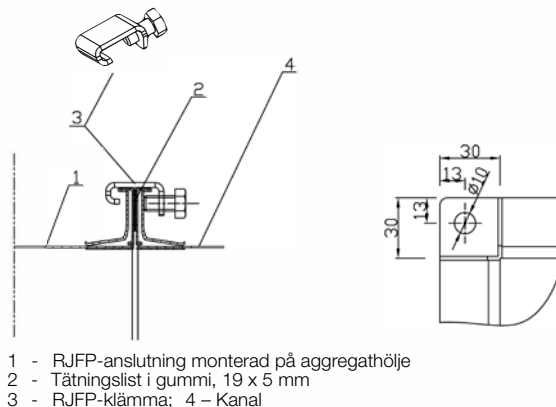
1 - Flexibel anslutning monterad på aggregathölje
2 - Självborrande skruv $\emptyset 4,8 \times 19$; 3 - Skruvförband M8; 4 - Kanal

Bild 25

4,8 x 19 mm-bultar längs flänsen som bild 25 visar.

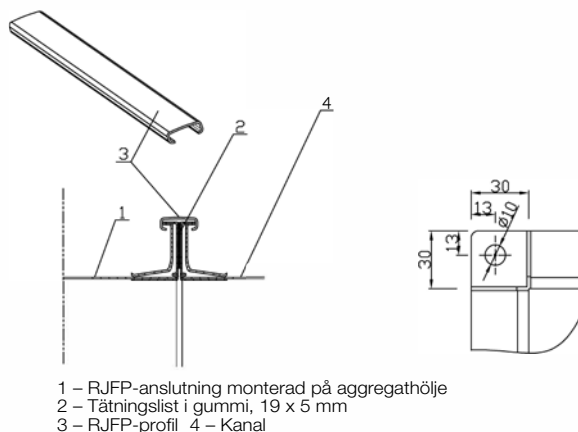
4.6.2 Aggregat levererad med fasta rektangulära kanalanslutningar

- Den fasta anslutningen monteras på den rektangulära kanalen med RJFP-klämmor (se bild 26) eller med RJFP-profiler (bild 27).
- En mer detaljerad monteringsanvisning för kanalsystemet finns i Lindab-dokumentet "Rectangular duct"



1 - RJFP-anslutning monterad på aggregathölje
2 - Tätningslist i gummi, 19 x 5 mm
3 - RJFP-klämma; 4 - Kanal

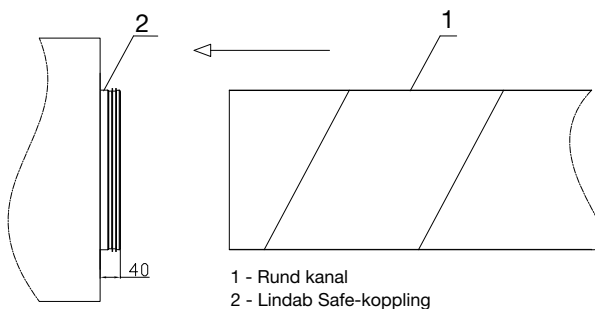
Bild 26



1 - RJFP-anslutning monterad på aggregathölje
2 - Tätningslist i gummi, 19 x 5 mm
3 - RJFP-profil 4 - Kanal

Bild 27

system.pdf" (Rektangulärt kanalsystem) som finns att hämta från www.lindab.com.



1 - Rund kanal
2 - Lindab Safe-koppling

Bild 28

4.6.3 Aggregat levererat med fasta runda kanalanslutningar

- Kanalsystemet monteras på luftbehandlingsaggregatet i enlighet med Lindab-dokumentet "Monteringsanvisning Lindab Safe" som finns att hämta från www.lindab.com.

4.6.4 Aggregat levererat med kanal monterad

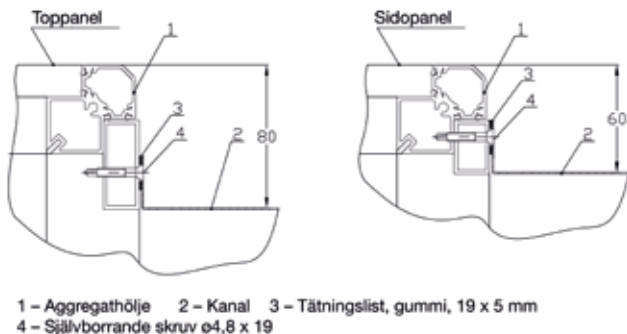


Bild 29

Bild 30

på aggregatets hölje

- Kanalens infästning direkt på luftbehandlingsaggregatets hölje visas i bild 29.

4.7 Montera vattenlåset

- Alla sektioner där det är sannolikt att kondens kan uppstå har ett dropptråg och ett avlopp. Det är viktigt att det vattenlås som monteras på avloppsröret är av rätt typ och har lämpliga mått.
- Både över- och undertryck kan förekomma i de sektioner som behöver tömmas. Vattenlåset ser till att vattnet kan tömmas ut och förhindrar att luft läcker in eller ut via avloppet.
- Vid undertryck används vanligtvis ett vattenlås med boll (bild 31). Vid övertryck i sektionen ska ett vattenlås av den typ som visas i bild 30 användas. Kom ihåg att fylla vattenlåset på aggregat med övertryck med vatten.
- Alla avloppsrör är ø 40 mm med slät rörkoppling.

