

HiLTO ECO 12 – 40
Radplint / HiLTO ECO Control
Värmeåtervinningsenhet

**TRANSPORT-, LAGRINGS-, LYFT-,
INSTALLATIONS-, DRIFTS- OCH
SKÖTSELANVISNING**


Innehåll


1 Allmänna säkerhetsanvisningar	3
2 Allmänt	8
2.1 Förpackning	8
2.2 Transporter och lyft	9
2.2.1 Lyftmetoder	9
2.3 Halningsanvisningar	9
2.4 Maskinens skyddsanordningar och -utrustning	10
2.5 CE-märkning	10
2.6 Brand	10
2.7 Lagring	10
2.8 Utrymme för service av enheten	10
2.9 Tyngdpunkt	11
3 Installation	12
3.1 Installation av HiFEP-takgenomföring	12
3.2 Installation av HiLTO ECO	13
4 Elanslutning	18
4.1 Installation	18
4.2 Dimensionering av elmatning	19
4.3 Elkopplingar	20
4.3.1 HiLTO ECO 12	20
4.3.2 HiLTO ECO 20 - 40	22
4.4 Modbus RTU RTU-bussanslutning för fläkt	23
4.5 Standard- och tillägsutrustning	24
4.6 Teknisk data	27
5 Idrifttagning och drift	27
6 Underhåll	28
6.1 Fläktens serviceläge	28
6.2 Värmeåtervinningsbatteri	29
6.3 Elektrisk underhåll	30
6.4 Nollpunkt och kalibrering av differenstryckgivare	30
6.4.1 Manuell kalibrering av nollpunkt för tryckgivare	31
7 Luftflödesmätning	32
8 Mått och vikt	33
9 Monteringsriktning på taket	34
10 Uttagning av produkten ur bruk	35


11 Checklista vid funktionsstörning.....	36
Bilaga 1, HiLTO ECO 12, 20 ja 40 Kopplingschema för radplintmodell.....	37


1 Allmänna säkerhetsanvisningar


- ! Förvara denna anvisning i närheten av värmeåtervinningsenheten.
- ! Läs anvisningen noggrant innan du vidtar några åtgärder.
- ! Följ givna anvisningar, särskilt de som gäller säkerhet.
- ! Se separata el-anvisningar.








 VARNING	Värmeåtervinningsenheten innehåller vassa delar.
---	--








 VARNING	Komponenttillverkarens installations- och bruksanvisningar ska följas. Om det uppstår motstridigheter mellan denna anvisning och komponenttillverkarens anvisning ska komponenttillverkarens anvisning följas
---	---


 VARNING	Säkerställ innan fläkten startas att värmeåtervinningsenheten är ansluten till kanalsystemet eller att tillträdet till fläktens roterande delar, såsom hjul i inloppsöppning, utlopp eller via servicelucka, på annat sätt är förhindrat, t.ex. med skyddsgaller. Maskinens servicebrytare ska vara installerad och i funktion när maskinen startas. Kanalsystemets spjäll ska öppnas innan fläkten startar.
---	--


 VARNING	Förvaring av extra föremål på eller i maskinen är förbjudet. Det är förbjudet att klättra upp på maskinen eller att gå på den.
---	--


 VARNING	Kontinuiteten i värmeåtervinningsenhetens skyddsjordning ska säkerställas och enhetens stomme ska anslutas till byggnadens jordningssystem innan maskinen tas i bruk.
---	---


 VARNING	Värmeåtervinningsenhetens matningskabel ska förses med ett korrekt dimensionerat säkerhetsbrytare, från vilken maskinen kan stoppas innan serviceåtgärder utförs. Säkerhetsbrytaren ska vara installerad och i funktion, och maskinens serviceluckor ska vara stängda när maskinen startas
 VARNING	Elmotorer ska underhållas enligt tillverkarens anvisningar. Underhåll får endast utföras när aggregatet är spänningslös och fläkthjulet står stilla. Öppnade rotor och statorer i EC-motorer kan orsaka störningar i elektriska apparater, såsom mobiltelefoner och betalkort. Personer med pacemaker utsätts för fara i närheten av öppnade permanentmagnetiserade motorer.
 VARNING	Elanslutningar får endast utföras av en behörig och auktoriserad installatör. Kablarna som är anslutna till aggregatet ska kontrolleras visuellt innan elanslutningar görs och innan aggregatet startas. Innan installations- och underhållsarbeten påbörjas ska den elektriska utrustningen göras tillförlitligt spänningslös. Spänningslöst tillstånd ska alltid säkerställas genom mätning. Efter frånkoppling av spänningen ska man vänta minst fem minuter så att farliga laddningar hinner laddas ur från utrustningen. El utrustning bör kontrolleras med cirka sex månaders intervall. Upptäckta brister och fel ska åtgärdas omedelbart.
 VARNING	Fläktar / motorer kan av funktionella skäl starta och stanna automatiskt och utan förvarning. Detta kan till exempel ske efter ett strömavbrott eller en störning.
 VARNING	I värmeåtervinningsenheten får endast komponenter som definierats eller godkänts av utrustningstillverkaren användas.
 VARNING	I samband med installation och underhåll ska man säkerställa att lösa delar inte kan falla ned och orsaka fara.
 VARNING	Serviceluckor får inte öppnas när maskinen är i drift.


 VARNING	Det är absolut förbjudet att flytta produkten stående på stödfötterna.
 VARNING	Lyft till och borttagning från taket ska planeras separat. Under årens lopp har produktens konstruktionella hållfasthet minskat, och lyftanvisningarna i denna manual gäller inte längre. Det är förbjudet att lyfta i de ursprungliga lyftöglorna.
 VARNING	Elektriska apparater ska göras tillförlitligt spänningslösa innan rivnings- eller demonteringsarbeten påbörjas. Spänningslöst tillstånd ska alltid säkerställas genom mätning.
 VARNING	Fukt och damm som trängt in i el- och automationskomponenter kan orsaka fara för elektrisk stöt när aggregatet kopplas in eller används. Inträngning av fukt / vatten och damm i utrustningen ska förhindras under transport, lagring, installation och drift.
 VARNING	Alla matningar och effektkablar ska anslutas när utrustningen är spänningslös. Spänningslöst tillstånd ska kontrolleras genom mätning innan arbetet med anslutningar påbörjas. Anläggningens huvudmatningskabel ansluts sist.
 VARNING	Ventilationsaggregatet ska stängas av under underhållsarbeten. Huvudströmmen bryts med säkerhetsbrytaren. Fingerskydd i elcentralen får inte tas bort om anläggningen är spänningssatt.
 VARNING	Om underhållsåtgärderna berör el- eller automationskomponenter ska anläggningens spänningslösa tillstånd verifieras genom mätning. Dessutom ska man efter fränkoppling av spänningen vänta minst fem minuter så att restspänningar hinner laddas ur. Elektriska komponenter får endast underhållas av fackkunnig servicepersonal eller installatör.
 VARNING	Elektrisk utrustning kan under drift bli avsevärt upphettad, särskilt på insidan av kapslingar. Allmän försiktighet ska iakttas vid hantering av varma ytor.

 VARNING	Fri rotation av EC-motorn under underhåll ska förhindras, så att motorn inte genererar farlig spänning i sina anslutningsklämmor eller i anslutningskabeln.
---	---


 OBS	Om aggregatet är installerat i ett utrymme dit även andra än servicepersonal har fri tillgång, ska handtagen på aggregatets serviceluckor och dörrar tas bort och förvaras i ett låst utrymme. Under installation, idrifttagning och underhåll ska man säkerställa att riskområdet inte är tillgängligt för andra än fackkunnig servicepersonal.
---	--


 OBS	Servicegångar ska planeras och byggas så att värmeåtervinningsenheten kan underhållas och repareras enkelt och säkert.
---	--




 OBS	Fläktarna är inte demonterbara.
---	---------------------------------

 OBS	Om en fläkt som omfattas av garanti måste bytas, ska den felaktiga fläkten returneras så att det finns en bit kabel kvar ansluten till motorn.
---	--

 OBS	Innan idrifttagning ska man säkerställa att det inte har samlats fukt i kopplingsdosorna.
---	---

 OBS	Vid installation ska man säkerställa att fläktens kopplingsdosa inte utsätts för ständig fuktbelastning.
---	--

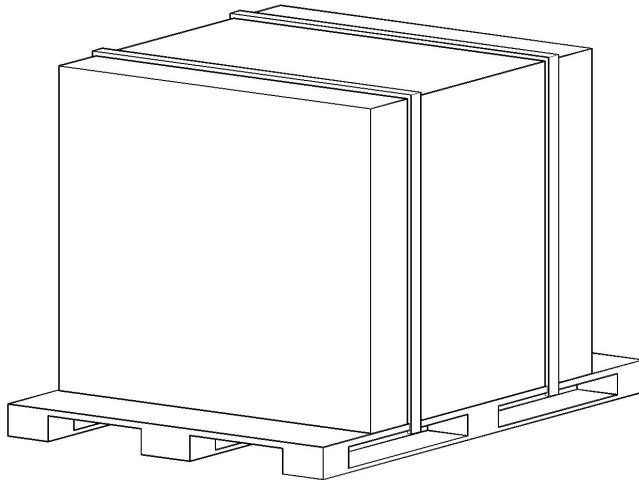
 OBS	I värmeåtervinningsenheten cirkulerar värmeöverföringsvätska. Säkerhetsdatabladet för den använda vätskan ska beaktas.
---	--

 OBS	<p>Underhållsåtgärder får endast utföras av person med tillräcklig fackkunskap.</p>
 OBS	<p>Den som tar aggregatet i drift ansvarar för att alla åtgärder som nämns i denna anvisning har utförts innan aggregatet tas i bruk. Elinstallationer samt besiktningar och mätningar vid elinstallationsbesiktning ska utföras enligt SFS-EN 60204-1 och SFS 6000-6. Den som tar aggregatet i drift ska sammanställa dokumentation över provning och idrifttagning.</p>
 OBS	<p>Skyddsanordningar för elkomponenter ska dimensioneras korrekt för att säker drift av aggregatet ska garanteras.</p>

2 Allmänt

2.1 Förpackning

HILTO ECO 12–40-värmeåtervinningsenheten har på fabriken packats i packningsfilm för transport, lagring och förflyttning på installationsplatsen samt fästs med band på en transportpall av trä. Värmeåtervinningsenheten ska på installationsplatsen skyddas mot damm, regn och direkt solljus. Förpackningarna ska lyftas och halas en i taget.

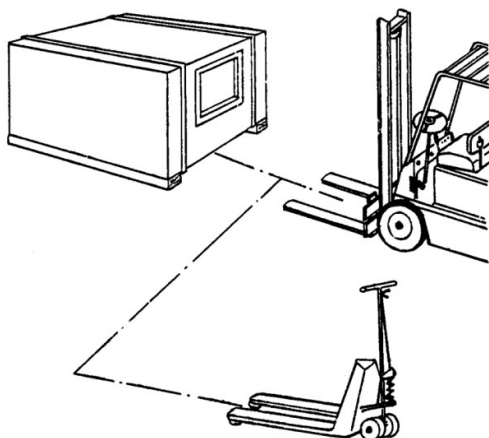


2.2 Transporter och lyft

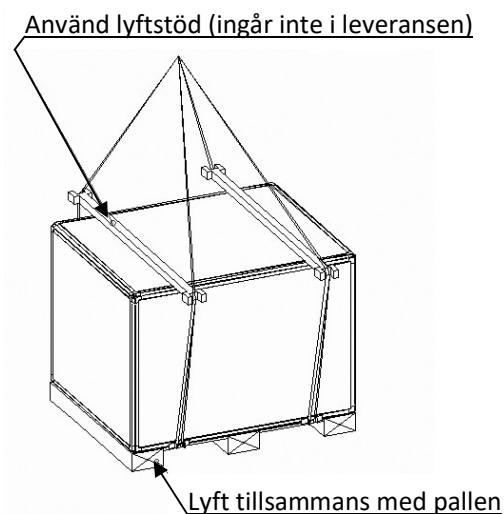
- ❗ Följ anvisningarna i bilderna för transport- och lyftmetoder!
- ❗ Surrning samt lyftlina eller -krokar får inte fästas inne i värmeåtervinningsenheten eller i rörsystemet.
- ❗ Var försiktig så att delar inte skadas vid hanteringen
- ❗ Vikterna är markerade på förpackningarna.
- ❗ Använd alltid samtliga lyftöglor (4).
- ❗ Aggregatet och tillhörande levererade delar ska surras fast under transport.

