

ZHK

Bruksanvisning



euroclima®
We care for better air

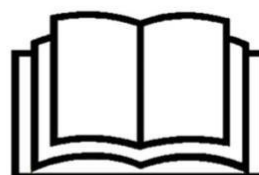
Utöver instruktionerna i denna handledning måste man iaktta tillämpliga standarder samt lokala, nationella och internationella bestämmelser.

Den fullständiga instruktionsboken, som innehåller alla kapitel från 1 till 12, finns tillgänglig online, se QR-koden nedan.

Den fullständiga versionen av bruksanvisningen måste laddas ner, läsas och förstås av den personal som ansvarar för respektive arbete innan arbetet påbörjas (lossning, transport, uppställning, montering, installation, elanslutning, idrifttagning, underhåll).
Online-versionen innehåller alltid den uppdaterade versionen.



Efter avslutad driftsättning, vänligen ge denna instruktionsmanual till driftpersonalen. Förvara den kompletta instruktions och bruksanvisning arkiverad tillsammans med de andra dokumenten.



ET174-1

Förteckning över ändringar

Ändringar jämfört med föregående version:

Nr.	Ändringar	Kapitel	Sida
1.	Otillåten lyftning via anslutningsröret	3.3 Ytterligare nödvändiga åtgärder för både lyft av enskilda aggregatsektioner med lyftöglor samt mono block	26
2.	Nödvändiga åtgärder innan lyft	3.3 Ytterligare nödvändiga åtgärder för både lyft av enskilda aggregatsektioner med lyftöglor samt mono block	26
3.	Felaktig montering av lyftöglor	3.4.2 Montering av kranöglor på basramen	30
4.	Montering av monoblock lyftöglor på stödbasram	3.6.2 Lyftning av mono-block	34
5.	Nytt kapitel: Montering av luftbehandlare i tak	5.2 Montering av luftbehandlare i tak	64
6.	Tillägg: Montering, upphängning och tillgänglighet av ZHK RECO	5.2.2 ZHK RECO	65
7.	Byt tätningstejp	5.1.1 Åtgärder före montering av höljet	48
8.	Beskrivning av montering av glidskenor för takaggregat	5.1.5 Special funktioner för tak-AHUs och apparat separationer i våtutrymmen	57
9.	Tillägg: Justering av anliggningsstrycket (ZIS)	5.3 Dörrar	68
10.	Taksensystem	5.9 Taksensystem	81
		9.16 Taksensystem	147
11.	Ytterligare förutsättningar för korrekt funktion	6.3 Tappa ur för kondensat och överskottsvatten	97

Tabell 1: Förteckning över ändringar

Innehåll

1	Introduktion	8
1.1	Kompletterande anvisningar till denna bruksanvisning	8
1.2	Upphovsrätt	8
1.3	Begränsning av ansvar	8
1.4	Modellkod	8
1.5	Avsedd användning/förebyggande av felaktig användning	9
1.5.1	Avsedd användning	9
1.5.2	Förebyggande av felaktig användning	11
1.6	Modulkonstruktion	11
1.7	Dokumentation	11
2	Säkerhetsinstruktioner / riktlinjer för överensstämmelse med lagar och direktiv	12
2.1	Symboler i denna handbok	12
2.2	Personlig skyddsutrustning	14
2.3	Indikationer för att minimera specifika faror	15
2.3.1	Allmänna indikationer	15
2.3.2	Kylkrets	17
2.3.3	ATEX AHU'n	18
2.4	Överensstämmelse med direktiv, förordningar och lagar / Monteringsanvisningar för säker och kompatibel drift	19
2.4.1	EG-försäkran om överensstämmelse i enlighet med EG:s maskindirektiv 2006/42/EG ...	19
2.4.2	Installationsinstruktioner för en säker och kompatibel installation i byggsystemet	21
2.4.2.1	Montering och installation på plats	21
2.4.2.2	ErP-överensstämmelse enligt kommissionens förordning (EU) nr 1253/2014	22
2.5	Personalval och kvalifikation	23
3	Mottagningskontroll / lossning / transport till installationsplatsen	23
3.1	Kontroll av gods vid leverans av aggregat	23
3.2	Lyft med gaffeltruck	25
3.3	Ytterligare nödvändiga åtgärder för både lyft av enskilda aggregatsektioner med lyftöglor samt mono block	26
3.4	Överlyftning av AHU-sektioner med basram på lyftöglor	29
3.4.1	Kontroll av viktgränser för leveranssektioner	29
3.4.2	Montering av kranöglor på basramen	30
3.4.3	Lyft med lyftöglor	32
3.5	Överlyftning av luftbehandlarens sektioner av vertikala enheter utan basram på lyftöglor	33
3.6	Lyft av mono-block	34
3.6.1	Viktuppgifter för mono-block	34
3.6.2	Lyftning av mono-block	34
3.7	Lyftning när värmehjulet eller plattvärmväxlarhuset levereras i delar.	37
3.7.1	Monteringsordning för demonterade levererade höljesdelar	37
3.7.2	Lyftning av värmehjul eller plattvärmväxlare	38
3.7.3	Montering av platta kranöglor	38
3.8	Förvaring	40
4	Fundament / Uppställande	41
4.1	Allmänna anmärkningar	41
4.2	Fundament	42
4.3	Uppställning	46
4.3.1	Utrymmen som krävs	46
4.3.2	Potentiella risker som kan uppstå på uppbyggnadsplatsen	46
4.3.3	Åtgärder för att förebygga potentiella risker	47
5	Montering	47
5.1	Montering av höljet	48
5.1.1	Åtgärder före montering av höljet	48

5.1.2	Standardanslutningar och anslutningskomponenter	51
5.1.3	Detaljerade lösningar och anslutningskomponenter.....	53
5.1.4	Upprätta skruvanslutningen för AHU-delar	55
5.1.5	Special funktioner för tak-AHUs och apparat separationer i våtutrymmen.....	57
5.1.6	Kabelgenomföringar.....	61
5.1.7	Transportlås	62
5.1.8	Säkra positionen för AHUs	63
5.2	Montering av luftbehandlare i tak.....	64
5.2.1	ZHK FLAT	65
5.2.2	ZHK RECO	65
5.3	Dörrar	68
5.3.1	Gångjärnsförsedda dörrar EU. T (ZHK 2000) och ZIS (ZHK INOVA och ZHK VISION)	68
5.3.1.1	Justering av dörr panelens position	69
5.3.1.2	Justering av anliggningstrycket (ZIS).....	70
5.3.2	Löstagbar Dörrpanel med låsningsmekanism TRA (ZHK 2000)	70
5.3.3	Löstagbar dörrpanel med skruvanslutning TRA-E (ZHK 2000).....	71
5.3.4	Löstagbar Dörrpanel ZIB (ZHK INOVA och ZHK VISION)	71
5.4	Spjäll	73
5.5	Luftfilter	73
5.5.1	Allmänna anteckningar	73
5.5.2	Panelfilter och / eller påsfilter som kan tas bort i sidled	73
5.5.3	Panelfilter och / eller påsfilter i filterram	74
5.5.4	Från sidan borttagbara filter med spännmekanism	74
5.5.5	HEPA-filter	76
5.5.6	Aktiv kol-filter.....	77
5.5.7	Elektrostatiskt filter	78
5.6	Dämpare med externa växlar	78
5.7	Hygieniska AHU: er	79
5.8	Montering av komponenter i kanalsystemet.....	79
5.8.1	Rökdetektor för kanal.....	79
5.8.2	Gasgivare.....	80
5.9	Takskensystem	81
5.9.1	Allmänna anmärkningar	81
5.9.2	Takskensystem med laster mindre än 500 kg	83
5.9.2.1	Förbered för transport av fläkt/motor	83
5.9.2.2	Förvaring efter transport av fläkt/motor.....	84
5.9.3	Takskensystem med laster mindre mellan 500 kg och 1 000 kg.....	84
5.9.3.1	Förbered för transport av fläkt/motor	84
5.9.3.2	Förvaring efter transport av fläkt/motor.....	85
5.9.4	Felsökning.....	86
6	Installation	86
6.1	Värmeväxlaranslutning	86
6.1.1	Allmänna anmärkningar	86
6.1.2	Ångvärmeväxlare	89
6.1.3	Plattvärmeväxlare för kylkretsar	90
6.2	Luftfuktare, indirekt adiabatisk kylning	91
6.2.1	Vattenkvalitet	91
6.2.2	Skydd av dricksvattnet mot föroreningar	91
6.2.3	Särskilda indikationer för olika befuktningssystem	92
6.2.3.1	Sprutfuktare - Installation av pumpkretsen	92
6.2.3.2	Avdunstande luftfuktare	96
6.2.3.3	Luftfuktare med högt tryck	97
6.2.3.4	Ångfuktare	97
6.3	Tappa ur för kondensat och överskottsvatten	97
6.3.1	Standard vattenlås	98
6.3.2	Bollvattenlåser	99
6.4	Kanalanslutning - luftanslutning till AHU	100
6.4.1	Krav	100

6.4.2	Isolering av friskluftsspjäll	103
6.5	Pumpar.....	103
6.6	Frys-skyddsåtgärder	103
7	Elektrisk anslutning.....	104
7.1	Anslutning till ett externt skydds ledar system.....	104
7.2	AC-motorer.....	104
7.3	EC-motorer.....	108
7.4	Huvudströmbrytare (nödstoppbrytare)	109
7.5	Variabla frekvensstyrda enheter (VFD, frekvensomvandlare)	110
7.6	Anslutning elektrostatiske filter	111
7.7	Elektriska värmare.....	111
7.7.1	AHU'n utrustade från EUROCLIMA med styrsystem	112
7.7.2	AHUs som inte är utrustade med styrsystem från EUROCLIMA	114
7.8	Differentialtrycksbegränsning för plattvärmväxlare.....	114
7.8.1	Allmänna indikationer.....	114
7.8.2	Förebyggande åtgärder	115
7.8.3	Tryckövervakning med differenstryckbrytare	115
7.9	Frostskydd för plattvärmväxlare.....	117
7.10	Belysning.....	117
7.11	UV-sektion.....	118
8	I-drifttagning och drift av AHU	118
8.1	Preliminära steg	118
8.1.1	Variabla frekvensstyrda frekvensomriktare (frekvensomvandlare) – parametrar	119
8.1.2	Luftflödesmätning genom differentiell tryckmätning vid fläkten	121
8.1.3	Värmväxlare	122
8.1.4	Elvärmare.....	123
8.1.5	Luftfilter	123
8.1.5.1	Allmänna Instruktioner	123
8.1.5.2	Elektrostatiske luftfilter.....	123
8.1.6	Luftfuktare	124
8.1.6.1	Allmänna Instruktioner.....	124
8.1.6.2	Spray Luftavfuktare	124
8.1.6.3	Evaporativ luftavfuktare	124
8.1.6.4	Högtrycks spray luftavfuktare	125
8.1.6.5	Ängluftavfuktare.....	125
8.2	Värmehjul	125
8.3	Kylkrets	125
8.3.1	Allmän Information	125
8.3.2	Manuell start av kompressorn via EUROCLIMA-styrsystem	125
8.3.3	Köldmedium	126
8.3.4	Kompressorolja	128
8.3.5	Gasgivare.....	128
8.4	Testkörning	128
8.4.1	Allmänna anmärkningar	128
8.4.2	Justera drivremmar	128
8.4.3	Kontroll av vibrationer	129
9	Underhåll.....	131
9.1	Allmän information.....	131
9.2	Elektrisk anslutning, kopplingsskåp	131
9.3	Fläkt / motorgrupp	132
9.3.1	Vibrationer.....	132
9.3.2	Fläkt	132
9.3.3	Motor	133
9.3.4	V-remdrift	134
9.3.5	Återspänning av remmar	135
9.3.6	Byte av bälten	137

9.4	Luftfilter	138
9.4.1	Panel filter	139
9.4.2	Påfilter	139
9.4.3	HEPA-filter	139
9.4.4	Aktiverade kolfilter	139
9.4.5	Elektrostatiska filter	139
9.5	Värmeväxlare	139
9.5.1	Medium vatten / ånga	139
9.5.2	Köldmedium	140
9.5.3	Elvärmare	140
9.6	Luftbefeuktare	141
9.6.1	Allmänna indikationer	141
9.6.2	Sprutfuktare	141
9.6.3	Avdunstningsfuktare	142
9.6.4	Luftfuktare med högt tryck	142
9.6.5	Ångfuktare	142
9.7	UV-sektion	142
9.8	Spjäll	142
9.9	Ljuddämpare	142
9.10	Luftintag	143
9.11	System för energiåtervinning	143
9.11.1	Plattvärmeväxlare	143
9.11.2	Roterande värmeväxlare	143
9.11.3	Värmerör	143
9.11.4	Accumulatorväxlare	143
9.12	Kylkrets	144
9.12.1	Läckagekontroller	145
9.12.2	Underhållsarbeten	145
9.12.3	Inspektion	146
9.13	Rökdetektor för ventilationskanaler	147
9.14	Gasgivare	147
9.15	Hygienisk AHU's	147
9.16	Takskensystem	147
9.17	Underhållsplan	149
10	Information om luftburet buller som avges av AHU'er - på begäran	150
11	AHU:er i ATEX-utförande	151
11.1	Särskilda anvisningar för ATEX-aggregat	151
11.2	ATEX-typnyckel	151
11.3	Tilläggsanteckningar om utformning av AHU	153
11.4	Tändningstemperatur och temperaturklasser	153
11.5	Tilläggsinstruktioner för grundläggning och uppställning, montering, anslutning och idrifttagning, underhåll och reparation	155
11.5.1	Grundläggning och uppförande	155
11.5.2	Montering, anslutning och idrifttagning	156
11.5.2.1	Kontrollera att AHU:n är tät	156
11.5.2.2	Motor	156
11.5.2.3	Fläktsektion	156
11.5.2.4	Luftfilter	156
11.5.2.5	Värmeväxlare / ångbefeuktare	156
11.5.2.6	Fältutrustning	157
11.5.3	Underhåll och reparation	157
12	Demontering och skrotning	157
12.1	Demontering	157
12.2	Skrotning	158
	Lista över figurer	159

Lista över tabeller	164
---------------------------	-----

- Översättning av originalinstruktionerna -

1 Introduktion

1.1 Kompletterande anvisningar till denna bruksanvisning

Detta är instruktions- och bruksanvisningen för ett luftbehandlingsaggregat, nedan kallat "AHU". Denna bruksanvisning tillhandahålls som en del av AHU:n för att möjliggöra säker och korrekt användning av en AHU som konstruerats av EUROCLIMA. Målgruppen för denna bruksanvisning är alla personer som är direkt involverade i transport, montering, driftsättning och installation, drift, underhåll, felsökning och demontering (se även **kapitel 2.5 (Personalval och kvalifikation)**).

Denna bruksanvisning måste förvaras i omedelbar närhet av AHU:n och måste alltid vara tillgänglig för personalen. Det grundläggande kravet för säker och effektiv drift är att alla säkerhets- och hanteringsanvisningar som finns i denna bruksanvisning följs och genomförs. Detta inkluderar lokala arbetsmiljöbestämmelser och allmänna säkerhetsbestämmelser för det område där AHU:n används.

1.2 Upphovsrätt

Den här dokumentationen, inklusive alla tabeller och figurer, är upphovsrättsligt skyddad och gäller endast en AHU från EUROCLIMA.

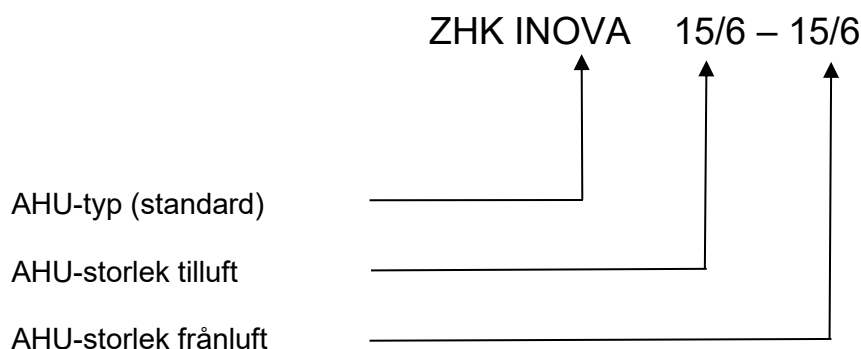
Det är otillåtet att vidarebefordra innehåll, kopiera innehåll, publicera innehåll, filma innehåll, redigera innehåll i elektroniska system, översätta innehåll samt varje ytterligare användning av denna dokumentation utanför upphovsrättslagen, även delvis, och kommunikation av innehåll utan EUROCLIMA:s uttryckliga samtycke.

1.3 Begränsning av ansvar

EUROCLIMA tar inte på sig något ansvar eller någon garanti för skador eller följdskador på grund av följande:

- Bristande efterlevnad av bruksanvisningen och/eller andra tillämpliga dokument.
- Icke avsedd användning eller felaktig användning.
- Användning av utbildad personal
- Obehöriga strukturella förändringar
- Tekniska ändringar
- Användning av icke-godkända reservdelar

1.4 Modellkod



Figur 1: Exempel typkod luftbehandlingsaggregat

Legend som används för AHU-typ

ZHK VISION	höljetyp med termiskt frikopplad version T2-TB1
ZHK INOVA	höljetyp med termiskt frikopplad version T2-TB2
ZHK 2000	hölje typ version T3-TB3
ZHK NANO	kompakt AHU-serie / höljetyp med termiskt frikopplad version T2-TB2
ETA XXX	nyckel ETA: inklusive kontroll
ETA POOL	kompakt AHU för avfuktning av pooler med kylkrets (tillval)
ETA MATIC	styrning för AHU:er

Förklaring för AHU-storlek

Exempel 15/6: det första indexet (15) avser bredden, det andra indexet (6) avser höjden.
Enligt följande tabell är måtten i mm → 15/6 = 1525 x 610 mm (klar bredd x klar höjd)

Index	3	4	6	9	12	15	18	21	24
Dimension (mm)	305	457,5	610	915	1220	1525	1830	2135	2440
Index	27	30	33	36	39	42	45	48	
Dimension (mm)	2745	3050	3355	3660	3965	4270	4575	4880	

Denna information gäller både för tillufts- och frånluftsförhållandena.

1.5 Avsedd användning/förebyggande av felaktig användning

1.5.1 Avsedd användning

AHU används, beroende på det valda syftet för

- transport och konditionering av till och frånluft i bostadsbyggnader
- skapande av en önskad rumsluftkvalitet i utrymmen där människor vistas
- skapande av en acceptabel komfort eller önskade arbetsförhållanden
- beroende på AHU-typ görs luftkonditioneringen främst av
 - o Luftbyte
 - o Kontroll av lufttemperatur och luftfuktighet
 - o Filtrering av normalförorenad luft, vid användning av elektrostatiska filter, se **kapitel 5.5.7 (Elektrostatiskt filter)**
 - o Filtrering efter specifika krav (rent r, um osv.)

AHU är lämplig för

- drift inom området för motsvarande överenskommen konstruktionsdata
- ett omgivningstemperaturintervall på – 20 °C till + 60 °C på installationsplatsen och under transport, om elektriska/elektroniska komponenter är monterade på utsidan av luftbehandlaren, sedan + 40 °C maximalt
- en minimitemperatur på den transporterade luften på -20 ° (vid behov måste även extra frysskyddsutrustning monteras)
- en maximal temperatur på den transporterade luften på +60 °C
- inuti AHU vid motorer och andra elektriska / elektroniska komponenter upp till +40 °C maximalt

Aggregatet måste användas på avsett sätt och i lämplig miljö, annars betraktas det som felaktig användning av enheten. Om AHU:n missbrukas blir garantin/garantin ogiltig, vilket innebär att hela garantin och/eller garantianspråken omedelbart upphör att gälla.

Andra driftvillkor måste avtalas skriftligen. Om inget annat avtalats är AHU's utformning för en nominell luftdensitet på 1,20 kg/m³.

Konstruktionsansvar för AHU, då det byggs enligt kundens specifikationer

AHU:n från EUROCLIMA som beskrivs i denna handbok, är konstruerade, byggda och levererade enligt kundens krav. Därför kan EUROCLIMA välja och erbjuda ett antal material och komponenter, som varierar i kvalitetsnivå.

I allmänhet genererar en HVAC (värme, vent., luftkond.)-specialist, som vet den exakta tillämpningen av AHU, en specifikation där kundkraven för AHU definieras. Egenskaperna för AHU, specificerade av EUROCLIMA, avtalas med kunden och anges på de tekniska datablad och ritningen av AHU.

Därför är bedömningen av AHU's lämplighet för den specifika tillämpningen (t.ex. använda material eller filterklasser) inte EUROCLIMA's ansvar. Därför gäller en ansvarsfriskrivning för EUROCLIMA om AHU's lämplighet för den specifika applikations- och installationsplatsen inte är fastställd fullt ut.

Som exempel nämns användningen vid mycket förorenad eller frätande luft (t.ex. närhet till havet, i industriell atmosfär eller vid förorenad / frätande luft). I detta fall kan korrosion av AHU eller olämplig filtrering av luften vara ett resultat av ett planeringsfel av kunden, för vilket EUROCLIMA fransäger sig ansvaret, då AHU är byggd enligt de bekräftade specifikationerna från kunden.

Kontrollnoggrannhet för luftbehandlare med EUROCLIMA-styrning

Att upprätthålla en konstant temperatur, luftfuktighet och/eller luftflöde, luftkvalitet osv. beror på en rad olika driftsförhållanden på plats (t.ex. vattenförsörjning, vattentryck, temperaturer, inloppsförhållanden, aktuella eller prognoser för väderförhållanden och klimat m.m.). Om det förekommer variationer i de faktiska driftsförhållandena på plats kan avvikelser från de inställda konstanta värdena uppstå. Trots den höga kontrollnoggrannheten hos luftbehandlare med EUROCLIMA-styrning kan EUROCLIMA därför inte ge några garantier vad gäller toleranser eller kontrollnoggrannhet för luftbehandlaren när det gäller konstanta temperaturer, luftfuktighet och/eller luftflöden, luftkvalitet etc. som ska upprätthållas.

Andra tillämpliga dokument

Följande dokument gäller utöver denna handbok:

- Tekniska datablad för AHU:n från EUROCLIMA
- Ritningar för AHU
- Beställningsbekräftelse
- Drifts- och bruksanvisningar och, i förekommande fall, datablad för leverantörens komponenter eller komponenttillverkare.
- Kopplingsschema och bruksanvisning för AHU med styrning.
- I förekommande fall ytterligare ritningar

Komponenter som tillhandahålls av kunden

Om det är planerat och överenskommet att EUROCLIMA ska installera komponenter i AHU, som tillhandahålls av kunden accepterar EUROCLIMA endast ansvar om det är väsentliga fel i konstruktionen. Garantin för korrekt funktion för de medföljande komponenterna såväl som för den berörda komponentens säkerhetskrav är uteslutna.

Den utfärdade EG-försäkran om överensstämmelse gäller endast för EUROCLIMA:s leveransområde, inte för komponenter som tillhandahålls av kunden.

Ändringar av AHU av kunden

Observera!

Om det finns några ändringar i AHU som utförs av kunden efter leverans blir garantin ogiltig. Senare ändringar av AHU, som inte är auktoriserade av EUROCLIMA, är den utförande personens ansvar, både vad gäller funktionalitet och säkerhetsaspekter.

1.5.2 Förebyggande av felaktig användning

Annat än ovanstående anses vara olämpligt och måste uteslutas helt:

- Driftsättning av utrustning innan de steg som anges i monteringsanvisningarna har utförts och drift med öppna servicedörrar är en allvarlig säkerhetsrisk.
- Att öppna AHU utan att först säkra huvudströmbrytaren i off-läge representerar en enorm säkerhetsrisk.
- Drift av en AHU utrustad med en elektrisk värmare medan fläktmotorn är avstängd, eller om fläkten arbetar vid ett begränsat luftflöde, till exempel orsakat av stängda spjäll eller liknande och med den elektriska värmaren i drift ger en överhängande brandrisk.
- Drift i en explosiv atmosfär är förbjuden, så länge AHU inte är utförd i enlighet med ATEX-direktivet. Tillämpning av AHU i ATEX-utförande, se **kapitel 2.3.3 (ATEX AHU'n) och 11 (AHU:er i ATEX-utförande)**.
- Dörrar på aggregatets trycksida kan lossna plötsligt när de öppnas, med risk för personskada. Se **kapitel 5.3 (Dörrar)**.
- Drift på en plats med hög relativ luftfuktighet orsakar kondens på enhetens ytor.
- Drift i en korrosiv omgivande atmosfär (t.ex. saltvatten etc.).

1.6 Modulkonstruktion

Eftersom AHU-konstruktionen är modulerad, täcker bruksanvisningen alla sektioner och komponenter som kan levereras. Det beställda sortimentet är mindre och kan ses på det tekniska databladet - se **kapitel 1.7 (Dokumentation)**.

I denna instruktionsmanual kan därför delar/komponenter som inte ingår i den levererade AHU'n behandlas.

1.7 Dokumentation

AHU kommer att levereras med följande dokumentation:

Bruksanvisning ZHK (Detta dokument är ett utdrag av den kompletta instruktionen och drifthandbok och innehåller kapitel 1 till 4.)

Det finns en kartong med löst levererad material inuti AHU.

QR-kod för nedladdning av hela manualen

På AHU och i den levererade manualen på Sida 1

Beroende på AHU-typ och utförande ingår följande dokumentation:

Bruks- och bruksanvisningar för komponenterna

Det finns en kartong för löst levererad material inuti AHU, eller kan laddas ner från komponenttillverkarnas hemsidor.

Leveransdokumentation och packlista (leveransomfattning).

kommer att överlämnas efter det att mottagandet har bekräftats.

Kopplingsschema inkl. förteckning över datapunkter ETA MATIC / ETA POOL / ETA NANO_COMPACT_FLAT

I kontrollskåpet

AHU-ritning

Tillämpad på varje leveransavsnitt

Beroende på typ av tillbehör, ingår följande dokumentation:

K-värde för luftflödesmätning

fästad på insidan av fläktdelens dörr

Remdrivnig- och spänningsdata

Det finns en kartong för löst levererad material inuti AHU.

Rör- och instrumentdiagram

i styrskåpet

Poster för kylkretsapplikation

i kontrollskåpet

Ovan nämnda dokumentation måste alltid vara tillgänglig vid arbete på AHU!

Du hittar också klistermärken med faro-, varnings- och varningsetiketter och andra instruktioner på och i AHU:n. I den här handboken och på etiketter används symboler:



Indikerar säkerhetsinstruktioner eller en gul triangel med motsvarande farobild



Indikation för att undvika skador

**WARNING!****Fara på grund av oläsliga etiketter!**

Med tiden kan etiketter bli oläsliga och försämrade, så att faror inte uppmärksammas och viktiga bruksanvisningar inte kan följas. Det är därför viktigt att alla säkerhets-, varnings- och driftsinstruktionsetiketter alltid hålls i klart läsbart skick och att skadade etiketter omedelbart byts ut.

Utöver innehållet i denna manual måste instruktionsböckerna från komponenttillverkarna följas. Dessa kommer att levereras separat eller kan laddas ner från komponenttillverkarens hemsida. I händelse av motsägelse mellan denna manual och instruktionsmanualer från komponenttillverkaren för säkerhetsinstruktioner, gäller den mest restriktiva instruktionen. Vid skillnader mellan denna bruksanvisning och bruksanvisningen från komponenttillverkaren måste komponenttillverkarens instruktionsbok användas. Vid tveksamhet, kontakta din EUROCLIMA-leverantör.

2 Säkerhetsinstruktioner / riktlinjer för överensstämmelse med lagar och direktiv

2.1 Symboler i denna handbok

Säkerhetsanvisningarna i dessa bruksanvisningar är markerade med symboler. De är markerade med nyckelord som anger farans allvar och omfattning. Dessa säkerhetsanvisningar måste iaktas och följas under alla omständigheter för att undvika olyckor, personskador, faror och skador på egendom.

**FARA!**

Säkerhetsanvisningar med signalordet "FARA" anger en farlig situation som, om den inte undviks, med säkerhet kan leda till döden eller allvarlig skada..

**WARNING!**

Säkerhetsanvisningar med signalordet "WARNING" indikerar en farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarlig skada.



FÖRSIKTIGHET!

Säkerhetsanvisningar med signalordet "FÖRSIKTIGHET" anger en farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till mindre eller måttlig skada..



MEDDELANDE!

Säkerhetsinstruktioner med signalordet "MEDDELANDE" anger en icke omedelbar eller potentiell risksituation som, om den inte undviks, kan leda till skador på egendom och utrustning.

För att uppmärksamma särskilda, situationsrelaterade faror används bland annat följande varningssymboler i säkerhetsanvisningarna:

Varningssymbol	Typ av fara
	Varning för allmän fara
	Varning för elektrisk spänning
	Varning för spetsiga föremål och vassa kanter
	Varning för brandfarliga ämnen
	Varning för roterande delar
	Varning för heta ytor
	Varning för lutande delar
	Varning om uppskjuten last
	Varning för att dörrar faller ut
	Varning för UV-strålning

	Varning för fallrisk
---	----------------------

Tabell 2: Varningssymboler för situationsrelaterade faror

2.2 Personlig skyddsutrustning

Personlig skyddsutrustning är avsedd att skydda människor mot en risk för deras säkerhet eller hälsa i arbetet. Därför måste personalen under de olika arbetsmomenten på och med AHU:n bära följande personliga skyddsutrustning (var uppmärksam på att den används på rätt sätt!):

Symbol	Beskrivning av personlig skyddsutrustning
	Skyddskläder och ensembler: Skyddskläder används för att skydda mot att fastna i rörliga eller roterande delar, stygn, skärsår, damm osv. Bär inte kedjor, ringar eller andra smycken.
	Huvudskydd: Industrihjälm skyddar huvudet från fallande, svängande, fallande eller flygande föremål samt från att stöta till föremål.
	Handskydd: Skyddshandskar skyddar händerna mot skador orsakade av skärning, sågning, fångst etc. samt mot kemiska och termiska risker.
	Skydd för fot och ben: Skydd för fötter och ben, t.ex. säkerhetsskor, skyddar mot att stöta mot föremål, klämma, sparka eller knäböja mot spetsiga eller vassa föremål samt mot fallande eller rullande föremål.
	Ögon- och ansiktsskydd: Ögon- och ansiktsskydd används för att skydda mot främmande föremål och fasta ämnen samt mot kemiska och termiska risker.
	Hörselskydd: Hörselskydd används för att skydda mot buller som är skadligt för hörseln.
	Fallskydd: Fallskydd: Fallskydd används för att skydda mot en ökad risk för fall om vissa höjdskillnader överskrids. Fallskydd, t.ex. säkerhetssele, får endast användas av särskilt utbildade personer för detta ändamål.
	Andningsskydd: Andningsskydd: Andningsskydd skyddar mot inandning av farliga ämnen samt vid otillräcklig syrehalt.
	Hudskydd: Hudskydd: Skyddar mot hudsjukdomar och hudskador.

Tabell 3: Symboler för personlig skyddsutrustning

2.3 Indikationer för att minimera specifika faror

2.3.1 Allmänna indikationer



WARNING!

Ett felaktigt utfört underhåll kan utgöra en säkerhetsrisk!

Risker på grund av arbete på höga höjder

Oskyddat arbete på hög höjd samt användning av olämplig eller skadad utrustning kan medföra en betydande risk för att personer faller eller att material och verktyg faller ned.



WARNING!

Vid arbete på höga höjder:

- följ lokala lagbestämmelser
- använd lämplig utrustning i perfekt skick
- säkra material och verktyg mot fall (fallskydd)
- använd personlig skyddsutrustning: fallskydd, skyddshjälm, skyddsskor och skyddskläder



Fara på grund av tunna plåtar och vassa kanter vid arbete på AHU



WARNING!

Under arbete på AHU (eller på delar) finns det en betydande risk för skärning med tunna plåtar och vassa kanter, t.ex. takplåtar, värmeväxlarnas fenor, hörn och kanter - Använd personlig skyddsutrustning: använd skyddshjälm, handskar, säkerhetsskor och långa skyddskläder.



Belysning

Före arbete på aggregat (underhålls-och inspektionsarbete) ska det kontrolleras att det finns tillräcklig belysning.

Brandbekämpning

I händelse av brand i allmänhet måste de lokala brandskydds föreskrifterna iakttas.



WARNING!

- Om aggregatet är en del av rökevakueringsfunktionen måste specifikationerna för detta begrepp iakttas.
- I annat fall måste AHU's strömförsörjning på alla faser, frångöras omedelbart. Dessutom måste det säkerställas att spjäll stängs och därmed förhindra syretillförsel och brandspridning.

Exponering för skadliga ämnen i händelse av brand**VARNING!**

Vid brand kan vissa material producera skadliga ämnen. Dessutom kan skadliga ångor komma ut från aggregatet. Därför krävs andningsskyddsutrustning och riskområdet måste undvikas.

Exponering för roterande delar/heta ytor/strömförande ytor**VARNING!**

Vid arbete på och/eller i aggregatet Observera följande risker: indragning av kroppsdelar i rörliga delar (remdrivningar, fläkthjul, yttre spjällväxelhjul...).

**VARNING!**

Brännskador och skållningar på varma AHU komponenter såsom värmebatteri, värmeväxlare.

**FARA!**

Livsfarlig elchock genom beröring av spänningsförande delar såsom elmotorer, frekvensomriktare, elektriska värmare, kontroll skåp, invändig belysning etc..

Det måste därför säkerställas att innan du arbetar på och/eller i aggregatet att..

- alla strömförande delar, såsom kabelanslutningsklämmor, fläktmotorer, ventiler, motorer och elektriska värmare frånges från strömförsörjningen genom att använda huvudströmbrytaren och att brytaren är låst i läge "av" för att effektivt förhindra en påslagning under arbetet. att AHU's inre belysning inte är strömförande (kan vara separat spänningstillförd).
- alla rörliga delar, särskilt fläkthjulet, motor och värmeväxlarhjulet har stannat. vänta minst 5 minuter efter avstängning innan du öppnar dörrarna.
- för underhåll av frekvensstyrda motorer rekommenderas en väntetid på 15 minuter
- detta för att ladda ur den kvarvarande kapacitiva laddningen i frekvensomvandlaren.
- Ta bort nyckeln från dörrar med dörrlås innan du går in i höljet på aggregatet. Förvara nyckeln utom räckhåll för obehöriga personer.
- Kontrollera att varm-medieförsörjning t.ex ånga stängs av och att alla värmeregister, värmeväxlare etc. kyls till omgivningstemperatur.

**VARNING!**

Vid stillestånd av anläggningen (t. ex. vid strömavbrott), se till att huvudströmbrytaren alltid är kontrollerad. Endast när de är i off-läge och säkrade mot oavsiktlig omstart, kan apparatdörrar öppnas, kabel pluggen anslutningar kan kopplas bort och arbetet på enheten kan utföras.

Uppstart av aggregatet

Kontrollera efter utfört arbete och innan starten att ...

- ingen är i aggregatet.
- alla skyddsanordningar fungerar, (valfria säkerhetsanordningar såsom dörrvakt och rem skydd monterad igen) och dörrar försedda med dörrlås är låsta och nycklarna tas bort – se **kapitel 5.3 (Dörrar)**.

Lagring av potentiell energi i gaser och vätskor**VARNING!**

Alla värmeväxlare kan användas upp till ett maximalt tryck på 15 bar. Om vätskan är under högre tryck kan säkerheten och tätheten inte garanteras

Förebyggande av brandspridning och explosionsrisk



WARNING!

För att förhindra explosion och brandspridning, skall brandspjäll monteras i kanalerna mellan brandceller

Förebyggande av exponering orsakad av frostskyddsmedel



WARNING!

Undvik kroppskontakt med frostskyddsmedel, eftersom de kan orsaka brännskador. Använd alltid lämpliga skyddskläder (t. ex. handskar, skyddsglasögon).



WARNING!

I händelse av brand, Undvik riskområdet och uppfyll olika skyddsåtgärder. Det rekommenderas att bära andningsskydd, på grund av risken för inandning av giftiga gaser.

Förebyggande av faror orsakade av ångvärmare eller luftfuktare med hetånga



WARNING!

Det finns risk för brännskador. Se därför till att inget ångtryck finns och att systemet kyls innan du arbetar på ångrören.



WARNING!

Undvik alla typer av antändningskällor vid rengöring av befuktaren och tillhörande komponenter och kretsar med hjälp av avkalkningsmedel. Med starka avkalkningsmedel kan direkt solljus redan orsaka brand



WARNING!

Undvik kroppskontakt med avkalkningsmedel, eftersom det kan orsaka frätskador och allvarliga ögonskador. Vid hantering av avkalkningsmedel, Använd lämpliga skyddskläder (t. ex. handskar, skyddsglasögon,...) och ventiler rummet väl.

Förebyggande av faror som orsakas av utfallande luckor vid öppnande av aggregatet



WARNING!

Löstagbara dörrpaneler kan falla ut efter lossnade av anslutningarna och leda till skador. Särskild försiktighet bör iakttas när du tar bort dörrar på trycksidan, eftersom de kan först vara ordentligt på plats sedan plötsligt lossna. Personal måste kunna hantera luckans hela vikt själv. För hantering av luckor över 0.5 m² krävs 2 personer.

Please note the instructions on the AHU and subsequent instructions exactly.

2.3.2 Kylkrets

Förebyggande av överskridande av det maximala arbetstrycket PS.



WARNING!

Överskrid aldrig det maximala driftstrycket PS, som specificeras på typskylten (inte ens för provningsändamål). Skada kan begränsa systemets säkerhet och livslängd. Använd aldrig kylsystemet med en stängd ventil för utloppsledning.

Risk för brännskador på heta ytor

**VARNING!**

På kompressorhöljet, rörledningar och kretskomponenter och på oljesump värmaren ytemperaturer mycket högre än 100 °C kan förekomma, vilket kan orsaka allvarliga brännskador. Använd erforderlig personlig skyddsutrustning (skyddsglasögon, handskar etc.).

Förebyggande av risker på grund av kontakt med köldmedium

**VARNING!**

Fysisk kontakt med köldmedium måste undvikas, eftersom det kan orsaka allvarliga köldskador och skada på bl.a. näthinnan -temperaturområde, till exempel R407G vid omgivningstryck är cirka -44 °C!

Förebyggande av risk för kvävning

**FARA!**

Säkerhetsköldmedier är luktfria, smaklösa och kan förorena luften och orsaka kvävning (MAK-värde 1000 ppm).

- I händelse av köldmedieläckage, lämna omedelbart det berörda rummet. Vistas endast i utrymmet med andningsskydd och säkerställ tillräcklig ventilation.
- Köldmediet är tyngre än luft och kommer att samlas vid rummets lägsta punkt. För små köldmediemängder reduceras denna risk avsevärt.
- Köldmedium och kompressorolja reagerar så snart de kommer i kontakt med öppna lågor, och det skapas giftiga ämnen. Undvik inandning.
- Rök inte i aggregatrummet!
- Gassensorn övervakar den omgivande luften med avseende på köldmedieläckage. Inställningen av köldmedietyper och varnings- och larmtrösklarna ska kontrolleras kontinuerligt enligt tillverkarens bruksanvisning.
- För mer information se **kapitel 8.3.3 (Köldmedium)**.

2.3.3 ATEX AHU'n

Om instruktionerna skiljer sig åt ska de ATEX-specifika instruktionerna prioriteras. Utöver de åtgärder som nämns här måste instruktionerna i **kapitel 11 (AHU:er i ATEX-utförande)** följas.

Allmänna säkerhetsanvisningar

Farliga områden måste bedömas utifrån hur ofta och hur länge det förekommer farliga ex-plosiva atmosfärer (gas/luft- eller ång/luft-blandningar och/eller damm/luft-blandningar). Detta beskrivs i direktiv 1999/92/EG. På grund av denna zonindelning måste en anpassad AHU användas.

Förhållandet mellan zoner och kategori beskrivs i **Tabell 24 (kapitel 11.4 (Tändningstemperatur och temperaturklasser))**.

**VARNING!**

ATEX AHU's får inte användas i närheten av:

- högfrekventa elektromagnetiska källor (t. ex. sändarsystem)
- starka ljuskällor (t. ex. lasersystem)
- källor för joniserande strålning (t. ex. röntgenapparat)
- ultraljudskällor (t. ex. ultraljud genom material-testutrustning)

Säkerhets indikationer för drift

Följande anvisningar skall följas snarast för säker drift av ATEX AHUs:



- driftsförhållanden i enlighet med avsedd användning.
- I den omedelbara miljön hos aggregatet bör det inte finnas några ämnen som är omfattas av EN 1127-1:2019-10, och som kan självantända, t.ex pyrofora ämnen.
- Permanent och adekvat ventilation av aggregatrummet för att förhindra skapandet av en explosiv atmosfär, som orsakas av läckage.
- Överskrid inte 80% den högsta tillåtna hastigheten för fläkten, eftersom det annars kan leda till gnistbildning och skador.
- Lämpliga åtgärder måste vidtas mot alla typer av tändkällor som inte är specifika för AHU:n och som inte ingår i Euroclimas omfattning av avleveringen.

Säkerhetsindikationer för underhålls-och reparationsarbeten

Utöver säkerhetsanvisningarna i **kapitel 2.3 (Indikationer för att minimera specifika faror)** och i **kapitel 2.5 (Personalval och kvalifikation)** måste följande särskilda säkerhetsanvisningar iakttas:



- Arbetet får endast utföras i en ren atmosfär utan explosionsrisk.
- Om det uppstår förhållanden som kan medföra explosionsrisker måste dessa motverkas genom tillräcklig ventilation.
- Vid behov kan det också krävas att systemet spolas med frisk luft för att avlägsna eller späda ut ångor eller andra luftföroreningar som kan orsaka explosionsrisk.
- När systemet står stilla kan koncentrationen i atmosfären förändras och därmed öka explosionsrisken. Därför måste alla typer av tändkällor undvikas under underhållet. Vid behov kan det krävas en bedömning eller luftövervakning med en gasdetektor innan arbetet påbörjas och under arbetet.
- Arbetet får endast utföras i områden där det inte finns några antändningskällor. Det är särskilt viktigt att se till att all arbetsutrustning är godkänd för det aktuella området (se EN 1127-1 bilaga A och TRBS 2152).
- Använd endast lämpliga verktyg enligt EN 1127-1:2019-10 för att förhindra gnistbildning.
- Utför arbetet endast med ledande skor (enligt BGR 132) för att undvika elektrostatisk laddning.
- För att förhindra att det bildas genom upprörda dammavlagringar måste alla inre och yttre ytor på anordningen rengöras kontinuerligt.
- För att undvika statisk uppladdning får rengöringsarbete endast utföras med en våt trasa.

2.4 Överensstämmelse med direktiv, förordningar och lagar / Monteringsanvisningar för säker och kompatibel drift

2.4.1 EG-försäkran om överensstämmelse i enlighet med EG:s maskindirektiv 2006/42/EG

För en AHU (eller någon del av den) som levereras av EUROCLIMA utfärdas en EG-försäkran om överensstämmelse i enlighet med EG:s maskindirektiv 2006/42/EG.

När AHU:n är en del av byggnadssystemet. För att enheten ska kunna användas på ett säkert, praktiskt och avsett sätt är det kundens ansvar att se till att alla arbeten på plats är utförda innan enheten kan börja användas.

Dessa förberedelser är nödvändiga och avgörande för att apparaten och systemet ska fungera effektivt. Dessa typer av arbeten beskrivs i **kapitel 2.4.2 (Installationsinstruktioner för en säker och kompatibel installation i byggsystemet)** och i följande kapitel i denna bruksanvisning.

AHU:n måste monteras och användas professionellt enligt de specifikationer som anges i denna bruksanvisning. Det är alltså kundens ansvar att AHU:n fungerar säkert i hela byggsystemet.

CE-överensstämmelse/ EG-försäkran om överensstämmelse gäller för AHU:ns leveranstillstånd. I monterat skick uppfyller AHU:n kraven i de angivna europeiska direktiven och harmoniserade standarderna endast om instruktionerna och informationen i denna bruksanvisning noggrant följs och implementeras.

Den utfärdade EG-försäkran om överensstämmelse förklarar att aggregatet, på grund av sitt koncept och sin typ, samt i den de-signering som EUROCLIMA har släppt ut på marknaden, uppfyller de grundläggande hälso- och säkerhetskraven i EG:s maskindirektiv 2006/42/EG.

EUROCLIMA följer således Eurovents tolkning av maskindirektivet:
[Eurovent 6/2-2015 "Rekommenderad kod för god praxis för tolkning av direktiv 2006/42/EG om maskiner för luftbehandlingsaggregat", vom 19. Oktober 2015.]

Tillämpade europeiska direktiv och harmoniserade standarder:

Varje luftbehandlingsaggregat från EUROCLIMA är en specialtillverkad enhet. Se därför den enhetsspecifika EG-försäkran om överensstämmelse för det levererade aggregatet för att få information om tillämpade europeiska direktiv och harmoniserade standarder.

Beroende på den särskilda tillämpningen och landsspecifika krav och lagar är det möjligt att AHU:n inte uppfyller de gällande kraven i beställt skick vid leveransen.

Därför är du som kund och installatör av AHU:n ansvarig för att kontrollera att hela systemet överensstämmer med gällande lagar och direktiv innan AHU:n tas i drift.

Om det finns några tvivel om att AHU:n överensstämmer med de lokala (på plats) gällande lagarna och direktiven får AHU:n endast tas i drift om AHU:ns överensstämmelse med systemet är otvetydigt garanterad. Beroende på det valda ändamålet med AHU:n kan följande europeiska direktiv tillämpas utöver EG:s maskindirektiv 2006/42/EG:

- Direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU
- Kommissionens förordning om ventilationsaggregat (EU) nr 1253/2014 *)
- Direktivet om tryckbärande anordningar (PED) 2014/68/EU
- ATEX-direktivet 2014/34/EU

*) ErP-överensstämmelse enligt kommissionens förordning (EU) nr 1253/2014

"Utanför tillämpningsområdet" - AHU:er enligt tekniska data - information om dessa på tekniska datablad - med följande egenskaper är undantagna från tillämpningsområdet för förordning (EU) 1253/2014:

Undantag:

- Undantag 1: AHU utan fläkt (gäller om det inte finns någon tilluftsfläkt eller frånluftsfläkt eller båda).
- Undantag 2: AHU fungerar endast i recirkulationsläge.
- Undantag 3: AHU för kryssningsfartyg/fartyg.
- Undantag 4: AHU för leverans utanför Europeiska unionen.
- Undantag 5: Aggregat drivs endast i potentiellt explosiva luftförhållanden enligt EU-direktiv 2014/34/EU (gäller för tilluft, frånluft eller båda).
- Undantag 6: AHU fungerar endast i giftig, slipande eller brandfarlig luft.
- Undantag 7: Aggregat drivs endast vid lufttemperaturer över 100 °C.
- Undantag 8: AHU innehåller en värmeväxlare och en varmepump för värmeåtervinning i enlighet med förordning (EU) 1253/2014. Artikel 1.1 g
- Undantag 9: AHU med ERS och integrerad kylmaskin för uppvärmning.

De nämnda undantagen gäller endast förordning (EU) 1253/2014. I princip gäller anvisningarna i denna bruksanvisning. För de särskilda krav på den specifika AHU:n som följer av undantaget för tillämpad kabel gäller de särskilda avtal som definieras i orderförtydligandet.

2.4.2 Installationsinstruktioner för en säker och kompatibel installation i byggsystemet

2.4.2.1 Montering och installation på plats

För korrekt installation av aggregatutrustning och säker drift av systemet, beroende på konfigurationen av aggregatet, före den första starten måste följande punkter eller uppgraderad vara uppfyllda och är kundens ansvar:

Hopmontering av leveranssektioner

levererade delar och aggregat skall monteras och länkas samman, enligt den ritning som levereras på insidan av fläkt sektionssluckan. Se **kapitel 4 (Fundament / Uppställande)**.

Säkra inlopps-och utloppsöppningar

alla inlopps-och utloppsöppningar skall vara anslutna till kanaler eller vara försedda med galler för att vid drift förhindra personers åtkomst från utsidan till rörliga delar (t. ex. fläkthjul).

Huvudströmbrytare

se **kapitel 7.3 (EC-motorer)**.

Installation av Tak-AHU'n – Flat AHU'n

se **kapitel 5.2 (Montering av luftbehandlare i tak)**

Installation av filter

se **kapitel 5.5 (Luftfilter)**.

Temperaturbegränsningen

Säkerställ att ett styrsystem är monterat och att aggregatet endast används med en tilluftstemperatur under det tillåtna Maximivärdet (se **kapitel 1.5.1 (Avsedd användning)**). För detta ändamål måste den kontinuerliga övervakningen av tilluften säkerställas på plats.

Åtgärder avseende bullerdämpning

Som underlag för beräkning av ljud på plats (t. ex. för ljuddämpning) kan tillgänglig ljuddata användas. För information om den avgivna ljudeffektnivån vid aggregatöppningarna, refererar vi till det tekniska databladet. Se även huvuddatabladet **kapitel 10 (Information om luftburet buller som avges av AHU'er - på begäran)**.

Åtgärder för att minimera risken för vattenskador eller skador orsakade av liknande medier
se **kapitel 4.3.3 (Åtgärder för att förebygga potentiella risker)**.

Motoranslutning

se **kapitel 7.2 (AC-motorer)**

Frekvensomriktare för EC fläktar

om denna inte tillhandahålls av EUROCLIMA måste en frekvensomriktare installeras för att nå den beräknade driftpunkten. För mer information se **kapitel 7.5 (Variabla frekvensstyrda enheter (VFD, frekvensomvandlare))**.

Anslutning till ett externt skyddsledare-system

se **kapitel 7.1 (Anslutning till ett externt skydds ledar system)**.

Installation av elektrisk värmare

(om den inte levereras av EUROCLIMA) och anslutning av termostater för säkerhetsavstängning, se **kapitel 7.7 (Elektriska värmare)**.

Installation av plattvärmeväxlare

(om den inte levereras av EUROCLIMA) och anslutning av differentialtrycksbrytare för att skydda plattvärmeväxlaren från skador i **kapitel 7.8 (Differentialtrycksbegränsning för plattvärmeväxlare)**.

Vattenlås

Ansluts enligt **kapitel 6.3 (Tappa ur för kondensat och överskottsvatten)**.

Spjäll med utvändiga kugghjul

enligt **kapitel 5.6 (Dämpare med externa växlar)**.

Flexibla anslutningar

Installation (om de inte tillhandahålls av EUROCLIMA) se **kapitel 6.4 (Kanalanslutning - luftanslutning till AHU)**.

Värmeväxlare

För alla värmeväxlare som är anslutna på plats, oavsett det medium som används (vatten, vattenglykol blandning, vattenånga, köldmedium...), måste det säkerställas av kunden att den resulterande monteringen uppfyller direktivet tryckutrustning-, PED ' 2014/68/EU.

Utomhusutrustning

Utrustning som är monterade på plats utomhus på utomhusaggregat, t.ex spjällmotorer eller tryckgivare, måste vara IP-klassade för rådande förhållande och i vissa fall även frotskyddade.

Frys skydd

Kund måste säkerställa att tillräckliga frysskyddsåtgärder har vidtagits. Se indikationer i **kapitlen: 4.3.2 (Potentiella risker som kan uppstå på uppbyggnadsplatsen), 4.3.3 (Åtgärder för att förebygga potentiella risker), 6.6 (Frysskyddsåtgärder) och 7.9 (Frotskydd för plattvärmeväxlare)**.

Avluftning, dränering av värmeväxlare

se **kapitel 8.1.3 (Värmeväxlare)**.

2.4.2.2 ErP-överensstämmelse enligt kommissionens förordning (EU) nr 1253/2014

ErP-kommissionens förordning (EU) nr 1253/2014 (energirelaterade produkter) fastställer minimikrav för luftbehandlingsaggregatens effektivitet. Viktiga punkter, som systemoperatören ansvarar för, är följande.

Flerstegsreglering

Alla aggregat, förutom de med flera användningsområde, måste utrustas med flerstegs drivning eller hastighetskontroll för fläktar. Se **kapitel 7 (Elektrisk anslutning)**. Eller i det särskilda **kapitel 7.5 (Variabla frekvensstyrda enheter (VFD, frekvensomvandlare)**.

Indikator för filterbyte

om aggregatet har ett eller flera filtersteg måste aggregatet utrustas med en optisk eller en akustisk varning i styrningen. De kommer att utlösas om tryckfallet vid filtret överskrider det högsta tillåtna värdet. Se **kapitel 9.4 (Luftfilter)**.

Om den ovan nämnda utrustningen inte ingår i leveransen av EUROCLIMA, måste den tillhandahållas på plats.

2.5 Personalval och kvalifikation

Alla personer, som har tillstånd att arbeta på luftkonditioneringen, måste ha läst och förstått den kompletta manualen-särskilt **kapite 2 (Säkerhetsinstruktioner / riktlinjer för överensstämmelse med lagar och direktiv)**. Tills denna uppgift är avslutad, får personen inte börja arbeta på aggregatet.

Allt arbete måste utföras av yrkesverksamma som har tillräcklig teknisk utbildning, erfarenhet och tillräcklig kunskap om:

- Lokalt tillämpliga säkerhets- och arbetsskyddsregler
- lokalt gällande regler för förebyggande av olyckor
- lokalt tillämpliga standarder och godkänd praxis

Alla yrkesverksamma måste känna igen och bedöma arbetet på lämpligt sätt och känna igen och undvika potentiella faror.

