



FUTURE[®] **LUFTBEHANDLINGSENHET**

Bruks och underhållsanvisningar

Version 2.0 2021

www.koja.fi

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Allmänt	5
1.1. Driftsförhållanden	5
1.2. CEN-standardklassificering	5
1.3. Bullernivå	5
1.4. Säkerhet	5
1.4.1. CE-märkning	7
1.4.2. Säkerhetsutrustning	8
1.4.3. Brand	8
1.5. Säkerhetsanordningar	8
1.5.1. Frostskyddstermostat	8
1.5.2. Filterindikator (differentialtrycksmätare)	8
1.5.3. Brandtermostat	8
1.5.4. Flödesregulator	8
1.6. Tillverkarens säkerhetsdeklaration	9
1.7. Försäkran om överensstämmelse för Future® luftbehandlingsserier med elektrifieringsenheter och regulatorer	10
2. Idrifttagning och underhåll	11
2.1. Idrifttagning	11
2.2. Underhåll	11
3. Dämpar-, blandnings- och returluftssektioner	
FPTP, FPTA, FPTB AND FPTC	12
3.1. Driftsförhållanden	12
3.2. Idrifttagning	12
3.3. Underhåll	12
4. Filtersektion FSTF	13
4.1. Konstruktion	13
4.2. Driftsförhållanden	13
4.3. Installation	13
4.4. Idrifttagning	13
4.5. Underhåll	14
4.6. Byte av filter	14
4.7. Byte av packning	15
5. Spolsektioner	16
5.1. Driftsförhållanden	16
5.2. Installation	17
5.3. Dimensioneringsanvisningar för vattenlås	18
5.4. Idrifttagning	19
5.5. Underhåll	19
6. Värmeåtervinningssektion, rotor FRTR	20
6.1. Driftsförhållanden	20
6.2. Idrifttagning	20
6.3. Första åtgärderna i händelse av ett larm, när motorn har stoppats	21
6.4. Underhåll	21
6.5. Rengöring	22
6.6. Rotorjustering	23

7. Värmeåtervinningssektion, platta FRTL	25
7.1. Driftsförhållanden	25
7.2. Installation.....	25
7.3. Dimensioneringsanvisningar för vattenlås	26
7.4. Idrifttagning och underhåll.....	27
8. Uppvärmningssektion, elektriskt FLTE	28
8.1. Driftsförhållanden	28
8.2. Funktion	28
8.3. Idrifttagning.....	28
8.4. Underhåll.....	28
9. Droppavskiljare, FPTE.....	29
9.1. Driftsförhållanden	29
9.2. Idrifttagning.....	29
9.3. Underhåll.....	29
10. Luftfuktningsssektion, förångning FKTK	30
10.1. Driftsförhållanden	30
10.2. Idrifttagning.....	30
10.3. Underhåll.....	31
11. Luftfuktningsssektion, ånga FKTH	32
11.1. Installation.....	32
11.2. Idrifttagning.....	32
11.3. Underhåll.....	32
12. Fläktsektion, motorer och frekvensomriktare.....	33
12.1. Kortslutningsmotorer	34
12.2. Anslutning av elektrisk motor och frekvensomriktare.	35
12.3. PM-motorer.....	36
12.4. EC-motorer	38
12.5. Anslutning av EC-motorn från EBM / Fläkt.....	38
12.6. Anslutning av EC-motorn från Ziehl.....	39
12.7. Underhåll, reservdelar och garanti.....	40
13. Fläktsektion, FFTS och FFTK.....	41
13.1. Driftsförhållanden	41
13.2. Fläktsektion	41
13.3. Säkerhet	42
13.4. Säkerhetsutrustning	42
13.5. Idrifttagning.....	43
13.6. Underhåll.....	44
14. Luftflödesmätare FIZM.....	45
14.1. Fläktfel och vad de kan bero på.....	46
14.1.1. Höljesfläktar (AC, EC, PM).....	46
14.1.2. Remdrivna fläktar	46
15. Höljesmodul FMOD.....	48
15.1. Underhåll.....	48
16. Ljuddämpningssektion FVTK	49
16.1. Idrifttagning.....	49
16.2. Underhåll.....	49


1. ALLMÄNT

För ett effektivt och ekonomiskt ventilationssystem måste användningen av utrustningen övervakas regelbundet och bruks- och underhållsanvisningarna måste följas. Ventilationssystemet måste utformas och implementeras enligt gällande lagar och bestämmelser.

Ventilationssystemet dokumentation innehåller driftsprinciper för anläggningen och dess delsystem, driftprogram, anslutnings- och styrscheman, plats- och layoutritningar samt justeringsvärdens och bruks- och underhållsanvisningar för utrustningen.

1.1. Driftsförhållanden

Standardenheten är utformad för installation inomhus. Omgivningstemperaturen måste vara över 0 °C. Luften som ska behandlas får inte vara frätande eller giftig, varmare än 70 °C eller innehålla avsevärda mängder vattenånga eller stora partiklar.

 VARNING	Tillåtna driftsförhållanden och eventuella begränsningar måste kontrolleras i de sektionsspecifika instruktionerna.
---	---

1.2. CEN-standardklassificering


Future® luftbehandlingsenhet uppfyller CEN-standardklassificering EN 1886 enligt följande:

- L2 läckageklass för hölje
- T3 värmegenomgångstal för hölje.

1.3. Bullernivå

Se designberäkningar som medföljer orderbekräftelsen för information om enhetens ljuddata.

1.4. Säkerhet

 VARNING	Komponenttillverkarens installations- och användningsinstruktioner måste följas. Om dessa instruktioner och komponenttillverkarens instruktioner inte överensstämmer ska komponenttillverkarens instruktioner följas. Komponenttillverkarens detaljerade användnings- och underhållsinstruktioner finns på vår hemsida: http://www.koja.fi/fi/rakennukset/tukimateriaalit/ilmankaesittelykoneet
---	---

 VARNING	Luftbehandlingsenheten innehåller vassa delar och heta ytor.
---	--

 VARNING	Följ allmänna och sektionsspecifika säkerhetsanvisningar.
---	---

 VARNING	Det är inte tillåtet att förvara extra föremål ovanpå eller inuti enheten. Det är inte tillåtet att klättra upp på enheten.
---	---

 VARNING	Använd inte andra komponenter än de som specificerats eller godkänts av utrustningstillverkaren i ventilationsenheten.
---	--

 VARNING	Innan du slår på fläkten, se till att fläktsektionens in- och utlopp är anslutna till ledningarna och att åtkomst till de roterande fläktdelarna, såsom fläkthjulet, genom ett inlopp, utlopp eller en underhållslucka är försedda med skyddsskärmar eller liknande som lämpligt. Lufthanteringsenhetens servicebrytare måste vara installerad och tagen i drift när enheten slås på. Enhetens spjällsektion måste öppnas innan fläkten startas.
 VARNING	Elektriska installationer måste uppfylla EMC-kraven. För EMC-överensstämmande anslutningar, se instruktionerna i frekvensomriktarens tillverkarinstallationsguider. Anslutningar som görs på Kojas fabrik uppfyller dessa krav. Kaja ansvarar inte för eventuella skador om anslutningar som kunden gör inte uppfyller allmänna EMC-krav. Sådana skador innefattar till exempel motorlagerskador på grund av lagerströmmar.
 VARNING	Jordning av ventilationsenhetens ram måste säkerställas, och ramen måste anslutas till byggnadens jordsystem innan enheten tas i bruk.
 VARNING	Fläktarna har en matningsfrekvens för den maximala rotationshastighet som anges på fläktskylden. Vid användning av en frekvensomriktare ska man se till att den maximala frekvensen inte överstigs.
 VARNING	Motorns och/eller frekvensomriktarens matarkablar måste vara utrustade med en servicebrytare. Om servicebrytaren är installerad mellan motorn och frekvensomriktaren måste brytaren vara EMC-godkänd och ansluten enligt EMC-bestämmelserna. Var extra uppmärksam på den skärmade 360-gradersanslutningen och skyddsjorden.
 VARNING	Jordläckströmmen från frekvensomriktarna överstiger 3,5 mA. Enligt standarden EN61800-5-1, måste frekvensomriktarens anslutning därmed vara fast och jordledarens tvärsnitt måste vara 10 mm ² (Cu) eller 16 mm ² (Al). Alternativt kan frekvensomriktarens nätaggregat vara utrustat med ytterligare en skyddsjordledaren med samma tvärsnitt som den faktiska skyddsjordledaren. Lokala bestämmelser måste också följas. Jordläckströmmen från den inbyggda styrenheten på EC-motorerna är som högst 3,5 mA.
 VARNING	Underhåll på de elektriska motorerna och frekvensomriktaren ska utföras enligt tillverkarens instruktioner. Komponenterna måste laddas ur och fläkthjulet stoppas medan underhåll pågår. När de har öppnats kan permanentmagnetmotorernas (EC- och PM-motorer) rotor och stator störa elanordningar såsom telefoner och betalkort. Att befinna sig i närheten av öppnade permanentmagnetmotorer utgör en risk för personer med pacemaker.
 VARNING	Permanentmagnetmotorer som roterar fritt i luftflöde fungerar som generatorer. För att förhindra risk för elstöt måste permanentmagnetmotorernas axlar låsas medan underhåll pågår.
 VARNING	Elektriska anslutningar får endast dras av kvalificerade och behöriga elektriker. Skicket på kablarna som är anslutna till enheten måste kontrolleras visuellt innan man gör några elektriska anslutningar och startar enheten. Innan man påbörjar något installations- eller underhållsarbete på den elektriska enheten ska man se till att enheten är utan strömtillförsel. Vänta fem minuter efter att strömmen slagits från och se till att farliga spänningar laddas ur från anordningen. Elektriska enheter ska inspekteras var sjätte månad. Eventuella brister och fel måste åtgärdas omedelbart.

 VARNING	På grund av funktionskäl kan fläktar/motorer starta och stanna automatiskt utan förvarning. Detta kan hända till exempel efter ett strömavbrott eller ett fel.
 VARNING	Enheten måste installeras i ett utrymme som endast är tillgängligt för behörig personal. Om enheten installeras på en plats där den är tillgängligt för andra personer än servicepersonal måste handtagen på dörrarna tas bort och låsas in på en säker plats. Under installation, idrifttagning och underhåll ska man säkerställa att endast behörig underhållspersonal har åtkomst till riskområdet.
 VARNING	Ventilationssystemet och underhållsvägarna måste vara utformade och konstruerade så att ventilationsenheten kan underhållas och repareras säkert och enkelt. Finlands byggbestämmelsesamling D2, avsnitt 3.8.6.
 VARNING	Värden för filtertryckskillnad får under inga omständigheter överstiga det dimensionerande tryckfallet i filtret med mer än det dubbla. Om tryckskillnaden överstigs kan enhetens komponenter eller struktur skadas. Garantin täcker inte skador på grund av försumlighet gällande byte av filter.
 VARNING	Om enheten är utrustad med avtappningar för tvättvatten måste dessa sättas igen. Om avtappningarna är anslutna till avloppet måste de vara utrustade med ett vattenlås.
 VARNING	Fläktmodellerna är inte avsedda att demonteras. Om fläkten måste plockas isär, till exempel på grund av smala transportvägar, måste fläkt-/motorenheten balanseras och intyg på balanseringen måste uppvisas för att garantin ska fortsätta gälla. Om motorn måste avlägsnas eller fläkten demonteras på grund av underhåll eller reparation, krävs tillstånd från Koja Ltd:s garantireglare. Annars hävs fläktens garanti.
 VARNING	Om fläkten måste bytas ut ska den trasiga fläkten skickas tillbaka med en bit av kabeln ansluten till motorn.

1.4.1. CE-märkning

Future®-serien med luftbehandlingsenheter, med elektrifieringsenheter och regulatorer, har CE-märkts på fabriken och luftbehandlingsenhetens CE-märkning återfinns på maskinskylden på instrumentpanelens lucka. En försäkran om överensstämmelse medföljer enheten.

Future®-serien med luftbehandlingsenheter, utan elektrifieringsenheter och regulatorer, CE-märks av personen som ansvarar för att ta enheten i bruk på installationsplatsen. En säkerhetsdeklaration från tillverkaren medföljer maskinen.

Personen som ansvarar för att ta enheten i bruk måste säkerställa att alla procedurer som nämns i dessa instruktioner utförs innan enheten tas i bruk. Elektriska installationer och inspektion och mätning av dessa måste utföras enligt standarderna SFS-EN 60204-1 och SFS 6000-6, och personen som ansvarar för att ta enheten i bruk måste sammanställa test- och installationsdokumenten.

1.4.2. Säkerhetsutrustning

Säkerhetsbrytaren installerad i fläktsektionen fungerar även som en nödstoppsbrytare (ingår ej i leveransen).

Skyddsenheter för de elektriska komponenterna måste vara korrekt dimensionerade för att garantera säker användning av enheten.

1.4.3. Brand

I händelse av brand i enheten ska man inte använda vatten, utan i stället använda en pulversläckare eller liknande. Materialen som används i enheten genererar inte farliga mängder av några skadliga gaser när de brinner.

1.5. Säkerhetsanordningar

1.5.1. Frostskyddstermostat

En frostskyddstermostat (ingår ej i leveransen) installeras i värmeväxlarens vattenutrymme eller på värmeöverföringsytan. Termostaten avger ett larm och stoppar enheten om vattentemperaturen i värmeväxlaren sjunker till under det inställda värdet (t.ex. +8 °C). Fastställ alltid orsaken till varför termostaten utlöses. Enheten kan startas om genom att man trycker på frostskyddstermostatens återställningsknapp.

1.5.2. Filterindikator (differentialtrycksmätare)

En filterindikator (ingår ej i leveransen) installeras i filtersektionen, så att den kan mäta tryckskillnaden över filtret. Den indikerar tryckskillnaden och/eller avger ett larm. Mer information om filterindikatorn finns i avsnittet om filter.

1.5.3. Brandtermostat

En brandtermostat (ingår ej i leveransen) installeras i enhetens inlopps- eller utloppskanal. Den avger ett larm (och stoppar enheten) om matningsluftens temperatur överstiger det inställda värdet (t.ex. +50 °C). Fastställ alltid orsaken till varför termostaten utlösts, och kontrollera även om brandspjällen (i förekommande fall) har aktiverats. Enheten kan startas om genom att man trycker på brandtermostatens återställningsknapp.

1.5.4. Flödesregulator



En flödesregulator (ingår ej i leveransen) installeras i enhetens inlopps- eller utloppskanal. Den avger ett larm om sensorn inte upptäcker något luftflöde. Fastställ alltid orsaken till larmet omedelbart.



VARNING

Instruktioner gällande drift och underhåll av säkerhetsanordningar tillhandahålls av enhetstillverkarna.

1.6. Tillverkarens säkerhetsdeklaration

	
MANUFACTURER'S DECLARATION	DECLARATION OF INCORPORATION II-B OF PARTLY COMPLETED MACHINERY
Manufacturer	Koja Oy
Address	Lentokentänkatu 7 FI-33900 Tampere Finland
	Hereby declares that
Products	Future 0603-3630 air handling unit series without electrification and regulator devices
	a) conforms with the essential requirements of the directives listed below, provided that the said products are installed in accordance with the instructions supplied with the unit.
	Machinery Directive 2006/42/EC EMC Directive 2014/30/EC Low Voltage Directive 2014/35/EC Commission Regulation 1253/2014 implementing Directive 2009/125/EC with regard to ecodesign requirements for ventilation units
	If any changes are made to the products, this declaration will no longer be in effect. A risk analysis according to the Machinery Directive requirements has been conducted on the product.
	The products may only be used as part of a machine or system that fulfils the requirements of the aforementioned directives.
	b) has been manufactured according to the following harmonised standards: SFS-EN ISO 12100, SFS-EN ISO 13857, SFS-EN 60204-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, SFS 6000-6, SFS-EN 13053
	Technical file compiled by: Taru Lähteenmäki Product Development Manager, air handling units Address: Lentokentänkatu 7, FI-33900 Tampere, Finland
Date	7 September 2020
	
Signature	Joonas Lius
Position	Business Director
KOJA OY PO Box 351, FI-33101 Tampere, Finland Tel. +358 3 2825 111 www.koja.fi Business ID: 1841338-0	

1.7. Försäkran om överensstämmelse för Future® luftbehandlingsserier med elektrifieringsenheter och regulatorer.**DECLARATION OF CONFORMITY**

Manufacturer Koja Oy
Address Lentokentänkatu 7
FI-33900 Tampere
Finland

Hereby declares that

Products **FUTURE 0603...3630 air handling unit series with electrification and regulator devices**

a) conforms with the essential requirements of the directives listed below, provided that the said products are installed in accordance with the instructions supplied with the unit.