Bild 31

OBS!

- Om aggregatet installeras utomhus ska avloppsrör och vattenlås isoleras och förses med värmekabel.
- Kontrollera alltid att vattenlåsets gummitätning sitter ordentligt fast runt avloppsröret – se bild 32.
- Anslut inte avloppet direkt till avloppssystemet. Kondensatet måste kunna rinna fritt ut från vattenlåset och ledas ned i avloppet via en öppen tratt. Avloppsröret måste ha en lutning på minst 2 % i riktning mot avloppet.
- **VIKTIGT:** Se till att fundamentet är tillräckligt högt och att vattenfällan har lämpliga mått. Om vätskepelen (H) i vattenlåset är för kort kan vattenansamlingar

Bild 32

4.7.1 Dimensionering av vattenlås

- Vattenlåsets höjd måste vara större än det totala under- eller övertrycket i den sektion av luftbehandlingsaggregatet som ska tömmas. Tänk också på att tryckfallet blir större under normal drift.
- Nedan visas installationen av ett vattenlås för övertryck (bild 33) och för undertryck (bild 34).
- Tänk på att utloppsböjen ska placeras 10 mm lägre så att vatten inte kan ansamlas i dropptråget.

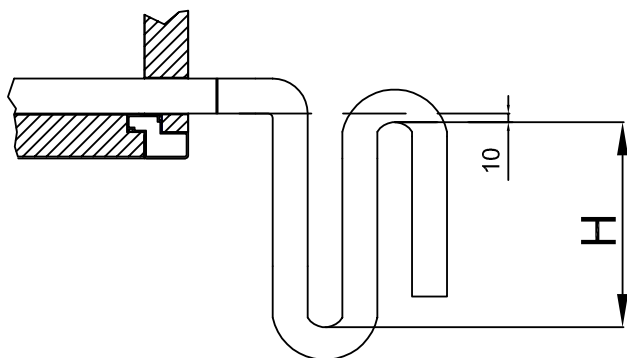


Bild 33

- För att underlätta valet anges minimimåttet H i nedanstående tabell.

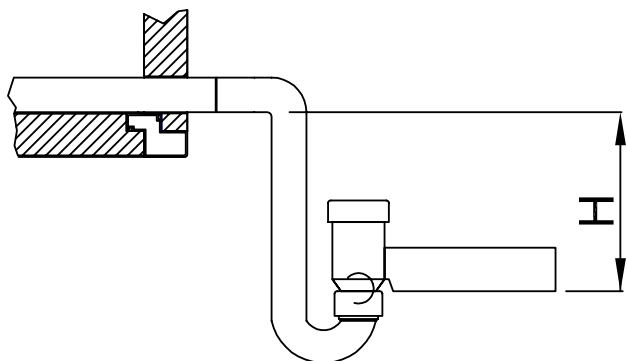


Bild 34

Tryck för sektionen (Pa)	H (mm) Övertryck/ undertryck
300	40
600	75
900	110
1 200	140
1 500	175
1 800	210
2 100	240

- Observera att rörledningen från dropptråget under plattvärmväxlarna leds under sektionen – se bild 35.

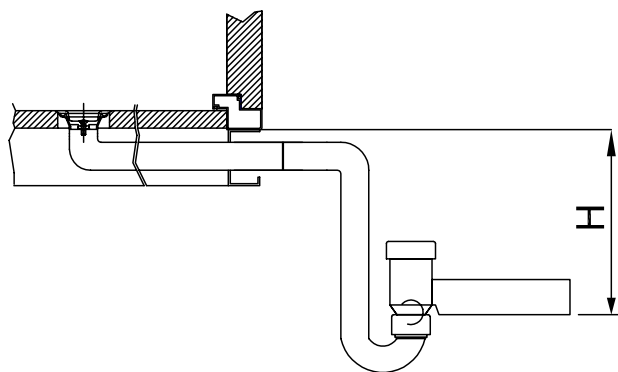


Bild 35



Good Thinking

För oss på Lindab är goda tankar en filosofi som leder oss i allting vi gör. Vi har gjort det till vår uppgift att skapa ett hälsosamt inneklimat – och att förenkla byggandet av hållbara hus. Vi gör det genom att designa innovativa produkter och lösningar som är enkla att använda, såväl som att erbjuda effektiv tillgänglighet och logistik. Vi arbetar också för att minska vår klimatpåverkan. Det gör vi genom att utveckla metoder som gör att vi kan producera lösningar med minsta möjliga energiförbrukning. Vi använder stål i våra produkter. Stål är ett av få material som går att återvinna ett oändligt antal gånger utan att förlora sina egenskaper. Det innebär mindre koldioxidutsläpp och mindre energiförbrukning.

Vi förenklar byggandet