DK

VEX4000

Montage og installation



Original brugsanvisning

EXHAUSTO A/S
Odensevej 76 · DK-5550 Langeskov
Tel.: +45 65661234 · exhausto@exhausto.dk
www.exhausto.dk

a member of Soler&Palau Ventilation Group

EXHAUSTO

1. Introduktion

1.1. Anvendelse....7
1.2. Anlægskonfigurationer....7
1.3. Betegnelser i vejledningen - principskitser....8
1.3.1. Skitse 1 - Aggregat med rotor, blandesektion (MR) og dual-flade (HW-CW)....8
1.3.2. Skitse 2 - Aggregat med rotor og varmepumpe og vandvarmeflade (HW)....9
1.3.3. Skitse 3 - Aggregat med rotor med varmepumpe uden kølegenvinding....10
1.3.4. Skitse 4 - Diverse flader....11
1.4. Krav til omgivelserne....13
1.4.1. Krav til opstillingspladsen....13
1.4.2. Krav til underlaget....13
1.4.3. Krav til kanalsystemet....13

2. Håndtering og transport

2.1. Transport og leverance....14
2.1.1. Når VEX'en er ankommet til montagepladsen....14
2.1.2. Leverance....14
2.1.3. Levering af samlet eller sektionsdelt VEX....14
2.1.4. Vægt....14
2.1.5. Håndtering af aggregat....14
2.2. Opbevaring og udpakning....18
2.2.1. Før udpakning....18
2.2.2. Opbevaring og udpakning....19

3. Mekanisk montage

3.1. Opstilling af aggregat - arbejdsgang....20
3.1.1. Arbejdsgang for montagen....20
3.2. Forberedelse for opstilling....20
3.2.1. Montage af stilleskruer....20
3.2.2. Aggregater med krydsveksler....21
3.3. Opstilling af sektionsdelt VEX....21
3.3.1. Samling saml-selv sokkel....21
3.3.2. Placering af sektioner....23
3.4. Beslag....24
3.4.1. Sektions samlebeslag....24
3.4.2. Indvendigt beslag....25
3.4.3. Simpelt udvendigt samlebeslag (EBS4000) - bagside eller top....26
3.4.4. Beslag for fødder....27
3.4.5. Gevindstangsbeslag, sammenspænding via fødder bag på VEX....28
3.4.6. Sokkelbeslag....29
3.5. Specielle montageforhold....29
3.5.1. Inspektionsluge(r) i forskellige sektioner....29
3.5.2. Udtagning af køle-/varmeflade (CW, HW, HWR)....31
3.5.3. Udtagning af elvarmeflade (HE)....34
3.6. Opkobling af stikforbindelser....35
3.6.1. Opkobling af stikforbindelser....35
3.7. Opstilling af samlet VEX udendørs....36
3.7.1. Samlet Outdoor VEX på sokkel....36
3.7.2. Undgå kondensdannelse....37
3.8. Afkasthætter (tilbehør) Outdoor....38
3.8.1. Montage af afkast-/indtagshætte....38
3.9. Kondensafløb....40
3.9.1. Etablering af kondensafløb....40
3.9.2. SIPHONE el-trace opvarmning....40
3.9.3. Krav til vandlås....41
3.10. Lågelås....42
3.11. Filtervagt....42
3.11.1. Måling af trykfald over filtre (VDI6022)....42
3.11.2. Idriftsættelse af U-rørsmanometer....43
3.11.3. Idriftsættelse af Magnehelic® trykmåler....43
3.12. Tilslutning af vandvarmeflade....44
3.12.1. Tilslutning af vandvarmeflade....44
3.12.2. Krav til udluftning....46
3.12.3. Principdiagram....46
3.13. Tilslutning af køleflade....47
3.13.1. Tilslutning af køleflade....47

3.13.2. Krav til udluftning 48
3.13.3. Principdiagram kølevæske 48
3.14. DX Køling 49
3.14.1. Generelle advarsler for anlæg med DX køling 49
3.14.2. Tilslutning 49
3.14.3. Tekniske data 49
3.15. Varmepumpe (RHP/ERRHP og IC/ICC) 49
3.15.1. Generelle advarsler for anlæg med varmepumpe 49
3.15.2. Tilslutning 50
3.16. Motorventil 51
3.16.1. Motorventil, MV2W/MV3W 51
3.17. Kanaltilslutninger 51
3.17.1. Kanaltilslutning 51
3.17.2. Fleksible kanaltilslutninger (tilvalg), kun for METU tilslutninger 51
3.18. Aggregater med rotorveksler 52
3.18.1. Rotorsektion 52
3.18.2. Efterjustering 52
3.18.3. Renblæsningszone (tilvalg) 53
3.19. Ventilatorer 53
3.19.1. Generelt 53
3.19.2. Kammerventilatorer 53
3.20. Etablering af røgevakueringsspjæld 54

4. Elinstallation

4.1. Installationens omfang 55
4.2. Dimensionering og el-installation 55
4.2.1. El-tilslutning/data 55
4.2.2. Krav og anbefalinger til installationen 55
4.2.3. Kortslutningsstrøm 56

5. R454B Opstart

5.1. Opstartsprocedure 57
5.2. Opstart af ventilatorer 58
5.2.1. Opstartsskema 58
5.3. Bestemmelse af luftmængde, tryktab over filtre 58
5.3.1. Bestemmelse af luftmængde (kammerventilator) 58
5.3.2. Måling af luftmængde samt tryktab over filtre 59

6. Tekniske data

6.1. MVM ventiler, data 60
6.1.1. Motorventil MVM 60
6.2. Miljødeklaration 60

Symboler, begreber og advarsler

Forbudssymbol

Overtrædelser af anvisninger angivet med et forbudssymbol er forbundet med livsfare.

Faresymbol

Overtrædelser af anvisninger angivet med et faresymbol er forbundet med risiko for personskade eller ødelæggelse af materiel.

Vejledningens anvendelsesområde

Denne vejledning er for EXHAUSTO luftbehandlingsaggregat, herefter benævnt VEX-aggregat. For medfølgende tilbehør og ekstra udstyr henvises der til udstyrets egen produktvejledning.

Sikkerhed for personer og materiel, samt korrekt drift med VEX-aggregatet opnås ved at følge vejledningens anvisninger. EXHAUSTO A/S fralægger sig ethvert ansvar for skader, der er opstået som følge af, at produktet er anvendt i modstrid med denne vejlednings anvisninger og instruktioner.

Tilluft/fraluft

I denne vejledning anvendes betegnelserne som er angivet i DS447-2013:

- Tilluft (indblæsningsluft)
- Fraluft (udsugningsluft)
- Udeluft
- Afkast

Åbning af aggregat

Åbn ikke servicelågerne, før strømmen er afbrudt på forsyningsadskilleren og ventilatorerne er stoppet. Forsyningsadskilleren er placeret på lågen af vekslersektionen. Når forsyningsadskilleren er afbrudt, kan der stadig tændes for lyset i VEX'en og servicestikkontakten i tavlen kan benyttes. Alt andet på VEX'en er spændingsløst.

Der er indbygget en ekstra separat forsyningsadskiller på lågen til elvarmefladen. Anlæg med elvarmeflade har derfor to forsyningsadskillere, som begge skal afbrydes for at gøre anlægget spændingsløst.



Aflås aggregat under drift

Brug en unbrako-nøgle NV8 for at låse dørene.

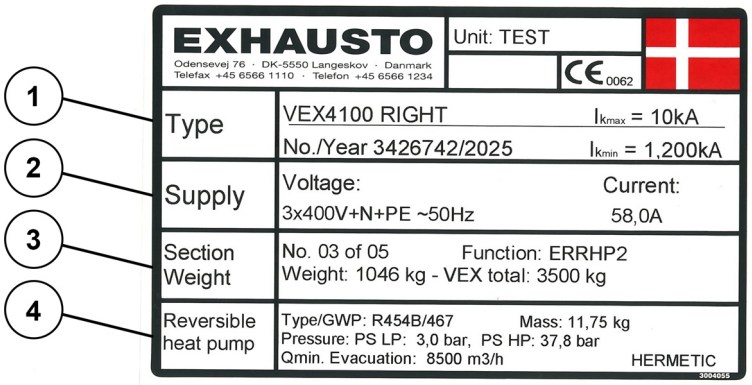


Bemærk

Alle aggregatets lågelåse skal være låst under drift.

Typeskilt

På sektionernes typeskilte kan aflæses:



1	• VEX størrelse og benævnelse for sektionen • Produktionsnummer og produktionsår • Den maksimale og minimale kortslutningsstrøm
2	• Forsyningsspænding og det maksimale strømforbrug
3	• Sektionsnummer samt det samlede antal sektioner for aggregatet (sektionerne opstilles i numerisk rækkefølge fra venstre mod højre) • Sektionstypen, se evt. skema for forklaring af typebetegnelsen under afsnittet "Betegnelser i vejledningen - principskitser" • Vægten af sektionen • Vægten af det samlede aggregat
4	• For sektioner med varmepumpe: - Kølemiddel - Fyldning - PS HT (grænse for udkobling pga. højt tryk) - PS LT (grænse for udkobling pga. lavt tryk) • Oplysninger i forbindelse med ECO design (kun på typeskilte for ventilatorsektioner)

På hver sektion er der to identiske typeskilte: En på ydersiden af døren og en på indersiden af døren.

Bemærk **Hav altid produktionsnummeret parat ved alle henvendelser til EXHAUSTO om produktet.**

Vælg den korrekte dokumentation til opgaven...

Find dine oplysninger...

VEX4000	Montage og installations vejledning	Drift og vedligeholdelses vejledning	EXcon Håndterminal Menu og alarm liste	EXcon vejledning	Udskrift fra EXSELECTPRO beregnings-program	El-dokumentation for ordren (el-diagrammer)
Medleveret dokumentation »						
Mekanisk montage »	✓				✓	
El-installation »	✓				✓	✓
Opstart - betjening »			✓	✓	✓	
Vedligehold - Service »	✓	✓	✓	✓	✓	✓

EXHAUSTO

1. Introduktion

1.1 Anvendelse

VEX4000 dækker et kapacitetsområde fra 800 til 40.000 m³/h fordelt på 10 størrelser VEX (VEX4010 til VEX4100) og er derfor velegnet til komfortventilation i mange typer bygninger - fra skoler, institutioner og kontorer til hoteller, sygehuse og industri. Alle varianter er med varmegenvinding enten via krydsveksler eller rotorveksler, og kan være monteret med fuldt integreret automatik.

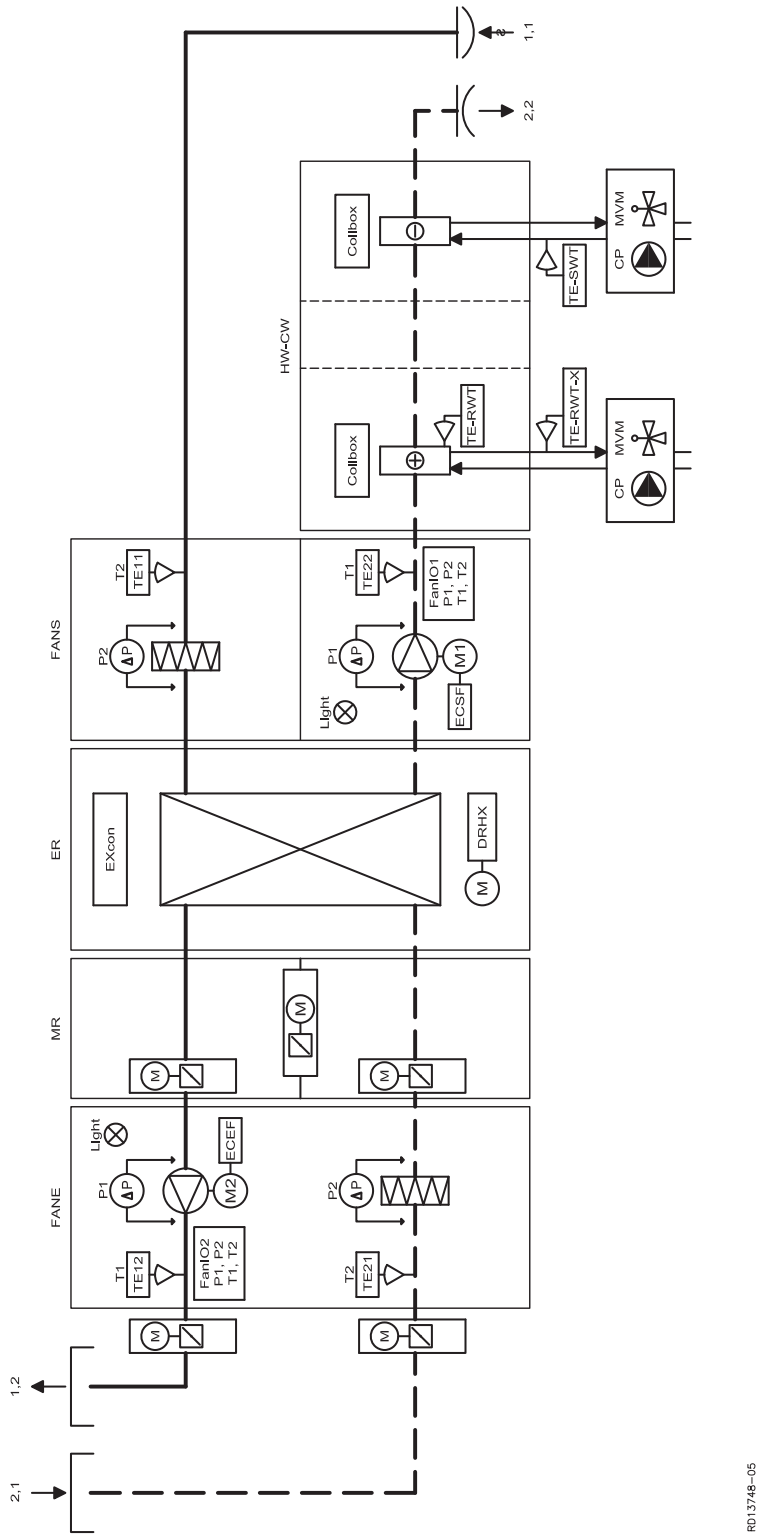
1.2 Anlægskonfigurationer

EXselectPRO

Alle VEX4000 aggregater er konfigureret i beregningsprogrammet EXselect Pro. En udskrift fra programmet med alle specifikke data og mål for aggregatet er vedlagt sammen med den øvrige dokumentation; vejledninger og el-dokumentation (specifikke el-diagrammer mv.).

