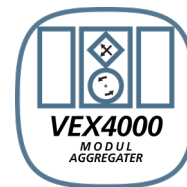






NO

# VEX4000

## Montering og installasjon



	Produktinformasjon.....	Kapitel 1 + 6
	Mekanisk montering.....	Kapitel 2 + 3
	Elektrisk installasjon.....	Kapitel 4
	Idriftsettelse og betjening.....	Kapitel 5

Original bruksanvisning



## 1. Innledning

<b>1.1. Bruksområde</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2. Anleggskonfigurasjoner</b> .....	<b>7</b>
<b>1.3. Betegnelser i veiledningen – prinsippskisser</b> .....	<b>8</b>
1.3.1. Skisse 1 - Aggregat med rotor, blandeseksjon (MR) og kjøle- og varmebatteri (HW-CW).....	8
1.3.2. Skisse 2 - Aggregat med rotor og integrert kjøling (ICC) og varmtvannsbatteri (HW).....	9
1.3.3. Skisse 3 - Aggregat med rotor og integrert kjøling uten kjølegjenvinning (IC).....	10
1.3.4. Skisse 4 - Diverse batterier.....	11
<b>1.4. Krav til omgivelsene</b> .....	<b>12</b>
1.4.1. Krav til oppstillingsstedet.....	12
1.4.2. Krav til underlaget.....	13
1.4.3. Krav til kanalsystemet.....	13



## 2. Håndtering og transport

<b>2.1. Transport og levering</b> .....	<b>14</b>
2.1.1. Når VEX-aggregatet er ankommet til monteringsplassen .....	14
2.1.2. Leveranse .....	14
2.1.3. Levering av samlet eller seksjonsdelt VEX .....	14
2.1.4. Vekt .....	14
2.1.5. Håndtering av aggregat.....	14
<b>2.2. Oppbevaring og utpakking</b> .....	<b>18</b>
2.2.1. Før utpakking.....	18
2.2.2. Oppbevaring og utpakking .....	18



## 3. Mekanisk montering

<b>3.1. Oppstilling av aggregatet - arbeidsgang</b> .....	<b>19</b>
3.1.1. Arbeidsgang for monteringen.....	19
<b>3.2. Forberedelse for oppstilling</b> .....	<b>19</b>
3.2.1. Montere stilleskruer .....	19
3.2.2. Aggregater med kryssveksler .....	20
<b>3.3. Oppstilling av seksjonsdelt VEX</b> .....	<b>20</b>
3.3.1. Montering monter selv-sokkel .....	20
3.3.2. Plassering av seksjoner .....	22
<b>3.4. Beslag</b> .....	<b>23</b>
3.4.1. Seksjonens monteringsbeslag .....	23
3.4.2. Innvendig beslag .....	24
3.4.3. Simpelt utvendig samlebeslag (EBS4000) - bakside eller topp.....	25
3.4.4. Beslag for føtter.....	26
3.4.5. Gjengestangsbeslag, sammenspenning via føttene på baksiden av VEX-aggregatet.....	27
3.4.6. Sokkelbeslag .....	28
<b>3.5. Spesielle monteringsforhold</b> .....	<b>28</b>
3.5.1. Inspeksjonsluke(r) i ulike seksjoner .....	28
3.5.2. Fjerning av kjøle-/varmebatteri (CW, HW, HWR).....	30
3.5.3. Utmontering av elvarmebatteri (HE).....	33
<b>3.6. Tilkoble pluggforbindelser</b> .....	<b>34</b>
3.6.1. Tilkoble pluggforbindelser .....	34
<b>3.7. Oppstilling av samlet VEX-aggregat utendørs</b> .....	<b>35</b>
3.7.1. Montert Outdoor VEX på sokkel .....	35
3.7.2. Unngå kondensdannelse .....	36
<b>3.8. Avkasthetter (tilbehør) Outdoor</b> .....	<b>37</b>
3.8.1. Montere avkast-/inntakshette.....	37
<b>3.9. Kondensavløp</b> .....	<b>39</b>
3.9.1. Etablere kondensvannavløp.....	39
3.9.2. SIPHON el-trace oppvarming .....	39
3.9.3. Krav til vannlås .....	40
<b>3.10. Lukelås</b> .....	<b>41</b>
<b>3.11. Filtervakt</b> .....	<b>41</b>
3.11.1. Måle trykkfall over filtre (VDI6022).....	41
3.11.2. Idriftsettelse av U-rørsmanometer .....	42
3.11.3. Idriftsettelse av Magnehelic® trykkmåler .....	42
<b>3.12. Tilkobling av vannvarmebatteri</b> .....	<b>43</b>
3.12.1. Tilkoble varmtvannsbatteri .....	43
3.12.2. Krav til lufting.....	45
3.12.3. Prinsippskjema .....	45
<b>3.13. Tilkobling av kjølebatteri</b> .....	<b>46</b>
3.13.1. Tilkoble kjølebatteri.....	46