Genomförande av underhåll/övervakning av driften:

- Av teknisk personal eller utbildad personal och kvalificerade elektriker och aggregat tekniker.



Arbete på tillvalsinstallerade kylkomponenter får endast utföras av utbildade tekniker och i enlighet med kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 2015/2067 certifierade kyltekniker.

Samtidigt måste varningstrianglar och indikeringar följas för att minimera riskerna för personer som anförtratts arbetet med luftkonditioneringen.

3 Mottagningskontroll / lossning / transport till installationsplatsen

3.1 Kontroll av gods vid leverans av aggregat

- Vid ankomsten av utrustningen, vänligen kontrollera omedelbart förpackningen för fullständighet och eventuella skador.
- Lösa medföljande delar och monteringsmaterial finns i en påse eller en låda i aggregatet.
- Om skador upptäcks, måste omedelbart en skadeanmälan fyllas i och skickas till EUROCLIMA. Endast då kan transportföretaget göra anspråk med försäkringsgivaren (notera och anmärk skadorna på leveransdokumenten med datum och signatur och i närvaro av transportören). Klagomål på uppenbara skadade eller saknade delar i leveransen kan inte göras senare, om proceduren inte följs. Vid reklamationer Vänligen informera EUROCLIMA-kontoret omedelbart.
- Beroende på vilket material som används och miljöförhållandena kan en yttlig korrosion förekomma på komponenter som t ex motoraxlar, fläktaxlar, remskivor, spännbussningar, arkskäreggar och så vidare. Det resulterande korrosionsskiktet skyddar det underliggande materialet från ytterligare korroderande och utgör inte en defekt hos komponenten eller anordningen (se även **kapitel 9 (Underhåll)**).

**VARNING!**

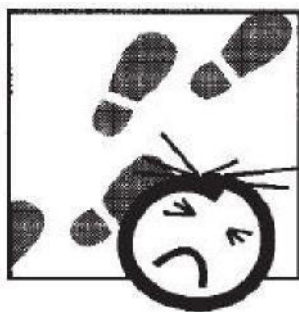
De förpackade levererade varorna kan innehålla flera delar av enheten. I detta fall är varje del säkrad mot fallande. Observera: smala delar kan tippa över efter avlägsnande av skyddet. Säkra smala delar mot tippning

**VARNING!**

Tunn plåt och vassa kanter, som tak, kanter eller fenor, är en källa till skador! Handskar, säkerhetsskor och långa arbetskläder måste användas.

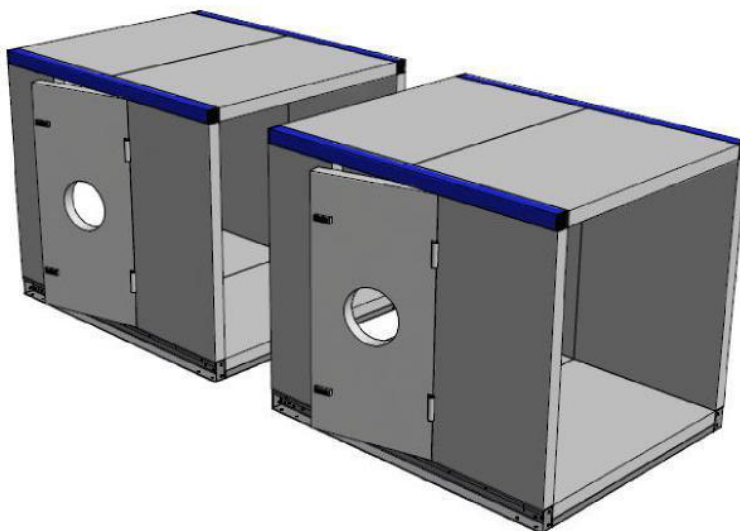
**MEDDELANDE!****I allmänhet får man inte gå på luftbehandlarens tak**

Om det är oundvikligt att klättra upp på luftbehandlaren är det avgörande att enheten skyddas på lämpligt sätt mot skador genom att vidta lämpliga åtgärder, t.ex. genom att fördela belastningen med hjälp av brädor som läggs under.

**Figur 2:** Klättra EJ på AHU!**Olika leveranser**

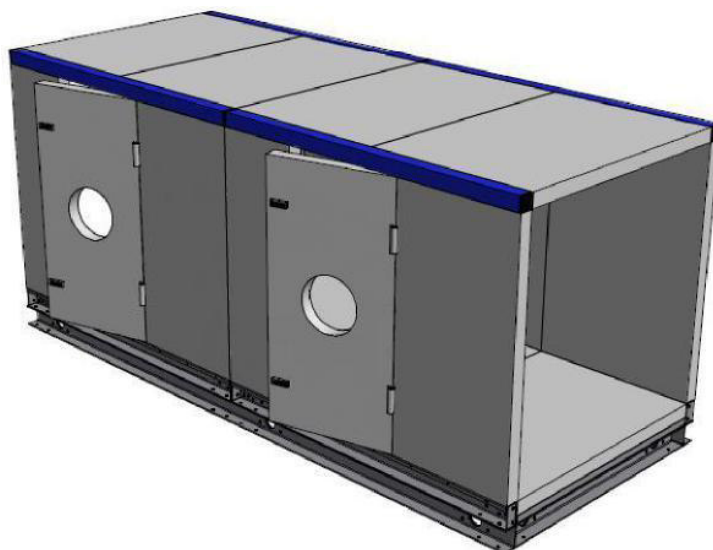
Det finns olika sätt för att lossa, transportera och lyfta en AHU till dess slutgiltiga installationsläge och val av detta beror på hur aggregatet levereras.

Leveranssätt avtalas med kunden och bekräftas i ordern och kan vara:

1) Leverans i sektioner**Figur 3:** Leverans i sektioner

- Leverans i delar/sektioner tillåter leverans av större utrustning i små sektioner och underlättar vid intransport av delar.
- Sektionerna har en balkram, som det på varje hörn kan monteras en lyftögla (finns med vid leverans)
- Sektionens storlek och vikt anges på AHU-ritningen, se **Figur 15**.

2) Levereras som Mono-block

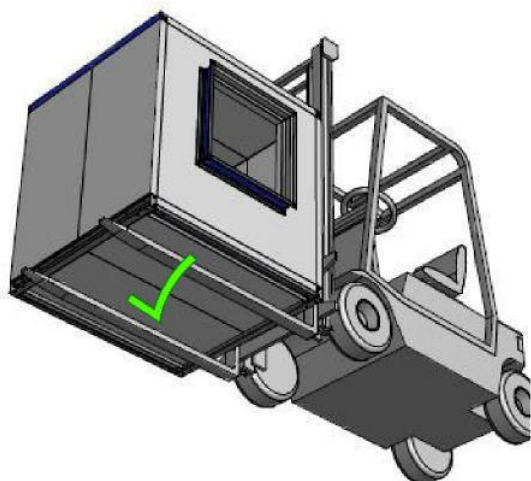


Figur 4: Leverans som Mono-block

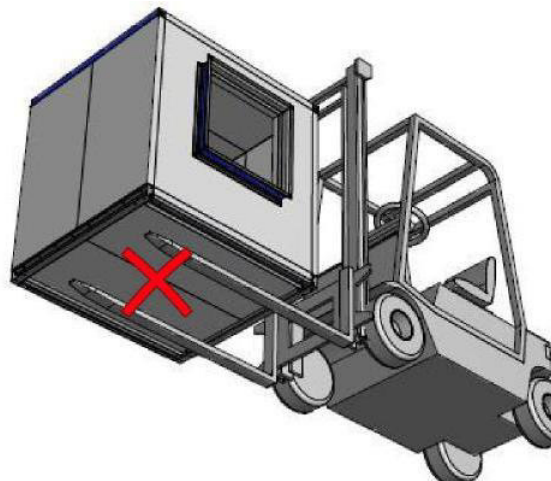
- Leveransen av en komplett AHU i ett stycke kallas Mono-block.
- Om utrymmesförhållanden tillåter leverans av ett mono-block, kommer monteringen på installationsplatsen gå betydligt snabbare.
- Mono-block AHU's levereras normalt med en extra bottenram på vilken aggregatdelarna redan är förmonterade.
- Bottenramen är försedd med håldiameter 50 mm, som kan användas för lyftning, se **kapitel 3.6 (Lyft av mono-block)**.
- Mono-blockets storlek och vikt specificeras på AHU-ritningen och måste beaktas vid val av lastbärande utrustning och lyftkranar, se **kapitel 3.6.1 (Viktuppgifter för mono-block)**.

3.2 Lyft med gaffeltruck

i enlighet med EUROCLIMA-ritningen kommer aggregatet att levereras som mono-block eller i flera leveranssektioner). AHU-sektionerna eller mono-blocket levereras på pallar och kan lossas och flyttas med gaffeltruck eller lyftkran. Krafterna måste alltid vara inspända vid bottenramen, se **Figur 5**.

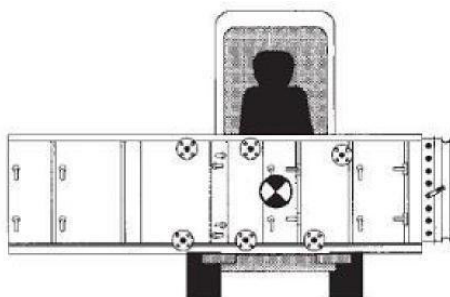


Figur 5: Korrekt transport



Figur 6: Felaktig transport

Tyngdpunkten måste vara centralt placerad mellan gafflarna (se **Figur 7**). För stora delar används flera lyfttruckar.



Figur 7: tyngdpunkten centrerad mellan gafflarna



WARNING!

För lyft direkt med kran från lastbilen gäller följande **kapitel 3.3 (Ytterligare nödvändiga åtgärder för både lyft av enskilda aggregatsektioner med lyftöglor samt mono block)** för aggregatsektioner eller **kapitel 3.6 (Lyft av mono-block)** för mono-block.

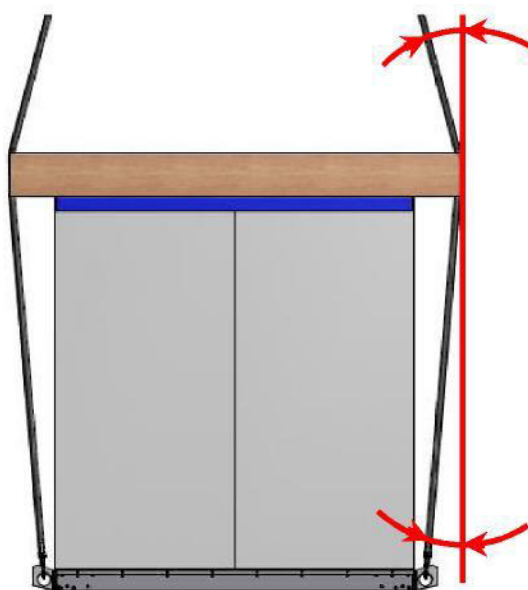
3.3 Ytterligare nödvändiga åtgärder för både lyft av enskilda aggregatsektioner med lyftöglor samt mono block



WARNING!

- Se till att ingen befinner sig under den upphöjda lasten.
- Kontrollera att det inte finns några föremål på lasten innan du lyfter den.
- Det är förbjudet att rida och klättra på lasten!
- AHU-sektioner eller monoblocs måste lyftas med lämplig utrustning, t.ex. bälte med krok.
- De linor, krokar och kranöglor som används måste vara lämpliga för lasten, se **kapitel 3.4.1 (Kontroll av viktgränser för leveranssektioner)** temperaturs inverkan på lastkapaciteten måste beaktas.
- Den rekommenderade minsta lastkapaciteten per lastbärande utrustning är 50 % av leveranssektionens eller monoblocks totalvikt.
- Använd endast lyftkrokar med låsanordning. Krokarna måste fästas ordentligt innan de hanteras.

- Längden på stödmedlet måste möjliggöra en gynnsam kurs. Den lastbärande utrustningen får inte överskrida en vinkel på högst 15° mot vertikalkplanet och måste vara utspridd för att undvika skador på höljet, se **Figur 8**.
- Lastbärande utrustningens kurs måste väljas så att överhängande anordningar, tak och liknande inte belastas eller skadas.
- Lastbärande utrustning får inte löpa över skarpa kanter och får inte vara knuten.
- Lastbärande utrustning måste vara säkrad mot att glida av.
- Kontrollera före lyftning kranöglornas skruvförbindelser och att monteringen är korrekt enligt beskrivningen i kapitel 3.4.3 (Montering av lyftöglor på aggregatsektion).
- Lyft AHU:n mycket långsamt och helt horisontellt. När du lyfter är en maximal lyfthastighet på 10 m/min tillåten.
- När sektionen har lyfts långsamt från golvet i några centimeter, stoppa operationen. Kontrollera nu att lastbärande utrustningen har rätt kurs och att lyft- och fästelementen alla är säkra och trygga.
- Kontrollera före ytterligare lyftning genom visuell inspektion att inga uppenbara deformationer kan upptäckas på upphängningsanordningarna.
- Undvik ryckiga lyft.
- Lasten ska lyftas upp och sättas ner på ett sådant sätt att oavsiktlig övervridning, sönderfall, glidning eller rullning av lasten undviks.
- Lasten kan tippa eller falla omkull om den lastbärande utrustningen inte styrs på rätt sätt eller om kraften appliceras på fel sätt. Innan lyftning är det därför viktigt att se till att den lastbärande utrustningen är rätt ledd och att kraften appliceras jämnt, se **kapitel 3.4.3 (Lyft med lyftöglor)**, **3.6.2 (Lyftning av mono-block)** och **3.7.2 (Lyftning av värmehjul eller plattvärmväxlare)**.
- Lyft aldrig AHU-sektioner eller monoblocs på värmväxlaranslutningar eller andra fästen.
- De beskrivna metoderna är uteslutande avsedda för att lyfta luftbehandlare. Lyftöglor är endast avsedda för engångsbruk och får inte användas för permanent upphängning av luftbehandlaren.



Figur 8: Tillåten vinkel för lastbärande utrustning

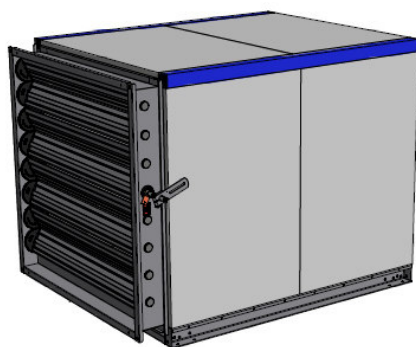
Nödvändiga åtgärder innan lyft

Tillbehör på luftbehandlarens öppningar – såsom spjäll, flexibla anslutningar, ramar, fläktkåpor m.m. – måste avlägsnas före lyft om de sticker ut in i lyftutrustningens arbetsområde och därmed riskerar att skadas. De demonterade delarna måste förvaras separat, t.ex. på en lämplig pall och monteras tillbaka efter lyft. Se följande exempel:

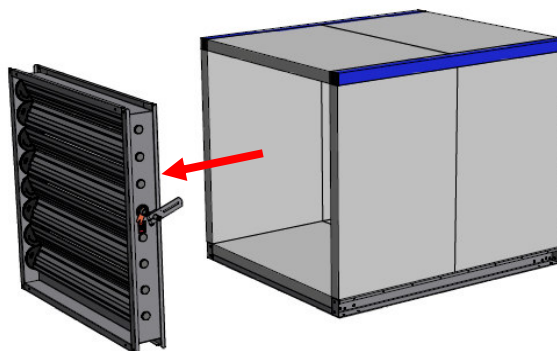
Exempel 1:



MEDDELANDE!

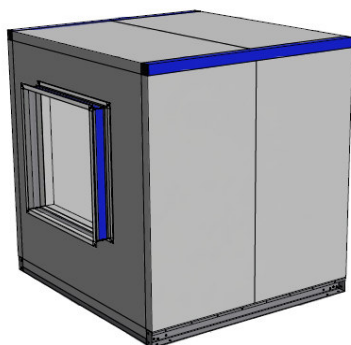


Figur 9: Leveranssektion med monterat spjäll

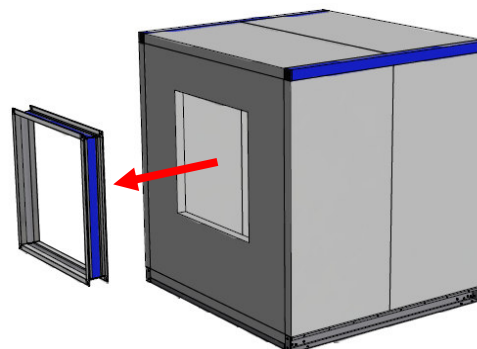


Figur 10: Leveranssektion med demonterat spjäll

Exempel 2:



Figur 11: Leveranssektion med monterad flexibel anslutning

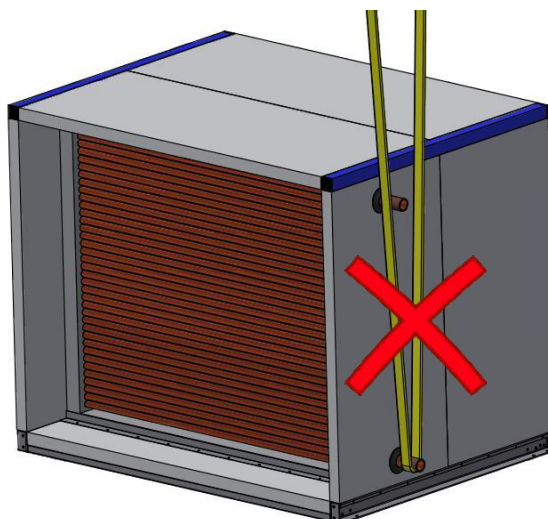


Figur 12: Leveranssektion med demonterad flexibel anslutning



WARNING!

Vid montering av luftbehandlaren får endast de fästpunkter som är avsedda för detta ändamål användas. Det är inte tillåtet att lyfta luftbehandlaren med hjälp av anslutningsrörsdelarna eller andra utskjutande komponenter. Manipulera aldrig anslutningsrörsdelar eller utsätt dem för några belastningar, vare sig direkt eller indirekt.



Figur 13: Otillåten lyftning via anslutningsröret

3.4 Överlyftning av AHU-sektioner med basram på lyftöglor

Kapitel 3.4 (Överlyftning av AHU-sektioner med basram på lyftöglor) och för sektioner av vertikala luftbehandlare endast för de sektioner som har en basram - för att lyfta sektioner av vertikala enheter utan en basram, se **kapitel 3.5 (Överlyftning av luftbehandlarens sektioner av vertikala enheter utan basram på lyftöglor)**. För lyftning av AHUs som levereras som "mono-block", se **kapitel 3.6 (Lyft av mono-block)**.

**WARNING!**

- Utöver de åtgärder som nämns här måste instruktionerna enligt **kapitel 3.3 (Ytterligare nödvändiga åtgärder för både lyft av enskilda aggregatsektioner med lyftöglor samt mono block)** iakttas.
- Aggregatsektionerna får endast lyftas enskilt lyftögla, skruva aldrig tillsammans delar innan lyft.

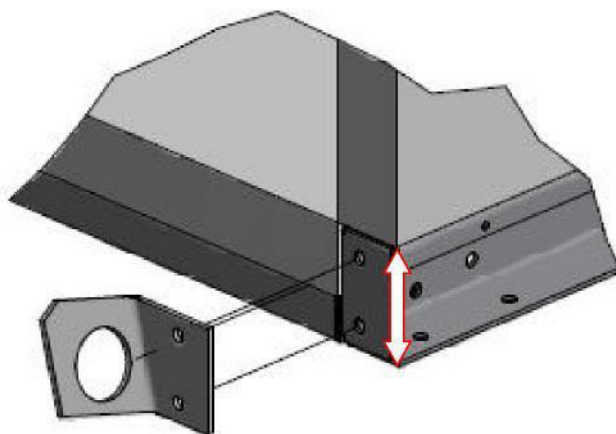
3.4.1 Kontroll av viktgränser för leveranssektioner

**WARNING!**

Beroende på bottenramens höjd (se **Figur 14**) kan leveranssektioner lyftas med lyftklackarna upp till följande vikt, se **Tabell 4**.

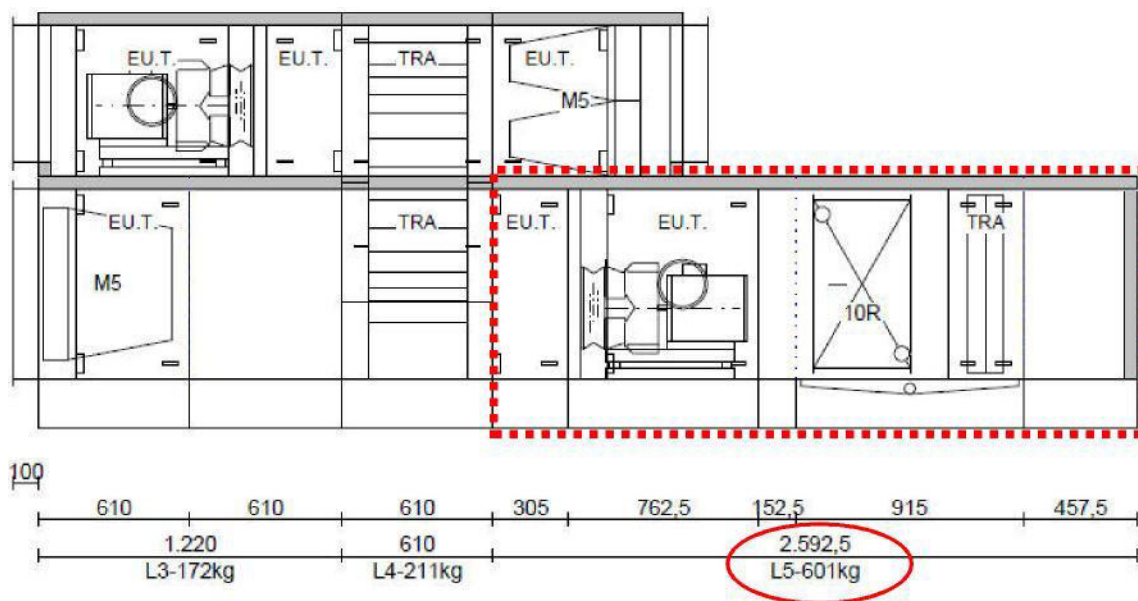
Basramens höjd H	Max. sektions vikt (kg)
80	1.500
100	1.500
200	4.000

Tabell 4: Maximalt aggregatvikt för lyftning med lyftöglor



Figur 14: Basramens höjd

Vikten på enskilda leveranssektioner visas i den bifogade ritningen (på varje leveranssektion). Leveranssektionerna är märkta med L1, L2, L3, på ritningen och med samma nummer på själva sektionen. Exempel, se **Figur 15:** leverans sektion L5 = 601 kg



Figur 15: AHU sektionsritning med vikt detaljer

3.4.2 Montering av kranöglor på basramen

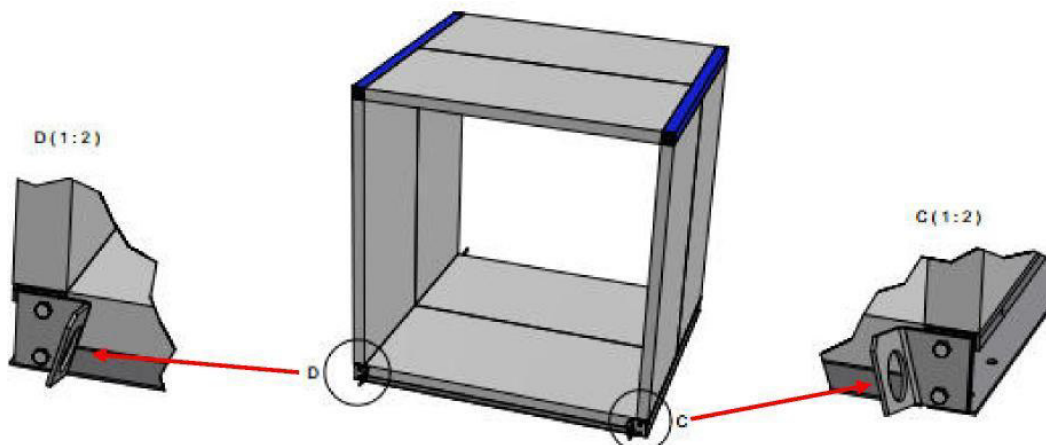


För montering av kranöglor på AHU-hussektionerna när plattvärmväxlaren och värmehjulsdelarna levereras demonterade, se **kapitel 3.7 (Lyftning när värmehjulet eller plattvärmväxlarhuset levereras i delar.)**.

Kranfästena för basramen levereras i två versioner och monteras på framsidan av den framtida leveranssektionen i enlighet med de nödvändiga förberedelserna, beskrivna i **kapitel 3.3 (Ytterligare nödvändiga åtgärder för både lyft av enskilda aggregatsektioner med lyftöglor samt mono block)**.

Utförande av lyftöglor (se **Figur 16**):

1. Typ höger sida.
2. Typ Vänster sida

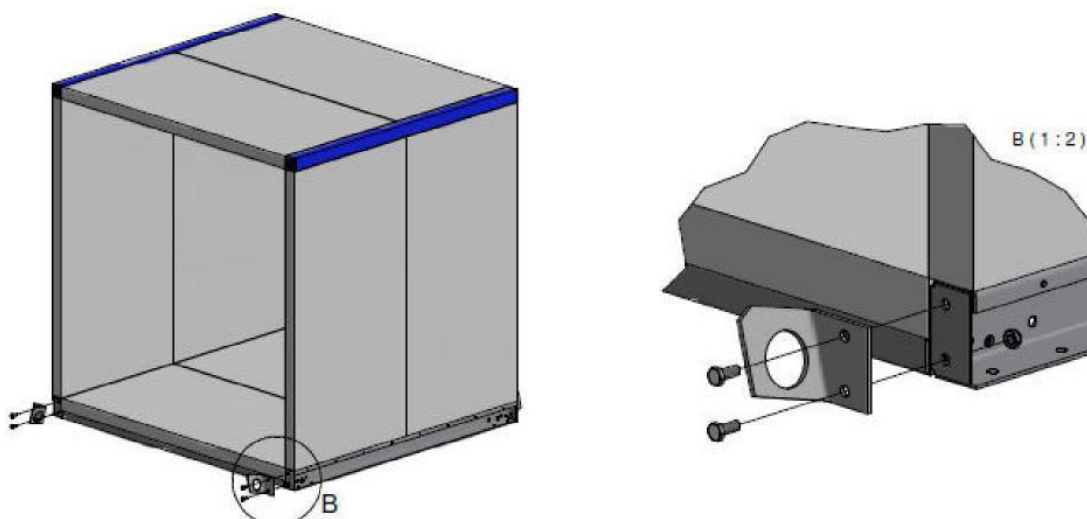


Figur 16: Vänster- respektive höger typ av lyftöglor



Se till att lyftöglorna på basramen monteras korrekt enligt Figur 17:

- trubbiga hörn måste peka uppåt
- böjningskant måste peka mot sektionens tyngdpunkt

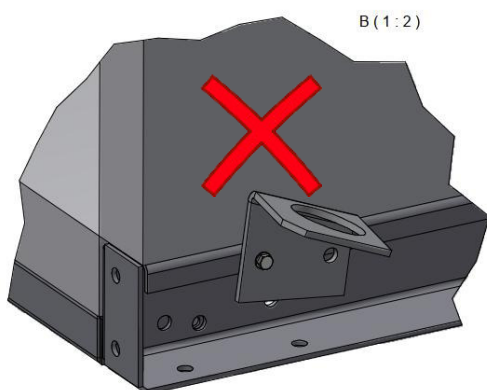


Figur 17: Korrekt Montering av kranöglor på basramen

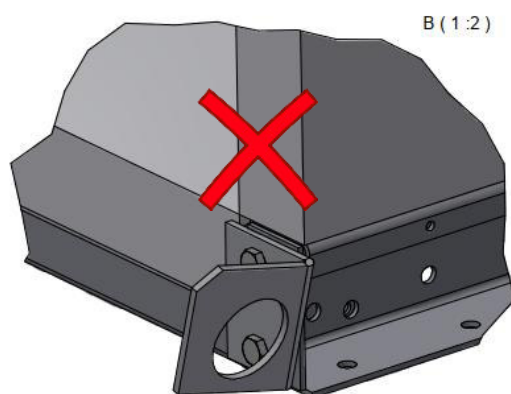


Följande montering av basramens lyftögla är otillåten:

- skruvning vid hålen för basramens kåpa, se **Figur 18**
- skruvning till basramens huvudplatta, vänd utåt, se **Figur 19**



Figur 18: Otillåten montering: Skruvning vid hålen för basramens kåpa



Figur 19: Otillåten montering: skruvanslutning mot basramens övre platta, vänd utåt

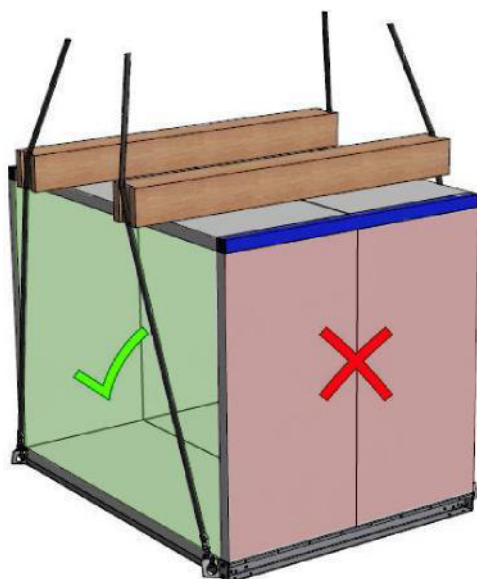
Skravar och muttrar levereras med lyftklackarna och måste dras åt med momentnyckel enligt **Tabell 5**. Om lyftklackarna redan är monterade av EUROCLIMA måste skruvarna kontrolleras innan aggregatet lyfts.

			
Basramshöjd H (mm)	Skruv typ	Nm	Styrka klass
80	M8x20	10	min. 8.8
100	M8x20	10	min. 8.8
200	M12x30	30	min. 8.8

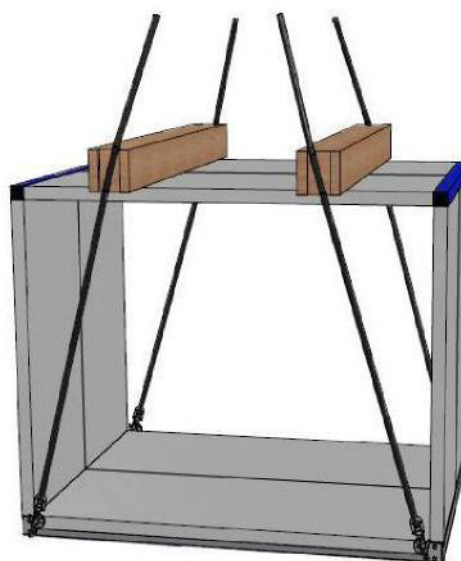
Tabell 5: åtdragningsmoment för skruvar

3.4.3 Lyft med lyftöglor

- Den lastbärande utrustningen får inte löpa över aggregatets driftssida, den måste löpa över aggregatdelens öppningar(**Figur 20**).
- Lyftkraften måste fördelas jämnt mellan alla fyra lyftöglor på aggregatsektion.
- Efter förpositionering av leveranssektionen på önskad installationsplats, ta bort lyftöglorna och använd dem för nästa leveranssektion.



Figur 20: Spridning av lyftstroppar med "stroppspredare"



Figur 21: Jämn viktfördelning

3.5 Överlyftning av luftbehandlarens sektioner av vertikala enheter utan basram på lyftöglor

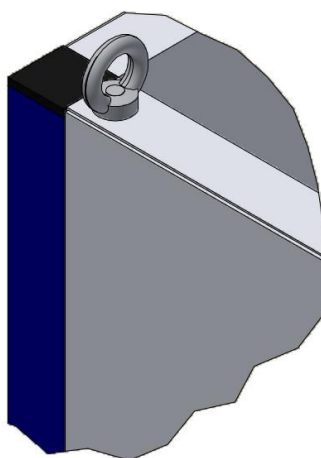
Detta kapitel handlar endast om att lyfta sektioner av vertikala enheter utan basram. För att lyfta sektioner av vertikala enheter med basramar, se **kapitel 3.4 (Överlyftning av AHU-sektioner med basram på lyftöglor)**.



WARNING!

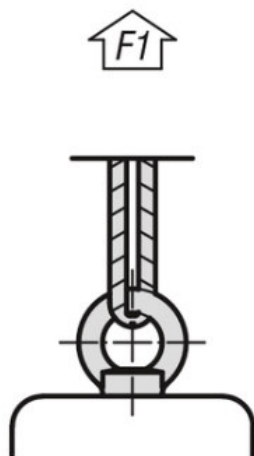
- Utöver de åtgärder som nämns här måste instruktionerna enligt **kapitel 3.3 (Ytterligare nödvändiga åtgärder för både lyft av enskilda aggregatsektioner med lyftöglor samt mono block)** följas.
- Delar av luftbehandlaren får endast lyftas med öglor individuellt – skruva aldrig ihop delar före lyftning.

Ögonbultar finns på höljet för att lyfta sektioner av vertikala enheter utan basramar, se **Figur 22**:



Figur 22: Monterad öglebult för lyft av vertikala sektioner utan basram

Ögonbultarnas lastriktning får endast vara vertikal, vilket visas i **Figur 23**. Andra lastriktningar är inte tillåtna och leder till minskad lastkapacitet. Lasten på M12 ögonbult får inte överstiga 3,40 kN per lyftpunkt. Ögonbulten måste vara helt inskruvad och ligga helt an mot kontaktytan.



Figur 23: Tillåten lastriktning vid lyft med ögonbultar



WARNING!

Vikten för varje sektion anges på luftbehandlarens ritning. Detta måste beaktas vid val av en lämplig lyftanordning. För grundläggande säkerhetskrav för den använda enheten, se tillverkarens instruktionsbok.

Efter att ha lyft och fäst sektionen kan ögonbulten demonteras.

3.6 Lyft av mono-block

Om flera aggregatsektioner eller hela aggregatet är sammanfogade till en enda leveransenhet kallas detta för ett mono-block. **Kapitel 3.6 (Lyft av mono-block)** gäller endast för leverans av "mono-block". För lyftning av AHU's levererat som "leverans i enskilda delar (leveranssektioner)", se **kapitel 3.3 (Ytterligare nödvändiga åtgärder för både lyft av enskilda aggregatsektioner med lyftöglor samt mono block)**.



WARNING!

Utöver de åtgärder som nämns i detta kapitel måste åtgärderna enligt **kapitel 3.3 (Ytterligare nödvändiga åtgärder för både lyft av enskilda aggregatsektioner med lyftöglor samt mono block)** utföras.

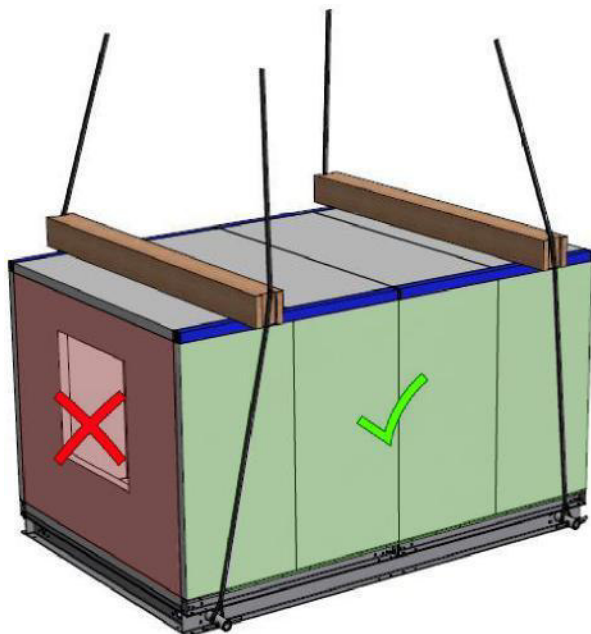
3.6.1 Viktuppgifter för mono-block

Vikten på mono-blocket anges på AHU-ritningen. Denna vikt måste beaktas vid val av lämpliga transportmedel.

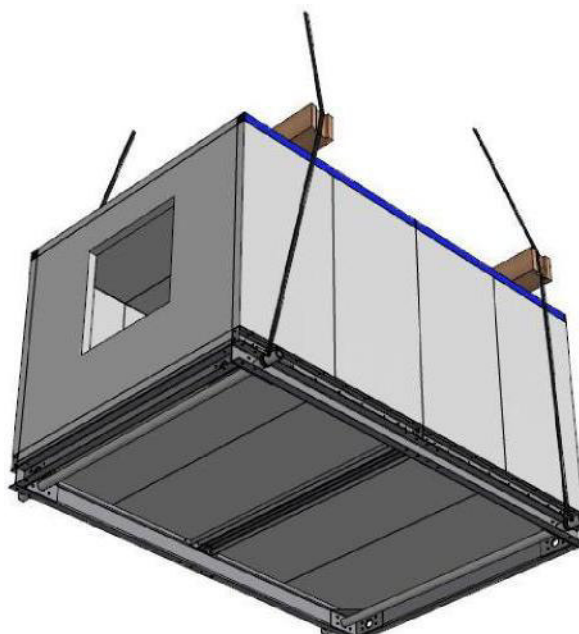
3.6.2 Lyftning av mono-block

- Mono-block levereras i allmänhet med en perforerad balkram – håldiameter 50 mm– för att sätta in lämpliga rör/stavar, där aggregatet lyfts, se **Figur 24** och **Figur 25**.
- Rören/stavarna ingår inte i leveransen, utan måste tillhandahållas av företaget, som ansvarar för aggregatlyftet.

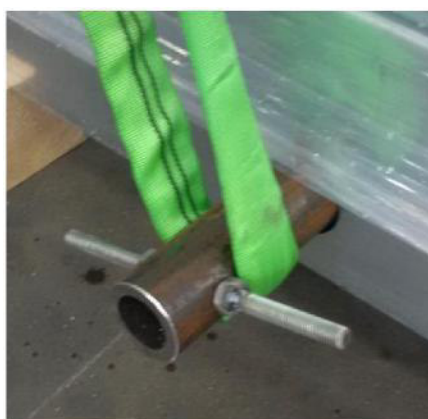
- Två, tre eller fler hål per sida av mono-blocket finns tillgängliga beroende på AGGREGATETS längd och vikt. Som en följd kan två eller flera rör/stavar användas.
- Det är företaget som utför lyftet som ansvarar för fastställandet av antalet och dimensionerna på rören/stavarna och lastbärande anordningen.
- Vi rekommenderar att du kontrollerar lämpligheten hos de valda rören/stavarna med en byggnadsingenjör.
- Lyftkraften/vikten måste fördelas jämnt över alla rör/stavar.
- Den lastbärande utrustningen måste säkras för att förhindra att den flyttar sig, för ex. se **Figur 26**



Figur 24: Positionering av lastbärande utrustning (mono-block)



Figur 25: Fördelning av vikten på lyftrören



Figur 26: Säkring av lastbärande utrustning för att undvika att det kasar

Lyftning med monoblock-kranlyftöglor

- I den extra balkramen finns förbörade monteringshål för montering av mono-block lyftöglor med skruvförband. Skruvarna monteras redan av EUROCLIMA, om detta alternativ är överenskommet (**Figur 30**).
- Lyftöglorna ingår i leveransen från Euroclima, om det är överenskommet att lyfta mono-blocket genom mono-block lyftöglor.

- I enlighet med längd och vikt på mono-block aggregatet så kan det behöva monteras 2, 3 eller fler lyftok på vardera sidan av aggregatet.
- Lasten får inte överstiga 1 000 kg per monoblocks lyftögla och lastriktningen ska vara vertikal, se **Figur 27**.

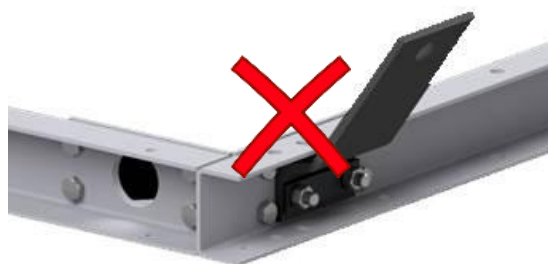


Figur 27: Vertikal lastriktning av monoblock lyftöglor

- Monoblocks lyftöglor får endast användas på delar där stödbasramen och basramen ligger ovanpå varandra, se **Figur 28**.



Figur 28: Korrekt montering av monoblocks lyftöglor



Figur 29: Felaktig montering av monoblocks lyftöglor

- Vikten måste fördelas jämnt över alla mono-block lyftöglorna.
- Demontera lyftöglorna efter utförd förpositionering av aggregatsektionen



Figur 30: fabriksstillverkad förberedelse för lyftutrustning



Figur 31: Placering av mono-block lyftöglor på balkram lyftöglor



Figur 32: Montering av lyftöglor och plattjärn, skruv och mutter



Figur 33: Mono-block monterade lyftöglor



VARNING!

Lyft av mono-block är endast tillåtet för det fall som beskrivs ovan, med de särskilda lyftöglor som levereras av Euroclima.

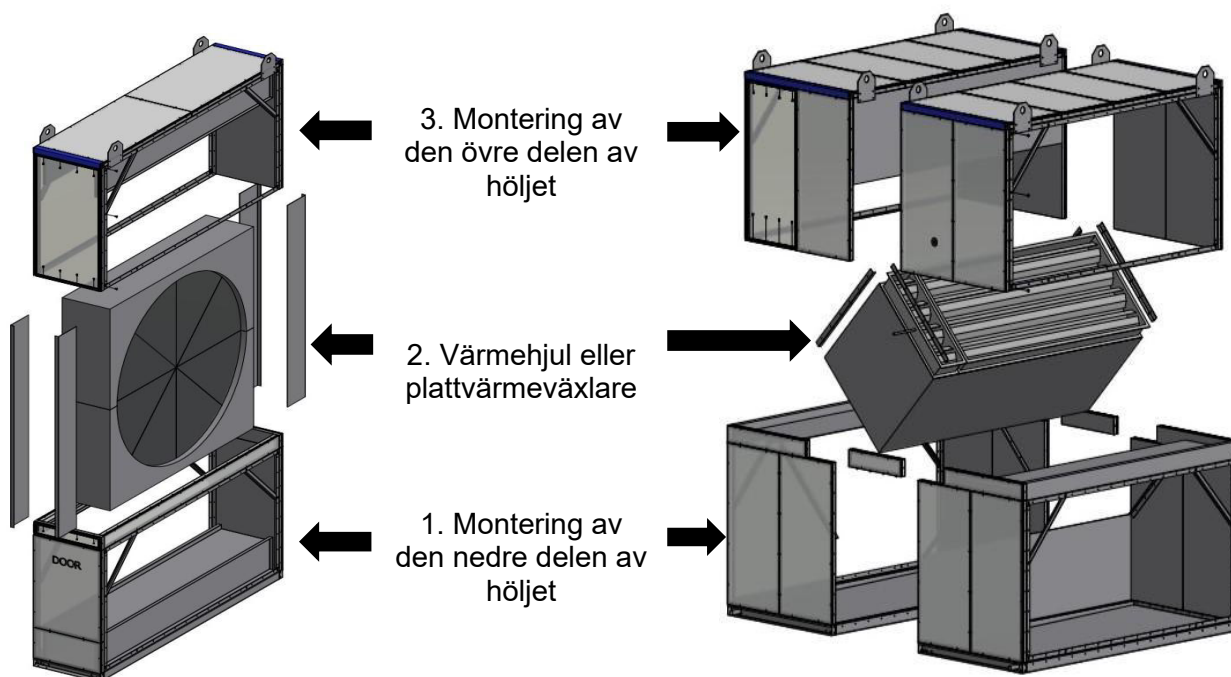
3.7 Lyftning när värmehjulet eller plattvärmväxlarhuset levereras i delar.

Enligt den överenskomna AHU-ritningen levereras höljet till värmehjulet eller plattvärmväxlarsektionen demonterat.

3.7.1 Monteringsordning för demonterade levererade höljesdelar

Följande anvisningar och ordning måste följas när kranöglor på dessa höljesdelar lyfts eller monteras (se även **Figur 34**):

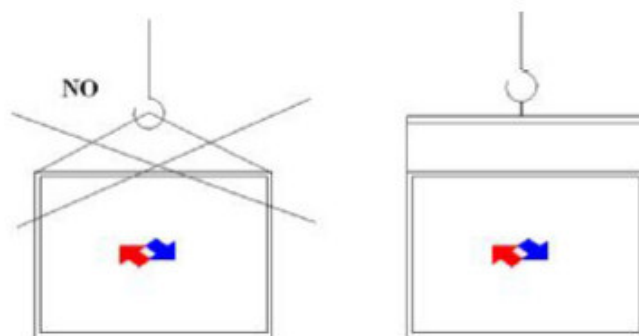
1. Lyftning av den nedre delen av höljet: endast kranöglor för basramen får monteras på den nedre delen av höljet (se **kapitel 3.4.2 (Montering av kranöglor på basramen)**).
2. Lyft av värmehjulet eller plattvärmväxlaren: För montering av de kranöglor som leverantören tillhandahåller och för lyft av värmehjulet eller plattvärmväxlaren måste lyftanvisningarna och specifikationerna från respektive tillverkare följas. De monteringskrafter som uppstår vid placeringen av rotations- eller plattvärmväxlaren måste tas upp av lastbärande utrustning på plats. Lasten på den roterande värmväxlare eller plattvärmväxlare kan absorberas av den nedre delen av huset om den vilar på de profiler som tillhandahålls för detta ändamål i ändläget. Detta gäller särskilt om värmehjulet eller plattvärmväxlaren har levererats i flera enskilda delar. Beträffande lyftförfarandet, se även **kapitel 3.7.2 (Lyftning av värmehjul eller plattvärmväxlare)**.
3. Lyftning av den övre höljesdelen: på den övre höljesdelen används de medföljande platta kranöglor (se **kapitel 3.7.3 (Montering av platta kranöglor)**).



Figur 34: Monteringsordning för demonterade värmehjul eller plattvärmeväxlarens sektion av höljet

3.7.2 Lyftning av värmehjul eller plattvärmeväxlare

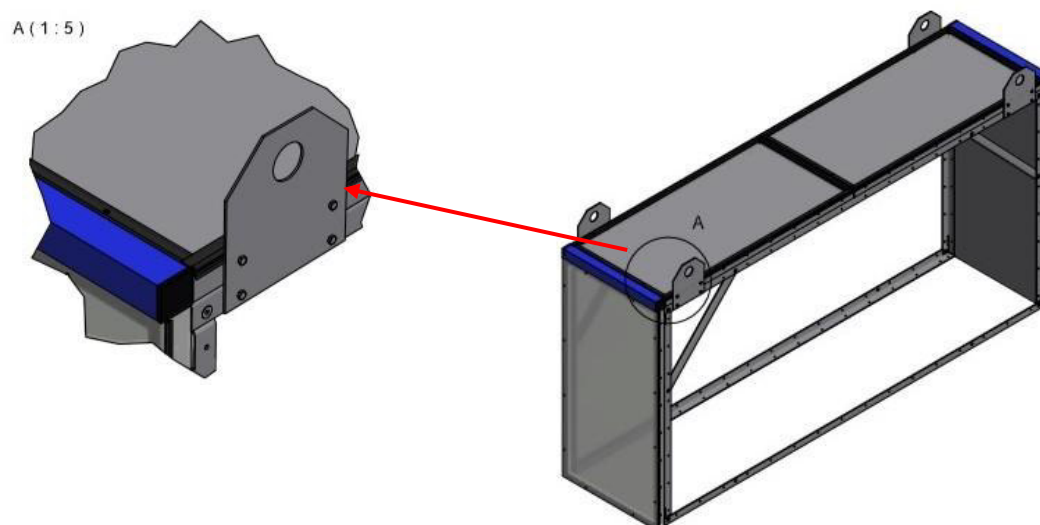
När plattvärmeväxlaren lyfts måste man i allmänhet se till att lyfttillbehören är vertikalt riktade. Se **Figur 35**.



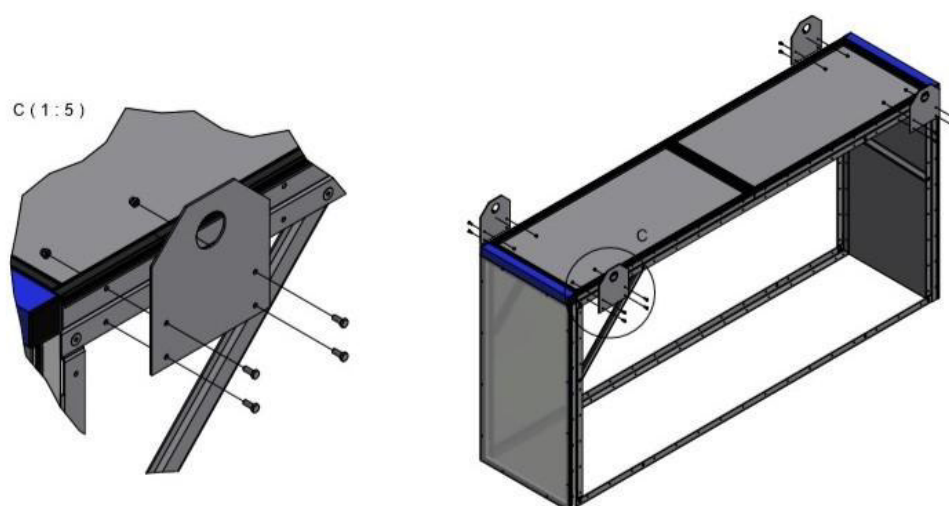
Figur 35: Korrekt justering av lyfttillbehören vid lyft av plattvärmeväxlare

3.7.3 Montering av platta kranöglor

4 platta kranöglor levereras lösa. Dessa klackar måste monteras enligt **Figur 37** på AHU:ns övre hölje.



Figur 36: Platta kranöglor



Figur 37: Montering av platta kranöglor

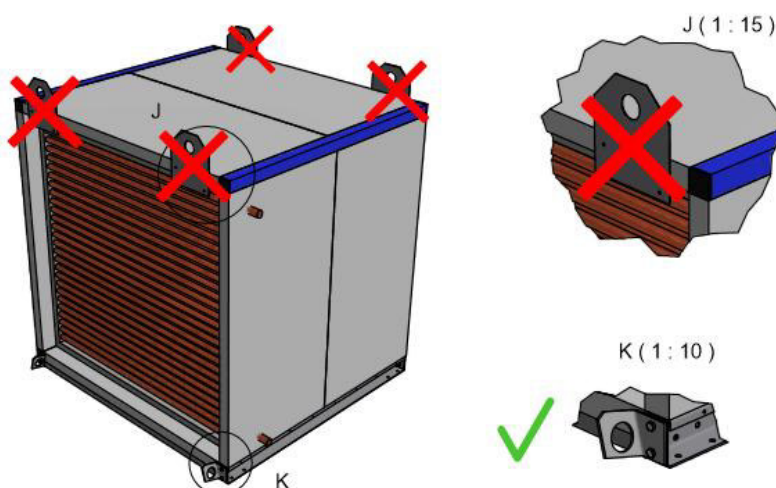
Bultar och muttrar levereras tillsammans med lyftklackarna och måste dras åt med ett vridmoment enligt **Tabell 6**. Om EUROCLIMA redan har monterat lyftklackarna måste skruvarna kontrolleras innan AHU:n lyfts.

		
Skruv typ	Nm	Styrka klass
M6x16	7-8	min. 8.8

Tabell 6: Åtdragningsmoment för skruvar



UPPMÄRKNING om korrekt montering av de platta kranöglorna: De platta kranöglorna får endast användas för att lyfta de övre delarna av höljet när höljet till värmehjulet eller plattvärmeväxlaren levereras i delar, enligt **Figur 37**. Det är inte tillåtet att använda de platta kranöglorna på alla andra delar av AHU:n, i synnerhet inte för att lyfta en fristående höljesdel inklusive monteringsdelar, se även **Figur 38**!



Figur 38: Otillåten montering av kranarmar

3.8 Förvaring

Leveransdelarna är i allmänhet förpackade i nylon. Detta material är lämpligt för att skydda aggregatet vid lastning och lossning från dåligt väder, men inte för utomhuslagring. Det är därför av stor vikt att köra in leveransdelarna i ett torrt utrymme efter lossning för att skydda delarna.

Stilleståndsunderhåll



Långvarigt stillestånd kan orsaka skador på motorer, fläktar eller pumpar.

MEDDELANDE!

För att undvika skador på lager, bör rotorerna flyttas manuellt några varv ungefär en gång per månad. Om perioden mellan leverans och idrifttagning är mer än 18 månader, måste lagret bytas ut. Även komponenter som drivremmar måste kontrolleras och vid behov bytas ut.

Avlägsnande av nylonemballage

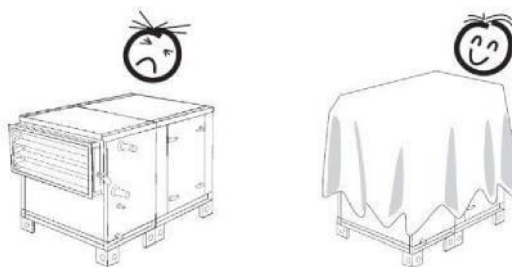


Avlägsna nylonförpackningen efter leverans och placera AHU's i ett torrt, väderskyddat område: risken för korrosion på grund av bristande ventilation i kombination med en högre luftfuktighet under nylonförpackningen är möjlig. Till exempel kan det bildas korrosion inom en kort tid på galvaniserade delar..