2.2.1 Lyftmetoder

Transport med truck och pallastare

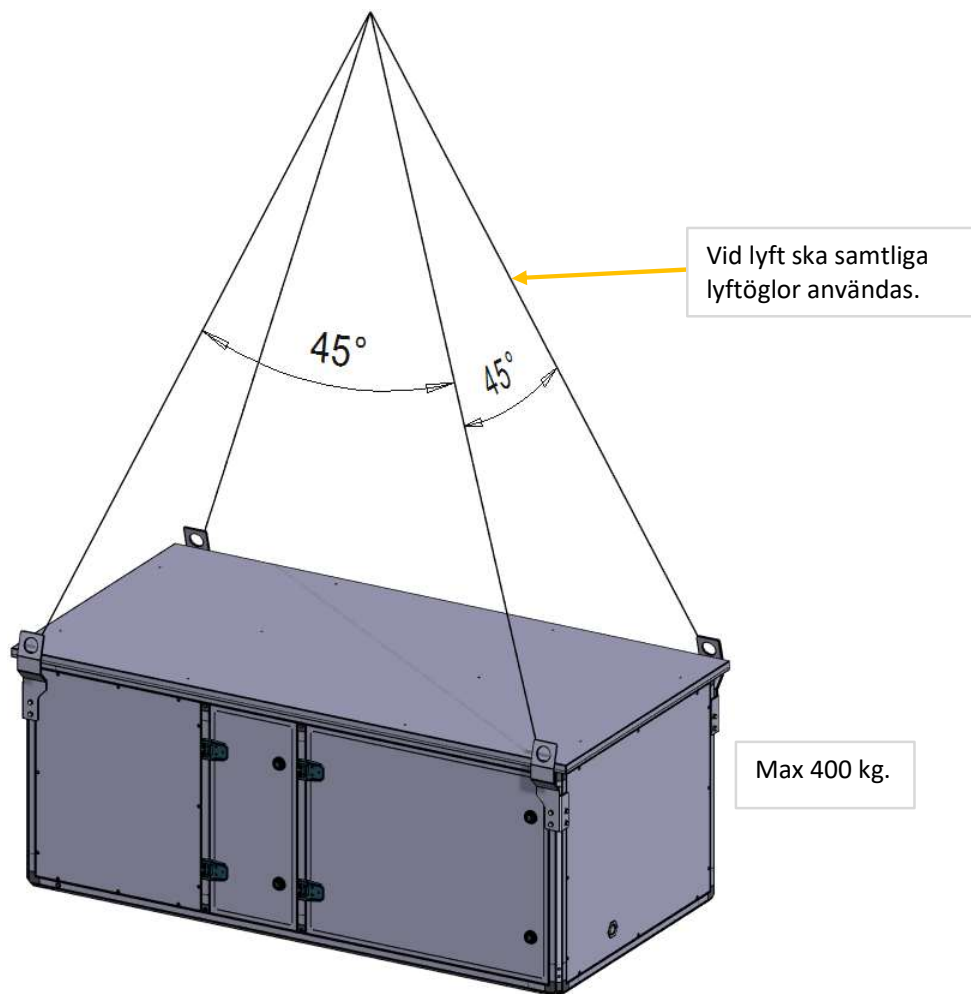


Lyft av värmeåtervinningsenhet på pall



Säkerställ att gafflarnas längd är minst lika stor som aggregatets bredd

Lyft i lyftöglor (4st)




Nostaessa käytettävä kaikkia nostolenkkejä. HiLTO ECO 12

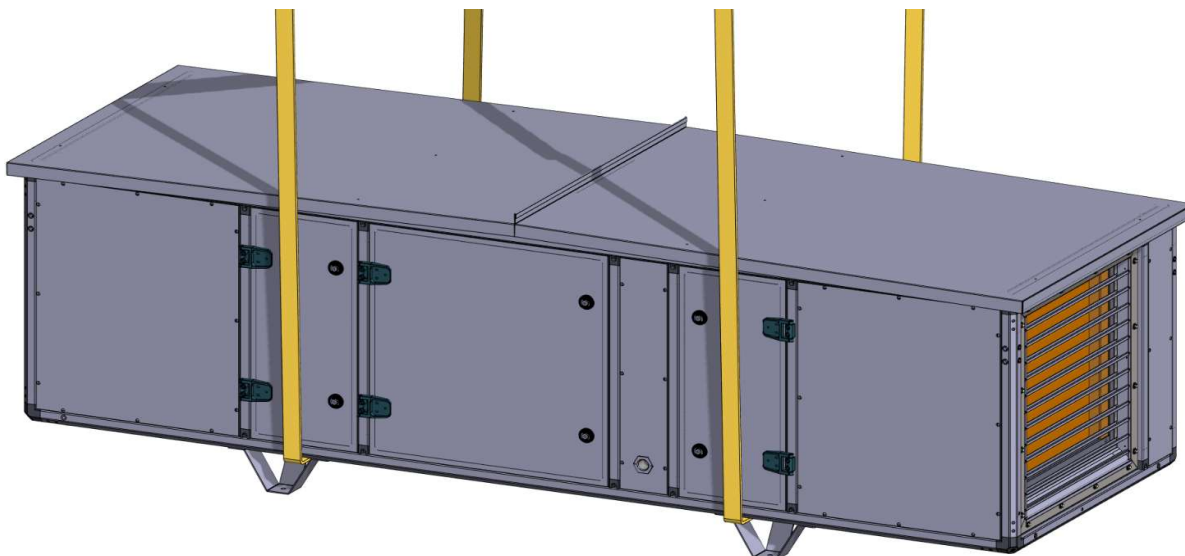
	Totalvikt*	Fläktens vikt
ECO 12	400 kg	16,5 kg
ECO 20	600 kg	29,5 kg
ECO 40	950 kg	52 kg

*Den exakta vikten beror på utrustningen

Lyftvinkeln för kättingar max 45 °.

 VARNING	<p>Lyft av HiLTO-modeller som väger över 400 kg upp på taket ska planeras separat. Lyftöglorna får inte användas! För enheter med vikt över 400 kg får lyftöglorna användas endast för förflyttning på golv.</p>
---	--

Lyft med lina



HiLTO ECO 20 och HiLTO ECO 40 kan lyftas med lina:

- Välj korrekta lina och utrustning för lyftet.
- Trä linan genom fötterna under aggregatet runt aggregatet. (Använd kant- och hörnskydd så att banden inte skadas.)
- Om fötterna avlägsnas efter installationen ska fästhålén pluggas.
- Utför lyftet så att takplåten inte skadas. Använd lyftstöd (se bilden på sidan 9) eller lyftbalk ovanpå aggregatet.
- Se till att kablarna som kommer ut genom elgenomföringsluckan inte skadas vid lyftet.

Linan ska kortas så att aggregatet lyfts i balans och lyftet sker på ett säkert sätt.

Aggregatet kan flyttas med truck eller pallastare, förutsatt att gafflarna är längre än aggregatet (går igenom helt).

2.3 Halningsanvisningar

Värmeåtervinningsenheten kan transporteras genom halning, under iakttagande av särskild försiktighet, förutsatt att:

- sidostabilisering har säkerställts för att förhindra vältnig
- halningsvägen är fri från hinder och tillräckligt stor. Halningsöppningen och -planet ska vara större än det föremål som ska halas

- lutningen på halningsvägen inte ändrar förpackningens viktfordelning och därmed orsakar vältrisk. Detta ska beaktas särskilt vid halning av smala och höga delar
- värmeåtervinningsenheten halas i transportläge
- mellanplanens bärförmåga är tillräcklig
- värmeåtervinningsenheten lyfts med lyftanordning.

2.4 Maskinens skyddsanordningar och -utrustning

Fläktens säkerhetsbrytare fungerar också som maskinens nödstopp.
Skydd och varningsdekaler som monterats på maskinen på fabriken får inte tas bort.

2.5 CE-märkning

Med maskinen levereras tillverkarens försäkran om maskinens säkerhet samt övriga dokument som rör maskinens funktioner och säkerhet.

2.6 Brand

En eventuell brand i maskinen kan släckas t.ex. med pulversläckare (inte med vatten). Maskinen är huvudsakligen tillverkad av obrännbart material, stål och mineralull.

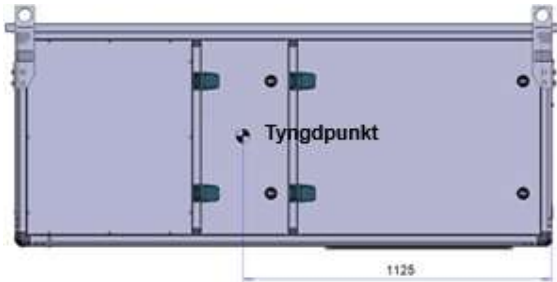
2.7 Lagring

Lagringsförhållanden: +0 °C – +40 °C och relativ fuktighet under 90 %.
Enheterna får inte staplas på varandra.
Värmeåtervinningsenheter får inte lagras stående enbart på stödfötterna.

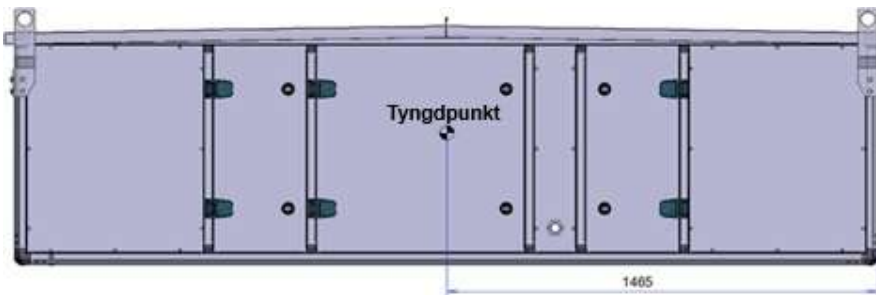
2.8 Utrymme för service av enheten

För enheten ska det reserveras minst en (1) meter serviceutrymme på alla sidor samt 800 mm framför elcentralen.

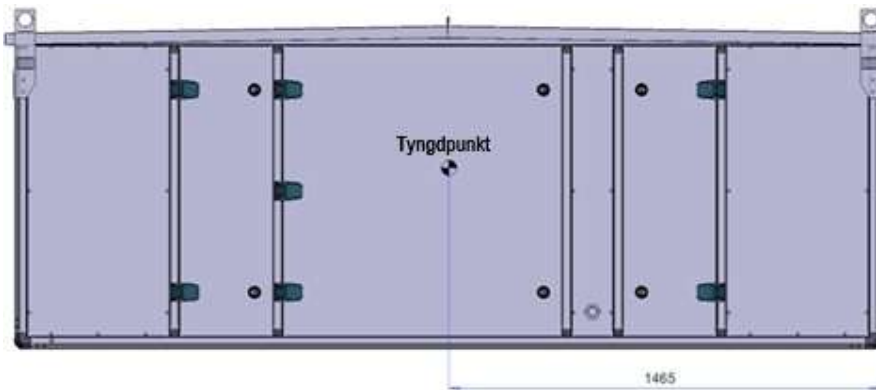
2.9 Tyngdpunkt



HILTO ECO 12



HILTO ECO 20



HILTO ECO 40

OBS!

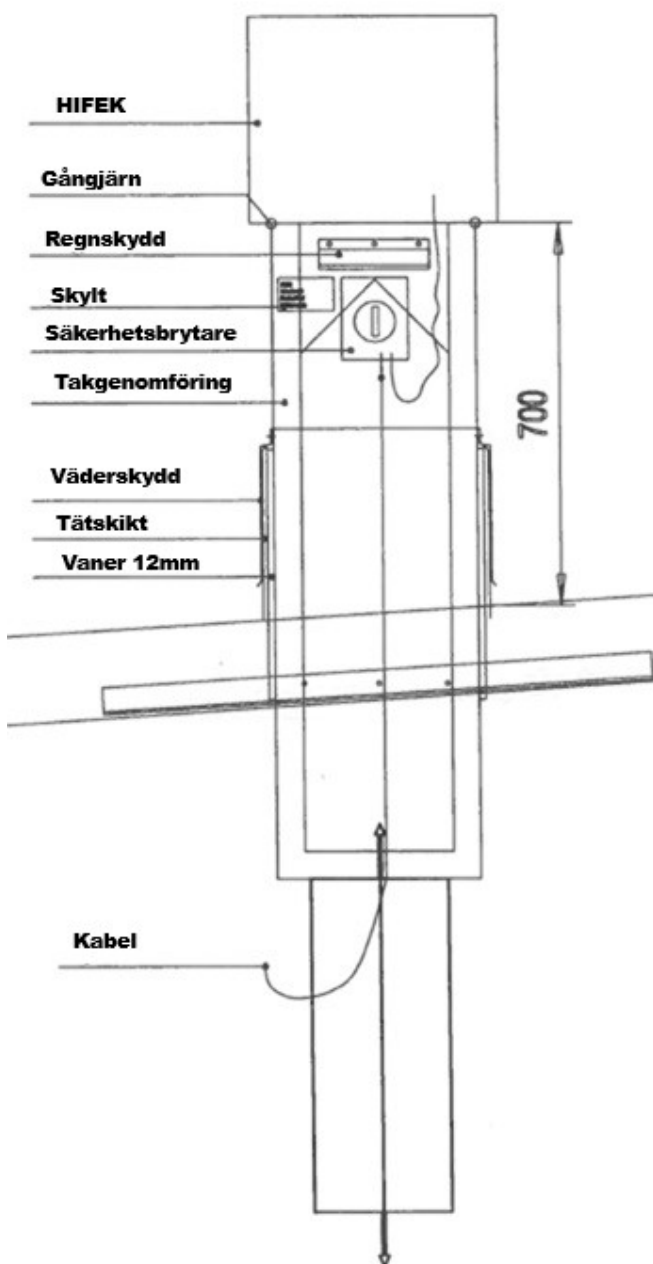
Tyngdpunkten kan variera något beroende på utrustning.