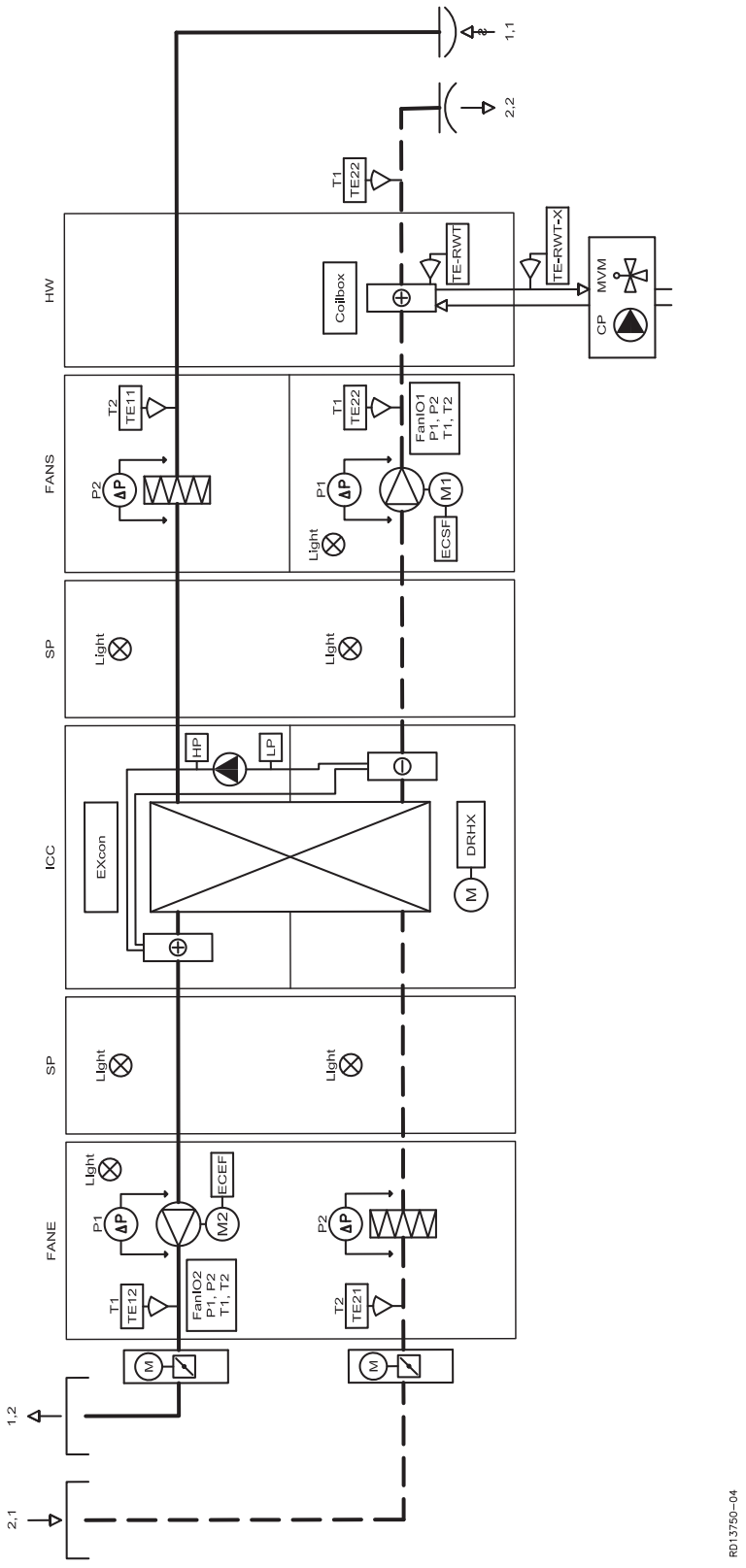
1.3 Betegnelser i vejledningen - principskitser

1.3.1 Skitse 1 - Aggregat med rotor, blandesektion (MR) og dual-flade (HW-CW)



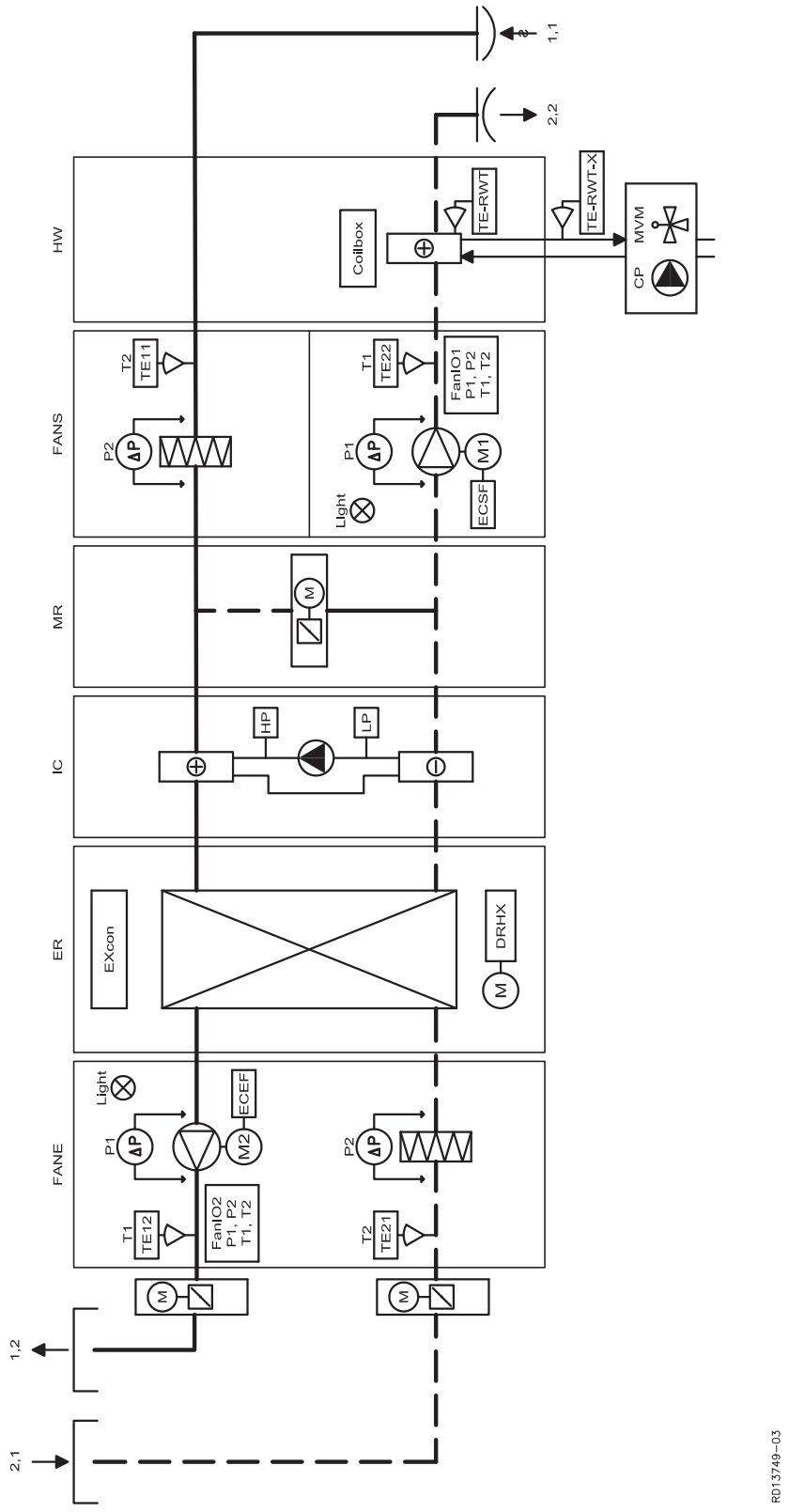
EXHAUSTO

1.3.2 Skitse 2 - Aggregat med rotor og varmepumpe og vandvarmeflade (HW)



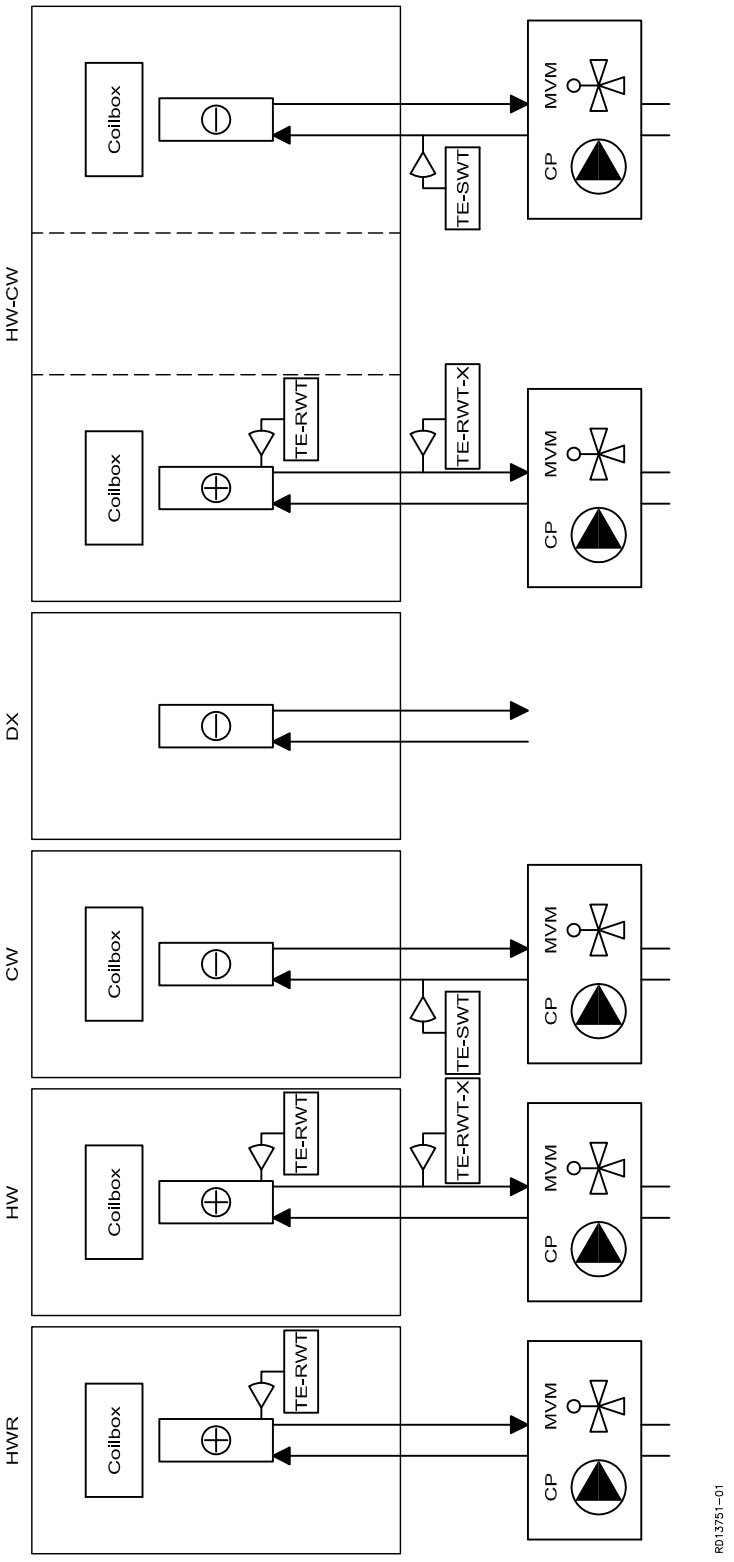
EXHAUSTO

1.3.3 Skitse 3 - Aggregat med rotor med varmepumpe uden kølegenvinding



EXHAUSTO

1.3.4 Skitse 4 - Diverse flader



EXHAUSTO

Betegnelse	Funktion
1,1	Fraluft
1,2	Afkast
2,1	Udeluft
2,2	Tilluft
Coilbox	Styreboks flade
CP	Cirkulationspumpe
CW	Køleflade (vandkølet)
DX	Køleflade (kølemiddel)
ECEF	EC-styring for fraluft motor
ECSF	EC-styring for tilluftmotor
ER	Rotorsektion
EXcon	EXcon automatiktavle
FANIO 1, P1	Luftmængdemåling tilluft
FANIO 2, P1	Luftmængdemåling afkast
FANE/FANS	Ventilatorsektioner (FAN**E** = EXHAUST (afkast)), (FAN**S** = SUPPLY (tilluft))
HP	Højtrykstranducer
HW	Vandvarmeflade
HW-CW	Vandvarmeflade - køleflade
HWR	Varmegenvindingsflade (Butiksløsning)
IC	Integreret varmepumpe
ICC	Rotorveksler med varmepumpe
Light	Lys i sektionen
LP	Lavtrykstransducer
MVM	Motorventil
MR	Blandesektion
DRHX	Styreenhed for den roterende veksler
SP	Tom sektion
TE11	Temperaturføler, fraluft
TE12	Temperaturføler, afkast
TE21	Temperaturføler, udeluft
TE22	Temperaturføler, tilluft
TE-RWT	Returvandstemperatursensor
TS-RWT-X	Ekstern returvandstemperatursensor
TE-SWT	Fremløbstemperatursensor

1.4 Krav til omgivelserne

1.4.1 Krav til opstillingspladsen

Forudsætninger for installation



- VEX4000-aggregatet skal installeres i et aflåseligt og beskyttet rum, så det ikke er tilgængeligt for uvedkommende.
- Rummet skal holdes fri for unødvendige brandbare materialer.
- Rummet må ikke anvendes som opholds- eller arbejdsområde.
- Det er installatørens pligt at overholde de lokale brandforskrifter.

Pladskrav

Foran aggregatet skal der være et frit område i hele længden for at sikre ubesværet adgang ved inspektion og service. Dørene skal kunne åbnes i hele deres bredde, hvilket for inspektion vil sige mindst 950mm.

I forbindelse med service anbefales det at serviceområdet er lige så bredt som aggregatet, da alle komponenter dermed uhindret kan trækkes ud.

Udendørs



Aggregater opstillet på tag må ikke indgå som en del af tagdækningen på bygningen. Under aggregaterne skal der være fuldt dækkende tagdækning.

1.4.2 Krav til underlaget

Ved opstilling af sektionerne skal underlaget være:

- plant
- vandret (±3 mm pr. meter)
- hårdt
- svingningsdødt

1.4.3 Krav til kanalsystemet

Lyddæmpere

Kanalsystemet skal udføres med lyddæmpere specificeret af den projektansvarlige, i henhold til krav for betjeningsområdet.

Bøjninger (kun for kammerventilator)

Det er muligt at montere kanalbøjninger umiddelbart efter aggregatet, idet luften i studsen har en ensartet jævn hastighedsprofil, hvilket giver et forsvindende lille systemtryktab.

Isolering

Kanalsystemet skal isoleres af hensyn til

- **kondensation**
- **lydudtrængning**
- **varme-/kuldetab**

Kondens

Ved meget høj luftfugtighed i afkastluften/udeluftkanalen kan der opsamles kondens i kanalerne. EXHAUSTO anbefaler, at der også etableres et kondensafløb fra kanalernes laveste punkt.

Ingen kanaltilslutning

Hvis en eller flere af studsene ikke tilsluttes en kanal: Monter beskyttelsesnet på studsene med en maskevidde på højst 20 mm.

2. Håndtering og transport

2.1 Transport og leverance

2.1.1 Når VEX'en er ankommet til montagepladsen

- Kontroller aggregat og eventuelt medleveret tilbehør for eventuelle transportskader, så snart det ankommer på montagepladsen.
- Kontroller at leverancen er komplet.