MEDDELANDE!

Det kan även uppstå att en alltför hög temperatur under förpackningen, vilket också kan orsaka skador på komponenterna.

För att underlätta för dig själv, planerare, ägaren och operatörer av AHU, rekommenderar vi starkt att täcka och skydda aggregatet mot smuts och skador under installationen och idrifttagningen, se **Figur 39**.



Figur 39: Skydd mot smuts

4 Fundament / Uppställande

4.1 Allmänna anmärkningar

**FARA!**

Luftbehandlarens stabilitet på installationsplatsen måste säkerställas. Beroende på installationsplatsen och den förväntade vindbelastningen eller andra yttre påverkan måste luftbehandlaren fästas på lämpligt sätt på plats till fundamentet/positionen med hjälp av basramen.

**MEDDELANDE!**

Enligt SS-EN 13053 och VDI 3803 är det inte tillåtet att luftbehandlarens botten ersätter byggnadstaket eller tar över någon annan funktion i byggnaden, varken när det gäller statik, täthet eller värmeisolering.

**MEDDELANDE!**

Luftbehandlare som inte är konstruerade för att staplas, bör inte staplas (en ovanpå den andra).

**MEDDELANDE!**

Externa laster eller laster på plats

Komponenterna i luftbehandlaren (dörrar, paneler, kanalanslutningar, röranslutningar etc.) får inte utsättas för ytterligare belastningar eller påfrestningar från byggnadsarbeten eller installationer som kan orsaka skador på luftbehandlaren, såsom:

- Luftbehandlaren får inte ha någon statisk funktion i byggnaden eller användas för att stödja andra installationskomponenter.
- Luftkanaler och rörledningar som är anslutna till luftbehandlaren ska fästas i byggnadskonstruktionen på ett sådant sätt att deras egen vikt, inte ens, delvis överförs till anslutningen till VVS-enheten, se **Figur 40**.



Figur 40: Felaktig rördragning på plats

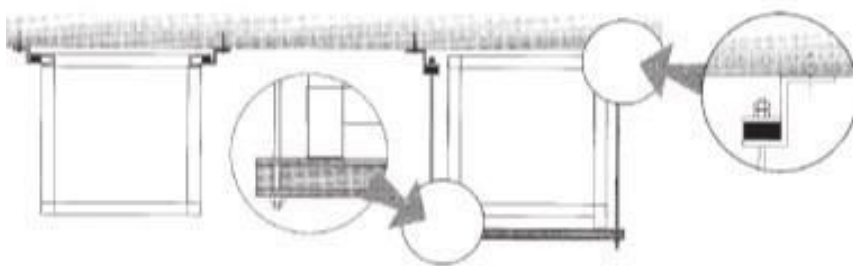
- Belastningar från andra kabelrännor, ventilationskanaler, rörställningar, styrschåp och liknande komponenter på plats får inte vila på eller fästas vid luftbehandlaren, utan måste bäras upp av andra lämpliga bärkonstruktioner.



VARNING!

Upphängning av luftbehandlare i tak

Om golvmonterade luftbehandlare ska monteras i taket måste enheten fästas med basramen på ett omslutande upphängningssystem (se **Figur 41** höger). Hanteringen av den strukturburna ljudisoleringen liknar golvmonterade luftbehandlare.



Figur 41: Upphängning av luftbehandlare i tak



MEDDELANDE!

Behandling av GfK-luftrenare och plastdelar

Termoplaster är hållbara och har en slaghållfasthet som liknar stålets samt är stötkänsliga. Vid låga temperaturer kan ytterligare sprödhet utvecklas. Var därför försiktig och varsam när du hanterar och skyddar glasfiber- eller plastdelar som rör, munstycken och droppavskiljare.

4.2 Fundament

Lämpliga fundament är solidfundament av armerad betong, se **Figur 42** till vänster eller balkfundament, se **Figur 42** till höger. För balkfundament är betong- eller stålbalkar lämpliga, se **Figur 42** längst ner till höger.

Stålbalkkonstruktioner måste vara en av AHU-enhetens storlek har anpassad styvhet. Grunden måste vara nivå, vilken har inga lutningar eller ojämnheter i någon riktning.

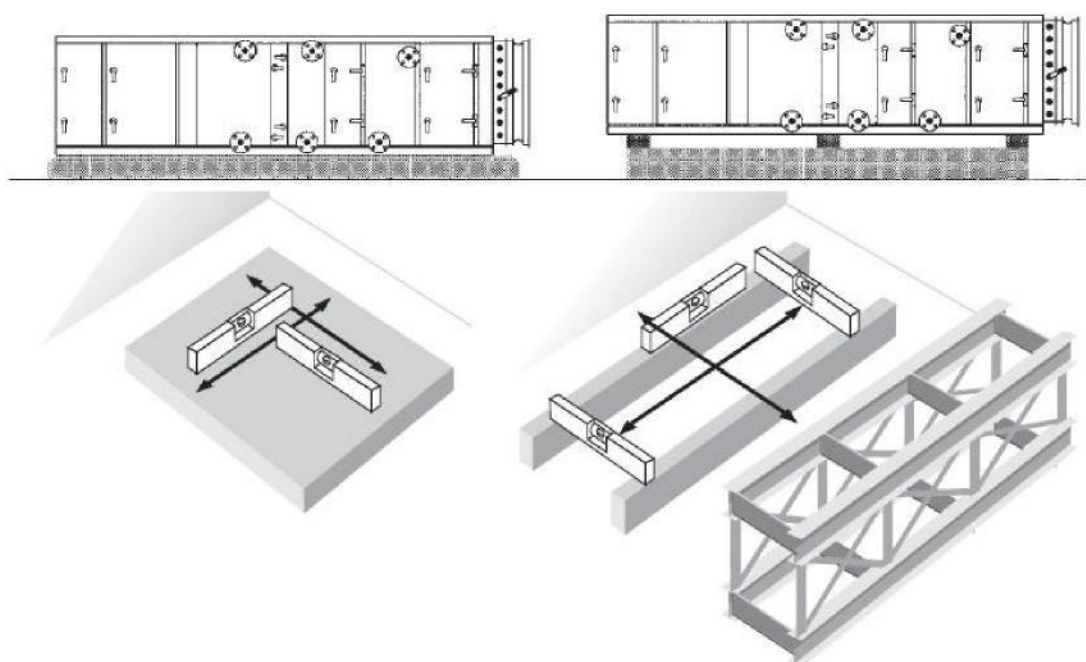
AHU-enheterna måste på basramen belasta grunden utbrett antingen balkmässigt i längsgående och tvärgående riktning eller genom punktbelastat i bestämda punkter. Avståndet mellan remsorna eller punktkontaktytorna får inte överstiga 1 500 mm i AHU:s längd och bredd.

Följande villkor måste vara uppfyllda:

- Nivåskillnaden på fundamentet får **inte överstiga 1 mm per meter. På den totala enhetens längd eller bredd kan vara max. 5 mm** total nivåskillnad.
- Beror på ojämna fundament eller nedböjningen av stiftelsen, ovan Om villkoren inte är uppfyllda måste lämpliga åtgärder vidtas (t.ex. shims i lämplig tjocklek) kan överensstämmelse med villkoren uppnås Om de villkor som nämns ovan inte kan uppfyllas på grund av att fundamentet är ojämnt eller genom att grunden är hängande, skall åtgärder för att uppfylla villkoren vidtas (t. ex. genom distanser med lämplig tjocklek).

Varning!

Om dessa krav inte uppfylls kan konsekvensen bli att dörrar och klaffar fastnar
Eller andra störningar på AHU-enheten



Figur 42: Solid grund och remsfundament

AHU:erna måste väga ner fundamentet på grundramen i längs- och tvärgående riktning, antingen i remsor eller punkter. Det är viktigt att skilja på om AHU:n vilar på basramen eller om den är utrustad med anordning för fötter som levereras av EUROCLIMA.

Beroende på den kunds specifika konstruktionen av AHU:n kan EUROCLIMA-enhetsfötter levereras i tre versioner:

- höjdjusterbar utan gummibotten, se **Figur 43**
- höjdjusterbar med gummibas, se **Figur 44**
- utan höjdjustering, se **Figur 45**



VARNING!

För höj- och sänkbara enhetens fötter (med och utan gummibas) krävs alltid ett förstärkningsfäste, se **Figur 43** och **Figur 44**! Om detta inte ingår i EUROCLIMA:s leveransomfattning måste förstärkningsfästet monteras av kunden på plats innan aggregatet monteras..



Figur 43: Höjdinställningsbar fot med förstärkare utan gummibas



Figur 44: Höjdinställningsbar fot med förstärkning och gummibas

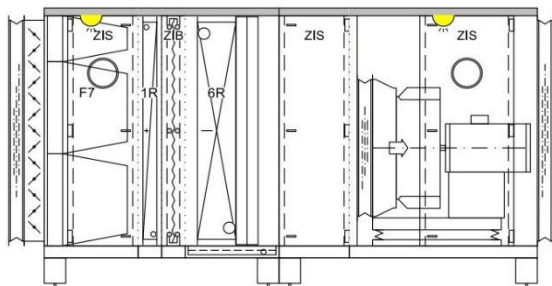


Figur 45: Enhetsfot utan höjdjustering

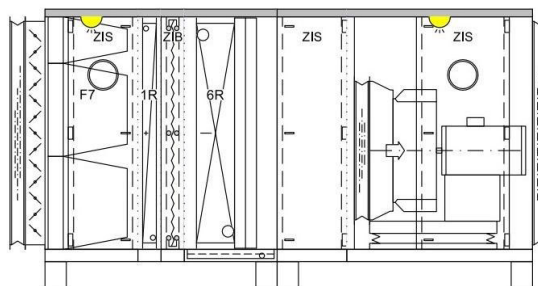


VARNING!

Exakt information om vilken version av enhetsfoten som ska monteras på det aktuella aggregatet finns i motsvarande ritning för enheten (se **Figur 46** och **Figur 47**) eller i det tekniska databladet.



Figur 46: AHU-ritning med enhetsföter med höjdjustering



Figur 47: AHU-ritning med enhetsföter utan höjdjustering

De högsta tillåtna belastningsgränserna per fot får inte överskridas och är följande:

per fot med höjdjustering med förstärkare - utan gummibas (se Figur 43)	max. 500 kg
per fot per enhet med höjdjustering med förstärkare - med gummibas (se Figur 44)	max. 300 kg

Tabell 7: Max. tillåten belastningsgräns för enheten fot

Avstånd mellan kontaktytorna i AHU:s längdriktning (luftflödesriktning) när den vilar på basramen:

Avståndet mellan remsorna eller punkternas kontaktytor i AHU:s längdriktning (luftflödesriktning) bör normalt inte vara mer än 1 500 mm.

Avståndet mellan kontaktytorna i AHU:s längdriktning (luftflödesriktning) när den vilar på enhetens fötter:

Om AHU:n är utrustad med anordningsfötter som levereras av EUROCLIMA, visas anordningsfötternas positioner i EUROCLIMA:s anordningsritning. I det här fallet bildar varje anordningsfot en kontaktyta på fundamentet.

Avstånd mellan kontaktytorna i AHU:s tvärriktning (tvärs över luftflödesriktningen) när den vilar på basramen:

AHU:er med en inre bredd på upp till 2 135 mm kräver inga kontaktytor i enhetens tvärriktning. För bredare enheter är en extra central kontaktyta inte absolut nödvändig, men den rekommenderas särskilt för breda och tunga sektioner. Istället kan en bandformad kontaktyta också placeras under basramens tvärbalkar. På begäran kan EUROCLIMA tillhandahålla en ritning av basramen som visar basramens kontaktytor.

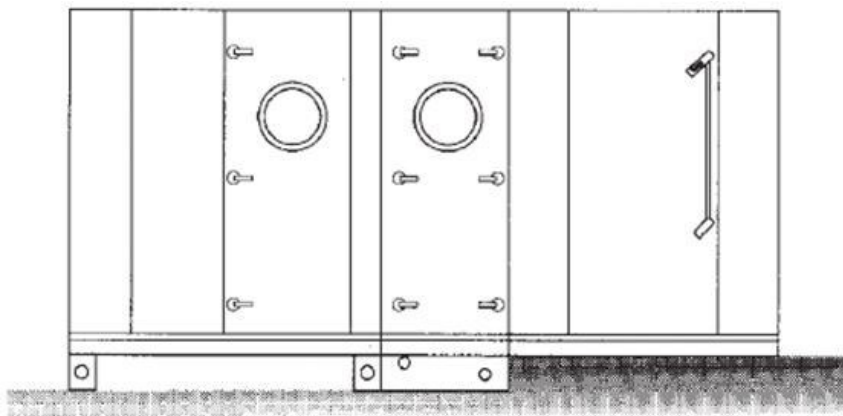
Kontaktyternas avstånd i AHU:s tvärriktning (tvärs över luftflödesriktningen) när den vilar på anordningens fötter:

Om AHU:n är utrustad med anordningsfötter som levereras av EUROCLIMA, visas anordningsfötternas positioner i EUROCLIMA:s anordningsritning. I det här fallet bildar varje anordningsfot en kontaktyta på fundamentet. Normalt monteras fyra anordningsfötter för alla anordningsbredder per leveranssektion (vid sektionens hörn); ytterligare kontaktpunkter behövs i allmänhet inte.

I särskilda fall (med särskilt breda och tunga enhetssektioner) kan en extra central kontaktyta ytterligare minska den statiska och dynamiska deformationen. På begäran kan EUROCLIMA tillhandahålla en grundritning som visar enhetens fötters kontaktytor.

Installation av underlag med slagljudisolerande egenskaper och höga specifikationer rekommenderas starkt. Det rekommenderas, beroende på var monteringen sker, att underlagga AHU:n med kork, Mafund-plattor eller Sylomer-remsor. Det använda absorberande materialet måste anpassas till belastningen för att uppnå optimal ljudisolering. Varje kontaktpunkt mellan AHU och fundament måste vara bullerisolerad. Dessutom måste leverantörens respektive konstruktionskriterier uppfyllas. För viktspecifikationer för AHU:n se det tekniska databladet.

Spraybefuktare behöver fötter beroende på fundamenten, antingen på ena sidan eller båda sidorna, som levereras om de beställs eller begärs (se **Figur 1**).



Figur 1: Sprutfuktare med fötter på båda sidor

4.3 Uppställning

4.3.1 Utrymmen som krävs

På platsen bör det finnas tillräckligt med utrymme för enheterna för korrekt underhåll och installation av komponenter. Därför måste en fri arbetsyta för luftbehandlarens bredd + 300 mm vara tillgänglig. På maskinens baksida ska det finnas ett fritt utrymme på 600 mm mellan maskinen och byggnadens vägg.

4.3.2 Potentiella risker som kan uppstå på uppbyggnadsplatsen

- För uppvärmnings- eller kylvatten, vatten-glykol kretsar eller ångledningar för uppvärmning eller kylning, dessa kan anslutas till AHU. Det kan också finnas interna (slutna) vatten eller vatten-glykol kretsar. Dessutom kan en luftfuktare med inlopp, utlopp och spill installeras för befuktning.
- Rören eller slangarna och deras anslutningar kan bli läckande eller lösa, så att i eller utanför aggregatet vatten eller medium läcker ut.
- Kylningsprocesser kan orsaka avfuktning med tillhörande kondensbildning i aggregatet. AGGREGATET är sedan försett med kondensatuppsamlingstråg och utlopp. Kondensat kan dock lämna aggregatet i händelse av fel på aggregatet, under otillåtliga eller extrema driftsförhållanden. Fel på aggregatet, otillåtliga eller extrema driftsförhållanden kan också leda till bildandet av kondensat på AGGREGATETS yttre ytor, som sedan kan droppa ner.
- Invändig och utvändig rengöring-även våt rengöring-kan utföras på aggregatet. När du utför detta arbete, är en utlopp/droppande av rengöringsvätskan möjligt.
- Alla delar som är i kontakt med vatten inom och utanför aggregatet kan frysas under vissa förhållanden. Särskilt följande komponenter har en ökad risk för frysning:
 - kondensat pannor av värmeåtervinningssystem och värmeväxlare inklusive Pan munstycken, suger och avlopp
 - frysning kondensat direkt på värmeåtervinningssystemet och värmeväxlare
 - frysning drift vätska av värmeväxlare med/utan glykol
 - luftbefuktningssektion (sprayfuktare och bikakefbefuktare är inte tillämpliga för utanför AHUs)
 - alla områden och delar av aggregatet som utsätts för väder.

4.3.3 Åtgärder för att förebygga potentiella risker

- Dessa risker kan förhindras genom följande åtgärder:
- Det spelar ingen roll, oavsett om aggregatet är golvstående, förhöjd (t. ex. på en byggnadsställning) eller upphängd i taket, kan enkel montering och underhåll av aggregatet alltid garanteras på plats
- Beroende på uppförande måste lämpliga skyddsåtgärder vidtas för att säkerställa att personer, byggnader och utrustning inte äventyras av fallande delar (t. ex. verktyg, skruvar etc.) och eventuell utgång av vatten eller andra vätskor.
- Golvet runt uppbyggnadsplatsen bör vara vattentätt och ha en nedåtriktad lutning till ett tillräckligt stort utlopp.
- Om detta inte är uppfyllt, kan uppförandet av aggregatet i en tillräckligt stor uppsamlings bricka med ett utlopp vara en lämplig lösning.
- En fuktighetsgivare med larmsändare kan representera en extra åtgärd för att skydda kritiska driftsförhållanden.
- För AHUs som är upphängd i taket rekommenderas att i alla fall tillhandahålla en tillräckligt dimensionerad uppsamlings bricka med utlopp under aggregatet.
- För att undvika frysning av komponenter, måste kunden säkerställa, att aggregatet är skyddat mot väder, vilket kan leda till sådana problem. Dessutom måste kunden vidta ytterligare åtgärder för att ge frysskydd. Vissa möjligheter för detta ändamål är:
 - o fullständig dränering av värmeväxlaren om den inte används
 - o användning av vatten/glykolblandningar med tillräcklig glykol koncentration som vätska för värmeväxlaren. (Observera: prestandaförlust måste övervägas)
 - o kontrolltekniskt frotskydd (Försiktighet: Om delar av frotskyddstermostaten är monterade på utsidan av luftbehandlaren, se till att omgivningstemperaturen inte sjunker under den inställda utlösningstemperaturen. Annars kan det uppstå falska utlösningar. (Tillverkarens anvisningar för frotskyddstermostaten måste följas).

Kunden måste fatta beslut om lämpliga åtgärder, med kännedom om situationen på plats. Installatören och operatören av aggregatet måste säkerställa det förebyggande skyddet i enlighet med de instruktioner som nämns här. I detta sammanhang är det rekommenderat att teckna en försäkring mot skador orsakade av vatten och andra vätskor.

EUROCLIMA ansvarar inte för skador som kan uppstå på grund av läckage av aggregat, beslag, rör eller slangar eller på grund av kondens.

5 Montering



MEDDELANDE!

I allmänhet får man inte gå på luftbehandlarens tak

Om det är oundvikligt att klättra upp på luftbehandlaren, under installationen, till exempel vid montering av takpaneler, är det avgörande att enheten skyddas på lämpligt sätt mot skador genom att vidta lämpliga åtgärder, t.ex. genom att fördela belastningen med hjälp av brädor som läggs under.



Figur 48: Klättra inte på AHU:n!

5.1 Montering av höljet

5.1.1 Åtgärder före montering av höljet

Om flera AHU sektioner måste anslutas, gäller följande förfarande efter positionering av sektionerna:

Ta bort kran klackarna

Om lyftklackar är monterade, ta bort dem. För att ställa in aggregatet i exakt monteringsposition kan det flyttas med en stång (hävstång). Använd bara staven på basramsprofilen.

Applicering av tätningsmaterial

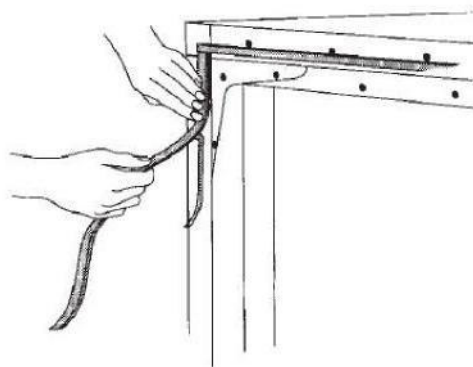
Den medföljande självhäftande tätningslisten (**Figur 49**) skall anbringas vid alla sektionens anslutningar före monteringen, se **Figur 50**.

Följande avsnitt anslutningspunkter måste förseglas:

- Flänsen områden mellan sektionerna.
- Mellan kanal och hölje anslutningsöppningar.
- Mellan anslutningsfläns och spjäll, flexibel anslutning, väderskydd rutnät, sand fälla Louvren, intag huva...



Figur 49: Tätningstejp 10x5 mm



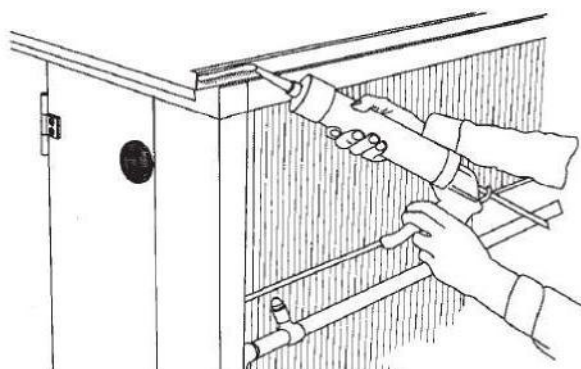
Figur 50: Applicering av tätningslisten

Sektionens anslutningspunkter, skruvförbindelser mellan insida och utsida, anslutningsöppningar och genomföringar samt alla andra öppningar som penetrerar höljet måste dessutom tätas med SI-KAFLEX (t.ex. värmeväxlaranslutningar, monteringskruvar, kanalanslutningar, mätöppningar etc.), enligt **Figur 51** och **Figur 52**.

För takahus samt vid apparat separationer direkt före eller efter våt yta (t. ex. kylare, luftfuktare, sprayfuktare), särskilda åtgärder måste utföras för tätning. För detta ändamål skall det medföljande tätningsmedlet Sikaflex (**Figur 51**) användas. Ytterligare information kommer att följa i **kapitel 5.1.5 (Special funktioner för tak-AHUs och apparat separationer i våtutrymmen)**.



Figur 51: Tätningsmedel (Sikaflex)



Figur 52: Applicering av tätningsmedlet

Dra ihop aggregatsektioner

aggregatets sektioner skall vara exakt justerade och framsidorna skall vara precis parallella med varandra. Vid behov kan vissa smärre rättelser göras genom att stålplåt placeras under sektionen.

AHU-sektionerna kan dras ihop med remmar som fästs på Bottenramen, som visas i **Figur 53 och Figur 54**.



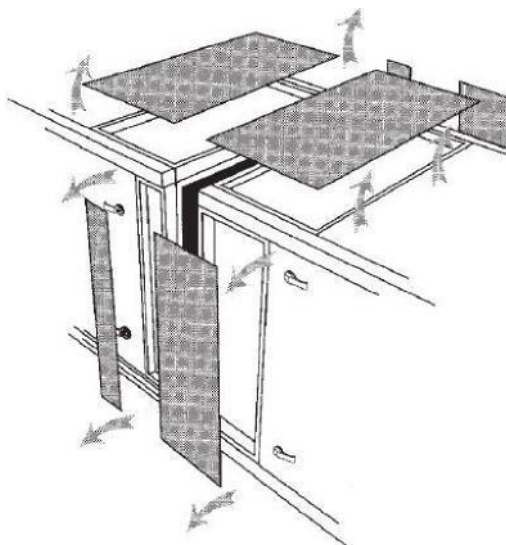
Figur 53: Dra AHU-sektioner tillsammans



Figur 54: Dra AHU-sektioner tillsammans (detalj)

ta bort externa paneler på bakändan

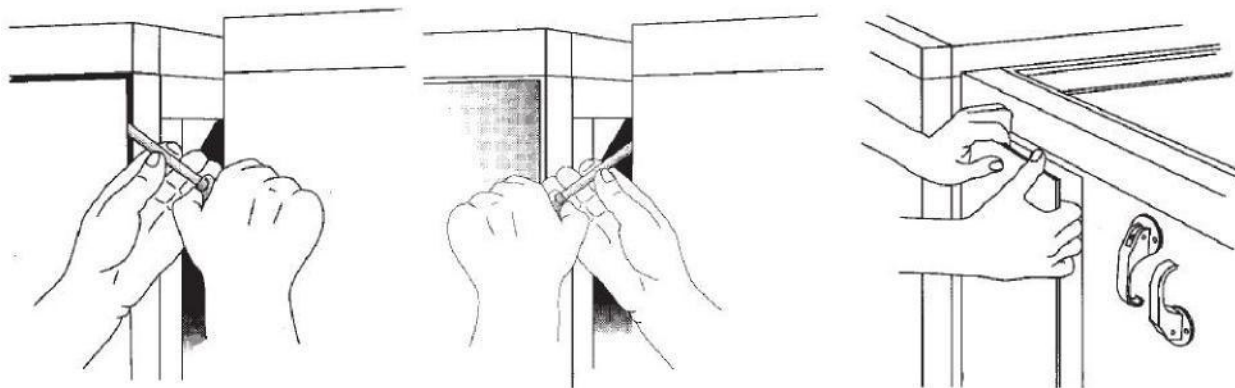
för att rikta in och ansluta leverans sektionerna ska de utvändiga panelerna avlägsnas, såvida inte värmeväxlarens rördelar eller liknande komponenter förhindrar detta



Figur 55: Löstagbara utvändiga paneler

förfarande:

- **ZHK 2000-Housing typ:** "snap-in" konstruktion-för att ta bort den externa panelen-börja i hörnen -Använd en skruvmejsel -se **Figur 56**. När du har avlägsnat den externa panelen, ta bort isoleringen.



Figur 56: Borttagande av den externa panelen

- **ZHK INOVA och ZHK VISION Bostadstyp: skruvning konstruktion**-den externa panelen är placerad på den inre panelen och skruvas till den med TORX skruvar (**se Figur 57**). Efter avlägsnande av alla skruvar, den yttre panelen kan tas bort och isoleringen kan sedan tas bort.



Figur 57: Montering av de externa panelerna



Figur 58: Extern panel med un



Figur 59: Borttagande av de utvändiga panelerna

5.1.2 Standardanslutningar och anslutningskomponenter

Anslutningen via underrede måste alltid göras på alla AHUs, se **Figur 60** och **Figur 61**.



Figur 60: Sexkantsbult med låsmutter M8x20 / M10x30 / M12x40



Figur 61: Bultanslutning av basramar

Dessutom, till Bottenramen, det finns andra möjligheter för att ansluta aggregatdelar. Dessa är beroende av AHU-serien och listas nedan, rangordnade efter körningsprioritet.

ZHK INOVA och ZHK VISION:

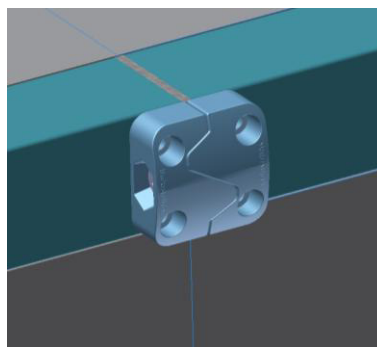
1. enkel anslutning, se **Figur 62** upp till **Figur 65**
2. Anslutnings vinkel, anslutningsram, se **Figur 66** upp till **Figur 70**
3. Anslutning via paneler, se **Figur 69** och **Figur 71**

ZHK 2000:

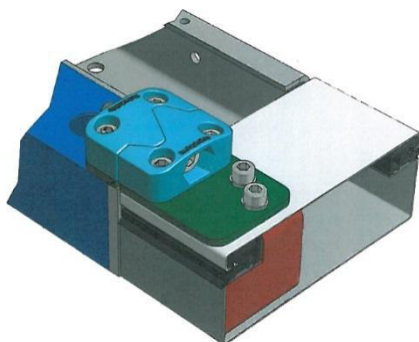
1. anslutnings vinkel, anslutningsram, se **Figur 66** upp till **Figur 70**
2. Anslutning via paneler, se **Figur 69** och **Figur 71**



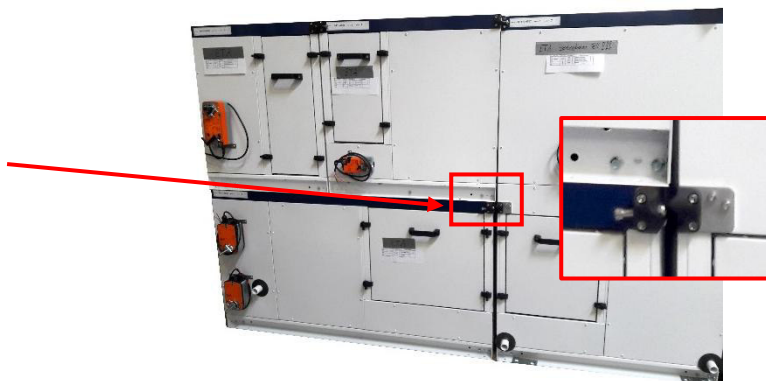
Figur 62: Enkel anslutning



Figur 63: Anslutning via enkel anslutning



Figur 64: Enkel anslutning vid två våningar AHUs



Figur 65: enkel anslutning vid två våningar AHUs



Figur 66: sexkantskruv med låsmutter M8x20



Figur 67: Anslutnings vinkel



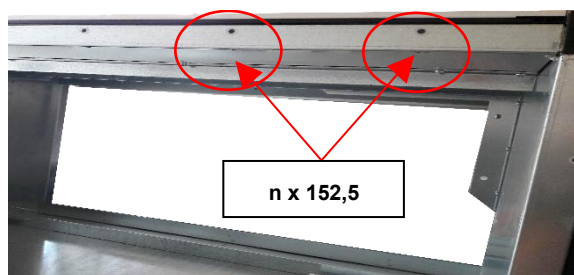
Figur 68: Anslutning via anslutnings vinkel



Figur 69: Sexkantskruv med mutter M6x16



Figur 70: Anslutningsram



Figur 71: Hålavstånd i den interna panelens

5.1.3 Detaljerade lösningar och anslutningskomponenter

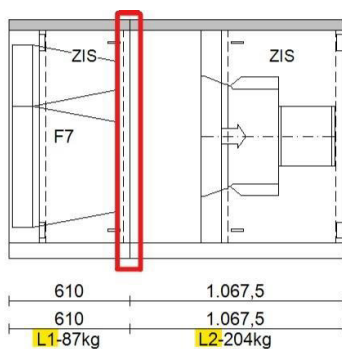
- **Anslutning mellan dörrkarm/dörrkarm och dörrkarm/invändig panel**
skruv avstånd : 152 mm



Figur 72: Gängskruv Ø8 x 11



Figur 73: Skruv Ejot SHEETtracs® ø70 x 16



Figur 74: Gemensam ritning för AHU



Figur 75: Anslutning mellan dörrkarm/inre panel

- **Anslutning av 3 mm tjocka höljeskomponenter utan hål**



Figur 76: Självgångande skruv Ø6, 3 x 22

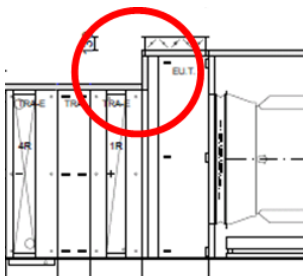


Figur 77: Applicering av självgångande skruvar

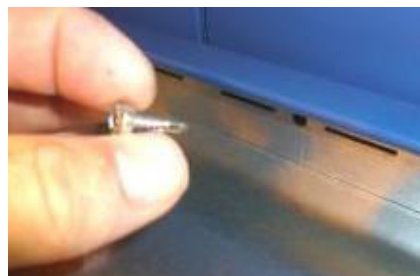
- **Anslutning av invändiga paneler med framsidan av höljet**



Figur 78: Självgående skruv
TORX 4,8 x 19



Figur 79: Gemensam på AHU-
ritningen

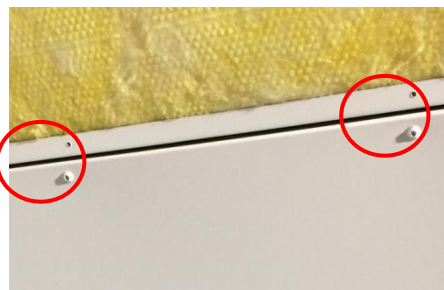


Figur 80: Gemensam vid AHU

- **Anslutning av inre och yttre panel (ZHK INOVA och ZHK VISION)**



Figur 81: Själv tappande pannhuvudskruv TORX 25 ø4 x
25



Figur 82: Skruvanslutning av intern och

- **Anslutning av takplattor**

Skruv avstånd: minimum 305 mm



Figur 83: Sexkantskruv med mutter (rostfritt stål) M6x16



Figur 84: Anslutning av takplattor

- **Anslutning av dubbeldäcksenheter ovanpå varandra**

Placeringen och antalet skruvar bestäms av de förstansade hålen i basramen.



Figur 85: Självgående skruv Ø6,3 x 22



Figur 86: Anslutning av två enheter ovanpå varandra

- **Anslutning av anslutning ram och skiljeväggar**
Skruvavstånd: enligt hål i anslutningsramen



Figur 87: Självgående skruv Ø6, 3 x 22



Figur 88: Anslutningsram och skiljevägg (ej skruvade ännu)



Figur 89: Skruvning av delarna

5.1.4 Upprätta skruvanslutningen för AHU-delar

Den exakta justeringen av AGGREGATETS delar och att dra ihop AGGREGATETS delar så nära som möjligt, enligt beskrivningen i **kapitel 5.1.5 (Special funktioner för tak-AHUs och apparat separationer i våtutrymmen)**, är nödvändigt för fastställande av skruvanslutning.

De exakt justerade och parallella flänsarna är anslutna med de medföljande bultarna. Inledningsvis skruvas alla bultar endast löst enligt följande:

- i bottenramsprofilerna (**Figur 90** vänster).
- om tillgänglig, i anslutningsvinklar som ligger i de övre hörnen av AHU (**Figur 90** nedre center).
- om det är tillgängligt, i den omkretsriktningen anslutnings ramen (**Figur 90** topp center).
- i panelerna (**Figur 90** höger).
- för tak AHUs i takflänsen.

Om endast en sida är åtkomlig (paneler och anslutningsram) skall självgående skruv Ø8 x 11 eller Ejot Ø8 x 16 användas, annars skruv och mutter (alla levererade separat):

- skruv M8 x 20 föranslutningsvinklar och basram
- skruv M6 x 16 föranslutning ram och paneler

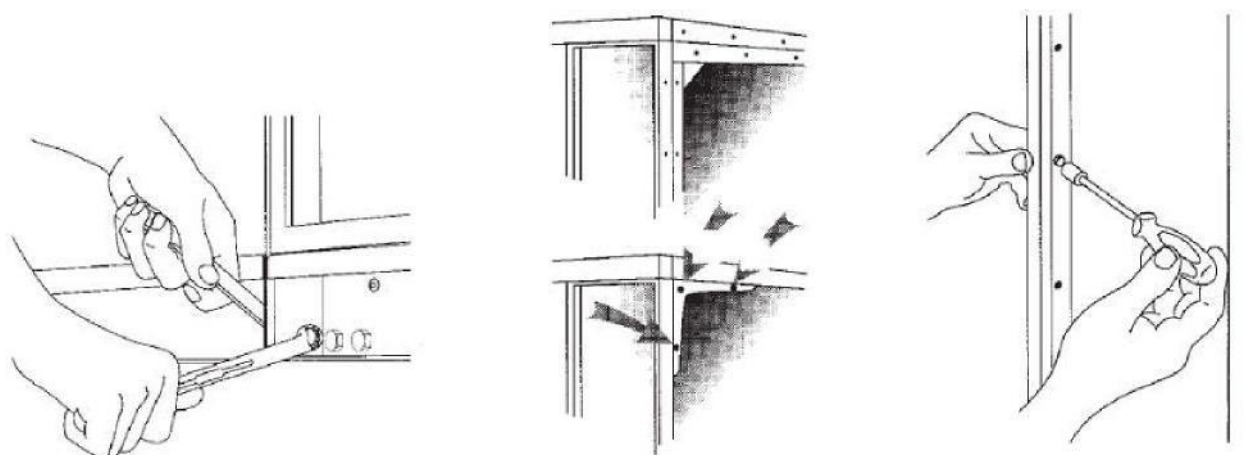
För täthet skall minst vart annat hål (bultavstånd 305 mm) användas.

Efter att först ha monterat alla skruvar löst, skall de dras åt med -början i bottenramen-i två steg.



Det är viktigt, att inledningsvis först spänna alla skruvar som är anslutna till bottenram. Detta för att säkerställa en exakt anslutning av aggregatets delar

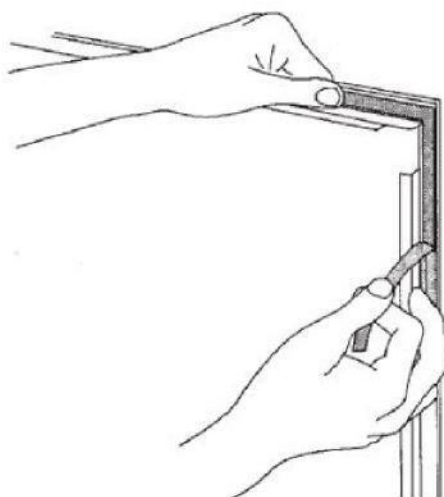
MEDDELANDE!



Figur 90: Ihop montering av leveranssektioner till en enhet

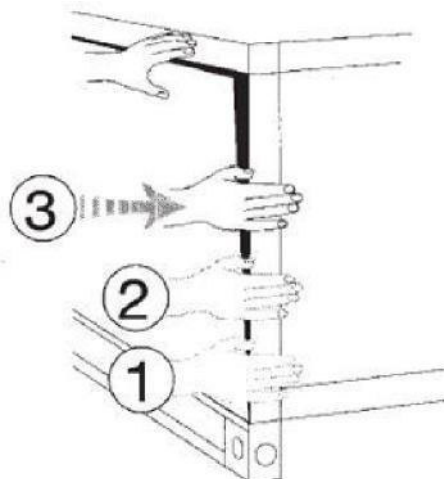
Återmontera isoleringen och montera den externa panelen

på AHUs i serien ZHK 2000 i utomhusutförande eller med yttre aluminiumpaneler, måste den vita skyddsfilm avlägsnas från tätningbandet före montering (**Figur 91**).



Figur 91: ta bort skyddsfilm

- **ZHK 2000 – Höljestyp: Snap-In-konstruktion**
Börja i botten för att montera de externa panelerna (**Figur 92**).



Figur 92: trycka in den externa panelen

- ZHK INOVA och ZHK VISION-höljestyp: Skruv-konstruktion

Den yttre panelen ligger på den inre panelen och infäst med TORX-skrivar (se **Figur 93**, **Figur 94**, **Figur 95**).



Figur 93: Isättning av den yttre panelen



Figur 94: Ytterpanelen ej skruvad



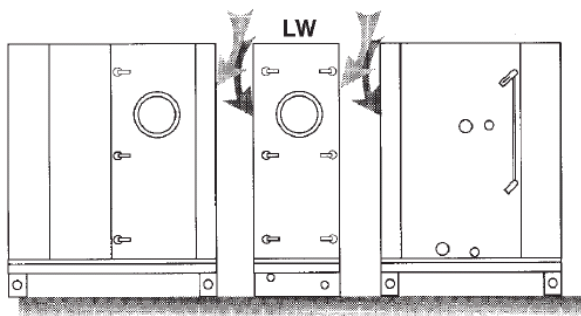
Figur 95: Skruvad panel

5.1.5 Special funktioner för tak-AHUs och apparat separationer i våtutrymmen

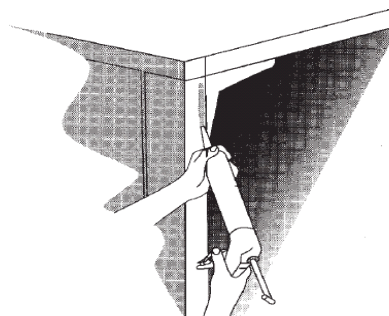
För Tak-AHU samt vid enhetsseparationer direkt före eller efter våtutrymme (t. ex. kylning , luftfuktare, Air Washer), skall särskilda åtgärder för tätning av aggregatet utföras:

1. Tätningsmedlet (Sikaflex) appliceras i stället för tätningsremsan över AGGREGATETS hela fläns, 5 mm från innerkanten (se **Figur 97**). Omedelbart därefter måste de berörda leveranssektionerna monteras ihop och sedan skruvas.
2. Om aggregat separationen är åtkomlig på insidan via en dörr (se **Figur 98**), skall skarvarna (**Figur 99**) förslutas runt kanterna med det medföljande tätningsmedlet (Sikaflex) efter att leveranssektionerna har skruvats ihop.

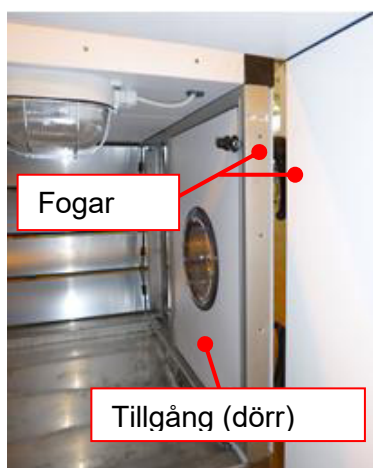
Anmärkning: för att förhindra läckage ska dessa åtgärder också utföras när extrema driftsförhållanden förväntas eller våtrengöring planeras!



Figur 96: Tätningssytor vid våtutrymme



Figur 97: Tätning av frontavgränsning

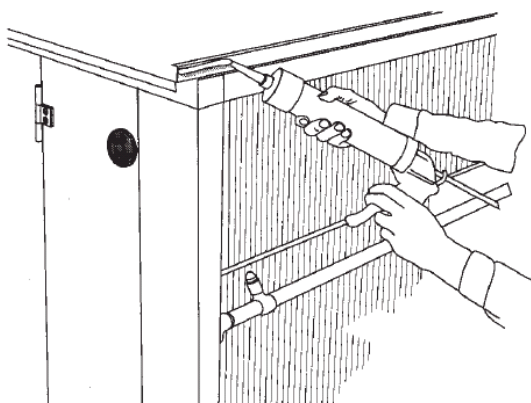


Figur 98: Aggregatseparation tillgängligt via dörr



Figur 99: Tätning av sektionanslutning (skarv) med tätningssmedlet

För tak AHUs, även takflänsen ska tätas, se **Figur 100**.



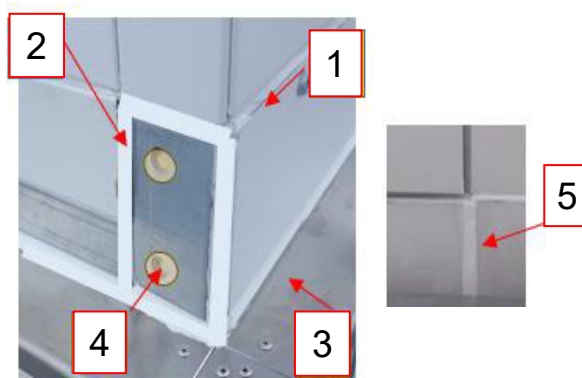
Figur 100: Tätning av takflänsen

Tätning av löst levererad bottenram

Tätningar måste appliceras på följande positioner (**Figur 101**):

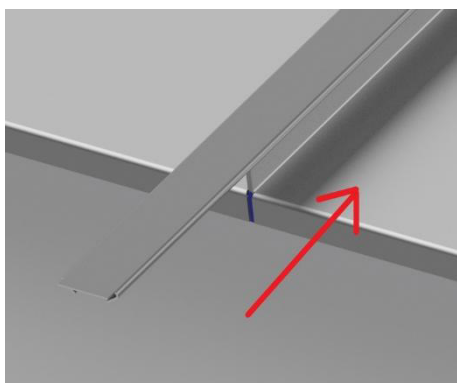
1. på bottenram locket/bottenram Valance ovan
2. vid bottenramen framsida
3. tätning av bottenramen och till tak profilen (vid två staplade AHUs)
4. tätning av öppna bottenramshål (om sådan finns)
5. vid skarv i bottenram täckning

Efter montering av hela tätningen måste kontrolleras.

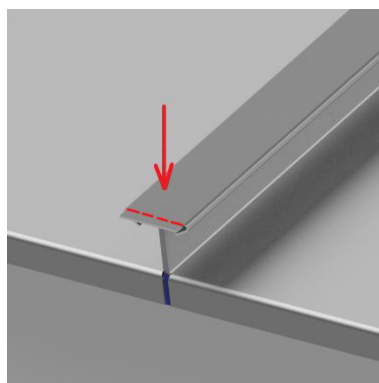


Figur 101: Tätning av bottenramens täckning

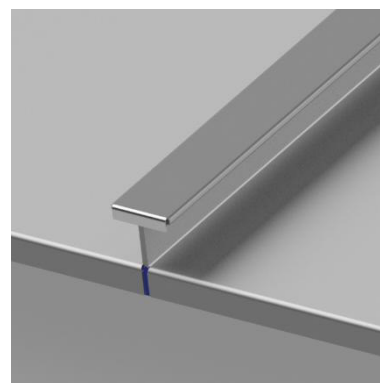
Vid luftbehandlare i utomhusutförande måste ytterligare en avskiljningsstång (ingår i leveransomfattningen) monteras vid avskiljningspositionerna vid takflänsen, se **Figur 102** till **Figur 104**. För att tätta och fästa skenan, applicera den medföljande tätningssmassan (Sikaflex) innan du skjuter på skenan.



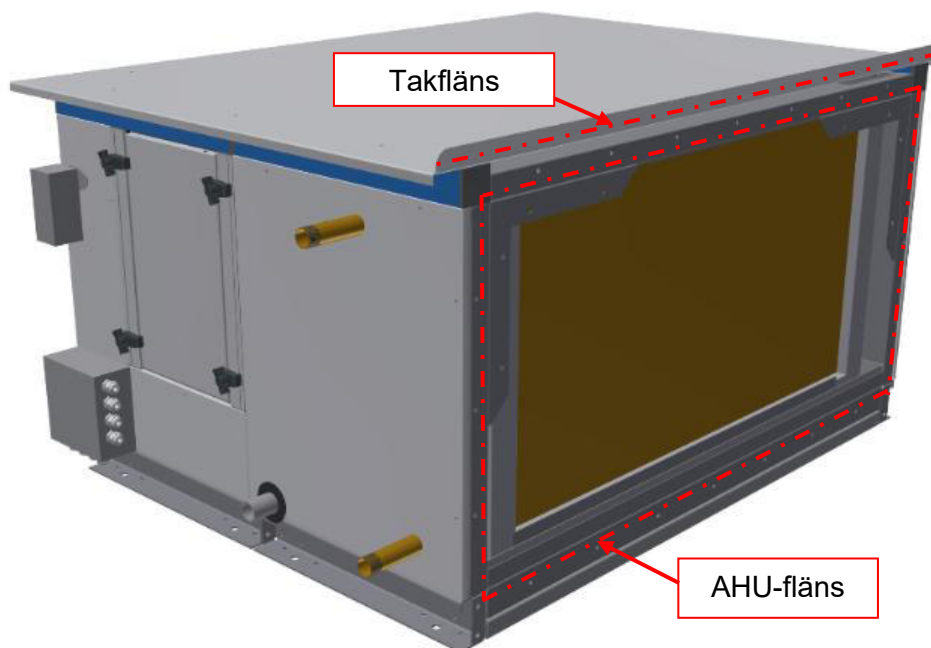
Figur 102: Skjuta på glidskenan



Figur 103: Böj överhänget fram och bak



Figur 104: Monterad glidskena



Figur 105: Applicering av tätningsmedlet på alla frontskarvar

Kombinations AHU i väderbeständigt utförande sida vid sida

Om aggregatdelar i fallet utomhus AHU ställs sida vid sida, måste plåttaket, som täcker båda sektionerna av aggregatet, monteras på plats. Leveransen inkluderar följande:

- Alla delar av aggregatet med tak inuti panel inklusive isolering. Höjdskillnaden på Takpaneler på kanterna löper tvärs mot hörnprofilerna till den övre kanten av Hörnprofiler kompenseras med tätningslist och / eller dubbelhäftande tejp (se **Figur 106**).

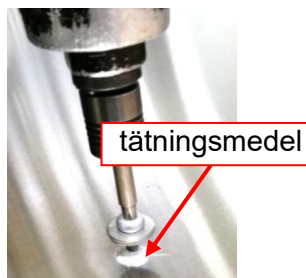


Figur 106: En del av aggregatet är berett för montering av plåttak

- Ett plåttak som överlappar hela bredden med hål i hålet. Dessa är för att skruva plåten taket och höljet.
- Tätningsmedel (Sikaflex) (se **Figur 108**)
- Självborrande skruvar med tätningsring. (se **Figur 107**)



Figur 107: självborrande skruv medförsänkt huvud TORX 25 med tätningsring ø 4, 8 x 30



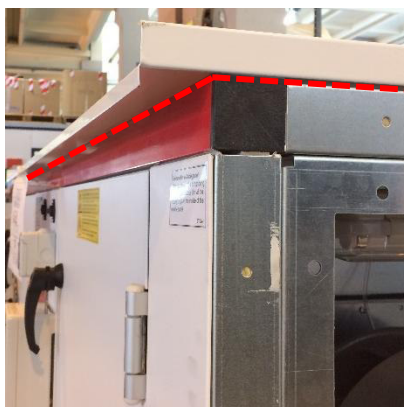
Figur 108: applicerat tätningsmedel (Sikaflex)



Figur 109: tak av metallplåt monterad

Vid monteringen av plåt taket, gör så här:

- Sätt på takplåten enligt AGGREGATETS ritning. Lämna droppkant 50 mm över. Justera plåtkanten parallellt med AHU's kant.
- Överför hålmönstret på takplåten till hörnprofilerna på den inre panelen.
- Ta bort takplåten.
- Ta bort den skyddande folien från dubbelhäftande tejp. (se **Figur 106**)
- Sätt på takplåten noggrant.
- Skruva fast takplåten i höljet med självborrande skruvar som är avsedda för detta ändamål.
- Täta alla skarvar mellan hölje och tak med tätningsmedel. (**Figur 110**)



Figur 110: Slutning av skarvarna med tätningsmedel

5.1.6 Kabelgenomföringar

För anslutning av motorer, pumpar, elektriska värmare, sensorer, etc., levererar EUROCLIMA löst material för kabelförskruvningar (**Figur 114**), som måste installeras på rätt sätt. Följande procedur rekommenderas:

1. Borring genom AHU hölje (i rät vinkel mot ytan).
2. Förstora borrarerna på den externa panelen och den interna panelen enligt **Tabell 8** (genom att använda en stegbör – se **Figur 111**).

Storlek (kabelgenomföring)	Utvändig borrdiameter (för skruvning)	Invändig borrdiameter (för ärm)
M 16	17	19
M 20	21	23
M 25	26	28
M 32	33	35
M 40	41	43

M 50	51	55
M 63	64	71

Tabell 8: Borrdiameter kabelförskruvning



Figur 111: Stegborr

3. Sätt in hylsan (inuti - se **Figur 112**) och skruva (utanför - se **Figur 113**) i borrarningarna och skruva ihop dem (se **Figur 114**).



Figur 112: Hylsa



Figur 113: Skruvning



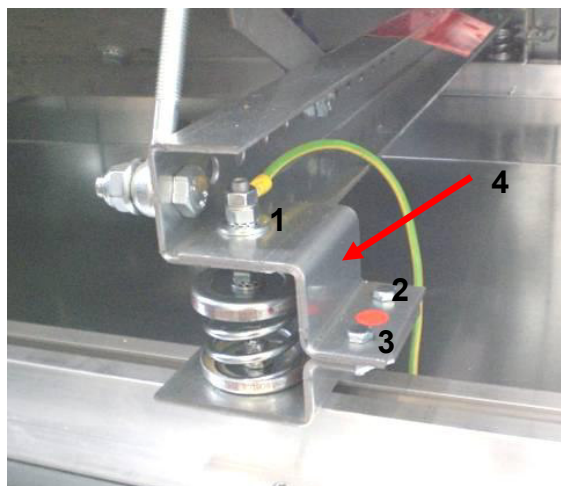
Figur 114: Kabelgenomföring

Ett borrar med diameter motsvarande diameter n hos hylsan (se **Tabell 8**, kolumn 2) är tillräckligt för att föra in kablar i ett skåp eller ett enkelskaligt hölje. I detta fall fästs skruven med den medföljande låsmuttern från insidan.

5.1.7 Transportlås

Ta bort de på fläkt-motorn monterade transportlåsen vid basramens fjäderisolatorer (markerat med röd punkt) enligt **Figur 115** nedan.

1. ta bort muttrar och bultar vid position 1, 2 och 3
2. Ta bort z-formad plåt (position 4)
3. Återmontera muttern vid position 1, med tillhörande potentialutjämnande jordkabel.