Machinery Directive 2006/42/EC
EMC Directive 2014/30/EC
Low Voltage Directive 2014/35/EC
Commission Regulation 1253/2014 implementing Directive 2009/125/EC with regard to ecodesign requirements for ventilation units

If any changes are made to the products, this declaration will no longer be in effect. A risk analysis according to the Machinery Directive requirements has been conducted on the product.

b) has been manufactured according to the following harmonised standards: SFS-EN ISO 12100, SFS-EN ISO 13857, SFS-EN 60204-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, SFS 6000-6, SFS-EN 13053

Technical file compiled by: Taru Lähteenmäki
Product Development Manager, air handling units
Address: Lentokentänkatu 7, FI-33900 Tampere, Finland

Date 7 September 2020



Signature Joonas Lius

Position Business Director


2. IDRIFTTAGNING OCH UNDERHÅLL


2.1. Idrifttagning

Innan luftbehandlingsenheten tas i drift, se till enheten har installerats och rengjorts enligt instruktionerna, att komponenter och säkerhetsanordningar som är centrala för enhetens säkra drift är installerade samt att flödes-hastigheterna har justerats.

Idrifttagning av luftbehandlingsenheten och utbildning av driftpersonal utförs vanligtvis av leverantören av luft-konditioneringsanläggningen i fråga.

 VARNING	Följ allmänna och sektionsspecifika säkerhetsanvisningar.
---	---

 VARNING	Motorn till fläkten FFTK-xx-AF kan överbelastas om luftvolymflödet överstiger specificerad nivå. Detta kan hända till exempel om luftbehandlingsenheten slås på innan alla sektioner av enheten och kanalerna har installerats, om fläkten slås på med åtkomstluckan öppen eller om åtkomstluckan öppnas medan fläkten körs.
---	--

 VARNING	Fläktmodellerna med FFTS-hölje är inte avsedda att demonteras. Om fläkten måste plockas isär, till exempel på grund av smala transportvägar, måste fläkt-/motorenheten balanseras och intyg på balanseringen måste uppvisas för att garantin ska fortsätta gälla. Om motorn måste avlägsnas eller fläkten demonteras på grund av underhåll eller reparation, krävs tillstånd från Koja Ltd:s garantireglare. Annars hävs fläktens garanti.
--	--

2.2. Underhåll

 VARNING	Följ allmänna och sektionsspecifika säkerhetsanvisningar.
---	---

 VARNING	Förhindra att enheten startas medan underhåll pågår
---	---

Innan man påbörjar något underhålls- och/eller reparationsarbete ska man se till att arbetet inte stör andra aktiviteter i byggnaden. Stoppa enheten och ställ servicebrytaren på nollpositionen. Avlägsna säkringarna från båda hastigheterna i 2-hastighetsmotorer (alla säkringar för 3-hastighetsmotorer) och se till att (till exempel via ett skriftligt meddelande) enheten inte startas av misstag medan underhåll pågår.

Efter att underhållet och/eller reparationen har slutförts, starta enheten och se till att alla avstängnings- och styrordningar, instrument och signallampor fungerar.

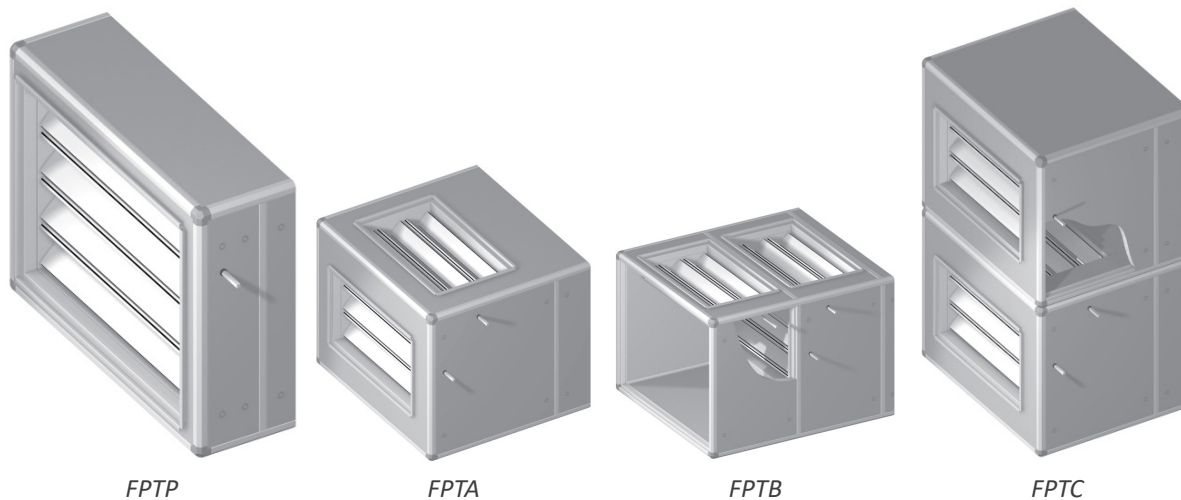
Angivet underhållsintervall är endast en rekommendation. Intervallen beror på hur mycket luftkonditioneringsanläggningen används samt omgivningstemperaturen. Angivna intervall gäller när anläggningen används åtta timmar om dagen i stadsmiljö. Underhållsintervallen blir längre i renare omgivningar (som på landsbygden) och kortare i smutsigare omgivningar (som industriområden).

Vi rekommenderar att enheten underhålls vid början (hösten) och slutet (våren) av den kalla årstiden. Underhållsaktiviteter som kan utföras av anläggningens egen servicepersonal är rengöring, byte av filter remmar och remskivor och smörjning av leder och lager.

Reparationer på enhetssektioner, byte av lager och installations- och justeringsåtgärder som rör elektricitet eller automation kräver särskilda kunskaper. Rengör enheten med ett vanligt rengöringsmedel. Lösningssmedel får inte användas vid rengöring av sektioner som innehåller aluminiumkomponenter (värmväxlare).

Reservdelarna som omnämns i denna bruksanvisning kan beställas från Koja Ltd eller den aktuella komponenttillverkaren. (Koja Ltd förbehåller sig rätten till ändringar utan föregående meddelande.)

3. DÄMPAR-, BLANDNINGS- OCH RETURLUFTSSEKTIONER FPTP, FPTA, FPTB AND FPTC

**VARNING**

Tryckökningen i fläkten kan vara högre än flerbladspjälets maximalt tillåtna tryckskillnad. Flerbladsspjället ska öppnas innan fläkten startas, och stängas efter att fläkten har stannat.

3.1. Driftsförhållanden

- Drifttemperaturintervallet är -40–+80 °C.
- Maximal tillåten tryckskillnad över flerbladsspjället är 1 200 Pa.

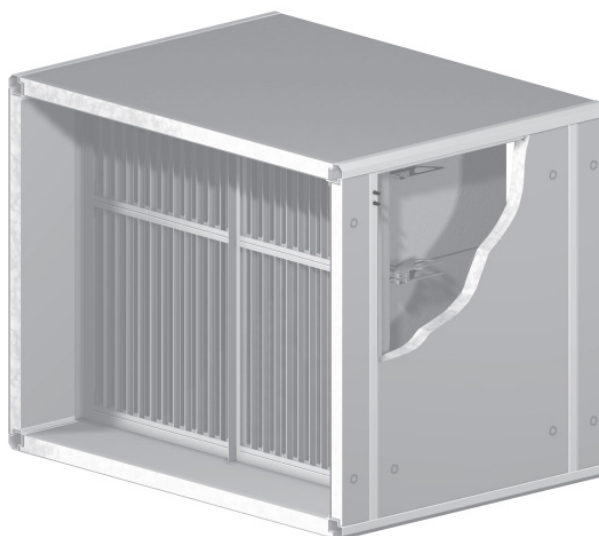
3.2. Idrifttagning

- Se till att sektionens spjäll öppnas och stängs ordentligt och att ställdonen fungerar enligt styrningen.

3.3. Underhåll

- Underhållsintervallet är sex månader.
- Se till att bladen öppnas och stängs obehindrat till de angivna gränserna.
- Se till att spakmekanismerna mellan bladen och mellan ställdonen och axlarna inte är lösa eller utslitna.
- Smörj lederna i spakmekanismerna med lätt olja.
- Dra åt skruvarna och, vid behov, byt ut slitna delar.
- Se till att packningarna på bladen och ändplattan är hela. Byt ut skadade och utslitna packningar.
- Rengör sektionen om det behövs.

4. FILTERSEKTION FSTF



4.1. Konstruktion

Filtersektionen FSTF är tillgängliga i fyra längder. Hygientypen Future® Clean kan utrustas med en utdragbar filterram upp till enhetsstorlek 1209.

Filtersektionen har ett värmeisolerat hölje. Partikelfiltren som används är engångsfilterkassetter i samma längd som modulen. Kassetterna skjuts in i monteringsramen och trycks mot gummiremsorna gjorda av EPDM. De aktiva kolfiltren har kolcylindrar fastsatta i anslutningsplattan.

Sektionen har anslutningar för en differentialtryckmätare och filterindikator.

4.2. Driftsförhållanden

- Drifttemperaturintervallet är -40—+80 °C.

4.3. Installation

Filtersektionen FSTF installeras i den upprätta positionen (se figuren ovan) eller i den horisontella positionen, i vilket fall luftflödet kan riktas uppåt eller nedåt vid användning av grovkornsfilter G3 och G4 eller bredfilter F7. Med andra filtergraders riktas luftflödet endast nedåt. Luftflödesriktningen har markerats på filtersektionen och på filtren. Om det inte finns några markeringar måste filtersektionen installeras så att luften måste komma in i filtret från filterspårsidan.

4.4. Idrifttagning

Filtren måste installeras innan man testkör enheten. Filtren placeras i monteringsspåren med vecken i den upprätta positionen och kläms sedan fast mot packningen.

- Kontrollera att filtren är hela och av rätt typ.
- Kontrollera att filtren sitter tätt mot rampackningen och att det inte förekommer något läckage.
- Kontrollera att filtren är fastklämda på plats.
- Kontrollera att differentialtryckmätaren är hel och återställd.
- Kontrollera att differentialtryckslangarna till filtersektionen är hela och sitter på rätt plats.

Under installationssteget måste tryckskillnadsgränserna för filterindikatorerna ställas in enligt dimensioneringsdokumenten från Future®. Värderna för filtertryckskillnad får under inga omständigheter överstiga det dimensionerande tryckfallet i filtret med mer än det dubbla. Om tryckskillnaden överstigs kan enhetens komponenter eller struktur skadas. Garantin täcker inte skador på grund av försumlighet gällande byte av filter.

4.5. Underhåll

Filtersektionen ska underhållas och rengöras två gånger om året, vanligtvis på hösten och på våren. Filtrens utbytesintervall avgörs vanligtvis av den maximalt tillåtna minskningen av luftflödet på grund av ökat tryckfall i filtret (normalt 10 % av det avsedda luftflödet).

För att mäta tryckfallet finns en filterindikator som visar tryckskillnaden i filtret (den visar tryckskillnaden eller avger ett larm) installerad på filtersektionen. När tryckskillnaden över filtret överstiger den inställda gränsen måste filtret bytas ut. Se dokumenten gällande enhetskonstruktion för information om rekommenderat filter-specifikt slutligt tryckfall med dimensionerat luftflöde.

Värden för filtertryckskillnad får under inga omständigheter överstiga det dimensionerande tryckfallet i filtret med mer än det dubbla. Om tryckskillnaden överstigs kan enhetens komponenter eller struktur skadas. Garantin täcker inte skador på grund av försumlighet gällande byte av filter.

Byt ut filtren om tryckskillnadsgränsen i filtren har överstigits, eller om filtren är smutsiga eller skadade.

- Kontrollera att filtren är hela och av rätt typ.
- Kontrollera att filtren sitter tätt mot rampackningen och att det inte förekommer något läckage.
- Kontrollera att filtren är fastklämda på plats.
- Kontrollera att differentialtryckmätaren är hel och återställd.
- Kontrollera att differentialtryckslangarna till filtersektionen är hela och sitter på rätt plats.
- Kontrollera att differentialtryckssändaren fungerar korrekt och har kalibrerats enligt tillverkarens anvisningar. Kontrollera även att tryckskillnadsgränsen, som inte får överstiga det dimensionerade tryckfallet med mer än det dubbla, har ställts in enligt dimensioneringsdokumenten från Future®.

4.6. Byte av filter

1. Öppna åtkomstluckan och klämmekanismen. Dra ut filtret/filtren ur höljet.
2. Rengör höljet om det behövs.
3. Kontrollera skicket på packningarna. Byt ut utslitna och skadade packningar. **OBS! Packningarna behövs inte mellan filter som är monterade parallellt med varandra.**
4. Sätt nya filter i spåren med vecken riktade uppåt. Kläm fast filtren mot packningen.
5. Sätt tillbaka underhållsluckan.
6. Kontrollera att filterindikatorn fungerar när fläkten har startats igen.

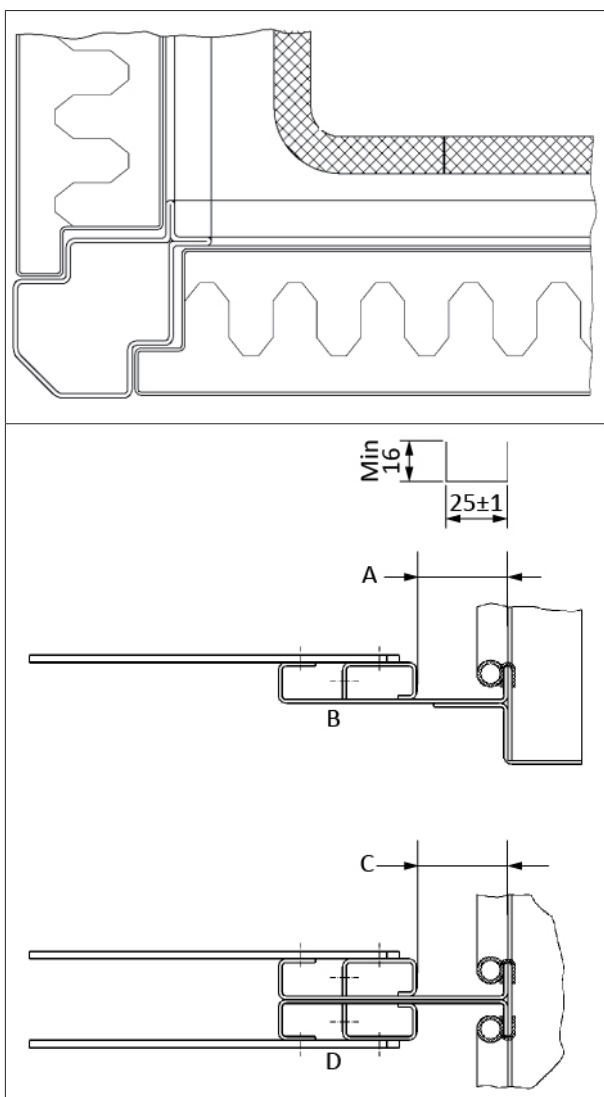
Enhetsstorlek	Bredd, mm	Höjd mm,	Filterkassetstorlekar/antal kassetter			
			287 x 592	592 x 287	592 x 592	592 x 490
0603	790	470		1		
0605	790	670				1
0606	790	790			1	
0906	1 070	790	1		1	
0909	1 070	1 070	1	1	1	
1 206	1 350	790			2	
1 208	1 350	990		2		2
1 209	1 350	1 070		2	2	
1 210	1 350	1 190				4
1 212	1 350	1 350			4	
1 506	1 670	790	1		2	
1 509	1 670	1 070	1	2	2	
1 512	1 670	1 350	2		4	
1 515	1 670	1 670	2	2	4	
1 809	1 990	1 070		3	3	
1 810	1 990	1 190				6
1 812	1 990	1 350			6	
1 815	1 990	1 670		3	6	
1 818	1 990	1 990			9	
2 409	2 550	1 070		4	4	
2 412	2 550	1 350			8	
2 415	2 550	1 670		4	8	
2 418	2 550	190			12	
2 421	2 550	2 310		4	12	

Enhetsstorlek	Bredd, mm	Höjd mm,	Filterkassetstorlekar/antal kassetter			
			287 x 592	592 x 287	592 x 592	592 x 490
2 424	2 550	2 550			16	
3 015	3 190	1 670		5	10	
3 018	3 190	1 990			15	
3 021	3 190	2 310		5	15	
3 024	3 190	2 550			20	
3 624	3 790	2 550			24	
3 627	3 790	2 870		6	24	
3 630	3 790	3 190			30	

Monteringsramens tjocklek är 25 ±1 mm.