3.13.2. Krav til lufting.....	47
3.13.3. Prinsippskjema kjølevæske .....	48
<b>3.14. DX-kjøling.....</b>	<b>48</b>
3.14.1. Generelle advarsler for anlegg med DX-kjøling.....	48
3.14.2. Tilkobling .....	48
3.14.3. Tekniske data .....	48
<b>3.15. Integrrert kjøling IC/ICC.....</b>	<b>49</b>
3.15.1. Generelle advarsler for anlegg med integrrert kjøling .....	49
3.15.2. Tilkobling .....	49
<b>3.16. Motorventil.....</b>	<b>50</b>
3.16.1. Motorventil, MV2W/MV3W.....	50
<b>3.17. Kanaltilkoblinger.....</b>	<b>50</b>
3.17.1. Kanaltilkobling.....	50
3.17.2. Fleksible kanaltilkoblinger (tilvalg) kun for METU-tilkoblinger .....	50
<b>3.18. Aggregater med rotorveksler.....</b>	<b>51</b>
3.18.1. Rotorseksjon .....	51
3.18.2. Etterjustering .....	51
3.18.3. Renblåsingssone (tilvalg).....	52
<b>3.19. Vifter.....</b>	<b>52</b>
3.19.1. Generelt .....	52
3.19.2. Kammervifter .....	52
<b>3.20. Etablering av røykevakueringsspjeld.....</b>	<b>53</b>



## 4. EI-installasjon

<b>4.1. Omfanget av installasjonen.....</b>	<b>54</b>
<b>4.2. Dimensjonering og ei-installasjon.....</b>	<b>54</b>
4.2.1. Elektrisk tilkobling/data.....	54
4.2.2. Krav og anbefalinger til installasjonen.....	54
4.2.3. Kortslutningsstrøm .....	55



## 5. Oppstart

<b>5.1. Oppstartsprosedyre.....</b>	<b>56</b>
<b>5.2. Oppstart av vifter.....</b>	<b>57</b>
5.2.1. Oppstartsskjema .....	57
<b>5.3. Bestemmelse av luftmengde, trykktap over filtre.....</b>	<b>57</b>
5.3.1. Bestemme luftmengden (kammervifte).....	57
5.3.2. Måle luftmengde og trykkfall over filtre .....	58



## 6. Tekniske data

<b>6.1. MVM-ventiler, data.....</b>	<b>59</b>
6.1.1. Motorventil MVM .....	59
<b>6.2. Miljødeklarasjon.....</b>	<b>59</b>

## Symboler, begreper og advarsler

### Forbudssymbol



Overtredelse av anvisninger vist med et forbudssymbol er forbundet med livsfare.

### Faresymbol



Overtredelse av anvisninger vist med et faresymbol er forbundet med risiko for personskade eller ødeleggelse av materiell.

### Veiledningens bruksområde

Denne veiledningen gjelder EXHAUSTO luftbehandlingsaggregat, heretter kalt VEX-aggregatet. Når det gjelder medfølgende tilbehør og ekstrautstyr, henvises det til utstyrets egen produktveiledning.

Sikkerhet for personer og materiell samt korrekt drift av VEX-aggregatet oppnås ved å følge anvisningene i veiledningen. EXHAUSTO A/S fraskriver seg ethvert ansvar for skader som er oppstått som følge av at produktet ikke har vært brukt i henhold til anvisningene og instruksjonene i veiledningen.

### Tilluft/avtrekk

I denne veiledningen brukes betegnelsene:

- Tilluft (innblåsningsluft)
- Avtrekk (avtrekksluft)
- Uteluft
- Avkast

### Åpning av aggregat



Servicedekslene skal ikke åpnes før strømmen er slått av på strømforsyningsbryteren og viftene er stoppet. Strømforsyningsbryteren er plassert på dekselet på vekslereksjonen. Når strømforsyningsbryteren er slått av kan du likevel slå på lysett i VEX-en og servicestikkkontakten i tavlen kan benyttes. Alt annet på VEX-en er spenningsløst.



Det er bygd inn en ekstra separat strømforsyningsbryter på dekselet til el-varmebatteriet. Anlegg med el-varmebatteri har derfor to strømforsyningsbrytere som begge må slås av for å gjøre anlegget spenningsfritt.



## Lås aggregatet under drift

Bruk en NV8 Unbrako-nøkkel til å låse dørene.



## Merk

Alle lukelåsene på aggregatet må være låst under drift.