Figur 115: Transportlås

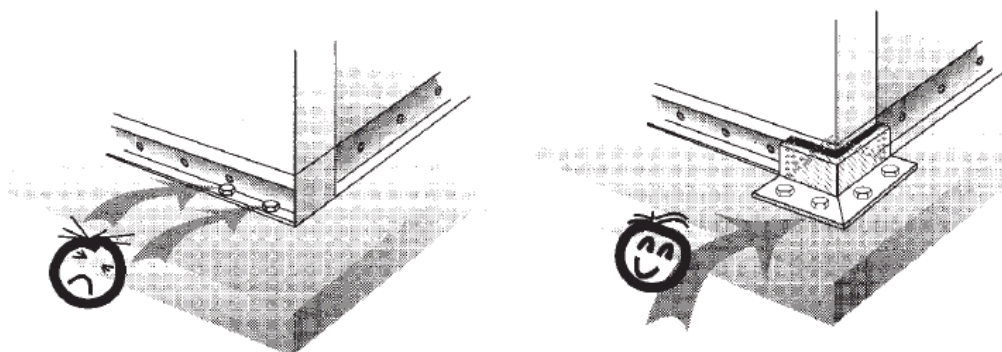
5.1.8 Säkra positionen för AHUs



NOTICE!

Golvmonterad AHUs måste fixeras på fundamentet för att säkra positionen. Fästmaterial ingår inte i EUROCLIMA:s leverans. Lämpligt fästmaterial beror på de lokala förhållandena och väder-/miljöförhållanden och måste monteras i efterhand på plats, dvs. inom kundens ansvarsområde.

En direkt montering, se **Figur 116** vänster, bör undvikas på grund av strukturburen ljudöverföring. Om du använder ljudisolerade underlag, är det särskilt lämpligt med fasthållande klackar (**Figur 116** höger) vilka förhindrar att aggregatet förskjuts i någon riktning.



Figur 116: Säkring av positionen vid fundamentet

Om AHUs kommer att uppföras på tak måste en byggnadsingenjör utforma AGGREGATETS infästning utifrån den lokala situationen och väderförhållandena.

5.2 Montering av luftbehandlare i tak

Takmonterad luftbehandlare har avtagbara dörrpaneler ZIB, instruktionerna i **kapitel 5.3.4 (Löstagbar Dörrpanel ZIB (ZHK INOVA och ZHK VISION))** måste följas.



WARNING!

Var försiktig med löstagbara dörrpaneler, eftersom de, efter att kopplingen har lossats, plötsligt kan lossna och orsaka skador. Använd därför alltid båda händerna och håll ordentligt fast när du monterar, tar bort eller hanterar dörrpaneler!



WARNING!

Observera: Dörrar som öppnas utåt medför en ökad risk för skador vid öppning. De kan först fästa sig på grund av tryckskillnaden och sedan plötsligt lossna och falla mot användaren. Användaren kan också plötsligt forceras bakåt. Därför måste man vara mycket försiktig, särskilt när man öppnar dörrar som öppnas utåt. Öppna dörrpanelen försiktigt och lossa den långsamt från tätningen. När dörrpanelen plötsligt lossnar måste användaren kunna bära dörrens vikt. Vid dörrar med en yta på mer än 0,5 m² krävs två personer.



WARNING!

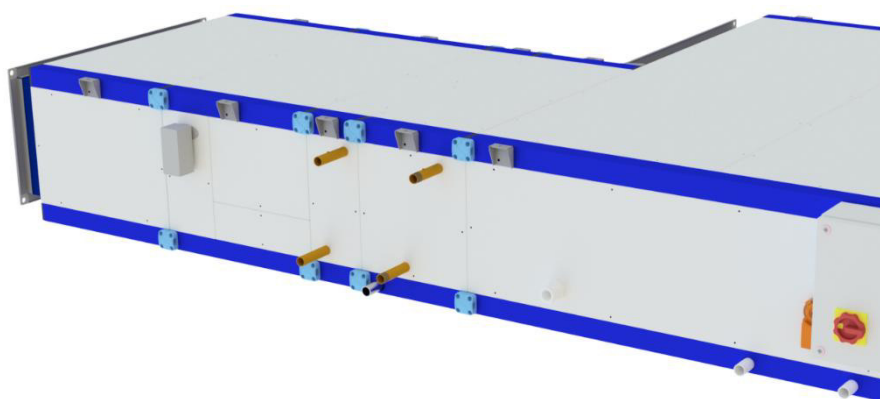
Sörj för stabilitet och lämpligt fallskydd vid arbete över huvudet.

Användning

- För upphängning från ett tak.

Upphängning

- Allt material som behövs för att hänga upp och fästa RECO-enheten i taket, såsom gängade stänger, förankringar m.m., måste tillhandahållas av kunden. Takets bärförmåga ska kontrolleras av kunden.
- För att förhindra överföring av ljud från strukturen rekommenderas att man använder ljudisolerande material mellan upphängningen och luftbehandlaren.
- Basenheten har fyra upphängningspunkter, medan tillbehören alltid är utformade med två upphängningspunkter, som båda är placerade i mitten av tillbehöret.
- Alla komponenter fästs i taket med hjälp av fästöglor eller hängs upp med gängade stänger. **Figur 117** visar ett exempel på tilluftssidan.
- Monteringsfästena är redan förmonterade på fabriken. Dessa har ett hål med en diameter på 11 mm för upphängning av enheten på plats. För fästenas monteringsposition och hålmönstret för ZHK RECO, se **kapitel 5.2.2 (ZHK RECO)**.
- Monteringsfästena kan var och en bära en maximal belastning på 80 kg. Kraftöverföringen på lyftöglorna måste vara vertikal, som visas i **Figur 118**.
- Enheten ska lyftas så jämnt som möjligt.



Figur 117: Upphängning ZHK RECO



Figur 118: Vertikal kraftöverföring på ZHK RECO monteringsöglor

5.2.1 ZHK FLAT

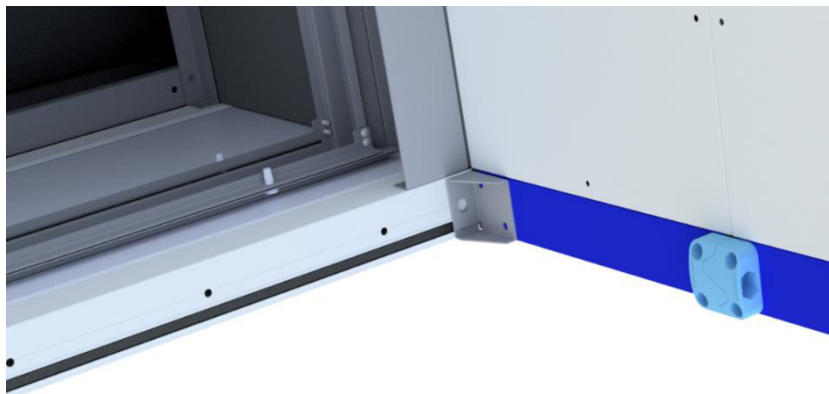
Montering av de enskilda komponenterna

- De enskilda komponenterna skruvas ihop med hjälp av ett Easy Connection-system – se **Figur 62 (kapitel 5.1.2 (Standardanslutningar och anslutningskomponenter))**.
- Montering bör utföras på marken, eftersom Easy Connection på ovansidan av den platta luftbehandlaren kanske inte längre är tillgänglig efter placering i taket.

5.2.2 ZHK RECO

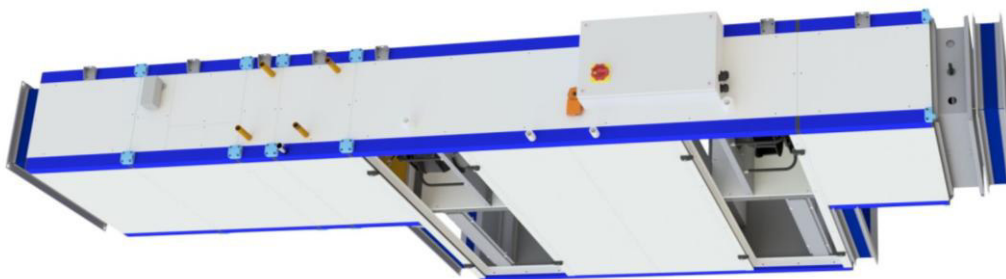
Montering av de enskilda komponenterna

- De enskilda komponenterna skruvas ihop med Easy Connection, enligt beskrivningen i **kapitel 5.1.2 (Standardanslutningar och anslutningskomponenter)**. Anslutningarna görs alltid i sidled och aldrig upptill eller nedtill. Den första anslutningen av det första alternativet till basenheten görs via ett upphängningsfäste med en nitmutter i basenheten (se **Figur 119**). Därefter görs anslutningen igen med Easy Connect.



Figur 119: Anslutning av ZHK RECO-komponenter

- Basenheten, filtret och fläkten är åtkomliga underifrån (se **Figur 120**). Styrskåpet och kondensvattenavloppet är monterat på sidan.
- Alla tillval är alltid lättillgängliga från sidan, inklusive vattenanslutningsmunstycken, avloppssifon och elkablar.



Figur 120: Tillgänglighet ZHK RECO

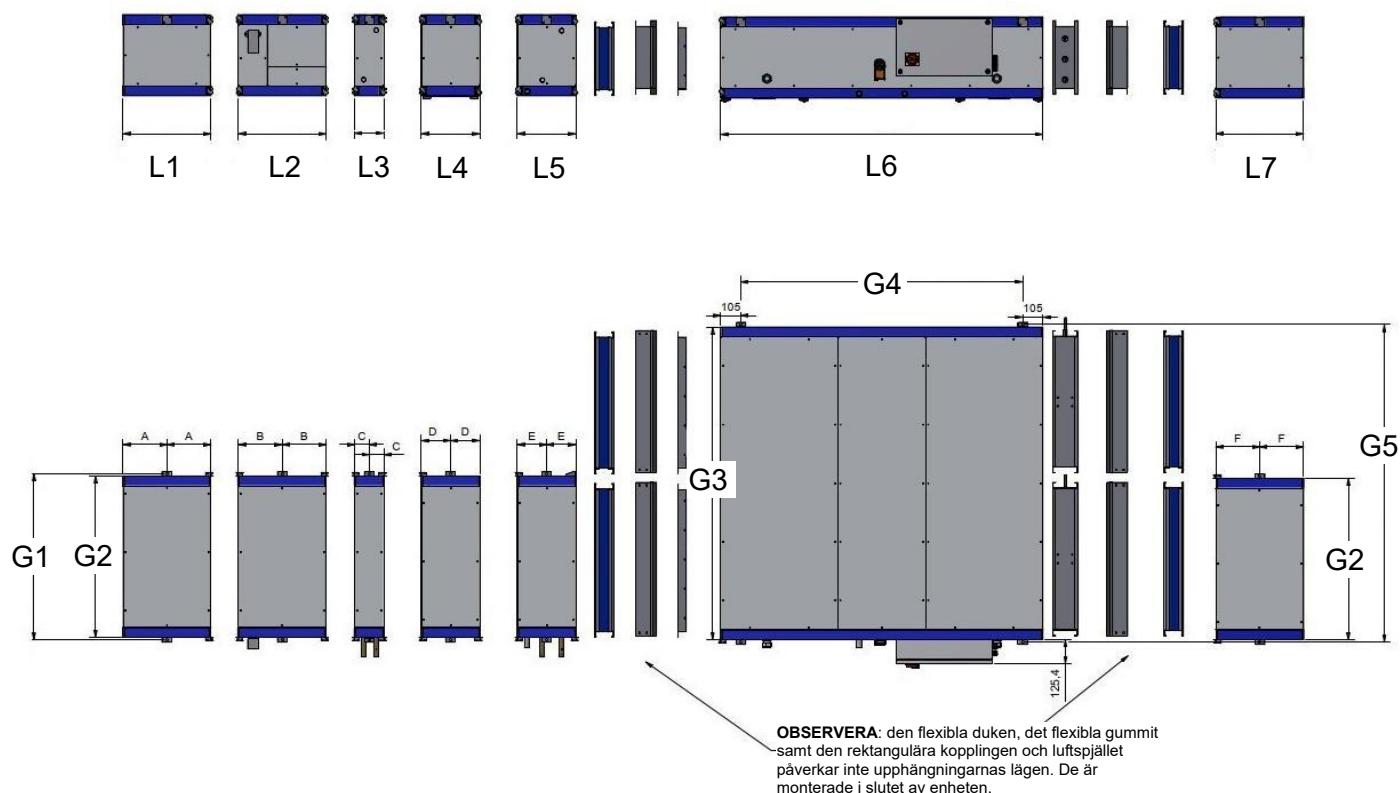
Monteringsposition/hålmönster



VARNING!

Den projektspecifika dokumentationen ska följas.

Den flexibla duken, det flexibla gummit samt den rektangulära kopplingen och luftspjället påverkar inte upphängningarnas lägen. De är monterade i slutet av enheten.



Figur 121: Monteringsposition/hålmönster ZHK RECO10 och ZHK RECO20

	RECO10/RECO20
L1 - Ljuddämpare, två storlekar	457,5 mm eller 762,5 mm (beroende på ljuddämpare)
L2 - Elektrisk värmare	457,5 mm
L3 - Vatten i värmeslinga	152,5 mm
L4 - Vatten i kylslinga	305 mm
L5 - Inspektionsdel	305 mm
L6 - Basenhet	1 677,5 mm
L7 - Ljuddämpare, två storlekar	457,5 mm eller 762,5 mm (beroende på ljuddämpare)
A	228,75 mm eller 381,25 mm (beroende på ljuddämpare)
B	228,75 mm
C	76,25 mm
D	152,5 mm
E	152,5 mm
F	228,75 mm eller 381,25 mm (beroende på ljuddämpare)
G1 - Avstånd mellan hål i förhållande till luftriktningen (komponenter)	866,5 mm
G2 - Enhetens bredd	837,5 mm
G3 - Enhetens bredd (basenhet)	1 625 mm
G4 - Avstånd mellan hål i förhållande till luftriktningen (basenhet)	1 467,5 mm
G5 - Avstånd mellan hål i förhållande till luftriktningen (basenhet)	1 654 mm

Tabell 9: Dimensioner Monteringsposition/hålmönster ZHK RECO10 och ZHK RECO20

5.3 Dörrar

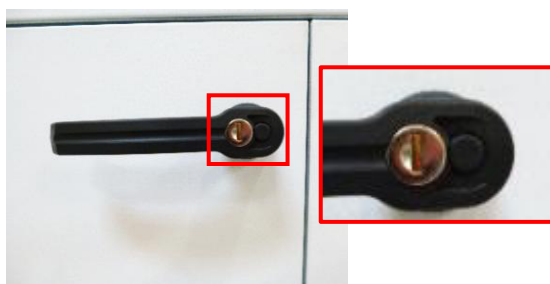
5.3.1 Gångjärnsförsedda dörrar EU. T (ZHK 2000) och ZIS (ZHK INOVA och ZHK VISION)

EU-gångjärn för dörrar i AHU har följande egenskaper:

- Utrymmesbesparande design
- Kan öppnas med handtag.

För en öppen dörr, är handtaget i horisontellt läge; Se **Figur 122**.

För en sluten dörr, dörren är stängd, men inte låst, handtaget är i vertikalt läge, låsslits i horisontellt läge; se **Figur 123**.



Figur 122: dörr "öppna"

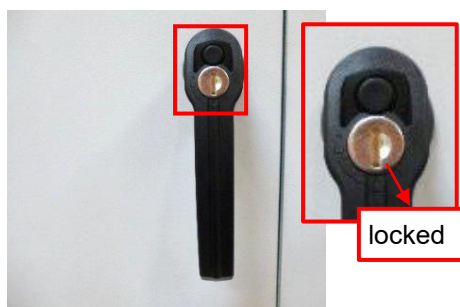


Figur 123: dörren "stängd", inte, låst "

Dörrar som ger tillgång till fläktsektion

- är utrustade med ett dörrlås. **Figur 124** visar låset i positionen "låst", låsslits är i vertikalt läge.
- erbjuder en fysisk barriär som skydd mot riskområdet
- Hålls säkert i position och kan endast öppnas med nyckel
- under drift tillåts inte tillgång till fläktsektionen

Nycklarna är fastsatta till handtaget, se **Figur 125**.



Figur 124: dörr "stängd" och "låst"



Figur 125: leverans av nycklar

Ovan nämnda dörrar med lås är en effektiv säkerhetsanordning enligt EN ISO 12499: det finns ingen driftsituation som kräver åtkomst till fläktsektion under drift, se även **kapitel 2.3 (Indikationer för att minimera specifika faror)**.

Låsmekanismen på den svängbara dörren sitter på insidan av dörrpanelen och visas i **Figur 126** (stängt läge) och **Figur 127** (öppet läge). Den rullande kolven kan vridas inifrån (om du är i aggregatet) med tummen till läget "öppet". Därmed, till exempel, en oavsiktligt instängd person kan öppna den låsta dörren från insidan av AHU.



Figur 126: "låst"



Figur 127: "öppna"

Gångjärnsdörrar i INOVA och VISION-utförande skiljer sig bara i höljet och gångjärnsutförande från 2000-utförande (se **figur nedan**).



Figur 128: gångjärnsdörr (ZIS)



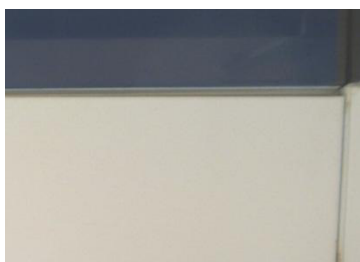
Figur 129: gångjärn för VISION / INOVA-utförande



Figur 130: öppnad gångjärnsdörr (ZIS)

5.3.1.1 Justering av dörr panelens position

På grund av hanteringen av AHU-sektioner kan dörrpanelens position flyttas (se **Figur 131** eller **Figur 134**). På grund av lutningen på dörrpanelen i EU gångjärnsdörrar, kan problem uppstå vid stängning och tätning av dörrpanelen. Dörrpanelen kan justeras genom skruvarna på gångjärnen. För detta ändamål måste först skruvarna på gångjärnet (**Figur 132** eller **Figur 135**) lossas. Sedan kan dörrpanelen föras in i rätt läge (**Figur 133** eller **Figur 136**) och skruvarna kan dras åt igen.



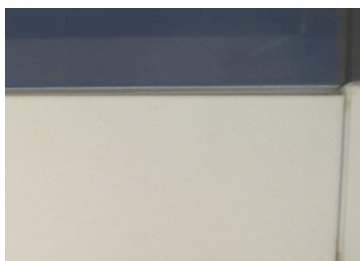
Figur 131: lutande Dörrpanel – varierande spaltbredd



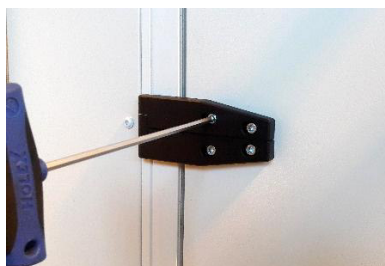
Figur 132: justering av dörrpanelen (EU. T)



Figur 133: justerad – konstant spaltbredd (EU. T)



Figur 134: lutande Dörrpanel-varierande spaltbredd



Figur 135: justering av dörrpanelen (ZIS)



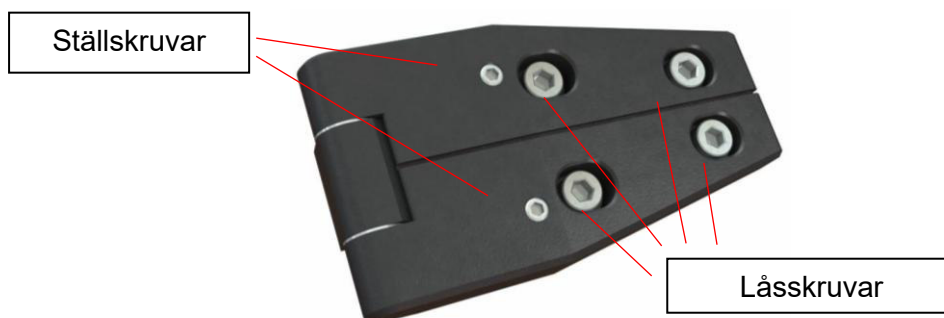
Figur 136: justerad-konstant spaltbredd (ZIS)

Om den ovan beskrivna justeringen av dörrpanelen inte är tillräcklig, då är feljustering i uppbyggnad orsaken och måste korrigeras på lämpligt sätt.

5.3.1.2 Justering av anliggningstrycket (ZIS)

Dörrarnas anliggningstryck kan justeras med hjälp av de två ställskruvarna och de fyra låsskruvarna, se **Figur 137**:

1. Lossa låsskruvarna
2. Dörrens anliggningstryck kan ökas eller minskas genom att vrida ställskruvarna
3. Dra åt låsskruvarna (rekommenderat vridmoment 3,5 Nm)



Figur 137: Justering av anliggningstrycket (ZIS)

5.3.2 Löstagbar Dörrpanel med låsningsmekanism TRA (ZHK 2000)

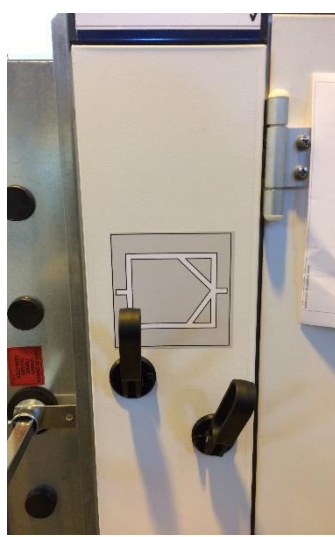
Förutom dörrar med gångjärn, är det också möjligt att ha dörrar i utförande med avtagbar Dörrpanel. Fast inspänning, som är på fyra, sex eller fler punkter på dörrpanelen, möjliggör fixering av panelen för att ge en sluten luftkanal i aggregatet. Även ges möjligheten att helt avlägsna dörrpanelen från aggregatet för att få tillgång till komponenterna inuti.

Avlägsnandet av dörrpanelen från höljet utföres på följande sätt:

1. dra fram de svarta Plasthandtagen.
2. Roter de svarta plasthandtagen 90 grader.
3. fatta dörrpanelen med båda händerna och ta bort den.



Figur 138: fast Dörrpanel (TRA)



Figur 139: öppen Dörrpanel (TRA)



Figur 140: borttagen Dörrpanel (TRA)

5.3.3 Löstagbar dörrpanel med skruvanslutning TRA-E (ZHK 2000)

Förutom dörrar med gångjärn är det också möjligt att använda dörrar som en avtagbar Dörrpanel. Fixering av dörrpanelen görs med skruvar. Skruvarna sätts genom de förberedda hålen vid gränsen av dörrpanelen och skruvas till dörrkarmen.



Figur 141: fast Dörrpanel (TRA E)



Figur 142: ångra dörrpanelen (TRA-E) från dörrkarmen



Figur 143: dörrkarm utan Dörrpanel (TRA-E)

5.3.4 Löstagbar Dörrpanel ZIB (ZHK INOVA och ZHK VISION)

Förutom dörrar med gångjärn, är åtkomst till insidan av AHUs med INOVA och VISION-höje också möjligt med löstagbara paneler. Vid detta utförande, kommer dörrpanelerna att fixeras i dörrkarmen genom skruvanslutningar (se **figur under**).



Figur 144: fästskruv med fixering (ZIB)



Figur 145: fästmekanism vid dörrkarm (ZIB)



Figur 146: fast Dörrpanel (ZIB)



WARNING!

Uppmärksamma vid löstagbara dörrpaneler, eftersom efter att fixeringen lossnats kan de falla ut och leda till skador. Därför, Använd alltid båda händerna stadigt för fixering, löstagnig och manipulering av dörrpaneler!



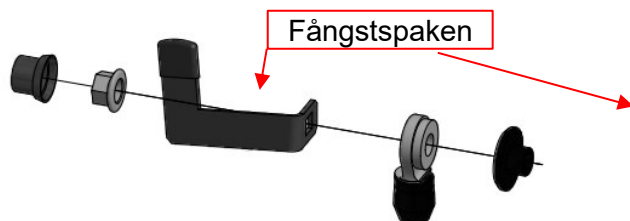
WARNING!

Obs: Trycksatta dörrar utgör en ökad risk för skada när dessa öppnas. De kan först hållas kvar av undertrycket inuti aggregatet, och sedan plötsligt lossnar och faller mot operatör. Användaren kan också knuffas bakåt vid övertryck i aggregatet.

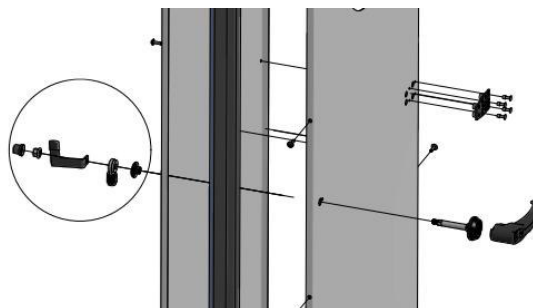
Därför, särskilt när du öppnar trycksatta dörrar, måste det göras mycket noggrant. Öppna dörrpanelen försiktigt och lossa den långsamt från tätningen. Vid en plötsligt lossnande panel, måste operatören kunna bära vikten av dörren. Vid dörrar med en yta av > 0,5 m² krävs det två personer.

För trycksatta gångjärnsdörrar (EU, T. och ZIS) finns ytterligare tillval för utökad säkerhet mot oavsiktligt öppnande enligt EN 1886.

På insidan av dörrpanelen monteras en låsspak (se **Figur 147** och **Figur 148**). Handtaget kommer att vridas tills denna spak når profilkanten. Nu kan trycket utjämnas. Därefter kan dörrpanelen öppnas helt.



Figur 147: Säkerhetsanordning – låsspak



Figur 148: Montering av säkerhetsanordning på Dörrpanel

5.4 Spjäll

Stängningsläget för spjällen kan identifieras på två olika sätt, se **Figur 149** och **Figur 150**.



Figur 149: Stängt läge, kännetecknat av en lägesindikator för plåt



Figur 150: Stängt läge, kännetecknas av en markering på kugghjulet



MEDDELANDE!

- Det är inte tillåtet att borra i något spjäll, det kan orsaka skador på kugghjulen och spjällets funktion är inte längre säkerställd.
- Spjäll får inte vara ansträngda.

Krav på vridmoment för spjäll:

Om vridmomentkravet för injusteringspjäll inte finns tillgängligt i de tekniska data, måste dokumentationen från spjälltillverkaren följas för att fastställa vridmomentet. Som ett grovt riktvärde för dimensionering av ställdonet kan man utgå från 5 Nm per 1 m² spjälltvärsnittsarea.

5.5 Luftfilter

5.5.1 Allmänna anteckningar

- Filter, med undantag av filter-avtagbara från sidan, levereras lösa och måste monteras på plats.
- Säkerställ korrekt isättning av filtren (den bundna filter mediesidan på den rena luftsidan).
- Under installationen måste det akts så att filterpåsar inte kommer att bli klämda eller skadade. Varje filterpåse måste fritt röra sig i luftströmmen.



Felaktigt monterade filter kan sugas in i fläkten och leda till betydande skador.

MEDDELANDE!

5.5.2 Panelfilter och / eller påsfilter som kan tas bort i sidled

I sidled avtagbara filter, en utdragbar mekanism ingår i tillbehörsutbudet, se **Figur 152**.

En tätning har fastnat på filtret. Denna packningen är nödvändig, för att undvika filterläckage i bypass. Om det inte ingår i tillämpningsområdet för EUROCLIMA, måste det tillhandahållas av kunden.

Tätningen måste fästas på frontsidan,

- mellan filtren,
- mellan filter och dörr,
- mellan filter och bakre sidovägg.



Figur 151: dra ut filtren figur



Figur 152: utdragbar mekanism

5.5.3 Panelfilter och / eller påsfilter i filterram

filter levereras löst och måste fästas med clips enligt följande:

1. Ta filter-clipsen, som ingår i leveransen och är fästa vid klammer på filterramen (**Figur 153**).
2. fyra filter klämmor måste sättas in i respektive parentes enligt **Figur 154**.
3. Slutligen måste filtret fixeras med clipsen i filterramen (**Figur 155**).



Figur 153: leverans av clipps



Figur 154: isättning av clipps



Figur 155: Isatt filter

Påsfilter installeras på samma sätt. Påsskal hängs vertikalt.

5.5.4 Från sidan borttagbara filter med spännmekanism

Vid isättning och fixering av de från sidan avtagbara påsfiltren med klämmekanism, Utföres försiktigt för att inte skada dem. Installation av från sidan avtagbara påsfiltren utföres enligt följande:

1. För först alla spakar på klämskenorna mot dörröppningen (**Figur 156**).
2. Skjut ett filter i taget efter det andra i filterramen (**Figur 157**).
3. Tryck på det sista filtret i raden mot bakpanelen. Tryck sedan med spaken på filtercellerna mot tätningen (**Figur 158**).



Figur 156: Lossa klämmorna



Figur 157: Skjut in filtren



Figur 158: Fäst filtren



Observera: För mjuka påsar måste de undre påsarna på filter cellerna lyftas upp för att förhindra skador med kläm systemet (**Figur 159**)!

MEDDELANDE!



Figur 159: Lyftning av filterpåsar



Observera: om filter med olika bredder planeras för en filterram med klämmekanism, då måste ordningen på införandet ske enligt filterramens raster (se **figur under**). Annars leder det till en bypass eller en fri luftspalt.

MEDDELANDE!



Figur 160: Filterram för olika filterstorlekar



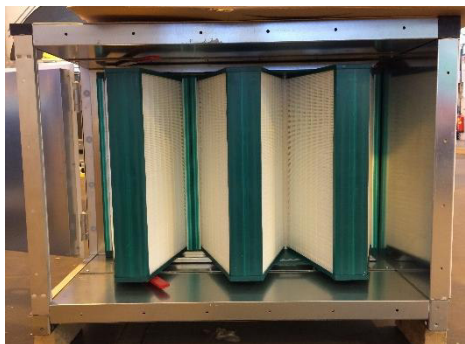
Figur 161: Överväg ordningen på filterramens raster



Figur 162: Filtersektion med isatt filter

**MEDDELANDE!**

Observera: Filter måste skjutas helt mot baksidan, så att alla filtren passar nära filterramen och en luft bypass undviks. Viktigt: Undersök om det första filtret passar tätt mot tätningen. (**Figur 164**)



Figur 163: Tryck och fastspänning av filtren till den bakre väggen



Figur 164: Kontrollera, om filtret ligger an mot tätning

5.5.5 HEPA-filter

Om en tätning inte ingår i tillverkarens leverans, en lämplig tätning levereras (lös) av EUROCLIMA. Denna tätning fixeras på filtercellen, eller alternativt på filterramen.

Följande två monteringsramar finns tillgängliga för HEPA-filter:

Standard HEPA-filterram

Filtermonteringsramen monteras i AHU-huset. Den uppfyller förfilterfunktionen för HEPA-filter i terminalerna.

Vid installationen måste fästet först hakas in och sedan filtercellen sättas in, se **Figur 165** och **Figur 166**.



Figur 165: Fäst fästena



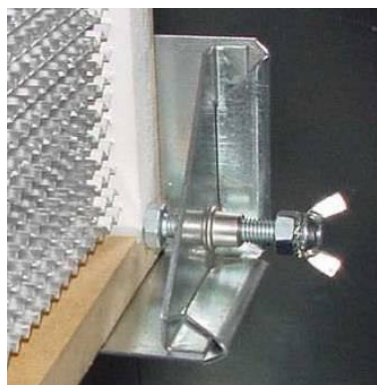
Figur 166: Infoga filter cellen

Beroende på filtertyp används ett av de två system som beskrivs nedan för att fästa filterramarna:

1. Filtertyper med ramar av träbaserat material ska fästas med spännhörn enligt **Figur 167** och **Figur 168**.



Figur 167: Sätta i klämmorna



Figur 168: Fastspänning av filtercellen

2. Filtertyper med metallramar ska fästas med spännhörn och ytterligare tryckplattor enligt **Figur 169**.



Figur 169: Filterspännare med tryckplatta

HEPA-ram "Filter Safe":

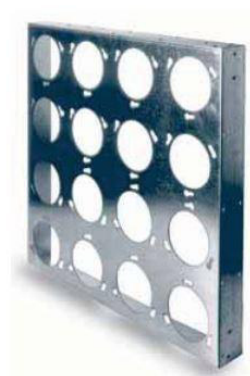
Detta är en svetsad filterram. Det flänsas in mellan AHU-höljet, varigenom läckage mellan ram och hölje kan undvikas. Filtret uppfyller kraven enligt EN ISO 14644.

5.5.6 Aktiv kol-filter

Aktiverade kolfilterpatroner (**Figur 170**) levereras löst och måste sättas in i den avsedda basplattan (**Figur 171**) med hjälp av de integrerade bajonettfästena.



Figur 170: Aktivt kolfilterpatron



Figur 171: Basplatta för aktivt kol

5.5.7 Elektrostatiskt filter

Följande föroreningar kan inte filtreras med elektrostatiska filter::

- vattenånga, även i låga koncentrationer
- stora mängder grovt damm
- spån, järnfilspån och rester i allmänhet
- gaser



MEDDELANDE!

Vid användning av elektrostatiska filter är det viktigt att undvika följande ämnen och miljöer:

- metaldamm, oavsett om det är i form av partiklar eller inte
- rök som bildas vid förbränning av organiska eller icke-organiska material (trä, kol, nafta, diesel, bensin etc.)
- explosiva miljöer

Elektrostatiska filter har ett flerpoligt anslutningssystem. Därför behöver filterenheterna bara sättas in i AHU:s befintliga filterram (se **Figur 172** och **Figur 173**), anslutas med hjälp av plugganslutningar (se **Figur 174**) och anslutas elektriskt, se **kapitel 7.6 (Anslutning elektrostatiska filter)**.



Figur 172: Montering av elektrostatiskt filter



Figur 173: Elektrostatiska filter i filterramen



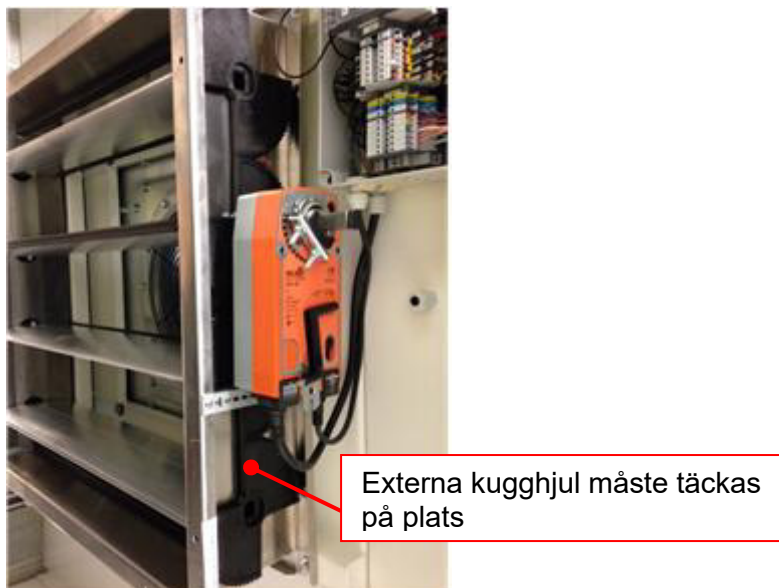
Figur 174: Pluggning av elektrostatiska filter

Detaljerade anvisningar för montering och demontering för underhåll/rengöring av de elektrostatiska filtren finns i tillverkarens bruksanvisning. Dessa finns tillgängliga online via QR-koden på första sidan i denna instruktionsbok.

5.6 Dämpare med externa växlar



Vid dessa spjäll flyttas lamellerna via en extern växelhjulanslutning. Installationen av ett lämpligt hölje, som skyddar mot skador och förhindrar att växelhjulets anslutning blockeras av små delar, måste göras på plats och är kundens fulla ansvar (om det inte väljs som tillval och levereras av EUROCLIMA)



Figur 175: Spjäll med externa kugghjul

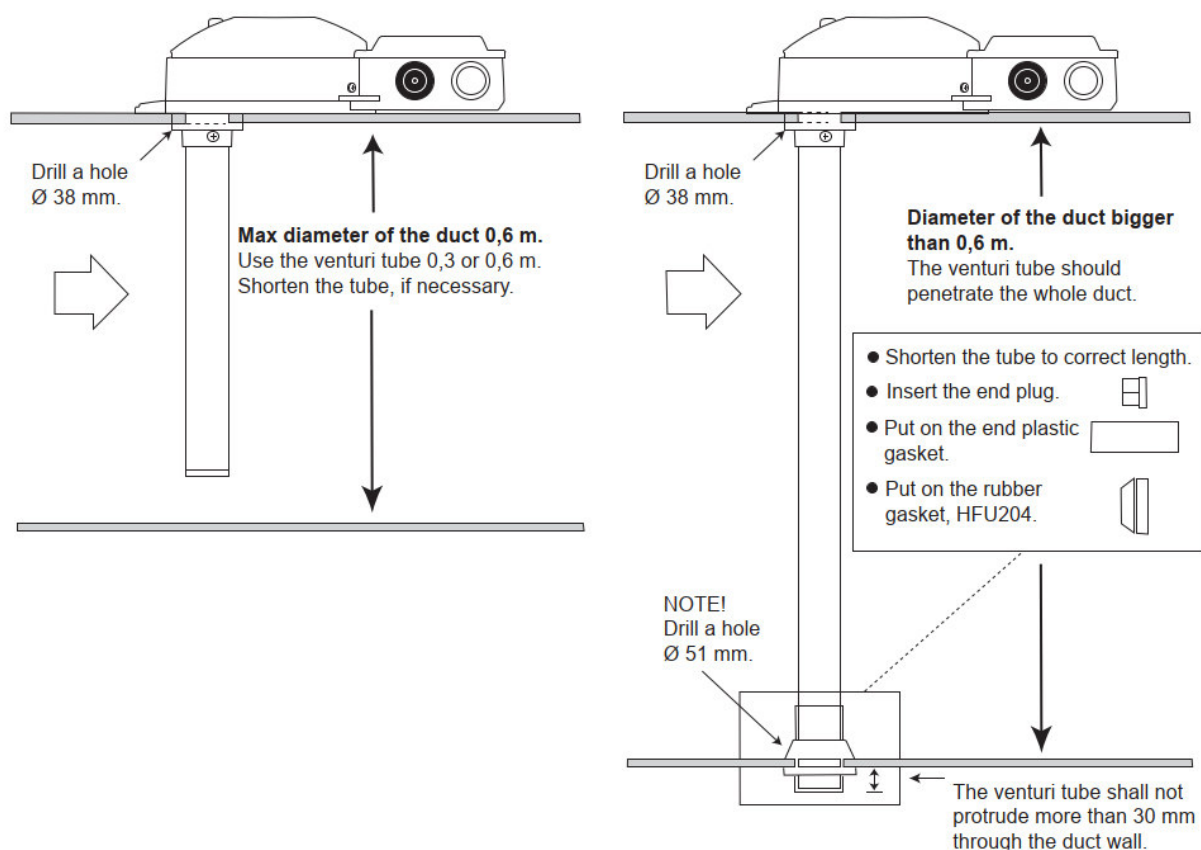
5.7 Hygieniska AHU: er

- Utöver de åtgärder som nämns här måste instruktionerna i **kapitel 9.15 (Hygienisk AHU's)** följas.
- Efter montering måste alla spår och fogar i anslutningspunkterna förseglas med det medföljande tätningsmedlet.
- Vid utbyte av komponenter måste tätningen återställas.
- Åtkomst till komponenter säkerställs genom dörrpositioner uppströms och nedströms om komponent, därefter är komponenter tillgängliga eller kan tas bort från sidan för rengöring och underhåll.
- Utför installation av kanaler, rör och elektrisk installation för att säkerställa åtkomst och funktion av dörrar.

5.8 Montering av komponenter i kanalsystemet

5.8.1 Rökdetektor för kanal

- Rökdetektorn måste installeras i kanalen på plats i enlighet med tillverkarens bruksanvisning. **Figur 176** visar ett exempel på montering av rökdetektorn i kanalsystemet.



Figur 176: Exempel på montering av rökdetektor i kanalen

- Efter avslutad installation måste ett funktionstest utföras.



MEDDELANDE!

Om det finns risk för kondens (t.ex. vid installation utomhus etc.) bör rökdetektorn isoleras från den omgivande luften, t.ex. med ett väderbeständigt hölje.

5.8.2 Gasgivare



VARNING!

Gasgivare får endast installeras av kvalificerad personal. Vid användning av en gassensor måste tillverkarens anvisningar följas fullständigt och noggrant.

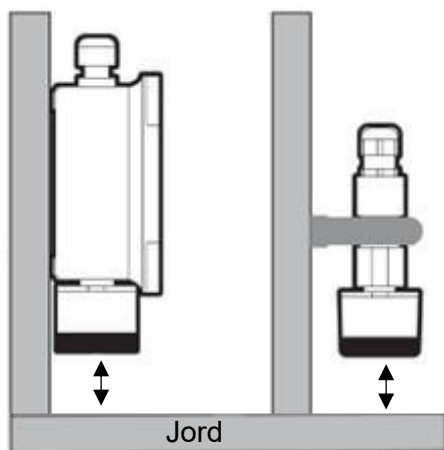


VARNING!

Installationsytorna får inte utsättas för ständiga vibrationer för att undvika skador på anslutningar och elektroniska apparater.

Tillgängligheten till givaren måste garanteras. Om tillgängligheten i aggregatet inte kan garanteras, monteras utvärderingsenheten på aggregatets utsida och givaren levereras lös. Om givaren levereras lös måste den sedan installeras på plats i tilluftskanalen med hjälp av en inspektionsslucka, enligt tillverkarens bruksanvisning.

Figur 177 och **Figur 178** visar ett exempel på montering av gassensorn i kanalen.



Figur 177: Exempel på montering av gasdetektor i det nedre området



Figur 178: Monterad gasdetektor

5.9 Takskensystem

5.9.1 Allmänna anmärkningar



VARNING!

Utrustningen är avsedd för hantering av laster med hjälp av en manuell lyftanordning. All annan användning anses som olämplig.



VARNING!

Rättslig information:

Följ alltid alla tillämpliga lagar och förordningar. Alla lagar, säkerhetskrav, standarder och direktiv som gäller på användningsplatsen måste följas. Säkerhetsanvisningarna i denna handbok ersätter inte dessa lagstadgade krav, utan kompletterar dem.



VARNING!

Säkerhetsanvisningarna:

- Den maximala arbetsbelastningen definieras på plattan som är fäst vid varje skensystem och måste följas.
- Definition av arbetsområdet: Arbetsområdet definieras som det utrymme inuti eller runt ett arbetsredskap där säkerheten eller hälsan hos närvarande personer kan äventyras.
- Vid lyft eller transport av last finns alltid risk för fallande föremål. Därför måste hela skensystemets bana anses som ett arbetsområde.

- Var alltid uppmärksam på andra personer i arbetsområdet. Inga personer är tillåtna i arbetsområdet.
- Transportera aldrig en last över människor.
- Använd endast systemet när sikten över hela arbetsområdet är god.
- Lasttransporten måste ske på ett kontrollerat sätt. En maximal hastighet på 50 mm/s är tillåten.
- Om komponenterna flyttas för snabbt under laststyrningen kommer systemet inte att stanna automatiskt – det finns risk för kläm- eller stötskador.
- Lastens tyngdpunkt måste alltid ligga rakt under skenan – dra aldrig laster i sned riktning.
- Undvik svängande rörelser av lasten.
- Det är inte tillåtet att placera last på skensystemet.
- Använd alltid lämplig skyddsutrustning när du hanterar skensystemet.
- Fästmaterialet för motorn/fläkten på lyftanordningen ingår inte i Euroclimas leveransomfattning. Detta måste utföras på plats med hjälp av lämpliga lyftanordningar.
- Alla lämpliga lastupphängningsanordningar (kedjor, rep, lyftstroppar m.m.) som inte ingår i EUROCLIMA:s leveransomfattning måste vara certifierade av tillverkaren för den avsedda lasttransporten.

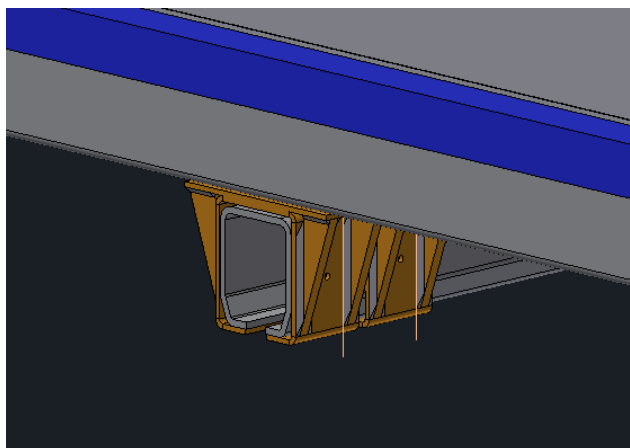
**MEDDELANDE!**

Skenan på bilderna kanske inte ser likadan ut som den levererade. I vissa fall är skenorna förstärkta med extra profiler, och de orangefärgade stöden är därför större. Detta påverkar inte mekanismen för förvaring eller motorns/fläktens driftfas.

**WARNING!**

Före varje användning: visuell kontroll av maskinens förvaring och registrering av användning. Om avvikelser upptäcks ska operatören på ett formulär ange datumet då han/hon upptäckte avvikelserna och/eller bristerna samt påpeka dem för sin arbetsledare, som genom sin underskrift ska intyga att han/hon har tagit del av dem. Fljande avvikelser måste kontrolleras: deformationer, korrosion, smörjning, alla skruvförband (inklusive skenans fogmassa), se även **kapitel 9.16 (Takskensystem)**.

När luftbehandlaren fungerar korrekt och det inte finns något behov av att transportera fläkten/motorn utanför enheten, sitter skenan i enheten. I det här fallet är rullverktyget och stoppanordningen inte monterade på skenan och måste förvaras separat. I **Figur 179** visas förvaringspositionen.

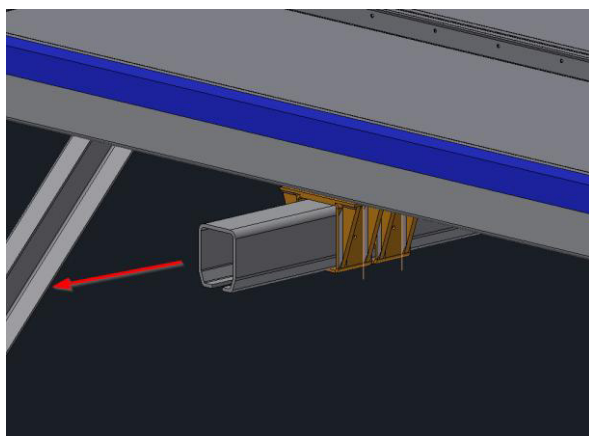


Figur 179: Förvaringsposition av takskensystem

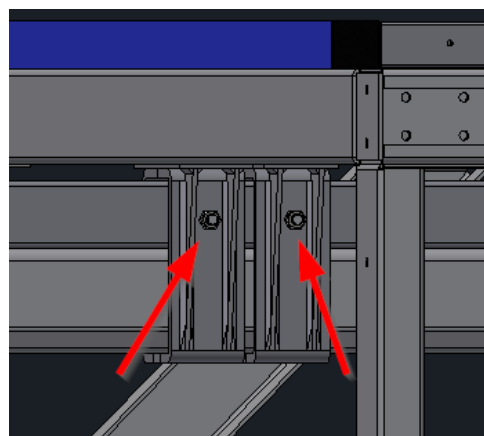
5.9.2 Takskensystem med laster mindre än 500 kg

5.9.2.1 Förbered för transport av fläkt/motor

Dra ut skenan ur enheten i riktningen som anges i **Figur 180**. Den inställda utdragningslängden uppnås när stoppet på insidan blockerar processen. Fäst skenan genom gänghålen i hållarna på manöversidan med fyra skruvar (två på varje sida), se **Figur 181**. Skenan är nu fastsatt. Den är skyddad mot rörelser in och ut ur apparaten.

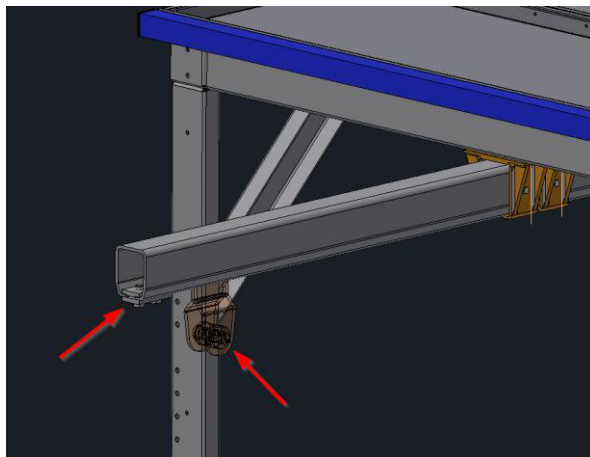


Figur 180: Utdragning av skena <500 kg



Figur 181: Fastsättning av skena <500 kg

Sätt först in rullningsanordningen och montera sedan stopputrustningen framtill enligt anvisningarna i **Figur 182**.

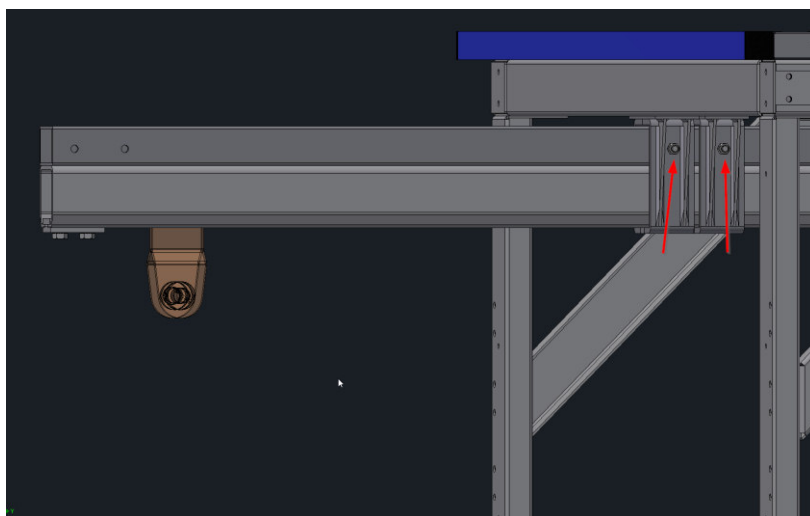


Figur 182: Sätt i rullverktyg

Nu är konstruktionen redo att transportera motor/fläkt. Anslut lasten till rullningsanordningen och transportera den.

5.9.2.2 Förvaring efter transport av fläkt/motor

1. Ta bort stopputrustningen och rullningsanordningen. Dessa två delar måste förvaras separat.
2. Ta bort de fyra installerade skruvarna på hållarna på driftsidan för att möjliggöra rörelsen av skensystemet igen, se **Figur 183**.



Figur 183: Aktivera rörelse av skensystemet i tak <500 kg

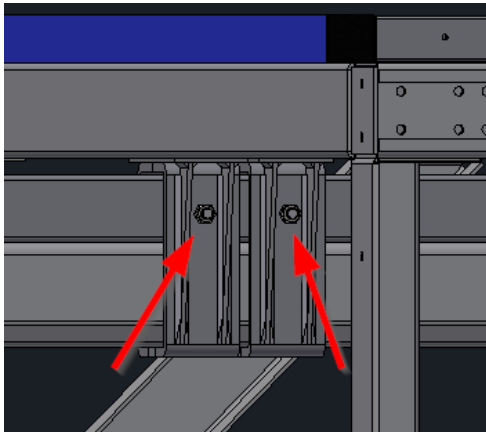
3. Dra i skenan tills hålen på utsidan av skenan matchar hålen på stöden. Sätt nu tillbaka gängstängerna och muttrarna så som de satt vid leveransen.

5.9.3 Takskensystem med laster mindre mellan 500 kg och 1 000 kg

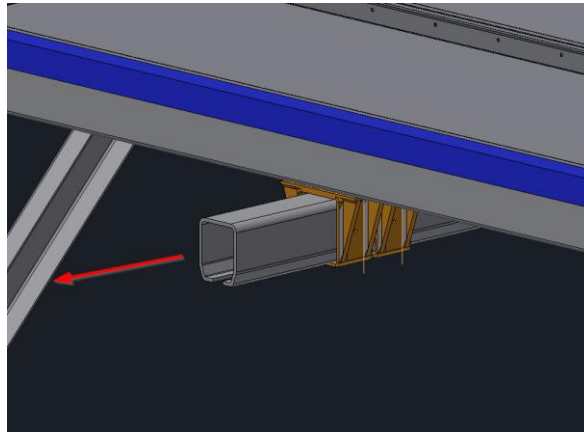
5.9.3.1 Förbered för transport av fläkt/motor

Denna fas beskriver processen när en fläkt/motor behöver transporteras utanför enheten.

Skruva loss de gängade skruvarna och muttrarna på båda stöden på utsidan enligt bilden **Figur 184**. Dra ut skenan ur enheten i riktningen, se **Figur 185**. Den angivna utdragningslängden indikeras när hålen på skenan stämmer överens med hålen på stöden. Sätt nu in gängstängerna och dra åt dem igen med muttrar på båda sidor med ett vridmoment på cirka 60 Nm.