4.7. Byte av packning

Monteringsspårets och filterkassettramens dimensioner



Börja från mitten av ramens botten när nya packningar monteras. Tryck packningen mot kanten av plåten för hand eller försiktigt med en hammare eller annat verktyg. Använd till exempel ett 20 mm rör för att böja hörnen efter behov. Kapa packningen så att den är cirka 5 mm för lång. Tryck ihop ändarna och applicera tätningsmedel mellan dem.

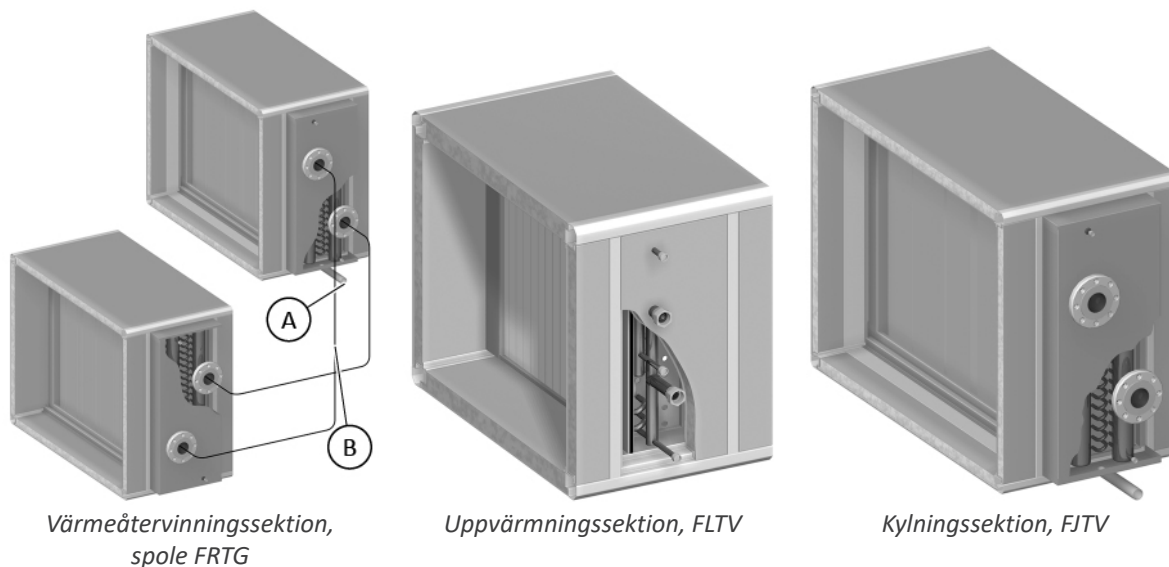
- A. Med klämman stängd: 35 ± 1,0
- B. Nedre ramen
- C. Med klämman stängd: 35 ± 1,0
- D. Mellersta ramen

5. SPOLSEKTIONER

Värmeåtervinningssektion, FRTG

Uppvärmningssektion, vätska FLTV

Kylningssektion, vätska FTJV



A. Utloppsrör för kondensvatten

B. Kanal för värmeöverföringsmedel

5.1. Driftsförhållanden

- Maximal drifttemperatur är +150 °C.
- Maximalt driftryck är 1,0 MPa.



VARNING

Spolarna i större enheter är uppdelade i två. Tömning av kondensvatten i spolen leds till avloppet, även enhetens baksida. Se till att vattenlåsen och rören har monterats enligt anvisningarna.



VARNING

På grund av konstruktionen kommer värmexchangen aldrig att tömmas helt. Om kylmedlet som används är vatten kan värmexchangen frysa och skadas vid temperaturer under 0 °C.

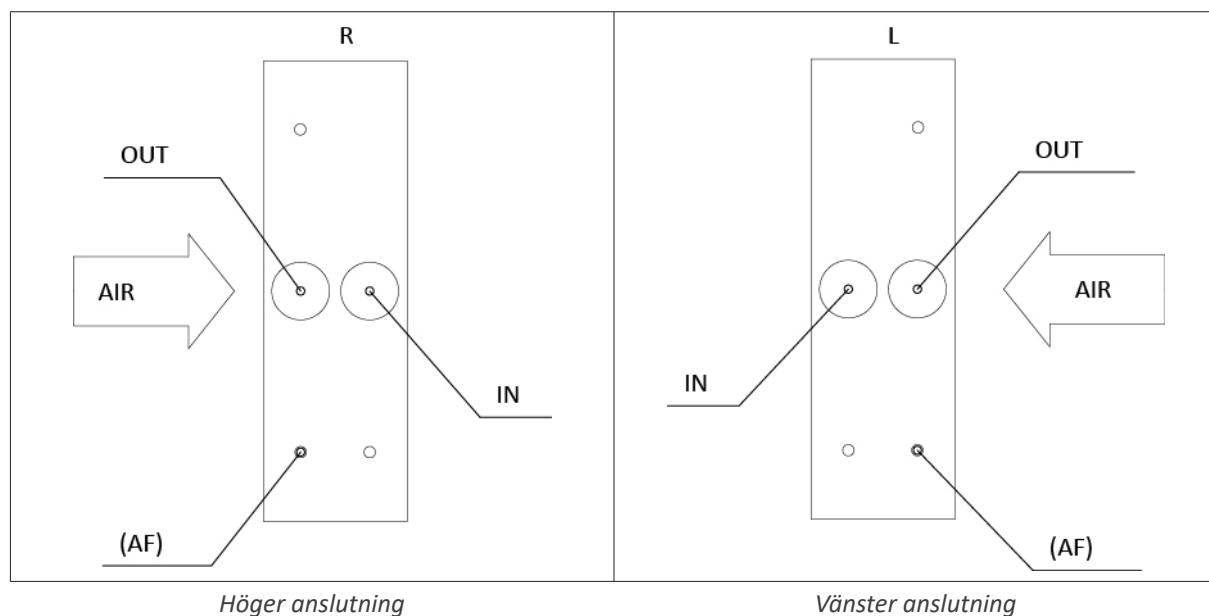
5.2. Installation

 VARNING	Spolarna är alltid anslutna, så att vätskeflödet går i samma riktning som luftflödet. Det sitter en etikett på spolarna som beskriver anslutningen.
---	---

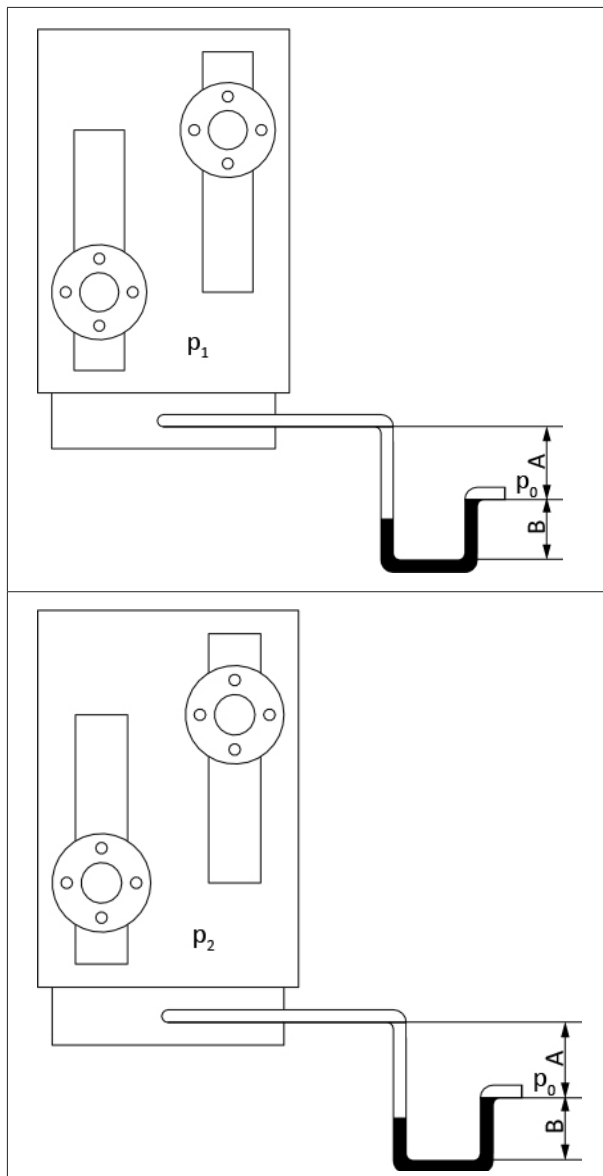
 VARNING	Röranslutningar får endast utföras av kvalificerade personer.
---	---

Den högra uppvärmningssektionen ansluts enligt figuren *Höger anslutning*, och den vänstra sektionen enligt figuren *Vänster anslutning* (värmeväxlaren måste luftas noggrant för att säkerställa korrekt vätskecirkulation i rören).

Anslutningsprincipen för vänster och höger uppvärmningssektion är densamma. Värmeväxlaren har inlopps- och utloppsanslutningar och anslutningar för luftning och tömning av spolarna samt för frostskyddstermostatsensorn.



5.3. Dimensioneringsanvisningar för vattenlås

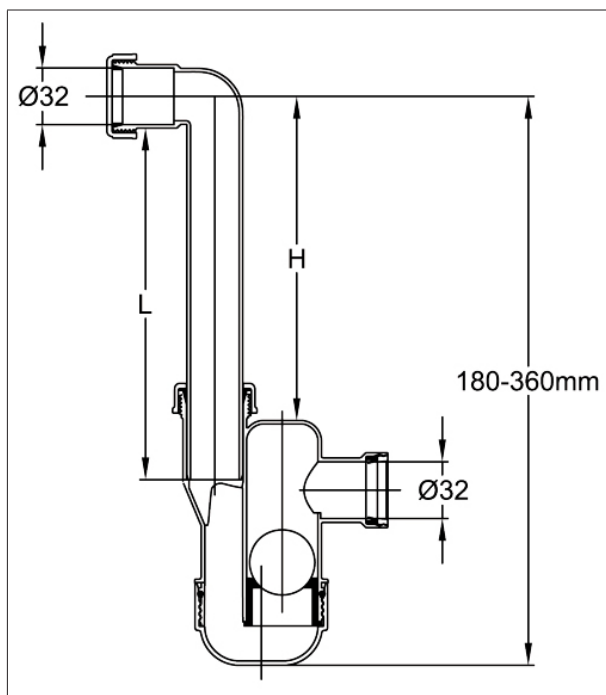



Spole vid fläktens inloppssida

$$\begin{aligned} \Delta p &= P_0 - p_1 \text{ (Pa)} \\ A_{\min} &= \Delta p / 10 + 30 \text{ (mm)} \\ B_{\min} &= A / 2 + 20 \text{ (mm)} \end{aligned}$$

Spole vid fläktens utloppssida

$$\begin{aligned} \Delta p &= P_0 - p_1 \text{ (Pa)} \\ A_{\min} &= 20 \text{ (mm)} \\ B_{\min} &= \Delta p / 10 + 30 \text{ (mm)} \end{aligned}$$




 VARNING	Vattenfällan måste installeras i positionen som visas på bilden.
---	--

5.4. Idrifttagning

- Se till att spolens värmeöverföringsytor är rena och hela.
- Öppna ledningsreglerventilerna för att fylla spolen med vätska.
- Lufta spolen.
- Se till att anslutningarna på spolens vattensida inte läcker.
- Kontrollera cirkulationspumpens rotationsriktning (torrkör inte pumpen).
- Kontrollera frostskyddstermostatens funktion om det behövs.
- Se till att reglerventilen fungerar och justera ledningsreglerventilerna enligt schemat. Se tillverkarens handbok för ytterligare justeringsanvisningar.
- Kontrollera systemet för tömning av kondensvatten, d.v.s. dropplåda, rörledning och vattenlås.
- Spola rören och fyll vattenlåset.

5.5. Underhåll

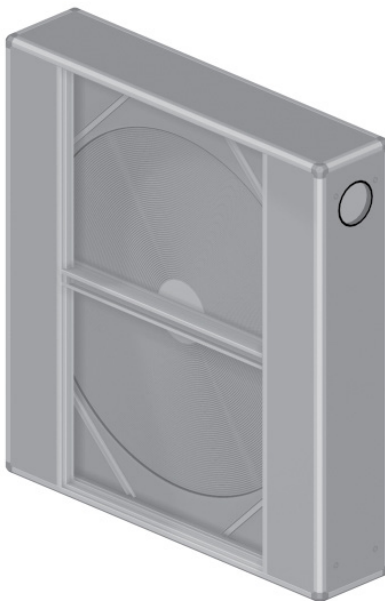
- Se till att anslutningarna på spolens vattensida inte läcker.
- Se till att spolens värmeöverföringsytor är rena och hela.
- Rengör spolen försiktigt med en borste, tryckluft eller en dammsugare. Om enheten har vattendrän kan spolen rengöras med vatten och mildt rengöringsmedel. **OBS! Använd inte högtryckstvätt.**
- Lufta spolen och kontrollera att frostskyddstermostaten fungerar i början av varje uppvärmningssäsong.
- Kontrollera och rengör systemet för tömning av kondensvatten, d.v.s. dropplåda, rörledning och vattenlås (lås).
- En skadad spole måste repareras på plats, skickas till tillverkaren för reparation eller bytas ut.

 VARNING	Om spolen inte används under uppvärmningssäsongen måste vattnet tömmas ur den eller så måste den fyllas med en blandning av vatten och glykol för att undvika frysning. Spolen går inte att tömma helt via avtappningsskruven, utan 20 till 30 % av den totala vattenvolymen blir kvar i spolen. För att tömma spolen helt på vatten kan du till exempel blåsa tryckluft genom luftningsskruven, så länge du inte överstiger maximalt tillåtet driftryck.
---	---

 VARNING	HR-kretsen måste luftas igen efter 2–4 veckors uppvärmning för att värmeåtervinningen ska vara så energieffektiv som möjligt.
---	---

2021-01-07 2.0 19

6. VÄRMEÅTERVINNINGSEKTION, ROTOR FRTR



6.1. Driftsförhållanden

- Maximal tillåten drifttemperatur är +70 °C.