3 Installation

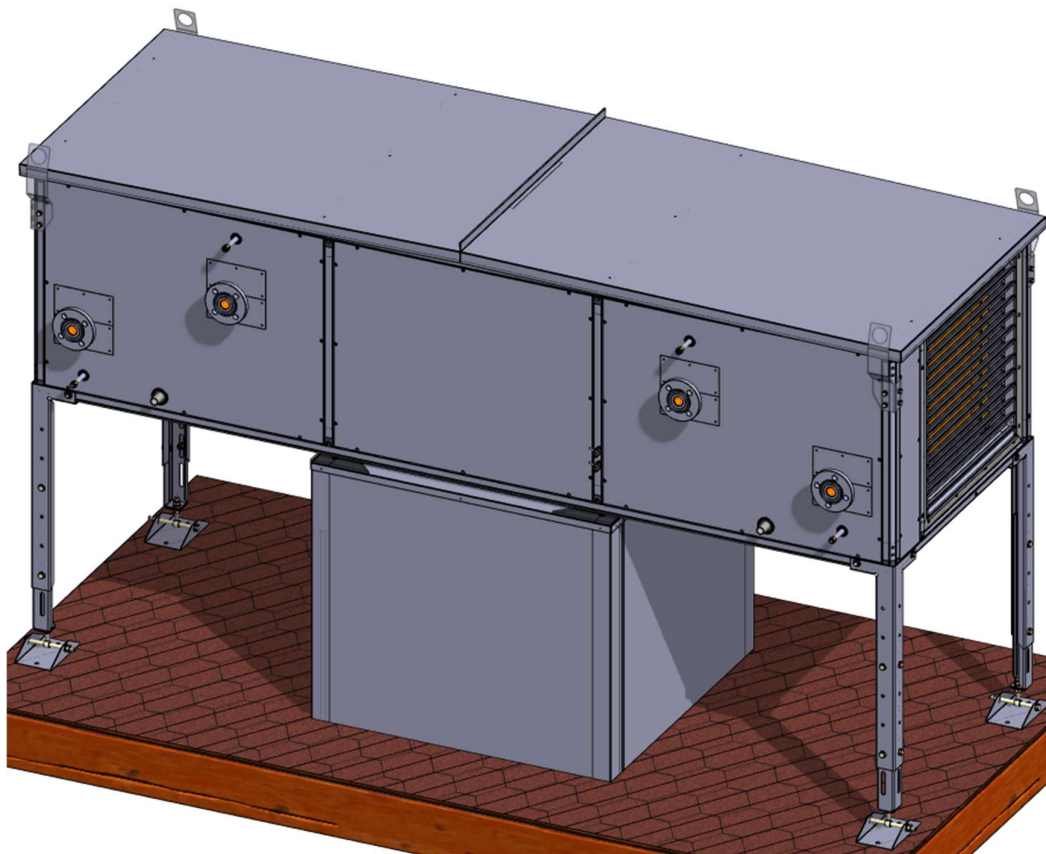
3.1 Installation av HiFEP-takgenomföring

HiFEP-takgenomföringsenheten monteras i taket enligt god byggsed, vid behov i samråd med en konstruktör. Det ska säkerställas att vatten inte kan tränga in i byggnaden via genomföringen. Nedan ett exempel på installation av genomföringsenhet. Regnskydd för säkerhetsbrytaren ska säkerställas. Punktlasten som skorstenen orsakar ska dimensioneras och godkännas av konstruktören.

Takfläktens installation



3.2 Installation av HILTO ECO



1. Allmänt

- Enheten installeras utomhus på byggnadens tak, ovanpå genomföringsenheten.
- Den luft som överförs ska vara ren och under +40 °C.

2. Iakttagelser före installation

- Punktlasten från justerbara fötterna ska godkännas av konstruktören.
- Vindlasten ska beaktas i installationsplanen.

3. Installationssteg

1. Kontrollera att ytan på genomföringsenheten är horisontell.
2. Lyft enheten med lyftöglorna eller lyftlina upp på justerbara fötterna ovanför takgenomföringen.
3. Montera distansgummipackningarna (4) i genomföringsenhetens hörn.
4. Justera enheten med justerbara fötterna mot distansgummipackningarna.
5. Dra åt alla skruvar och muttrar (även vid tassarna).
6. Fäst enheten i takgenomföringen från insidan med 4 skruvar.
7. Avlägsna lyftöglorna och skruva tillbaka deras fästsruvar.

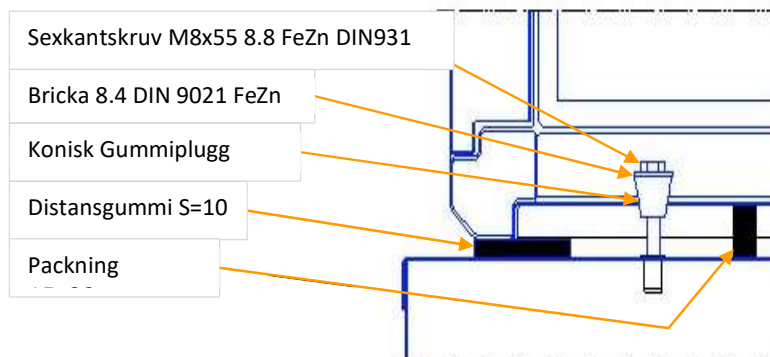
⚠ **OBS!** Takgenomföringen får inte bära upp värmeåtervinningsenhetens vikt.

💡 **Tips:** Serviceluckorna öppnas enkelt med det medföljande **plasthandtaget**, eller vid behov med en **16 mm sexkantnyckel eller hylsnyckel**.

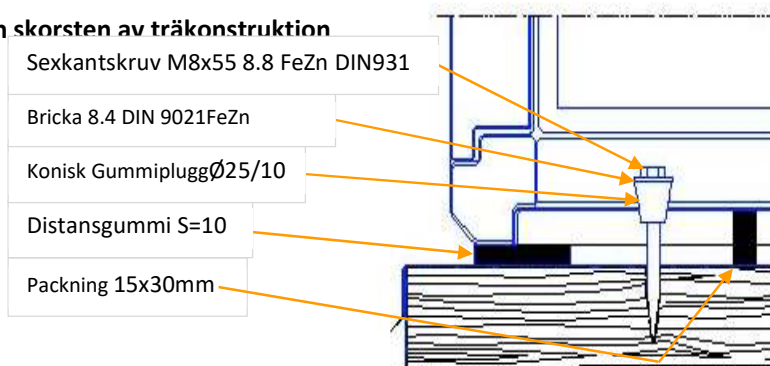
4. Fästavstånd

- ECO 12/20: **710 × 710 mm**
- ECO 40: **910 × 910 mm**

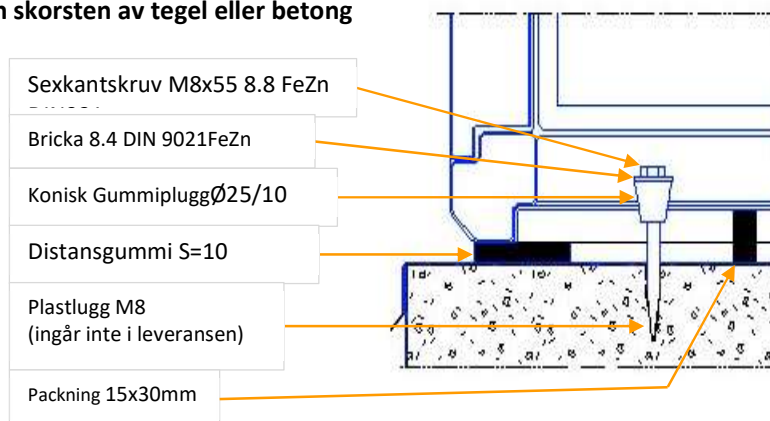
Fastsättning av värmeåtervinningsenheten från HiFEP-takgenomföringen



Fastsättning av värmeåtervinningsenheten i en skorsten av träkonstruktion



Fastsättning av värmeåtervinningsenheten i en skorsten av tegel eller betong



Rörentreprenören ansluter rören till värmeåtervinningsenheten enligt rörprojekteringen.

Obs! Rörsystemet får inte dras framför serviceluckorna.

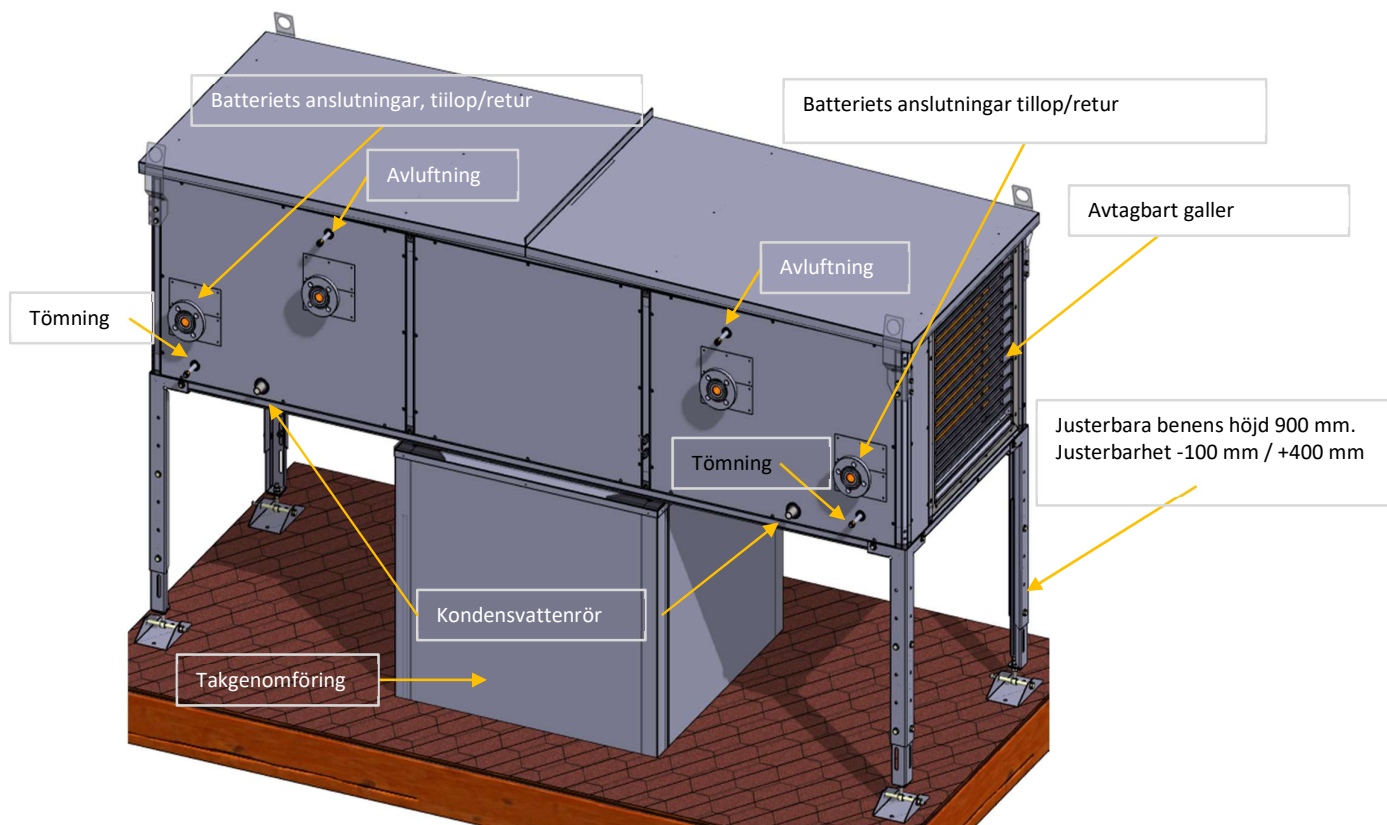
Den högsta driftstemperaturen för vätskan är +150 °C och det högsta driftrycket 10 bar/1 MPa.