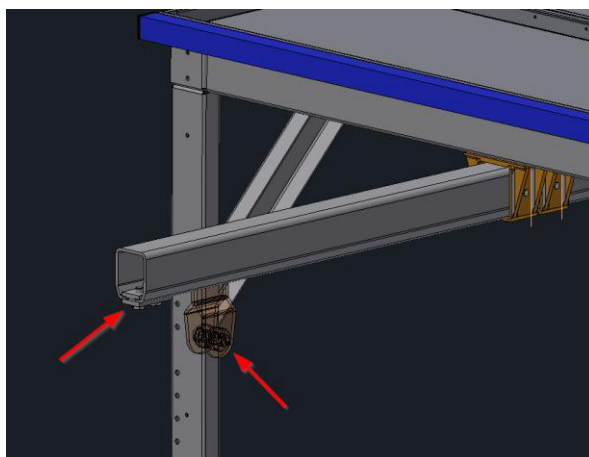


Figur 184: Fastsättning av skena 500 kg– 1 000 kg



Figur 185: Utdragning av skena 500 kg – 1000 kg

Sätt först in rullningsanordningen och montera sedan stopputrustningen framtill enligt anvisningarna i **Figur 186**.

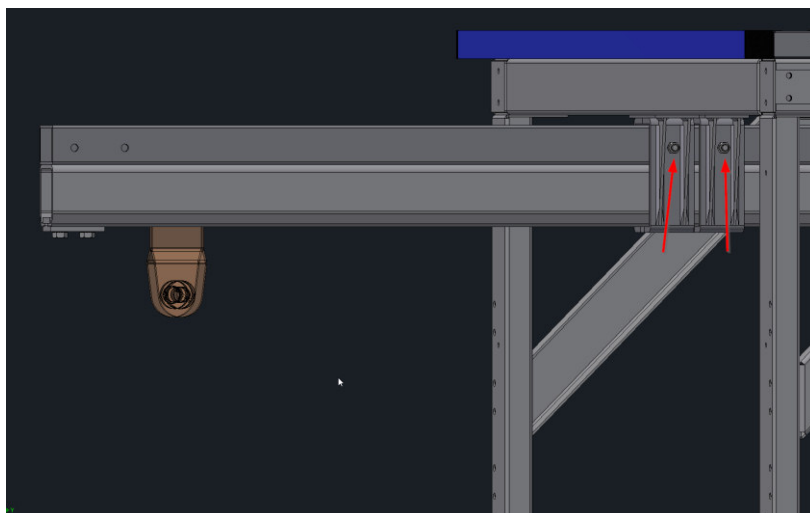


Figur 186: Sätt i rullverktyg

Nu är konstruktionen redo att transportera motor/fläkt. Anslut lasten till rullningsanordningen och transportera den.

5.9.3.2 Förvaring efter transport av fläkt/motor

1. Ta bort stopputrustningen och rullningsanordningen. Dessa två delar måste förvaras separat.
2. Ta bort de två monterade gängstängerna och muttrarna på hållarna på manöversidan för att möjliggöra rörelse av skensystemet, se **Figur 187**.



Figur 187: Aktivera rörelse av skensystemet i tak 500 kg - 1 000 kg

3. Dra i skenan tills hålen på utsidan av skenan matchar hålen på stöden. Sätt nu tillbaka gångstängerna och muttrarna så som de satt vid leveransen.

5.9.4 Felsökning

- Om vagnarna rör sig trögt eller avger höga ljud när de rullar i skensystemet:
- Överbelastning: Kontrollera om en överbelastning förekommer eller har inträffat tidigare. Om det är fallet måste den berörda vagnen bytas ut.
- Förorening: Kontrollera om det finns smuts på profilernas kontaktytor och rengör dem med en trasa. Kontrollera även rullarna för att se om det finns partiklar som fastnat. Ta bort dem om möjligt eller byt ut rullarna vid behov.

6 Installation

6.1 Värmeväxlaranslutning

6.1.1 Allmänna anmärkningar

Innan värmeväxlaren ansluts måste rörsystemet sköljas ordentligt.



MEDDELANDE!

En absolut spänningsfri anslutning måste säkerställas och överföring av vibrationer och längdutvidgning mellan anordningen och rörsystemet måste säkert förhindras.

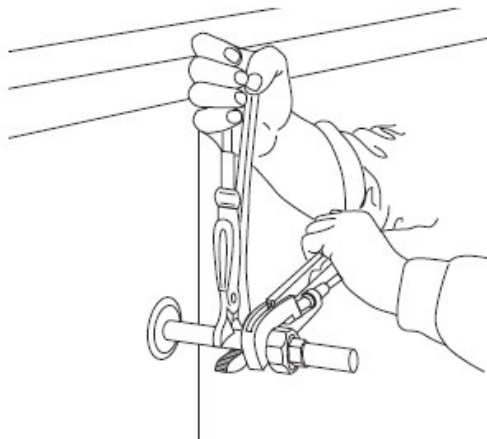


MEDDELANDE!

För att undvika korrosion på grund av vatten måste kraven på vattenkvalitet, professionell installation, idrifttagning och underhåll av VDI 2035 ark 2 uppfyllas.

Anslutningsrör med gänga:

För att förhindra skador på värmeväxlaranslutningen är det nödvändigt att hålla mot med en rörtång under skruvningen (**Figur 188**).



Figur 188: Hålla mot med en rörnyckel

Rekommenderat tätningsmaterial för gängade ärmor:

- Ånga värmeväxlare, använd speciell tätning
- Vatten / glykolvärmeväxlare, använd teflontejp.

I dessa fall kan hampa inte användas som tätningsmaterial!

Anslutningsrör utan gänga:

- Om anslutningsrören utförs utan gängor rekommenderas en mekanisk, kraftmonterad anslutning (STRAUB-koppling) (**Figur 191**).
- Denna koppling kan eventuellt inkluderas i leveransinnehållet från EUROCLIMA, om inte, måste den tillhandahållas på plats.
- För att undvika en skada på värmeväxlarens kopparrör på grund av mekanisk kraft, används en hylsa för att förstärka kopparröret (**Figur 189** och **Figur 190**).



Figur 189: Kopparrör med förstärkningsring



Figur 190: Kopparrör med insatt förstärkningsring



Figur 191: STRAUB-koppling

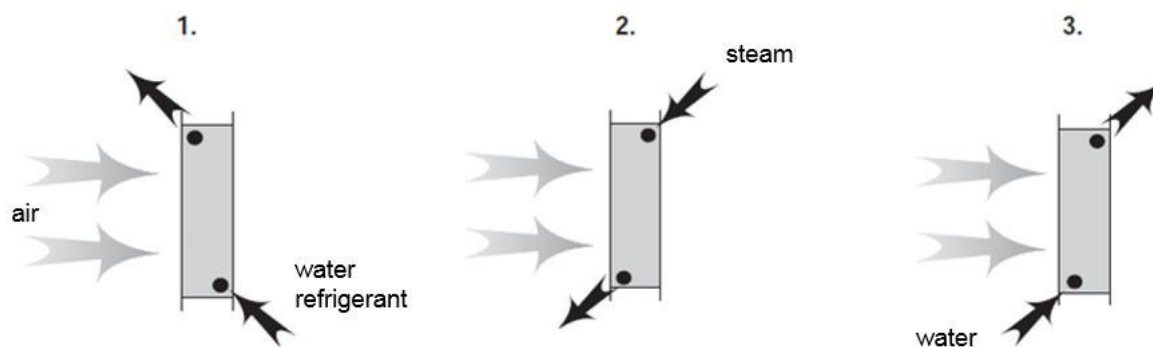


Figur 192: monterad STRAUB-koppling

Andra typer av anslutningar, till exempel svetsning eller lödning, rekommenderas inte av EUROCLIMA, på grund av brandrisk i angränsande material. Om en av dessa typer av anslutningar väljs, är den fungerande monteraren helt ansvarig för denna uppgift.

Röret för värmeväxlaren bör inte hindra nödvändigt underhåll.

Anslutningen till värmeväxlaren ska utföras enligt vad som anges på etiketten på AHU (anslutningsdiagram i **Figur 193**).

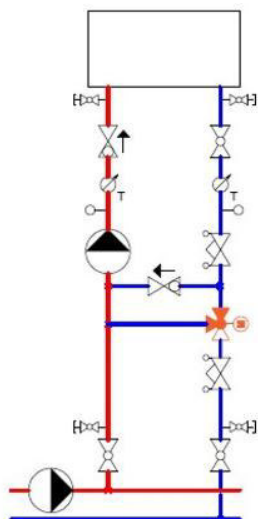


Figur 193: Värmeväxlaranslutning

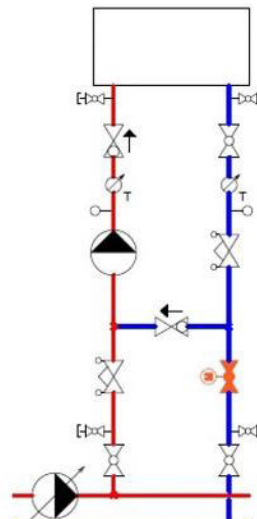
Värmeväxlaren arbetar enligt (tvär-) motströmningsprincipen. Endast förvärmväxlare kan levereras för parallellflödesdrift på begäran av kunden.

1. Alla standardvärmeväxlare och värmeväxlare - motflöde
2. Ångvärmeväxlare: ånginlopps topp, kondensatbotten - motflöde
3. Värm växlaren om det finns en frysrisk och kan begäras - parallellt flöde

Hydrauliska anslutningsscheman för en värme- eller kylslinga ska utföras enligt schemat **Figur 194** med en trevägsventil som används som blandningsventil. Jämfört med en flödeskontroll med en spjällventil/tvåvägsventil (se **Figur 195**) undviker denna anslutning ojämna temperaturprofiler, på så sätt är luftuppvärmning eller kylning ganska jämn längs spolytan.



Figur 194: Exempel på hydrauliskt kopplingsschema för trevägsventil



Figur 195: Exempel på hydrauliskt kopplingsschema spjällventil/tvåvägsventil



MEDDELANDE!

Man måste vara uppmärksam på den hydrauliska justeringen som utförs av ett specialiserat företag!

För ventilering och tömning av värmeväxlaranslutningen är ventiler monterade (på begäran). För att säkerställa att rätt drift utförs är det viktigt att ventilen är på den högsta punkten i hela vattencykeln och avloppet som lägst. Annars måste ventilerna monteras på en annan lämplig punkt på kretsen.



Figur 196: Avtappningsventil



Figur 197: Ventilationsventil

6.1.2 Ångvärmväxlare

Värmaren värms till över 70 ° G, bredvid värmaren finns plastdelar som har installerats. För att förhindra skador på plastdelarna är det kundens ansvar att göra följande:

- Leverans och installation av termostat
- Termostatutlösartemperatur: 70 ° G
- Termostat sondläge: ca. 100 mm nedströms luftflödet genom ångvärmväxlare / ca. 100 mm under toppanelen
- En termostat måste integreras i AHU-styrsystemet så att ångförsörjningsventilen stängs om temperaturen överskrider den ovan angivna avtryckaren.

- Funktion: avbrott i ångtillförseln vid över temperatur, till exempel på grund av att luftflödet saknas

6.1.3 Plattvärmväxlare för kylkretsar

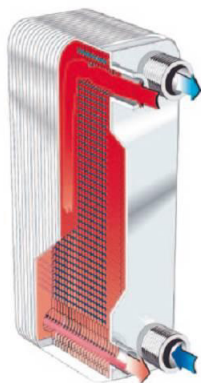


WARNING!

Beroende på köldmedietyper råder det ett mycket högt tryck i kylkretsen. En läcka i kylkretsen kan orsaka en tryckökning på vattensidan. Av denna anledning måste en säkerhetsventil installeras på vattensidan.

Kylkretsar för ETA-POOL-AHU kan innehålla en kondensor för att värma poolvattnet som tillval. Anslutningen av kondensorn till poolvattnet eller till vattenledningarna för allmän användning måste göras enligt de blå pilarna som visas i **Figur 198**:

- Nedre inloppet
- Topputtaget



Figur 198: Kondensator för uppvärmning av poolvatten



Applicering av plastvattenrör är inte tillåtet eftersom köldmedium - och därför även plattvärmväxlare - kan uppnå temperaturer på 110 °C eller högre

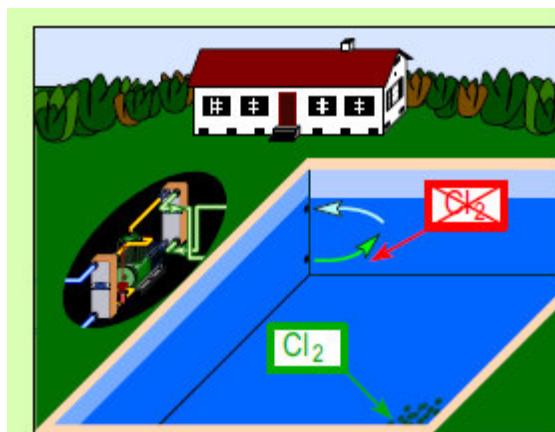
MEDDELANDE!

- Tillsätt aldrig kloreringen framför plattvärmväxlarens vatteninlopp. Kloreringen bör läggas så långt bort från plattvärmväxlaren som möjligt (se **Figur 199**).
- Vatteninloppet ska vara nära ytan och utloppet nära botten. Detta förbättrar blandningen av det uppvärmda vattnet och förhindrar främst inträde av klorpartiklar eller koncentrerad lösning i plattvärmväxlaren (se **Figur 199**).



Varning: I praktiken, tyvärr, sker kloreringen oftast i steget innan kondensorn för att värma poolvatteninloppet. Detta förbättrar kloreringen, men det kan potentiellt skada plattvärmväxlaren.

MEDDELANDE!



Figur 199: Anmärkningar beträffande plattvärmeväxlare

- pH-värde: bör hållas så högt som möjligt; men minst 7,5
- Cl₂: kontinuerligt <0,5 ppm nära plattvärmeväxlarens inlopp
 max <2 ppm
- Cl: <150 ppm, om vattnet värms upp till 50 - 60 °C
 <100 ppm, om vattnet värms upp till 70 - 80 °C

6.2 Luftfuktare, indirekt adiabatisk kylning

Befuktningssystem fungerar i tilluftsflödet som en luftfuktare, liksom i frånluftsflödet som en indirekt adiabatisk kylning. I det följande hänvisas alltid till luftfuktare i tilluftsflödet, men informationen är giltig för båda applikationerna, såvida inte annat uttryckligen anges.

6.2.1 Vattenkvalitet

Vid vattenförsörjningen till en luftfuktare, till exempel sprayfuktare, uppmärksamma vattenkvaliteten. Beroende på vattenhårdhet och anordningens driftsmässiga betydelse måste en lämplig vattenbehandlingsprocess väljas för att säkerställa önskad vattenkvalitet.

Var särskilt uppmärksam på karbonathården i färskt vatten. Vattenreningssystemet tillhandahålls inte av EUROCLIMA och måste tillhandahållas av kunden på plats.

Vattenkvaliteten har stor inverkan på livslängden hos de komponenter som används. Det vatten som används måste alltid uppfylla de gränsvärden som fastställs i EU-direktiv 2020/2184 om kvaliteten på dricksvatten.

För att luftfuktaren ska fungera optimalt bör vattenkvaliteten uppfylla riktvärdena enligt VDI 3803 del 1, bilaga A.

Nödvändigheten av en stationär steriliseringsanläggning beror huvudsakligen på driftsförhållandena och måste kontrolleras för varje enskilt fall.

6.2.2 Skydd av dricksvattnet mot föroreningar

Under installationen måste det säkerställas med lämpliga åtgärder att installationsprogrammet uppfyller EN1717. Denna europeiska standard innehåller allmänna krav på säkerhetsinstallationer avsett att skydda dricksvattnet mot föroreningar.

Till exempel installation av säkerhetsutrustning för att förhindra dricksvatten mot föroreningar på grund av återflöde. Innan driftsättning måste sådana lämpliga åtgärder vidtas av operatören på plats för att säkerställa överensstämmelse med EN 1717.

6.2.3 Särskilda indikationer för olika befuktningssystem

6.2.3.1 Sprutfuktare - Installation av pumpkretsen

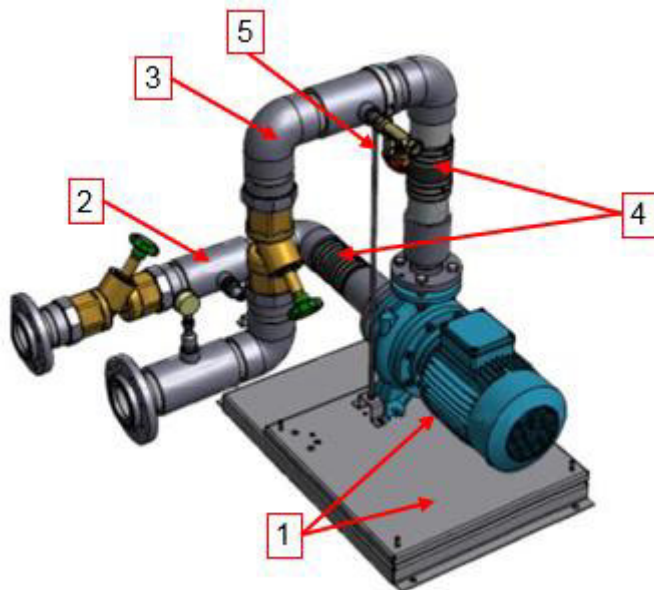
Allmänna indikationer

En sprayfuktare kan användas för befuktning liksom för luftrengöring i funktion av en luftspolare. Nedan används termen "sprayfuktare" men beskrivningen är också giltig om systemet används som lufttvätt.

Sprejbefuktningssumpkrets levereras i delar, se **Figur 200**:

1. Pumpa på antivibrationsfästplattan
2. Sugsidrör (från vattentankens munstycke till ett flexibelt kontaktdon)
3. Tryck på sidosörret (från flexibelt kontaktdon till munstycket till vattentanken)
4. Flexibla anslutningsrör
5. Gängad fjäderben

Anslutningen mellan delarna måste göras av flexibla rör och klämmor som säkerställer vibrationsavkopplingen av pumpanordningen.



Figur 200: Delar av pumpkretsen för sprayfuktare

Montering av delarna måste vara klar på plats av kunden och måste följa den aktuella beskrivningen. Följ strikt den beskrivna installationsprocessen för att undvika att den flexibla kompensatorn lossnar på grund av nedanstående situationer.

Den flexibla kompensatorn kan bli lös, om

- levererat antal klämmor fixeras inte under installationen
- installation av olika klämmor (inte de ursprungliga)
- motsvarande klämmor fixerade med för högt eller för lågt vridmoment

- det flexibla röret är inte tillräckligt länge, se **Figur 201**.
- om kunden använde smörjmedel vid det flexibla röret under installationen.



VARNING!

I denna situation kan den relaterade röranslutningen lossna och orsaka vattenläckage och efterföljande skador!



MEDDELANDE!

För att säkerställa en korrekt funktion och för att minimera risken för vattenläckage rekommenderar EUROCLIMA starkt att installera och kontrollera klämanslutningarna enligt anvisningarna nedan.

Installations instruktioner

Bedömningen av delarna för de flexibla anslutningsrören och klämmorna följer **Tabell 10**.

Tabellen visar storlek och antal klämmor beroende på rördiametern. Till exempel betyder 2 + 2 två klämmor i varje ände av det flexibla anslutningsdonet.

Rigid PVC tubing diameter pressure side / suction side	Flexible (black) rubber tube	Clamp for flexible tube connection	
		Type Normaclamp TORRO 12 W1	
			
outer diameter (mm)	outer diameter (mm)	size	Number for one flexible tube
25	approx. 33	25 – 40	2+2
32	approx. 42	30 – 45	2+2
40	approx. 47	40 – 60	2+2
50	approx. 61	50 – 70	3+3
63	approx. 76	60 – 80	3+3
75	approx. 87	70 – 90	3+3
90	approx. 106	90 – 110	3+3
110	approx. 120	110 – 130	3+3
125	approx. 136	130 – 150	3+3

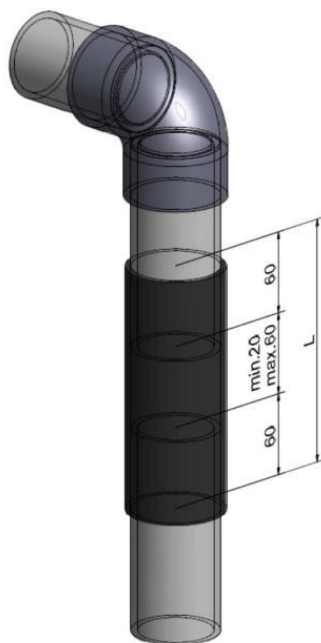
Tabell 10: Specifikationer - storlek och antal klämmor för flexibla anslutningsrör

Följande åtgärder måste utföras separat för trycksidanslutningen och sugsidanslutningen. Observera att slangarna på pumpens sugside och trycksidan vanligtvis har olika diametrar.

1. Flexibel rörlängd:

- Den flexibla rörlängden L levereras i standard med $L = 180$ mm. För vissa installationer kan kortare rör installeras. Skär i det här fallet det flexibla röret så att det matchar ritningen i **Figur 201**.

- Se till att det fria avståndet mellan de båda ändarna av de styva (grå) rören inte är mindre än 20 mm och inte mer än 60 mm enligt ritningen.
- Se till att det (svarta) flexibla röret täcker de (grå) styva rörändarna på varje sida i en längd av 60 mm enligt ritningen.
- Markera det flexibla rörets läge på det styva röret (60 mm längd) innan det flexibla röret monteras.



Figur 201: Korrekt placering av det flexibla anslutningsröret (svart);
mått i mm

2. Installera det flexibla röret och klämmorna:

Rengör plaströren och det flexibla anslutningsröret noggrant med en torr och ren trasa. Kontrollera att du använder rätt klämmor: Klämmorna är märkta med "NORMA" och storleksintervallet måste vara som anges i **Tabell 10**.



Applicera inte något smörjmedel mellan det svarta flexibla röret och det styva (grå) röret. Detta kan försämra det flexibla gummiröret och minska anslutningens säkerhet.

MEDDELANDE! Använd inte rengöringsmedel av bensen, det kan skada gummimaterialet.

3. Placering av det flexibla röret och klämmorna:

- Kontrollera om det flexibla röret är korrekt placerat överlappande 60 mm i varje ände av det grå styva röret, enligt **Figur 201**.
- Först installera löst den angivna typen och antalet klämmor på varje sida av anslutningen.
- Kontrollera om klämmorna är placerade på varje sida helt inom 60 mm överlappande längd.

4. Montering av klämmorna:

- Dra åt klämmorna med en momentnyckel. Fäst skruven med ett vridmoment på 5 ... 6,5 Nm.



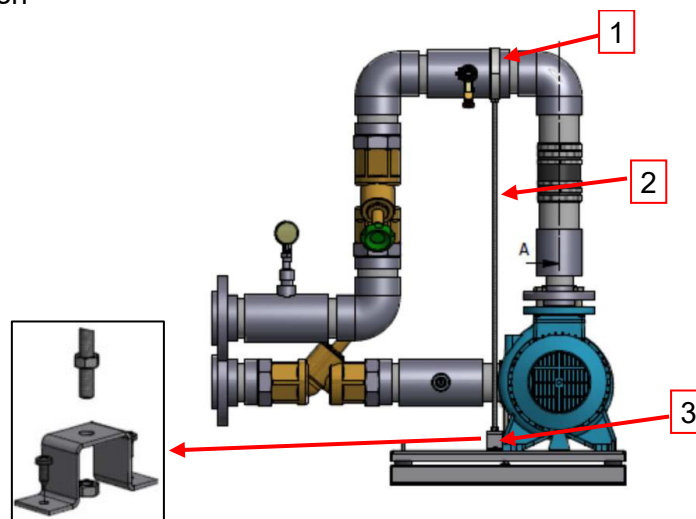
Figur 202: Monterade klämmor

5. Installation av gängad fjäderben:

Den gängade stag är monterad på trycksidan och håller trycksidröret i läge för att avlasta trycksidans flexibla röranslutning från axiella krafter. Stödet ska fixeras nära det vertikala röret som kommer från pumpens trycksida, som visas i **Figur 203**.

Följande delar behövs för att installera gängstaget (ingår i leveransomfånget av EUROCLIMA),
Figur 203:

1. Klämma för gängad stag
2. Gängad fjäderben (M10)
3. Basstöd för fjäderben



Figur 203: Position och delar för installation av fjäderben

Gör så här för att installera gängstaget:

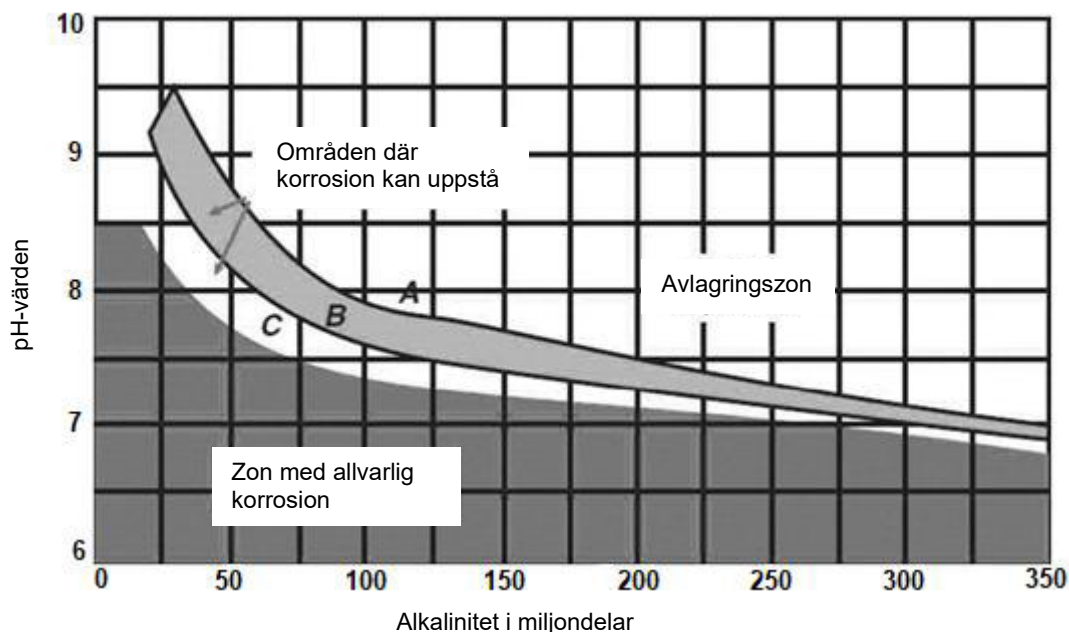
- Fixa klämman för fjäderbenet vid det övre horisontella röret nära den vertikala pumpen som kommer från pumpen.
- Basstödet ska installeras vertikalt under den övre klämman. (För sprayfuktare utrustad med UV-vattenbehandling kan en liten skillnad vara möjlig.)
- Skär gängstången till önskad längd och fixera stången i enlighet därmed. (För sprayfuktare utrustad med UV-vattenbehandling kan stången böjas för att passera UV-kretsroren).
- Dra åt den nedre muttern och kontramuttern för att binda lite röret.

Vid problem eller behöver support med din produkt, tveka inte att kontakta EUROCLIMA för ytterligare förtydligande.

6.2.3.2 Avdunstande luftfuktare

Vattenkvalitet

Kraven på vattenkvalitet i **kapitel 6.2.1 (Vattenkvalitet)** måste följas. Dessutom måste gränsvärdena för kiseloxid och kalciumkarbonat följas för att undvika avlagringar på luftfuktarens bikakestruktur. Koncentrationen av kiseloxid måste vara under 150 ppm. Den erforderliga koncentrationen av kalciumkarbonat beror på pH-värdet, se **Figur 204**:



OBS:

A = Värdekurva för framställning av en beläggning av kalciumkarbonat

B = Jämviktskurvan för kalciumkarbonat

C = Värdekurva som krävs för att förhindra järnfläckar

Figur 204: Koncentrationen av kalciumkarbonat bör anpassas efter pH-värdet i det vatten som används för att undvika avlagringar och korrosion



MEDDELANDE!

Vattnet som används bör tillhöra zon B. Om vattnet tillhör zon A kommer det att bildas avlagringar på de delar som kommer i kontakt med vattnet. I zon C kommer det att finnas korrosion.

Drift av färskvatten

En magnetventil måste tillhandahållas av kunden på plats för färskvattenledningen. Om AHU är utrustad med en EUROCLIMA-kontroll anges nödvändig strömförsörjning på kopplingsschemat.

Cirkulationsvatten

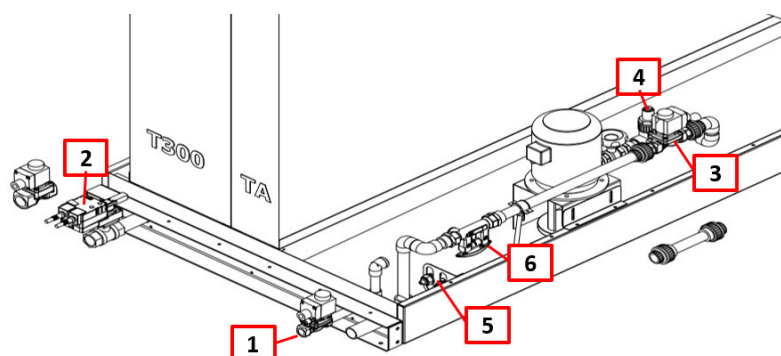
En magnetventil måste tillhandahållas av kunden på plats för färskvattenledningen och för tömning. Om AHU är utrustad med en EUROCLIMA-kontroll, anges nödvändig strömförsörjning för ventilerna på kopplingsschemat.

- AHU:er utrustade från EUROCLIMA med styrning

Om styrsystemet EUROCLIMA ingår i leveransen och den evaporativa luftfuktaren är i drift med cirkulationsvatten, måste alla komponenter som anges i **Figur 205** väljas. I detta fall styrs alla dessa komponenter av EUROCLIMA-styrsystemet, monteras i rörsystemet och ansluts om möjligt elektrotekniskt, eller levereras lösa och förberedda för elektroteknisk anslutning.

- AHU:er utrustade från EUROCLIMA utan styrning

Nödvändiga komponenter som anges i **Figur 205** (utom position 6 "Blowdown by tacosetter" som alltid ingår i EUROCLIMA:s leveransomfattning) kan väljas eller måste tillhandahållas på plats, dvs. de ligger inom kundens ansvarsområde. Alla elektriska komponenter måste integreras i kundens styrsystem.



- 1 Magnetventil med färskt vatten
- 2 Dränera magnetventil
- 3 Avblåsning magnetventil
- 4 Konduktivitetssensor
- 5 nivåomkopplare (max / min)
- 6 Blowdown av taco-setter
(vattenmängden i dräneringen kan ställas in manuellt)

Figur 205: Komponenter i ett förångningsfuktare med cirkulationsvatten



MEDDELANDE!

Kontroll av avdunstningsfuktare:

Den nödvändiga avstängningen före drift måste säkerställa att befuktningsskammaren kan köras torr i förväg under ett planerat driftstopp. Man måste se till att luftfuktaren töms helt minst en gång var 24:e timme. Syftet är att avfukta systemet tillräckligt för att de vattenrester som finns kvar på grund av ytspänning och i luftfuktarens paneler ska kunna torkas bort helt genom att man "kör systemet torrt".

6.2.3.3 Luftfuktare med högt tryck

Tillverkaren av högtrycksspridningsfuktaren måste kontaktas för installationen.

6.2.3.4 Ångfuktare

Instruktionerna från tillverkaren av ångfuktaren måste följas för installationen. Till exempel för korrekt installation av ångslangen eller för anslutning av kondensatavloppet.

6.3 Tappa ur för kondensat och överskottsvatten

Varje dränering måste vara försedd med en vattenlås. Vattenlåser finns som tillbehör från EUROCLIMA.



MEDDELANDE!

Följande villkor är väsentliga för korrekt drift:

- Vid varje avlopp måste ett vattenlås anslutas.
- Flera avlopp ska inte anslutas till ett vattenlås.
- Vattnet från vattenlåset måste rinna i en trätt.
- Innan du börjar, fyll vattenlåset med vatten.
- När det gäller luftbehandlare för utomhusbruk måste en frostskyddsmekanism installeras och tillhandahållas på plats.

6.3.1 Standard vattenlås

En platsbesparande konstruktion av den nödvändiga vattenlåshöjden kan utföras av EUROCLIMA på begäran. Kontakta din säljare för detaljerad information.

Höjderna H1, H2 och H3 kan bestämmas från det maximala negativa trycket (p) och det maximala trycket (p) i sektionen av vattenlåsen eller bestämmas av informationen på det tekniska databladet enligt följande:

Totalt tryckspetsar = 1196 Pa

Dynamiskt tryck pdyn = 83 Pa

Totalt statiskt tryck pstat = pges - pdyn = 1113 Pa

1 mmWS = 9,81 Pa

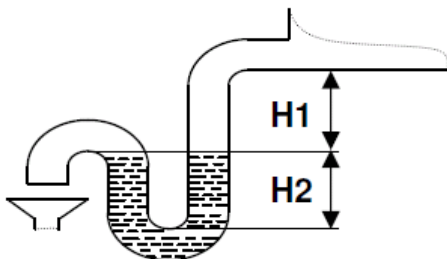
$H1 > 1113 / 9,81 = 114 \text{ mm} + 15 \text{ mm (Säkerhet)} = \text{cirka } 130 \text{ mm}$

$H2 = 65 \text{ mm}$

Vattenlås på sugsidan (i luftflödesriktning före fläkten), se Figur 206.

$H1 \text{ (mm)} > p \text{ (mm WS)}$

$H2 \text{ (mm)} > p / 2 \text{ (mm WS)}$

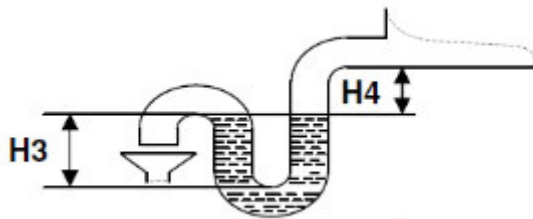


Figur 206: Vattenlås på sugsidan

Vattenlås på trycksidan (i luftflödesriktning efter fläkten), se Figur 207.

$H3 \text{ (mm)} > p \text{ (mm WS)}$

$H4 \text{ (mm)} \geq 0$



Figur 207: Vattenlås på trycksidan

6.3.2 Bollvattenlåser

Om bollvattenlåser med nedanstående design levereras av EUROCLIMA, bör följande instruktioner följas under installationen:

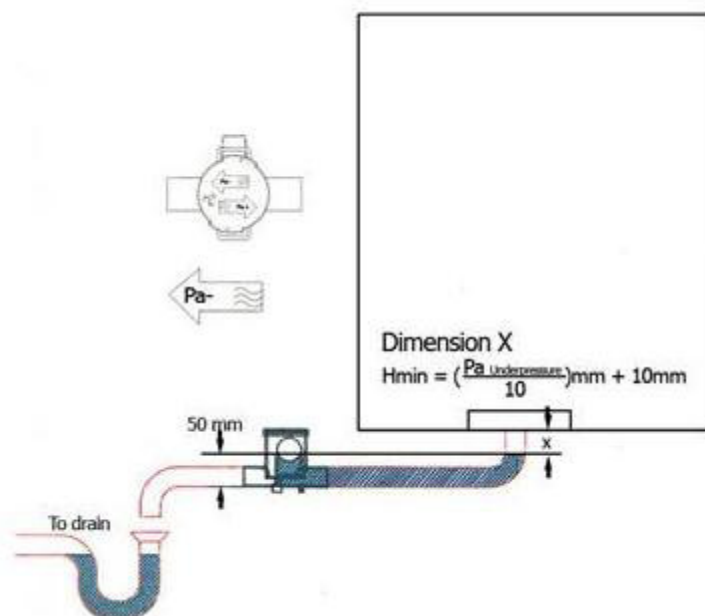
Beroende på insugningssidan eller monteringsläget för trycksidan måste vattenlåskroppen monteras så att pilens riktning (se **Figur 208**) motsvarar flödesriktningen.

- **Pa** = sugside
- + **Pa** = tryckside



Figur 208: Observera monteringsläget - flödesriktning enligt pilen

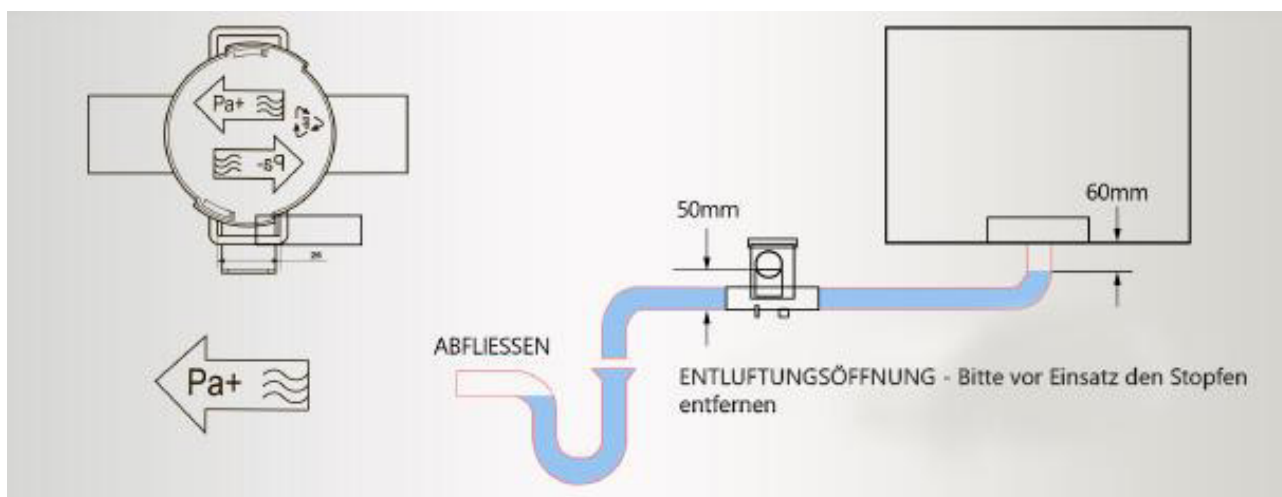
Vattenlås på sugsidan (i luftflödesriktning före fläkten)



Figur 209: Utförande av sugsidan

Vattenlås på trycksidan (i luftflödesriktning efter fläkten)

Den svarta kontakten måste tas bort för installationen av trycksidan (se **Figur 211**).



Figur 210: Exekvering av trycksidan



Figur 211: Installation av tryckssidan: ta bort den svarta stängningspluggen

6.4 Kanalanslutning - luftanslutning till AHU

Beroende på kundens krav är EUROCLIMA-enheter utrustade med olika tillbehör och alternativ för att fästa luftkanalelement som spjäll, flexibla anslutningar, ramar, panelflänsar etc.

Om inga sådana tillbehör tillhandahålls görs luftmontering av komponenter i kanalsystemet direkt till AHU's hus.

Beroende på enhetens öppning kan detta göras direkt på panelflänsen eller direkt på enhetens externa panel.

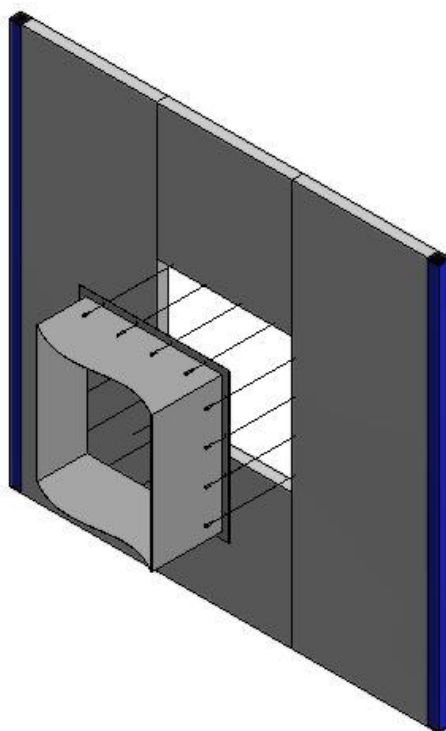
När du ansluter, se till att kraven nedan följer:

6.4.1 Krav

- Se till att AHU: n fungerar korrekt genom att undvika överdrivna tryckfall i kanalen. För att minimera bruset ska de grundläggande principerna för kanalkonstruktionen och den akustiska konstruktionen beaktas.

- En lämplig tätning (som inte ingår i leveransomfånget) måste installeras mellan enhetens hölje och kanalsystemets komponent.
- De flygtekniska anslutningarna måste utföras spänningar och torsionsfria. Exempelvis tillåts inga krafter / laster överföras till anordningens hölje med anslutna tillbehör såsom kanaler etc. Komponenterna på systemsidan måste fästas och bäras separat.
- Även om ingen flexibel anslutning ingår i utrustningen för leverans av enheten, måste en elastisk anslutning alltid installeras för att förhindra strukturburen ljudöverföring mellan enheten och kanalsystemet. Det rekommenderas att använda en int. Miljödesignsdirektiv med elastisk anslutning med minst 140 mm bredd, som ska installeras osträngt mellan kanalen och AHU.
- Denna elastiska anslutning måste ha tillräcklig flexibilitet och måste installeras på ett professionellt sätt för att undvika överföring av vibrationer till kanalsystemet.
- För korrekt utförande av AHU: erna, iakttagande av de grundläggande reglerna för kanalen konstruktion är nödvändig. Genom lämplig planering, dimensionering och utförande av kanalsystemet kan ökade tryckförluster och flödesbuller i kanalen undvikas.

Montering av kanalsystemets komponenter direkt på den externa panelen på AHU

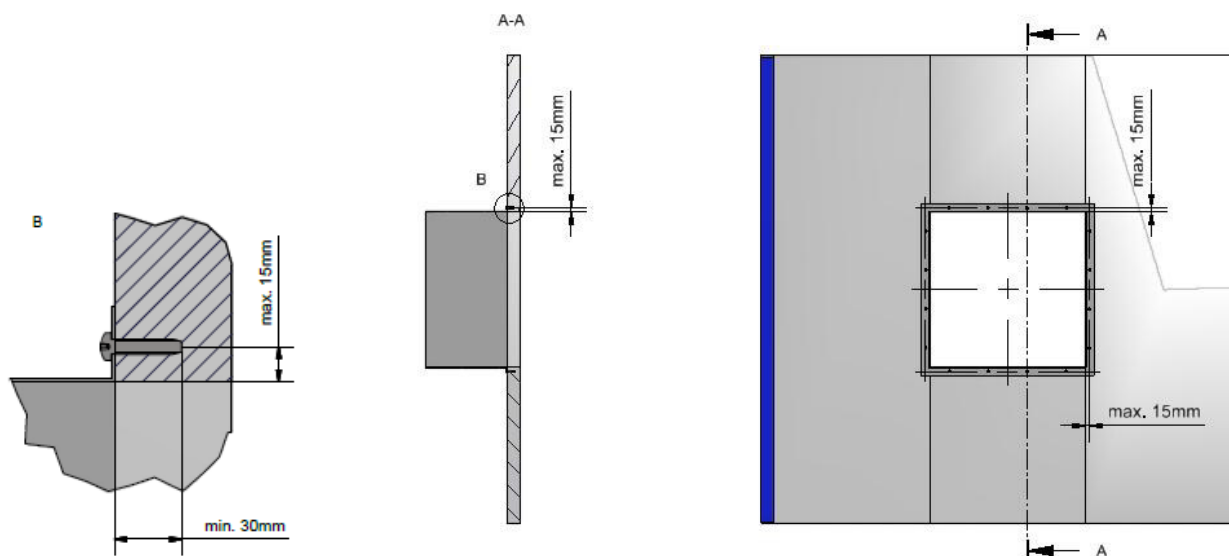


Figur 212: Luftkanalanslutning direkt på extern panel på AHU

Förfarandet är som följer:

- Måtten (inre dimensioner) på enhetens öppning kan tas från enhetens ritning eller mätas direkt vid AHU.
- Kanalsystemets komponenter, som ska fästas till respektive enhetsöppning, måste ha samma inre dimensioner som enhetens öppning!
- En flänskontaktyta för stödning av kanalsystemets komponenter finns runt den öppna öppningen - den rekommenderade flänsbredden är 30 mm.
- Kanalsystemets komponenter kan fästas på denna flänsyta med självgående skruvar (medföljer ej).

- **Observera:** Hål för fästelement måste installeras på ett avstånd av max. 15 mm från den öppna enhetens öppning. Om avståndet är större är det inte möjligt att fästa det effektivt och säkert (se **Figur 213**)!



Figur 213: Montering av kanalkomponenter på den yttre panelen på AHU

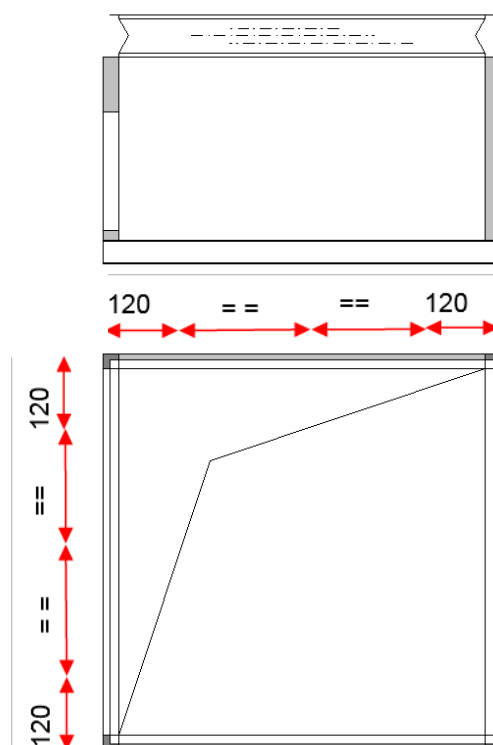
Antal skruvar

Kanalkomponenterna är skruvade enligt följande,

- var och en på 120 mm avstånd från hörnet
- ytterligare antal skruvar, se tabell 6 och **Figur 214**.

Length or width		Additional number of screws
< 915		0
>= 915	<= 1220	2
>= 1372,5	<= 1830	3
>= 1982,5	<= 2592,5	4
> 2745	<= 3202,5	5
>= 3355	<= 3660	6
> 3812,5	<= 3965	7

Tabell 11: Information om skruvavstånd



Figur 214: Information om skruvavståndet

6.4.2 Isolering av friskluftsspjäll

Innan du ansluter kanalsektionen måste flänsen på friskluftsspjället isoleras under loppet av den friska luftkanaliseringen på plats. Denna åtgärd krävs akut för att förhindra bildning av kondensation genom värmeöverföring.

Om spjällen med friskluft inte är integrerade i AHU-höljet, måste även spjällramen isoleras.

6.5 Pumpar

- Vid efterföljande pumpinstallation måste det noteras att insugningsuttaget är under vattenytan.
- Pumpbasen måste ställas så låg att sugkaret sjunker mot pumpen.
- För bruisolering ska grunden utföras som AHU själv (se **kapitel 4.2 (Fundament)**).
- **Färskvattenförsörjning:** Det högsta tillåtna trycket är 300 kPa (3,0 bar).

6.6 Frysskyddsåtgärder

Det är kundens ansvar att tillhandahålla tillräckligt frysskydd. Några möjligheter för detta ändamål listas nedan.

Vid kylspolar:

- Kompletta dränering av värmeväxlaren
- Användning av vatten / glykolvätskeblandningar med tillräcklig glykolkoncentration. Prestandaförlust måste beaktas.

Vid värmespolar:

- Kontrollteknologisk frostskydd: Installation av en termostat på luftutloppssidan för larm utlösning (Inställning av utlösartemperatur 5 ° G). Vid larm öppnas blandningsventilen (100%), värmekretspumpen får en signal och fläkten stängs av automatiskt.

Vid körningssystem:

- Användning av vatten / glykolvätskeblandningar med tillräcklig glykolkoncentration. Prestandaförlust måste beaktas.

7 Elektrisk anslutning

- Den elektriska anslutningen måste utföras i enlighet med internationella bestämmelser såsom lågspänningsdirektivet och kraven på elektromagnetisk kompatibilitet i nationell lagstiftning och kraven i den lokala elleverantör.
- Alla elektriska anslutningar skall inspekteras årligen och brister (t. ex. lösa kabel strängar, lös skruv och kläm anslutning etc.) måste omedelbart elimineras.
- För system, som är verksamma i farliga områden, finns särskilda bestämmelser för komponent/utrustningsdesign och använt material. För mer information **se kapitel 11 (AHU:er i ATEX-utförande)**.

7.1 Anslutning till ett externt skydds ledar system

Aggregatet skall anslutas till ett externt skydds ledar system. AGGREGATET skall vara antingen- anslutet vid bas ramarna eller alternativt, vid potentiell compensation, som monteras på den flexibla förbindelsen av EUROCLIMA.

Dessutom måste varje elektrisk komponent anslutas till skyddsledare systemet.

Anslutningen till det externa skyddsjord systemet måste utföras enligt EN 60204-1, PT. 5,2. Den minsta tvärsnittsytan på jorden vid frekvensomriktare måste vara 10 mm², annars 4 mm² på AHUs med kontroll. Beroende på tvärsnittsytan på den yttre ledaren, måste kraven avseende minsta tvärsnittsytan av skyddsjord systemet enligt EN 60204-1, PT. 5,2, tabell 1 övervägas dessutom.

Efter montering och installation måste konsistensen hos skyddsledaren kontrolleras och dokumenteras enligt EN 60201-1, PT. 18,2.

Under idrifttagningen måste slingimpedansen för hela det färdiga systemet kontrolleras. Här gäller ett högsta tillåtna gränsvärde på 1 Ω, vilket säkerställer att de elektriska skyddsanordningarna utlöses i tid.

Åskskydd för tak AHUs



VARNING!

Ett åskskydd, speciellt för tak AHUs, måste vara professionellt installerat på plats enligt nationella regler. Annars kan en brand orsakas av en blixtnedslag.

7.2 AC-motorer

Tre-fas motorerna uppfyller följande kriterier:

- skyddsklass: IP 55
- termisk klass: F
- typ: B3

- I termisk klass F, motorn kan leverera nominell kapacitet upp till
- en kylvätsketemperatur (lufttemperatur i fläkten avsnitt) av 40 ° G.
 - på en höjd upp till 1000 m.

Vid värden som överskrider ovanstående är belastningen att minska.

Enhastighets motorer

Enhastighets motorer är lämpliga för direktdrift och Star-delta start. Om ledningarna till aggregatet utanför gjordes av EUROCLIMA, är standard ledningar för direkt start. Ledningar för Star-delta start är möjligt på begäran.

Alla motorer med enkel hastighet lämpar sig för frekvensomriktare.

Motorens tillåtna driftsområde:



MEDDELANDE!

- För att säkerställa tillräcklig kylning av motorn måste den lägsta frekvensen under frekvensomvandlarens drift vara minst 15 Hz.
- Det högsta tillåtna motorvarvtalet beror på det högsta tillåtna fläktvarvtalet. Det högsta tillåtna fläkthastigheten anges i de tekniska databladerna för beställningen. Av säkerhetsskäl får det högsta tillåtna fläkthastigheten inte överskridas!
- För att undvika höga vibrationsbelastningar och skador måste kritiska hastigheter eller driftfrekvenser undvikas, se **kapitel 8.4.3 (Kontroll av vibrationer)**.

EUROCLIMA rekommenderar därför en kontinuerlig övervakning av driftsförhållandena.

Två eller tre hastighets motorer

Dessa motorer är alltid konstruerade för direkt start i varje steg



MEDDELANDE!

Dessa motorer är inte lämpliga för frekvensomriktare! En frekvensomriktare förstör motorlindningen! !

För ZHK AHUs krävs följande på plats utrustning:

1) motor utan frekvensomriktare: motorskyddsbrytare

En motorskyddsbrytare måste alltid användas när motorn inte drivs med en frekvensomriktare. Motorskyddsbrytaren skall vara försedd med en termobrytare som skyddar motorlindningen och med en elektromagnetisk brytare (kortslutningsskydd). Funktionen av motorskyddsbrytaren är att skydda motorn mot förstörelse genom att byta alla pooler i händelse av:

- Inte start
- Överbelastning
- Minskning av nätspänning
- Fel på en ledare i de tre faserna strömförsörjning

2) Motor med frekvensomriktare: kretsbytare är tillräcklig

Om motorn drivs med frekvensomriktare, är ett kortslutningsskydd av en strömbrytare tillräcklig.



FARA!

Varning: fara på grund av läckström!

Läckström överskrider 3,5 mA. Det är operatören eller den certifierade elektriker att tillhandahålla en lämplig jord (se **7.1 (Anslutning till ett externt skydds ledar system)**) av aggregatet. En inkompetent monterad jord av frekvensomvandlare kan leda till döden eller allvarliga skador.

Förutom 1) eller 2) är full motorskydd med PTC (termistor)

Som standard en PTG termistor (specificeras i det tekniska databladet som PTG) används för:

- motorer för bälte-driven fläktar kapacitet ≥ 11 kW
- som ett alternativ för mindre kapacitet tillgänglig
- för alla plug fläktmotor

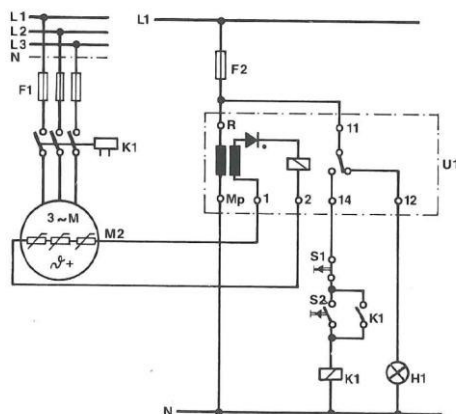


MEDDELANDE!