Gør straks opmærksom på eventuelle skader og mangler til transportøren.

2.1.2 Leverance

Overordnet består leverancen af:

- VEX-aggregat, samlet eller sektionsdelt og beregnet for indendørs- eller udendørs montage, se efterfølgende skema.
- Medleverede løsdele og tilbehør.

2.1.3 Levering af samlet eller sektionsdelt VEX

Montage sted	Levering	VEX str.	Opstillingsmetode	Bemærk
Indendørs	Sektionsdelt VEX	4010-4100	Fødder	Monter evt. stilleskruer på fødderne.
		4010-4070	100 mm saml-selv sokkel	Monter evt. stilleskruer på soklen.
		4080-4100	Monteres på stedet på 200 mm bukket/UPE sokkel	Monter evt. stilleskruer på soklen.
Udendørs	Sektionsdelt VEX	4010-4100	Monteres på stedet på 200 mm bukket sokkel. 0-4000 mm.	Monter evt. stilleskruer på soklen.
			Monteres på stedet på 200 mm UPE sokkel. 4000-8000 mm.	Monter evt. stilleskruer på soklen.
	Samlet VEX	4010-4100	Monteret på 200 mm bukket sokkel. 0-4000 mm.	Monter evt. stilleskruer på soklen.
			Monteret på 200 mm UPE sokkel. 4000-8000 mm.	Monter evt. stilleskruer på soklen.

Løst medleveret for samlet eller sektionsdelt VEX

- Sokkel - Sokkel der leveres adskilt inkl. bolte samt beslag for fastgørelse af aggregatet til soklen.
- Evt. stilleskruer (tilbehør) for opretning er også indlagt i emballagen med løsdele.

Løst medleveret kun for sektionsdelte VEX

- 4 stk. simpelt udvendigt samlebeslag (EBS4000).

2.1.4 Vægt

EXselectPRO

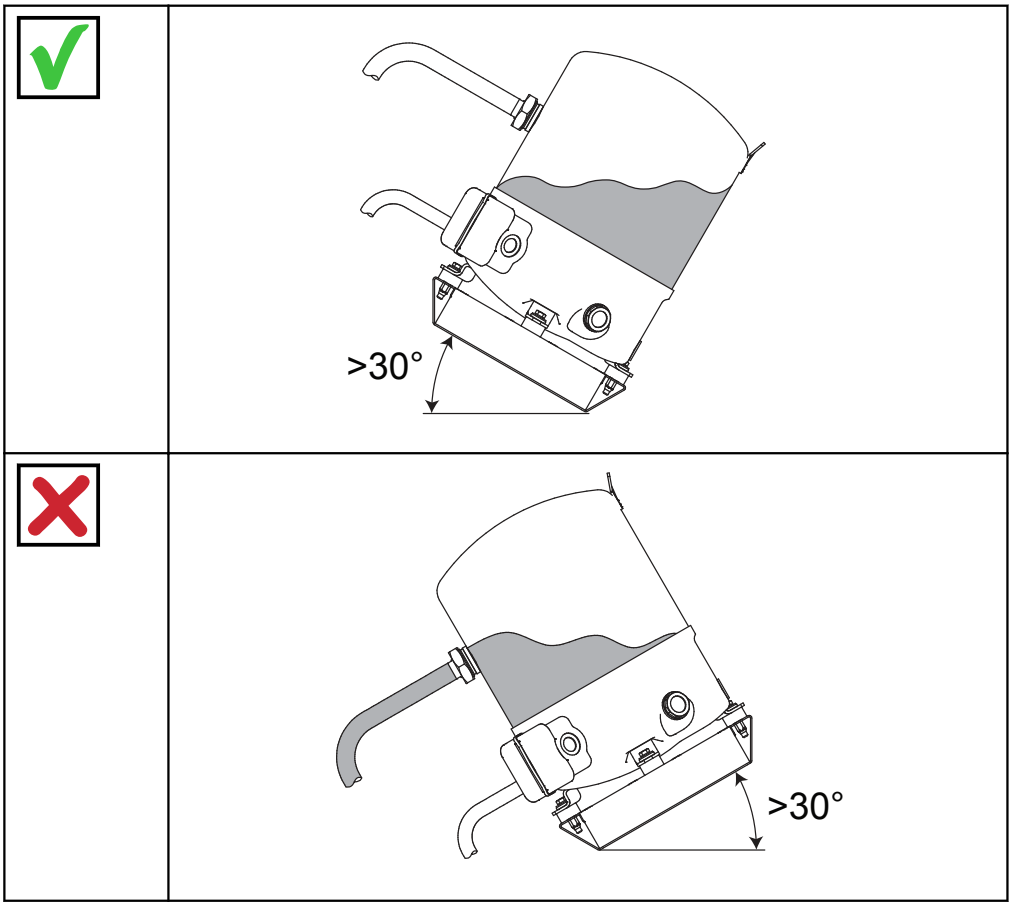
Aggregatets samlede vægt og dimensioner, samt vægte og dimensioner for de enkelte sektioner, er angivet på den medleverede udskrift fra beregningsprogrammet EXselectPRO.

2.1.5 Håndtering af aggregat

VEX4000 leveres enten samlet eller adskilt i sektioner. I begge tilfælde foretages den videre transport med truck eller kran, afhængigt af forholdene på montagepladsen.

Specielt for varme-pumpe

Hvis aggregatet er leveret med en sektion med varmepumpe: Transporter altid denne sektion med en maks. hældning på 30°, for at undgå at olien løber fra kompressoren. Hvis hældningen overstiger 30°, skal sugestudsen på kompressoren vende opad.



Løft med truck

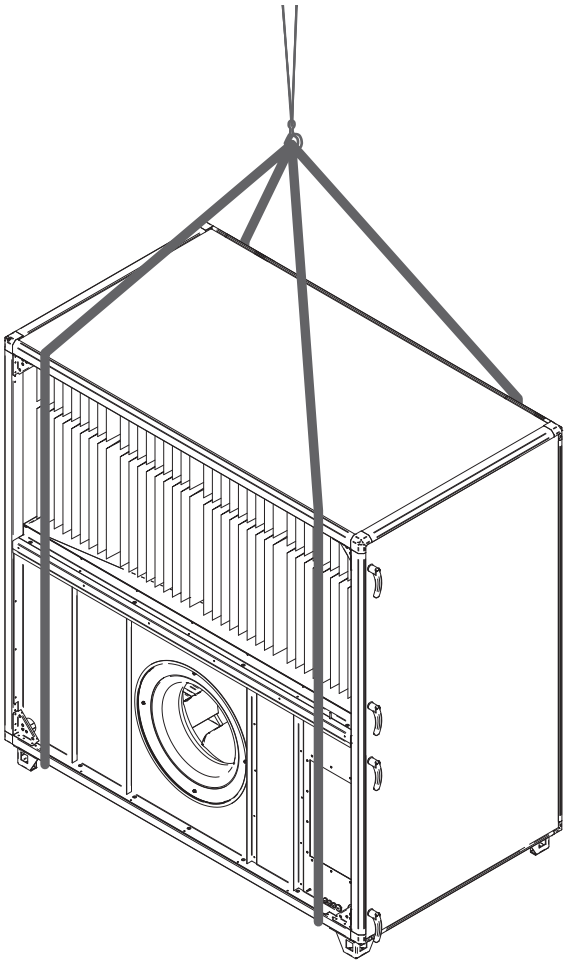
Transport med truck: Gaflerne skal nå hele vejen under sektionen og løfte på rammen på begge sider af sektionen. Der må ikke ske færdsel eller oplagring ovenpå sektionerne.

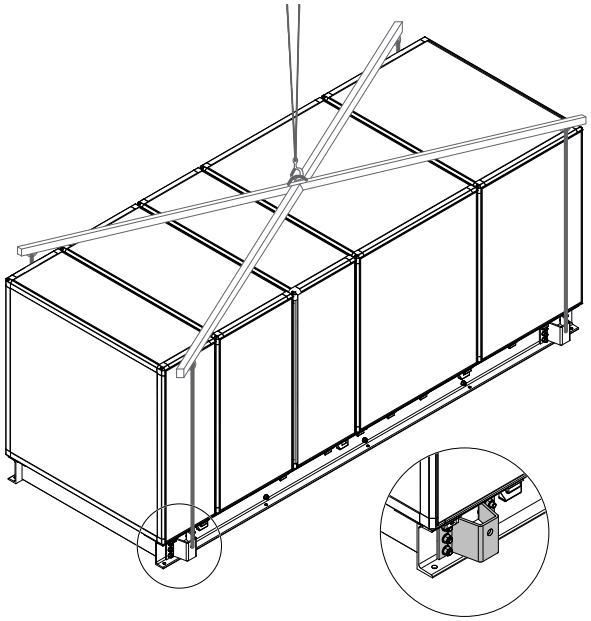
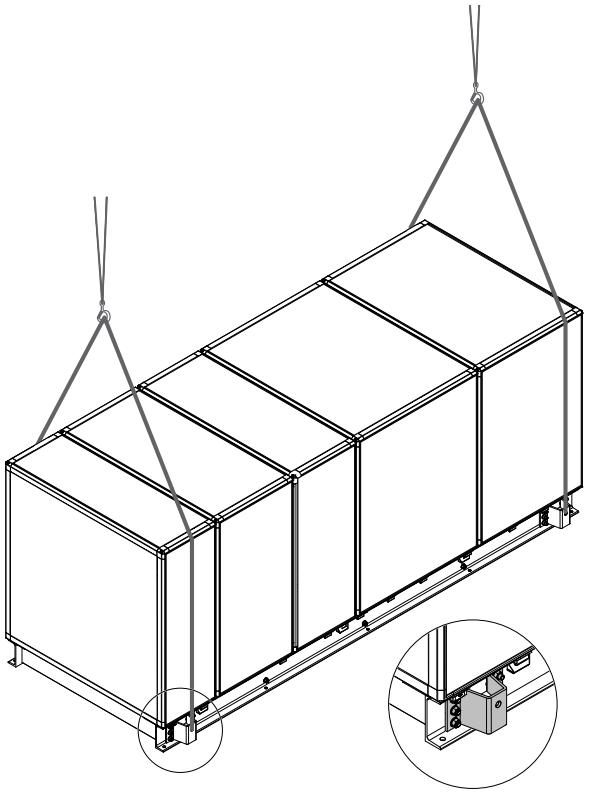


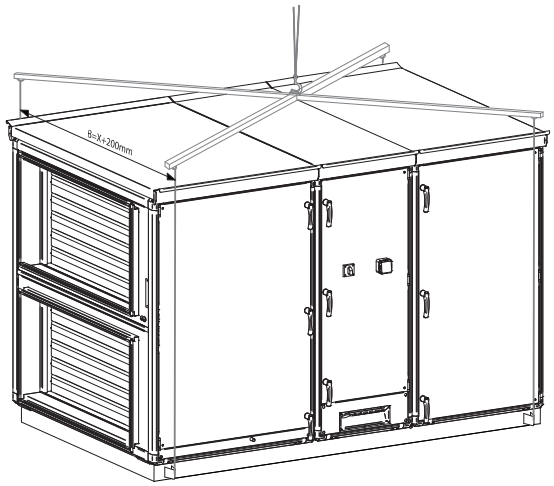
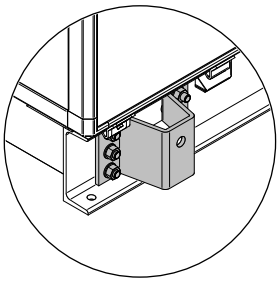
Løft med kran

Af hensyn til sikkerheden skal der anvendes sjækel ved løft med kran.

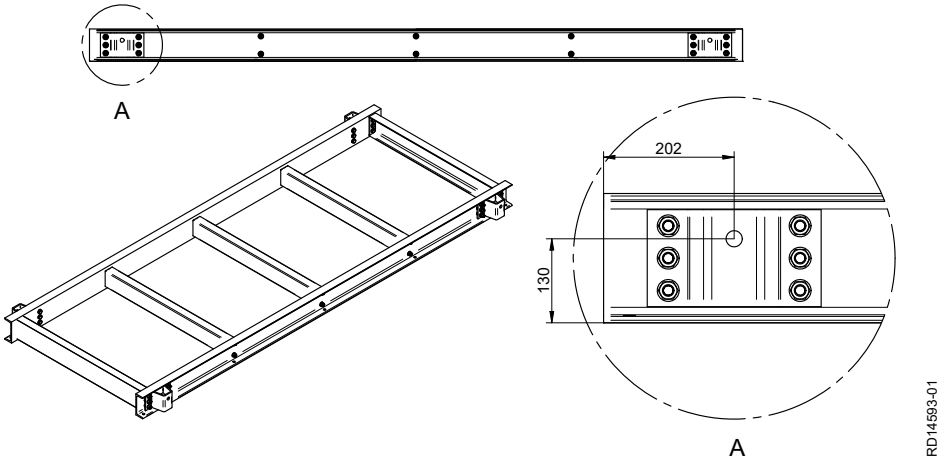


Løft af sektioner	Løft
• Kontroller vægten på typeskiltet på den pågældende sektion. • Benyt minimum to stropper.	

Løft af samlet aggregat på sokkel (indendørs)	**Løft**
Kontroller vægten for det samlede aggregat på typeskiltet placeret på vekslersektionen.	
Ved løft med løfteåg: • Kontroller vægten for det samlede aggregat på typeskiltet placeret på vekslersektionen. • Benyt anhugningsbeslagene som er placeret på soklen. • Løfteåget skal i bredden være +200 mm bredere end det samlede aggregat.	 Anhugningsbeslag
Ved løft med stropper: • Kontroller vægten for det samlede aggregat på typeskiltet placeret på vekslersektionen. • Benyt anhugningsbeslagene som er placeret på soklen.	 Anhugningsbeslag

Løft af samlet aggregat på sokkel (Outdoor)	**Løft**
Kontroller vægten for det samlede aggregat på typeskiltet placeret på vekslersektionen.	
Ved løft med løfteåg: • Benyt anhugningsbeslagene som er placeret på soklen. • Løfteåget skal i bredden være +200 mm bredere end det samlede aggregat inkl. tagrender.	  Anhugningsbeslag

Mål på beslaget



2.2 Opbevaring og udpakning

2.2.1 Før udpakning

Udpakning

⚠ **Generelt bør produktet beskyttes mod støv før igangsættelse – dette af støv og hygiejne hensyn.**

2.2.2 Opbevaring og udpakning

Indendørs/udendørs opbevaring

VEX4000 aggregater leveres, enten samlede eller sektionsdelte, emballeret i plast.