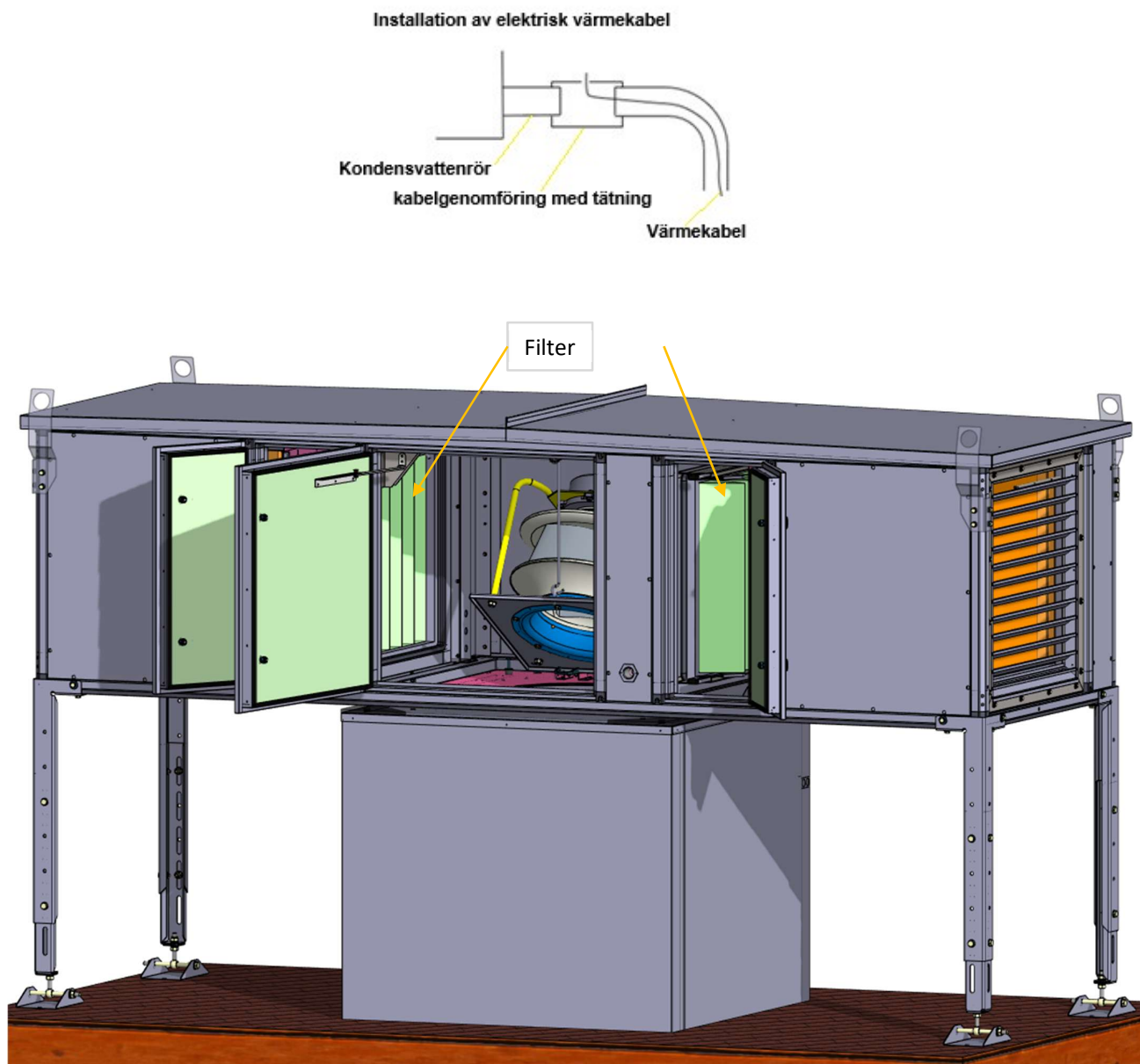
Kondensvattenledningarna ansluts till avloppsnätet. Kondensvattenledningar utanför aggregatet ska förses med separat värmekabel fram till brunnen för att förhindra frysning. Värmekablar för kondensvattenledningar utanför aggregatet ingår inte i leveransen. Värmekablar för kondensvattenledningar inne i aggregatet finns att tillgå som tillbehör..

Utför tryckprov på kretsen för värmeåtervinningsenheten innan idrifttagning.

Batteriet i värmeåtervinningsenheten är försett med luftningsmöjlighet. I den övre delen av batteriets fördelningsrör finns en luftningsanslutning. Automatisk luftningsventil rekommenderas inte vid användning av vatten-/glykolblandning.

Montera isoleringsmaterial på köldbärarrören ända fram till värmeåtervinningsenheten. Isoleringen ska vara lufttät och lämpad för köldbärarrör samt skyddas mot omgivningens påverkan.





Filter i värmeåtervinningsenheten ska skydda batterierna från nedsmutsning. Filterklassen är G4. Antalet filter i värmeåtervinningsenheten är ett eller två, beroende på modell. Filtren är alltid placerade framför batteriet/batterierna. Filterbytesintervallet är vid behov, dock minst en gång per år.

Filterbyte:

1. Stäng av aggregatet med service-/säkerhetsbrytaren.
2. Öppna de yttersta serviceluckorna.
3. Öppna filterramens lås (handtagen sitter upp till och ned till).
4. Dra ut det smutsiga filtret.
5. Sätt det nya filtret på plats.
6. Fäst filtren genom att låsa handtagen.
7. Stäng serviceluckorna.

4 Elanslutning

I värmeåtervinningsenheterna HILTO ECO 12–40 används motorer med trefasmatning. För HILTO ECO-modellen finns två olika värmeåtervinningsversioner, som skiljer sig åt vad gäller antal batterier. I modellen HILTO ECO 12 finns ett värmeåtervinningsbatteri och i modellerna HILTO ECO 20 och 40 två värmeåtervinningsbatterier. Anslutningskablar är märkta med färger/nummer. Takgenomföringen HiFEP är utrustad med en kabelkanal.

Det är viktigt att motormatningen aldrig bryts helt, för att förhindra att motorelektroniken fryser. Motorn kan stoppas via styrningen eller genom att bryta drifttillståndet. För att förhindra att fläkthjulet och motorn fryser bör motorn alltid rotera åtminstone med minimihastighet (1,5 V styrsignal).

Om motorn roterar fritt, till exempel i luftströmmen, kan den generera en spänning på över 50 volt i anslutningarna. Fläkthjulets rotation ska förhindras och spänningslöshet ska alltid säkerställas genom mätning innan servicearbeten påbörjas.

Motorelektroniken innehåller stora kondensatorer, i vilka det kan finnas farliga spänningar kvar även efter frånkoppling. **Vänta därför minst fem minuter efter att spänningen brutits innan du påbörjar service- eller reparationsarbeten.**

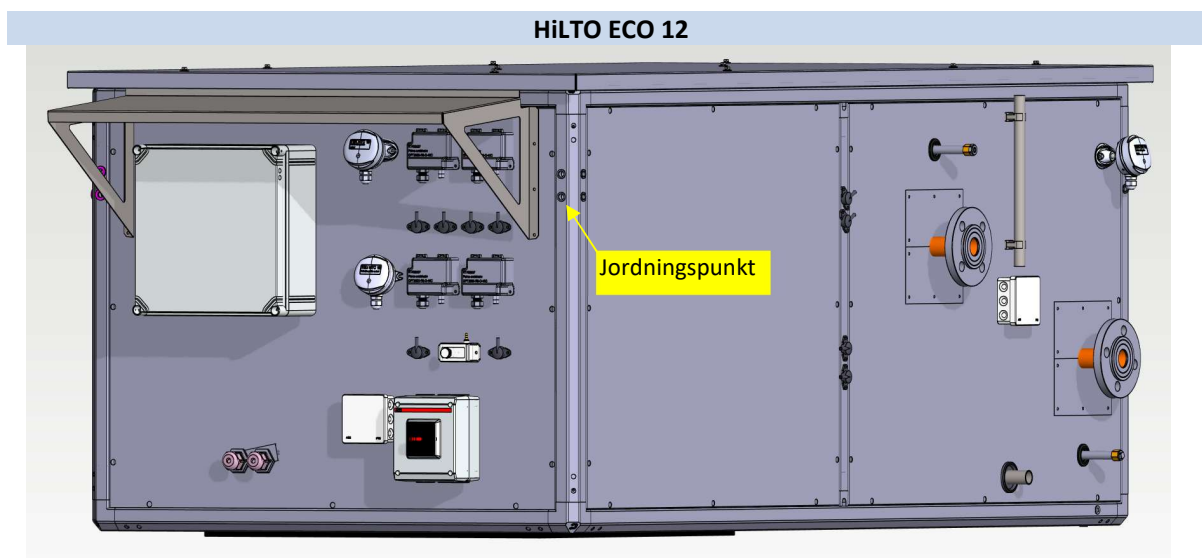
Nätspänningen måste utan undantag motsvara den spänning som anges på märkskylten. I motorerna finns ett integrerat överlastskydd. Den maximalt tillåtna säkringens för alla fläktmodeller är 10 A.

Utrustningens maximala läckström i nät som motsvarar standarden DIN EN 60990 är under 3,5 mA.

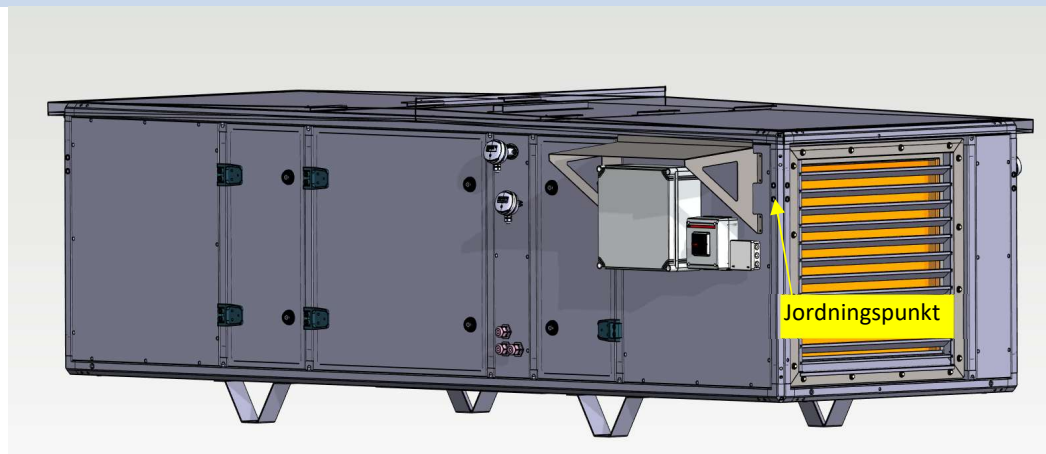
4.1 Installation

Före installationen ska fläktens skick kontrolleras, till exempel eventuella bucklor och sprickor som uppstått under transporten, elanslutningarnas integritet samt kablarnas isolationskick.

Jordning/potentialutjämning ska alltid anslutas. I ramen finns en M10-nitmutter för jordning; anslutningspunkterna framgår nedan.



HiLTO ECO 20 och 40



Fläkten får endast anslutas till strömkretsar som kan göras spänningslösa med en brytare.

Buskommunikationen till överordnat system ska dras med partvinnad och skärmad kabel för att säkerställa korrekt funktion. I störningsutsatta miljöer bör även givare och styrkretsar förläggas med skärmad kabel.

För att undvika störspänningar ska nätspänningskablar och styrspänningskablar dras i separata kablar och åtskilda från varandra. Styrledningarnas längd får vara högst 30 m och ledningar längre än 20 m ska skämmas. Skärmen ska anslutas endast i apparatändan (kort, induktionsfri anslutning).

Om kopplingsdosan monteras i fläktens omedelbara närhet ska den placeras lägre än fläkten. Alternativt kan en nedåtriktad kabelslinga göras på anslutningskabeln. Alla andra kapslingar ska också monteras så att kabelgenomföringarna inte pekar uppåt. På detta sätt förhindras att vatten rinner längs kabeln in i utrustningen.

Tekniska data liksom anslutningar och konstruktion är delvis olika beroende på motorstorlek.

EC-motorerna har ett integrerat överlastskydd. Någon separat motorskydds brytare behövs inte. Den integrerade styrenheten kan inte ge motorn kontinuerlig överström. Installationerna ska dock skyddas mot kortslutning och överbelastning till exempel med dvärgbrytare och jordfelsbrytare.

HiLTO ECO-basmodellerna kopplas in och installeras på plats enligt utrustningsnivå. I HiLTO ECO-radplintmodellerna är alla interna kopplingar i aggregatet färdiga från Koja:s fabrik enligt utrustningsnivå. På byggarbetsplatsen återstår endast att ansluta matningskabeln samt de nödvändiga styrkablarna..

4.2 Dimensionering av elmatning

Dimensioneringsströmmen för elmatningen till HiLTO ECO-enheter utan automatik är 10 A, och för modeller utrustade med maskinens egen HiLTO ECO Control-automatik är den 16 A. De exakta maximala driftströmmarna för fläktarna i de olika aggregatstorlekarna finns i fläktarnas tekniska data i avsnitt 4.6 Tekniska data.

HiLTO ECO-modellerna ansluts till fastighetens gruppcentral. I modeller utan tillverkarens automatik är elmatningen till fläktarna 3~400 V+PE och den ansluts till säkerhetsbrytaren. I modeller med tillverkarens automatik är matningen 3~400 V+N+PE. Matningskabeln ska skyddas med lämpliga skyddsanordningar. För avfrostningskablarna är matningen 230 V+N, matningen ska skyddas med lämplig dvärgbrytare och

jordfelsbrytare. Innan spänning ansluts ska kontinuiteten i skyddsjordningen till HiLTO ECO-enhetens stomkonstruktion säkerställas.

4.3 Elkopplingar

Anslut el enligt kopplingsanvisningen. Med aggregatet levereras detaljerade kopplingscheman.