För att förhindra motorisk skada måste PTG anslutas till ett PTG-relä. PTG-reläet ersätter inte motorskyddsbrytaren eller krets-brytaren och behövs dessutom. Anslutningen till ett PTG-relä är en förutsättning för produktens garanti gällande skador på motorlindningen.

Det fullständiga motorskyddet består av temperatursensorer och ett PTG-relä (på plats). På frekvensomriktare är denna funktion integrerad

Så fungerar det: för Enväxlad trefas AG motorer, 3 temperatursensorer installeras i serie på frånluftssidan av motorn i lindnings huvudet. Vid 135°C , uppstår en kraftig ökning av motståndet, som växlar PTG relä av. Ett exempel på anslutningsdiagram finns i **Figur 215**.



Figur 215: Kopplingsschema för termistorer

Det fulla motorskyddet stänger av motorn i händelse av:

- överbelastning av motorn
- dålig kylning
- bärande skador
- block av rotor
- slingrande problem



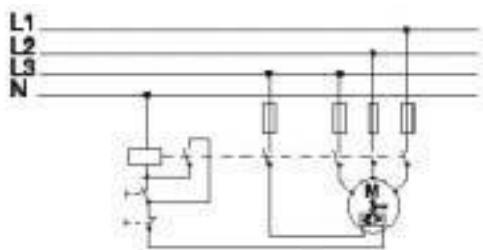
MEDDELANDE!

Spänningar får inte överstiga 5 V vid temperaturgivaren., annars kan den gå sönder.

Alternativ till PTC: motorer med integrerad Bimetal sensor (termisk kontakt, Clixon)-option

Bimetal detektorer används för termisk övervakning av motor lindningar och består av två på varandra följande rullade metaller, med olika värmeutvidgningskoefficienter. När de värms upp expanderar de ojämnt och kan byta en kontakt. De har fördelen att de kan placeras direkt på switchen och så ingen speciell relä (som för PTC) behövs.

Principbild, kopplingsschema för anslutning av motorskydd: se **Figur 216**.



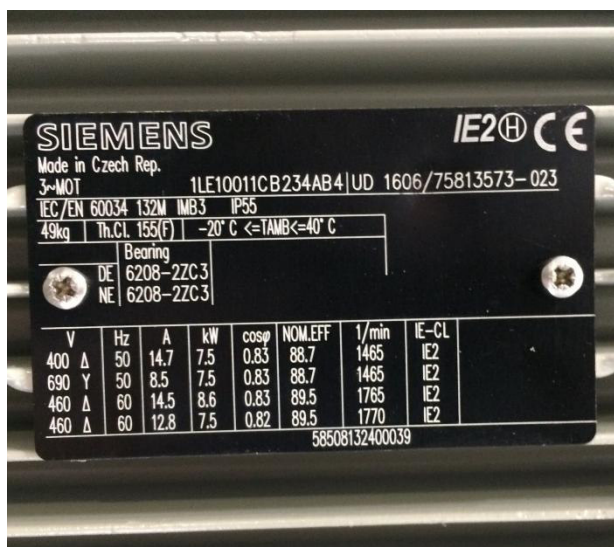
Figur 216: kopplingsschema för termiska kontakter

ETA-AHU

Dessa AHUs är som standard utrustade med en krets skydds brytare och frekvensomriktare, om de inte är utrustade med EC-motorer. När motorn är utrustad med en PTC, är den ansluten till frekvensomriktare för att övervaka temperaturen.

Motor anslutning

Trefasmotorn måste anslutas beroende på den använda matningsspänningen, enligt informationen på märkplåten (se **Figur 217**) och i kopplingsboxen (se **Figur 218**) på motorn.



Figur 217: Motorns märkplåt



Figur 218: Motor kopplingsdosa

Kabeltyp för motor anslutning

Motorn kan drivas direkt eller via en frekvensomriktare. En skärmad kabel måste användas för motorkabeln och skölden måste vara jordad i båda ändar (frekvensomriktare/huvudbrytare & motor).

Rätt riktning på motorns rotation är ett resultat av riktningen på fläkt hjulets rotation som är markerad med en pil: för EC-fläkt se **Figur 221**, för kontakt fläkt se **Figur 219**, för fläkt med hölje se **Figur 220**.

Kontrollera det roterande fältet för nätanslutningen med en passande anordning innan motorn ansluts. Därefter ansluter du faserna till motorterminalen eller huvudströmbrytaren (om den levereras och är kabelansluten av EUROCLIMA).



Figur 219: rotations märkning av



Figur 220: rotations märkning av



Figur 221: rotations märkning av EC-fläktar

Dragmoment för elektriska anslutningar på manöverpanelen se **Tabell 12**

	Gänga Ø	M4	M5	M6
	Nm	min. 0,8 max. 1,2	1,8 2,5	2,7 4

Tabell 12: vridmoment för motorns terminalkort



MEDDELANDE!

Innan anslutning till det lokala elnätet, kontrollera att den lokala strömförsörjningen sammanfaller med motor kraven från märkplåten. I allmänhet är Fläktmotorerna konstruerade för kontinuerlig drift. Onormala driftsförhållanden, särskilt multipla start-ups med korta mellanrum bör undvikas, det kan leda till termisk överbelastning av motorn.

7.3 EC-motorer

EC-motorer är variabla genom en integrerad frekvensomriktare. För drift, matningsspänningen, en digital aktivera signal och en analog styrsignal krävs för varvtalsreglering. Vid användning av jordfelsbrytare (RCDs) skall matarledningen skyddas med en pulsad ström (typ A) eller en ström känslig (typ B) jordfelsbrytare.



MEDDELANDE!

- Det högsta tillåtna motorvarvtalet beror på det högsta tillåtna fläktvarvtalet. Det högsta tillåtna fläkthastigheten anges i de tekniska databladerna för beställningen. Av säkerhetsskäl får det högsta tillåtna fläkthastigheten inte överskridas!
- För att undvika höga vibrationsbelastningar och skador måste kritiska hastigheter eller driftfrekvenser undvikas, se **kapitel 8.4.3 (Kontroll av vibrationer)**.

EUROCLIMA rekommenderar därför en kontinuerlig övervakning av driftsförhållandena.

Vid användning av jordfelsbrytare ska matarledningen skyddas med en jordfelsbrytare som är känslig för allström (typ B eller B+).

Kabeltyp för motor anslutning

En skärmad kabel måste användas för motorkabeln (matningsspänning) och den analoga ingångssignalen, och skölden måste vara jordad i båda ändar (huvudbrytare & motor).

7.4 Huvudströmbrytare (nödstoppbrytare)

Enligt standarderna IEC/EN 60204 och VDE 0113 måste alla farliga anläggningar vara utrustade med en huvudbrytare som separerar anläggningen från alla aktiva ledare i huvudförsörjningen. Detta innebär att varje enskild AHU måste vara utrustad med en sådan huvudbrytare.

De viktigaste funktionerna och kraven (i enlighet med standarderna DIN VDE 0660 och IEC 947-3) vid användning av den röd-gula huvudströmbrytaren är följande:

1. Används som en reparation, underhåll eller säkerhetsbrytare, eftersom aktivering av växeln inte återställa styrkommandon från styrsystemet.
2. Har en tydligt märkt OFF (0) och på (I) position.
3. I avstängt läge låsbart, för att säkra mot obehörig eller oavsiktlig omstart.
4. För utomhusinstallation måste huvudbrytaren vara minst IP65.
5. Avbryter strömförsörjningen till aggregatet (belysning kan uteslutas, se **kapitel 7.10 (Belysning)**).
6. Separerar den elektriska utrustningen från huvud utbudet.
7. Är lättillgängligt
8. Monteras inom räckhåll för aggregatet.
9. Tilldelningen till aggregatet kan tydligt ses.
10. Nödstoppsfunktion: huvudbrytaren (röd brytare med gul bakgrund) måste anslutas till styrsystemet med lämpliga komponenter för att säkerställa att Nödstoppsfunktionen fungerar effektivt. Reset innebär att ett manuellt startkommando – skilt från huvudströmbrytaren – måste aktiveras.



Figur 222: Huvudströmbrytare

ZHK-AHU med EUROCLIMA-Control

- Control Box är utrustad med huvudbrytare i utförande röd-gul enligt ovan
- Det åligger kunden att se till att de ovan angivna kraven enligt DIN VDE 0660 och IEC 947-3, uppfylls och huvudbrytaren uppfyller Instruktionsmanual ZHK
 - a) Punkterna 7 till 9
 - b) Punkt 10, genomförande av Nödstoppsfunktionen i styrsystemet

ZHK-AHU utan EUROCLIMA-Control

- Den specificerade huvudbrytaren skall tillhandahållas av kunden
- Är att utföra oberoende från EUROCLIMA försörjning av huvudbrytare för fläktmotor. Huvudbrytare för fläktmotor klipper bara av motorn.
- Dessutom ska kundens ansvar säkerställas att alla punkterna 1 till 10 i de ovan angivna kraven enligt DIN VDE 0660 och IEC 947-3 på en huvudströmbrytare i röd-gult utförande är uppfyllda

7.5 Variabla frekvensstyrda enheter (VFD, frekvensomvandlare)

Om frekvensomriktare levereras från någon annan än EUROCLIMA, Observera följande punkter för att säkerställa korrekt drift:

- Lämplighet för fläktar med variabelt vridmoment.
- De frekvensomriktare som tillhandahålls av EUROCLIMA är vanligtvis försedda med störningsfilter. Störnings filtret måste vara kompatibelt med strömförsörjningssystemet på plats.
- Frekvensomvandlarens aktuella utgång skall vara förenlig med den nominella motorkapaciteten. -Frekvensomriktare måste anpassas för installationstyp (IP-klassning, typ av ventilation, temperatur, elektromagnetisk miljö...)
- Om frekvensomriktare kommer att monteras i fläkt sektionen, måste frekvensomriktare vara utrustad med en separat avläsningsenhet.
- Det är kundens ansvar att se till att den frekvensomvandlare som används uppfyller gällande lagar, förordningar och standarder (direktivet om ekodesign, ...). För information (effektivitetsgrad, ...) kontakta EUROCLIMA.



WARNING!

I detta fall ska displayen förvaras på utsidan av aggregatet-i fläktdelen är inte tillåten av säkerhetsskäl

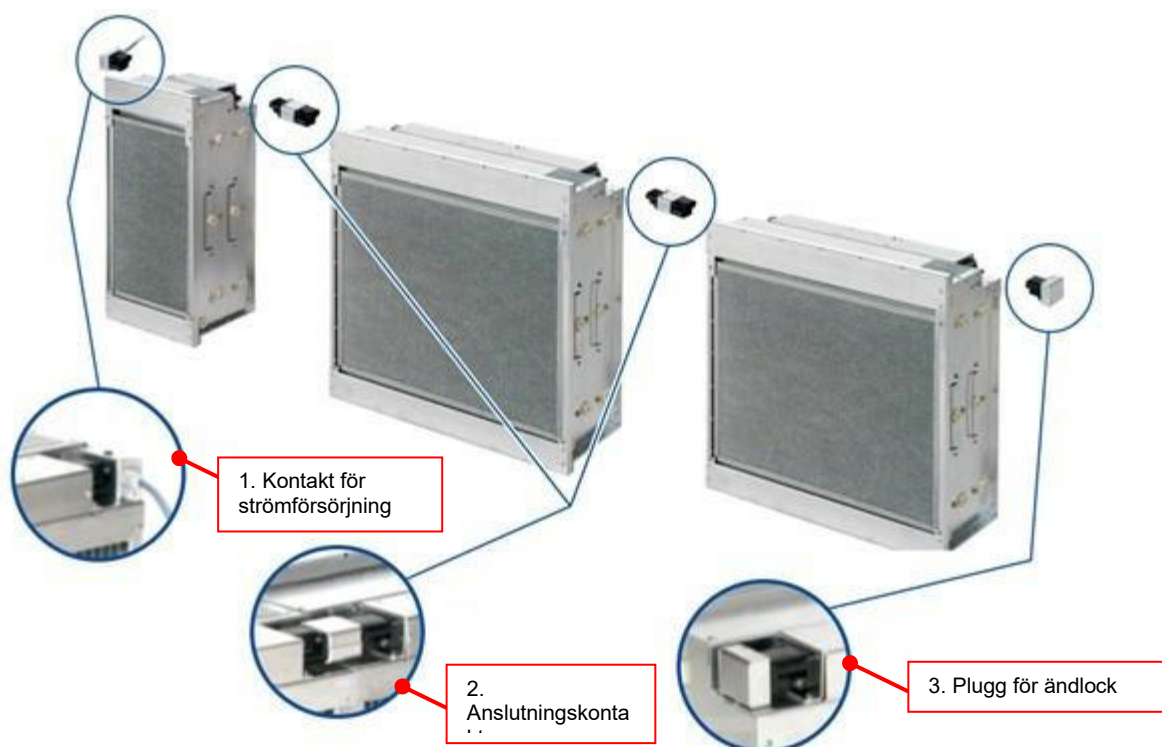
Vid användning av jordfelsbrytare (RCD) måste matarkabeln utrustas med en RCD, som är godkänd för frekvensomriktare (typ B eller U, 300 mA).

Direkt driven fläkt

Vid användning av denna typ av fläkt (fläkt med direktkopplad motor på fläkthjul) är en frekvensomriktare nödvändig för att nå driftpunkten.

7.6 Anslutning elektrostatiske filter

- Om de elektrostatiske filtren levereras lösa, måste korrekt strömanslutning utföras på plats enligt tillverkarens bruksanvisning. Denna finns tillgänglig online med hjälp av QR-koden på första sidan i denna instruktionsbok.
- En säkerhetsmikrobrytare måste installeras på alla dörrar i den elektrostatiske filtersektionen, som avbryter den aktuella spänningen som appliceras på filtren när dörren öppnas.
- Strömanslutningarna måste vara utformade så att de elektrostatiske filtren endast kan strömförsörjas och slås på när fläkten fungerar korrekt.
- Det elektrostatiske filtret måste försörjas med en spänning på 230 volt 50/60 Hz via den för ändamålet avsedda nätanslutningskontakten. **Figur 223** visar ett exempel på anslutningen mellan filtren



Figur 223: Anslutningsexempel elektrostatiske filter

7.7 Elektriska värmare

En elektrisk värmare är konstruerad för att värma luftflödet, som anges på det tekniska databladet, från den angivna luft inloppstemperaturen till luft utloppstemperaturen. EUROCLIMA tillhandahåller elektriska värmare med ett eller flera steg enligt kundens önskemål.

Kontrollen av den elektriska värmaren som tillhandahålls av kunden kan utföras på flera sätt:

- On-off vid enstegs elektrisk värmare (denna typ av kontroll minskar livslängden på den elektriska värmaren under omständigheter avsevärt)
- On-off i flerstegs elektrisk värmare
- Kontinuerlig (t. ex. med lämplig thyristor kontroll)

**Brandrisk!**

Med den elektriska värmare i drift, kan värmeelement uppgå till en temperatur av flera hundra °C.

Vid funktionsfel, till exempel värmare i drift utan tillräckligt luftflöde, kan oacceptabla temperaturer förekomma. Dessutom plastdelar till exempel, filter, packningar, droppavskiljare etc. nära elektrisk värmare kan skadas eller ens fatta eld. Detta kan leda till spridning av brand och betydande skador på den bredare byggnaden.

För att undvika ovan nämnda risker, tillhandahåller EUROGLIMA, som standard, elektriska värmare med 2 oberoende säkerhets termostater.

7.7.1 AHU'n utrustade från EUROCLIMA med styrsystem

Aggregat som levereras från EUROGLIMA med kontroll, begränsar tilluftstemperaturen till ett standardvärde på 35 °C

Utförandet och funktionen, som specificeras nedan, tillhandahålls av EUROCLIMA.

Begränsning av lufttemperaturen bortom den elektriska värmaren

Styrningen av den elektriska värmaren reglerar alltid temperaturen på den luft som passerar genom värmaren så att den aldrig överskrider den tillåtna lufttemperaturen i aggregatet (40 °C, om inte annat anges i tekniska data). Denna punkt måste särskilt iakttas när aggregatet endast drivs med ett partiellt luftflöde (t. ex. i tider med reducerad användning av byggnaden).



Eftersom värmeeffekt av en elektrisk värmare genereras mycket snabbt och vid full kapacitet vid ON-OFF drift, det finns en betydande risk för överhettning av aggregatet, som bidrar till skador av flera komponenter. Denna risk uppstår särskilt vid låga luftflöden.

För detta ändamål är aggregatet försett med en tilluftssensorn som direkt mäter och övervakar lufttemperaturen som alstras av den elektriska värmaren. Kontroll tekniken används för att säkerställa att värmeeffekten hos den elektriska värmaren styrs så att temperaturen förblir inom den tillåtna lufttemperaturen i aggregatet.

Undvik överhettning av AHU komponenter genom restvärme av elektrisk värmare

För att undvika överdriven uppvärmning av komponenter genom restvärme av elektrisk värmare kontroll säkerställer att fläktmotorn fortsätter att köra i minst 5 min efter kapning av elektriska värmare! Genom att använda en aktiverings kontakt (se **Figur 227**) säkerställer styrtekniken också att den elektriska värmaren endast kan starta sin funktion när fläkten är igång.



Om det i händelse av huvud strömavbrott (t. ex. blixtnedslag) inte kan säkerställas kan aggregatet skadas av den elektriska värmarens restvärme.

För att undvika skador rekommenderas oavbruten strömförsörjning. Om aggregatet inte drivs med oavbruten strömförsörjning efter varje huvud strömavbrott krävs en AGGREGATBESIKTNING enligt **kapitel 9 (Underhåll)**.

Säkerhetskoncept

Elektrisk värmare strömförsörjning är utrustad med 2 kontaktorer i seriell anslutning! De 2 säkerhets termostater skydda aggregatet i två oberoende sätt:

För det första: genom hårdvara via kontaktorer i strömförsörjningen.

För det andra: genom programvara via controlling. I händelse av fel kontaktorer omedelbart skära av den elektriska värmaren från strömförsörjningen.

- De 2 säkerhets termostater ansluts i seriell anslutning.
- De 2 säkerhets termostater är utrustade med manuell återställning.
- Efter utlösning, måste orsaken till stopp upptäckas och elimineras innan återställningen av termostaten!

Termostat 1 (Figur 224 och Figur 225)

- Placering av termostat kropp: fäst på den elektriska värmaren på anslutningssidan, är tillgänglig genom att ta bort den elektriska värmare åtkomstpanelen.
- Utlösande temperatur: förinställt – värdet får inte ändras.
- Sensor position: mellan Värmegaller.
- Funktion: larm stopp i händelse av övertemperatur på grund av låga luftflödes problem



Figur 224: termostat med täcklock på resetknapp

Cover cap on reset button



Figur 225: termostat utan täcklock på resetknappen

Termostat 2 (Figur 226)

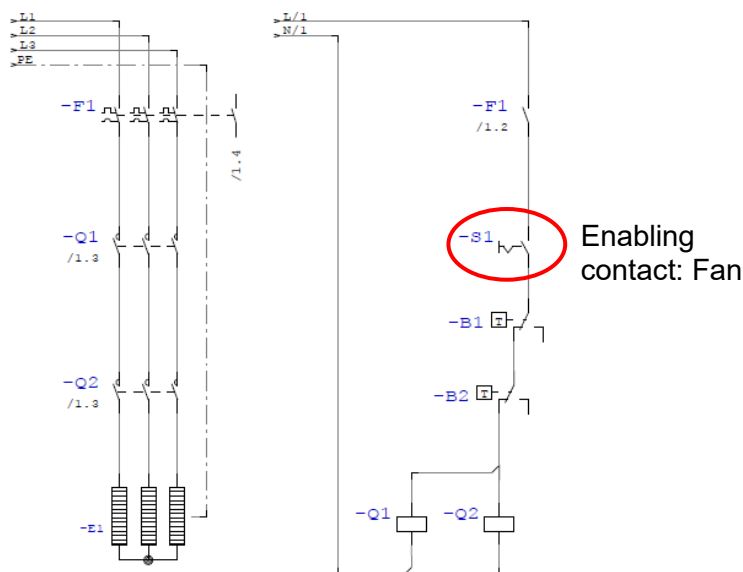
- Termostatens placering: fästs på utanför panel av AHU hölje
- Utlösande temperatur: inställt på 70 °C-värdet får inte ändras
- Sensor position: nedströms av den elektriska värmaren i övre luftflöde
- Funktion: larm stopp vid övertemperatur på grund av saknade luftflöde



Figur 226: Termostat 2

Anslutningsdosa kan nå höga temperaturer. För lämplig anslutning, Använd värmebeständiga kablar (tillåten drifttemperatur min. 110 °C), till exempel silikon, Teflon eller glasfiber isolerade kablar.

Anslutningsschema för elektrisk värmare enligt EUROCLIMA:



Figur 227: anslutningsschema för elektrisk värmare

Vid avfuktningens hjul nedströms elektrisk värmare säkerställs att styrningen roterar hjulet medan elektrisk aggregatet är på (ytterligare aktiverings kontakt).

7.7.2 AHUs som inte är utrustade med styrsystem från EUROCLIMA

Av utbudet av EUROCLIMA innehåller:

- 2 oberoende termostater säkerhet
- Montering av säkerhets termostater



VARNING!

Säkerhetsrelaterad korrekt implementering av kontroll måste utföras på plats och är kundens fulla ansvar att göra detta.

De minimikrav för säkerhet som beskrivs i **kapitel 7.7.1 (AHU'n utrustade från EUROCLIMA med styrsystem)** måste säkerställas och är kundens fulla ansvar att göra detta.

7.8 Differentialtrycksbegränsning för plattvärmväxlare

7.8.1 Allmänna indikationer



MEDDELANDE!

Plattvärmväxlare är endast delvis tryck tåliga
Genom felaktig installation, idrifttagning eller drift av användaren av systemet, kan trycket mellan till-och frånluft i plattvärmväxlaren stiga inadmissibly och förstöra den.
Skadorna är kostsamma.

Den högsta tillåtna tryckskillnaden hos plattvärmväxlaren anges i avsnittet värmväxlarsektion – tilluft i tekniska data, se **Figur 228**. I delen av de tekniska datan av evakuera luftar detta värderas inte, se **Figur 229**.

PT	Plate exchanger - diagonal				2.287,5 [mm]	18,74 [m2]	993,00 [kg]	180 [Pa]
Type	FI AL 14 N 1825 U 1 AE SM BHBP155				Max. allowed pressure difference			2.000 [Pa]
With bypass	155,0 [mm]				Density [kg/m³]			1,20
<u>Winter condition</u>					<u>Cooling condition</u>			
Exhaust [m³/h]	11.627	air-side humid p.d. [		174	Exhaust [m³/h]	air-side humid p.d. [P		
Entering [°C]	22,00	Humidity [%]		50,0	Entering [°C]	Humidity [%]		
Leaving [°C]	2,30	Humidity [%]		100,0	Leaving [°C]	Humidity [%]		
Supply [m³/h]	11.627	air-side humid p.d. [		167	Supply [m³/h]	air-side humid p.d. [P		
Entering [°C]	-12,00	Humidity [%]		90,0	Entering [°C]	Humidity [%]		
Leaving [°C]	17,30	Humidity [%]		10,0	Leaving [°C]	Humidity [%]		

Figur 228: Plåtväxlaravsnitt i tekniska data - tilluft - maximalt tillåtet differenstryck

PT	Plate exchanger - diagonal				2.287,5 [mm]	18,74 [m2]	993,00 [kg]	190 [Pa]
----	----------------------------	--	--	--	--------------	------------	-------------	----------

Figur 229: Plåtväxlaravsnitt i tekniska data - frånluft

Möjliga orsaker till otillåtlig tryckhöjning:

Följande faktorer kan orsaka tryck ökar och förstöra plattvärmväxlare:

- Spjäll är stängda eller kommer att stängas eller öppnas i dröjsmål.
- Filtren ändrades inte om de nådde sitt slutliga tryckfall.
- Det externa tryckfallet är högre än beräknat.
- Spjäll i kanalsystemet, oavsiktliga barriärer, slutna utlopps galler eller oavslutade kanalsystem kan leda till ytterligare yttre påfrestningar.
- Endast en fläkt fungerar (tillförsel-eller frånluftsluft), vilket kan öka trycket i vissa fall.

7.8.2 Förebyggande åtgärder

Allmänna åtgärder



MEDDELANDE!

Det måste säkerställas på plats att spjäll med tryckhöjande effekt, t.ex UL-spjäll, AL-spjäll, kanalspjäll, inte är helt stängda vid idrifttagning och uppstart.

Om inte annat anges är den antagna tryck situationen i kanalerna (sug-och trycksidan) för den tekniska konstruktionen baserad på specifikationen för EN13053. Den verkliga tryck situationen i kanalerna måste kontrolleras före idrifttagning. Om det finns några avvikelser måste EUROCLIMA kontaktas

I princip finns det olika tekniska åtgärder, som bidrar till att förebygga otillåtet tryck i plattvärmväxlare. En av dessa åtgärder beskrivs i **kapitel 7.8.3 (Tryckövervakning med differenstryckbrytare)**.

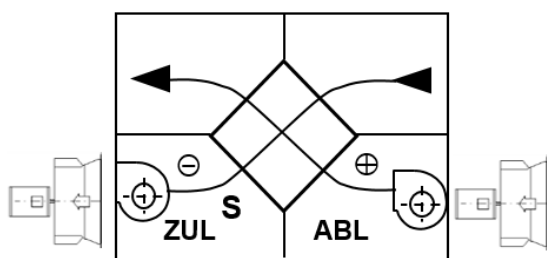
7.8.3 Tryckövervakning med differenstryckbrytare

Som tillägg till de allmänna åtgärderna, tryckövervakning kan skydda plattvärmväxlare mot skador orsakade av stadig tryck ökning, **men inte om trycket ökar abrupt**.

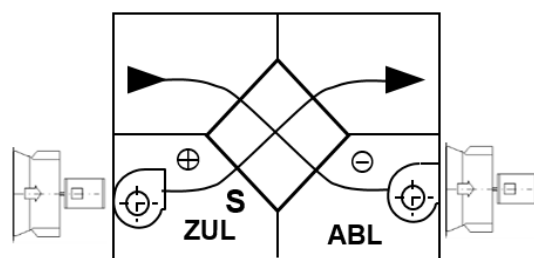
En möjlighet för tryckövervakning är en differential trycks brytare. Användningen beskrivs på följande sätt:

- Beroende på fläkt arrangemanget skall en eller två differential trycks brytare tillhandahållas, se **Figur 230 till Figur 233**.
- Differential trycks brytarna övervakar det differentialtryck som plattvärmväxlaren utsätts för.
- Om det uppmätta trycket överskrider det tillåtna, justerade värdet, stängs differential trycks brytaren av de berörda Fläktmotorerna. För detta ändamål måste omkopplarna installeras (airside och Electrical) enligt följande.

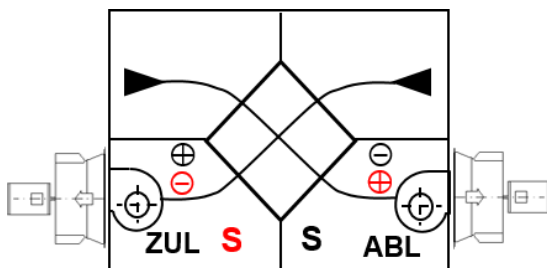
Anslutning av tryckbrytaren beroende på fläkt arrangemanget



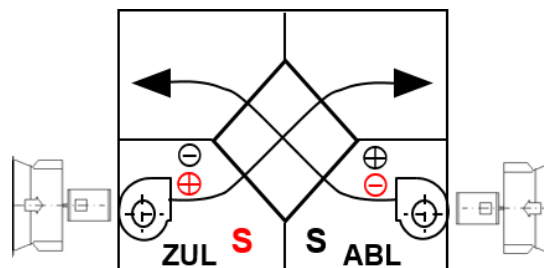
Figur 230: sugning av tilluft, pressning av frånluft; 1 tryckbrytare (S), 2 mätpunkter (+/-)



Figur 231: tilluftpressning, sugning av frånluft; 1 tryckbrytare (S), 2 mätpunkter (+/-)



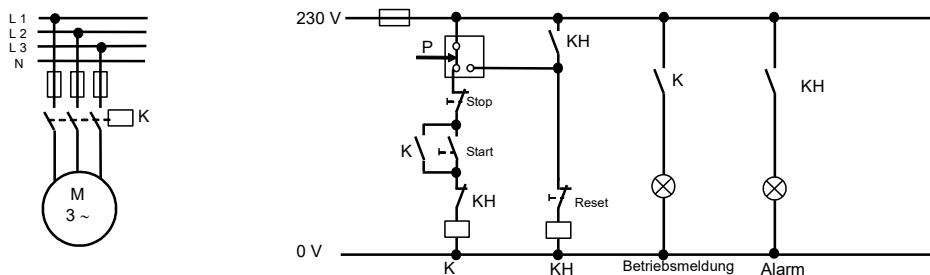
Figur 232: tilluftssugning, frånluftssugning; 2 tryckomkopplare (S), 4 mätpunkter (+/-)



Figur 233: tilluftpressning, frånluftpressning; 2 tryckbrytare (S), 4 mätpunkter (+/-)

Elektrisk anslutning

Den elektriska anslutningen av fläktar måste göras på platsen, det hjälpmedel det är i området av ansvar av kunden, att, när det överskrider det maximalt tillåtna differenstrycket, fläktar motorerna ska omgående kopplas från strömförsörjningen tills omstart för hand. Ett exempel för kopplingsschema: se **Figur 234**.



Figur 234: Elektrisk anslutningsschema

När differential trycks brytaren har aktiverats måste orsaken till det överdrivna trycket hittas och elimineras innan den startas om.

Värde som ska ställas in

Inställningen av differential trycks brytaren måste göras på plats, baserat på den faktiska tryck situationen på plats. Det faktiska differenstrycket måste mätas vid idrifttagningen med mål volym flödena – mätpunkter beroende på fläkt arrangemanget finns i **Figur 230** till **Figur 233**. Från början till dess att mål volymflödet uppnåtts får det högsta tillåtna differentialtrycket enligt de tekniska uppgifterna inte överskridas. Baserat på dessa uppmätta värden reserver för till exempel filter tryckförluster eller andra ytterligare tryckförluster måste läggas till. Detta beräknade tryck måste justeras vid differential trycks brytaren som utlösarvärde.



MEDDELANDE!

Det måste bekräftas att detta beräknade värde inte överstiger det maximal tillåtna differentialtrycket enligt Tekniska datan, se Figur 228.

Om det högsta tillåtna differenstrycket inte anges i de tekniska uppgifterna måste EUROCLIMA kontaktas.

Om EUROCLIMA levererar differential trycks brytaren är de fabriksmonterade. Inställningen, som beskrivits ovan, måste utföras av kunden på plats vid idrifttagningen. Korrekt anslutning av mätslangarna, enligt **Figur 230** till **Figur 233**, måste säkerställas före idrifttagningen.

Om du har några frågor eller tvivel angående korrekt installation, anslutning och justering av differentialtryck brytare eller andra åtgärder för att skydda mot otillåtet tryck, vänligen kontakta EUROCLIMA

7.9 Frostskydd för plattvärmeväxlare

Vid låga temperaturer och höga lufthastigheter kan kondensatet i plattvärmeväxlaren frysa och orsaka dess isbildning.

För enheter som tillhandahålls av EUROCLIMA med kontroll förhindras detta genom tryckövervakning av plattvärmeväxlaren och den temporära justeringen av tilluftens volymflöde. För enheter som tillhandahålls av EUROCLIMA utan kontroll krävs lämpliga åtgärder för att skydda plattvärmeväxlare på plats. Till exempel en tillfällig minskning av tilluftens flöde.

7.10 Belysning

Beroende på antalet levererade (valfria) lampor, kan tilldelningen av brytare och kopplingsboxar hittas nedan:

1 lampa	1 brytare	
> 1-4 Lampor	1 brytare,	1 kopplingsdosa
> 4-8 Lampor	1 brytare,	2 kopplingsdosor
> 8-12 Lampor	1 brytare,	3 kopplingsdosor

Lamporna monteras och levereras med en sida ansluten och en sida med lösa kablar, tillräckligt lång för att dirigeras till närmaste kopplingsdosa eller nästa brytare.

AGGREGATET levereras i delar, och därför måste lamporna anslutas på plats och kunden ansvarar för slutförandet av detta arbete

Om aggregatet kommer att ha lampor monterade på plats se till att sektioner med kondensat (kylning sektioner), luftfuktare sektioner och våta sektioner är utrustade med ljus med lämpligt skydd av minst IP55. Brytare eller kopplingsboxar monterade på utsidan av taket AHUs måste också ha åtminstone skyddsklass IP55

För AHUs med integrerad styrning och belysning måste en extra strömförsörjning för belysningen tillhandahållas och separeras från strömförsörjningen för kopplingsskåpet. Detta säkerställer att ljuset också kan slås på under reparationsarbeten, trots att huvudbrytaren är avstängd (förutsättning för tillträde till aggregatet).

24V-lampor

För 24V-lampor måste strömförsörjningsenheten installeras så nära luftbehandlaren som möjligt. Den resulterande strömmen måste beaktas på plats vid dimensioneringen av kablar och komponenter.

7.11 UV-sektion

Detta avsnitt innehåller UV-C-lampor för att förstöra bakterier på ytor samt i luften i det direkta strålnings området. Om inget annat avtalas bör dessa lampor monteras så jämnt som möjligt och fördelas i taket, den bakre sidovägg och på botten. Antalet lampor som ska installeras kommer att bestämmas i samråd med ditt EUROCLIMA-kontor

EUROCLIMA kan inte avgöra, mängden bakterier som dödas genom användning av UV-C-lampor.

Lamporna kommer att monteras, kabel och ledde till kopplingsdosa (inkluderande switch) utanför aggregatet av Euroclima



FARA!

- Säkerhetsanvisningarna i **kapitel 2.3 (Indikationer för att minimera specifika faror)** och lamptillverkarens bruksanvisning (som levereras tillsammans med denna bruksanvisning) måste beaktas.
- På grund av lampans höga spänning ska den underhållas på ett säkert sätt och inte arbeta med den när den är påslagen. **Livs fara på grund av elektrisk stöt!**
- **FARA:** UV-riskklass 3. Dessa lampor avger stark UV-strålning som kan leda till allvarliga skador på hud och ögon. Undvik ögon- och hudkontakt med oskyddade produkter. Använd dem endast i en sluten miljö som skyddar användaren mot strålning.



WARNING!

- Det är högst osannolikt att en lampbrytning påverkar din hälsa. Om en lampa går sönder ska du vädra rummet i 30 minuter och ta bort de trasiga delarna, helst med skärsäkra handskar. Lägg dem i en förseglad plastpåse och ta dem till den lokala återvinningsstationen. Använd inte en dammsugare.

8 Idrifttagning och drift av AHU

8.1 Preliminära steg

- Rengör aggregatet och alla komponenter ordentligt från damm och annat skräp.
- Ta bort alla lösa delar som verktyg etc. och all dokumentation från aggregatet. Sådana delar kan sugas in i fläkten och förorsaka skada.
- Kontrollera alla skruvanslutningar och elektriska anslutningar och dra åt vid behov.
- Se till att kanaltrycket motsvarar trycket för det nominella luftflödet och det tryck som specificeras i det tekniska databladet.
- Säkerställ att alla planerade filter är monterade. Ej monterade filter kan överbelasta

fläktmotorn.

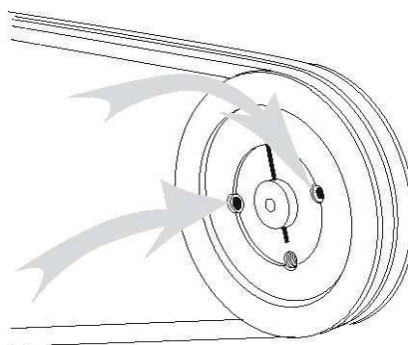
- Alla kablar måste kontrolleras för skador på isoleringen och bytas vid behov.
- Funktionstest av reparationsbrytaren (nödstoppsbrytare):
 - o Tryck på strömbrytaren
 - o Kontrollera att det inte finns någon spänning.
 - o Det får inte vara möjligt att starta systemet igen bara genom att trycka på strömbrytaren igen, ett manuellt startkommando krävs också för detta (se **kapitel 7.4 (Huvudströmbrytare (nödstoppbrytare))**)).

Här är några viktiga punkter att överväga, vilket kan orsaka problem efter transport eller olämplig hantering av AHU.

- Roter fläkthjulet för hand, för att kontrollera om det roterar fritt.
- Kontrollera att skruvarna på variabla remskivor är åtdragna – se **Figur 235**, åtdragningsmoment beror på typen av bussning enligt **Tabell 13**.

	Sockel	1108	1210	1215	1610	1615	2012	2517
	Nm	5,7	20	20	20	20	32	50

Tabell 13: åtdragningsmoment för variabla remskivor



Figur 235: Fästskruvar

- Kontrollera remspänningen och uppriktningen på pullierna, se **Kapitel 9.3.5 (Återspänning av remmar)**.
- Kontrollera motoranslutningen och matchningen av matningsspänningen vid märkspänningen - en fluktuation av matningsspänningen mellan +/-5% är tillåten.

8.1.1 Variabla frekvensstyrda frekvensomriktare (frekvensomvandlare) – parametrar

Frekvensomvandlaren måste konfigureras, om det inte görs av EUROCLIMA (se tekniska datablad): Parameter enligt följande, **Tabell 14** respektive den medföljande bruksanvisningen från tillverkaren och datapunkter från EUROCLIMA tekniska datablad.



WARNING!

- Laktta säkerhetsföreskrifterna i **Kapitel 2.3 (Indikationer för att minimera specifika faror) och tillverkarens säkerhetsanvisningar (tillhandahålls av EUROCLIMA)**.
- Lakttag säkerhetsföreskrifter från fläkttillverkaren (levereras från EUROCLIMA) när det gäller minsta starttid för fläkten. Annars kan fel på pumphjul inträffa.

Parametrar för Danfoss frekvensomvandlare FC102

Nr.	Beskrivning	Värde	Anmärkning
0-...	Display		
0-01	Språk	[1] Tyska	[0] Engelska, [5] Italienska
0-02	Växling mellan Hz/rpm	[1] Hz	Display i Hz eller rpm
0-20	Display line 1.1	[1601] Börvärde [enhet]	
0-21	Display line 1.2	[1610] Kraft [kW]	
0-22	Display line 1.3	[1614] Nuvarande [A]	
1-...	Motor/Last		
1-00	Kontrolltyp	[0] Hastighetskontroll	
1-03	Vridmoment beteende belastning	[3] Auto energioptimering VT	
1-20	Motorns nominella effect	kW	Enligt motorns märkskylt
1-22	Motorns nominella spanning ...	V	Enligt motorns märkskylt
1-23	Motorns nominella frekvens ...	Hz	Enligt motorns märkskylt
1-24	Motor Nominell ström ...	A	Enligt motorns märkskylt
1-25	Motorns nominella varvtal ...	rpm	Enligt motornamn skylt
1-90	Termisk motorskydd	[2] Stäng av termistor	Connect PTC/clixon
1-93	Termistor anslutning	[2] Analog ingång 54	Anslut termistor till 50/54
3-...	Börvärden /rampen		
3-02	Lägst börvärde	15 Hz	
3-03	Maximalt börvärde ...	Hz	Enligt AHU datablad Max [Hz] = max hastighet [rpm]/nominell hastighet [rpm] * 50 [Hz]
3-15	Variabel börvärde 1	[1] Analog ingång 53	
3-16	Variabel börvärde 2	[0] Inaktiverat	
3-17	Variabel börvärde 3	[0] Inaktiverat	
3-41	Hastighet ökning efter start 1	30 s	
3-42	Hastighet minskning efter stopp 1 30 s		
4-...	Gränser/varningar		
4-10	Motorns rotationsriktning	[0] Endast medurs	
4-12	Minsta frekvens	15 Hz	
4-14	Maximal frekvens ...	Hz	Enligt AHU data blad Max [Hz] = Max varvtal [rpm]/nominell hastighet [rpm] * 50 [Hz]
4-16	Vridmomentgräns	110%	
4-18	Strömgräns	110%	
4-50	Varning låg ström	0 A	
4-51	Varning hög ström ...	A	Ett nom. ström enligt motor plattan
5-...	Digitala ingångar/utgångar		
5-10	Klämma Digital ingång 18	[8] Start	Startkommando klämma 12/18
5-11	Klämma Digital ingång 19	[0] Utan funktion	
5-12	Klämma Digital ingång 27	[2] Motor Coast (INV)	Bro 12/27 nödvändig för drift
5-13	Klämma Digital ingång 29	[0] Utan funktion	
5-14	Klämma Digital ingång 32	[0] Utan funktion	
5-15	Klämma Digital ingång 33	[0] Utan funktion	
5-40	Reläer 1 [0]	[5] Motor roterar	
	Reläer 2 [1]	[2] Klar	
6-...	Analoga ingångar/utgångar		
6-01	Dropout av signal funktion	[0] av	
6-10	Klämma 53 minsta spänning	0,00 V	
6-11	Klämma 53 maximal spänning	10,00 V	
6-14	Klämma 53 minsta frekvens	15 Hz	
6-15	Klämma 53 maximal frekvens ...	Hz	Enligt AHU datablad Max [Hz] = max hastighet [rpm]/nominell hastighet [rpm] * 50 [Hz]
6-17	Klämma 53 signalfel	[0] Inaktiverad	
	Anslutningar styrkablar:		
	PTC/Clixon	Klämma 50 och 54	50=+ 10V, 54 = Analog ingång 2
	Start	Klämma 12 och 18	12=+ 24V, 18 = Digital ingång
	Release	Klämma 12 och 27	12=+ 24V , 27 = Digital ingång

Tabell 14: parametrar för Danfoss frekvensomriktare FC102

8.1.2 Luftflödesmätning genom differentiell tryckmätning vid fläkten

Om fläkten är försedd med tryckprovningsspunkter för luftflödesmätning och svarta provningsspunkter finns på utsidan av fläktenheten (tillbehör anges på det tekniska databladet), kan en differential trycksignal tas.

Det levererade luftflödet kan beräknas eller visas från det uppmätta differentialtrycket. Ett så kallat K-värde och en associerad formel används för beräkning eller inmatning i visnings- eller kontrollenheter.

Vanligtvis, två olika formler och därmed två olika K-värden används:

Formel A	Formel B
I denna formel, tas respektive lufttätthet vid fläkten i beaktande. Lufttättheten måste bestämmas som en funktion av lufttemperatur, luftfuktighet, havsnivå och atmosfärstryck.	I denna formel har man inte beaktat en variabel lufttätthet. I stället förutsätts en "fast" lufttätthet på 1,20 kg/m ³ .
Med följande formler kan luftflödet bestämmas från trycksignalen:	
- Beräkning hastighet $\dot{V} = K_A \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p_w}{\rho_V}}$	- Beräkning hastighet $\dot{V} = k_B \cdot \sqrt{\Delta p_w}$
V Nominellt luftflöde m ³ /h KA KA – faktor för formel A Apw Uppmätt diff. Tryck Pa pV Lufttätthet vid fläkten kg/m ³	V Nominellt luftflöde m ³ /h kB kB – faktor för formel B m ³ /(h*Pa ^{0.5}) Apw Uppmätt diff. Tryck Pa
Om flera fläktar i en serie drivs parallellt med samma hastighet, är det totala luftflödet följaktligen en multipel av det beräknade individuella luftflödet.	
Med följande formler kan börvärdet Δp_w bestämmas för en viss luftflödeshastighet (t. ex. för att dimensionera en tryckgivare, för konstant luftflödeshastighet kontroll):	
- Beräkning av differens trycket $\Delta p_{w.set} = \frac{\dot{V}^2 \cdot \rho_V}{K_A^2 \cdot 2}$	- Beräkning av differenstrycket $\Delta p_{w.set} = \frac{\dot{V}^2}{k_B^2}$
Opw.s Ange mål differentialtryck Pa $\dot{V}$ Ange luftflöde m ³ /h KA KA –faktor för formel A (s.a.) m ² *s/h pV lufttätthet vid fläkten (Nomi- kg/m ³ Nellit värde)	Apw.set Ange mål differentialtryck Pa V Ange luftflöde m ³ /h kB kB –faktor för formel B (s. a.) m ³ /(h*Pa ^{0.5})

Tabell 15: formler för luftflödesmätning

För inmatning i en display eller styrenhet, kontrollera om detta är programmerat enligt formel A eller formel B och ange motsvarande värde KA eller KB.

De motsvarande K-faktorerna i fläkten visas i fläktmotordatabladet eller på det tekniska databladet för aggregatet. Data på databladet hänvisar alltid till en fläkt.


MEDDELANDE!

K-värdena för de fläktar som anges i det tekniska databladet gäller endast för fritt sugande fläktar utan komponenter. Om komponenter (t.ex. insugningsskydd, fläktdämpare etc.) installeras på fläkten måste K-värdet för fläktarna mätas på nytt av kunden på plats när aggregatet tas i drift.

Lufttättheten vid mätpunkten är att ställa in manuellt, beroende på havsnivå, temperatur och fuktighet. I de flesta fall är 1.2kg/m³ ett lämpligt värde.

Notera: om det ingår i leveransen från EUROCLIMA, en enhet för luftflödesmätning, måste detta konfigureras på plats och det är kundens ansvar innan, driftsättning!

Indikatortyp för flödes hastighet PREMASREG 7161

Denna luftflödesindikator används av EUROCLIMA och levereras med aggregatet om det ingår i leveransen. Inställningen av parametrarna måste göras av kunden före driftsättning. Detta innebär att det är kundens ansvar att fullgöra denna uppgift i enlighet med tillverkarens medföljande instruktioner.

Displayen är programmerad enligt formel B. På motsvarande sätt skall det värde KB som anges på databladet i fläktsektionen eller det tekniska databladet för aggregatet användas.

Om mer än en fläkt är installerad i tilluften eller frånluften, skall följande instruktioner iakttas:

Fläkt utförande	Display antal	Mätpunkter	Totalt luftflöde
2 fläktar 50 % + 50 %	1 display	Endast fläkt närmst manöversida	Visat värde * 2
2 fläktar 100 % + 100 %	2 displays	Båda fläktar separat	Visat värde (Drivfläkt)
>2 fläktar/fläkt väggar	1 display	Endast fläkt närmst manöversida	Visat värde * Antal drivfläktar

Tabell 16: noteringar för indikatorer för luftflödes hastighet, som ingår i leveransen

Hantera trycksignal från andra enheter

Enheter från andra tillverkare kan kräva en omvandling av K-värdet. Fråga därför alltid efter formeln, som enheten använder.

8.1.3 Värmeväxlare

Värmeväxlarens, beslag och ventiler skall provas med avseende på täthet.

Observera!
Köldmedium

Om direkt expansions värmeväxlare eller luftkylda värmeväxlare är installerade måste systemet fyllas med köldmedium efter hela monteringen. I detta fall måste en kyl ingenjör utföra installationen och rörledning.

Vatten värmeväxlare

Normal uppvärmning, kylspolar fyllda med vatten och tillsatser för frysning och korrosionsskydd:

- Öppna ventilationsventil.
- Vattenventilen ska inledningsvis bara öppnas något, så att spolen fylls långsamt med vatten. För att undvika termiska spänningar.
- När värmeväxlaren är fylld, Stäng ventilations ventilen.
- Vattenventilen ska öppnas helt, starta fläkten.
- Därefter måste hela rörsystemet ventileras ordentligt.

Ångvärmeväxlare påfyllning

- Öppna ventilen och dräneringsventilen på kondensatavloppet.
- Öppna ångventilen endast något i början, tills ångan kommer ut ur avloppet och ventilations ventilen (på kondensatavtappnings utloppet).
- Stäng dränerings-och ventilations ventil och öppna ångventilen helt.
- Kontrollera regelbundet ventilations ventil under drift.

Observera!

Vid tillfällig avstängning av systemet, på grund av frost och korrosion, är det viktigt att undvika att kondensat är kvar i rören.

8.1.4 Elvärmare

Observera specifikationerna i **kapitel 7.7 (Elektriska värmare)** - säkerhet termostater.



MEDDELANDE!

Försiktighet med elektriska värmare som är placerade nära en evaporativ luftfuktare: Materia-let är endast resistent mot en temperatur på max. 60 °C. Starta värmaren endast när fläkt kör- avled värme!

8.1.5 Luftfilter

8.1.5.1 Allmänna Instruktioner

- Före driftsättning bör alla filter kontrolleras så att de sitter fast ordentligt, eftersom de annars kan sugas in och orsaka skador.
- Differentialtryck mätutrustning - U-rör manometer och lutande manometer- är valbart och måste fyllas med den medföljande testvätskan (flaska) av densitet 1 kg/l.
- Om en differential tryckvakt är monterad (valbart) eller den monteras på plats, ska det slutliga tryckfallet ställas in. Information om det slutliga tryckfallet finns på det tekniska databladet.
- Dessutom måste det resultera i att ett varningsmeddelande när det slutliga tryckfallet uppnås vilket skall säkerställas under idrifttagandet och drift. Underhållsåtgärder beskrivs i **kapitel 9.4 (Luftfilter)**.

8.1.5.2 Elektrostatiska luftfilter

Specifikationerna i **kapitel 7.6 (Anslutning elektrostatiska filter)** måste följas.

- De elektrostatiska filtren får endast strömförsörjas när fläkten är i drift.

8.1.6 Luftfuktare

8.1.6.1 Allmänna Instruktioner



MEDDELANDE!

Avloppskärnen måste rengöras grundligt. Förorening från konstruktionsdamm kan orsaka fel på pumpen. I detta fall finns det ingen garanti.

Uppmärksam! Använd aldrig pumpen torr, drift mot en sluten tryckventil är tillåten, drift mot ett stängt avstängnings värde bör undvikas, annars finns det risk för överhettning.

- Kontrollera pumpens rotationsriktning (pil på pumpen). Mät aktuell förbrukning. Jämför värdena med data på märkskylt.
- Vattentrycket för vattentillförseln bör vara 3.0 bar. Maximalt tillåtet tryck är 6.0 bar.
- Kontrollera att luftavfuktarens flänsanslutningar är åtdragna med de intilliggande komponenterna. Vid behov återförsegla.

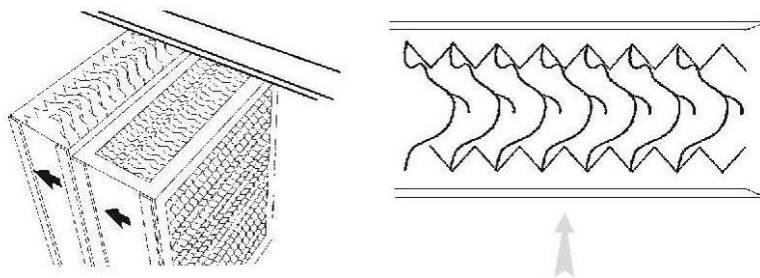
8.1.6.2 Spray Luftavfuktare

- Fyll pannen med friskt vatten och justera Flottörventil så att ventilen stängs med en vattennivå 2-3 cm under spill området. Se i alla fall, Bubble-Free suga in.
- Öppna ventilerna på pumptryck sidan och sugsidan (i förekommande fall) helt.
- Kontrollera att alla röranslutningar är täta. Dra åt klämmorna med en momentnyckel. Fäst skruven med ett vridmoment på 5.... 6.5 Nm.
- Starta pumpen och kontrollera alla röranslutningar för täthet. Upprepa denna kontroll efter 10 timmars drift.
- När pumpen är i drift vid nominellt varvtal, kontrollera manometern på trycksidan. Vattentrycket vid manometern bör vara 2.5 .. 3.0 bar – vid behov Stäng tryck-ventilen därefter.
- Kontrollera pump sil, spolarmunstycken och rör för korrekt passform.
- Kontrollera sil vid luftfuktare och rengör den vid behov.

8.1.6.3 Evaporativ luftavfuktare

Allmänna instruktioner:

- Kontrollera korrekt installation av PVC-fenor och droppavskiljare. Pilen måste peka i riktning mot luftflöde (**Figur 236**).
- Fenor gjorda av cellulosamaterial kan initialt ha en lukt som är normal och kommer snart försvinna.



Figur 236: Installation av honungskam och dropp separator paket

Cirkulations vatten drift

- Den avblåsning kvantiteten skall ställas in manuellt på tacosetter. Rekommenderad inställning (tumregel): utfalls frekvens = Avdunstningshastighet
- Se till att pumpens pumphjul är helt täckt av vatten. Vattennivån måste fastställas med den högsta- och lägsta nivå givaren.
- Dessutom måste det säkerställas genom kontroll, att den angivna ledningsförmågan inte kommer att överskridas. Om gränsen nås måste dräneringsventilen öppnas.

8.1.6.4 Högtrycks spray luftavfuktare

Om ingen driftsättning av högtrycks luftfuktare överenskommits med EUROCLIMA, måste tillverkaren av komponenten kontaktas direkt.

8.1.6.5 Ångluftavfuktare

Instruktioner från tillverkaren av ångluftavfuktare måste beaktas vid driftsättning.

8.2 Värmehjul

Vid idrifttagningen måste drivenheten och borstarna på värmehjulet justeras på plats i enlighet med värmehjulets tillverkares specifikationer.