6.2. Idrifttagning

- Enheterna ska inte startas under konstruktionsfasen. Om detta inte går att undvika får fläkten inte användas utan att värmeväxlaren är igång. Se till att filtren är på plats.
- Se till att inlopps- eller utloppskanalerna är fria från främmande föremål som kan skada värmeväxlarens ytor.
- Använd ett vattenpass på värmeväxlarens yta för att säkerställa att rotorn är lodrät, och justera den om det behövs.
- Se till att rotorn roterar fritt.
- Se till att rotorremmen är spänd och löper fritt på rätt plats. Kontrollera remmens spändhet efter två veckors användning, och korta av remmen enligt spänningsinstruktionerna så att remmen tillåts töjas ut i förhållande till gränslägebrytaren, om det behövs.
- Om det behövs ska du justera borsttätningarna på rotorns omkrets så att de vidrör värmeväxlarens yta. Kontrollera även att borsttätningarna på mellanbjälkarnas nedre yta på rotorn och, om nödvändigt, justera dem så att de är i kontakt med värmeväxlarens yta.
- Kontrollera att rotationskyddsmagneten och sensorn är korrekt installerade.
- Se till att underhållsluckans tätningar är på plats och hela. Stäng åtkomstluckan och se till att alla lås dras åt ordentligt.
- Gå igenom de sektionsspecifika instruktionerna, kontrollera att åtkomstluckorna är stängda och starta sedan enheten.
- Titta från avluftssidan och kontrollera att värmeväxlaren roterar från avluftssidan till tilluftssidan genom avluftningssektorn.
- Efter två veckors användning ska man kontrollera att bultarna och remmen på den sektoriserade rotorns periferia plattor är ordentligt åtdragna. Dra åt om det behövs.

**VARNING**

Om enheten installeras på en plats där den är enkelt tillgängligt för andra personer än servicepersonal måste handtagen på dörrarna tas bort och låsas in på en säker plats. Under installation, idrifttagning och underhåll ska man säkerställa att endast behörig underhållspersonal har åtkomst till riskområdet.

6.3. Första åtgärderna i händelse av ett larm, när motorn har stoppats

- Stäng av huvudspänningen uppströms från styrenheten, vänta i tio sekunder och slå sedan på spänningen igen. Om motorn startar hade styrenhetens motorskydd lösts ut. Se till att växlaren roterar fritt.
- Kontrollera säkringen uppströms från styrenheten.
- Kontrollera styrenhetens säkring.
- Kontrollera att rotationskyddet sitter på plats och fungerar.
- När HR-rotorns styrkort avger ett larm ska man kontrollera att gränslägesbrytaren inte vidrör enhetens undersida (på enheter som använder Lenze-motorn med vinklad växellåda).
- Om motorn fortfarande inte fungerar, överlåt fortsatt felsökning till en expert.

6.4. Underhåll

Underhållsintervallet är sex månader. Vi rekommenderar att enheten underhålls vid början (hösten) och slutet (våren) av den kalla årstiden.

 VARNING	Om underhållsarbete försummas kan borsttätningar, rem och andra komponenter slitas ut och skadas. I sådana fall täcker inte garantin reservdelarna.
---	--

 VARNING	Beroende på storleken är värmeåtervinningssektionen utrustad med antingen en gränslägesbrytare eller ett rotationskydd med en magnet.
--	--





Två gånger om året

- Kontrollera och rengör värmeöverföringsytorna.
- Se till att borsttätningarna lätt vidrör ytan på värmeväxlaren. Byt ut skadade borsttätningar.
- Kontrollera bultarna i de perifera plattorna på den sektoriserade motorn och dra åt dem till 50 Nm med hjälp av en momentnyckel.
- Kontrollera drivremmen. Remmen tänjs ut under året och behöver kortas av. Om remmen är utsliten ska den bytas ut. Kontrollera remmens spändhet efter två veckors användning, och korta av remmen enligt spänningsinstruktionerna så att remmen tillåts töjas ut i förhållande till gränslägesbrytaren, om det behövs.
- Använd ett vattenpass på värmeväxlarens yta för att säkerställa att rotorn är lodrät, och justera den om det behövs.

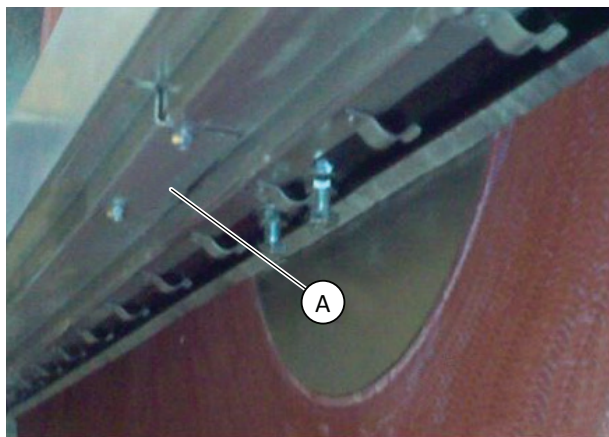
En gång per år

- Kontrollera drivmotorn och smörj transmissionen med fett eller olja. Se etiketten på transmissionen för mer detaljerade instruktioner. Blanda inte syntetiska oljor och mineraloljor eller syntetiskt fett och mineralfett.
- Ändra styrsignalen för att säkerställa att hastighetsstyrenheten fungerar korrekt och att styrsignalen är korrekt ansluten.
- Om en modell är utrustad med ett rotationskydd med en magnet ska man kontrollera att rotationskyddets sensor och magnet är korrekt placerade genom att placera värmeväxlarmagneten vid sensorn. Det ska vara ett avstånd på 5 till 8 mm mellan dem. Om magneten inte ger en signal till sensorn ska du vrida på magneten (S-markeringen måste peka mot sensorn). Om sensorn fortfarande inte tar emot någon signal ska sensorn bytas ut.

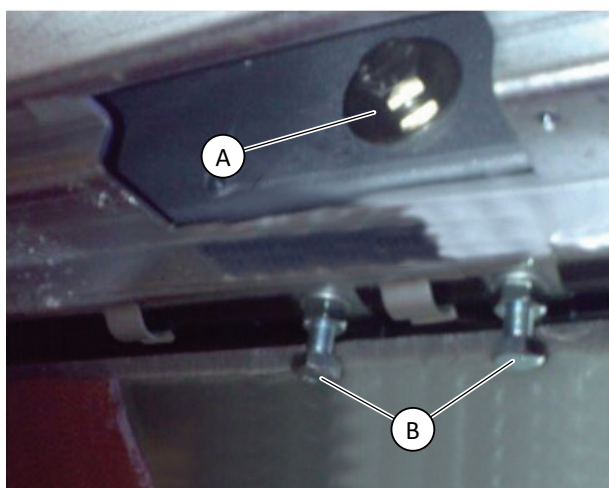
6.5. Rengöring

 VARNING	Innan rengöring utförs ska man se till att skydda intilliggande delar från smuts och vatten. Om filtersektionen är i närheten ska filtren tas bort. Använd en mjuk borsta, dammsugare eller tryckluft.
 VARNING	Om du använder en borste ska du se till att inte skada värmeväxlarens lameller.
 VARNING	Om du använder tryckluft ska du hålla munstycket vinkelrätt mot lamellerna och blåsa mot den smutsiga sidan från den rena sidan.
 VARNING	Lös smuts måste avlägsnas från höljet efter rengöring.

6.6. Rotorjustering



A. Skyddshölje



A. Rotors fästbult
B. Rotors justerbultar

- Stäng av spänningen till rotorn.
- Öppna åtkomstluckan.
- Ta bort borsttätningarna om de är utslitna.
- Ta bort skyddshöljet från rotorns mittenbalk.

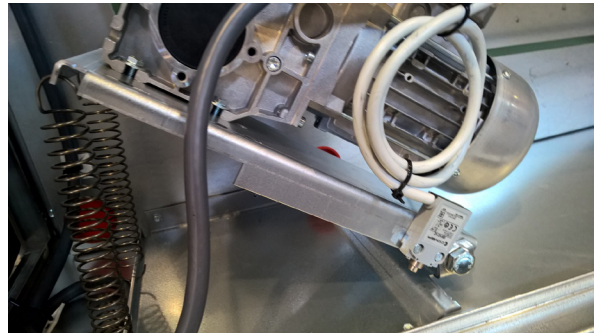
- Lossa rotorns fästbult.
- Justera rotorpositionen med justerbultarna som sitter på den undre delen av balken.
- Kontrollera rotorpositionen genom att rotera rotorn för hand från servicesidan.
- Dra åt rotorns fästbult (A).
- Dra åt låsskruven på justerbultarna (B).
- Sätt fast skyddshöljet på rotorns mittenbalk.
- Montera nya/justera gamla borsttätningar, om det behövs.
- Se till att rotorn roterar fritt.

Byte av drivrem

Dra åt remmen runt värmväxlaren och remskivan. Kapa remmen till en längd som gör det möjligt att placera den spänd över remskivan. När remmen satts fast expanderar den automatiskt till rätt spänning tack vare att motorfästena är fjäderbelastade.



Åtdragning av rotorremmen



Gränslägesbrytaren på rotorns motorbädd



7. VÄRMEÅTERVINNINGSEKTION, PLATTA FRTL



7.1. Driftsförhållanden

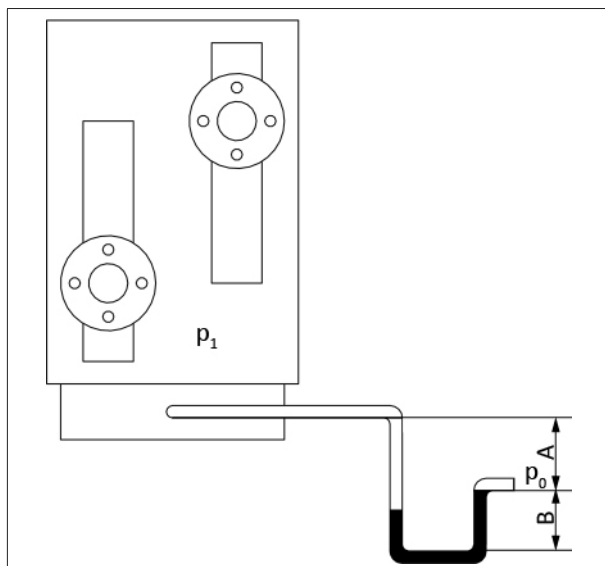
- Maximal drifttemperatur är +80 °C.
- Maximal tillåten tryckskillnad mellan inlopps- och utloppsluft är 1 000 Pa.

7.2. Installation

 VARNING	Om frånluften är fuktig rekommenderas inte konstruktioner med uppåtflödande frånluft.
 VARNING	För att förhindra frostrisken rekommenderar vi att man använder föruppvärmning med frisk luft i kombination med ett plattvärmeåtervinningssystem, i synnerhet på platser där avluften är fuktig.

7.3. Dimensioneringsanvisningar för vattenlås

Samma principer gäller för dimensionering av vattenlåset i värmeåtervinningssektionen som för vattenlåset i spelsektionen.

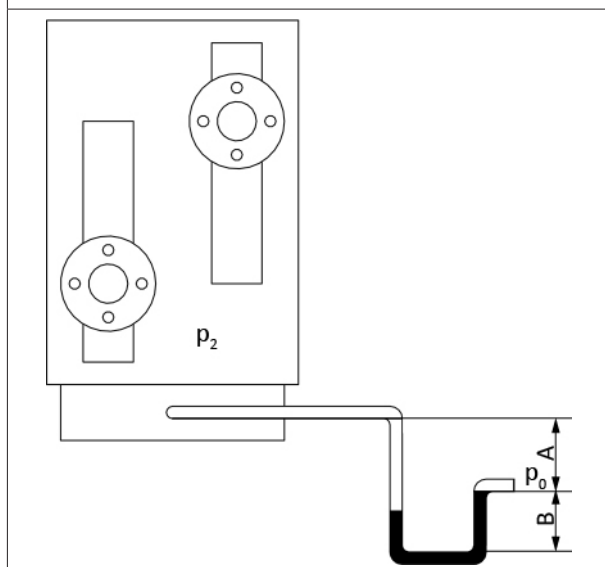


Spole vid fläktens inloppssida

$$\Delta p = P_0 - p_1 \text{ (Pa)}$$

$$A_{\min} = \Delta p / 10 + 30 \text{ (mm)}$$

$$B_{\min} = A / 2 + 20 \text{ (mm)}$$

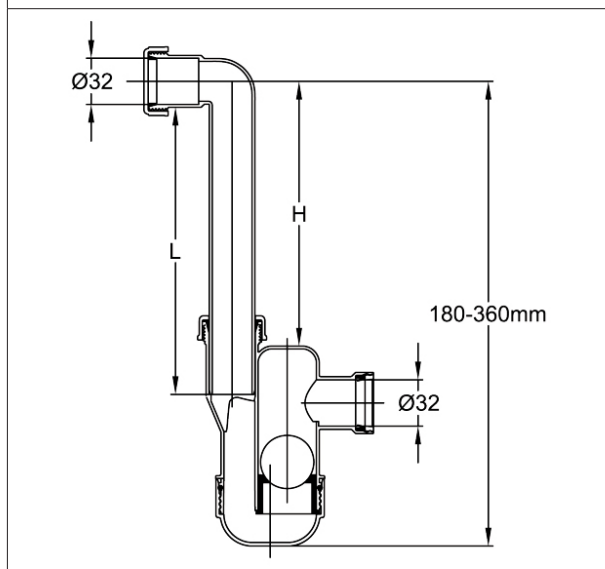


Spole vid fläktens utloppssida

$$\Delta p = P_0 - p_1 \text{ (Pa)}$$

$$A_{\min} = 20 \text{ (mm)}$$

$$B_{\min} = \Delta p / 10 + 30 \text{ (mm)}$$



7.4. Idrifttagning och underhåll

Underhållsintervallet är sex månader. Vi rekommenderar att enheten underhålls vid början (hösten) och slutet (våren) av den kalla årstiden.

- Se till att värmeöverföringsytorna är rena och hela.
- Kontrollera spjällens funktion. Vid behov, smörj med ett silikonbaserat smörjmedel.
- Kontrollera att styrdonet vrids i samma riktning som spjällen.
- Rengör värmeåtervinningskuben försiktigt med en borste, tryckluft eller en dammsugare. Om enheten har vattendrän kan spolen rengöras med vatten och mildt rengöringsmedel. **OBS! Använd inte högtryckstvätt.**
- Kontrollera och rengör vid behov systemet för tömning av kondensvatten, d.v.s. dropplåda, rörledning- ar och vattenlås.
- Spola rören och fyll vattenlåset.
- Se till att det inte finns några lösa bitar, skräp etc., som kan hamna i fläkthjulet.
- Se till att elkablarna är hela.
- Se till att underhållsluckans tätningar och plåtvärmeväxlaren är på plats och hela. Stäng åtkomstluckan och se till att alla lås dras åt ordentligt.



VARNING

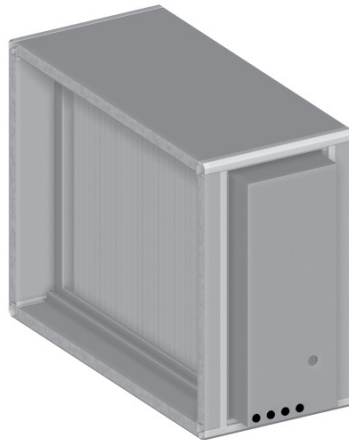
Om enheten installeras på en plats där den är enkelt tillgängligt för andra personer än servicepersonal måste handtagen på dörrarna tas bort och låsas in på en säker plats. Under installation, idrifttagning och underhåll ska man säkerställa att endast behörig underhållspersonal har åtkomst till riskområdet.