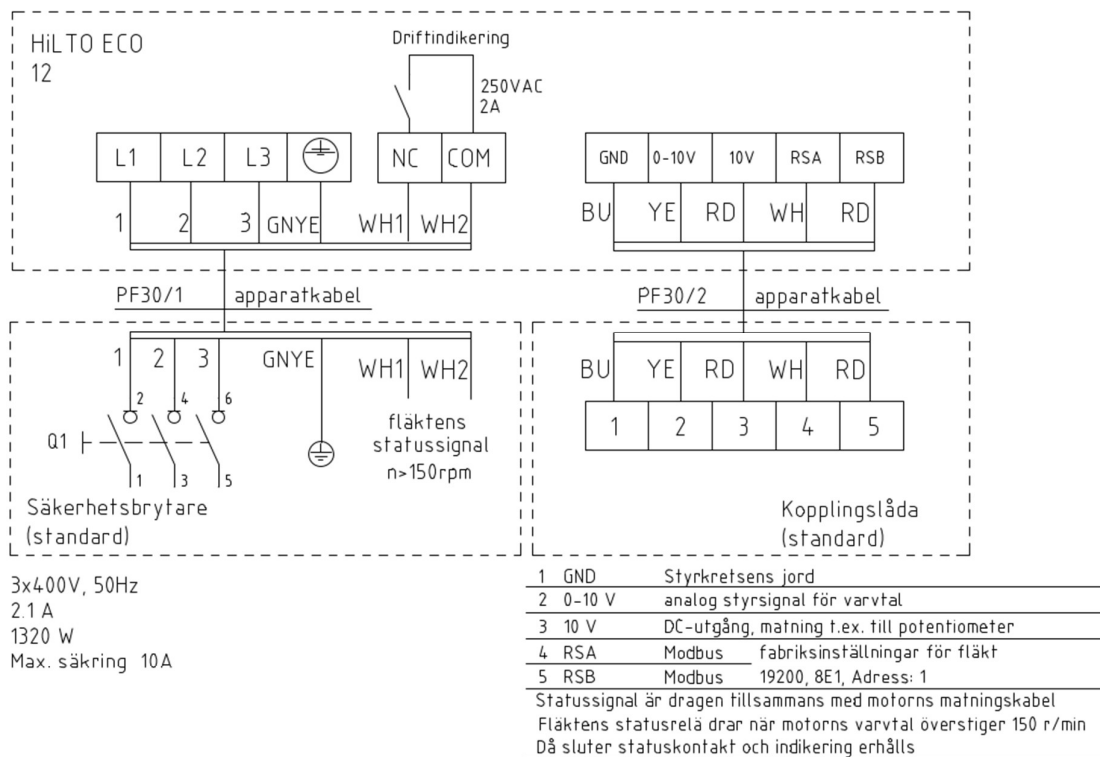
HiLTO ECO 12-40 är utrustade med trefasmotor. I basmodellen finns alltid en matningskabel (PF30/1) och en styrkabel (PF30/2). I änden av styrkabeln är en kopplingsdosa ansluten och matningskabeln är ansluten till säkerhetsbrytaren.

Fläktarna i HiLTO ECO 12-40 kan anslutas till ett Modbus RTU-bussystem.

4.3.1 HiLTO ECO 12

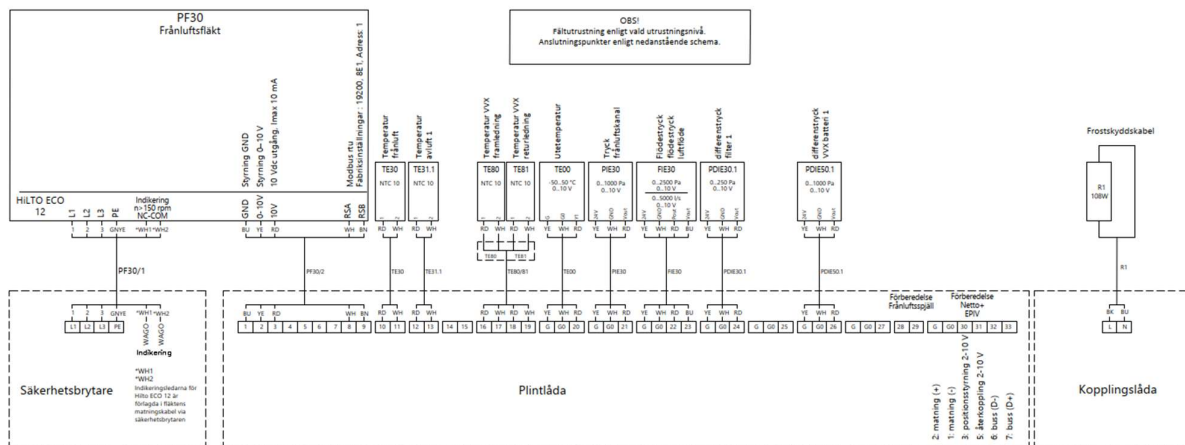
Nedan visas kopplingschema för HiLTO ECO 12 bas- och radplintsmodell med samtliga givare. Se radplintsmodellens exakta kopplingspunkter i elschemat som levereras med aggregatet. Se bilaga 1.

HiLTO ECO 12



PF30/1 = apparatkabel
 PF30/2 = apparatkabel

HILTO ECO 12 radplintmodell



Motoranslutningarnas beteckningar är:

- L1, L2, L3: Nätanslutning, valfri fasföljd (380...480 V, 50–60 Hz)
- PE: Skyddsjord
- COM/NC: Statusreläkontakt, n > 150 rpm(statusledningarna är anslutna i säkerhetsbrytaren)
- GND (plint 1): Jord för styrkretsen
- 0-10V (plint 2): Analog borsignal för varvtal 0...10 V
- 10V (Plint 3): 10 V DC-utgång, t.ex. för potentiometer. Max ström från matningen är 10 mA.
- RSA ja RSB (plint 8 ja 9): Modbus RTU

Nätspänningen måste utan undantag motsvara den spänning som anges på märkskylten. Spänningens toleranser får inte överskridas.

Med plintarna 6 och 7 (NC/COM) fås statusinformation från fläkten via ett potentialfritt relä (max. 250 Vac, 2 A). Fläktens statusrelä drar när motorvarvtalet är över 150 rpm. Då sluts statuskontaktarna och man får indikering för Drift-läge.

Motorn kräver en varvtalsreferens för att fungera. Till den analoga ingången plint 2 (IO2) och plint 1 (GND) förs varvtalsbörvärdet som 0...10 V-signal. Minsta börvärde är 1,5 V. Styrningen är linjär. Varvtalsbörvärdet kan även genereras från motorns egen 10 V-utgång på plint 3.

Om varvtalsbörvärdet genereras med hjälp av motorns egen 10 V-utgång och en potentiometer, ska potentiometerens resistans vara 10 kΩ.

Vout 10 V DC-utgången på plint 3 kan användas exempelvis för matning av en potentiometer eller en tryckregulator. Pmax = 800 mW. Spänningen kan parametreras. Utgångarna från flera enheter får inte kopplas ihop.

Ingången IO1 på plint 4 spärrar fläkten när spänningen > 3,5 V DC förs till plinten. För spärren kan exempelvis fläktens egen Vout 10 V DC-utgång användas.

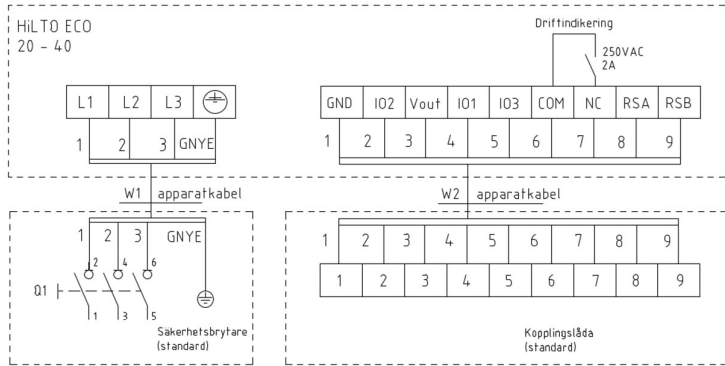
Den programmerbara IO3-utgången på plint 5 är som standard fabriksinställd till fläktens analoga varvtalsutgång 0–10 V (0 V stopp, 10 V max. hastighet).

Alla styrspänningsanslutningar har gemensam GND-potential. Undantaget är det potentialfria NC/COM-reläet. Mellan styrspänningsanslutningarna och skyddsjorden PE finns potentialseparation. Plintarna RSA och RSB är Modbus RTU-bussanslutningar A och B.

4.3.2 HILTO ECO 20 - 40

Nedan visas kopplingschema för HILTO ECO 20 och 40 bas- och radplintsmo­dell med samtliga givare. Se radplintsmo­dellens exakta kopplingspunkter i elschemat som levereras med aggregatet. Se bilaga 1.

HILTO ECO 20 - 40



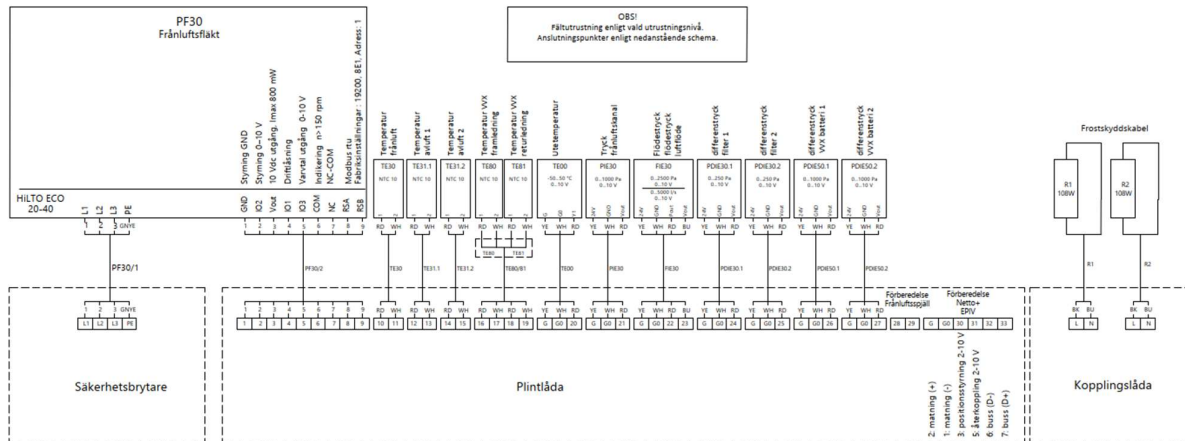
HILTO ECO 20
 3x4.00V, 50Hz
 4.7 A
 3050 W
 Max. säkring 10A

HILTO ECO 40
 3x4.00V, 50Hz
 4.5 A
 2950 W
 Max. säkring 10A

1	GND	Styrkretsens jord
2	IO2	Programmerbar. Analog styrsignal för varvtal (0-10 V)
3	Vout	10 Vdc utgång, t.ex. potentiometer. Maxx effekt från matningen är 800 mW
4	IO1	Programmerbar – standard: driftlåsning, låses när tillförd spänning >3.5 Vdc
5	IO3	Programmerbar – standard: analog utgång för fläktens varvtal 0-10 V
6	COM	Fläktens statusrelä drar när motorns varvtal överstiger 150 r/min
7	NC	Då sluter statuskontakt och indikering erhålls
8	RSA	Modbus – Fabriksinställningar för fläkt: 19200, 8E1, Adress: 1
9	RSB	Modbus

W1 = apparatkabel
 W2 = apparatkabel

HILTO ECO 20 - 40 radplintsmo­dell



Moottorin liitöntöjen merkinnät ovat:

L1, L2, L3:	Nätanslutning, valfri fasföljd, (380...480 V, 50-60 Hz)
PE:	Skyddsjord
GND (plint 1):	Styrkretsens jord
IO2 (plint 2):	Programmerbar. Analog styrsignal för varvtal (0-10 V)
Vout (plint 3):	10 Vdc utgång, t.ex. potentiometer. Maxx effekt från matningen är 800 mW.
IO1 (plint 4):	Programmerbar – standard: driftlåsning, låses när tillförd spänning >3.5 Vdc
IO3 (plint 5):	Programmerbar – standard: analog utgång för fläktens varvtal 0-10 V
COM/NC (plint 6 ja 7):	Statusreläets kontakt, n > 150 rpm
RSA ja RSB (plint 8 ja 9):	Modbus RTU

Nätspänningen måste utan undantag motsvara den spänning som anges på märkskylten.

Spänningstoleranserna får inte överskridas.

Genom anslutningarna 6 och 7 (NC/COM) erhålls fläktens statusinformation via ett potentialfritt relä (max 250 Vac, 2 A). Fläktens statusrelä drar när motorns varvtal är över 150 rpm. Då sluter statuskontaktens kontakter och DRIFT-status indikeras.

Motorn behöver en varvtalsreferens för att fungera. Till den analoga ingången ansluts en varvtalsreferenssignal 0–10 V mellan anslutning 2 (IO2) och anslutning 1 (GND). Minsta varvtalsreferens är 1,5 V. Styrningen är linjär. Varvtalsreferensen kan även genereras från motorns egen 10 V-utgång via anslutning 3.

Om varvtalsreferensen genereras från motorns egen 10 V-utgång och en potentiometer ska potentiometerens resistans vara 10 k Ω .

Vout 10 Vdc-utgången (anslutning 3) kan användas till exempel för matning av en potentiometer eller en tryckregulator. Pmax = 800 mW. Spänningen kan parametreras. Flera enheters utgångar får inte kopplas ihop med varandra.

IO1-ingången via anslutning 4 spärrar fläkten när >3,5 Vdc ansluts. För spärrfunktionen kan till exempel fläktens egen Vout 10 Vdc-utgång användas.

Den programmerbara IO3-anslutningen 5 är som standard fabriksinställd som en analog varvtalsutgång 0–10 V (0 V stopp, 10 V max varvtal).

Alla styrspänningsanslutningar har gemensam GND-potential. Undantaget är det potentialfria NC/COM-reläet. Mellan styrspänningsanslutningarna och skyddsjorden PE finns potentialseparation. RSA- och RSB-anslutningarna är Modbus RTU-bussanslutningar A och B.