Opbevaringen indendørs	Opbevaring udendørs
• Ved opbevaring i længere tid skal plastemballagen evt. åbnes i bunden, så at der er ventilation under overdækningen, men at tilsmudsning undgås. • Aggregater eller sektioner skal opbevares indendørs i lokaler med tør luft. • Ved mere end 3 måneders oplagring bør ventilatorhjulene jævnligt drejes ved håndkraft.	• Sektioner skal overdækkes på en måde, så der er ventilation under overdækningen, for at undgå kondensdannelser. • Samlede aggregater med tag beregnet for udendørs montage kan opbevares udendørs, men bør af hensyn til tilsmudsning på byggepladsen overdækkes. Evt. åbnes i bunden, så at der er ventilation under overdækningen, men at tilsmudsning undgås.

3. Mekanisk montage

3.1 Opstilling af aggregat - arbejdsgang

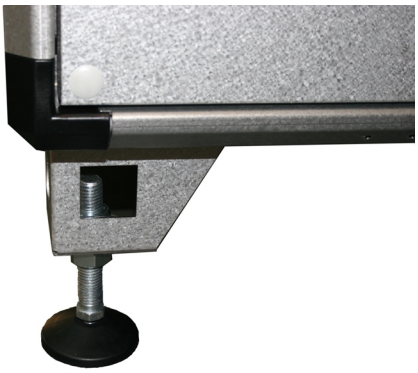
3.1.1 Arbejdsgang for montagen

I det følgende kapitel beskrives den mekaniske montage af VEX-aggregatet. Hovedpunkterne for montagen er følgende:

1. Opstil aggregat på fødder eller sokkel - vatter ud
2. Spænd aggregatet sammen med de medleverede beslag
3. Tilslut stikforbindelser
4. Forbind kondensbakke(r) til kondensafløb
5. Monter eventuelle håndgreb på låger
6. Tilslut kanaler
7. Forbind køleflade til kølemaskine (tilvalg)
8. Klargør varmeveksler (rotor- eller krydsveksler)

3.2 Forberedelse for opstilling

3.2.1 Montage af stilleskruer

• Hæv sektionen lidt op så fødderne er fri • Monter stilleskruerne under fødderne	

3.2.2 Aggregater med krydsveksler

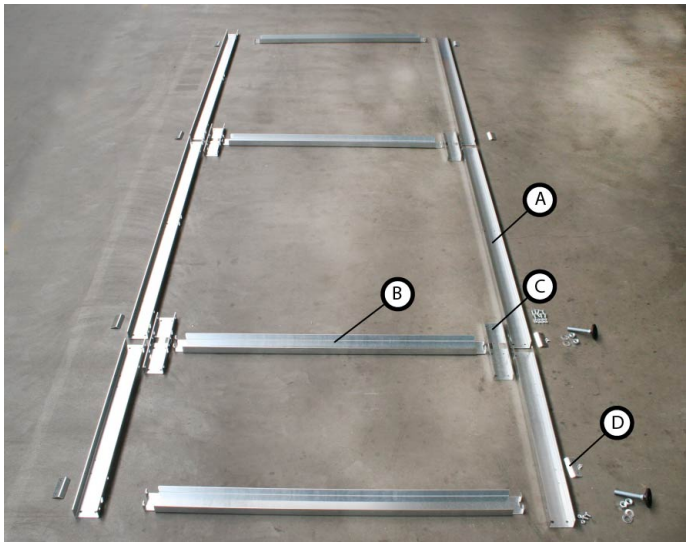
Beskrivelse	Billede
• Monter ledeplader på ventilatorsektionerne med de medfølgende skruer. ⚠ **Ledeplader skal monteres før sektionerne samles.**	

Bemærk Gælder kun for VEX-størrelse 4080, 4090 og 4100.

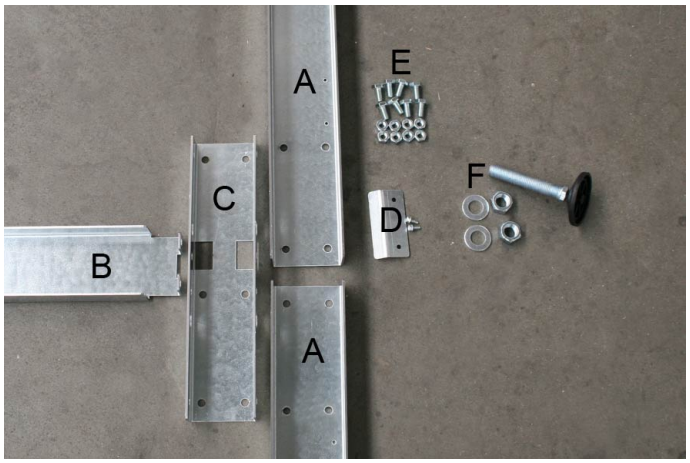
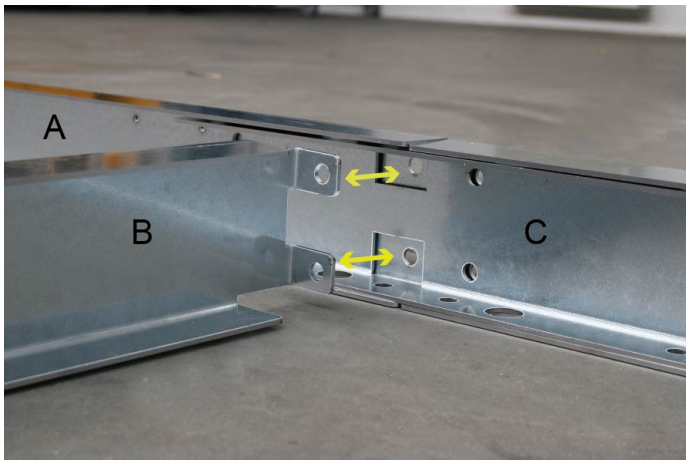
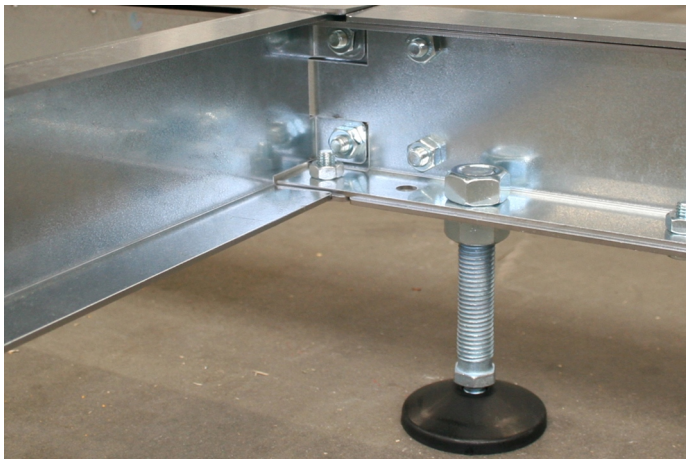
3.3 Opstilling af sektionsdelt VEX

3.3.1 Samling saml-selv sokkel

⚠ **Soklen skal være fuldstændig vandret, da sektionerne ellers bliver forvredet og lågerne mister evnen til at kunne lukkes tæt.**

Trin (1-6)	Handling	Billede
1	• Læg sidevanger (A), tværstivere (B) og lasker (C) ud på underlaget først for at få overblikket over montagen. ⚠ **Bemærk at vangerne er i varierende længde og skal lægges op så de passer to og to overfor hinanden.**	

EXHAUSTO

Trin (1-6)	Handling	Billede
2	Yderligere dele til soklen er: - Sidestyr for sokkel (D) - Bolte og møtrikker til samling af sokkel (E) - Stilleskruer til sokkel (F)	
3	• Saml sidevangerne (A) med laskerne (C) og monter tværstiverne (B).	
4	• Monter stilleskruerne (F) tilsidst. Afstanden mellem stilleskruer eller anden understøtning må ikke overstige 1210 mm, det sikres ved at benytte montagehullerne i sidevangerne.	

Trin (1-6)	Handling	Billede
5		
6	• Monter sidelaskerne (D), når aggregatet er sat på soklen.	

3.3.2 Placering af sektioner

På typeskiltene kan aflæses de enkelte sektioners sektionsnummer + det samlede antal sektioner, som VEX'en består af (f.eks. 3/5). Der nummereres altid fra venstre mod højre (1, 2, 3, 4, ...).

Beslag spændes efterhånden

⚠ **Sektionerne skal spændes sammen efterhånden som de sættes op pga. adgangsforholdene.**

Den næste sektion anbringes på soklen og skubbes op mod den forrige. Sektionerne skal sættes præcist mod hinanden og rettes ind efter sokkel. Indvendigt sammenspændes beslag med skruer og bolte, eller der anvendes de udvendige samlebeslag, hvis adgangsforholdene til specielt de bagerste beslag er for trange. Se afsnittet "Beslag" for yderligere information om de forskellige sammenspændingsmetoder.

⚠ **Vigtigt - Hullerne i beslagene må ikke gøres større. I stedet rettes soklen op eller sektionerne rettes ind. Samlingerne skal være tætte af hensyn til anlæggets ydelse.**

3.4 Beslag

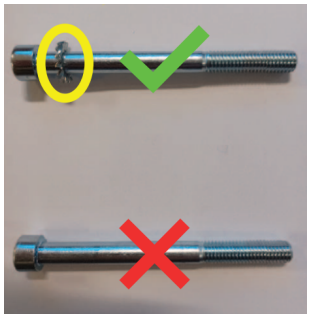
3.4.1 Sektions samlebeslag

VEX4000 sektionerne kan spændes sammen på flere forskellige måder, alt efter hvad der er hensigtsmæssigt i forhold til montagested, og hvilke sektioner der følger efter hinanden.

Der er fire slags beslag:	
- Bolt for indvendigt beslag i sektioner	
- Simpelt udvendigt samlebeslag ⚠ **Kun ved faste paneler**	
- Udvendigt gevindsstangsbeslag for samling af aggregat i fødder	
- Bolt for sammenspænding i fødder	

3.4.2 Indvendigt beslag

Vigtig Husk at anvende de medfølgende tandskiver for korrekt sammenspænding.

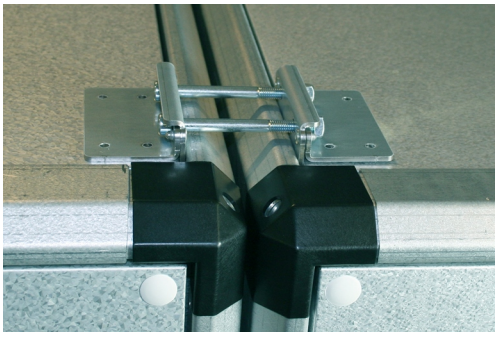
Montage	
	 

EXHAUSTO

3.4.3 Simpelt udvendigt samlebeslag (EBS4000) - bagside eller top

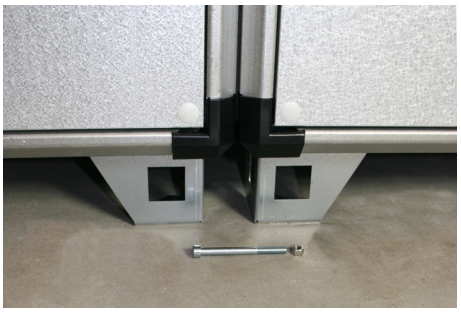
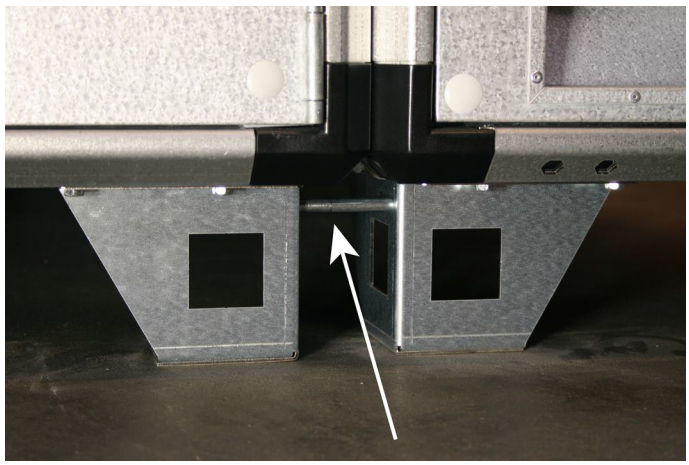
I de tilfælde hvor det er svært at komme ind til de bagerste indvendige beslag og spænde sektionerne sammen, kan det udvendige samlebeslag benyttes både på bagsiden og på toppen.

Beskrivelse	Billede
Medleveret beslag	
Fastgør beslag på sektionerne.	
Øverst på sektioner Eksempel: Beslag monteret øverst bag på sektioner	
Nederst på sektioner Eksempel: Beslag monteret nederst bag på sektioner	

Beskrivelse	Billede
På toppen af sektioner Eksempel: Beslag monteret på toppen af sektioner	

3.4.4 Beslag for fødder

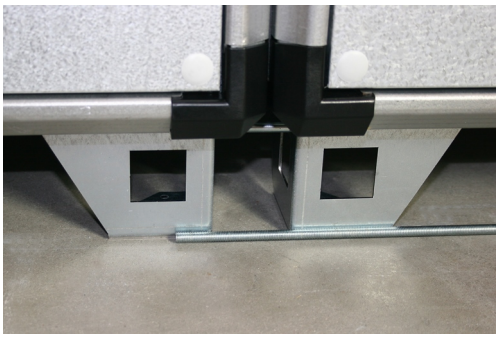
Beslaget anvendes til sammenspænding af aggregatet, når det på grund af pladsforholdene er vanskeligt at benytte det indvendige sammenspændingsbeslag.

Montage	
	
	

3.4.5 Gevindstangsbeslag, sammenspænding via fødder bag på VEX

Beslaget anvendes når indvendigt og udvendigt samlebeslag ikke kan benyttes. Det anvendes typisk, hvis aggregatet sættes op ad en væg og der på grund af pladsproblemer ikke kan sættes et udvendigt samlebeslag på bagsiden.