8.3 Kylkrets

8.3.1 Allmän Information

- Kylutrustning omfattas av EU-direktivet om tryckutrustning (2014-68-t. ex.) och kräver särskild hantering och särskild uppmärksamhet.
- Starta kylkretsen endast om den är korrekt installerad, tömd och fylld – Starta Aldrig en kompressor under vakuum.
- Det är viktigt att glide köldmediumblandning, som R407C, beaktas noggrant vid justering av expansionsventil överhettning.
- Luftintag och därmed början på luftfuktighet i kylkretsen måste undvikas absolut, eftersom köldmedieolja är mycket hygroskopisk. Vattnet, som absorberas av oljan, kan inte avlägsnas tillräckligt

8.3.2 Manuell start av kompressorn via EUROCLIMA-styrsystem

Kompressorn kan startas via displayen på EUROCLIMA-styrsystemet enligt följande:

1. Start sida → alla inställningar → lösenordshantering → ange lösenordet
Anmärkning: att manuellt starta kompressorn kan endast utföras på servicenivå (lösenords nivå 4; nyckelsymbol: 2 tangenter). Det 4-siffriga lösenordet för servicenivån är 6975.
2. Start sida → alla inställningar → ingångar/utgångar → digitala utgångar → kompressor 1 (/kompressor 2/kompressor 3) → manuell intervention → på

8.3.3 Köldmedium



FARA!

Köldmediumgaser, som läcker från läckande cylindrar eller kylanläggningar, kommer att blandas oupptäckt med luften och risk för kvävning uppstår då koncentration tränger undan syre. Människor kan inte upptäcka syrebrist med sina sinnen. Eftersom köldmediegas är tyngre än luft, koncentrerar de sig på marknivå och i lägre liggande delar av byggnaden. För att undvika förekomsten av högre koncentrationer måste arbetsplatser alltid vara väl ventilerade.



WARNING!

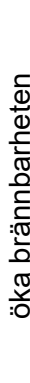
Halogenerade köldmedier kan också ha narkosiska effekter. Vid hög köld medels koncentration (t. ex. rörläckage) skall det tekniska rummet omedelbart evakueras. Ange först efter att tillräcklig ventilation sker.



WARNING!

Om rummet måste matas in vid höga koncentrationer av köldmediet, skall en andningsapparat som är oberoende av omgivningsluften användas. Dessutom kan en sådan andningsapparat endast användas av specialutbildade och medicinskt lämpliga personer eller andra yrkesutövare.

Figur 237 visar den grundläggande skillnaden mellan köldmedier av klasserna A1, A2L, A2 och A3:

öka brännbarheten 	högre brännbarhet	A3	B3
	minskad brännbarhet	A2	B2
	låg brännbarhet	A2L	B2L
	ingen flamspridning	A1	B1
		lägre toxicitet	högre toxicitet
		ökad toxicitet 	

Figur 237: Köldmedieklasser

De köldmedier som används av EUROCLIMA är halogenerade kolväten i klasserna A1 (företrädesvis R410A, R407C och R134a) och A2L (företrädesvis R32)..

Köldmedier i klass A1:

Köldmedier i klass A1 kallas också för säkerhetsköldmedier, till skillnad från brandfarliga köldmedier som propan eller giftiga köldmedier som ammoniak. De är faktiskt obrännbara under normala driftsförhållanden och bildar inga explosiva blandningar med luft, men är luktfria. Endast högre koncentrationer i luften kan märkas med luktsinnet.

Köldmedier av klass A2L:

Med hänsyn till de projektspecifika uppgifterna fastställer EUROCLIMA i en gränsvärdesberäkning (se **Figur 238**) gränsvärdet för köldmediet R32 så att följande värden bibehålls enligt säkerhetsdatabladet:

- **LFL** (nedre gränsen för brandfarlighet): brandfarlig från denna koncentration.
- **LFL25%** (25 % av den nedre brännbarhetsgränsen): 25 % som säkerhetsfaktor
- **DNEL** (härledd icke-effektnivå): under detta värde kan inga effekter på människor förväntas.



Beställ		Ritning	
Position		Datum	
Projekt		Kund	

**Beräkning av maximalt använt köldmedium i byggnader
Difluormetan (R32) - HFC-köldmedium**

R32	LFL (enligt säkerhetsdatablad)	0,3060	[kg/m³]	Begränsningar	LFL	137,7	[kg]
	LFL 25% (enligt säkerhetsdatablad)	0,0765	[kg/m³]		LFL 25%	34,425	[kg]
	DNEL (enligt säkerhetsdatablad)	0,007035	[kg/m³]		DNEL	3,16575	[kg]
	Köldmediemängd (DX-krets)	3,05	[kg]		Verklig storlek på rummet	450	[m³]
					Min. önskad rumsstorlek	434	[m³]

Värden i rummet	Room length (enligt kundinformation)	12,50	[m]	Info	
	Room width (enligt kundinformation)	12,00	[m]		
	Room height (enligt kundinformation)	3,00	[m]		
	Urval OK	JA			

Figur 238: Beräkning av maximalt använt köldmedium R32



WARNING!

I allmänhet installeras en motsvarande gassensor i varje AHU från EUROCLIMA som levereras med ett köldmedium av klass A2L i tilluftsflödet i omedelbar närhet av kylkretsen. Utlösningseenheten monteras tydligt synligt på AHU:n - signaleringen med hjälp av olika färger gör det möjligt att även på avstånd se om det finns ett gasläckage eller inte..

Om det inte finns någon motsvarande gassensor i AHU:n måste kunden eftermontera den innan AHU:n tas i drift första gången för att övervaka gränsvärdena..



WARNING!

Endast specialutbildade anställda eller kyltekniker som är certifierade i enlighet med genomförandeförordningen (EU) 2015/2067 får hantera A2L-köldmedier.

8.3.4 Kompressorolja

- Kompressorolja, en syntetisk Ester olja, är mycket hygroskopisk, så att den bundna fukten i oljan inte kan avlägsnas helt genom evakueringen av kylkretsen.
- Luft in i systemet är att undvikas strikt!
- För R407C och R134a rullningskompressorer använder Emkarate RL 32 3MAF olja.

8.3.5 Gasgivare

Specifikationerna i **kapitel 5.8.2 (Gasgivare)** måste följas.

När sensorn har kopplats in ska du vänta tills uppvärmningstiden har gått ut - denna status indikeras av en blinkande grön LED. När uppvärmningen är klar lyser den gröna LED:n med fast sken; sensorn är aktiv för att upptäcka eventuella gasläckor. Den gula lysdioden aktiveras när den inställda lägsta varningströskeln överskrids; den röda lysdioden indikerar att varningströskeln har överskridits.

8.4 Testkörning

8.4.1 Allmänna anmärkningar

Efter att ha utfört förberedelsearbetet kan AHU-enheten startas för provkörning.

- För provning av AHU-enheten och mätning av motordata och volymetrisk flödes hastighet måste AHU-enheten vara helt ansluten till det operativa kanalsystemet.
- AHU-enheten måste vara helt ansluten till det färdiga systemet.
- AHU-enhetens dörrar ska stängas.



MEDDELANDE!

Spjäll eller kanalsystem

Öppna alltid spjällen eller kanalsystemet innan du startar luftbehandlaren. Om fläkten drivs med stängda spjäll eller i ett kanalsystem kan detta leda till skador på luftbehandlaren, spjällen eller kanalsystemet och måste därför undvikas genom att lämpliga åtgärder vidtas.

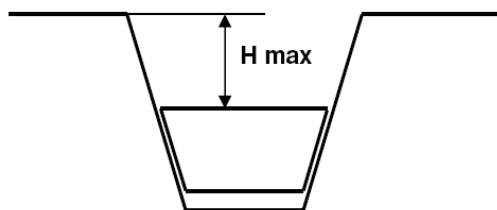
Dessutom skall den faktiska strömförbrukningen i alla faser mätas och jämföras med märkplåten. Om den faktiska strömförbrukningen är för hög, finns det kanske en felaktig anslutning. Systemet måste i så fall stängas av omedelbart.

Mät volymflödet och tryckskillnaden. Ofta stämmer inte det uppmätta luftflödet med enhetens referensdata.

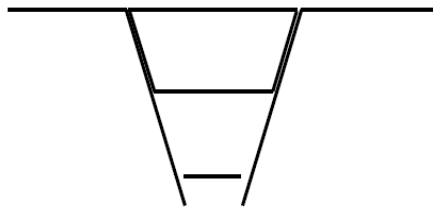
Möjliga orsaker till lågt luftflöde:

- Det externa tryckfallet är högre än vad som anges på det tekniska databladet
- T. ex. stängt brand eller VAV spjäll i kanalen

8.4.2 Justera drivremmar



Figur 239: Minsta arbetsdiameter



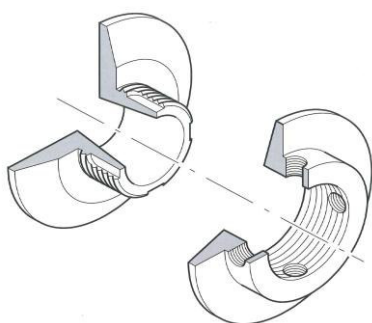
Figur 240: Största arbetsdiameter

Remtyp	Remskiva typ	Min. arbetsdiameter (mm)	H max. (mm)	Max. Arbetsdiameter (mm)
SPZ	RST 84	62	9	80
	RST 95	73	9	91
	RST 100	78	9	96
	RST 108	90	7	104
SPA	RST 108	76	13	102
	RST 120	88	13	114
	RST 129	97	13	123
	RST 139	109	12	133
	RST 146	116	12	140
	RST 156	126	12	150
	RST 164	134	12	158
	RST 177	149	11	171
	RST 187	159	11	181
SPB	RST 156	117	19	149
	RST 164	125	19	157
	RST 178	139	19	171
	RST 187	148	19	180
	RST 200	161	19	193
	RST 250	211	19	243

Tabell 17: Data för remskiva

Ändra arbetsdiameteren hos en variabel remskiva:

1. Minska remspänningen.
2. Öppna över disk omkretsen distribuerade skruvar (position se **Figur 242**)
3. Vrid den yttre ringen (de yttre ringarna för remskivor med 2 platser) till önskad diameter, iaktta gränserna enligt **Figur 239** och **Figur 240**.
4. Fäst insexskruvarna.
5. Dra åt remmarna (se **kapitel 9.3.5 (Återspänning av remmar)**).



Figur 241: Schematiska strukturer av en variabel remskiva



Figur 242: Placering av insexskruvarna på variabla remskivor

8.4.3 Kontroll av vibrationer

Kontrollera att fläkten är tyst. Det får inte förekomma några ovanliga gungningar eller vibrationer. Kontrollera om det finns onormala lagerljud.

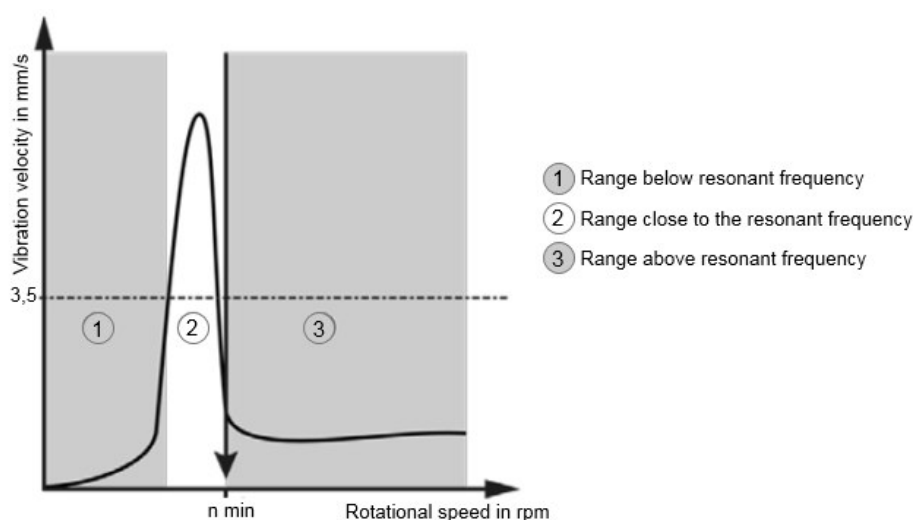
För att undvika skador måste drift över de tillåtna vibrationsvärdena absolut uteslutas. Den högsta tillåtna vibrationshastigheten enligt tillverkarens specifikationer för fläktmotoraggregatet måste strikt iakttas.

Vid driftsättning av AHU:n ska en vibrationsmätning och/eller en undersökning av resonansfrekvensen i hela varvtalsregleringsområdet utföras och registreras i acceptansrapporten.

Vid idrifttagningen av luftbehandlaren måste en vibrationsmätning och en sökning efter resonanspunkter utföras för alla fläktar över hela varvtalsområdet och under alla in- och utflödesförhållanden (till exempel vid olika lägen av spjällen, återcirkulationsgrader etc.). Dessa mätningar måste registreras i acceptansprotokollet.

Resonans vid fläktar

Drift av fläktar vid resonansfrekvens (och multiplar av den) måste undvikas, för att förhindra höga vibrationsbelastningar. Resonansfrekvensen måste bestämmas vid aggregatet på plats. **Figur 243** visar en typisk vibrationskurva.



Figur 243: Typisk resonanskurva

Följande gäller generellt:

- Undvik drift under minsta varvtal
- Passera snabbt genom resonansfrekvensen vid uppstart
- Ingen drift i hastighetsområden med ökade vibrationer (resonans)

I partiell drift, kan det vara att driftpunkten kan sammanfalla med resonansområdet. I sådana fall måste detta driftsfall förhindras på plats genom små justeringar i styrenheten. Om en frekvensomvandlare används för att driva fläkten, då kan resonansområdet undvikas direkt därifrån.

På AHUs med EUROCLIMA Styrenhet kan resonansområdet dämpas. För detta ändamål måste lämplig inställning i programvaran göras vid idrifttagningen.

9 Underhåll



MEDDELANDE!

EUROCLIMA AHU's byggs mestadels underhållsfria och lätta att underhålla vid behov. Underhållsintervallen (se **Tabell 21**) är indikativa för normala driftsförhållanden. Vitt skilda tillämpningar kan kräva olika intervaller, fråga EUROCLIMA för mer information. Utförandet av de beskrivna kontrollerna och underhållsbehoven är nödvändigt för att säkerställa en permanent säker drift och funktion hos aggregatet.

9.1 Allmän information



FARA!

Innan du servar några elektriska delar såsom fläktmotorer, spjällmotorer, elektriska värmare etc. Använd nödstopp manöverdon, för att separera delarna helt från strömförsörjningen. Indikationer enligt **kapitel 2 (Säkerhetsinstruktioner / riktlinjer för överensstämmelse med lagar och direktiv)** måste iaktas!

- Hela AHU:n och alla komponenter måste kontrolleras regelbundet med avseende på föroreningar, korrosion, skador och fastsättning och rengöras, och vid behov måste lämpliga åtgärder vidtas.
- För att undvika korrosion, i fråga om komponenter tillverkade av rostfritt stål som avlopps tråg eller basstruktur, se till att fragment av kolstål om runt avlägsnas och delar av rostfritt stål rengörs från spån av kolstål.
- AHU-huset måste kontrolleras invändigt och utvändigt med avseende på föroreningar, avlagringar, skador, korrosion och fastsättning och rengöras och vid behov repareras.
- Kontrollera att dörrtätningarna är täta och oskadade, och byt vid behov ut dem..
- Hela AHU-enheten och alla komponenter skall kontrolleras regelbundet mot förorening, korrosion, skador och fixering och vid behov måste de rengöras eller repareras. Beroende på vilket material som används och miljöförhållandena kan det leda till en ytlig korrosion på komponenterna. Till exempel, motor, fläktaxlar, remskivor, bussningar, skärkanter på plåt etc. Det resulterande korrosionsskiktet skyddar det underliggande materialet från ytterligare korrosion och utgör inte en brist på komponenten eller anordningen. Avlägsnande av ytkorrosion och ytterligare behandling krävs i allmänhet inte. Beroende på vilket material som gäller kan en ytlig oxidation avlägsnas som en del av ett regelbundet underhåll och lämplig skyddsåtgärd.
- Observera att vi inte är ansvariga för skador som orsakats av felaktig hantering av lösningsmedel och rengöringsmedel, och vi är heller inte vara ansvariga för mekaniska skador. Lösningsmedel och rengöringsmedel får inte innehålla alkohol för användning på belagda ytor.
- EUROCLIMA rekommenderar, beroende på utförande av AHU-enhet, att utföra kontroller, underhåll och reparationer i enlighet med specifikationerna enligt VDI 6022 blad 1, krav avseende drift och underhåll.
- För att beställa reservdelar, kontakta din EUROCLIMA Sälj partner.

9.2 Elektrisk anslutning, kopplingsskåp

- Alla elektriska anslutningar skall inspekteras årligen och brister (t.ex. lösa kabel strängar, lösa skruv och kläm anslutning etc.) måste identifieras och åtgärdas omedelbart.
- Funktionstestet av reparationsomkopplaren (huvudströmbrytaren) (se **kapitel 8.1 (Preliminära steg)**) måste utföras regelbundet (se **Tabell 23**).

- Följande underhållsarbeten rekommenderas för AHU's-styrskåp med integrerad styr:
 - o årligt utbyte av filter
 - o årlig kontroll av funktionen hos fläkt för kontrollskåpets ventilation (om sådan finns)
 - o årlig kontroll av funktionen av värmaren (installerad i AHU's i utomhusutförande)
 - o årlig kontroll av skruvanslutningar och elektriska anslutningar och vid behov dra tillbaka
 - o rengöring av möjliga dammavlagringar

9.3 Fläkt / motorgrupp

Funktionstestet av reparationsomkopplaren (huvudströmbrytaren) (se **kapitel 8.1 (Preliminära steg)**) måste utföras regelbundet (se **Tabell 23**).

9.3.1 Vibrationer



WARNING!

Permanent drift av fläktmotoraggregatet vid otillåtna höga vibrationer eller vid resonansfrekvens (och multiplar av den) kan leda till allvarliga skador på aggregatet och kan därefter leda till skador på egendom och/eller personskador.

Under drift av AHU:n kan en för hög vibrationsnivå uppstå på grund av ett ogynnsamt luftflöde, ansamling av smuts och damm, utebliven och/eller felaktig rengöring och felaktigt underhåll. Dessutom kan vibrationer överföras från och till externa systemkomponenter.

Fläktmotoraggregatet måste regelbundet kontrolleras med avseende på mekaniska vibrationer i enlighet med fläktmotoraggregatets tillverkares specifikationer. Under denna vibrationsmätning måste hela varvtalsområdet samt alla till- och avflödesförhållanden (till exempel vid olika spjällägen, återcirkulationsgrader osv.) övervakas. Mätresultaten ska dokumenteras. Den maximala vibrationshastigheten enligt tillverkarens specifikationer för fläktmotoraggregatet måste strikt iakttas och följas. Om de tillåtna vibrationsvärdena överskrids skall orsaken omedelbart identifieras och lämpliga åtgärder vidtas för att avhjälpa situationen.

9.3.2 Fläkt

- Kontrollera smuts, skräp, skador och korrosion, rengör vid behov.
- Ytskador på hölje och pumphjul med zinkdammsfärg.
- Flexibla anslutningar skall kontrolleras för skador genom visuell inspektion.
- Kontrollera vibrationsisolatorer för korrekt montering och eventuella skador (okulärbesiktning).
- Kontrollera skyddsnätet (fläkt in och/eller utlopp) med avseende på korrekt installation/skadat (visuell inspektion).
- Kontrollera att avloppet (om tillgängligt) fungerar.
- Kontrollera fläkthjulet genom att vrida det för hand för kontroll av onormala ljud.
- Kontrollera även om fläkthjulet ger konstiga lagerljud.
- Förnya båda lagren om det finns oregelbundna eller ojämna ljud.
- Den teoretiska livstiden, beroende på driftsförhållanden, är minst 20 000 timmar.
- Fläktagrenen är underhållsfria och behöver inte smörjas. Undantag är kuddblocklager för större fläktar, med krävande driftsförhållanden, bör smörjas årligen i enlighet med **Tabell 18** nedan och detta bör göras med litium fett (se **Tabell 19**) för rekommenderade fettyper. Efter tre smörjningar måste lagren avlägsnas, rengöras och smörjas igen.
- Efter demontering och återmontering av ett pumphjul måste fläkten kontrolleras med avseende på mekaniska vibrationer. Det kan vara nödvändigt att balansera om.

Omgivning/ förhållanden	Temperaturområde °C	Smörjintervall
Rent	$T < 50$	6 - 12 månader
	$50 < T < 70$	2 - 4 månader
	$70 < T < 100$	2 - 6 veckor
	$100 <$	1 vecka
Dammigt	$T < 70$	1 - 4 veckor
	$70 < T < 100$	1 - 2 veckor
	$100 < T$	1 - 7 dagar
Extrem luftfuktighet		1 vecka

Tabell 18: Smörjintervall för fläkt lager



Figur 244: Fläkt lager med smörjniplor (ex. Comefri NTHZ)

Leverantör	Typ	Bas	Temp. intervall
FINA	Marson HTL 3	Lithium	30 °C / +120 °C
SHELL	Alvania Fett 3	Lithium	-20 °C / + 130 °C
ESSO	Beacon 3	Lithium	-20 °C / + 130 °C
MOBIL	Mobilux EP3	Lithium	-30 °C / + 130 °C

Tabell 19: Rekommenderade smörj typer

Plug in fläkt

- Fläkten är direkt flänsad till motorn och på grund av frånvaro av drivrem är det en servicevänlig komponent.
- För att nå driftpunkten krävs en frekvensomriktare.
- Fara: ansättningar på hjulet kan orsaka skada (risk för utmattningsbrott) och impellern kan bryta!
- Visuellt inspektion: Kontrollera hjulet för svets sprickor.

9.3.3 Motor

- Kontrollera motorn och rengör vid behov.
- Mät strömförbrukningen, som inte får överstiga den märkström som anges på märkskylten.

Motor lager

- Vid oregelbundna eller ovanliga ljud måste motsvarande lager bytas ut.
- I händelse av oregelbundna eller ovanliga ljud måste motsvarande lager bytas ut.
- Små och medelstora motorer är utrustade med slutna lager, och kör i flera år utan behov av smörjning.

- Lager på större motorer, beroende på motortillverkare och motorstorlek, är utrustade med nipplar för smörjning. För exakta detaljer och information om smörjningstyp och smörjmängd, se motortillverkarens bruksanvisning. Efter tre omsmörjningar måste lagren demonteras, rengöras och smörjas igen. Smörjintervall vid normala driftsförhållanden och vid 24 h/dag se **Tabell 20**.

Storlek	2-polig 3000 1/min	4-polig 1500 1/min	6-polig 1000 1/min	8-polig 750 1/min
till 180	12	12	12	12
till 250	6	12	12	12
280	3	12	12	12

Tabell 20: Smörjintervall för motorlager (i månader)

- Vid olika, ogynnsamma driftsförhållanden skall intervallen reduceras enligt motortillverkarens anvisningar.
- Rekommenderade smörjtyper för smörjning av motorlager kan hämtas från **Tabell 19 kapitel 9.3.2 (Fläkt)**.

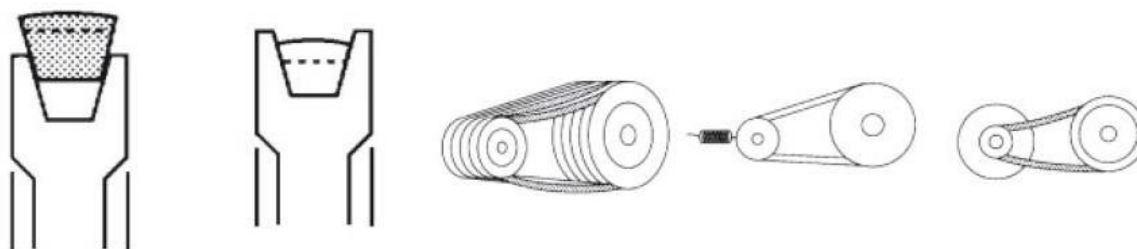
9.3.4 V-remdrift

V-remdrift är en tillförlitlig, komponent med lågt underhåll. Förutsatt att ogynnsamma förhållanden, som visas i **Figur 245** till **Figur 248**, vilket kan minska hållbarheten och resultera i minskad effektivitet. Ogynnsamma förhållanden inkluderar höga temperaturer och otillräckligt filtrerad luft och därmed orsakar igensättning.

- Kontrollera V-remmar för smuts, skador, slitage, spänningar och uppriktning (synlig inspektion). Bälten med skador som sprickor eller slitna kanter måste bytas ut.
- Remskivor måste kontrolleras för montering, slitage och skador.

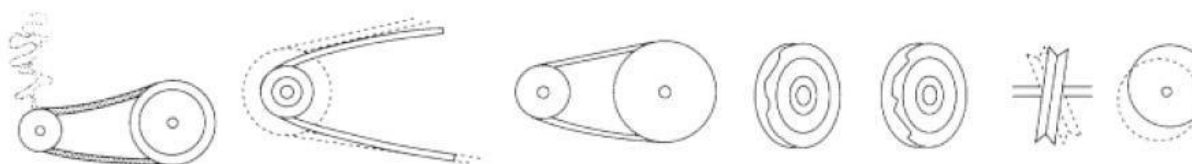
Orsaker till ökad remförslitning eller defekt rem

- Kontaktyta botten/ojämn uppsättning remmar/spänning är för hög eller för låg – **Figur 245**



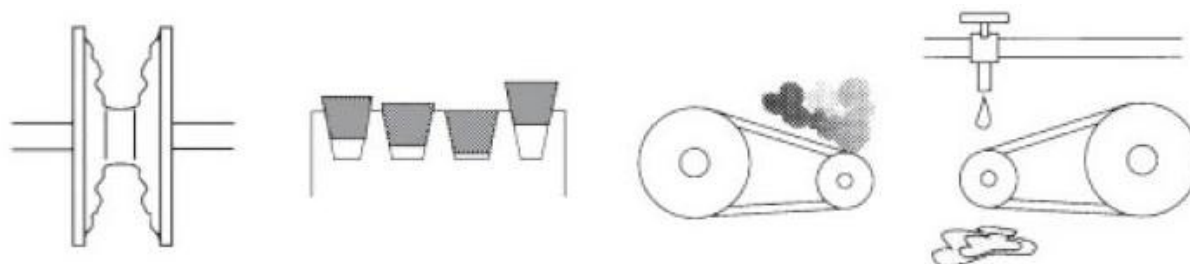
Figur 245: Ogynnsamma driftsförhållanden (1)

- Slirning/remskiva för liten/överbelastning/skadad skiva/excentricitet, skevhet – **Figur 246**



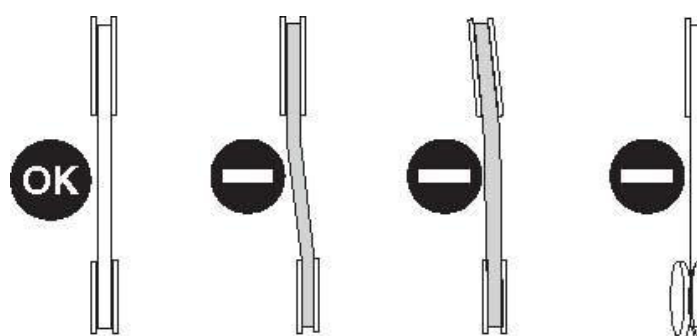
Figur 246: Ogynnsamma driftsförhållanden (2)

- Sliten skiva/profiler inte enhetliga/damm, smuts/fukt, luftfuktighet – **Figur 247**



Figur 247: O gynnsamma driftsförhållanden (3)

- Justering/ocentrerade hjul/icke-parallella skivor/skivor roterade till varandra – **Figur 248**



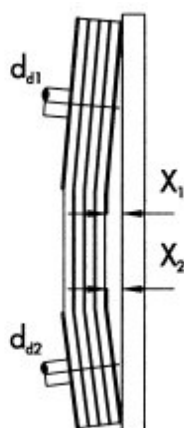
Figur 248: O gynnsamma driftsförhållanden (4)

9.3.5 Återspänning av remmar

Frånkoppling av motorn till fläkten ändras spänningen på remmen. Beroende på storleken på motorn är detta:

- På en vippra
- Vid rälsmonterad

Lossa låsmuttern och sedan vrid justeringsskruvarna och utför rem-justeringsen. Det är viktigt att bibehålla justeringen av skivorna i enlighet med detta – **Figur 249** och **Tabell 21**. Detta bör kontrolleras efter varje sträckning med en rak kant.

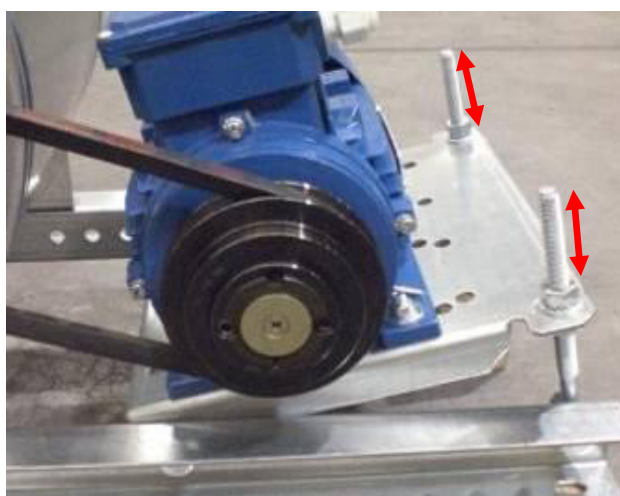


Figur 249: Justering av remskiva

Remskiva diameter dd1, dd2 in mm	Max. avstånd x1, x2 in mm
< 112	0,5
< 224	1
< 450	2
< 630	3

Tabell 21: Maximal avvikelse vid justering av remskivor

För snabbt resultat under justeringen av remskiva vid fabriksmonterade remhjul, rekommenderar vi att du ställer in samma utskjutande gånger på de gängade stavarna på vänster och höger sida som visas i **Figur 250**.



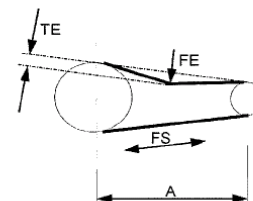
Figur 250: Justering av remskivor via gängade stavar

I händelse av olika remskiva bredder, måste gapet vara lika på båda sidor. Remspänningen ska återjusteras efter de första 10 drifttimmarna.

Remspänning

Den korrekta spänningen av remmen erhålls genom justering i enlighet med spänndata, som beräknas separat för varje enhet. Den information som behövs för att spänna nya och använda remmar finns på bladet, se exempel **Figur 251**.

BELT TRANSMISSION AND TENSIONING DATA				Supply air	
fan type:	Nicotra/Gebhardt / RDA E6-0500			motor type	ELVEM 6XM 132S-4
revolutions:	1.724	1/min		revolutions:	1.450 1/min
fan shaft power:	3,82	kW		motor shaft power	5,50 kW
fan pulley:	1 SPB 160			motor pulley:	1 SPB 190
pulley work diameter:	160,0			pulley work diameter:	190,0
fan bush	1610-40			motor bush	2012-38
belt section				1 x SPB - 2.000,0	
axle distance	A	[mm]		725,0	
			NEW BELTS	USED BELTS	
static tension per belt strand	FS	[N]	295,0	226,9	
deflection force	FE	[N]	75,0	75,0	
deflection under deflection force	TE	[mm]	27,0	20,8	
frequency of tended belt	f	[Hz]	28,0 [+10%]	24,0 [+10%]	
<u>AMPERAGE</u>					
-- measure motor amperage during commissioning					
-- for max. motor current see motor type plate					
<u>BELT TENSIONING</u>					
-- check belt tension after the first 10 hours of operation					
-- respect the above mentioned tensioning date					
-- use measuring instrument for check					
-- check periodically the belt tension					
-- maintain unit according to service handbook					
ATTENTION: OVERTENSIONED BELTS CAN CAUSE EXPENSIVE SUBSEQUENT DAMAGES					
MODIFICATION OF BELT TRANSMISSION ONLY WITH WRITTEN CONFORMATION BY EUROCLIMA					
<u>IMPORTANT FREQUENCY CONTROLLER PARAMETERS</u>					
nom. freq. [HZ]	50,1	max freq. [Hz]	77,0	max. current [A]	10,9



Figur 251: Remtransmission och spänndata

Följande två metoder för att bestämma remspänningen beskrivs:

Force-Way mätning

Information

- Teststyrka FE
- Intryckningsdjup TE
- Statistisk remspänning (remspänning), FS

Remmar skall spännas så att deformationen TE sker när bältet är belastad med provbelastningen i punkt FE (t.ex. med en fjäder våg). Alternativt kan du kontrollera den statiska remspänningen FS direkt med särskilda mätinstrument för remjustering.

Frekvens mätning

Särskilda mätinstrument som baseras på frekvens mätningar finns tillgängliga på marknaden. Spänn remmen på ett sätt, att under mätningen mäter du samma frekvens som anges på fläkt databladet.

9.3.6 Byte av bälten

- Lossa remspänningen för att se till att den gamla remmen kan avlägsnas.
- Rengör komponenterna innan du sätter på den nya remmen och kontrollera om det finns skador och slitage.
- Dra aldrig på den nya remmen med ett verktyg på remskivan för att undvika skador som kan förkorta remmens livslängd.
- På flerspåriga remskivor måste alla remmar bytas samtidigt.
- Se till att antalet remmar är samma som antalet spår på remskivan.
- Vid sträckning av remmar på flerspårsheter, se till att alla remmar har sin lösa sida på samma sida, annars kan de skadas (se Figur 252).



Figur 252: Flerspårs- remskiva

- Fäst remmarna-spännremmarna, ge enheten några svängar utan belastning och mät åter spänningen.
- Kontrollera axel-och hjul justeringen, se **Kapitel 9.3.5 (Återspänning av remmar)**.
- Upprepa dessa steg tills justeringen och remspänningen är korrekta.

9.4 Luftfilter

- Alla filter bör kontrolleras för täthet, eftersom de annars kan sugas in och kan leda till skador.

EUROCLIMA rekommenderar, i enlighet med REHVA (Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Associations), att man bär skyddshandskar och FFP3 andningsskydd när man byter luftfilter och att man slänger de smutsiga filtren i en förseglad påse.



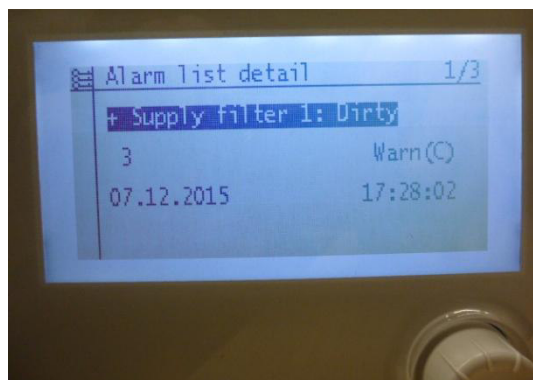
MEDDELANDE!

För att säkerställa AGGREGATETS prestanda och energieffektiv drift måste luftfiltren bytas ut regelbundet. Använd endast filtertyper och filter storlekar som är lämpliga och avsedda för montering. Vänligen se tekniska data för att få denna information (**Figur 253**).

TF	Bag Filter	610,0 [mm]	2,41 [m2]	94,00 [kg]	101 [Pa]
Manufacture	Camfil	Filter surface [m2] 8,20			
Type	Basic-Flo-M5 tmax.=70°C	Cells pcs x size [mm] 2 x 592,0 x 592,0			
Init.-Dim.-Final [Pa]	48-99-150	Stainless steel frames AISI 316L (front removable) clean air sid			
Airflow [m³/h]	6.000				
Bag length [mm]	520,0				

Figur 253: Utdrag (filter sektion) av tekniska data

Om AHU-enheterna är utrustade med EUROCLIMA övervakning/ styr, ges ett motsvarande varningsmeddelande på displayen HMI (se **Figur 254**) när differentialtrycksbegränsningen är nådd.



Figur 254: Varningsmeddelande filter

Om ett sådant varningsmeddelande visas måste lämpliga åtgärder vidtas omedelbart (t.ex. byte av luftfilter).

9.4.1 Panel filter

- Panelfilter (rengöringsbara). Kontamineringsnivån för filtret kan styras av dess differentialtryckfall (kontrollera var 14: e dag till 1 månad). Vid uppfylld gräns för tryckskillnaden vilket anges i det tekniska databladet krävs antingen rengöring eller utbyte.

9.4.2 Påsfilter

- Kontamineringsgraden för filtret kan styras av dess differentialtryckfall (kontrollera var 14: e dag till 1 månad). Vid uppnådd tryckskillnad vilken anges i det tekniska databladet krävs rengöring eller utbyte.

9.4.3 HEPA-filter

- Kontamineringsnivån för filtret kan styras av dess differentialtryckfall (kontrollera var 14 dagar till 1 månad), därför ersätta filtret om det behövs.
- Kontrollera filtertätning och infästning. Filterklämmorna måste dras åt jämnt. Dra åt klämmorna medurs i två steg.

9.4.4 Aktiverade kolfilter

Om mättnaden uppnås (förfallodatum för angivna drifttimmar) måste de aktiverade kolpatronerna bytas. Enligt följande:

1. Släpp kassetten från bottenplattan (bajonettinfästning).
2. Sätt i och fixera en ny filterpatron.
3. Kontrollera att filtret är tätt/ väl monterat.

9.4.5 Elektrostatiska filter

- Underhåll av de elektrostatiska filtren måste utföras enligt tillverkarens bruksanvisning. Dessa finns tillgängliga online via QR-koden på första sidan i denna instruktionsbok.

9.5 Värmeväxlare

- Under längre stilleståndsperioder rekommenderar vi fullständig tömning av värmeväxlaren.
- Vid varje påfyllning måste värmeväxlaren ventileras ordentligt.

Komponenttillverkarens bruksanvisning skall läsas och beaktas vid rengöring.

9.5.1 Medium vatten / ånga

Speciellt underhåll för värmeväxlare krävs inte, endast tillfällig rengöring rekommenderas. Ungefär var tredje månad, beroende på drifttid och filterunderhåll, bör värmeväxlare fenorna kontrolleras för damm förorening, skräp och rengöras vid behov. Rören ska kontrolleras för läckor.

Rengöring

Rengöring skall utföras på monterat tillstånd med en stark dammsugare från damm luft-sidan. För starkt häftande damm kan värmeväxlaren demonteras och rengöras med vatten. Galvaniserade stålrullar kan rengöras med en ångrenare eller genom att tvätta fenorna med en stark vattenstråle. Du kan ta en mjuk borste för att hjälpa, men inte skada fenorna.

**MEDDELANDE!**

Flänsarna av koppar-aluminiumvärmeväxlare är särskilt känsliga, därför används vatten med lågt tryck vid rengöring. Skadade fenor genom mekanisk kraft leder till för tidig försämring av värmeväxlaren.

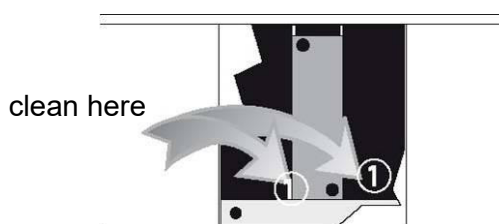
Korrosionsfläckar måste rengöras och skyddas med zink-damms färg.

Antifrostskydd

Kontrollera antifrysfunction före varje vintersäsong. Kontrollera också frostskyddstermostaten för rätt inställning.

Kondensattråg

Avloppstråg och avlopp bör kontrolleras för skräp och rengöras, om nödvändigt – **Figur 255**.



Figur 255: Rengöring av luftkylare

Droppavskiljare

Kontrollera dropp-eliminators ungefär en gång per år för kontaminering. Ta bort fenorna och rengör vid behov. Se till att fenorna är korrekt installerade och inte böjda.

**MEDDELANDE!**

Föroreningar kan orsaka dålig prestanda för AHU såväl som skador på grund av droppflygning.

Ångslinga

När det gäller ångvärmväxlare stängs ångförsörjningen automatiskt av när enheten står stilla och fläktkörning ska kontrolleras.

9.5.2 Köldmedium

För medium köldmedium (direktförångare eller kondensor spole) samma åtgärder gäller enligt beskrivningen i **kapitel 9.5.1 (Medium vatten / ånga)**. Ytterligare åtgärder som ska vidtas finns i **kapitel 9.12 (Kylkrets)**.

9.5.3 Elvärmare

- När du arbetar på den elektriska värmaren, se instruktionerna i **kapitel 2**

(Säkerhetsinstruktioner / riktlinjer för överensstämmelse med lagar och direktiv).

- Kontrollera elektriska värmare för smuts och korrosion, rengör värmeelement vid behov.
- Kontrollera inbyggda säkerhetsanordningar och elektriska delar för korrekt funktion.
- Kontrollera om det finns värmeskador på enheten efter varje strömbrott och vidta lämpliga åtgärder vid behov.

9.6 Luftbefuktare

9.6.1 Allmänna indikationer

Anvisningarna i **kapitel 8.1.6.1** ska tillämpas analogt.

Följande instruktioner är allmänt angivna och gäller så långt som respektive komponent finns i det aktuella befuktnings systemet.

- Underhåll av pumpar och motorer måste utföras enligt tillverkarens anvisningar.
- Regelbunden rengöring av alla komponenter avgör i hög grad hygien i hela systemet.
- Om enheten är oanvänd under långa perioder skall vattnet tömmas av hygieniska skäl och avloppet måste rengöras ordentligt. Töm pumpen också.
- Fyll vattenlås med rent vatten.
- Beroende på vattenförorening, vattnets hårdhet och vattenrening, måste orenheter och kalkavlagringar avlägsnas från tråget: svår kalkbildning på komponenter såsom munstycken och droppavskiljare indikerar en otillräckligt effektiv vattenrening. Förekalkning av munstycken och droppavskiljare kan avlägsnas genom behandling med utspädd myrsyra. Skölj väl med rent vatten efter behandlingen. Förekalkningar vid droppavskiljare och plattång från PPTV kan avlägsnas genom lätt bockning av fenorna efter torkning och demontering av respektive komponenter.
- Byt ut korroderade eller skadade flänsar på droppeliminator.
- Kontrollera siktar och silar för smutsavlagringar och rengör vid behov.
- Kontrollera utlopp, spill, U-Rörsektioner och vattentank för skräp och rengör vid behov.
- Kontrollera magnetventilerna för funktion och rengör vid behov.
- Kontrollera kontroll- och säkerhetsanordningar för funktionalitet.
- Kontrollera att dörrtätningarna är täta och oskadade och byt ut dem vid behov.

9.6.2 Sprutfuktare

Instruktionerna i **kapitel 9.6.1** skall tillämpas analogt.

- Kontrollera vattentillförseln för korrekt funktion och kontrollera vattennivån, om nödvändigt, justera flottörventilen så att ventilen stängs vid en vattennivå på 10 – 15 mm under spillområdet.
- Demontera och rengör munstyckena.
- Skadade munstycken ska bytas ut. Rengör aldrig kanaler i munstycken med hårda föremål. Rengör munstyckshållaren utan munstycken med högttrycksvatten. Se till att dräneringsventilen är öppen när du gör denna process.
- Kontrollera pumprören för läckor.
- Kontrollera slangklämmor för korrekt passform.
- Kontrollera de flexibla röranslutningarna i luftspolens krets från sprickor och för skador var tredje månad. När det gäller synliga skador, sprickor i ytan, tecken på åldrande eller försämring, måste de böjliga rören bytas omedelbart.
- Suppleant flexibelt kontaktrör på trycksidan och sugsidan var 5 år.

9.6.3 Avdunstningsfuktare

Instruktionerna i **kapitel 9.6.1** skall tillämpas analogt.

- Underhållsplanen för EUROCLIMA luftbehandlare finns i **kapitel 9.17 (Underhållsplan)** i denna instruktionsbok. EUROCLIMA rekommenderar dessutom underhåll i enlighet med VDI 6022 del 1, kapitel 7, tabell 8. Kapitel 7 i VDI 6022 del 1 i tabell 8 innehåller detaljerade krav på drift och underhåll.
- Enligt de intervaller som anges i underhållsplanen, se **Tabell 23**, ska eventuella justeringar av avblåsningsanordningen utföras.. Flottörventilen måste stängas ordentligt vid en vattennivå på 15 – 20 mm under spillområdet för att säkra bubblornas fria sug.
- Kraftigt förkalkade evaporativa moduler måste förnyas.
- Vid mild förkalkning kan förpackningen rengöras genom tillsats av avkalknings medlet till cirkulations vattnet (Stäng av aggregatet innan de-kalkifiering läggs till). Efter det, rengör sektionen och rören ordentligt med friskt vatten.

9.6.4 Luftfuktare med högt tryck

Utför underhållet enligt tillverkarens anvisningar.

9.6.5 Ångfuktare

Utför underhållet enligt tillverkarens anvisningar.

Dessutom, instruktionerna i **kapitel 9.6.1** skall tillämpas analogt samt följande frågor:

- Kontrollera ångfördelning för ansättningar.
- Kontrollera ångtillförseln för läckor.
- Kontrollera kondensattrågets funktion.
- Kontrollera elektriska kontakter på pumpen för korrosion.
- Mät aktuell förbrukning.
- Rengör hela rörsystemet, styr-och säkerhetsanordningar.
- Mät befuktarens prestanda efter underhåll.

9.7 UV-sektion

UV-sektionen måste kontrolleras och rengöras regelbundet. Trasiga lampor måste bytas ut före nästa idrifttagning. Undvik direktkontakt med lamporna.

9.8 Spjäll

EUROCLIMA spjäll av typ J är nästan underhållsfria. Kontrollera om smuts, skador och korrosion, rengör vid behov med tryckluft eller Jet-ånga. Kontrollera funktionen och korriger rotation. Spraya hjulen med silikon spray vid behov.

Varning!

Transmissioner kan inte behandlas med ekologiska oljor! Kontrollera länkage, dra åt skruvarna om det behövs.

9.9 Ljuddämpare

Akustiska bafflar är i princip underhållsfria. De skall kontrolleras för skador inom större underhållsarbeten och skall vid behov bytas ut eller repareras på rätt sätt.

9.10 Luftintag

Kontrollera smuts, skador och korrosion och att den är fri från löv, papper etc.

9.11 System för energiåtervinning

Bruksanvisningen från komponenttillverkaren skall läsas och beaktas vid rengöring.

9.11.1 Plattvärmväxlare

Plattvärmväxlare är tillverkade av mycket korrosionsbeständigt högvärdigt aluminium och har inga driv-eller rörliga delar. Livstiden är nästan obegränsad, så länge differenstrycket mellan plattorna inte överskrider den högsta tillåtna.

Det enda underhåll som krävs är rengöring:

- Rengör kondensatavtappningen, kontrollera och fyll U-Rör. Plattpaketet är normalt självrengörande.
 - o Ta bort fibrer och damm vid växlarens inlopp med en borste.
 - o Rengör från oljor och fetter med varmt vatten, rengöringsmedel eller avfettningsånga.
- Kontrollera att differentialtrycksbrytaren fungerar korrekt – för funktion se **kapitel 7.8 (Differentialtrycksbegränsning för plattvärmväxlare)**.
- Om det finns ett förbikopplingspjäll, se **kapitel 9.8 (Spjäll)**



Observera!

Värmväxlaren får inte skadas mekaniskt eller kemiskt genom rengöring.

MEDDELANDE!

9.11.2 Roterande värmväxlare

Underhåll och inspektion måste utföras i enlighet med specifikationerna från tillverkaren av den roterande värmväxlaren.

9.11.3 Värmerör

Värmerörskomponenter har ingen drivning eller rörliga delar, underhåll är begränsat till rengöring:

- Rengör avloppstråget och kontrollera vattenlås. Fyll vattenlåsen om det behövs.
- Flänsar rengörs av:
 - o Tryckluft mot luftflödesriktningen eller
 - o Sprutning med lågtrycks vatten, om nödvändigt, tillsatt rengöringsmedel för hushållet.
- Om bypass-spjäll finns, se **kapitel 9.8 (Spjäll)**.

9.11.4 Accumulatorväxlare

Elektrisk anslutning:

Accublock levereras inklusive en styrenhet, levereras löst (konfigurerad med standardvärden), inklusive driftsinstruktion. På plats måste följande tillhandahållas:

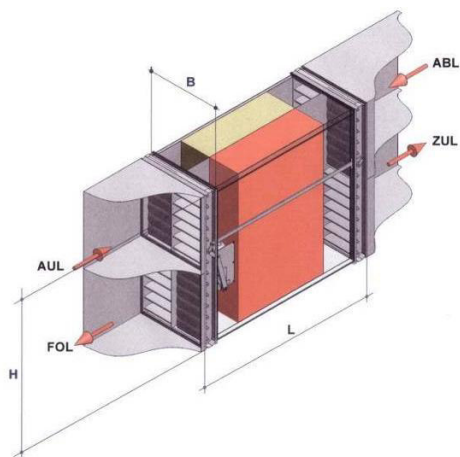
- strömförsörjning 3x400 V (verkningsgrad enligt Tekniskt datablad)
- styrsignal 0-10 V.

Alla lager är självsmörjande kullager eller bronslager. Dessa bör inte smörjas. Det är viktigt att se till att sensorn är ca 2 mm bort från motorn. Detta kan kontrolleras med en 2 mm tjock bit plåt. Vid behov kan avståndet justeras. Sensorns inre sida är åtkomlig genom det öppna spjället med en skiftnyckel SW17.

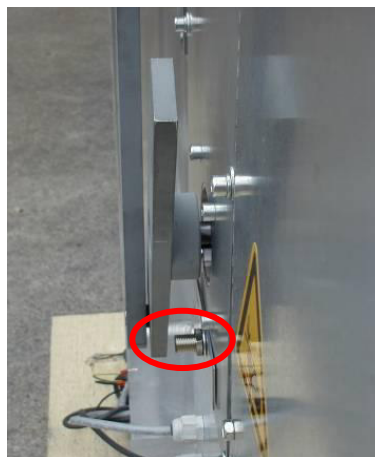


VARNING!

Försiktighet! Stäng av den före installationen och säkra den mot oavsiktlig återanslutning.



Figur 256: Ritning för en accublock



Figur 257: Placering av sensorn

Underhåll är begränsat till periodisk rengöring av minnesblocken. Tidsintervall mellan rengöringsprocesser kan operatören bestämma genom visuell inspektion. Föroreningen lagringstanken beror på vilken avluftfilternivå som används och graden av föroreningar i frånluften. Genom att ändra luftriktningen hålls minnesblocken till stor del rena.

Minnesblocken ska tas bort på följande sätt vid rengöring:

1. Elektriska frånskiljaren ställs i frånläge, Därefter måste man se till att minnesblocks-styrningen är avstängd.
2. Demontera AHU-väggen på åtkomstsidan.
3. Demontera täckplåten för spjällkopplingen.
4. Demontera spjällkopplingen
5. Skruva loss metallhöljet.
6. På platsen måste en anpassad anordning monteras på minnesblockets ram, vilken möjliggör minnesblockets avlägsnande. Enheten ska innehålla en guide och ett ändstopp, liknande de interna styrskenorna. Var försiktig! Minnesblocken rör sig mycket lätt.
7. Det andra minnesblocket kan nås när väggen mellan minnesblocken dras ut. Därför finns det två handtagshål på den övre halvan.
8. Minnesblocken kan rengöras med tryckluft eller med högtryckstvätt. Därmed måste avståndet av munstyckets lans vara så justerad, för att säkerställa att strukturen på minnesblocket inte skadas. Om kemiska rengöringsmedel används, är endast för aluminium lämpliga och icke-basiska rengöringsämnen tillåtna.

9.12 Kylkrets

För att säkerställa att miljökraven upprättshålls och att driftsäkerheten och en lång livslängd för kylkretsen säkerställs, krävs periodiska läckagekontroller, underhåll och synliga kontroller.

9.12.1 Läckagekontroller

- Måste utföras enligt den med AHU-enheten medföljande *Kontrollbok för kylkretsar i luftkonditioneringsapparater* från EUROCLIMA. Kontrollerna måste utföras av en certifierad Kyltekniker. Intervallen för kontrollerna beror på köldmediets fyllningsmängd.
- Måste dokumenteras i *Kontrollbok för kylkretsar i luftkonditioneringsapparater*.

Den typ av köldmedium och köldmediets fyllningsmängd är angiven på ett klistermärke applicerad bredvid kompressorn.

Köldmedium innehåller fluorerade kolväten som anges i Kyotoprotokollet med följande globala uppvärmningspotential (GWP = global uppvärmningspotential), baserat på CO₂:

- R32: GWP = 675
- R407C: GWP = 1650
- R410A: GWP = 1980
- R134A: GWP = 1300

Underhållsintervallet för AHU-enheten bestäms av Växthuspotentialen och mängden köldmedium som används i enheten.

Exempel:

Ingående: köldmedium R407C, fyllningsmängd 30 kg

CO₂-ekvivalent: 1650 x 30 kg = 49500 kg = 49,5 t

Underhållsintervall: 5 t ≤ 49,5 t < 50 t → minst varje 12 månad

Underhållsintervaller för motsvarande gränser anges i **Tabell 23**.

9.12.2 Underhållsarbeten

- måste utföras endast av kvalificerad personal och minst en gång om året
- måste dokumenteras i medföljande dokumentation för kylkretstillämpning i luftkonditioneringsaggregat. Dessutom måste lokala föreskrifter iakttagas.

Hela systemet:

- kontrollera systemets tryck och temperatur.
- Uppmärksamma ovanliga driftsljud och möjliga vibrationer.
- Eventuella dammavlagringar runt komponenterna måste avlägsnas.