VARNING

Se till att fläkten har stannat innan du öppnar underhållsluckan om värmeåtervinningskammaren är trycksatt!

8. UPPVÄRMNINGSSEKTION, ELEKTRISKT FLTE



8.1. Driftsförhållanden

- Maximal tillåten drifttemperatur är +150 °C.

8.2. Funktion

Termostaten slår av värmen när temperaturen överstiger börvärdet på 75 °C, och slår sedan på den igen när temperaturen sjunker under börvärdet. Överhettningsskyddet är en säkerhetsanordning som slår av värmen om temperaturen av någon anledning, till exempel på grund av ett fel, överstiger den tillåtna temperaturen (147 °C). Driften återupptas manuellt, men först måste orsaken till den avvikande driften fastställas.



VARNING

Överhettningsskyddet är en säkerhetsanordning som aldrig får kringgås. Aktiveringen av överhettningsskyddet kan indikeras med ett larm.

Ett ärendespecifikt elektriskt kopplingsschema medföljer leveransen.

8.3. Idrifttagning

- Se till att spolens värmeöverföringsytor är rena och hela.
- Se till att det inte finns något lättantändligt material inuti spolen inom 100 mm från spolens lamellyta.
- Se till att överhettningsskyddets kapillärrör är helt.
- Kontrollera elektriska anslutningar och kopplingar och luftflödets riktning, som måste vara enligt pilen på sektionen.
- Testkör spolen. Om överhettningsskyddet utlöses under testkörningen förekommer ett fel i enheten. Lokalisera och åtgärda felet omedelbart. Återställ sedan skyddet.
- Se till att fläkten startar före eller samtidigt som uppvärmningsströmmen och att den stoppas samtidigt som uppvärmningsströmmen slås av eller efter att den slagits av.

8.4. Underhåll

- Innan du påbörjar något underhållarbete ska du se till att spolspänningen är avstängd.
- Se till att spolens värmeöverföringsytor är rena och hela.
- Rengör försiktigt med en borste, tryckluft eller en dammsugare, ANVÄND INTE VATTEN. Böjda lameller kan rätas ut med en lamellkamm, som kan beställas från leverantören av värmeväxlaren.
- Se till att det inte finns något lättantändligt material inuti spolen inom 100 mm från spolens lamellyta.
- Se till att överhettningsskyddets kapillärrör är helt.
- Kontrollera spolens funktion under testkörningen. Om överhettningsskyddet utlöses förekommer ett fel i enheten. Lokalisera och åtgärda felet omedelbart. Återställ sedan skyddet.
- Se till att fläkten startar före eller samtidigt som uppvärmningsströmmen och att den stoppas samtidigt som uppvärmningsströmmen slås av eller efter att den slagits av.

9. DROPPAVSKILJARE, FPTE



9.1. Driftsförhållanden

- Drifttemperaturintervallet är -20—+100 °C.

9.2. Idrifttagning

- Se till att droppavskiljarenheterna är hela och att de har monterats på rätt sätt med hänsyn till luftflödets riktning (pil).
- Kontrollera systemet för tömning av kondensvatten, d.v.s. dropplåda, rörledning och vattenlås. Spola rören och fyll vattenlåset.

9.3. Underhåll

- Se till att droppavskiljarenheterna är rena och hela.
- Rengör vid behov. Rengör spolen försiktigt med en borste, tryckluft eller en dammsugare. Om enheten har vattendrän kan spolen rengöras med vatten och mildt rengöringsmedel. **OBS! Använd inte högtryckstvätt.**
- Kontrollera och rengör systemet för tömning av kondensvatten, d.v.s. dropplåda, rörledning och vattenlås.
- Skadade droppavskiljarenheter måste repareras på plats, skickas till tillverkaren för reparation eller bytas ut.
- Se till att droppavskiljarenheterna har monterats på rätt sätt med hänsyn till luftflödets riktning (pil).



VARNING

Om enheterna inte används under uppvärmningssäsongen rekommenderar vi att de tas bort.



VARNING

Om droppavskiljarsektionen är placerad på utloppssidan nedströms från fläkten ska man se till att fläkten stängs av innan man öppnar åtkomstluckan.

10. LUFTFUKTNINGSSSEKTION, FÖRÅNGNING FKTK



10.1. Driftsförhållanden

- Maximal tillåten temperatur för luft och vatten nedströms från luftfuktaren är +40 °C.
- Nödvändigt minsta/högsta tillåtna vattentryck vid anslutningspunkten är 500/1,000 kPa (0,5/10 bar) för cirkulerande vatten och 150/1,000 kPa (0,15/10 bar) för passerande vatten.

**VARNING**

Följ även tillverkarens instruktioner gällande idrifttagning.

10.2. Idrifttagning

Innan luftfuktaren tas i drift, se till att luftkonditioneringsinstallationen, där luftfuktaren i fråga ingår, har rengjorts och att filtren har installerats. Anslut luftfuktaren till vattentillförseln och låt cellerna och tråget fyllas med vatten. Se samtidigt till att inget läckage förekommer och kontrollera att överflödesröret fungerar.

Om cirkulerande vatten används ska du starta pumpen när tråget är fullt med vatten.

När luftkonditioneringsutrustningen är i drift ska du övervaka luftfuktarens och styrsystemets funktion, först dagligen och sedan en gång i månaden enligt följande:

- Kontrollera om det finns vattenläckor.
- Kontrollera om det finns vattendroppar i luftfuktarens celler. Om det förekommer droppar ska man överväga att använda en droppavskiljare.
- Kontrollera vattenfördelningssystemets riktning (vattnet ska distribueras jämnt på cellerna).
- Se till att mängden överflödesvatten ligger inom angiven hastighet. Minskad överflödes hastighet kan orsaka fel i cellerna, försämra prestandan och förkorta cellernas livslängd.
- Kontrollera systemet för tömning av kondensvatten, d.v.s. dropplåda, rörledningar och vattenlås. Spola rören och fyll vattenlåset. Kontrollera att överflödesvattnet flödar fritt ned i avloppet.

**VARNING**

Följ även tillverkarens instruktioner gällande idrifttagning.

10.3. Underhåll

- Se till att droppavskiljareenheterna är rena och hela.
- Rengör vid behov. Rengör spolen försiktigt med en borste, tryckluft eller en dammsugare. Om enheten har vattendrän kan spolen rengöras med vatten och mildt rengöringsmedel. **OBS! Använd inte högtryckstvätt.**
- Kontrollera och rengör systemet för tömning av kondensvatten, d.v.s. dropplåda, rörledningar och vattenlås.
- Skadade droppavskiljareenheter måste repareras på plats, skickas till tillverkaren för reparation eller bytas ut.



VARNING

Följ även tillverkarens instruktioner gällande underhåll.


11. LUFTFUKTNINGSSEKTION, ÅNGA FKTH

11.1. Installation

Ångluftfuktningssektionen installeras på Future® inspektionssektion FTTT enligt luftfuktartillverkarens instruktioner.

11.2. Idrifttagning

Kontrollera systemet för tömning av kondensvatten, d.v.s. dropplåda, rörledningar och vattenlås. Spola rören och fyll vattenlåset.

 VARNING	Ta luftfuktaren i drift enligt tillverkarens anvisningar.
---	---








11.3. Underhåll




Kontrollera och rengör systemet för tömning av kondensvatten, d.v.s. dropplåda, rörledningar och vattenlås.

 VARNING	Utför service på luftfuktaren enligt tillverkarens anvisningar.
--	---

12. FLÄKTSEKTION, MOTORER OCH FREKVENSSOMRIKTARE

Fläktar i Future®-serien är tillgängliga med en kortslutningsmotor, EC-motor eller permanentmagnetmotor (PM-motor). Kortslutningsmotorer är tillgängliga med eller utan en frekvensomriktare. Permanentmagnetmotorer levereras alltid med en parameteriserad frekvensomriktare, vilken även kan fås förinstallerad. EC-motorerna är alltid utrustade med en inbyggd styrenhet.

 VARNING	Komponenttillverkarens installations- och användningsinstruktioner måste följas. Om dessa instruktioner och komponenttillverkarens instruktioner inte överensstämmer ska komponenttillverkarens instruktioner följas.
 VARNING	Elektriska installationer måste uppfylla EMC-kraven. För EMC-överensstämmande anslutningar, se instruktionerna i frekvensomriktarens tillverkarinstallationsguider. Anslutningar som görs på Kojas fabrik uppfyller dessa krav. Kaja ansvarar inte för eventuella skador om anslutningar som kunden gör inte uppfyller allmänna EMC-krav. Sådana skador innefattar till exempel motorlagerskador på grund av lagerströmmar.
 VARNING	Ventilationsenhetens ram måste anslutas till byggnadens jordsystem innan enheten tas i bruk.
 VARNING	Fläktarna har en matningsfrekvens för den maximala rotationshastighet som anges på fläktskylden. Vid användning av en frekvensomriktare ska man se till att den maximala frekvensen inte överstigs.
 VARNING	Motorns och/eller frekvensomriktarens matarkablar måste vara utrustade med en servicebrytare. Om servicebrytaren är installerad mellan motorn och frekvensomriktaren måste brytaren vara EMC-godkänd och ansluten enligt EMC-bestämmelserna. Var extra uppmärksam på den skärmade 360-gradersanslutningen och skyddsjorden.
 VARNING	Jordläckströmmen från frekvensomriktarna överstiger 3,5 mA. Enligt standarden EN61800-5-1, måste frekvensomriktarens anslutning därmed vara fast och jordledarens tvärsnitt måste vara 10 mm ² (Cu) eller 16 mm ² (Al). Alternativt kan frekvensomriktarens nätaggregat vara utrustat med ytterligare en skyddsjordledaren med samma tvärsnitt som den faktiska skyddsjordledaren. Lokala bestämmelser måste också följas. Jordläckströmmen från den inbyggda styrenheten på EC-motorerna är under 3,5 mA.
 VARNING	Underhåll på de elektriska motorerna och frekvensomriktaren ska utföras enligt tillverkarens instruktioner. Komponenterna måste laddas ur och fläkthjulet stoppas medan underhåll pågår. När de har öppnats kan permanentmagnetmotorernas (EC- och PM-motorer) rotor och stator störa elanordningar såsom telefoner och betalkort. Att befinna sig i närheten av öppnade permanentmagnetmotorer utgör en risk för personer med pacemaker.
 VARNING	Permanentmagnetmotorer som roterar fritt i luftflöde fungerar som generatorer. För att förhindra risk för elstöt måste permanentmagnetmotorernas axlar låsas medan underhåll pågår.

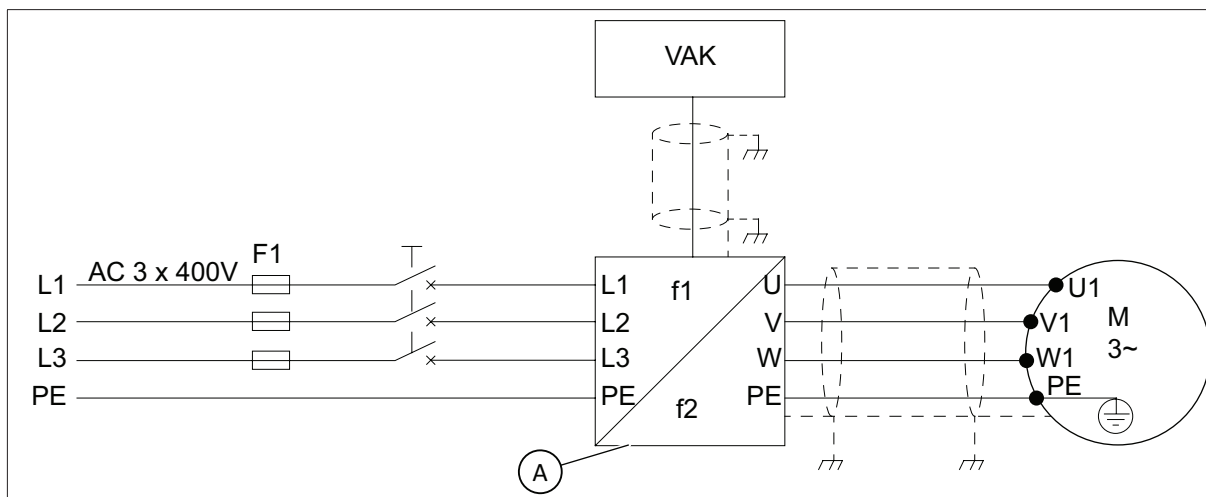
 VARNING	<p>Elektriska anslutningar får endast dras av kvalificerade och behöriga elektriker. Innan man påbörjar något installations- eller underhållsarbete på den elektriska enheten ska man se till att enheten är utan strömtillförsel. Vänta fem minuter efter att strömmen slagits från och se till att farliga spänningar laddas ur från anordningen. Elektriska enheter ska inspekteras var sjätte månad. Eventuella brister och fel måste åtgärdas omedelbart.</p>
 VARNING	<p>På grund av funktionsskäl kan fläktar/motorer starta och stanna automatiskt utan förvarning. Detta kan hända till exempel efter ett strömavbrott eller ett fel.</p>
 VARNING	<p>Om enheterna har stått i förvaring under längre tid ska man se till att det inte förekommer någon fukt i motorernas länkboxar.</p>

12.1. Kortslutningsmotorer

Beroende på vilken modell man väljer överensstämmer trestegsfasynkronmotorerna som används av Kojas med klass IE2 eller IE3 verkningsgrad. Motorernas maximala tillåtna omgivningstemperatur vid drift är +40 °C. Om omgivningstemperaturen överskrider detta värde måste motorns belastning minska. Mer information om temperaturintervallet finns i tillverkarens anvisningar. Motorerna är även tillgängliga med separata termistorer eller temperaturbrytare. Motorerna lämpar sig för styrning med frekvensomriktare.

De flesta motorer har förslutna lager. Motorer med ramstorlek IEC-160 och de större, IE3-klassificerade motorerna har öppna lager över övergångsfasen (fram till början av 2015). Smörjning utförs enligt separata smörjanvisningar som medföljer motorn.

Kortslutningsmotorer har en redan ansluten skärmd motorkabel med siffer- eller färgkodade ledare. Se figuren nedan för principen för frekvensomriktarens anslutningar till elnätet och byggnadsautomatiseringssystemet samt motorns anslutningar till frekvensomriktaren. Frekvensomriktaren finns också tillgänglig föransluten till motorkabeln som är ansluten till frekvensomriktaren, och med frekvensomriktaren fastsatt på fläktsektionens hölje.



A. Frekvensomriktare
PE min. 10 mm² eller två trådar

Frekvensomriktarens styrkabel måste vara skärmd. Styrkabelskärmen är endast ansluten på frekvensomriktarens änden. En servicebrytare måste installeras på frekvensomriktarens matarkabel.




Om kortslutningsmotorns frekvensomriktare beställs förparameteriserad, levereras den komplett med motorskyltvärden, en strömgräns, fartöknings-/fartminskningssteg (60 s), instruktioner om minsta (10 Hz) och högsta (beror på fläkten i fråga) frekvens. Övriga parametrar är enligt frekvensomriktaren i frågas fabriksinställningar, och om så behövs kan de konfigureras enligt önskemål på anläggningen.