## Typeskilt

På seksjonenes typeskilt kan følgende leses av:











EXHAUSTO A/S		CE	
1	Type/Size	VEX4030	$I_{kmax} = 10kA$
	No./Year	2262056/2015	$I_{kmin} = 0,3kA$
2	Supply	Voltage: 3x400V+N+PE ~50Hz	Current: 24,1 A
3	Component	no. 02 of 04	Type: FANS
	Weight	Casing: 363 kg - VEX total: 1547 kg	
4	ECO design	$\eta_p = 66\%$ (A) N62 (2015) N = 76,7 VSD integrated	
Lorem ipsum			
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>VEX-størrelse og -betegnelse for seksjonen</li> <li>Produksjonsnummer og produksjonsår</li> <li>Maksimal og minimal kortslutningsstrøm</li> </ul>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forsyningsspenning og maksimalt strømforbruk</li> </ul>		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seksjonsnummer samt totalt antall seksjoner for aggregatet (seksjonene stilles opp i numerisk rekkefølge fra venstre til høyre)</li> <li>Seksjonstype, se evt. skjema for forklaring av typebetegnelsen i avsnittet «Betegnelser i veiledningen – prinsippkisser»</li> <li>Vekten på seksjonen</li> <li>Vekten på hele aggregatet</li> </ul>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informasjon om ECO-design (bare på typeskilt for vifteseksjoner)</li> <li>For seksjoner med kjølemaskin:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Kjølemiddel</li> <li>Fylling</li> <li>PS HT (utkoblingsgrense pga. høyt trykk)</li> <li>PS LT (utkoblingsgrense pga. lavt trykk)</li> </ul> </li> </ul>		

**Merk**

Ha alltid klart produktionsnummeret ved alle produkthenvendelser til EXHAUSTO.

**Velg korrekt dokumentasjon for oppgaven ...**

Finn dine opplysninger ...

VEX4000	Monterings- og installasjons-veiledning	Drifts- og vedlikeholdsveiledning	EXcon håndterminal Meny og alarmliste	EXcon veiledning	Utskrift fra EXSELECTPRO beregningsprogram	EI-dokumentasjon for ordren (koblingskjemmer)
<b>Medfølgende dokumentasjon</b> »						
 <b>Mekanisk montering</b> »	✓				✓	
 <b>EI-installasjon</b> »	✓				✓	✓
 <b>Oppstart – betjening</b> »			✓	✓	✓	
 <b>Vedlikehold – service</b> »	✓	✓	✓	✓	✓	✓



## 1. Innledning

### 1.1 Bruksområde

VEX4000 dekker et kapasitetsområde fra 800 til 40 000 m<sup>3</sup>/h fordelt på 10 VEX-størrelser (VEX4010 til VEX4100) og er derfor godt egnet til komfortventilasjon i mange typer bygninger – fra skoler, institusjoner og kontorer til hoteller, sykehus og industri. Alle varianter er utstyrt med varmegjenvinning via enten kryssveksler eller rotorveksler, og de kan være montert med fullt integrert automatikk.