Kompressor:

- När kompressorn slås på ska det finnas olja synligt genom siktglaset (om sådant finns). Om oljan inte är synlig, se till att det inte har skett ett läckage av olja (även utanför aggregatet är möjligt); Alternativt påfylls olja direkt genom en oljepump vid kompressorns sug sida. Använd endast olja som är godkänd av kompressortillverkaren.
- Under stilleståndsperioder av kompressordrift, slås värmare på, i kompressorns vevhölje, för att undvika ansamling av köldmedium i oljan. För mycket köldmedel i oljan orsakar en utspädning av oljan, vilket resulterar i en förlust av viskositet som leder till minskad smörjning av alla rörliga delar. För att starta kompressorn manuellt måste den försättas enligt beskrivningen i **kapitel 8.3.2 (Manuell start av kompressorn via EUROCLIMA-styrssystem)**.
- Följ kraven för underhåll och inspektion enligt kompressortillverkaren. Dessa instruktioner tillhandahålls eller beställas från EUROCLIMA.

Filtertorkare:

Varje kylkrets är utrustad med en filtertork. Om kylkretsen måste repareras skall filtertorkaren bytas ut.

Synglas i vätskeledning och på vätskebehållaren

siktglas i vätskeledning innehåller en fuktighetsindikator för köldmedium, vilken fungerar enligt följande:

Indikator grön	=	torr
Indikator gul	=	fuktig

Om indikatorn påvisar fukt i köldmedium måste åtminstone filtertorkaren bytas. Ytterligare åtgärder kan behövas.

Rätt mängd köldmedium kan kontrolleras i den kylkrets som används. I båda synglasen måste köldmedium vara synligt (anmärkning: siktglas på mottagaren enligt kretskörning, levereras inte alltid). Vätskelinjen i synglasen måste vara helt fylld.

Expansionsventil:

- Kontrollera överhettningen från expansionsventil, som bör uppgå till ca 5 till 10K. Kontrollera att temperaturgivaren är korrekt monterad samt tryckutjämningsröret.
- Om en elektronisk expansionsventil används, måste nödvändiga värden föras in i motsvarande styrenhet (enligt anvisningarna från ventiltillverkaren). Instruktioner från ventiltillverkaren tillhandahålls av EUROCLIMA.

Högtrycks brytare:

Högtrycksbrytaren stoppar kompressorn när det tillåtna trycket på utrustningen överskrids. En funktionell kontroll måste utföras vid idrifttagningen och måste utföras efter varje underhållsarbete.

Lågtrycks säkerhetsbrytare:

Lågtrycksbrytaren stoppar kompressorn när utrustningstrycket sjunker under den tillåtna lågtrycksgränsen. En funktionell kontroll måste utföras vid idrifttagningen och måste utföras efter varje underhållsarbete.

Hantering:

Om enheten försätts i högt eller lågt tryck måste problemet bekräftas i Kontrollpanelen för att kompressorerna ska starta igen.

Elektrisk överhettning Styrenhet.

Den elektroniska överhettningsregulatorn har ett internt batteri, så att ventilen stängs säkert även under strömavbrott. Utan denna funktion förblir ventilen öppen, vilket resulterar i flytande köldmedium hamnar i kompressorn vid omstarten. Vätskeknack kan orsaka skador på kompressorn.



Därför rekommenderas den årliga ersättningen av batteriet av säkerhetsskäl.

MEDDELANDE!

9.12.3 Inspektion

Inspektionsarbete kan utföras av operatören vid schemalagda intervaller.

All utrustning:

- Sök efter lösa länkar, fästen etc., dra åt vid behov.
- Uppmärksamma ovanligt ljud.
- Ta en titt på oljeläckage på komponenter och fogar.
- Ta en titt på korrosion runt rörledningar i kylkretsen, om nödvändigt sprutning med akryllack.

Luftkyld kondensor, direkt expansion förångare:

Rengör fin yta om det behövs. Smutsiga fenor minskar värmeöverföringen, vilket kan leda till oacceptabla kondenserande/avdunstnings temperaturer. Var försiktig så att inte flänsarna skadas. Rengör med tryckluft eller dammsugare.

Kompressor:

Kontrollera synglaset för olja i vevhöljet (om monterat). Uppmärksamma ovanligt ljud. För att starta kompressorn manuellt måste den fortsätta enligt beskrivningen i **kapitel 8.3.2 (Manuell start av kompressorn via EUROCLIMA-styrssystem)**.

Kylvätskeinnehåll:

Kontrollera inspektionsglaset i vätskeledningen, för att se om inspektionsglaset är helt fullt. Vid maximal kapacitet, om bubblor visas i inspektionsglaset, är innehållet defekt och måste åtgärdas av en specialist. Förekommande bubblor under partiell kapacitet kan förekomma vid vissa prestandafönster och är inte ett tecken på ett rådande fel på köldmediet.

Kondensattråg och utlopp:

- Undersök kondensutlopp och tråg för smuts och rengör vid behov.
- Rengör eller skölj ur kondensutloppet då och då.

9.13 Rökdetektor för ventilationskanaler

- Kanalrökdetektorn måste rengöras, kontrolleras och underhållas regelbundet enligt tillverkarens anvisningar.

9.14 Gasgivare

- För att gassensorns säkerhetsfunktion ska kunna garanteras permanent måste den rengöras, kontrolleras och underhållas regelbundet enligt tillverkarens anvisningar.

9.15 Hygienisk AHU's

Underhållsplan för EUROCLIMA AHU's hittar du i **kapitel 9.17** i bruksanvisningen. EUROCLIMA rekommenderar underhåll i beroende av:

- VDMA 24186 del 1 och
- VDI 6022 del 1. I kapitel 7 i VDI 6022 del 1 kan du hitta detaljerade förfrågningar om drift och underhåll.

EUROCLIMA rekommenderar som rengöringsmedel *Allrengörning* eller *Multireng.*, som desinficeringsmedel *Sanosil* eller *Sanirain* från *Hygan*.

9.16 Takskensystem

Periodiska verifieringar: Visuell kontroll av skick, funktion och säkerhetsanordningar. Kontrollanten ska anteckna datumet för den dag då kontrollerna genomförs samt följande uppgifter: **Bra - Normal - Otillräcklig - Ej tillämplig**, i respektive kolumn i de angivna uppgifterna tillsammans med sin underskrift. De lokalt tillämpliga lagarna om underhållsintervall måste följas.

- **Bra:** när kontrollerna ligger väl inom de angivna gränserna. Säkerhetsanordningarna fungerar

- **Normal:** när de kontrollerade måtten ligger nära den tillåtna gränsen och när de upptäckta synliga felen kan ligga på gränsen till vad som är godtagbart. Säkerhetsanordningarna fungerar.
- **Otillräcklig:** när verifierade dimensioner är vid eller över den tillåtna gränsen och när synliga fel ligger utanför de acceptabla gränserna. Säkerhetsanordningarna fungerar inte. I denna situation är det nödvändigt att ingripa genom urdrifttagning, reparation eller utbyte.
- **Ej tillämplig:** när verifieringen inte är tillämplig
- **Anmärkningar:** ange eventuella förslag och/eller åtgärder.

Sådana kontrolltabeller kan se ut så här:

CHECKS BEFORE EACH USE

DATE	NOTES / DEFECTS	SIGNATURE OPERATOR	SIGNATURE SECURITY MANAGER

Tabell 22: Exempel på kontrolltabell för skensystem i tak

9.17 Underhållsplan

Underhållsintervall som anges i **Tabell 23** baseras på empiriska värden vid normala driftsförhållanden. De är beräknade efter kontinuerlig drift (24 timmar/dag) i måttligt tempererade klimat inom låg damm områden, såsom i kontor eller köpcentra. Mycket avvikande driftsförhållanden, särskilt när det gäller lufttemperatur, fuktighet och damm kan avsevärt förkorta intervallen.

Ch = check och vid behov vidta lämpliga åtgärder, **CI** = ren, **M** = underhåll

Komponent	Handling	Sektion	en gång i månaden	¼ år	½ år	år	Referens kapitel
AHU, all components	Ch / CI / M	Hela luftbehandlingsaggregatet och alla komponenter, allmänna			X		9.1 Allmän information
	Ch / CI	Bostad inne och ute			X		
	Ch / M	Dörrtätningar				X	
Styrskåp och elektriska kablar	Ch	Bultar, elektriska anslutningar				X	9.2 Elektrisk anslutning, kopplingsskåp
	Ch	Huvudströmbrytare				X	
	M	Filtrera					
	Ch	Fläkt				X	
	Ch	Värmare				X	
	Ch	De elektriska komponenternas funktion	lokala, nationella och internationella regler och föreskrifter måste följas				
	Ch	Reparera strömbrytare				X	
Fläktmotor	Ch	Vibrationskontroll	Enligt tillverkarens specifikation				9.3.1 Vibrationer
	Ch / CI / M	Fläkt, allmän			X		9.3.2 Fläkt
	Ch	Korrosionskontroll			X		
	Ch	Flexibel anslutning			X		
	Ch	Vibrationsisolatorer			X		
	Ch	Skyddsgaller			X		
	Ch / CI / M	Avlopp		X			
	Ch / CI / M	Fläktlager	enligt Tabell 18 (Smörjintervall för fläkt lager)				
	Ch / CI	Hjul			X		
	Ch / CI / M	Motor, allmän			X		9.3.3 Motor
	Ch / M	Motorlager		X			
	Ch / CI / M	Motorlager med smörjnipplar	enligt Tabell 20 (Smörjintervall för motorlager (i månader))				
	Ch	Kontrollera strömmen konsumtion		X			
	Ch / CI / M	Remdrift, allmänt		X			9.3.4 V-remdrift
	Ch / M	Bältes spänning	första gången efter drift på 10 timmar				9.3.5 Återspänning av remmar
	M	Byte av bälte	vid behov / åtminstone efter 2 år				
	Filtrera	Ch	Filter, allmänt	X			
Ch / CI / M		Panelfilter	X				9.4.1 Panel filter
Ch / CI / M		Påsfilter	X				9.4.2 Påsfilter
CI / M		HEPA-filter		X			9.4.3 HEPA-filter
C / M		Aktivt kolfilter		om mättnad uppnås			9.4.4 Aktiverade kolfilter
Ch / CI / M		Elektrostatiska filter				X	9.4.5 Elektrostatiska filter
Värmeväxlare	Ch / CI	Värmeväxlare, allmän		stillestånd/påfyllning			9.5 Värmeväxlare
	Ch / CI	Fins				X	9.5.1 Medium vatten / ånga
	Ch	Frostskydd				X	
	Ch / CI	Tråget				X	
	Ch / CI	Droppeliminators				X	
	Ch	Ångspole			X		
	Ch	Direkt förångare eller kondensatorbatteri			X		9.5.2 Köldmedium

Elektrisk värmare	Ch / Cl	E-värmare	X	9.5.3 Elvärmare
		Kontrollera e-värmedelen för termiska skador efter strömavbrott!		
Luftfuktare	Ch / Cl / M	Luftfuktare, allmän	X	9.6.1 Allmänna indikationer
	Ch / M	Pump	X	
	Ch / M	Kontrollera dörrtätningar för täthet och integritet	X	
	Ch / Cl / M	Avkalka/rengör	X	9.6.2 Sprutfuktare
	Ch	Tråget	X	
	M	Spray luftfuktare	Ersätt flexibel kontakt vart 5:e år.	
	Ch / Cl / M	Spray luftfuktarslang	X	9.6.3 Avdunstningsfuktare
	Ch	Flexibelt kontaktbyte	X	
	Ch / Cl / M	Evaporativ luftfuktare	X	9.6.4 Luftfuktare med högt tryck
	Ch / Cl / M	Avluftningsinställningar / ventiler	X	9.6.5 Ångfuktare
UV-sektion	Ch / Cl	UV-C-lampor	X	9.7 UV-sektion
Dämpare	Ch / Cl	Dämpare	X	9.8 Spjäll
Ljuddämpare	Ch / Cl	Ljuddämpare	X	9.9 Ljuddämpare
Väderspjäll	Ch / Cl	Vädergaller, galler och huva	X	9.10 Luftintag
Energiåtervinning	Ch / Cl	Plattvärmeväxlare	X	9.11.1 Plattvärmeväxlare
	Ch / Cl	Värmehjul	enligt tillverkarens specifikationer	9.11.2 Roterande värmeväxlare
	Ch / Cl	Värmerör	X	9.11.3 Värmerör
	Ch / Cl	Accumulatorväxlare	X	9.11.4 Accumulatorväxlare
Kylkrets	Ch	Läckagekontroll	>= 500 Data i ton CO2-ekvivalenter >= 50 >= 5	9.12.1 Läckagekontroller
	Ch / Cl	Underhåll	X	9.12.2 Underhållsarbeten
	Ch	Inspektion	X	9.12.3 Inspektion
Rökdetektor för kanal	Ch / Cl	Rökdetektor för kanal	X	9.13 Rökdetektor för ventilationskanaler
Gasgivare	Ch / Cl / M	Gasgivare	X	9.14 Gasgivare
	M	Utbyte av gasgivare	minst vart 5:e år	
Takskensystem	Ch / Cl	Takskensystem	enligt lokalt tillämpliga lagar	9.16 Takskensystem

Tabell 23: Underhållsschema

10 Information om luftburet buller som avges av AHU'er - på begäran

Ljuddata kan skrivas ut på begäran från det tekniska databladet, enhet se **Figur 258**. Ljudeffekten anges som A-vägd ljudeffektnivå:

- **Linje 1:** Ljudeffekt över höljet
- **Linje 2:** Ljudström inlopp
- **Linje 3:** Ljudström uttag

Ljudet genom öppningar (ljudeffektnivå i linje 2 och 3) är grunden för beräkningen av den på plats ljudutbredning från miljön.

AHU sound levels	ME	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot dB(A)
1> Airborne SWL over casing [dB]		50.5	51.6	37.9	41.4	42.7	45.5	42.0	28.2	49.9
2> SWL at air inlet [dB]		51.2	63.6	55.1	55.9	57.7	60.6	60.1	43.5	65.7
3> SWL at air outlet [dB]		60.9	69.2	63.7	68.9	71.8	75.0	73.8	59.8	79.6
4> Sound press. for 1 [m] distance from AHU		33.8	34.9	21.2	24.7	26.0	28.8	25.3	20.0	33.2
5> Sound press. for 1 [m] distance from air inlet		43.8	56.9	49.1	50.4	52.4	55.4	55.2	38.6	60.5
6> Sound press. for 1 [m] distance from air outlet		53.5	62.5	57.7	63.4	66.5	69.8	68.9	54.9	74.5
Calculated sound pressure levels are indicative only. It corresponds to : free field hemispheric sound radiation from the unit casing (4), the inlet (5) and the outlet (6) opening. Other sound sources, acoustic character of the room, air flow noise, duct connections and vibrations can influence the sound pressure in dependence. In practice, therefore measured values on site May be different from the calculated ones.										

Figur 258: information om ljuddata

11 AHU:er i ATEX-utförande

11.1 Särskilda anvisningar för ATEX-aggregat

Bedömningen av antändningsrisken utfördes enligt EN ISO 80079-36:2016 och EN 1127-1:2019-10. Tillämpat skydd: EN ISO 80079-37:2016-12 Skydd genom konstruktionsskydd "c".

Förklaring om överensstämmelse i enlighet med EU-direktivet 2014/34/EU

Tillverkaren intygar överensstämmelse med ATEX. Den tekniska dokumentationen i enlighet med EU-direktiv 2014/34/EU är deponerad hos TÜV South Germany. Försäkran om överensstämmelse med ATEX gäller endast för den ursprungliga leveransen av AHU:n och med korrekt reparation och underhåll. När ändringar görs på AHU:n som inte har godkänts skriftligen förlorar försäkran om överensstämmelse sin giltighet.

Säkerhetsanvisningarna i **kapitel 2.1 (Symboler i denna handbok)**, särskilt de särskilda säkerhetsanvisningarna i **kapitel 2.3.3 (ATEX AHU'n)** måste följas. Anvisningarna i **kapitel 2.5 (Personalval och kvalifikation)** gäller också i enlighet med detta.

Följande villkor måste vara uppfyllda:

- På insugningssidan och i närheten av anordningen får temperaturen inte överstiga -20 °C till +40 °C.
- En atmosfär med tryck från 0,8 bar till 1,1 bar ska finnas i AHU:s omgivning.

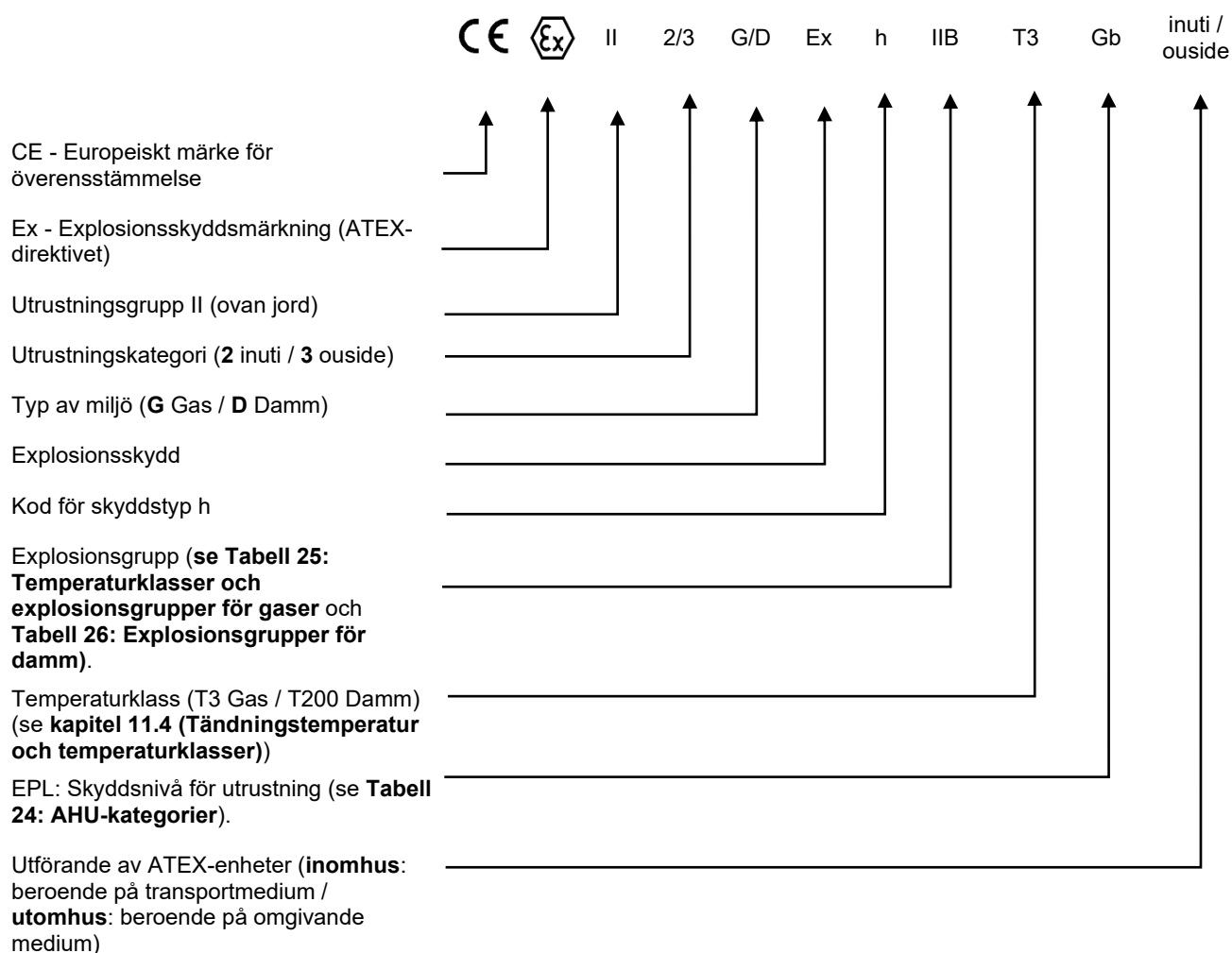
På grundval av riskanalysen kan anordningar i princip tillverkas med följande definition (gäller både på insidan och utsidan)

Gas: **II 2G Ex h IIB T4 Gb (inomhus/utomhus)**

Damm: **II 3D Ex h IIIB T170 Db (inuti/utanför)**

11.2 ATEX-typnyckel

Exempel på beteckning:



Figur 259: Exempel på en nyckel av ATEX-typ

Exempel på tillämpningar:

CE Ex II 3G Ex h IIB T3 Gc (inuti)

Aggregaten är konstruerade för bearbetning och transport av explosiva atmosfärer i zon 2 men inte för installation i zon 2.

Utrustning i denna kategori säkerställer vid normal drift den erforderliga säkerhetsnivån.

CE Ex II 2G Ex h IIB T3 Gb (inuti)

Aggregaten är konstruerade för bearbetning och transport av explosiva atmosfärer i zon 1 men inte för installation i zon 1.

De enhetsspecifika explosionsskyddsåtgärderna i denna kategori måste ge den nödvändiga säkerheten, även om det förekommer många störningar och feltillstånd som vanligtvis måste beaktas.

CE Ex II 2G Ex h IIB T3 Gb (inuti)
II 3G Ex h IIB T3 Gc (ouside)

AHU:erna används för bearbetning och transport av explosiva atmosfärer i zon 1 och för installation i zon 2.

De enhetsspecifika explosionsskyddsåtgärderna i denna kategori (inne) måste ge den nödvändiga säkerheten vid störningar och feltillstånd, som vanligtvis måste beaktas.

De anordningsspecifika explosionsskyddsåtgärderna i denna kategori (utanför) måste ge den nödvändiga säkerheten vid störningar och feltillstånd, vilket vanligtvis måste beaktas.

11.3 Tilläggsanteckningar om utformning av AHU

Enhetskat egori	Utformad för explosiv atmosfär	Använd ning i zonen	Förklaring	EPL: Skyddsnivå för utrustning
1 G	gas/luftblandning eller ånga luftblandning eller dimma	0	Explosiv atmosfär ständigt närvarande	Ga: Säkerhet vid normal drift, vanliga och sällsynta driftstörningar / vid 2 oberoende fel
2 G	gas/luftblandning eller ånga luftblandning eller dimma	1	Explosiv atmosfär förekommer ibland	Gb: Säkerhet vid normal drift och vanliga driftstörningar
3 G	gas/luftblandning eller ånga luftblandning eller dimma	2	Explosiv atmosfär sällan och endast under en kort tid	Gc: Säkerhet vid normal drift
1 D	Luftblandning av damm	20	Explosiv atmosfär ständigt närvarande	Da: Säkerhet vid normal drift, vanliga och sällsynta driftstörningar / vid 2 oberoende fel
2 D	Luftblandning av damm	21	Explosiv atmosfär förekommer ibland	Db: Säkerhet vid normal drift och vanliga driftstörningar
3 D	Luftblandning av damm	22	Explosiv atmosfär sällan och endast under en kort tid	Dc: Säkerhet vid normal drift

Tabell 24: AHU-kategorier

11.4 Tändningstemperatur och temperaturklasser

Antändningstemperaturen för en brandfarlig gas, ånga eller damm är den lägsta temperatur på en uppvärmd yta vid vilken gas/luftblandningen eller ånga/luftblandningen antänds. Det är praktiskt taget det lägsta temperaturvärdet vid vilket en varm yta kan antända motsvarande flyktiga atmosfär och leda till explosion.

Temperaturklasser på gaser:

Temperaturklass gas	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Max. yttemperatur [°C] gas	450	300	200	135	100	85
Explosionsgrupp: IIA	Aceton Ammoniak Bensen Ättiksyra Etan Etylacetat Etylklorid Kolmonoxid Metan Metanol Metylklorid Naftalin Fenol Propan Toluen Cyklohexa-non Ättiksyraan- hydrid n-butan n-butylalkohol Bensin Dieselbränslen Flygbränslen Brännolja n-hexan	Cyklohexa- non Ättiksyraan- hydrid n-butan n- butylalkohol	Bensin Dieselbränslen Flygbränslen Brännolja n-hexan			
Explosionsgrupp: IIB	Stadsgas	Etylalkohol Etylen	Vätesulfid Etylglykol	Etyleter		
Explosionsgrupp: IIC	Väte	Acetylen				Kolvävedisulfid

 Användning av AHU:s är endast möjlig i kombination med andra åtgärder, t.ex. särskild explosiv atmosfär.

 Det är möjligt att använda AHU:er i lämplig utformning

Tabell 25: Temperaturklasser och explosionsgrupper för gaser

Högsta yttemperatur för damm

För brännbart damm görs ingen indelning i temperaturklasser. Den maximala yttemperaturen anges i absoluta värden i °C, t.ex. T 200 °C.

Damm Explosionsgrupper

Elektrisk utrustning i grupp III är ytterligare indelad enligt egenskaperna hos den farliga atmosfär för vilken den är avsedd, se **Tabell 25**. Riskpotentialen för damm ökar i samband med drift av elektrisk utrustning från IIIA till IIIC. En anordning med IIIC-klassificering är också lämplig för grupperna IIIA och IIIB.

	IIIA	Brännbara fibrer och ludd t.ex. textilier
	IIIB	Icke-ledande damm t.ex. trästoft, mjölstoft
	IIIC	Ledande damm t.ex. metalledam, kolhaltigt damm

Tabell 26: Explosionsgrupper för damm

**FARA!**

Den högsta tillåtna ytemperaturen måste alltid vara lägre än den explosiva atmosfärens antändningstemperatur. Säkerhetsfaktorer beaktas.

11.5 Tilläggsinstruktioner för grundläggning och uppställning, montering, anslutning och idrifttagning, underhåll och reparation

Utöver dessa specifika specifikationer måste de allmänna anvisningarna i denna handbok (om specifikationerna skiljer sig åt måste de ATEX-specifika specifikationerna följas i första hand) och anvisningarna i handböckerna från komponenttillverkarna (t.ex. fläkt- och motortillverkarna) följas. Se även **kapitel 1.5 (Avsedd användning/förebyggande av felaktig användning)** i denna bruksanvisning.

Följande åtgärder är nödvändiga för att säkerställa utrustningens skyddsnivå (EPL):

- Alla ledande delar, komponenter och anslutningar (HE-ledningar, vattenlås, kanaler, ...) måste anslutas till en potentialutjämning. Innan sådana anslutningar öppnas och stängs, t.ex. när delar avlägsnas eller byts ut, är det nödvändigt att överbrygga med hjälp av anslutningskablar med lämpligt tvärsnitt.
- För inomhusaggregat måste alla elektriskt ledande delar anslutas med en professionell jordningsåtgärd (potentialutjämning). Detta förhindrar elektriska potentialskillnader som kan vara en potentiell antändningskälla.
- Utomhusaggregat måste vara utrustade med ett professionellt åskskydd och alla metalledar måste anslutas till jordledarna.
- Det måste säkerställas att delar som är nödvändiga för att uppnå skyddsgraden inte kan flyttas om av misstag eller oavsiktligt.
- Innan AHU:n tas i drift måste man se till att alla dörrar är stängda och ordentligt förseglade så att det inte finns några läckor. Alla dörrar är utrustade med en stängningsanordning. Dörrarna måste vara låsta och nyckeln avlägsnad.

**FARA!**

Under montering och underhållsarbete är det viktigt att se till att inga verktyg eller andra föremål finns kvar i AHU:n eller kanalsystemet, för att undvika funktionsstörningar och gnistor - **EXPLOSIONSRISK!**

11.5.1 Grundläggning och uppförande

- Aggregatet måste anslutas till ett externt skyddsledarsystem.
- Vid zonreduktion mellan AHU:s insida och utsida måste en luftväxling i rummet på 6 gånger per timme säkerställas vid inomhusinstallation.

- För utomhusinstallation är ett fritt luftflöde längs en axel en förutsättning för zonfrihet utanför AHU:n

11.5.2 Montering, anslutning och idrifttagning

11.5.2.1 Kontrollera att AHU:n är tät

För att undvika att zoner dras in under drift måste höljet uppfylla täthetsklass L1 enligt EN 1886. Täthetsklass L1 motsvarar ett maximalt luftläckage på 0,15 l/(s*m²) vid ett vakuum på 400 Pa.

Luftläckage:

För att uppfylla kraven på luftläckage efter montering av aggregatet måste följande punkter beaktas:

- Tätheten beror i hög grad på den täthet som utförs på plats, t.ex. åtdragning av AHU:s separationer/sektioner, kabelgenomföringar, sonder osv.
- Efter slutfört arbete måste tätheten kontrolleras på lämpligt sätt och dokumenteras.

11.5.2.2 Motor

- Anslutningskablarna måste uppfylla specifikationen EN 60079-14 (avsnitt 9: Potentiell explosionsrisk, del 14: Planering, val och installation av elektriska installationer).
- Standard huvudströmbrytare måste monteras utanför det farliga området.

11.5.2.3 Fläktsektion

- Bälte: Använd endast elektriskt ledande, flamskyddade och självsläckande bälten (ISO 9563 eller ISO 1813).
- **Använd originalreservdelar.**
- Den driftshastighet som anges i de tekniska uppgifterna får inte överskridas. Det högsta tillåtna fläkthastigheten får inte överstiga 80 %.

11.5.2.4 Luftfilter

- Använd endast elektrostatiska deduktiva filter.
- **Använd originalreservdelar.**
- Varje enskild filtercell måste vara permanent och elektriskt ledande ansluten med en potentialutjämningskabel till AHU:s innerhölje.
- För att förhindra att explosionsrisker uppstår på grund av omrörning av dammavlagringar har utrustningen skyddssystem och komponenter som är utformade för att undvika avlagringar av brännbart damm så långt som möjligt. Därför finns motsvarande serviceöppningar för alla komponenter.
- Aggregatet måste rengöras med jämna mellanrum för att förhindra dammavlagringar.

11.5.2.5 Värmeväxlare / ångbefuktare



FARA!

Den temperatur för värmeväxlingsmediet och ångbefuktarens ytemperatur som anges i det tekniska databladet får inte överskridas. Under alla omständigheter måste de ligga under den högsta tillåtna ytemperaturen eller temperaturklassen för AHU:n. I annat fall är den angivna temperaturklassen och EPL: Equipment Protection Level inte längre giltiga, försäkras om överensstämmelse förlorar sin giltighet och det föreligger akut **FARA FÖR EXPLOSION!**

11.5.2.6 Fältutrustning

- Fältutrustning som monteras på plats måste uppfylla den ATEX-klassificering som anges av EUROCLIMA.
- De elektriska komponenterna (strömbrytare, lampor, sensorer, motorer osv.) måste vara godkända för drift vid explosionsrisk och vara försedda med lämplig märkning.
- Kablarna måste uppfylla de relevanta standarderna.
- Lämplig potentialutjämning måste förberedas.

11.5.3 Underhåll och reparation

Utöver informationen i detta kapitel måste underhåll och reparation utföras i enlighet med **kapitel 2.3.3 (ATEX AHU'n)** och **kapitel 9 (Underhåll)**. Om specifikationerna skiljer sig åt ska de ATEX-specifika specifikationerna i detta kapitel och i **kapitel 2.3.3 (ATEX AHU'n)** prioriteras.

12 Demontering och skrotning

12.1 Demontering

Vid demontering ska säkerhetsanvisningarna i **kapitel 2 (Säkerhetsinstruktioner / riktlinjer för överensstämmelse med lagar och direktiv)** beaktas. Det gäller även instruktionerna i **kapitel 3 (Mottagningskontroll / lossning / transport till installationsplatsen)**. Höljet kan demonteras relativt lätt:

Demontering av höljet:

- Demontering av de externa panelerna och avlägsnande av isoleringen.
- Lossa skruv anslutningarna.
- Att nitanslutningarna lossas genom borrar av nitar.

Demontering av de inbyggda delarna:

- Säkra slanka komponenter mot tippling.
- Användning av lämpliga ställningar och lastbärande utrustning.
- Aggregatets komponenter skall höjas med lämplig lastbärande utrustning (t. ex. bälte med krok eller shekel med kedja) och måste säkras tills komponenterna är säkert fastsatt i aggregatet, se **Figur 260**.
- Hantering: säkring med bälte – se **Figur 261**.



Figur 260: Lyft med kedja



Figur 261: Säkra med bälte

12.2 Skrotning

Operatören ansvarar för hantering vid deponi av försändelsen (förpackningsmaterial), drift (filter, verktyg, reservdelar etc.) och för hantering vid deponi av aggregat.

Hantering vid deponi av materialet måste utföras av kvalificerade tekniker enligt de internationella, nationella och lokala föreskrifterna.

Ett standardaggregat består av 95% återvinningsbara metaller.

Komponenter (exempel)	Material	CER / EWC Europeiska avfall kod
Hölje, paneler, inbyggda komponenter, bas, ramar, värmeväxlare	VZ och VZB plåt	170405
	Rostfritt stål	170405
	Aluminium	170402
	Kopparrör	170401
Kopparkabel	Kopparkabel	170411
hölje isolering	Mneral ull	170604
Luftfilter	Plast, metall	150106
	Filter som har fångat upp giftiga och/eller sjukdomsalstrande föroreningar ska bortskaffas som kemiskt avfall. Nationella regler och bestämmelser gäller.	
Elektrostatiska luftfilter	Anvisningar om hantering vid deponi finns i motsvarande bruksanvisningar från tillverkaren. Dessa finns tillgängliga online via QR-koden på första sidan i denna bruksanvisning	
Dropp separator lameller	Plast	150102
Isolerings profil		
Tätningband		
Rörledningar		
EC – motor	Riktlinjer för demontering och anvisningar för hantering vid deponi	
Elektroniska komponenter	finns i lämpliga tidigare kapitel i denna bruksanvisning eller på tillverkarens hemsida. Detaljerad information om tillverkaren finns på komponenten.	
Köldmedium	Klorfluorkarboner, HCFC, HFC	140601
	Extern hantering och bortskaffande av produktrester måste ske i enlighet med regionala och/eller nationella bestämmelser och utföras av ett certifierat specialiserat avfallshanteringsföretag. Kraven för bortskaffande enligt SS-EN 378-4:2019-12 måste uppfyllas.	

Tabell 27: Information för hantering vid deponi

Elektriska och elektroniska komponenter



Elektriska och elektroniska komponenter kan innehålla ämnen som är farliga för hälsan och miljön. De får inte kastas i hushållsavfall eller kommersiella avfallshanteringsanläggningar. Dessutom kan elektriska och elektroniska komponenter innehålla värdefulla material (t.ex. ädelmetaller). De måste därför sorteras för återvinning eller hantering vid deponi av ett specialiserat bortskaffningsföretag för elektrisk och elektronisk utrustning.

Lista över figurer

Figur 1: Exempel typkod luftbehandlingsaggregat	8
Figur 2: Klättra EJ på AHU!	24
Figur 3: Leverans i sektioner	24
Figur 4: Leverans som Mono-block	25
Figur 5: Korrekt transport	26
Figur 6: Felaktig transport	26
Figur 7: tyngdpunkten centrerad mellan gafflarna	26
Figur 8: Tillåten vinkel för lastbärande utrustning	27
Figur 9: Leveranssektion med monterat spjäll	28
Figur 10: Leveranssektion med demonterat spjäll	28
Figur 11: Leveranssektion med monterad flexibel anslutning	28
Figur 12: Leveranssektion med demonterad flexibel anslutning	28
Figur 13: Otillåten lyftning via anslutningsröret	29
Figur 14: Basramens höjd	30
Figur 15: AHU sektionsritning med vikt detaljer	30
Figur 16: Vänster- respektive höger typ av lyftöglor	31
Figur 17: Korrekt Montering av kranöglor på basramen	31
Figur 18: Otillåten montering: Skruvning vid hålen för basramens kåpa	32
Figur 19: Otillåten montering: skruvanslutning mot basramens övre platta, vänd utåt	32
Figur 20: Spridning av lyftstroppar med "stroppspridare"	33
Figur 21: Jämn viktfördelning	33
Figur 22: Monterad öglebult för lyft av vertikala sektioner utan basram	33
Figur 23: Tillåten lastriktning vid lyft med ögonbultar	34
Figur 24: Positionering av lastbärande utrustning (mono-block)	35
Figur 25: Fördelning av vikten på lyftroren	35
Figur 26: Säkring av lastbärande utrustning för att undvika att det kasar	35
Figur 27: Vertikal lastriktning av monoblock lyftöglor	36
Figur 28: Korrekt montering av monoblockets lyftöglor	36
Figur 29: Felaktig montering av monoblockets lyftöglor	36
Figur 30: fabriksstillverkad förberedelse för lyftutrustning	37
Figur 31: Placering av mono-block lyftöglor lyftöglor på balkram lyftöglor	37
Figur 32: Montering av lyftöglor och plattjärn, skruv och mutter	37
Figur 33: Mono-block monterade lyftöglor	37
Figur 34: Monteringsordning för demonterade värmehjul eller plattvärmväxlarens sektion av höljet	38
Figur 35: Korrekt justering av lyfttillbehören vid lyft av plattvärmväxlare	38
Figur 36: Platta kranöglor	39
Figur 37: Montering av platta kranöglor	39
Figur 38: Otillåten montering av kranarmar	40
Figur 39: Skydd mot smuts	41
Figur 40: Felaktig rödragning på plats	42
Figur 41: Upphängning av luftbehandlare i tak	42
Figur 42: Solid grund och remsfundament	43
Figur 43: Höjdställningsbar fot med förstärkare utan gummibas	44
Figur 44: Höjdställningsbar fot med förstärkning och gummibas	44
Figur 45: Enhetsfot utan höjdjustering	44
Figur 46: AHU-ritning med enhetsfötter med höjdjustering	44
Figur 47: AHU-ritning med enhetsfötter utan höjdjustering	44
Figur 48: Klättra inte på AHU:n!	48
Figur 49: Tätningstejp 10x5 mm	48
Figur 50: Applicering av tätningslisten	48
Figur 51: Tätningsmedel (Sikaflex)	49

Figur 52: Applicering av tätningsmedlet	49
Figur 53: Dra AHU-sektioner tillsammans	49
Figur 54: Dra AHU-sektioner tillsammans (detalj).....	49
Figur 55: Löstagbara utvändiga paneler	50
Figur 56: Borttagande av den externa panelen	50
Figur 57: Montering av de externa panelerna.....	51
Figur 58: Extern panel med un	51
Figur 59: Borttagande av de utvändiga panelerna.....	51
Figur 60: Sexkantsbult med låsmutter M8x20 / M10x30 / M12x40	51
Figur 61: Bultanslutning av basramar	51
Figur 62: Enkel anslutning.....	52
Figur 63: Anslutning via enkel anslutning	52
Figur 64: Enkel anslutning vid två våningar AHUs.....	52
Figur 65:: enkel anslutning vid två våningar AHUs	52
Figur 66: sexkantskruv med låsmutter M8x20	52
Figur 67: Anslutnings vinkel	52
Figur 68: Anslutning via anslutnings vinkel.....	52
Figur 69: Sexkantskruv med mutter M6x16	52
Figur 70: Anslutningsram	52
Figur 71: Hålavstånd i den interna panelens	53
Figur 72: Gängskruv Ø8 x 11	53
Figur 73: Skruv Ejot SHEETtracs® ø70 x 16.....	53
Figur 74: Gemensam ritning för AHU	53
Figur 75: Anslutning mellan dörrkarm/inre panel	53
Figur 76: Självgängande skruv Ø6, 3 x 22.....	53
Figur 77: Applicering av självgängande skruvar	53
Figur 78: Självgängande skruv TORX 4,8 x 19	54
Figur 79: Gemensam på AHU-ritningen	54
Figur 80: Gemensam vid AHU	54
Figur 81: Själv tappande pannhuvudskruv TORX 25 ø4 x 25.....	54
Figur 82: Skruvanslutning av intern och	54
Figur 83: Sexkantskruv med mutter (rostfritt stål) M6x16	54
Figur 84: Anslutning av takplattor.....	54
Figur 85: Självgängande skruv ø6,3 x 22	55
Figur 86: Anslutning av två enheter ovanpå varandra	55
Figur 87: Självgängande skruv Ø6, 3 x 22.....	55
Figur 88: Anslutningsram och skiljevägg (ej skruvade ännu).....	55
Figur 89: Skruvning av delarna	55
Figur 90: Ihop montering av leveranssektioner till en enhet.....	56
Figur 91: ta bort skyddsfilm	56
Figur 92: trycka in den externa panelen	57
Figur 93: Isättning av den ytterpanelen	57
Figur 94: Ytterpanelen ej skruvad	57
Figur 95: Skruvad panel	57
Figur 96: Tätningsytor vid våtutrymme	58
Figur 97: Tätning av frontavgränsning.....	58
Figur 98: Aggregatseparation tillgängligt via dörr	58
Figur 99: Tätning av sektionanslutning (skarv) med tätningsmedlet.....	58
Figur 100: Tätning av takflänsen	58
Figur 101: Tätning av bottenramens täckning	59
Figur 102: Skjuta på glidskenan	59
Figur 103: Böj överhänget fram och bak	59
Figur 104: Monterad glidskena.....	59
Figur 105: Applicering av tätningsmedlet på alla frontskarvar	60

Figur 106: En del av aggregatet är berett för montering av plåttak	60
Figur 107: självborrande skruv medförsänkt huvud TORX 25 med tätningsring ø 4, 8 x 30.....	61
Figur 108: applicerat tätningsmedel (Sikaflex).....	61
Figur 109: tak av metallplåt monterad	61
Figur 110: Slutning av skarvarna med tätningsmedel	61
Figur 111: Stegborr	62
Figur 112: Hylsa.....	62
Figur 113: Skruvning	62
Figur 114: Kabelgenomföring	62
Figur 115: Transportlås	63
Figur 116: Säkring av positionen vid fundamentet.....	63
Figur 117: Upphängning ZHK RECO	65
Figur 118: Vertikal kraftöverföring på ZHK RECO monteringsöglor	65
Figur 119: Anslutning av ZHK RECO-komponenter	66
Figur 120: Tillgänglighet ZHK RECO.....	66
Figur 121: Monteringsposition/hålmönster ZHK RECO10 och ZHK RECO20.....	67
Figur 122: dörr "öppna"	68
Figur 123: dörren "stängd", inte, låst "	68
Figur 124: dörr "stängd" och "låst".....	68
Figur 125: leverans av nycklar	68
Figur 126: "låst".....	69
Figur 127: "öppna"	69
Figur 128: gångjärnsdörr (ZIS).....	69
Figur 129: gångjärn för VISION / INOVA-utförande.....	69
Figur 130: öppnad gångjärnsdörr (ZIS)	69
Figur 131: lutande Dörrpanel – varierande spaltbredd	69
Figur 132: justering av dörrpanelen (EU. T)	69
Figur 133: justerad – konstant spaltbredd (EU. T).....	69
Figur 134: lutande Dörrpanel-varierande spaltbredd	70
Figur 135: justering av dörrpanelen (ZIS).....	70
Figur 136: justerad-konstant spaltbredd (ZIS)	70
Figur 137: Justering av anliggningstrycket (ZIS).....	70
Figur 138: fast Dörrpanel (TRA).....	71
Figur 139: öppen Dörrpanel (TRA).....	71
Figur 140: borttagen Dörrpanel (TRA).....	71
Figur 141: fast Dörrpanel (TRA E).....	71
Figur 142: ångra dörrpanelen (TRA-E) från dörrkarmen.....	71
Figur 143: dörrkarm utan Dörrpanel (TRA-E)	71
Figur 144: fästskruv med fixering (ZIB)	72
Figur 145: fästmekanism vid dörrkarm (ZIB)	72
Figur 146: fast Dörrpanel (ZIB).....	72
Figur 147: Säkerhetsanordning – låsspak	72
Figur 148: Montering av säkerhetsanordning på Dörrpanel.....	72
Figur 149: Stängt läge, kännetecknat av en lägesindikator för plåt.....	73
Figur 150: Stängt läge, kännetecknas av en markering på kugghjulet.....	73
Figur 151: dra ut filtren figur	74
Figur 152: utdragbar mekanism	74
Figur 153: leverans av clipps	74
Figur 154: isättning av clipps.....	74
Figur 155: Isatt filter	74
Figur 156: Lossa klämmorna.....	75
Figur 157: Skjut in filtren	75
Figur 158: Fäst filtren	75
Figur 159: Lyftning av filterpåsar	75

Figur 160: Filterram för olika filterstorlekar	75
Figur 161: Överväg ordningen på filterramens raster	75
Figur 162: Filtersektion med isatt filter	75
Figur 163: Tryck och fastspänning av filtren till den bakre väggen	76
Figur 164: Kontrollera, om filtret ligger an mot tätning	76
Figur 165: Fäst fästena	76
Figur 166: Infoga filter cellen	76
Figur 167: Sätta i klämmorna	77
Figur 168: Fastspänning av filtercellen	77
Figur 169: Filterspännare med tryckplatta	77
Figur 170: Aktivt kolfilterpatron	77
Figur 171: Basplatta för aktivt kol	77
Figur 172: Montering av elektrostatiskt filter	78
Figur 173: Elektrostatiska filter i filterramen	78
Figur 174: Pluggning av elektrostatiska filter	78
Figur 175: Spjäll med externa kugghjul	79
Figur 176: Exempel på montering av rökdetektor i kanalen	80
Figur 177: Exempel på montering av gasdetektor i det nedre området	81
Figur 178: Monterad gasdetektor	81
Figur 179: Förvaringsposition av taksdensystem	83
Figur 180: Utdragning av skena <500 kg	83
Figur 181: Fastsättning av skena <500 kg	83
Figur 182: Sätt i rullverktyg	84
Figur 183: Aktivera rörelse av skensystemet i tak <500 kg	84
Figur 184: Fastsättning av skena 500 kg– 1 000 kg	85
Figur 185: Utdragning av skena 500 kg – 1000 kg	85
Figur 186: Sätt i rullverktyg	85
Figur 187: Aktivera rörelse av skensystemet i tak 500 kg - 1 000 kg	86
Figur 188: Hålla mot med en rörnyckel	87
Figur 189: Kopparrör med förstärkningsring	87
Figur 190: Kopparrör med insatt förs-tärkningsring	87
Figur 191: STRAUB-koppling	88
Figur 192: monterad STRAUB-koppling	88
Figur 193: Värmeväxlaranslutning	88
Figur 194: Exempel på hydrauliskt kopplingsschema för trevägsventil	89
Figur 195: Exempel på hydrauliskt kopplingsschema spjällventil/tvåvägsventil	89
Figur 196: Avtappningsventil	89
Figur 197: Ventilationsventil	89
Figur 198: Kondensator för uppvärmning av poolvatten	90
Figur 199: Anmärkningar beträffande plattvärmeväxlare	91
Figur 200: Delar av pumpkretsen för sprayfuktare	92
Figur 201: Korrekt placering av det flexibla anslutningsröret (svart); mått i mm	94
Figur 202: Monterade klämmor	95
Figur 203: Position och delar för installation av fjäderben	95
Figur 204: Koncentrationen av kalciumkarbonat bör anpassas efter pH-värdet i det vatten som används för att undvika avlagringar och korrosion	96
Figur 205: Komponenter i ett förångningsfuktare med cirkulationsvatten	97
Figur 206: Vattenlås på sugsidan	98
Figur 207: Vattenlås på trycksidan	98
Figur 208: Observera monteringsläget - flödesriktning enligt pilen	99
Figur 209: Utförande av sugsidan	99
Figur 210: Exekvering av trycksidan	100
Figur 211: Installation av tryckssidan: ta bort den svarta stängningspluggen	100
Figur 212: Luftkanalanslutning direkt på extern panel på AHU	101

Figur 213: Montering av kanalkomponenter på den yttre panelen på AHU	102
Figur 214: Information om skruvavståndet	103
Figur 215: Kopplingsschema för termistorer	106
Figur 216: kopplingsschema för termiska kontakter	107
Figur 217: Motorns märkplåt	107
Figur 218: Motor kopplingsdosa	107
Figur 219: rotations märkning av	108
Figur 220: rotations märkning av	108
Figur 221: rotations märkning av EC-fläktar	108
Figur 222: Huvudströmbrytare	110
Figur 223: Anslutningsexempel elektrostatiskt filter	111
Figur 224: termostat med täcklock på resetknapp	113
Figur 225: termostat utan täcklock på resetknappen	113
Figur 226: Termostat 2	113
Figur 227: anslutningsschema för elektrisk värmare	114
Figur 228: Plåtväxlaravsnitt i tekniska data - tilluft - maximalt tillåtet differenstryck	115
Figur 229: Plåtväxlaravsnitt i tekniska data - frånluft	115
Figur 230: sugning av tilluft, pressning av frånluft; 1 tryckbrytare (S), 2 mätpunkter (+/-)	116
Figur 231: tilluftpressning, sugning av frånluft; 1 tryckbrytare (S), 2 mätpunkter (+/-)	116
Figur 232: tilluftssugning, frånluftssugning; 2 tryckomkopplare (S), 4 mätpunkter (+/-)	116
Figur 233: tilluftpressning, frånluftpressning; 2 tryckbrytare (S), 4 mätpunkter (+/-)	116
Figur 234: Elektrisk anslutningsschema	116
Figur 235: Fästskruvar	119
Figur 236: Installation av honungskam och dropp separator paket	124
Figur 237: Köldmedieklasser	126
Figur 238: Beräkning av maximalt använt köldmedium R32	127
Figur 239: Minsta arbetsdiameter	128
Figur 240: Största arbetsdiameter	128
Figur 241: Schematiska strukturer av en variabel remskiva remskiva	129
Figur 242: Placering av insexskruvarna på variabla remskivor	129
Figur 243: Typisk resonanskurva	130
Figur 244: Fläkt lager med smörjnipplar (ex. Comefri NTHZ)	133
Figur 245: Ogynnsamma driftsförhållanden (1)	134
Figur 246: Ogynnsamma driftsförhållanden (2)	134
Figur 247: Ogynnsamma driftsförhållanden (3)	135
Figur 248: Ogynnsamma driftsförhållanden (4)	135
Figur 249: Justering av remskiva	135
Figur 250: Justering av remskivor via gängade stavar	136
Figur 251: Remtransmission och spänndata	137
Figur 252: Flerspårs- remskiva	138
Figur 253: Utdrag (filter sektion) av tekniska data	138
Figur 254: Varningsmeddelande filter	138
Figur 255: Rengöring av luftkylare	140
Figur 256: Ritning för en accublock	144
Figur 257: Placering av sensorn	144
Figur 258: information om ljuddata	150
Figur 259: Exempel på en nyckel av ATEX-typ	152
Figur 260: Lyft med kedja	157
Figur 261: Säkra med bälte	157

Lista över tabeller

Tabell 1: Förteckning över ändringar	2
Tabell 2: Varningssymboler för situationsrelaterade faror	14
Tabell 3: Symboler för personlig skyddsutrustning	14
Tabell 4: Maximalt aggregatvikt för lyftning med lyftöglor	29
Tabell 5: Åtdragningsmoment för skruvar	32
Tabell 6: Åtdragningsmoment för skruvar	39
Tabell 7: Max. tillåten belastningsgräns för enheten fot	45
Tabell 8: Borrdiameter kabelförskruvning	62
Tabell 9: Dimensioner Monteringsposition/hålmönster ZHK RECO10 och ZHK RECO20	67
Tabell 10: Specifikationer - storlek och antal klämmor för flexibla anslutningsrör	93
Tabell 11: Information om skruvavstånd	102
Tabell 12: vridmoment för motorns terminalkort	108
Tabell 13: åtdragningsmoment för variabla remskivor	119
Tabell 14: parametrar för Danfoss frekvensomriktare FC102	120
Tabell 15: formler för luftflödesmätning	121
Tabell 16: noteringar för indikatorer för luftflödes hastighet, som ingår i leveransen	122
Tabell 17: Data för remskiva	129
Tabell 18: Smörjintervall för fläkt lager	133
Tabell 19: Rekommenderade smörj typer	133
Tabell 20: Smörjintervall för motorlager (i månader)	134
Tabell 21: Maximal avvikelse vid justering av remskivor	136
Tabell 22: Exempel på kontrolltabell för skensystem i tak	148
Tabell 23: Underhållsschema	150
Tabell 24: AHU-kategorier	153
Tabell 25: Temperaturklasser och explosionsgrupper för gaser	154
Tabell 26: Explosionsgrupper för damm	155
Tabell 27: Information för hantering vid deponi	158

Euroclima group factories

Euroclima AG | SpA
St. Lorenzner Str. | Via S. Lorenzo 36
39031 Bruneck | Brunico (BZ)
ITALY
Tel. +39 0474 570 900
info@euroclima.com
www.euroclima.com

Euroclima Apparatebau Ges.m.b.H.
Arnbach 88
9920 Sillian
AUSTRIA
Tel. +43 (0) 48 42 66 61 -0
info@euroclima.at
www.euroclima.com

Euroclima Middle East
P.O.Box: 119870
Dubai
UNITED ARAB EMIRATES
Tel. +9714 802 4000
eumeinfo@euroclima.com
www.euroclima.com

Euroclima India Pvt Ltd.
Office no 501,505
Tropical new era business park
Opp. ESIC kamgar Hospital Road no -33
400604 Thane - Maharashtra
INDIA
Tel. +91 22 4015 8934
info@euroclima.in
www.euroclima.com

Bini Clima S.r.l.
Via A. Prato, 4 / A
38068 Rovereto
ITALY
Tel. +39 0464 437 232
info@biniclima.eu
www.biniclima.eu

Euroclima V07-25.0
Due to it's commitment of continuous product development and improvement, Euroclima reserves the right to change specifications without notice.



euroclima®
We care for better air

euroclima euiloo-ne