4.4 Modbus RTU RTU-bussanslutning för fläkt

I fläktarna i ECO 12–40-modellerna finns en Modbus RTU-bussanslutning, via vilken fläkten kan styras, parametreras och övervakas. Via Koja:s tekniska support finns fläktens Modbus-register tillgängliga. I aggregat med automatik är fläktarnas buss ansluten till aggregatets egen regulator. Via regulatorn fås uppgifter om fläktens momentaneffekt, elenergiförbrukning, varvtal, status och varningar.

För bussanslutningen används tvinnad kabel. Avståndet mellan dataledningen och kraftkablarna ska vara minst 20 cm. Maximalt tvärsnitt för bussens ledare är 0,75 mm².

Standardparametrarna för Modbus RTU-gränssnittet i EBM-fläkten framgår av följande tabell.

Modbus RTU gränssnitt standardparametrar EBM fläkt	
Överföringshastighet	19200
Databitar	8
Paritet	Jämn
Stoppbitar	1
ID (address)	1

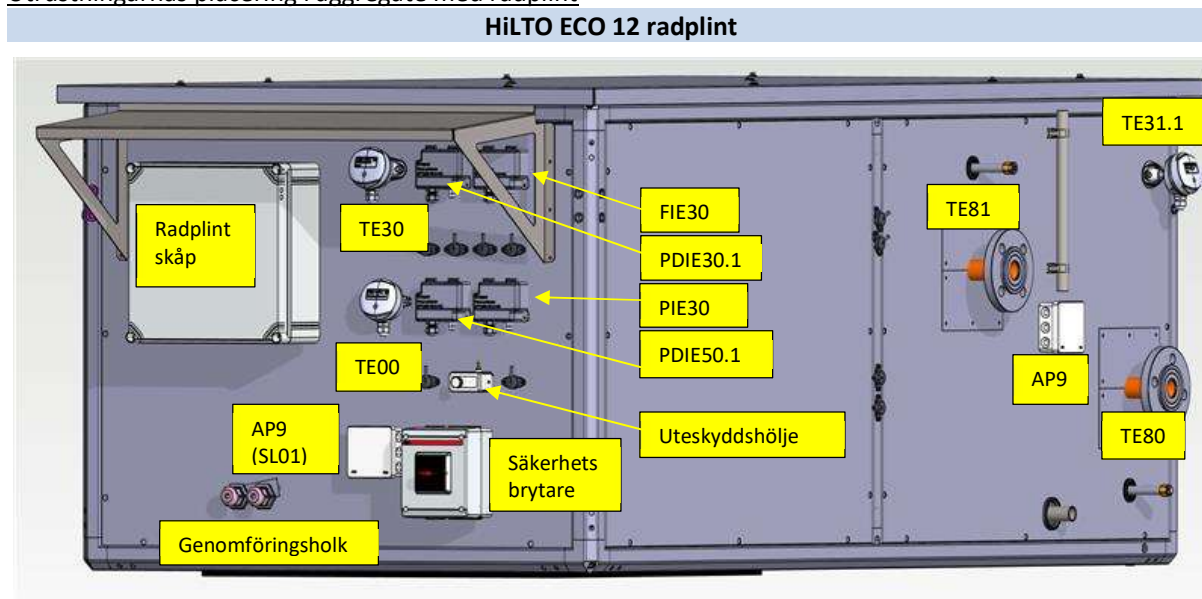
OBS! Fläkten kan starta och stoppa utan förvarning under parametersättningen.

4.5 Standard- och tillägsutrustning

HiLTO ECO-modellerna kan utrustas med tillägsutrustning. Nedan tabellen med tillägsutrustning för de olika modellerna

HiLTO ECO standardutrustning		
Positio	Laite / anturi	Laitteisto
Q0	Säkerhetsbrytare	HiLTO ECO 12, 20, 40
PF30	Frånluftsfläkt	HiLTO ECO 12, 20, 40
HiLTO ECO tillägsutrustning		
-	Radplintsskåp	HiLTO ECO 12, 20, 40
PIE30 ja USK	Frånluftskanalens tryckgivare och utomhusskyddskapsling	HiLTO ECO 12, 20, 40
PDIE30.1	Filter 1 tryckdifferens	HiLTO ECO 12, 20, 40
PDIE50.1 ja USK	Frånluftens tryckdifferens över värmeåtervinningsbatteri 1 och skyddskapsling	HiLTO ECO 12, 20, 40
FIE30	Frånluftsfläktens flödestryck	HiLTO ECO 12, 20, 40
TE30	Frånluftstemperatur	HiLTO ECO 12, 20, 40
TE31.1	Avluft 1 temperatur	HiLTO ECO 12, 20, 40
TE80	Värmeåtervinningskretsens framledningstemperatur	HiLTO ECO 12, 20, 40
TE81	Värmeåtervinningskretsens returtemperatur	HiLTO ECO 12, 20, 40
TE00	Utomhustemperatur	HiLTO ECO 12, 20, 40
SL01	Värmekabel för kondensvatten	HiLTO ECO 12, 20, 40
PDIE30.2	Filter 2 tryckdifferens	HiLTO ECO 20, 40
PDIE50.2 ja USK	Frånluftens tryckdifferens över värmeåtervinningsbatteri 2 och skyddskapsling	HiLTO ECO 20, 40
TE31.2	Avluft 2 temperatur	HiLTO ECO 20, 40
TV70.1	Återkoppling av värmeåtervinningsventilens flöde (ePiv) i NETTO+ LTO-lösning, när kretsen har flera frånluftsbatterier	NETTO+ LTO-lösning, när kretsen har flera frånluftsbatterier

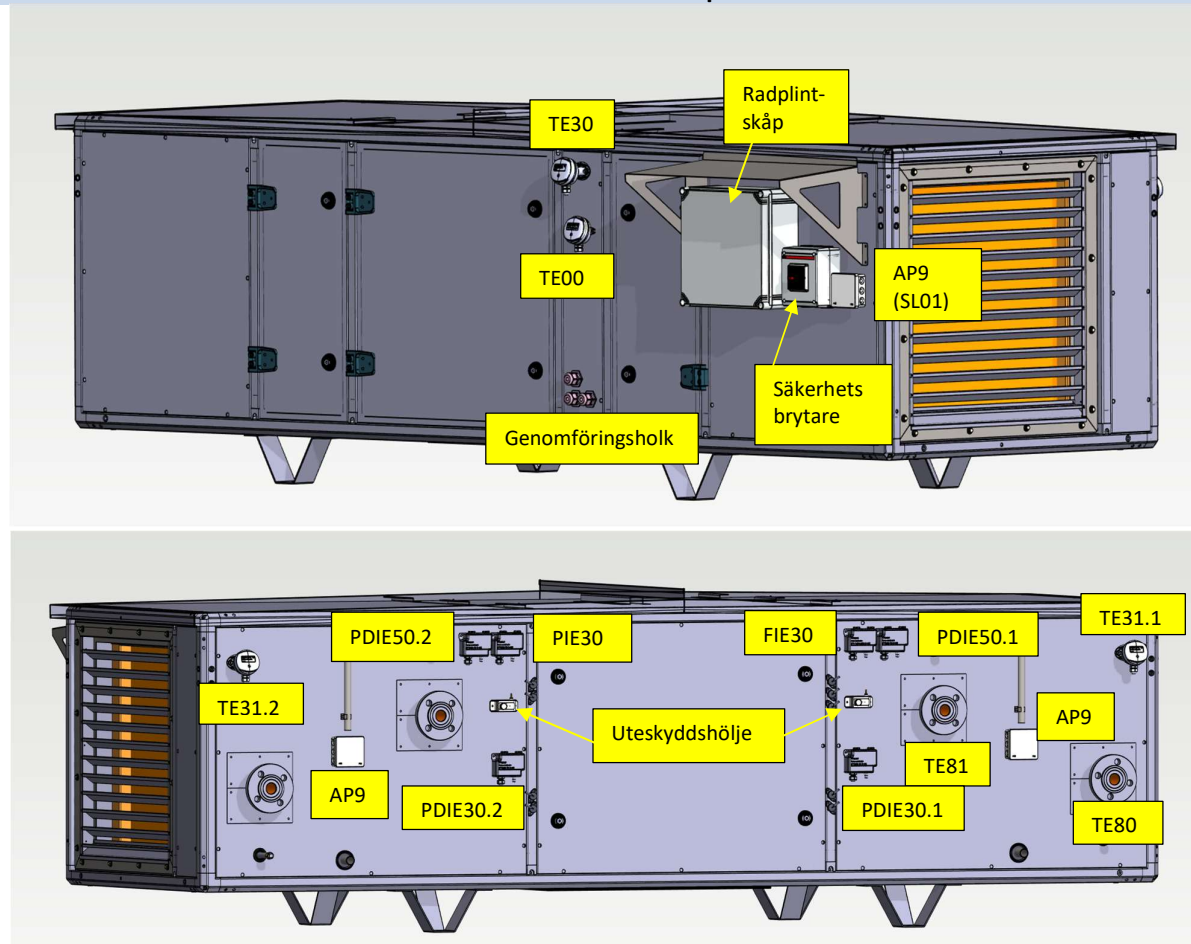
Utrustningarnas placering i aggregate med radplint



OBS! Placeringen av utrustningen i radplintmodellerna framgår av apparatplaceringsteckningarna. I aggregat med automatik är placeringarna i huvudsak motsvarande, med följande undantag:

- ingen kopplingsdosa AP9 för avfrostningskabeln (SL01)
- ingen givare TE80 för framledningstemperaturen i värmeåtervinningskretsen
- maskincentral med regulator i stället för radplintkappling

HILTO ECO 20 & 40 Radplint



OBS! För maskiner utrustade med automatik är apparatplaceringen motsvarande med följande undantag:

- Kopplingsdosa AP9 för isfria-/frostskyddskabel (SL01) finns inte.
- Temperaturgivare TE80 för tilloppstemperatur i LTO-kretsen finns inte.
- I stället för plintkapsling finns en maskincentral med reglerutrustning.

4.6 Teknisk data

Taulukossa esitetään puhaltimien tekniset tiedot. Tämän lisäksi laitteiston virtaan vaikuttaa mahdolliset lisävarusteet.

	Matnings- spänning	Max. ström	Effekt	Max. RPM	DC utgång	Skydds klass	Statusrele max. last.	Tillåten omgivnings- temp. i drift	Modbus RTU
HILTO ECO 12	400, 380...480 Vac 50/60 Hz	2.1 A	1320 W	2060	10 Vdc, 10 mA	IP55	250 Vac, 2 A	-40...50 °C	Ja
HILTO ECO 20	400, 380...480 Vac 50/60 Hz	4.7 A	3050 W	2690	10 Vdc, 800 mW (*	IP55	250 Vac, 2 A	-40...40 °C	Ja
HILTO ECO 40	400, 380...480 Vac 50/60 Hz	4.5 A	2950 W	1500	10 Vdc, 800 mW (*	IP55	250 Vac, 2 A	-40...60 °C	Ja
								(* = parametbar utgång)	

Utrustningarnas maximala läckström i nät som motsvarar standarden DIN EN 60990 är under 3,5 mA.

5 Idrifttagning och drift

- Kontrollera att värmeåtervinningsenheten är installerad enligt anvisningarna och att det inte finns några lösa främmande föremål inuti enheten
- Säkerställ att elanslutningarna och jordningen har utförts enligt den medföljande anvisningen. Felaktigt utförda elanslutningar och elinstallationer kan orsaka en oväntad och farlig situation vid idrifttagning. Chiller ansvarar inte för skador som orsakas av felaktiga kopplingar.
- Kontrollera att fästskruvarna är tillräckligt hårt åtdragna i genomföringsenheten, att det finns en distansgummipackning i varje hörn och att värmeåtervinningsenheten står stadigt på fötterna.
- Starta fläkten och säkerställ att rotationsriktningen stämmer överens med pilen på fläkthjulets sida och mät luftflödet. Fläkten får tas i bruk först när alla riskmöjligheter har eliminerats. Kontrollera därför:
 - Rotationsriktningen (riktningspil på fläkthjulet)
 - Att fläkten roterar jämnt utan vibrationer. Vibrationen kan skada fläkten
 - Att styrning/reglering av varvtalet fungerar på önskat sätt
 - Att eventuella spärrar och skyddsfunktioner fungerar på önskat sätt
- Kontrollera värmeåtervinningsbatteriets röranslutningar och isolering, avlufta rörsystemet och kontrollera koncentrationen på den använda värmeöverföringsvätskan.
- Kontrollera avloppsanslutningarna och funktionen hos värmekabeln för frostskydd.
- Mät filtrens initiala tryckfall.