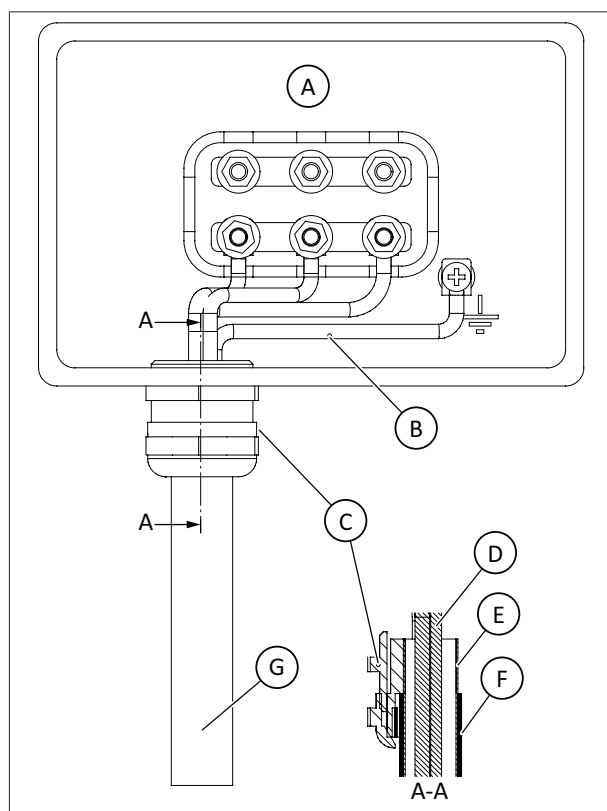
Om frekvensomriktarens parameterisering slutförs på plats måste minimifrekvensinstruktionerna ställas in på

cirka 10 Hz och maximifrekvensinstruktionerna enligt fläktens maximifrekvens. Strömgränsen ställs in i närheten av märkströmmen. Frekvensomriktarens motorparametrar ställs in enligt värdena på skylten.

Frekvensomriktaren hanterar skydd av motorutgång och skydd mot överbelastning av frekvensomriktaren. Frekvensomriktarens kortslutningsskydd och installationens överbelastningsskydd måste ombesörjas, till exempel genom en säkring. Skyddsjord måste ombesörjas enligt gällande bestämmelser. Kontrollera fläktens rotationsriktning innan den tas i drift.

12.2. Anslutning av elektrisk motor och frekvensomriktare.

 VARNING	Felaktig anslutning av frekvensomriktaren kan skada motorlagren. Endast en auktoriserad elektriker får utföra anslutningarna. Koja Ltd kompenserar inte för motorskador som orsakats av felaktig anslutning, om anslutningen utförts av någon annan än en person som auktoriserats av Koja Ltd.
 VARNING	Fläkten har en frekvens för maximala rotationshastighet som anges på fläktskylden. Se till att frekvensomriktarens maximala frekvens inte överstigs.
 VARNING	Komponenttillverkarens installations- och användningsinstruktioner måste följas. Om tillverkarens anvisningar inte stämmer överens med denna bruksanvisning måste tillverkarens anvisningar följas.




- A. Kontrollera positionen för motorns anslutningsplåtar mot motorns anslutningsinstruktioner.
- B. Om det inte finns någon separat skyddsjordledare är kabelns skyddshylsa flätad, märkt med gul och grön tejp eller krympbar och ansluten till motorns jordkontakt.
- C. ECM-hylsa
- D. Elektrisk ledare
- E. Kabelns skyddshylsa (elkabelns mantel skalas ca 15 cm utan att skyddshylsan skadas)
- F. Trådmantel
- G. Skärmad kabel

Den elektriska motorn ska användas och underhållas enligt tillverkarens anvisningar. Kontrollera elmotorns anslutning från länkboxen och/eller motorns typskylt. Den elektriska motorn ansluts till elnätet med en skärmad kontakt och är utrustad med en servicebrytare.

Om en frekvensomriktare används är fläktens motor och frekvensomriktare anslutna med en och samma skärmd kabel (EMC). EMC-godkända inloppshylsor används för motorns och länkboxens inledningskabel. Vid varje inlopp måste kabels skyddshylsa ha en 360°-jordning med en EMC-hylsa. Se till att EMC-hylsan sitter ordentligt runt kabeln.

Servicebrytaren (tillbehör) som installeras mellan motorn och frekvensomriktaren måste vara EMC-godkänd och installerad enligt EMC-reglerna.

12.3. PM-motorer

 VARNING	<p>Risk för elstötar! På grund av permanentmagnetrotorn fungerar de fritt roterande permanentmagnetmotorerna som generatorer. Därför kan motorns kontakter vara strömledande även om strömkällan är avslagen. Av säkerhetsskäl måste fläkthjulet låsas när underhåll ska utföras.</p>
---	--

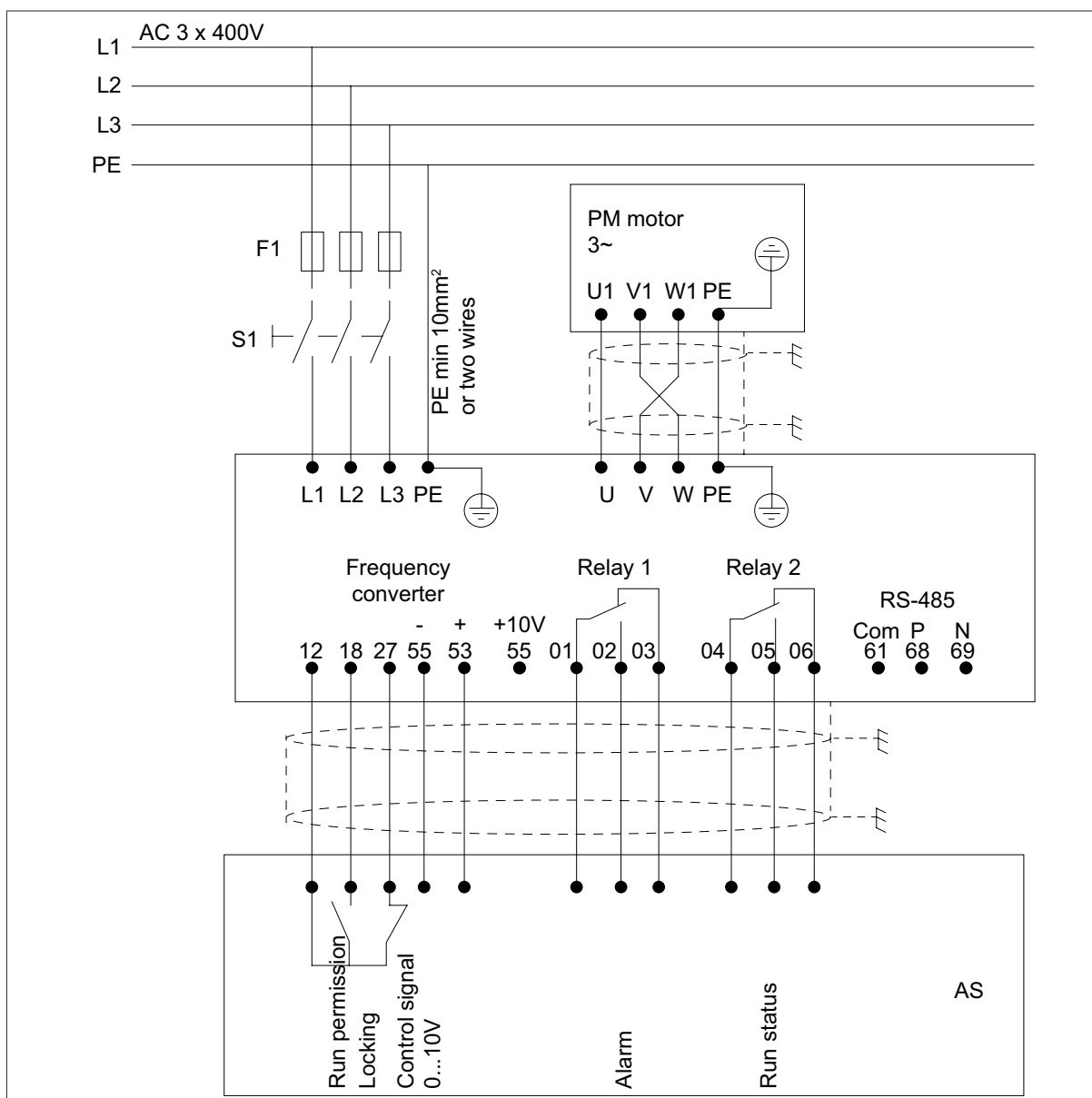
Permanentmagnetmotorerna uppfyller kraven i effektivitetsklass IE4. Permanentmagnetmotorer fungerar inte om de ansluts direkt till nätverket, utan de måste alltid styras med en kompatibel frekvensomvandlare. PM-motorer som tillhandahålls av Koja medföljs alltid av en separat eller fast (integrerad motor) frekvensomriktare. Integrerade frekvensomriktare finns tillgängliga upp till 7,5 kW, och separata frekvensomriktare upp till 11 kW. Beroende på modellen är frekvensomriktaren av typen Danfoss FC-101-106.

Användarmiljö	Motor	Separat frekvensomriktare	Integrerad frekvensomriktare
Kapslingsklass	IP55	IP54	IP55
Minsta omgivningstemperatur	15 °C	0 °C	-10 °C
Maximal omgivningstemperatur	40 °C	40 °C	40 °C

För att säkerställa att permanentmagnetmotorn fungerar optimalt har alla frekvensomriktare förparameteriserats på fabriken för att passa motorn i fråga. Parameteriseringen innefattar motorns skyltvärden, stegvisa ökningar och minskningar, hastighets- och frekvensgränser samt inställningar för start och stopp. Parametrar för frekvensomriktarens motorstyrning eller motorn får inte ändras då detta kan orsaka motorstartfel eller osäker drift. Lösenordet till huvudmenyn är 100 och lösenordet till snabbmenyn är 200. Parametrarna sparas på frekvensomriktarpanelen, där de kan läsas in på frekvensomriktaren på nytt om det behövs. Integrerade frekvensomriktare har en kontrollpanel tillgänglig som tillval.

Frekvensomvandlarens programmerbara in- och utgångar kan användas för att ansluta byggnadsautomatiseringssystemet och frekvensomriktaren. Fältbussens fysiska lager är RS-485, och de inbyggda kommunikationsprotokollen är Modbus RTU, BACnet MSTP, N2 Metasys och FC-protokollet. Mer information om frekvensomriktarens anslutningar och buss-kommunikation finns i frekvensomriktartillverkarens instruktioner.

Frekvensomriktarens ingångar och utgångar beskrivs i figuren *PM-motor*. Insignal för enhetsaktivering levereras av en potentialfri kontakt till anslutningar 12 och 18. Låsning kan aktiveras via anslutningar 12 och 27. Om låsningen är öppen kan inte motorn startas, inte ens från kontrollpanelen. Hastighetsbörvärdet kan ställas in med en signal på 0–10 V till anslutningarna 55 (-) och 53 (+). Reläutgång ett erbjuder ett frekvensomriktarlarm, och reläutgång två löpande information.



PM-motor

Om läget Hand On väljs på frekvensomriktarens kontrollpanel kan motorn styras från panelen. Även då måste låsningen inaktiveras (anslutningar 12 och 27 anslutna). Aktivera läget Auto On på kontrollpanelen för att aktivera buss-styrning eller styrningsanslutningar

Styrkablar mellan byggnadsautomationsystemet och frekvensomriktaren måste vara skärmade och skärmen får endast vara ansluten till frekvensomriktaränden. Om motorkabeln måste bytas ut mot en längre kabeln måste anslutningen göras enligt allmänna EMC-krav. Motorkabeln får inte vara längre än 10 meter.

Frekvensomriktarens matarkabel måste vara utrustad med en servicebrytare. Om det behövs kan servicebrytaren även installeras på motorkabeln, i vilket fall servicebrytaren måste vara EMC-godkänd. Anslutningar måste göras enligt EMC-kraven.

Frekvensomriktaren hanterar skydd mot kortslutning och läckage från motorutgången samt skydd mot överbelastning av frekvensomriktaren. Frekvensomriktaren måste däremot skyddas mot kortslutning, till exempel med säkringar. Dessutom måste installationer (kablar etc.) uppströms från frekvensomriktaren förses med överbelastningsskydd. Frekvensomriktarens skyddsjord måste uppfylla både förutnämnda krav och nationella krav.

Rotationsriktningen på PM-motorer utrustade med separata frekvensomriktare måste kontrolleras innan de tas i drift. Om rotationsriktningen är felaktig kan den omvändas genom att man byter ut de två motorkabelfaserna på antingen motoränden eller frekvensomriktaränden. Innan du gör detta måste du stänga av strömförsörjningen, låsa motoraxeln och låta frekvensomriktarens spänning ladda ur.

12.4. EC-motorer

 VARNING	<p>En EC-motor som roterar fritt genererar spänning till de interna motoranslutningarna. Denna spänning kan vara farligt hög. Vänta minst fem minuter efter att motorn har stoppats för att låta farlig spänning laddas ur.</p>
---	---

EC-motorerna har en inbyggd styrenhet. EMC-krav gäller inte för EC-motorers strömkablar. Det rekommenderas ändå att man använder skärmade kabelstyrtrådar. Bussledarna måste vara skärmade och av vriden partyp. Eventuella styrkabelskärmar är endast anslutna på EC-motoränden. Matarkabeln måste vara utrustad med en servicebrytare. Utrustningen måste vara skyddad mot kortslutningar och installationerna ska vara skyddade mot överbelastning, till exempel med hjälp av säkringar.

Koja erbjuder fläktar utrustade med EC-motorer från EBM Papst / Fläkt Woods och Ziehl Abegg. Anslutningarna kan variera mellan tillverkarna och även bero på antalet styrenhetsfaser. Se tabellen nedan för information om EC-motorer.

EC-motor	EBM / Fläkt		Ziehl	
Matningsspänning	AC 1 x 230 V	AC 3 x 400 V	AC 1 x 230 V	AC 3 x 400 V
Omgivningstemperatur under användning	-25–40 °C	-25–40 °C	-25–60 °C	-35–60 °C
Kapslingsklass	IP44	IP54	IP54	IP54

Om det inte förhindras kan EC-motorn starta automatiskt efter ett fel. Detta kan till exempel hända om börvärdet är sparad i fläktminnet.

EC-motorstyrenhetens parametrar och användningen av styranslutningarna kan ändras via Modbus-bussen. Se fläkttillverkarens instruktioner för mer information om hur man ändrar parametrarna och hur det påverkar fläktens funktion. Med fabriksinställningarna styrs motorns rotationshastighet med en signal på 0–10 V. Motorena startar när de tar emot signalen om enhetsaktivering och spänningsstyrningen är ca 1–1,5 V. När motorn roterar kan den styras med en spänning på minst ungefär 1 V. Med fabriksinställningarna motsvarar styrspänningen på 10 V en hundra procentig rotationshastighet.

I händelse av fel stoppar den integrerade styrenheten motorn.