Opmærk gevindstangen, når sektionerne er opstillet korrekt



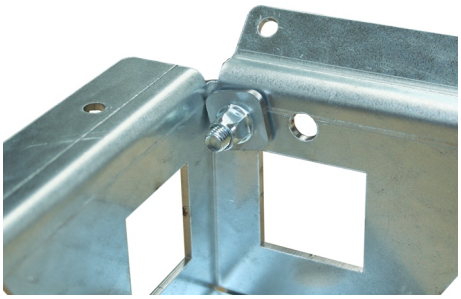


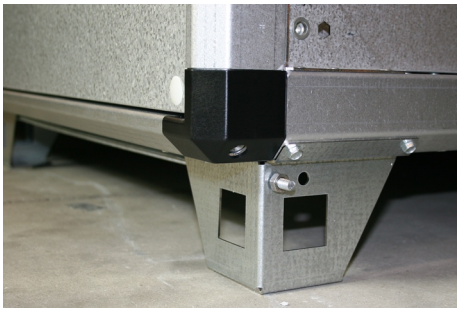
Afkort gevindstangen til den opmålte længde



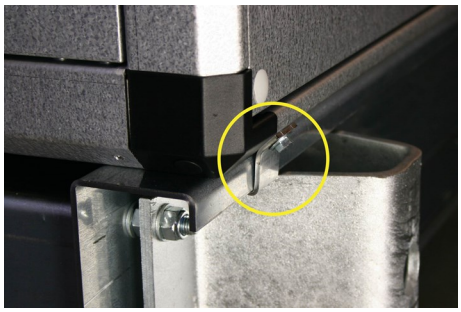


⚠ **Bemærk, at det er hullet tættest på hjørnet i foden der skal benyttes. Den firkantede møtrik vil dermed "låse" ind mod foden, så møtrikken kan spændes i den anden enden af gevindstangen. Se detaljen herunder.**





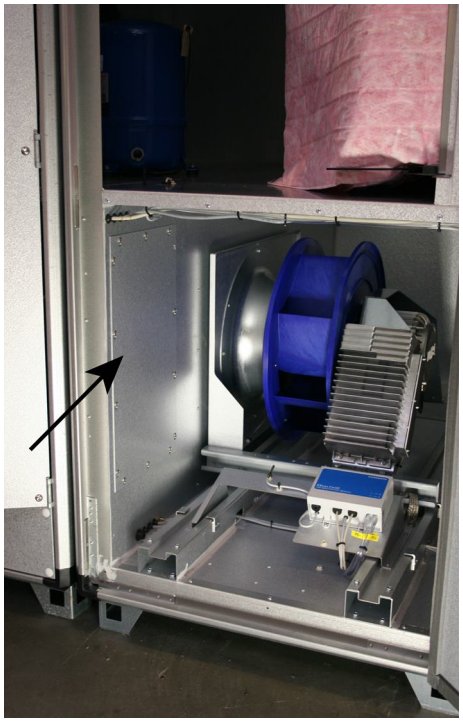
3.4.6 Sokkelbeslag

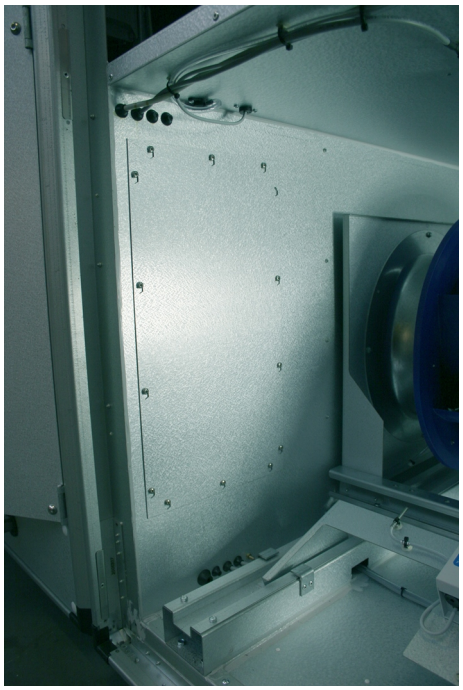
Beskrivelse	Billede
• Beslag til sokkel bagpå VEX	
⚠ **Sokkelbeslag skal altid anvendes når soklen er medleveret løst.**	

3.5 Specielle montageforhold

3.5.1 Inspektionsluge(r) i forskellige sektioner

Ventilatorsektion

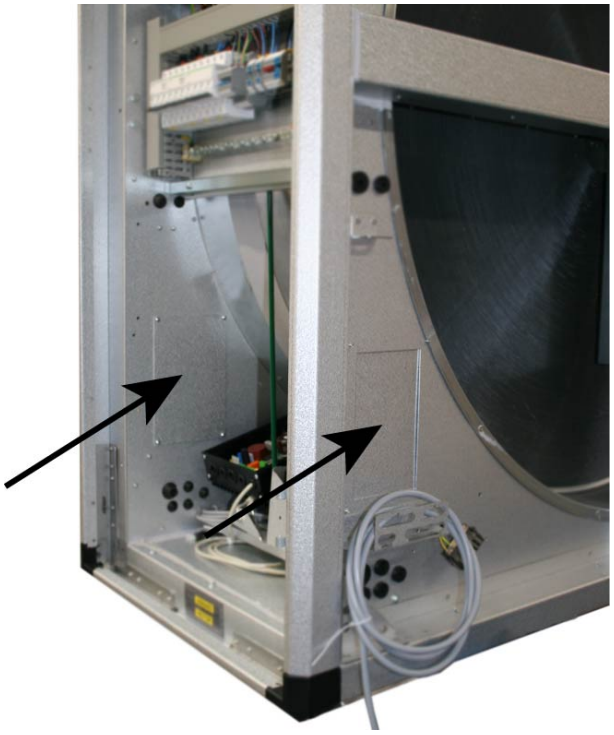
Beskrivelse	Billede
Hvis adgangsforholdende er trange, kan adgangen fra ventilatorsektion til en tilstødende sektion foregå via inspektionslugen i ventilatorsektionen.	

• Løsn skruerne, skub lugen op og sæt den til side. ⚠ **HUSK at montere lugen igen, inden opstart af VEX'en.**	

Adgang til sammenspændingsbeslag via membrantylle

Beskrivelse	Billed
• Demonter gummimembranen for at få adgang til sektionssamlebeslaget (ventilatorsektion).	

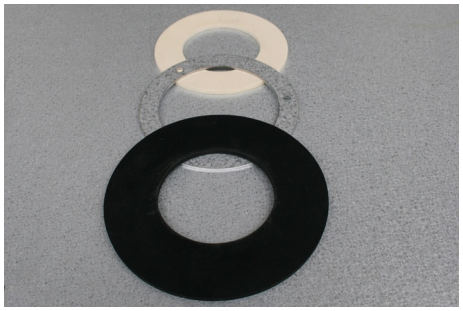
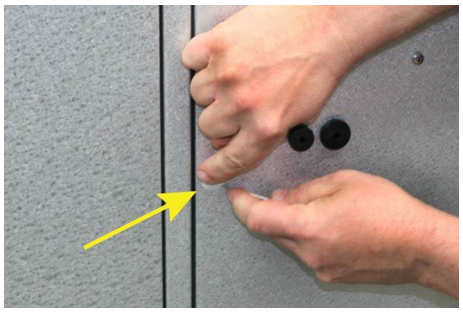
Rotorsektion

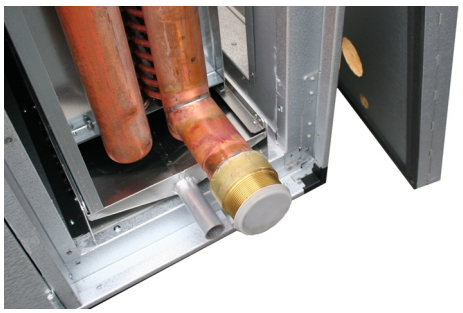
Beskrivelse	Billede
Benyt inspektionslugerne i rotorsektionen, hvis adgangsforholdene for montage eller service på de tilstødende sektioner er trang.	

3.5.2 Udtagning af køle-/varmeflade (CW, HW, HWR)

Hvis adgangsforholdene i VEX'en gør det besværligt at få spændt de indvendige bagerste beslag, kan det være en hjælp at tage fladen ud af sektionen.

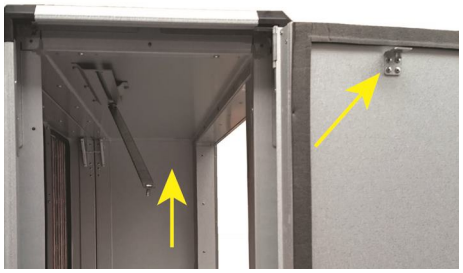
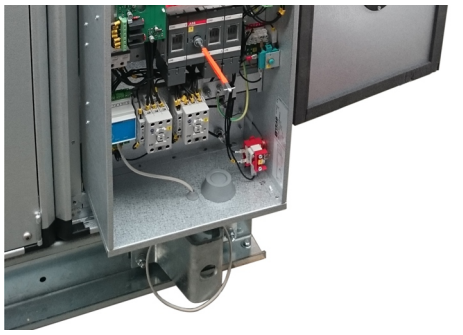
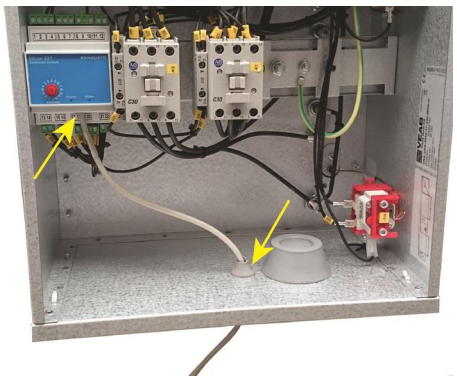
Trin	Handling	Foto
1a	På de mindre flader sidder der en gummigennemføring på studsene. • Løsn evt. gennemføringerne fra panelet (kun nødvendigt hvis panelet skal helt af, ellers kan fladen godt løftes ud med panelet siddende på) og gå videre fra punkt 6 i skemaet.	
1b	På de store flader sidder der en gummiflange udvendigt på studsene. • Følg punkt 2b - 5b for at demontere flangerne.	

Trin	Handling	Foto
2b	Der sidder en udvendig og to indvendige flanger på studsene, som demonteres.	
3b	• Demonter den udvendig sorte gummiflange.	
4b	• Skru skruerne ud som holder de indvendige flanger.	
5b	• Fjern de indvendige flanger.	
6a+b	• Fjern alle propper på panelet	

Trin	Handling	Foto
7a+b	• Skru alle skruer der holder panelet ud	
8a+b	• Panelet kan nu afmonteres	
9a+b	• Fladen er placeret løst på en skinne over kondensbakken	
10a +b	• Træk fladen ud • På de store størrelser VEX: Vær to personer til at løfte fladen det sidste stykke ud af sektionen.	
11a+b	Der er nu adgang til bagerste ende af VEX'en samt kondensbakke.	

3.5.3 Udtagning af elvarmeflade (HE)

Hvis adgangsforholdene i VEX'en gør det besværligt at få spændt de indvendige bagerste beslag, kan det være en hjælp at tage fladen ud af sektionen.

Trin	Handling	Foto
1	Hægt dørhængslet i toppen af, så lågen på sektionen kan åbnes helt.	
2	Fjern alle propper på panelet og skru skruerne ud. Panelet kan nu fjernes.	
3	Fladen er placeret løst på en skinne i sektionen.	
4	Træk varmefladen lidt ud så kabelgen-nemføringen i bunden går fri af sektionen.	
5	Fjern stikket i Extension modulet og træk kablet inkl. gennemføringen ud gennem bunden af varmefladen.	

EXHAUSTO

Trin	Handling	Foto
6	Træk fladen ud og placér den på et plant underlag. På de store størrelser VEX: Vær to personer til at løfte fladen det sidste stykke ud af sektionen.	
7	Der er nu adgang til bagerste ende af VEX'en.	

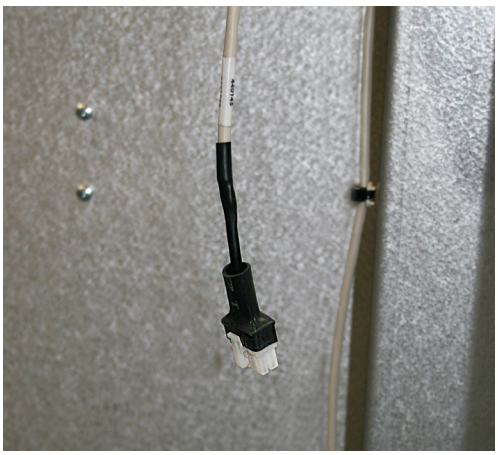
Montage af halve sektioner (single-high)

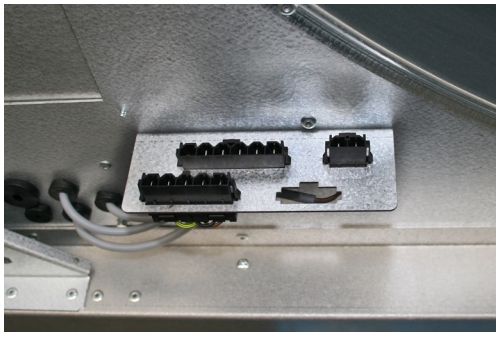
Halve sektioner der skal monteres på øverste luftstreng skal altid understøttes - også under montagen. Stativ hertil er ikke en del af leverancen fra EXHAUSTO.

3.6 Opkobling af stikforbindelser

3.6.1 Opkobling af stikforbindelser

⚠ **Vær opmærksom på, at hverken stik eller ledninger klemmes eller på anden måde beskadiges, når to sektioner placeres op mod hinanden og spændes sammen.**

Beskrivelse	
Stikkene er kodet, hvilket letter montagen da ingen stik kan monteres forkert.	

Beskrivelse	
Hunstikkene er spændingsførende, mens hanstikkene fra de tilstødende sektioner er spændingsløse.	

3.7 Opstilling af samlet VEX udendørs

3.7.1 Samlet Outdoor VEX på sokkel

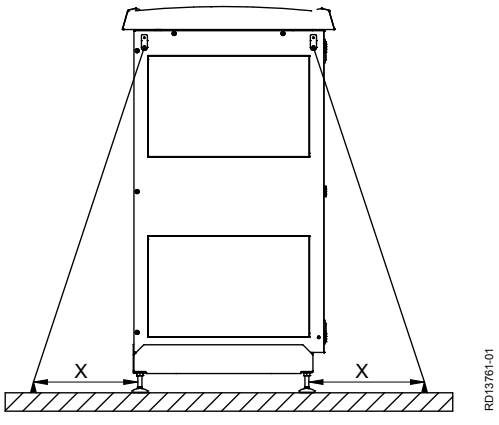


Anbefaling

⚠ **EXHAUSTO anbefaler, at VEX-aggregatet fastgøres til bygningen, for at hindre løsrivelse ved stormvejr. De monterede lasker i endesektionerne kan benyttes hertil, se tegning i skemaet herunder.**

⚠ **Fastgørelse af VEX-aggregatet til bygningskonstruktionen skal udføres iht. specifikation fra den projektansvarlige, som også skal beregne målet X (vist på tegningen i skemaet).**