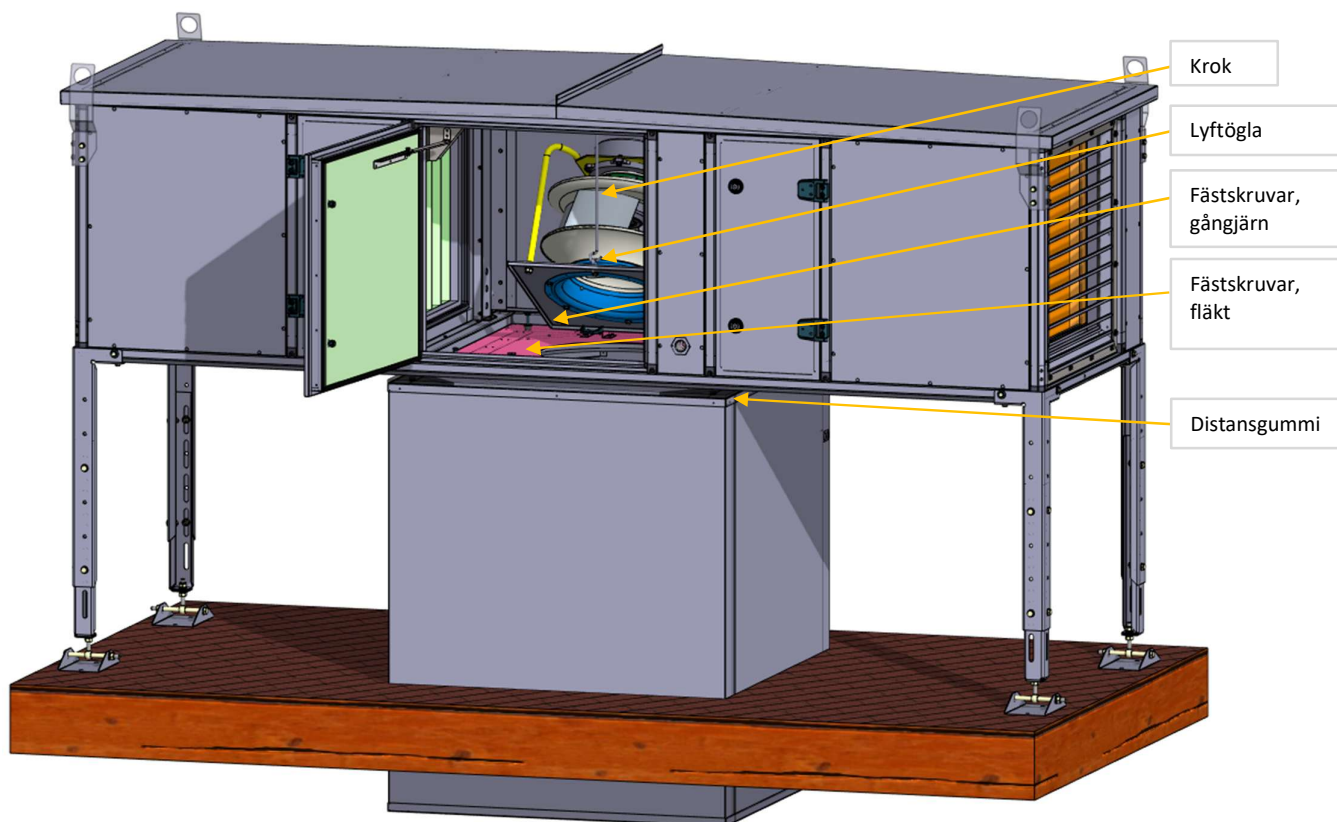
Om fläkten och motorn står stilla under lång tid i fuktig luft rekommenderas att fläkten körs minst två timmar en gång per vecka. På så sätt avdunstar eventuell fukt som kondenserats inuti. Fläktens matningsspänning bör inte brytas, utan eventuell stopp rekommenderas att göras via styrsignalen. Motorn bör helst alltid rotera med minst minsta varvtal för att förhindra att fläkthjulet och motorn fryser fast.

Om fläkten startas när den roterar mot den inställda rotationsriktningen sänks varvtalet kontrollerat till noll och fläkten startas på nytt i inställd riktning. Ju högre varvtal i fel rotationsriktning, desto längre tid tar åtgärden. Om varvtalet är mycket högt i fel rotationsriktning kan det hända att fläkten inte kan startas i inställd rotationsriktning. Nätspänningen får under inga omständigheter brytas, så att fläkten kan starta om.

Om fläkten ger ifrån sig onormalt ljud under drift kan orsaken vara lagerfel, obalanserat löphjul (vibrationer) eller smuts. Se fläktens bruksanvisning för felsökning.

6 Underhåll

6.1 Fläktens serviceläge



- Värmeåtervinningsenheten kan rengöras av anläggningens underhållspersonal. Underhåll och byte av fläkt kräver specialkompetens.
- Värmeåtervinningsenheten ska kontrolleras och rengöras 1–2 gånger per år.
- Säkerställ via underhålls-/säkerhetsbrytaren innan underhållsarbetet påbörjas att fläkten inte kan startas under underhållet. Öppna därefter serviceluckan på värmeåtervinningsenhetens framsida.
- **Vänta minst fem minuter efter fränkoppling av spänningen innan du påbörjar underhålls- eller reparationsarbete. Försäkra dig dessutom om att fläkthjulet har stannat helt innan underhållsarbetet inleds.**
- Positionering av fläkten till serviceposition: Lossa de två fästskruvarna i fläktens bottenplatta, lyft fläkten och fäst kroken i lyftöglan. Kontrollera därefter att kroken sitter stadigt i lyftöglan.
- Det är lämpligt att lägga underhållstidpunkterna till början (höst) och slutet (vår) av uppvärmningssäsongen.
- Säkerställ innan underhåll av fläkthjulet att fläkten inte kan startas från underhållsbrytaren under underhållet!
- För rengöring vrids fläkten till serviceposition (se sidan 26), så att fläkthjulet blir åtkomligt. Fläkthjulet rengörs underifrån, t.ex. med borste.
- Det ska säkerställas att varje skovel rengörs, så att ingen obalans uppstår i fläkthjulet.
- HiLTO Eco-motorn är försett med livstidssmorda lager och kräver därför ingen efterfettning. Vid lagerfel ska hela fläkten bytas. Byte av fläkt sker genom att kablarna anslutna till motorn kopplas loss samt genom att lossa två fästskruvar framtill och sex gångjärnsskruvar baktill. Innan kablarna kopplas loss ska det på ett tillförlitligt sätt verifieras att fläkten är spänningslös. Från- och återinkoppling av fläkten får endast utföras av behörig elinstallatör.
- Serviceluckan är försedd med stormkrok. Kontrollera stormkrokens funktion. Vid användning ska det säkerställas att stormkroken låser korrekt.
- **Beakta fläktens vikt vid underhållsarbete och dess inverkan på säkerheten vid arbetet.**

6.2 Värmeåtervinningsbatteri

- Kontrollera att batterianslutningarna inte läcker.
- Kontrollera att radiatorns värmeöverföringsytor är rena och oskadade.
- Batteriet kan rengöras genom lätt borstning, med tryckluft eller med dammsugare. Batteriet har ett tråg, vilket gör att den kan rengöras med vatten och en mild rengöringslösning. OBS! Ingen högtryckstvätt.
- Avlufta radiatoren vid början av varje värmesäsong.
- Kontrollera och rengör kondensvattnets avledningssystem: tråg och rörledning.
- Om batteriet går sönder ska den repareras på plats, skickas till tillverkaren för reparation eller bytas ut mot en ny.
- Vid eventuell skada ska läckande vätska hanteras enligt säkerhetsdatabladet för det aktuella ämnet.

6.3 Elektrisk underhåll

Installation, anslutning och idrifttagning av elektriska apparater eller utrustningar får endast utföras av fackkunnig elektriker. Gällande eltekniska föreskrifter och bestämmelser ska följas. Underhållsarbete får endast utföras av behörig och fackkunnig personal.

Elektrisk utrustning får inte repareras i spänningssatt tillstånd. När kapslingar öppnats är kapslingsklassen IP00 och risken att komma i beröring med spänningsförande delar är stor. Utrustningen ska på ett tillförlitligt sätt göras spänningslös före reparations- och underhållsarbete. Spänningslöshet ska verifieras genom mätning.

Alla fel som upptäcks i eltekniska apparater, utrustningar, komponenter eller kablar ska åtgärdas utan dröjsmål och på ett sådant sätt att de inte medför fara för människor, husdjur eller egendom. Om det föreligger omedelbar fara får utrustningen inte användas förrän felet har åtgärdats och funktionen återställts till normal.

Observera att motorn kan starta utan förvarning. Detta kan till exempel ske efter ett strömavbrott eller vid parametrisering av utrustningen.

Som reservdelar till motor och fläkt får endast tillverkarens originaldelar användas. Som reservdelar till tillbehör (med undantag för extra kort) får komponenter med motsvarande elektriska egenskaper användas. Det är dock rekommenderat att använda samma komponenter.

Vid öppning av kabelanslutningar och genomföringar ska deras skick kontrolleras. Defekta kabelskruvar och försprödande tätningar ska bytas ut för att kapslingsklassen (IP) ska bibehållas. Alla delar av elanläggningen ska kontrolleras med regelbundna intervall. Då ska lösa anslutningar dras åt och skadade kablar bytas omedelbart.

Motorn är konstruerad för oavbruten drift (S1) i minst 40 000 timmar vid maxeffekt och högsta tillåtna omgivningstemperatur. Det är ändå bra att visuellt kontrollera motorns och fläkthjulets skick med sex månaders intervall. Underhållet bör planeras till höst och vår.

Fläkten och dess tillbehör får inte bäras eller stödjas i anslutningskablarna.

Komponentspecifika underhållsanvisningar finns på respektive komponenttillverkarens webbplats. Om det förekommer avvikelser mellan komponenttillverkarens anvisningar och denna anvisning ska komponenttillverkarens underhållsanvisningar följas i första hand.

6.4 Nollpunkt och kalibrering av differenstryckgivare

När maskinens differenstryckmätningar visar ovanliga eller avvikande värden, samt i samband med varje filterbyte, rekommenderas att kontrollera att nollpunkten på maskinens differenstryckgivare är korrekt kalibrerad. För att få tillförlitliga mätresultat måste givarnas nollpunkt vara rätt inställd. De differenstryckgivare som används i HiLTO Eco har ingen automatisk nollpunktskalibrering, utan kalibreringen måste alltid utföras manuellt. Nedan följer anvisningar för hur kontroll och kalibrering utförs:

1. Stoppa aggregatet och kontrollera att fläkten säkert har stannat.
2. Lossa båda tryckslangarna från den givare som ska kontrolleras.
3. Kontrollera att displayvärdet på givaren är 0 Pa.
4. Om nollpunkten behöver kalibreras, gör detta i detta skede. Se avsnitt 6.4.1.

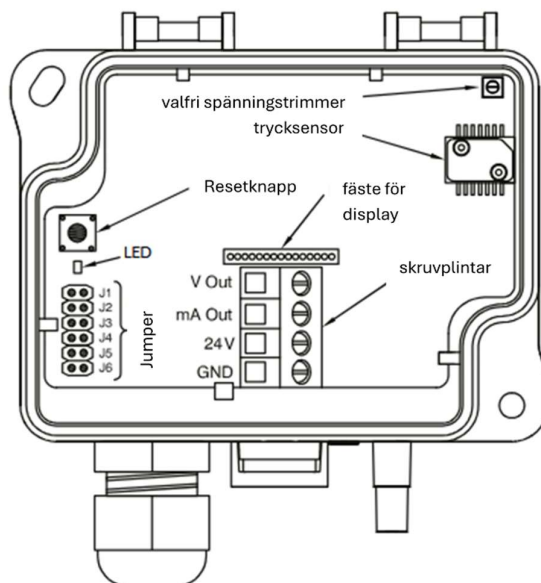
5. Anslut tryckslangarna igen.
6. Starta aggregatet på nytt.

6.4.1 Manuell kalibrering av nollpunkt för tryckgivare

Om nollpunktskontrollen enligt ovan visar ett felaktigt värde ($\neq 0$) på givaren när fläkten står stilla, måste differenstryckgivarens nollpunkt kalibreras manuellt. Kalibreringen utförs enligt följande:

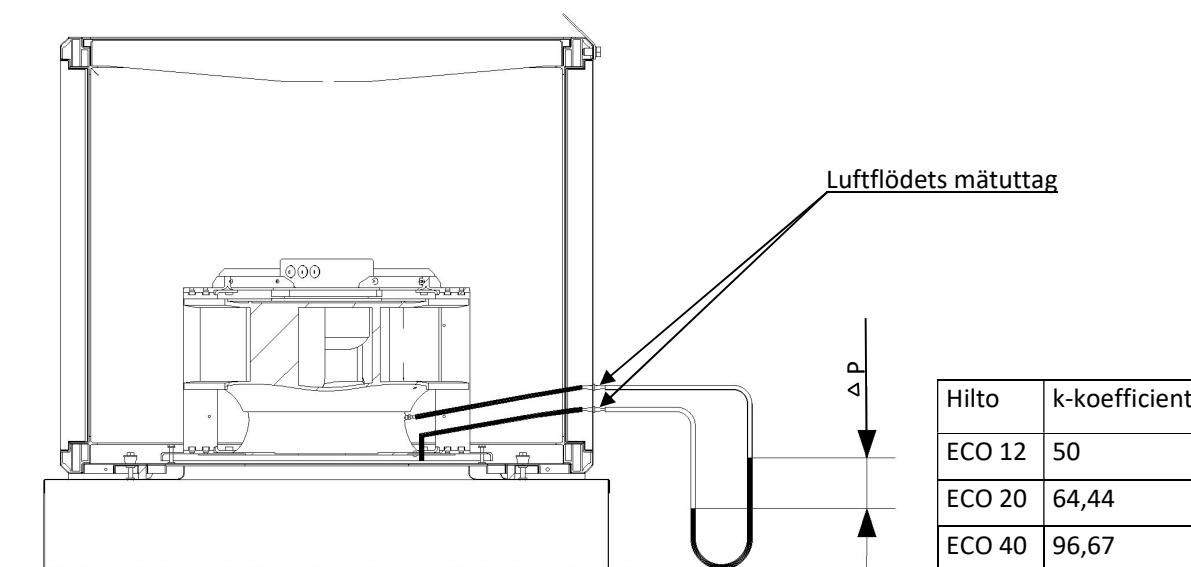
OBS: Matningsspänningen ska vara tillslagen i en timme före nollpunktskalibreringen

1. Lossa båda tryckslangarna från tryckanslutningarna.
2. Tryck kort på resetknappen tills den röda LED-lampan tänds. Om enheten är försedd med lokal display visas texten "zeroing" på displayen.