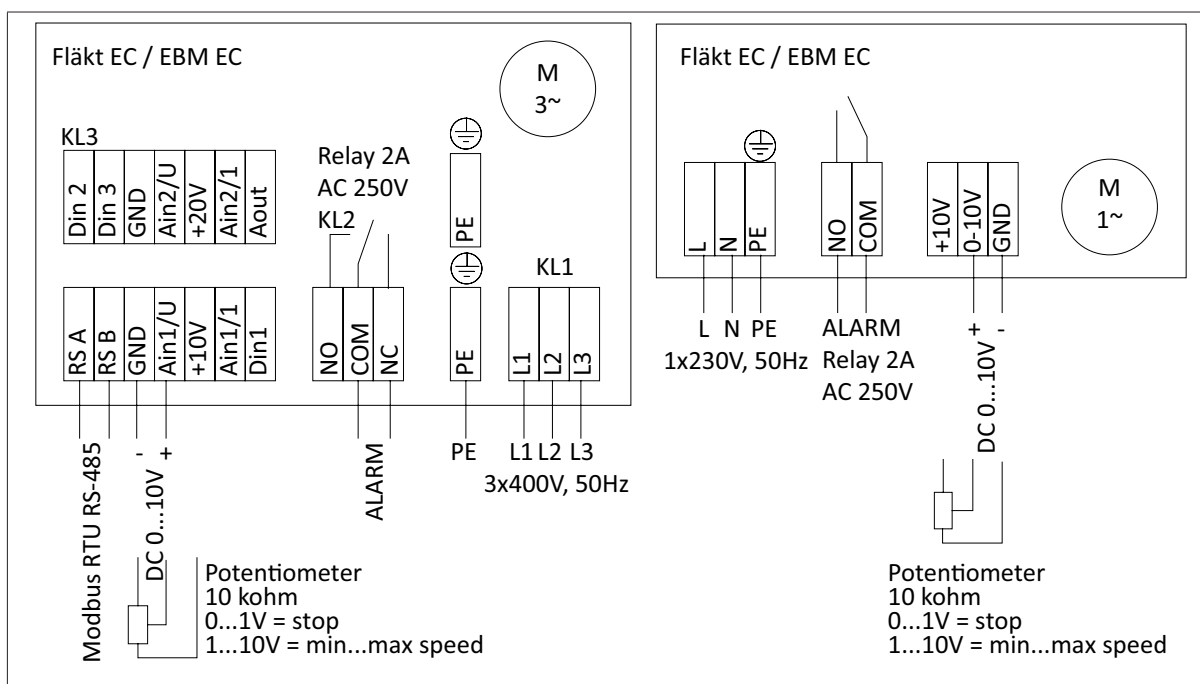
EC-motorns driftspänning skiljer sig åt beroende på motoreffekten. Driftspänningen måste vara samma den som står angiven på typskylten.

12.5. Anslutning av EC-motorn från EBM / Fläkt

Anslutningen av EC-motorn med tre- och enfas från EBM Papst beskrivs i figuren *EC-motor*. I båda fallen tillhandahålls hastighetsbörvärdet mellan anslutningarna GND och Ain1/U. Hastighetsbörvärdet kan även genereras med hjälp av motorns egna 10 V-utgång. Motorn startar när hastighetsbörvärdesspänningen överstiger 1,4 V.

Det finns ingen separat insignal för enhetsaktivering. Styrenheten tillåts starta när styrspänningen överstiger 1 V. En spänningssignal måste användas för att styra påslagning och avstängning av motorn. Styrning av påslagning och avstängning får inte utföras med hjälp av matningsspänningen, eftersom den alltid måste hållas påslagen.

Larmdata tas emot från motorn via en potentialfri kontakt, vars maximala belastning vid växelspanning är 250 V/2 A.



EC-motor

EC-motorerna med trefas har även ett Modbus RTU-bussgränssnitt.

Digital ingång av typen Din2 gör det möjligt att växla mellan två parameterinställningar. Med fabriksinställningarna är båda parameterinställningarna desamma.

Trefasmotorerna finns tillgängliga som alternativ och kan utrustas med ett spänningsstyrrelä som kan användas för att ta emot driftsinformation från fläkten. Reläet är anslutet till anslutningarna GND, +20V och Aout på styrenheten. Huruvida reläet behövs eller inte ska fastställas när man beställer fläkten, så att det kan inkluderas i leveransen.

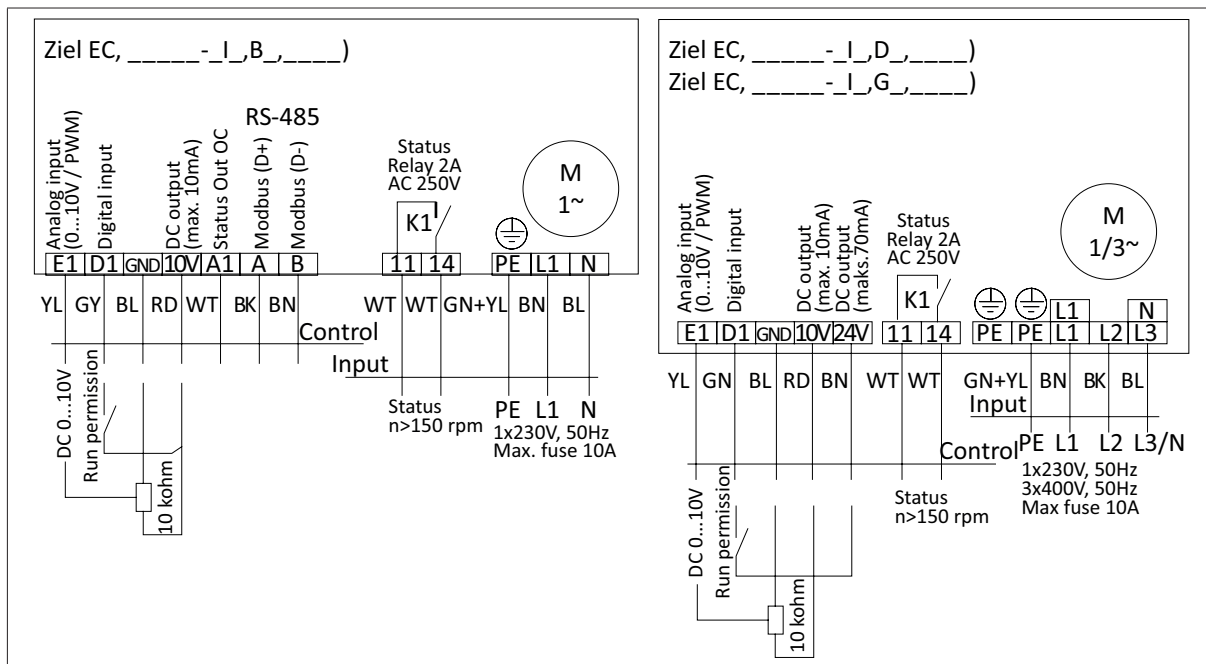
Strömgränserna är 10 mA för +10 V-utgången och 40 mA för +20 V-utgången. Anslut inte olika anordningars utgångskontakter till varandra.

12.6. Anslutning av EC-motorn från Ziehl

Anslutningen av EC motorn med tre- och enfas från Ziehl Abegg beskrivs i figuren *Ziehl-motor*. Anslutningen beror på motorstorleken (B, D eller G). Motors och styrenhetens kapslingsklass är IP54. EC-motorer från Ziehl har förmonterade kablar. Kontrollera motors matningsspänning på typskylten.

På alla modeller levereras hastighetsbörvärdet mellan anslutningarna GND och E1 via en signal på 0–10 V. Hastighetsbörvärdet kan även genereras med hjälp av motors egna 10 V-utgång.

Insigalen för enhetsaktivering levereras till anslutningen D1 och genereras till exempel med hjälp av kontakten från motors egna 24 V- eller 10 V-utgång. Motorn börjar inte rotera utan insigalen för enhetsaktivering, även när hastighetsbörvärdet överstiger startgränsen. Motorn kan slås på och stängas av med hjälp av antingen insigalen för enhetsaktivering eller hastighetsbörvärdet. Strömkällan får aldrig slås av då motoruppvärmningen automatiskt aktiveras om temperaturen inuti styrenheten är $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Ziehl-motor

De mindre enfasmotorerna (motorstorlek B) har ett Modbus RTU-bussgränssnitt. Med ett extra Modbus-kort blir bussen tillgänglig även för större motorer. Huruvida bussen behövs eller inte ska fastställas när man beställer fläkten, så att den kan inkluderas i leveransen.

Motorstorlek B innefattar även anslutning A1, som växlar till GND-potentialen inuti enheten enligt en viss sekvens. Se enhetstillverkarens instruktioner för en förklaring av de olika sekvenserna.

En körningsindikation tas emot från motorn via den potentialfria kontakten K1, vars maximala belastning vid växelspänning är 250 V/2 A. Reläet aktiveras när motorns rotationshastighet överstiger 150 rpm.

Strömgränserna är 10 mA för 10 V-utgången och 70 mA för 24 V-utgången. Anslut inte olika anordningars utgångskontakter till varandra.

12.7. Underhåll, reservdelar och garanti

 WARNING	<p>Säkerhetsrelaterade komponenters funktion måste kontrolleras regelbundet och eventuella fel måste åtgärdas omedelbart. Underhållsarbete som rör de elektriska enheterna får endast utföras av kvalificerad och auktoriserad servicepersonal. Komponenterna måste laddas ur och fläkthjulet stoppas medan underhåll pågår. Utrustningen måste mätas för att säkerställa att den är utan strömtillförsel.</p>
--------------------	---

Fläktar ska kontrolleras var sjätte månad. Alla fel måste åtgärdas omedelbart. Om felen kan leda till en omedelbar fara får inte utrustningen användas innan felet har åtgärdats.

Använd endast reservdelar som har godkänt av tillverkaren av motorn, fläkten och frekvensomriktaren i fråga. För andra elektriska installationer i Future®-serien (servicebrytare, lampor, kablar etc.) kan du använda reservdelar med identisk elektrisk märkning och funktion.

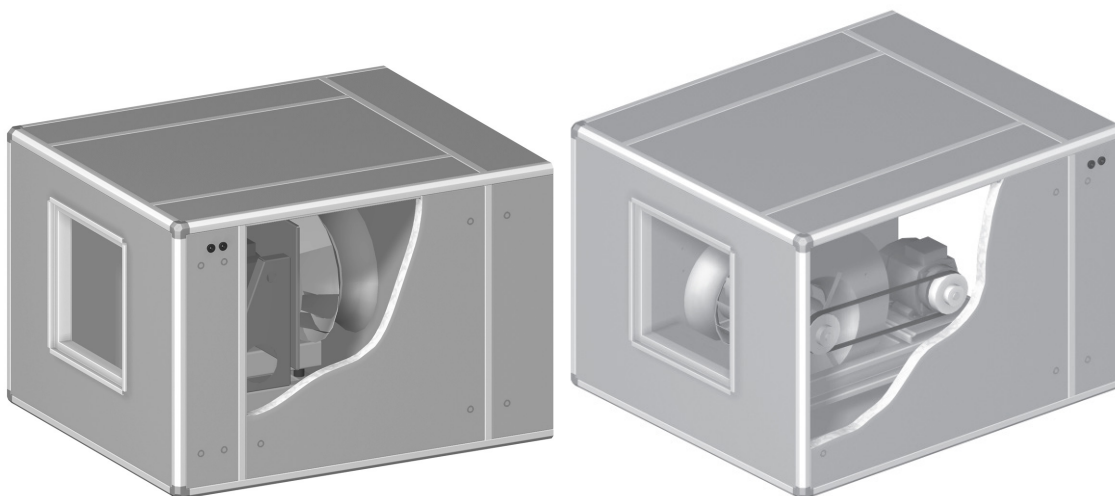
Gör inte godtyckliga eller strukturella ändringar av fläktarna. Sådana ändringar gör utrustningstillverkarens garanti ogiltig. Fläkthjulet får endast bytas ut av personal som auktoriserats av tillverkaren.

Efter underhåll och drifttagande måste man kontrollera att utrustningen fungerar pålitligt och korrekt.

Se komponenttillverkarnas webbsidor för detaljerad information om komponentspecifikt underhåll och driftinstruktioner. Instruktionerna som sammanställts av komponenttillverkaren ska alltid ges företräde.

Koja Ltd och komponenttillverkarna ger inga kompensationer för skador som uppstår på grund av installation, användning, transport eller förvaring av enheter utan att instruktionerna följs.






13. FLÄKTSEKTION, FFTS OCH FFTK








13.1. Driftsförhållanden

- Den maximalt tillåtna lufttemperaturen uppströms från fläkten är +40°C.



13.2. Fläktsektion

 VARNING	Lämna utrymme för underhåll. Ventilationssystemet och underhållsvägarna måste vara utformade och konstruerade så att ventilationsenheten kan underhållas och repareras säkert och enkelt. Finlands byggbestämmelsesamling D2, avsnitt 3.8.6.
 VARNING	Fläktsektionen måste vara utrustad med en servicebrytare som kan användas för att stoppa fläkten medan underhållsarbete utförs.
 VARNING	Komponenttillverkarens installations- och användningsinstruktioner måste följas. Om dessa instruktioner och komponenttillverkarens instruktioner inte överensstämmer ska komponenttillverkarens instruktioner följas. Komponenttillverkarens detaljerade användnings- och underhållsinstruktioner finns på vår hemsida: http://www.koja.fi/fi/rakennukset/tukimateriaalit/ilmankaesittelykoneet
 VARNING	Fläktmodellerna är inte avsedda att demonteras. Om fläkten måste plockas isär, till exempel på grund av smala transportvägar, måste fläkt-/motorenheten balanseras och intyg på balanseringen måste uppvisas för att garantin ska fortsätta gälla. Om motorn måste avlägsnas eller fläkten demonteras på grund av underhåll eller reparation, krävs tillstånd från Koja Ltd:s garantireglare. Annars hävs fläktens garanti.
 VARNING	Om fläkten måste bytas ut ska den trasiga fläkten skickas tillbaka med en bit av kabeln ansluten till motorn.

13.3. Säkerhet

 VARNING	Innan du slår på fläkten, se till att fläktsektionens in- och utlopp är anslutna till ledningarna och att åtkomst till de roterande fläktdelarna, såsom fläkthjulet eller drivenheten, genom ett inlopp, utlopp eller en underhållslucka är försedda med skyddsskärmar eller liknande som lämpligt.
 VARNING	När enheten startas måste enhetens servicebrytare vara installerad och i drift och åtkomstluckorna måste vara stängda.
 VARNING	Enhetens spjällsektion måste öppnas innan fläkten startas.
 VARNING	FFTS-fläkthöljet är trycksatt. Se till att fläkten har stannat innan du öppnar åtkomstluckan.
 VARNING	Öppna inte åtkomstluckorna till enheten när fläkten är igång. Om enheten installeras på en plats där den är enkelt tillgängligt för andra personer än servicepersonal måste handtagen på dörrarna tas bort och låsas in på en säker plats. Under installation, idrifttagning och underhåll ska man säkerställa att endast behörig underhållspersonal har åtkomst till riskområdet.

13.4. Säkerhetsutrustning

 VARNING	Säkerhetsbrytaren installerad i fläktsektionen fungerar även som en nödstoppsbrytare (tillbehör).
 VARNING	Använd skyddshandskar vid hantering av smörjmedel, när så är möjligt. Regelbunden exponering för paraffinprodukter kan orsaka allergiska reaktioner.

13.5. Idrifftagning




- Se till att insidan av fläktsektionen och fläkten är fria från lösa delar, skräp etc. som kan fastna mellan remmarna eller i fläkthjulet.
- Se till att den böjliga leden på vibrationsdämparna är hel och att fläkten och motorn hålls uppe av enbart vibrationsdämparna och att de går att röra fritt för hand.
- Kontrollera att strömkablarna är hela och dragna flexibelt till motorn så att de inte kommer i kontakt med några roterande delar och att kablarna är av rätt typ.
- Se till att alla komponenter som används i elektriska installationer har EMC-skärmning.
- Kontrollera att drivenheten och fläkten fungerar genom att snurra fläkthjulet några varv för hand.
- Starta fläkten och kontrollera att rotationsriktningen stämmer överens med pilen på fläkten. **Obs! Var mycket försiktig när du gör detta och se till att inga personer eller lösa föremål befinner sig nära fläkten eller drivenheten. Innan du startar fläkten ska du se till att åtkomstluckan till fläkten är stängd.**
- All filter, ventilationsgaller och andra delar av luftkonditioneringsanläggningen måste installeras och konfigureras innan enheten tas i drift. Fläkten får inte startas när inloppet, utloppet och brandspjällen är stängda.
- Fläkten får inte startas innan man har säkerställt att kanalerna är rena och att det inte förekommer några lösa föremål i dem.
- Vid behov, rengör fläkthöljet och fläkthjulet med en borste, dammsugare eller fuktig trasa. Om enheten är utrustad med avtappningar för tvättvatten kan höljet rengöras försiktigt med hjälp av vatten. **Obs! Se till att dräneringspluggarna för tvättvattnet är borttagna under tiden tvättning utförs.**
- Kontrollera drivenheten och monteringen av lagren enligt komponenttillverkarens instruktioner.
- Gör en visuell kontroll av motorns skick.
- Se till att underhållsluckans tätningar är på plats och hela. Stäng åtkomstluckan och se till att alla lås dras åt ordentligt.
- Om enheten installeras på en plats där den är enkelt tillgängligt för andra personer än servicepersonal måste handtagen på dörrarna tas bort och låsas in på en säker plats. Under installation, idrifftagning och underhåll ska man säkerställa att endast behörig underhållspersonal har åtkomst till riskområdet.