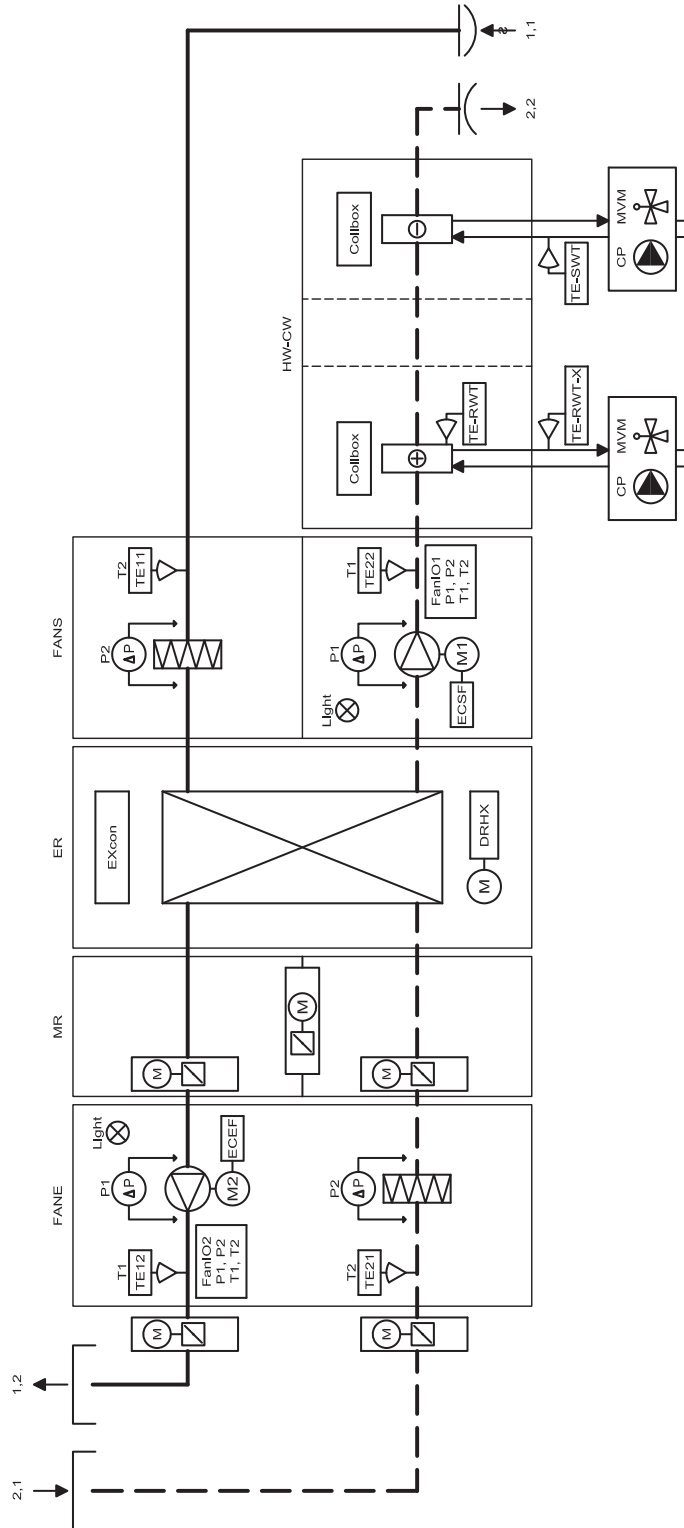
### 1.2 Anleggskonfigurasjoner



Alle VEX4000-aggregater er konfigurert i beregningsprogrammet EXselect Pro. En utskrift fra programmet med alle spesifikke data og mål for aggregatet er vedlagt sammen med den øvrige dokumentasjonen, veiledninger og elektrisk dokumentasjon (spesifikke koblingsskjemaer mv.).

### 1.3 Betegnelser i veiledningen – prinsippsskisser

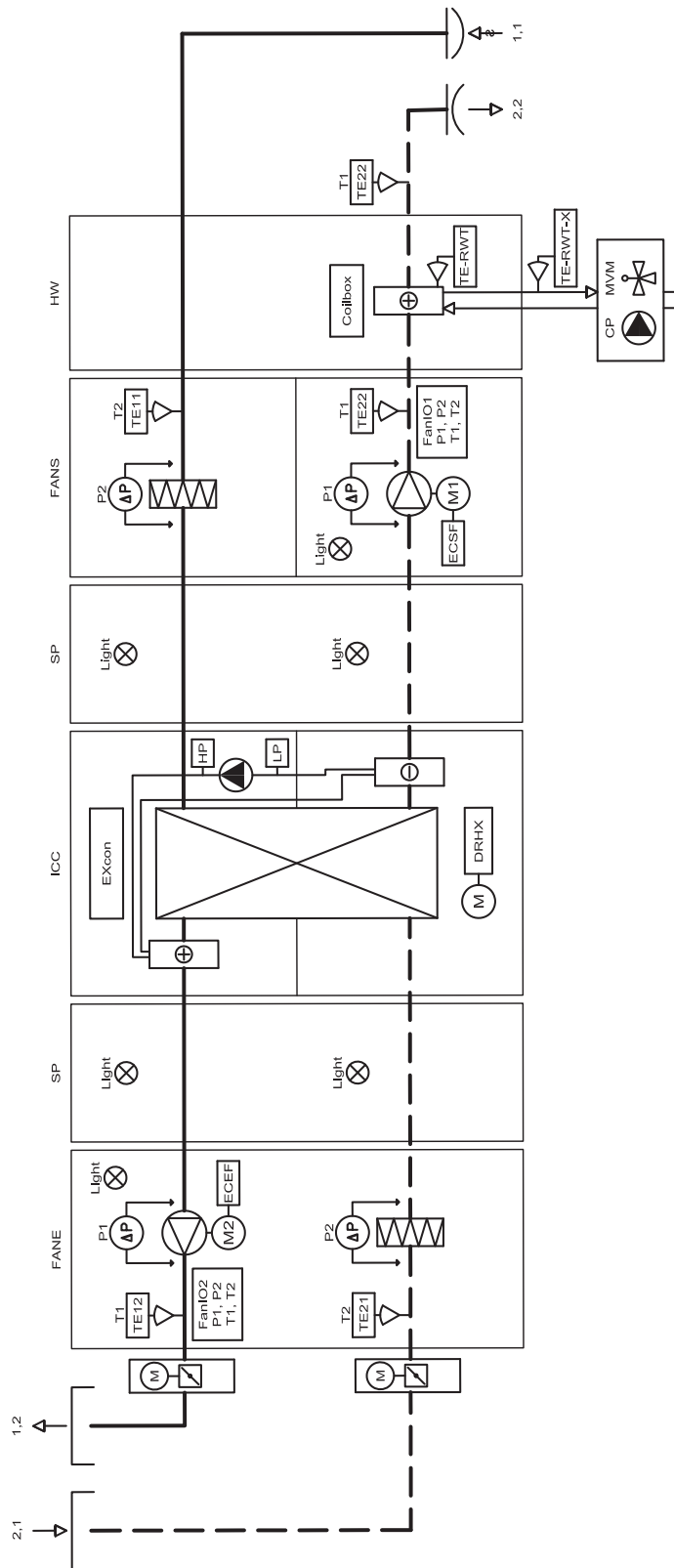
#### 1.3.1 Skisse 1 - Aggregat med rotor, blandeseksjon (MR) og kjøle- og varmebatteri (HW-CW)