3. Enheten genomför nollställningen automatiskt inom fyra sekunder.
4. Kontrollera att enhetens lokala display visar 0 med vald mätenhet.
5. Sätt tillbaka tryckslangarna på tryckanslutningarna och kontrollera att högre tryck är anslutet till tryckporten "+" och lägre tryck till tryckporten "-".

7 Luftflödesmätning



Beräkning av luftmängd:

$$q_v \text{ [l/s]} = k * \sqrt{\Delta p}$$

där Δp är tryckskillnaden från fläktens mätuttag [Pa]

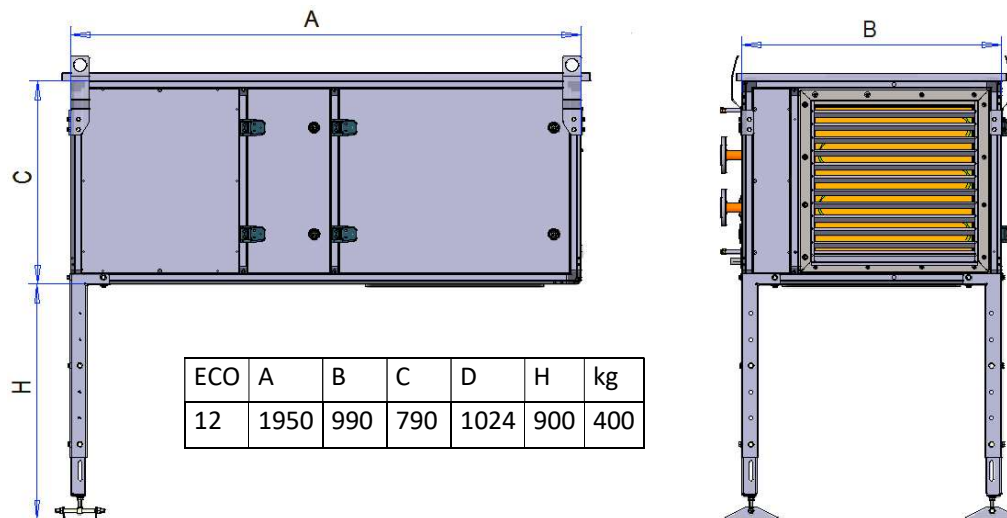
Om driftstemperaturen är någon annan än +20 °C, används formeln:

$$q_v = \sqrt{\frac{\rho_{20}}{\rho_{op}}} * k * \sqrt{\Delta p}$$

där ρ_{op} = luftens densitet vid driftstemperaturen och $\rho_{20} = 1,20 \text{ kg/m}^3$

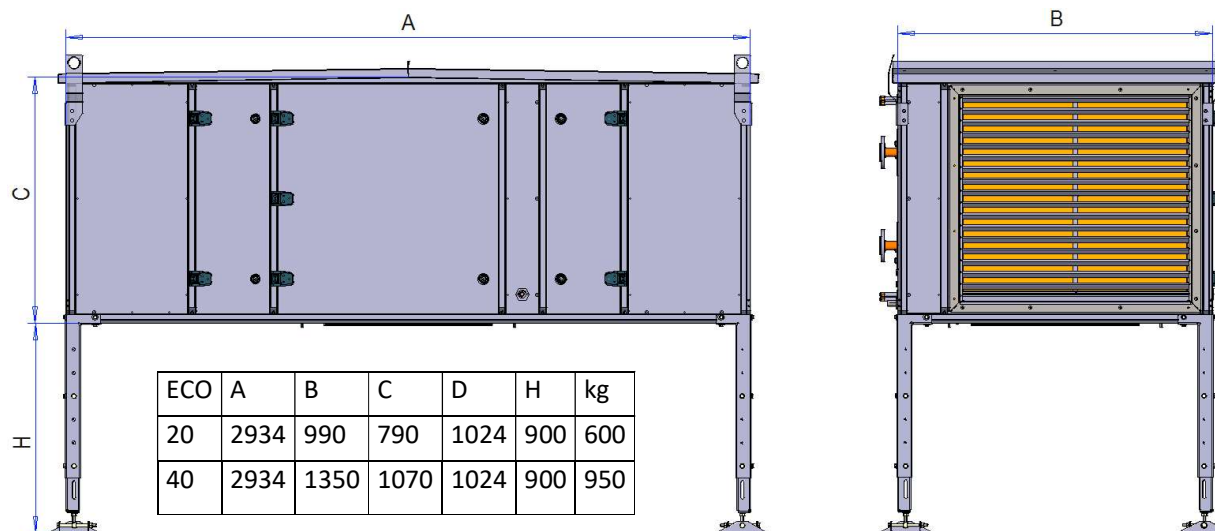
8 Mått och vikt

Hilto ECO 12



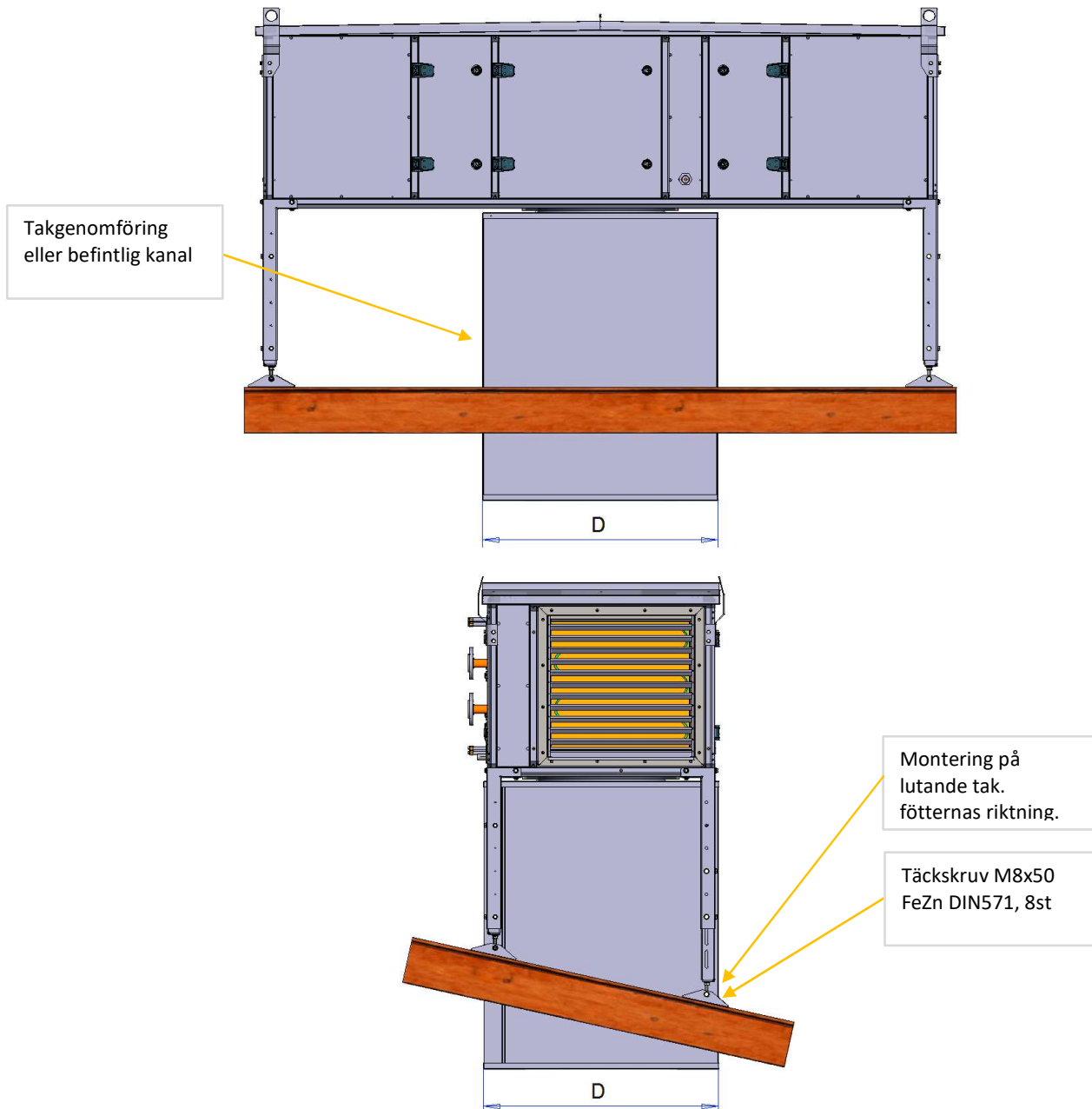
Aggregatets vikt beror på tillbehören

Hilto ECO 20 & 40



Aggregatets vikt beror på tillbehören

9 Monteringsriktning på taket





10 Uttagning av produkten ur bruk

Inuti produkten kan det finnas, förutom elmotor, t.ex. tryckregulator och andra elektriska komponenter.

Motorn och alla elektriska komponenter ska lämnas till en återvinningsstation för korrekt omhändertagande. Demontering/borttagning av elektriska komponenter får endast utföras av en behörig elektriker eller instruerad person, efter det att aggregatet säkert har kopplats bort från elnätet och spänningslöshet har konstaterats genom mätning. Stålmaterialet kan återvinnas. Produkten innehåller endast få plastdelar. Delarna är tillverkade av återvinningsbart material.

1. Innan motorn avlägsnas ska fläktens matning brytas från säkerhetsbrytaren och du ska vänta minst 5 minuter.
2. Öppna serviceluckan.
3. Lossa motorkablarna och luftflödesmätningsslangarna.
4. Lossa motorn fästbultarna och lyft motorn med fläkthjulet bort.

 WARNING	Lyft av produkten och borttagning från taket ska planeras separat. Under årens lopp har produktens konstruktionella hållfasthet minskat, och lyftanvisningarna i denna manual gäller inte längre. Det är förbjudet att lyfta i de ursprungliga lyftöglorna.
---	--

 WARNING	Elektriska apparater ska göras spänningslösa innan rivnings- eller demonteringsarbeten påbörjas. Spänningslöst tillstånd ska alltid säkerställas genom mätning.
---	--

11 Checklista vid funktionsstörning

Stoppa fläkten före inspektion och öppna serviceluckorna. Vänta minst fem minuter efter att spänningen brutits innan du påbörjar service- eller reparationsarbeten. Fläkten kan även svängas upp och säkras med kroken om det finns behov av att inspektera kanalen.

1. Fläkten vibrerar – kontrollera att,

- det inte finns is eller smuts på fläkthjulet som orsakar obalans.
- det inte finns något hinder i kanalsystemet eller ovanpå aggregatet som begränsar luftflödet.
- undertrycksspjällen i skorstenen eller kanalernas stängningsfunktion fungerar normalt.
- fläkthjulets fästskruv sitter på plats och är åtdragen.
- fläktbladen är hela.
- inga balanseringsvikter har lossnat.

2. Fläkten fungerar, men kapaciteten motsvarar inte katalogvärdena – kontrollera att,

- fläkthjulet roterar i rätt riktning (pil på motorns monteringsplåt).
- spjällen öppnar.
- alla don är monterade på plats.
- brandspjällen är öppna.
- kanalsystemets tryckförlust inte är större än beräknat.
- tryckgivarna är korrekt kalibrerade.

3. Fläkten startar inte – kontrollera att,

- kringarna (och eventuella termoreläer) är hela och rätt dimensionerade.
- motorn får spänning och att spänning finns i alla faser (måste utan undantag motsvara märkskylten!)
- styrspänningen är över startgränsen (1 V)
- inkopplingen är korrekt (se kapitlet "Elanslutning").
- fläkthjulet kan rotera fritt (isbildning eller annat mekaniskt hinder kan förhindra rotation.)

4. Fläkten låter onormalt – kontrollera att

- fläkthjulet kan rotera fritt (isbildning eller annat mekaniskt hinder kan orsaka ljud.)

Jos et saa korjattua vikaa näistä toimenpiteistä huolimatta, kirjaa muistiin laitteen tyyppikilvestä

aggregatbeteckning:	t.ex. T4180020
Ordernummer:	t.ex. 901371 / 1001 / 10
och kontakta Chiller:	kontaktuppgifter www.chiller.eu/se

Obs! Alla returnerade aggregat kontrolleras. Om vi konstaterar att returneringen är ogrundad debiteras priset för den ersättande enheten vi skickat.

Ansvar för fel och brister enligt Chiller Sverige AB:s standardvillkor.