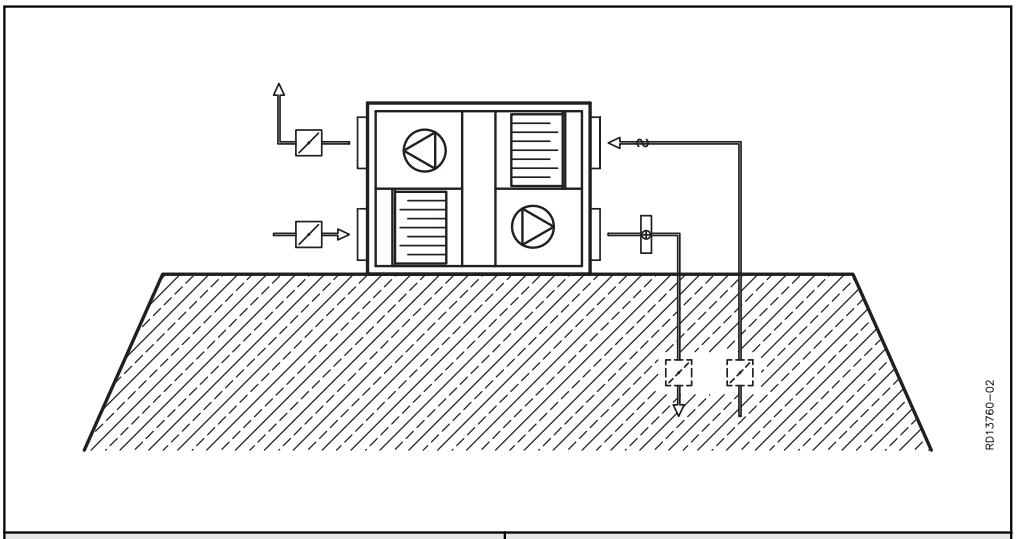
Montage

Beskrivelse	Foto/tegning
Der er medleveret 4 stk. lasker	
• Wire fastgøres til laske og til bygning mindst X mm fra aggregatets front og bagside. Dette gøres vha. kovs, wirelås, hage eller lignende.	
• Monter lasker øverst i sidestolperne på endesektionerne. Der monteres 2 wirer som fastgøres til bygningens dæk. ⚠ **Lasken må belastes med 5000 N parallelt med endegavlene på aggregatet.**	

⚠ **Den projektansvarlige skal sikre sig, at de anvendte dele og fastgørelsen til bygning, tåler det specificerede træk.**

3.7.2 Undgå kondensdannelse

Der kan opstå kondens i et udendørs placeret aggregat, som ikke er i drift, hvis det tillades at luft fra bygningen strømmer ind i aggregatet. Derfor anbefales følgende:



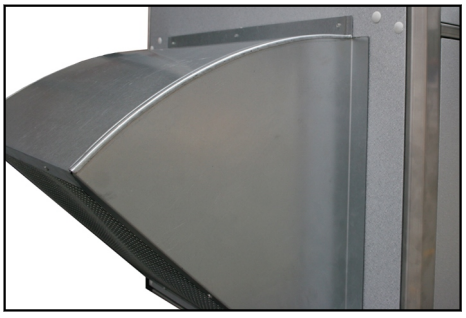
Hvis outdoor-aggregatet...	så...
ikke ibrugtages straks, eller periodevis ikke er i drift,	kan det afhængigt af ventilationskanalernes opbygning (placering af spjæld mv.), være nødvendigt at montere et tilluft- og et fraluftspjæld, se ovenstående principskitse. Ved tvivl kontakt EXHAUSTO for rådgivning.

EXHAUSTO

3.8 Afkasthætter (tilbehør) Outdoor

3.8.1 Montage af afkast-/indtagshætte



Trin	Handling
0	1. Afkasthætte 2. Indtagshætte 
1	**1. Afkasthætte:** ● Afkasthætten monteres på studsen med skruer hele vejen rundt.  

EXHAUSTO

Trin	Handling
2	**2. Indtagshætte:** ● Sættet består af indtagshætte, dækskinner samt tætningsbånd (ikke vist på foto). 
3	● Sæt tætningsbåndet på studsen, vær omhyggelig med at få båndet korrekt monteret. 
4	● Hold indtagshætten op mod studsen og skyd dækskinnerne ind over studs og indtagshætte hele vejen rundt, for at låse hætten fast. 

3.9 Kondensafløb

3.9.1 Etablering af kondensafløb

Tilslutning af kondensafløb skal foretages af en autoriseret VVS installatør.

Kondensafløb skal udføres under hensyntagen til at låger skal kunne åbnes, og at inspektion, service og drift skal kunne forgå uhindret på aggregatet.

Der skal etableres kondensafløb med vandlåse fra følgende sektioner:

- sektioner hvor varmepumpe indgår
- krydsvekslersektion
- ventilatorsektion med kondensbakke

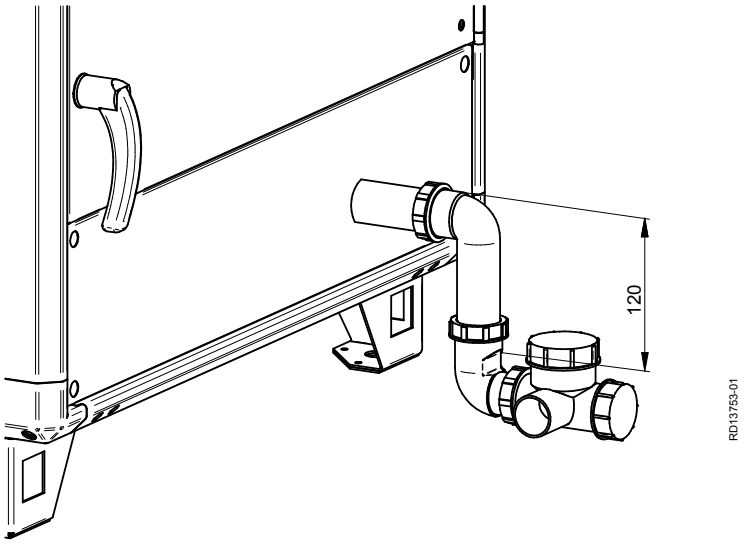
Placering

På den næste tegning ses eksempel på, hvordan afledning af kondensvand fra kondensafløbet kan etableres, samt de korrekte mål for vandlåsen. For at opnå tilstrækkelig højde kan det være nødvendigt at aggregatet er monteret på stilleskruer, eller hvor det er muligt at lave plads ned i underlaget/gulvet. Det anbefales at gøre H-målet så stort som muligt, dog kan rør evt. afkortes, hvis vandlåsen er for høj.

Afløbet fra vandlåsen føres til afløb med let fald. Afløbsrør skal slutte over åbne afløb. Der skal være en vandlås for hver bundbakke i aggregatet. Flere vandlåse kan kobles på afløb med let fald på alle afløbsrør. Max. undertryk for vandlås til aggregat er 1200Pa. For en korrekt og problemfri drift anbefales det at montere en siphon, dette gælder også for aggregater i udendørsversion.

Løsning med Siphon vandlås (tilbehør)

Siphon-vandlåsen er enkel at installere og servicevenlig.

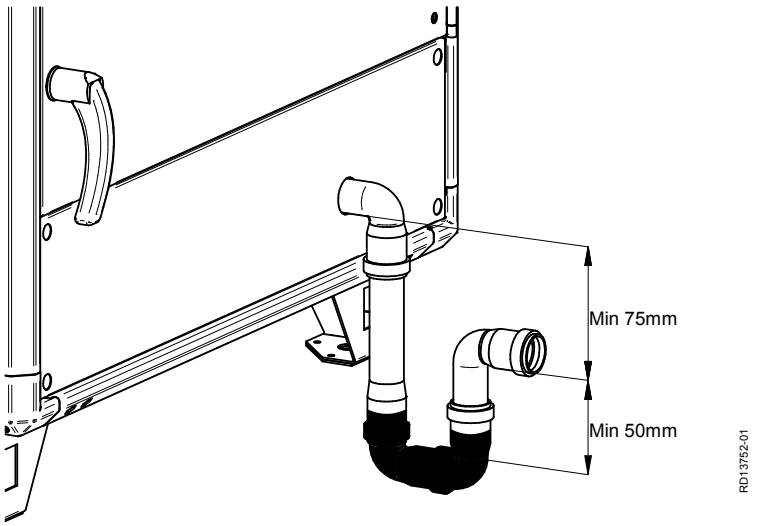


3.9.2 SIPHONE el-trace opvarmning

Det anbefales at sikre kondensafløbet mod frostskader, ved at montere en SIPHONE el-tracing enhed på afløbet, inden rørerne isoleres. For montage se enhedens montagevejledning.

3.9.3 Krav til vandlås

Hvis Siphon vandlås ikke benyttes, skal vandlåsen udføres efter nedenstående mål:



Hvis aggregatet har været i drift med lukkede spjæld, skal vandlåsen kontrolleres og eventuelt efterfyldes med vand.

3.10 Lågelås

Justering af lågelås

Aggregatets lågelåse kan justeres vandret eller lodret.

Trin	Handling	
1	Åben den pågældende dør hvor lågelåsen skal justeres	
2	Lodret justering: Løsn de to skruer og juster den del af lågelåsen som er placeret på aggregatets ramme. Justeringsmulighed +/- 1,5mm	
3	Vandret justering: Løsn de tre skruer og juster den del af lågelåsen som er placeret på aggregatets dør. Justeringsmulighed +/- 1,5mm	

Husk at spænde alle skruer efter justering.

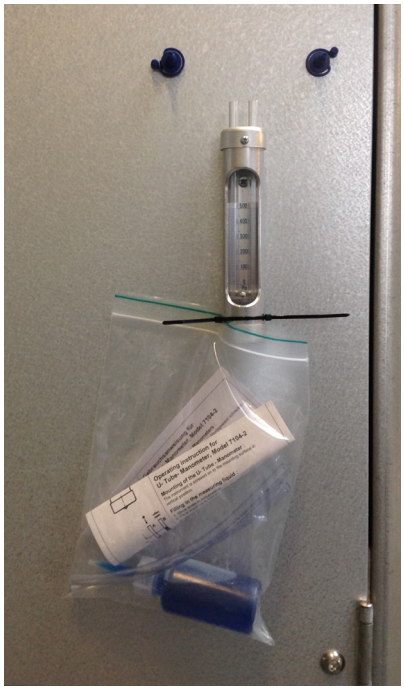
3.11 Filtervagt

3.11.1 Måling af trykfald over filtre (VDI6022)

Ifølge VDI6022 skal trykfaldet over filterne altid kunne aflæses under drift. Derfor skal der monteres en trykmåler (tilvalg) for hvert filter udvendigt på VEX'en. Fra to målepunkter, på hver side af filtret, er der inden i aggregatet ført slanger hen til slangestudsene på døren. Der kan vælges mellem to slags trykmålere:

- U-rørsmanometer
- Magnehelic® trykmåler

3.11.2 Idriftsættelse af U-rørsmanometer



Trin	Handling
1	Påfyld den medleverede manometervæske som angivet på indlægssedlen.
2	Monter slangerne fra hvert slangestuds og ned til manometerets studse.

Bemærk temperaturområdet

Den medleverede væske (med en densitet på 1,00) er temperaturbestandig i området -20°C til +50°C. Hvis manometeret skal fungere i koldere omgivelser end -20°C, skal der tilsættes kølevæske (med samme densitet) i manometervæsken.

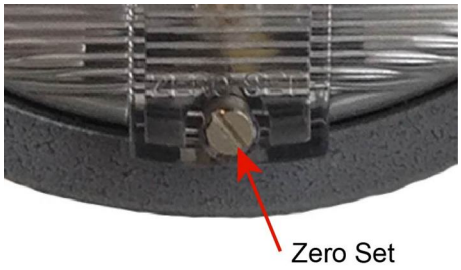
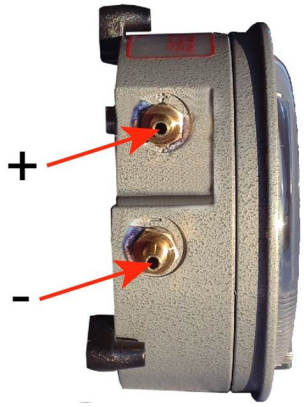
Filtertryktabskurver kan ses i afsnittet "Tekniske data".

3.11.3 Idriftsættelse af Magnehelic® trykmåler



Trin	Handling

EXHAUSTO

1	Inden slangerne monteres: • Juster evt. viseren så den står på 0, via skruen i bunden af måleren. 
2	• Monter herefter slangerne fra hvert slangestuds og til trykmålerens studse. 

Filtertryktabskurver kan ses i afsnittet "Tekniske data".

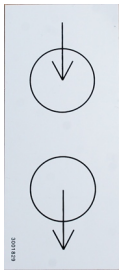
3.12 Tilslutning af vandvarmeflade

3.12.1 Tilslutning af vandvarmeflade

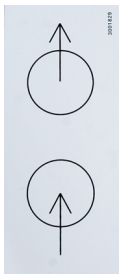
Frem- og returløb sker gennem rør med tilslutningsstudse ført ud gennem frontpanelet. Rørene er forsynet med studs for luftskrue og studs for aftapning.

Frem- og returløb på varmefladen kan ses via mærkat på lugen.

Fremløb på øverste studs og returløb på nederste studs:



Returløb på øverste studs og fremløb på nederste studs:





Rørføringen skal foretages af en autoriseret VVS installatør.

Der skal holdes kontra på samlerørene, når varmefladen forbindes til rørsystemet.

Sikring mod frostsprængning

Varmefladen er sikret mod frostsprængning via den indbyggede automatik, som ved risiko for frost åbner ventilen for vandgennemstrømning, stopper ventilationen og lukker spjæld mod udeluften. Der er monteret en indstikstemperaturføler i fladen som måler væsketemperaturen i returvandsstokken. Der kan monteres en ekstra temperaturføler (tilvalg) på returvandsrøret fra varmefladen.

Indstikstemperaturføler for returvandstemperatur



Hvis vand tilsluttes til aggregatet før automatikken tilsluttes, skal fladen sikres mod frostsprængning ved tvangsåbning af ventil.

3.12.2 Krav til udluftning

Udluftning

Det påhviler Entreprenøren/ kunde selv at sikre korrekt udført udluftningsmulighed og at Bygningsejeren er informeret om risiko ved manglende udluftning, uanset om den/de pågældende flader er indbygget i et Ventilationsanlæg eller monteret separat i kanalsystemet. Vær opmærksom på følgende ved udluftning af væskekoblede flader/varme- og kølebatterier:

- Varme-/køleanlægget skal indrettes iht. DS469, således at de kan udluftes.
- Ventilationsanlæg monteret over nedhængt loft eller ude på et tag er ofte øverste punkt på rørsystemet og derfor samles luft i systemet ofte her.
- Udluftningssteder skal være let tilgængelige.
- Udluftningssteder skal vælges således, at al luft i systemet kan udluftes.
- Luftpotter og automatiske udluftere bør overvejes, således at luft opsamles inden det kommer ind i flader, på trods af at mange flader er forsynet med udluftningsmulighed.
- Manglende udluftning kan føre til manglende vandgennemstrømning og i yderste konsekvens frostskader på flader og efterfølgende vandskader på bygningen.

Efter tilslutning af vand på aggregatet:

- Udluft systemet grundigt via den øverste udluftningsskrue på vandvarmefladen.

Luftskrue	

Manglende udluftning

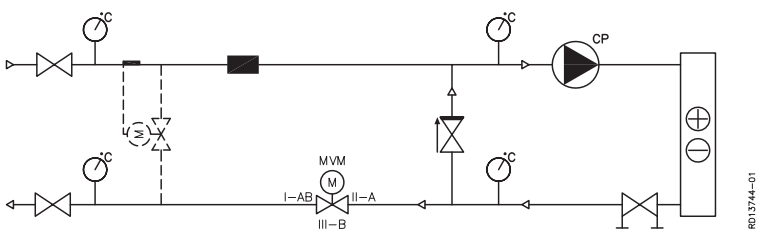
Ved manglende udluftning er der risiko for stillestående vand i systemet, hvilket kan medføre frosstsprængninger i kolde perioder.