RD13748-05

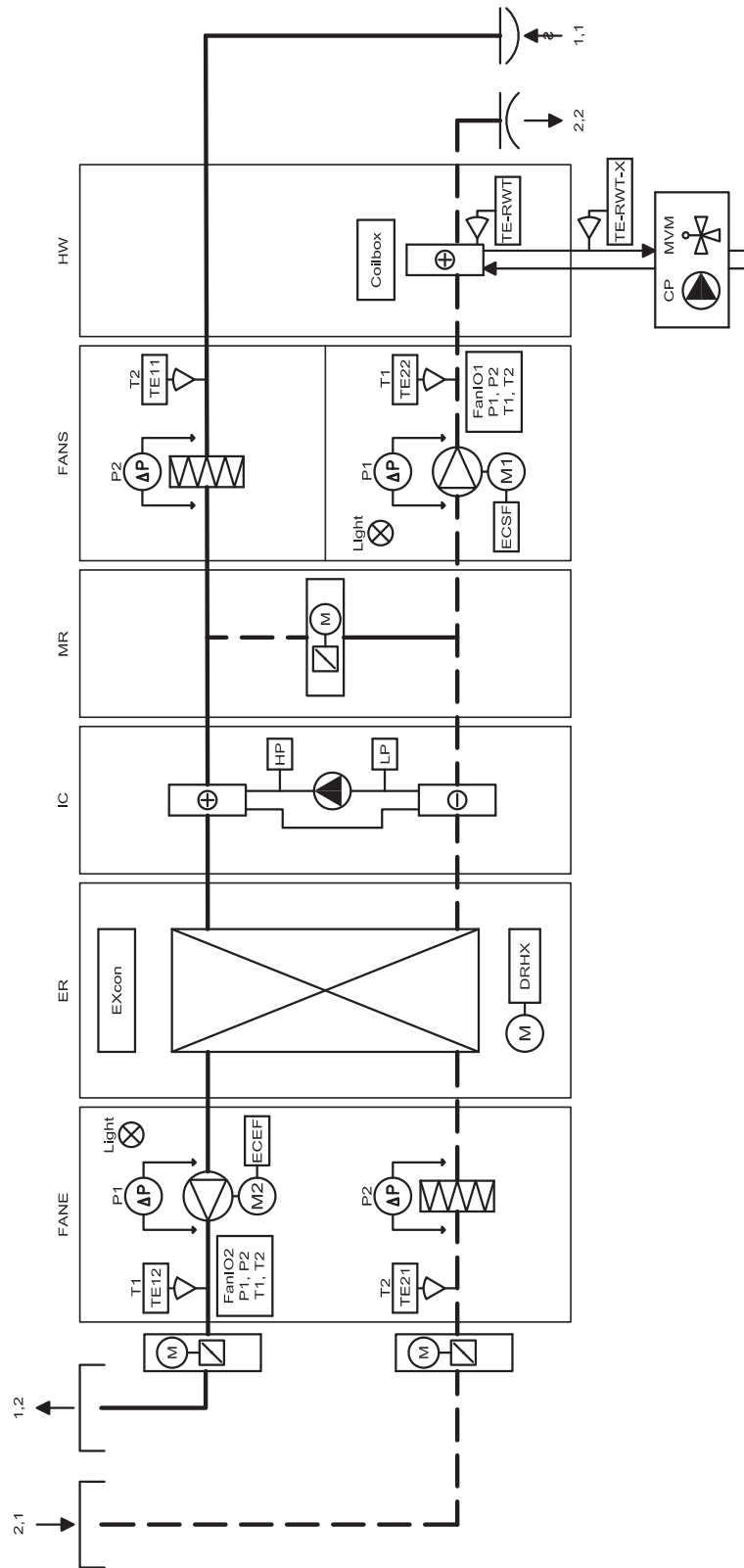


1.3.2 Skisse 2 - Aggregat med rotor og integrert kjøling (ICC) og varmtvannsbatteri (HW)



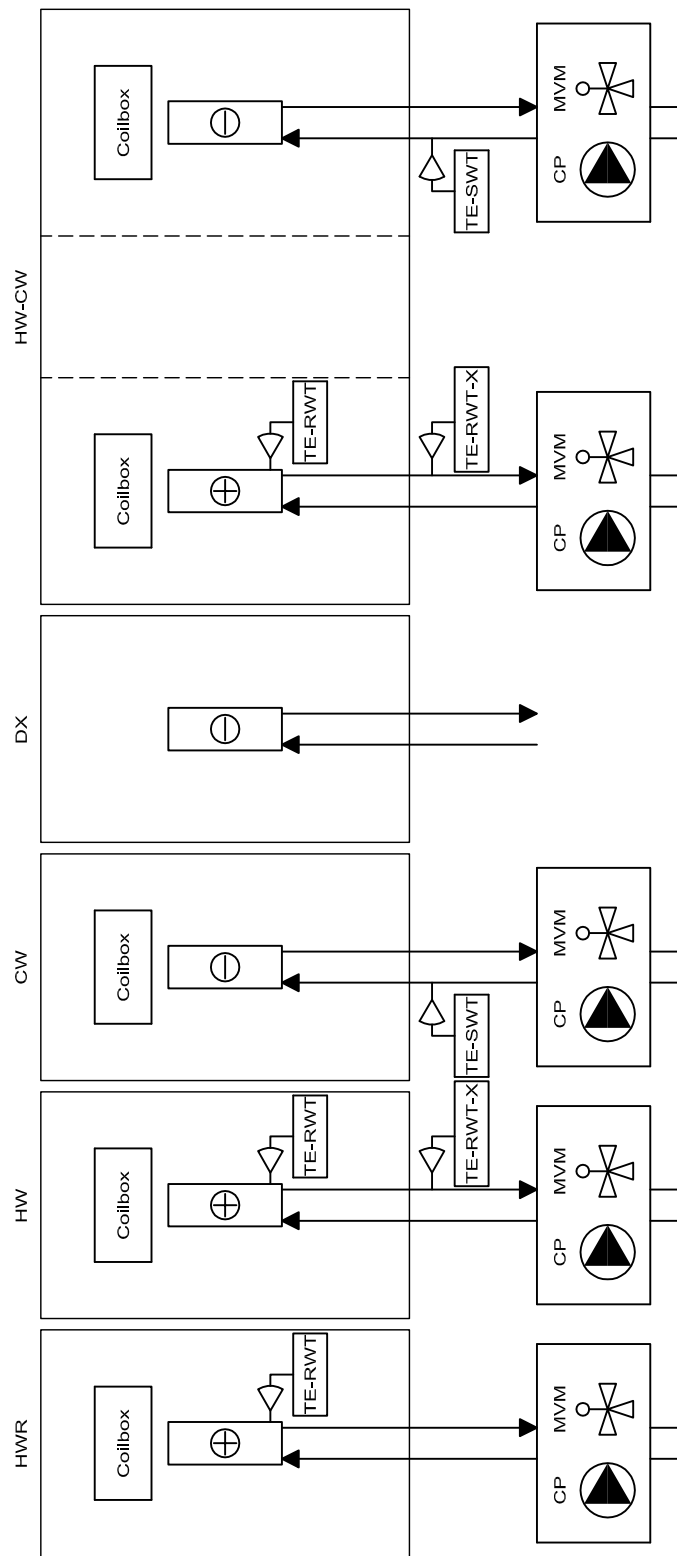
RD13750-04

1.3.3 Skisse 3 - Aggregat med rotor og integrert kjøling uten kjølegjenvinning (IC)



RD1.3749-03

### 1.3.4 Skisse 4 - Diverse batterier



R013751-01

Betegnelse	Funksjon
1,1	Avtrekk
1,2	avkast
2,1	uteluft
2,2	Tilluft
Coilbox	Styreboks batteri
CP	Sirkulasjonspumpe
CW	Kjølebatteri (vannkjølt)
DX	Kjølebatteri (kjølemiddel)
ECEF	EC-styring for avtrekksmotor
ECSF	EC-styring for tilluftsmotor
ER	Rotorseksjon
EXcon	EXcon automatikktavle
FANIO 1, P1	Luftmengdemåling tilluft
FANIO 2, P1	Luftmengdemåling avkast
FANE/FANS	Vifteseksjoner (FANE = EXHAUST (avkast)), (FANS = SUPPLY (tilluft))
HP	Høytrykkstranduser
HW	Vannvarmebatteri
HW-CW	Vannvarmebatteri – kjølebatteri
HWR	Varmegjenvinningsbatteri (HWR) (butikkløsning)
IC	Integrert kjølemaskin
ICC	Rotorveksler med integrert kjølemaskin
Light	Lys i seksjonen
LP	Lavtrykkstranduser
MVM	Motorventil
MR	Blandeseksjon
DRHX	Styreenhet for roterende veksler
SP	Tom seksjon
TE11	Temperaturføler, avtrekk
TE12	Temperaturføler, avkast
TE21	Temperaturføler, uteluft
TE22	Temperaturføler, tilluft
TE-RWT	Temperaturføler for returvann
TS-RWT-X	Ekstern temperaturføler for returvann
TE-SWT	Turledningstemperaturføler

## 1.4 Krav til omgivelsene

### 1.4.1 Krav til oppstillingsstedet

#### Plasskrav

Foran aggregatet skal det være et fritt område i hele lengden for å sikret uhindret tilgang ved inspeksjon og service. Dørene må kunne åpnes i hele sin bredde. Det vil for inspeksjon si minst 950 mm.