13.6. Underhåll

- Se till att insidan av fläktsektionen och fläkten är fria från lösa delar, skräp etc. som kan fastna mellan remmarna eller i fläkthjulet.
- Se till att den böjliga leden på vibrationsdämparna är hel och att fläkten och motorn hålls uppe av enbart vibrationsdämparna och att de går att röra fritt för hand.
- Kontrollera att strömkablarna är hela och dragna flexibelt till motorn så att de inte kommer i kontakt med några roterande delar och att kablarna är av rätt typ.
- Se till att alla komponenter som används i elektriska installationer har EMC-skärmning.
- Kontrollera att drivenheten och fläkten fungerar genom att snurra fläkthjulet några varv för hand.
- All filter, ventilationsgaller och andra delar av luftkonditioneringsanläggningen måste installeras och konfigureras innan enheten tas i drift. Fläkten får inte startas när inlopps- och utloppsspjällen är stängda.
- Kontrollera kilremskivorna och om kilremmarna avseende slitage. Det finns spårmätare som gör att man enkelt och pålitligt kan uppskatta spårens tillstånd. Mätarna säljs av kilremmarnas tillverkare.
- Om fläkten har smörjkopplingar ska lagren smörjas enligt de medföljande instruktionerna.
- Byt ut slitna kilremskivor och kilremmar. Om drivenheten har flera spår måste alla remmar bytas ut samtidigt.
- Dra åt fästskruvarna på kilremskivans konformade hylsa.
- Kontrollera att remmarna är korrekt riktade och åtdragna enligt komponentleverantörens instruktioner.
- Vid behov, rengör kilremmarna och kilremblocken.
- Vid behov, rengör fläkthöljet och fläkthjulet med en borste, dammsugare eller fuktig trasa. Om enheten är utrustad med avtappningar för tvättvatten kan höljet rengöras försiktigt med hjälp av vatten. **Obs! Se till att dräneringspluggarna för tvättvattnet är borttagna under tiden tvättning utförs.** Föroreningar på fläkthjulet kan leda till obalans och vibrationer och i förlängningen skada fläkten.
- Kontrollera att drivenheten och lagren är ordentligt åtdragna enligt komponentleverantörens instruktioner.
- Gör en visuell kontroll av motorns skick.
- Starta fläkten och kontrollera att rotationsriktningen stämmer överens med pilen på fläkten. **Obs! Var mycket försiktig när du gör detta och se till att inga personer eller lösa föremål befinner sig nära fläkten eller drivenheten. Innan du startar fläkten ska du se till att åtkomstluckan till fläkten är stängd.**
- Se till att underhållsluckans tätningar är på plats och hela. Byt ut dem vid behov. Stäng åtkomstluckan och se till att alla lås dras åt ordentligt.
- Om enheten installeras på en plats där den är enkelt tillgängligt för andra personer än servicepersonal måste handtagen på dörrarna tas bort och låsas in på en säker plats. Under installation, idrifttagning och underhåll ska man säkerställa att endast behörig underhållspersonal har åtkomst till riskområdet.

Regelbundet underhåll kan planeras för början och slutet av den kalla årstiden. Det är bra om fläktens drift och, i synnerhet, drivmotorn övervakas mellan regelbundna underhållstillfällen. Under idrifttagning av luftkonditioneringsanläggningen ska man varje vecka kontrollera att remmarna är ordentligt åtdragna och korrekt riktade.

14. LUFTFLÖDESMÄTARE FIZM

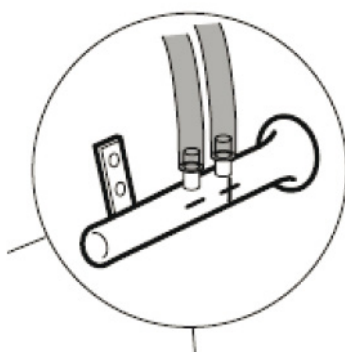
 VARNING	Installera och anslut luftflödesmätaren enligt tillverkarens instruktioner. Komponenttillverkarens detaljerade användnings- och underhållsinstruktioner finns på vår hemsida: http://www.koja.fi/fi/rakennukset/tukimateriaalit/ilmankaesittelykoneet
 VARNING	På HK Instruments DPT-Flow flödessändare väljer du driftläget Common Probe, oberoende av fläkttyp. Ställ in K-faktor enligt informationen på fläktskylten. Välj m3/s som luftflödesenhet.
 VARNING	Luftflödesmätningens precision är $\pm 10\%$

Om luftflödesmätaren visar fel, kontrollera följande:

- Att slangarna sitter på plats och är hela.
- Att slangarna inte är tillplattade.
- Att det inte förekommer några blockeringar i slangarna eller tryckledningarna.
- Luftflödesmätarens indikator: att luftflödesmätaren har återställts och återställningsskruven har stängts på rätt sätt (se figur *Återställ skruvpluggen på luftflödesmätaren*).
- Luftflödesmätarens indikator: att luftflödesmätarens skala motsvarar fläktstorleken.
- Att slangarna är korrekt anslutna:
 - FFTK-fläktstorlekar 022–100 från fläktens mätning till ”-”-ledet och från höljet till ”+”-ledet.
 - FFTK-fläktstorlekar 112–140 från mätröret (q-DYSA) på fläkten enligt figuren *Mätrör q-DYSA på fläkten FFTK*.
- Beroende på modellen sker kalibrering av den digitala mätaren antingen manuellt eller automatiskt. Utför kalibrering av mätaren och annat underhållsarbete enligt tillverkarens instruktioner.



Återställ skruvpluggen på luftflödesmätaren



Mätrör q-DYSA på fläkten FFTK



Digital luftflödesmätare

14.1. Fläktfel och vad de kan bero på

14.1.1. Höljesfläktar (AC, EC, PM)

Feltillstånd för AC-fläkten. Fläkten vibrerar eller låter illa.

- Kontrollera att fläkthjulet roterar fritt genom att snurra det för hand, och att det inte kommer i kontakt med det formade inloppet eller några andra delar av enheten.
- Kontrollera att fläkthjulet är rent och att det inte har några yttre skador. Om det behövs kan du rengöra fläkthjulet med en dammsugare med mjukt borstmunstycke. Föroreningar på fläkthjulet kan leda till obalans och i förlängningen skada fläkten.
- Snurra fläkthjulet för hand och lyssna på ljudet från lagren. Ett trasigt/skadat lager avger ett skrapande ljud.
- Kontrollera skicket på lagren genom att dra i den övre kanten av fläkthjulets baksida parallellt med axeln. Axeln ska inte röra sig. Om axeln rör sig inuti motorramen är det sannolikt att lagret är trasigt.
- Kontrollera att EMC-skärmningen gäller för hela anslutningskedjan (se Bruks och underhållsanvisningar, sida 31).
- Kontrollera att kåpan på motorlagerboxen sitter ordentligt och att fästbultarna är korrekt åtdragna.
- Kontrollera skicket på vibrationsdämparna. Gummidämparnas material ska vara mjukt och fläkten ska "flyta" på gummit. Detta kan kontrolleras genom att man vrider fläkten i sidled, och då ska gummidämparna följa fläktens rörelser. När gummit hårdnar förlorar det en del av sin dämpningsförmåga och vibrationen i fläkten överförs till enhetens ram.
- Kontrollera att fläktens böjliga kontakt är korrekt installerad så att den kan röra sig i båda riktningarna. Om kontakten är felaktigt installerad belastas både det formade inloppet i fläkten och fläkttväggen.

Feltillstånd för EC-fläkten. Fläkten vibrerar eller låter illa.

- Kontrollera att fläkthjulet är rent och att det inte har några yttre skador. Om det behövs kan du rengöra fläkthjulet med en dammsugare med mjukt borstmunstycke. Föroreningar på fläkthjulet kan leda till obalans och i förlängningen skada fläkten.
- Kontrollera skicket på vibrationsdämparna. Gummidämparnas material ska vara mjukt och fläkten ska "flyta" på gummit. Detta kan kontrolleras genom att man vrider fläkten i sidled, och då ska gummidämparna följa fläktens rörelser. När gummit hårdnar förlorar det en del av sin dämpningsförmåga och vibrationen i fläkten överförs till enhetens ram.
- Kontrollera att fläktens böjliga kontakt är korrekt installerad så att den kan röra sig i båda riktningarna. Om kontakten är felaktigt installerad belastas både det formade inloppet i fläkten och fläkttväggen.

EC-motorn roterar/startar inte

- Kontrollera att matningsspänningen är enligt typskylten.
- Kontrollera att motorn har signalen för enhetsaktivering (endast Ziehl EC) och det extern hastighetsbörvärdet (0–10 V).
- Kontrollera att fläkthjulet inte har fastnat.

Feltillstånd för PM-fläkten. Fläkten vibrerar eller låter illa.

- Kontrollera att fläkthjulet är rent och att det inte har några yttre skador. Om det behövs kan du rengöra fläkthjulet med en dammsugare med mjukt borstmunstycke. Föroreningar på fläkthjulet kan leda till obalans och i förlängningen skada fläkten.
- Kontrollera skicket på vibrationsdämparna. Gummidämparnas material ska vara mjukt och fläkten ska "flyta" på gummit. Detta kan kontrolleras genom att man vrider fläkten i sidled, och då ska gummidämparna följa fläktens rörelser. När gummit hårdnar förlorar det en del av sin dämpningsförmåga och vibrationen i fläkten överförs till enhetens ram.
- Kontrollera att fläktens böjliga kontakt är korrekt installerad så att den kan röra sig i båda riktningarna. Om kontakten är felaktigt installerad belastas både det formade inloppet i fläkten och fläkttväggen.

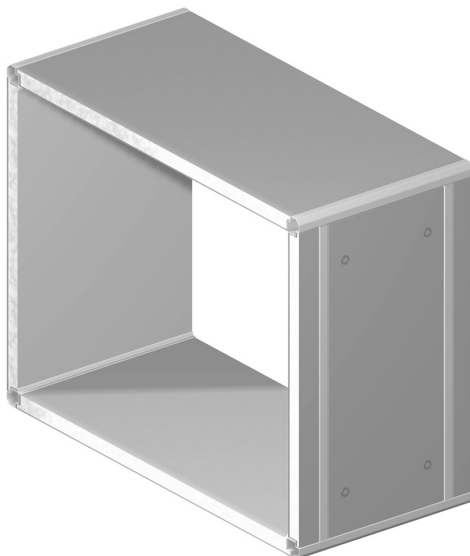
14.1.2. Remdrivna fläktar

Fel eller problem

1. Trasig rem
2. Ett mjukt, elastiskt område i en rem.
3. Rem/remmar roterar i spåren.
4. Drivenheten låter illa eller vibrerar.
5. Remsidorna slits ut snabbt.
6. Repade eller lätt sönderrivna remsidor.
7. Mjuka remsidor, bränt gummi som fastnar i spåren.
8. Sönderrivna och/eller spruckna remsidor.
9. Repad och sönderriven yttre yta.
10. Klibbiga och klumpiga remytor, löst gummi på remmen och remskivorna.
11. Hård remyta, sprickor på den nedre gummisidan.

Orsak	Åtgärd	Fel/ problem										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Lösa remmar	Byt ut och dra åt enligt anvisningarna.	X		X	X	X		X				
Remmar på olika djup i spåren, utslitna remskivor	Byt ut remskivorna och remmarna.	X		X	X	X		X				
Rem tvingas ned i spåret	Montera nya remmar, enligt anvisningarna	X	X									
Hårda partiklar i spåren	Kontrollera skydden, byt ut remmarna.	X	X									
Remmar ojämnt spända	Följ monteringsanvisningarna.	X	X	X	X			X				
Remmar är av olika längd	Kontrollera produktkoderna, byt ut remmarna.	X		X	X	X						
Sprickor eller skador i spåren	Byt ut remskivorna och remmarna.						X					
Rem vidrör fasta konstruktioner	Kontroller avståndet, byt ut remmarna enligt anvisningarna.			X	X					X		
Damm hamnar i drivenheten	Kontrollera skydden, byt ut remmarna och remskivorna.					X						
Drivenheten är för liten	Ändra konstruktionen på drivenheten.	X				X	X	X				
För liten remskiva	Ändra konstruktionen på drivenheten. Byt ut remskivorna och remmarna.					X		X	X			X
Kort rem, hög hastighet	Kontrollera om det finns andra profiler och ändra konstruktionen på drivenheten.							X	X			
Remmarna har spänts medan drivenheten stått stilla.	Lossa remmarna om drivenheten tas ur drift i mer än två månader.				X							
Smörjmedel eller bränsle på remmarna, remmarna har vaxats	Rengör drivenheten och reparera eventuella läckage. Byt ut remmarna.							X			X	
Remmar har förvarats i solsken	Förvara remmarna enligt anvisningarna.										X	X

15. HÖLJESMODUL FMOD



15.1. Underhåll

Torka av de inre och de yttre ytorna med vatten och ett mildt rengöringsmedel under det årliga underhållet eller när så behövs.

De delar av enheten som är utrustade med vattenavtappningar kan tvättas från insidan med rinnande vatten.



VARNING

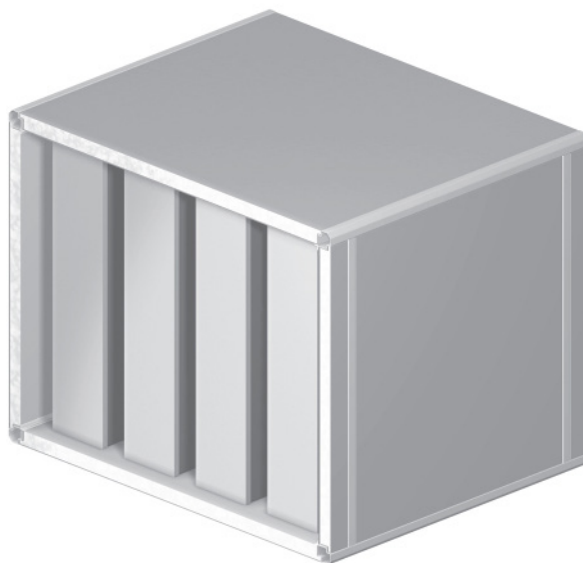
Se till att enhetsbasens justeringsfötter är justerade, så att enheten lutar ungefär en grad mot servicesidan.



VARNING

Se till att dräneringspluggarna för tvättvattnet är borttagna under tiden tvättning utförs.

16. LJUDDÄMPNINGSEKTION FVTK



16.1. Idrifttagning

Ljuddämpningssektionen FVTK är en absorberande dämpare. Lamellerna måste vara i den vertikala positionen (se figuren). Se till att lamellerna är hela och att beläggningen inte är skadad.

16.2. Underhåll

- Kontrollera att ljuddämpninglamellerna är hela och att beläggningen inte är skadad.
- Lamellerna kan tas bort och rengöras genom att man dammsuger dem försiktigt.
- Ytan på de våttorkbara ljuddämpningselementen kan torkas av med en fuktig trasa.



Tel. +358 3 282 5111 • koja@koja.fi
www.koja.com