Isoler fremløbsrør og eftervarmeflade

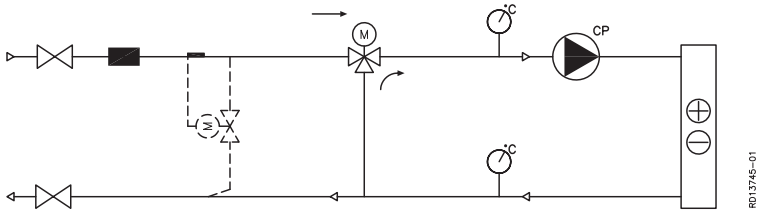
Kun kanalmonterede flader: Rør og eftervarmefalder skal isoleres i henhold til gældende krav.

3.12.3 Principdiagram

Rørgennemføringer i paneler er forsynet med pakninger på de inderste panelplader. Pakningerne er monteret i panelerne.

Type	Princip vandvarmekreds	Principskitse
Blandesløjfe 1	Variabelt flow i primærkreds (forsyning) og konstant flow i sekundærkreds (VEX-aggregat)	

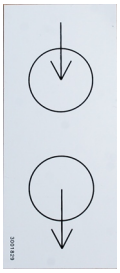
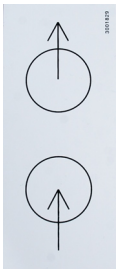
EXHAUSTO

Type	Princip vandvarmekreds	Principskitse
Blande-sløjfe 2	Variabelt flow i primærkreds (forsyning) og i sekundærkreds (VEX-aggregat)	

3.13 Tilslutning af køleflade

3.13.1 Tilslutning af køleflade

Fladen er opbygget på samme vis som en varmeflade. Tilslutning af kølevæske for cirkulation sker til studsene fra kølefladen der er ført ud gennem frontpanelet på sektionen.

Frem- og returløb på kølefladen kan ses via mærkat på lugen. Fremløb på øverste studs og returløb på nederste studs:  Returløb på øverste studs og fremløb på nederste studs: 	
Tilluftemperaturføler	

Rørføringen skal foretages af en autoriseret VVS installatør.

Der skal holdes kontra på samlerørene, når kølefladen forbindes til rørsystemet.

3.13.2 Krav til udluftning

Udluftning

Det påhviler Entreprenøren/ kunde selv at sikre korrekt udført udluftningsmulighed og at Bygningsejeren er informeret om risiko ved manglende udluftning, uanset om den/de pågældende flader er indbygget i et Ventilationsanlæg eller monteret separat i kanalsystemet. Vær opmærksom på følgende ved udluftning af væskekoblede flader/varme- og kølebatterier:

- Varme-/køleanlægget skal indrettes iht. DS469, således at de kan udluftes.
- Ventilationsanlæg monteret over nedhængt loft eller ude på et tag er ofte øverste punkt på rørsystemet og derfor samles luft i systemet ofte her.
- Udluftningssteder skal være let tilgængelige.
- Udluftningssteder skal vælges således, at al luft i systemet kan udluftes.
- Luftpotter og automatiske udluftere bør overvejes, således at luft opsamles inden det kommer ind i flader, på trods af at mange flader er forsynet med udluftningsmulighed.
- Manglende udluftning kan føre til manglende vandgennemstrømning og i yderste konsekvens frostskader på flader og efterfølgende vandskader på bygningen.

Efter tilslutning af vand på aggregatet:

- Udluft systemet grundigt via den øverste udluftningsskrue på vandvarmefladen.

Luftskrue	

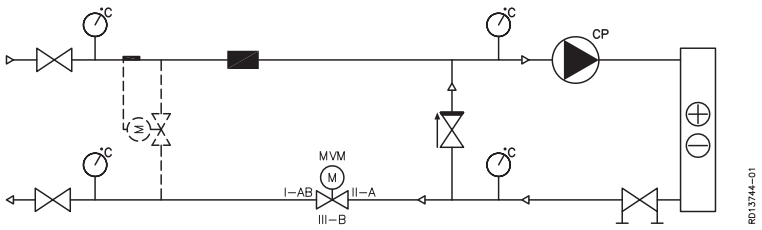
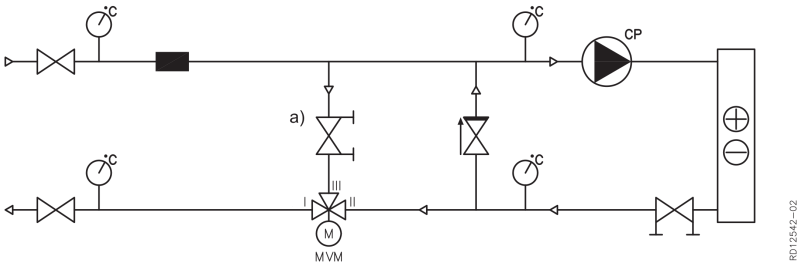
Manglende udluftning

Ved manglende udluftning er der risiko for stillestående vand i systeme, hvilket kan medføre frostsprængninger i kolde perioder.

Isoler fremløbsrør og eftervarmeflade

Kun for kanalmonterede flader: Rør og eftervarmeflade skal isoleres i henhold til gældende krav.

3.13.3 Principdiagram kølevæske

Type	Princip kølevæskekreds	Principskitse
Blande-sløjfe 1	Variabelt flow i primærkreds (forsyning) og konstant flow i sekundærkreds (VEX-aggregat)	
Blande-sløjfe 2	Variabelt flow i primærkreds (forsyning) og konstant flow i sekundærkreds (VEX-aggregat) a) Ventilen skal indstilles på basis af den væskemængde som ønskes i primærkredsen,	

3.14 DX Køling

3.14.1 Generelle advarsler for anlæg med DX køling

Vær opmærksom på, at kølemiddel fra fordamper skal opsamles og bortskaffes i henhold til national lovgivning om bortskaffelse af kølemidler.

Hvis lågen åbnes i kølesektionen så vær opmærksom på risiko for kuldeskade ved berøring af kolde komponenter.

Hvis der er trængt kølemiddel ud i rummet, må rummet kun betrædes hvis man er iført åndedrætsværn. Kølemiddel kan ikke lugtes, men fortrænger ilten i rummet og kan derfor forårsage kvælning.

3.14.2 Tilslutning

Tilslutning af DX sektion skal foretages af et autoriseret kølefirma.

Rørføringen skal foretages af en autoriseret kølemontør.

Det tilladte tryk, der er opgivet for kølefladen, skal overholdes. (Maks. tryk er 42 bar)

Undgå hudkontakt med kølemidlet og anvend beskyttelsesudstyr i henhold til nationale krav.

3.14.3 Tekniske data

EXselectPRO

Tekniske data vedrørende tilslutning af DX kølefladen, er angivet på den medleverede udskrift fra beregningsprogrammet EXselectPRO.

3.15 Varmepumpe (RHP/ERRHP og IC/ICC)

3.15.1 Generelle advarsler for anlæg med varmepumpe

Vær opmærksom på, at kølemiddel fra kondensator og fordamper skal opsamles og bortskaffes i henhold til national lovgivning om bortskaffelse af kølemidler.

Hvis lågen åbnes i kølesektionen så vær opmærksom på risiko for kuldeskade ved berøring af kolde komponenter.

Kondensator og rør kan blive varme.

Hvis der er trængt kølemiddel ud i rummet, må rummet kun betrædes hvis man er iført åndedrætsværn. Kølemiddel kan ikke lugtes, men fortrænger ilten i rummet og kan derfor forårsage kvælning.

3.15.2 Tilslutning

Varmepumpen skal monteres og tilses af en autoriseret montør. Se tilsynsbog for køleanlæg.

Bemærk

Kompressorens frekvensomformer indstilles ved hjælp af det viste display som isættes. Displayet kan bestilles som tilbehør.



Det tilladte tryk, der er opgivet for køle-/kondensatorfladen, skal overholdes. (Maks. tryk er 42 bar)

Undgå hudkontakt med kølemidlet og anvend beskyttelsesudstyr i henhold til nationale krav.

3.16 Motorventil

3.16.1 Motorventil, MV2W/MV3W

2-vejs eller 3-vejs ventil

Sammen med vandvarmefladen medleveres en modulerende 2 eller 3-vejs 2 - 10V motorventil til styring af vandgennemstrømningen. Ventilen monteres på, eller lige efter returløbsstudsen fra varmefladen.

Montage af motorventil

Ventilen må ikke monteres med motoren nedad.

Afskærmning

Afskærm ventilmotoren mod direkte sollys. Af hensyn til varmeafgivelsen må ventilmotoren dog ikke indkapsles (maks. omgivelsestemperatur: 50°C).

Isolering af ventil og ventilmotor

Ved omgivelsestemperaturer under 0°C, er det meget vigtigt for anlæggets korrekte funkton, at ventil og ventilmotor isoleres iht. gældende normer.

Reguleringsevne

Motorventilens reguleringsevne er bedst, når differenstrykket ligger under 200 kPa. Se EXselect Pro udskrift for værdien af K_{VS}.

Varmeforsyning

Varmeforsyningen **skal** være konstant.

Udendørs anlæg

Ved installation i det fri skal motorventilen beskyttes mod indtrængende vand og frost.

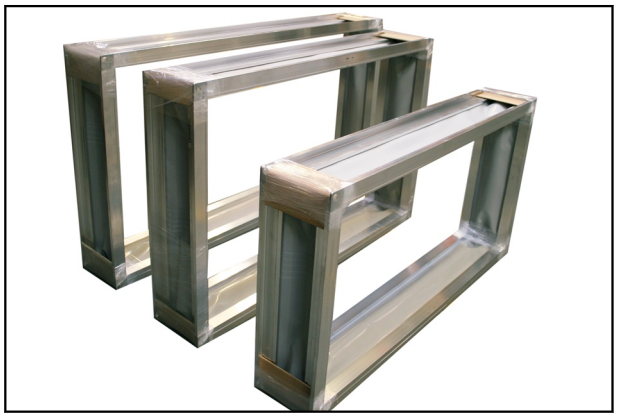
3.17 Kanaltilslutninger

3.17.1 Kanaltilslutning

Aggregatet kan være leveret med LS/Metu kanaltilslutning/flanger.

3.17.2 Fleksible kanaltilslutninger (tilvalg), kun for METU tilslutninger

VEX4000-seriens aggregater kan bestilles med fleksible kanaltilslutninger. Fleksible kanaltilslutninger anvendes til dæmpning af eventuelle vibrationer ud i kanalsystemet.



Potential udligning: Hvis aggregatet monteres efter EN3803, skal der ved de fleksible forbindelser monteres potential udligning mellem aggregatet og kanalsystemet.

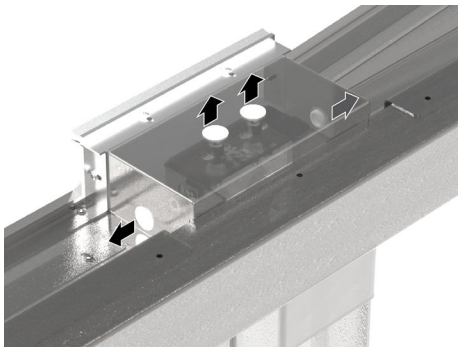
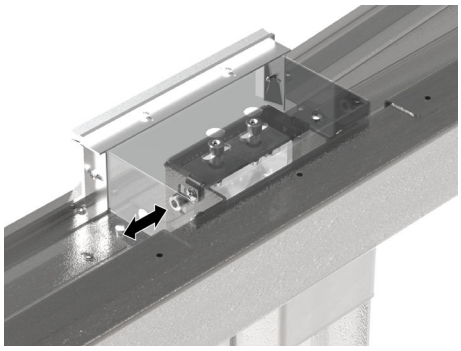
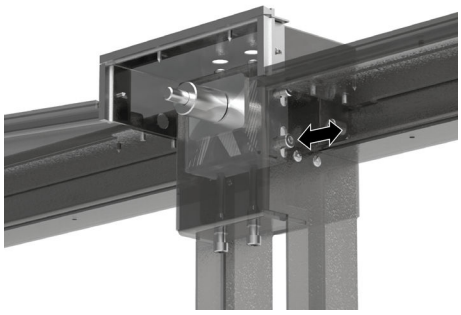
3.18 Aggregater med rotorveksler

3.18.1 Rotorsektion

Rotoren er justeret fra fabrik, så spalteafstanden mellem rotor og hus er ens langs omkredsen på rotoren. Børstelisten danner tætning mellem luftstrengene.

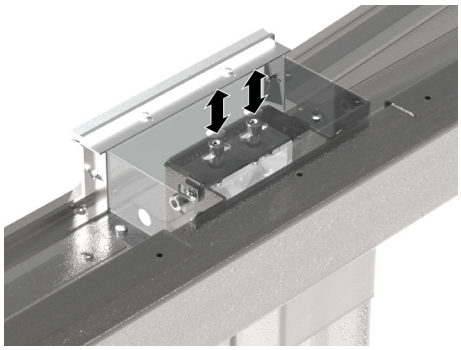
3.18.2 Efterjustering

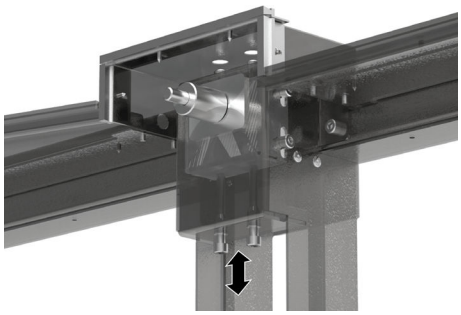
Efter transport og installation af sektionerne kan det være nødvendigt at efterjustere rotoren. Der kan justeres på begge sider af rotoren.

• Fjern propperne i dækhuset på begge sider af rotoren over rotorophænget for at få adgang til boltene.	
Justering: • Spænd eller løsn to bolte på henholdsvis højre og venstre side af rotorophænget. **NB! Vær opmærksom på at øverste og nederste bolt er placeret på hver sin side af børstelisten.**	 

- Spænd eller løsn to bolte i henholdsvis top eller bund af rotorophænget.

NB! Der kan være begrænset adgang til boltene i enten top eller bund, hvis der er monteret en køle-/varmeflade i den tilstødende sektion.





Der kan forekomme spåner fra produktionen og installationen af rotoren, som lægger sig i bunden af aggregatet ved opstart. Disse spåner skal fjernes (støvsugning) efter kort tids drift.

3.18.3 Renblæsningszone (tilvalg)

Lækager mellem udeluft- og afkastluftstrengene kan ikke elimineres fuldstændigt. For at afhjælpe dette kan der tilvælges en renblæsningszone, som minimerer lækagen fra afkastluften til udeluften.

3.19 Ventilatorer

3.19.1 Generelt

Ventilatorenhederne er monteret i hver deres sektion. Alle størrelser i VEX4000-serien leveres med kammerventilator, og EC-motoren på den enkelte ventilator er monteret med integreret EC-styring. Hver ventilatorenhed er forsynet med svingningsdæmpere og monteret i to tværgående skinner fastgjort til aggregatet.