**I forbindelse med servicearbeid anbefales det at serviceområdet er like bredt som aggregatet, da alle komponenter på den måten kan trekkes ut uhindret.**

**Utendørs**

**Aggregater som er stilt opp på et tak, må ikke inngå som en del av taktekkingen på bygningen. Under aggregatene må det være fullt dekkende taktekking.**

**1.4.2 Krav til underlaget**

Ved oppstilling av seksjonene må underlaget være:

- plant
- vannrett ( $\pm 3$  mm per meter)
- hardt
- svingningsdødt

**1.4.3 Krav til kanalsystemet****Lydfeller**

Kanalsystemet skal utføres med lydfeller spesifisert av den prosjektansvarlige i samsvar med krav for betjeningsområdet.

**Bend (kun for kammervifte)**

Det kan monteres kanalbend umiddelbart etter aggregatet, da luften i stussen har en ensartet jevn hastighetsprofil som gir et forsvinnende lite systemtrykk tap.

**Bend (kun for aksialvifte, ZerAx®)**

Det anbefales at det monteres et rett rørstykke etter aksialviften med en lengde på 3 ganger viftens diameter før det plasseres et eventuelt bend.

**Isolering**

**Kanalsystemet må isoleres av hensyn til**

- kondensering
- lyduttrenghing
- varme-/kuldetap

**Kondens**

Ved svært høy luftfuktighet i avkastluften/uteluftskanalen kan det oppstå kondens i kanalene. EXHAUSTO anbefaler at det også etableres et kondensvannavløp fra kanalenes laveste punkt.

**Ingen kanaltilkobling**

**Hvis én eller flere av stussene ikke tilkobles en kanal: Monter beskyttelsesnett på stussene med en maskevidde på høyst 20 mm.**



## 2. Håndtering og transport

### 2.1 Transport og levering

#### 2.1.1 Når VEX-aggregatet er ankommet til monteringsplassen

- Kontroller aggregat og eventuelt medlevert tilbehør for eventuelle transportskader straks det ankommer på monteringsplassen.
- Kontroller at leveransen er komplett.



Gjør straks transportøren oppmerksom på eventuelle skader og mangler.

#### 2.1.2 Leveranse

Overordnet består leveransen av:

- VEX-aggregat, samlet eller seksjonsdelt og beregnet for innendørs- eller utendørs montering, se skjemaet under.
- Medleverte løsdeler og tilbehør.

#### 2.1.3 Levering av samlet eller seksjonsdelt VEX

Monteringssted	Levering	VEX-str.	Oppsetningsmetode	Merk
Innendørs	Seksjonsdelt VEX	4010–4100	Føtter	Monter evt. stillskruer på føttene.
		4010-4070	100 mm monter selv-sokkel	Monter evt. stillskruer på sokkelen.
		4080-4100	Monteres på stedet på 200 mm bukket/ UPE-sokkel	Monter evt. stillskruer på sokkelen.
Utendørs	Seksjonsdelt VEX	4010–4100	Monteres på stedet på 200 mm bukket sokkel. 0–4000 mm.	Monter evt. stillskruer på sokkelen.
			Monteres på stedet på 200 mm UPE-sokkel. 4000–8000 mm.	Monter evt. stillskruer på sokkelen.
	Montert VEX	4010–4100	Montert på 200 mm bukket sokkel. 0–4000 mm.	Monter evt. stillskruer på sokkelen.
			Montert på 200 mm UPE-sokkel. 4000–8000 mm.	Monter evt. stillskruer på sokkelen.

#### Medfølger løst for montert eller seksjonsdelt VEX

- Sokkel – sokkel som leveres separat inkl. bolter og beslag for festing av aggregatet til sokkelen.
- Evt. stillskruer (tilbehør) for justering medfølger også i emballasjen med løse deler.

#### Medfølger løst kun for seksjonsdelt VEX

- 4 stk. enkle utvendige monteringsbeslag (EBS4000).

#### 2.1.4 Vekt



Aggregatets samlede vekt og dimensjoner samt vekt og dimensjoner på de enkelte seksjonene er opplyst på den medfølgende utskriften fra beregningsprogrammet EXselectPRO.