Ventilatorsektionerne kan ikke åbnes uden brug af nøgle.

3.19.2 Kammerventilatorer

Kammerventilatorer er direkte drevet enkeltsugende centrifugalventilatorer, med bagudbøjede skovle, monteret uden ventilatorhus. Ventilatorenheden består af et ventilatorhjul monteret direkte på en EC-motors akseltap. Indløbstragten er på sugesiden monteret op imod sugekammeret. En fleksibel gummitætning isolerer ventilatoren fra det øvrige aggregat således at vibrationer ikke overføres.



3.20 Etablering af røgevakueringsspjæld

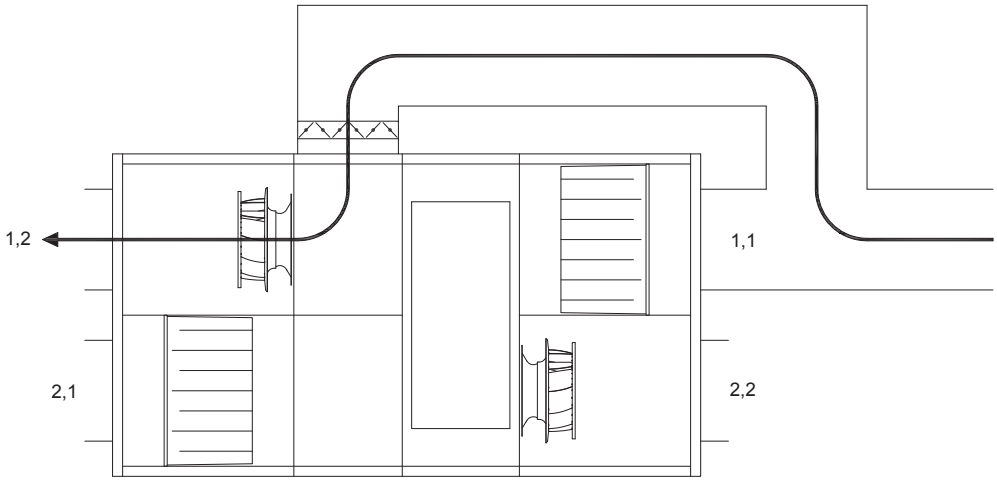
For VEX4000 bestilt med røgevakue-ringsspjæld

⚠ **Bemærk: VEX'en kan tåle drift ved maks. 70°C i 60 minutter.**

Princip for røg-eva-kuering

Ved brand åbner det eksterne røgevakueringsspjæld, så røgen ledes uden om filteret og direkte til af-kastventilatoren.

Principskitse - Right aggregat



RD13766-01

EXHAUSTO

4. Elinstallation

4.1 Installationens omfang

Arbejdet skal udføres af en autoriseret el-installatør, efter lokalt gældende love og regler.

4.2 Dimensionering og el-installation

- **Dimensionering og installation af forsyningskablet skal ske i henhold til gældende love og forskrifter.**
- **Jordklemmen (PE) skal altid tilsluttes.**
- **Der skal tages hensyn til forholdene på installationsstedet, herunder temperaturforhold og kablets oplægningsforhold.**

Forsyningsspænding tilsluttes til forsyningsadskilleren efter den for ordren medleverede el-dokumentation.

4.2.1 El-tilslutning/data

Aggregatets strømforbrug fremgår af den medleverede udskrift fra beregningsprogrammet ExselectPro, se anlægsdata.

4.2.2 Krav og anbefalinger til installationen

Forsyningsadskiller og aut. sikringer

Der er indbygget forsyningsadskiller (-S6.0)*) og automatsikringer i aggregatet, der beskytter internt mod overbelastning og kortslutning.
Når forsyningsadskilleren er afbrudt, kan der stadig tændes for lyset (-F6.8) i VEX'en og servicestikkontakten (-X6.3), (-F6.5) i tavlen kan benyttes. Alt andet på VEX'en er spændingsløst.

Hvis man ønsker at gøre aggregatet komplet spændingsløst anbefaler EXHAUSTO, at der installeres en reparationsafbryder, udført som forsyningsadskiller, umiddelbart foran tilslutningsklemmerne for aggregatet i den faste installation. Denne afbryder er ikke en del af leverancen.

*) Betegnelserne i parentes henviser til komponentbetegnelser på medleverede el-diagrammer.

Ekstra forsyningsadskiller for VEX med elvarmeflade

Der er indbygget en separat forsyningsadskiller på elvarmefladen.

Anlæg med elvarmeflade har derfor to forsyningsadskillere, som begge skal afbrydes for at gøre anlægget spændingsløst!

Forsikring

Forsikringen skal være egnet til:
- Kortslutningsbeskyttelse af aggregatet
- Kortslutningsbeskyttelse af forsyningskablet
- Overbelastningsbeskyttelse af forsyningskablet

Maks. størrelse

Forsikringens maksimale størrelse fremgår af den medleverede el-dokumentation for anlægget.

Forsyningskabel

Ved dimensionering af forsyningskablet skal der tages hensyn til forholdene på installationsstedet, herunder temperaturforhold og kablets oplægningsforhold.

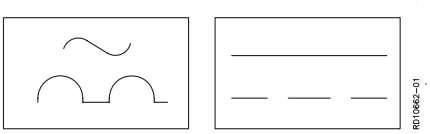
Fejlstrømsafbrydere

- **Aggregatet skal beskyttes mod indirekte berøring.**

Hvis der monteres fejlstrømsafbrydere i installationen, skal disse være af en type, som overholder følgende krav:

VEX4010-4100

PFI-afbryder type B i henhold til EN 61008, som afbryder, når der registreres fejlstrømme med DC-indhold (pulserende jævnstrøm) og glatte fejlstrømme. Fejlstrømsafbryderne skal være mærket med følgende symbol:



- **Udkoblingstiden skal være på maksimalt 0,3 sek.**

Lækstrøm

Det anbefales at benytte RCD beskyttelse på 300 mA, da der kan forekomme lækstrømme på over 30 mA.

4.2.3 Kortslutningsstrøm

Den minimale og maksimale kortslutningsstrøm I_{Kmin} og I_{Kmax} fremgår af den medleverede el-dokumentation fra EXselect Pro, samt på typeskiltene på de enkelte sektioner.

5. R454B Opstart

VEX4000 aggregatet skal startes op efter en fastlagt procedure. Ved opstart er det vigtigt, at der som det første er cirkulation af luften, for at forhindre beskadigelse af varmeflade eller køleflade. Derfor startes ventilatorerne op før varmefladen og en evt. køleflade. I det følgende er opstartsproceduren beskrevet.

5.1 Opstartsprocedure



Advarsler

Dette anlæg benytter R454B, som er et svagt brændbart A2L-kølemiddel.
Vær derfor opmærksom på nedenstående retningslinjer. Afvigelse herfra kan medføre faresituation.
Installation og service må kun udføres af personale, der er instrueret i brug af kølemiddellækagedetektor. Scan evt. QR-koden for instruktion.

Før idriftsættelse:

- Før der sættes spænding på anlægget: kontroller, at der ikke er nogen lækage af R454B.
- Kontroller at anlægget kan opnå ”minimum evakueringsluftmængde” under alle driftforhold. Se typeskilt.
- Kontroller at alle spjæld fungerer korrekt.

Under drift:

- Afbryd ikke forsyningsadskilleren unødigt, da det vil sætte RDEsystemet (Refrigerant Detection and Evacuation) ud af funktion.

During maintenance:

- Åbn alle låger.
- Når forsyningsadskilleren er afbrudt (OFF): Afslut altid med detektering af R454B-lækage, før forsyningsadskilleren genindkobles (ON).

Forsyningsspændingen forbindes til sidst.

Trin	Handling
1	Kontrollér at aggregatet er opstillet korrekt.
2	Montér og forbind de eksterne forbindelser, herunder varmeflade, køleflade, spjæld og luftkanalerne. **Sørg for at varmekredsen er i drift, inden der sættes luft på aggregatet.**
3	Kontrollér at eksterne komponenter, automatikenheder, sensorer og følere er monteret og forbundet korrekt.
4	Kontrollér at luftkanaler er monteret på tryksiderne af ventilatorerne. Hvis der er direkte adgang til en ventilator, dvs. ingen kanal er monteret, skal der påsættes et beskyttelsesnet.
5	Eventuelle aktive alarmer på alarmlisten skal fjernes.
6	Start ventilatorerne op som beskrevet i næste afsnit.

5.2 Opstart af ventilatorer

5.2.1 Opstartsskema

Trin	Handling
1	Kontrollér at alle sektioner er rengjort for fremmedlegemer (metalspåner, papir og lignende).
2	Tilslut forsyningsspændingen.
3	Kontrollér at ingen spjæld lukker for luften.
4	Tænd for ventilatorerne ⚠ **Aggregater med automatik bruger ca. 3 minutter på at starte op:** • **Genvinding (rotor) starter med det samme og spjæld åbnes.** • **Ca. 30 sekunder efter der er tændt for spændingen, kan der logges ind med browser eller med håndterminalen.** • **Efter 1 minut starter fraluftsventilatoreren, efter yderligere 1 minut starter tilluftventilatoren.** • **Ved vandvarme starter cirkulationspumpen og ventilen åbnes 50% i en indstillet opstartstid på 2 minutter.**
5	Kontrollér at vibrationsniveauet er normalt ⚠ **Kontrol af vibrationer må nødvendigvis foregå med åben låge, hvorfor der skal udvises meget stor forsigtighed for ikke at komme i berøring med roterende dele.**
6	Luk alle sektioner ⚠ **Lågerne i sektionerne skal af sikkerhedshensyn altid være lukkede.**

5.3 Bestemmelse af luftmængde, tryktab over filtre

5.3.1 Bestemmelse af luftmængden (kammerventilator)

Luftmængden kan beregnes af følgende formel:

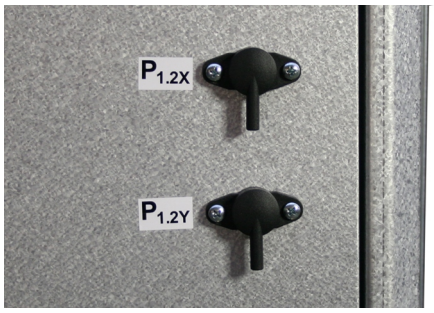
$$q_V = \sqrt{\frac{\rho_{20}}{\rho_{op}}} * k_{20} * \sqrt{\Delta p_M}$$

ρ_{op} = Air density at operation temperature

VEX størrelse	Antal ventilatorer	Ventilator størrelse	k-faktor, k_{20} [l/s]	k-faktor, k_{20} [m³/h]
4010	1	315	26,6	95
4020	1	355	33,6	121
4030	1	450	54,7	197
4040	1	500	70,0	252
4050	1	500	70,0	252
4060	1	560	85,6	308
4070	1	630	105,8	381
4080	2*)	2 x 500	2 x 70	2 x 252
4090	2*)	2 x 560	2 x 85,6	2 x 308
4100	2*)	2 x 630	2 x 105,8	2 x 381

*) Der er 2 stk. parallelle kammerventilatorer i størrelserne VEX4080-4090-4100. Derfor skal volumestrømmen fra en ventilator ganges med 2.

5.3.2 Måling af luftmængde samt tryktab over filtre



Benyt formlerne i tabellen til beregning af luftmængde samt tryktab over filtrene.

Luftmængde:	Differenstryk Δp_M [Pa]
Fraluft	$\Delta p_{M1.2} = P_{1.2X} - P_{1.2Y}$ [Pa]
Tilluft	$\Delta p_{M2.2} = P_{2.2X} - P_{2.2Y}$ [Pa]

Tryktab over:	
Fraluftsfilter	$\Delta p_{1.1} = P_{1.1X} - P_{1.1Y}$ [Pa]
Tilluftsfilter	$\Delta p_{2.1} = P_{2.1X} - P_{2.1Y}$ [Pa]

6. Tekniske data

6.1 MVM ventiler, data

6.1.1 Motorventil MVM

Ventil	**2 vejs - K_{VS} 0.4 - 40** **3 vejs - K_{VS} 0.4 - 58**
Prøvetryk	1600 kPa
Maks. differenstryk	350 kPa
Tilladelig medietemperatur	-10°C til 120°C
Ventilen vil stå permanent åben, hvis differenstrykket	er over 1400 kPa

Motor	**2 vejs - K_{VS} 0.4 - 40** **3 vejs - K_{VS} 0.4 - 58**
Tilladelig omgivelsestemperatur ved isoleret motor	-30°C - 50°C
Kapslingsklasse, ifølge IEC	IP54
Åben/lukketid	90 s
Forsyning (50/60 Hz, AC/DC)	24VAC ±20% 24VDC ±20%
Regulering	2 - 10VDC

*) 200 kPa for lydsvag drift

6.2 Miljødeklaration

Miljødokumentation Aggregatet kan adskilles i de enkelte produktdele, når det er udtjent og skal bortskaffes.

Produktdele	Materiale	
Pladedele	Alu-zink	Genanvendes efter adskillelse
Bypass spjæld, varme-vekslere, kondensbakke og profiler	Aluminium	Genanvendes
Isolering	Mineraluld	Genanvendes efter adskillelse
Lågepakning	CFC-og HCFC-fri cel-legummi	Deponering eller forbrænding
Ventilatormotorer, bypass motorer	Aluminium, stål, kob-ber og plast	Genanvendes efter adskillelse
Styreenheden	Elektroniske kompo-nenter	Genanvendes via et autoriseret firma
Posefilter	Glasfiber og plast, (VEX4050: stålramme)	Deponering eller forbrænding (VEX4050: genanvendes efter adskillelse)
Aggregat leveres på en-gangspaller	Træ	Deponering eller forbrænding
Drivmiddel (integreret køle-anlæg)*)	Kølemiddel	Fjernes og genanvendes, eller affaldshånd-teres, efter gældende nationale regler
Olie i kompressoren (inte-greret køleanlæg)	Olie	Fjernes og genanvendes, eller affaldshånd-teres, efter gældende nationale regler
Tagdug (kun for udendørs aggregater)	Polyesterarmeret PVC	Fjernes og genanvendes, eller affaldshånd-teres, efter gældende nationale regler

*) Tømning af kølemiddel skal udføres af en certificeret kølemontør.

Procentvise andel

Håndtering	Materialernes procentvise andel af aggregatets vægt
Genanvendes	11% (mineraluld)
Genanvendes	85% (63% Alu-zink, 16% aluminium, 3,5% stål/jern, 2% rustfrit stål og 1% kobber)
Deponering eller for-brænding	2% (Træ, filterpapir, cellegummi)
Andre	1,5% (elektroniske komponenter)
Total	100%

Scan code and go to addresses at
www.exhausto.com

EXHAUSTO A/S
Odensevej 76 · DK-5550 Langeskov
Tel.: +45 65661234 · exhausto@exhausto.dk
www.exhausto.dk

a member of
Soler&Palau Ventilation Group

EXHAUSTO