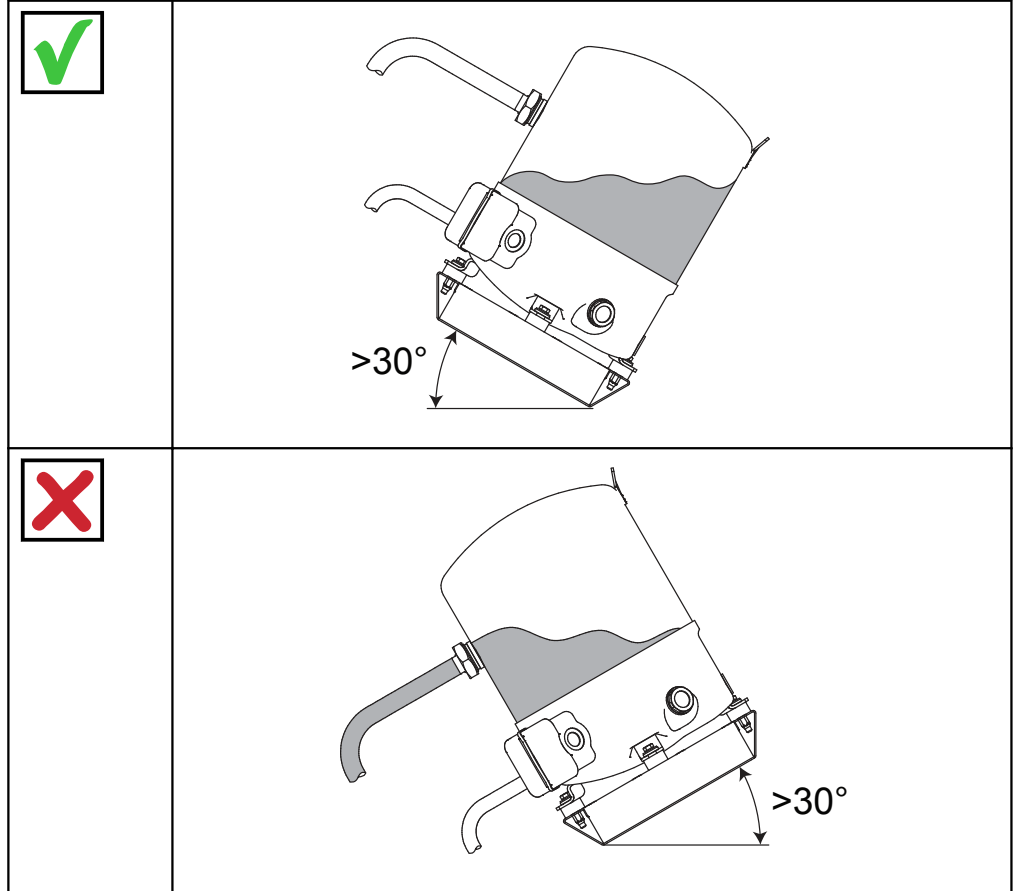
#### 2.1.5 Håndtering av aggregat

VEX4000 leveres enten montert eller delt opp i seksjoner. I begge tilfeller foretas videre transport med truck eller kran, avhengig av forholdene på monteringsstedet.

**Spesielt for kjøle-  
maskin, integrert  
kjøling IC/ICC**



Hvis aggregatet leveres med en seksjon med kjølemaskin: Transporter alltid denne seksjonen med en maks. helling på 30° for å unngå at det renner olje fra kompressoren. Hvis hellingen overstiger 30°, skal sugestussen på kompressoren vende oppover.



**Løft med truck**



Transport med truck: Gaflene skal nå helt inn under seksjonen og løfte på rammen på hver side av seksjonen. Det må ikke forekomme ferdsløp eller lagring oppå seksjonene.

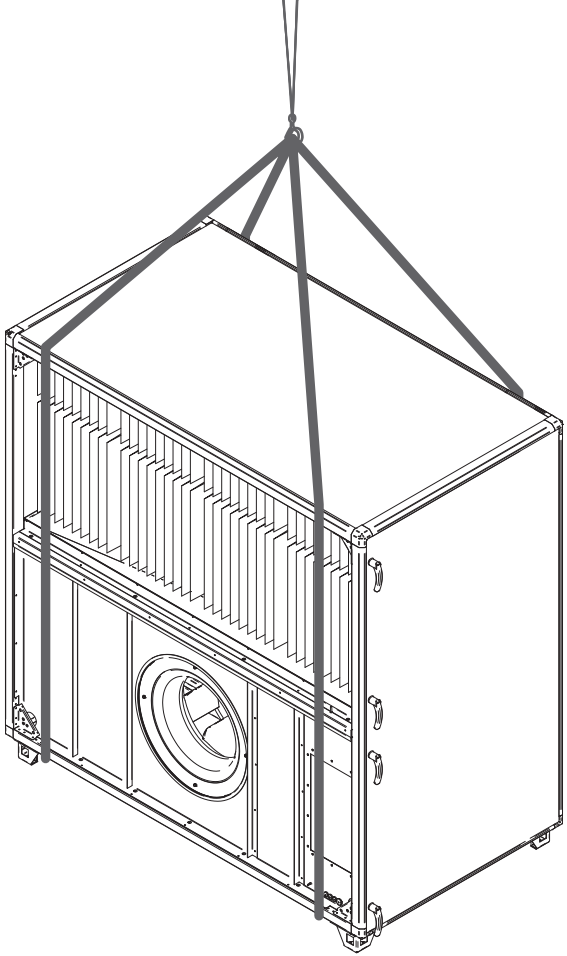


**Løft med kran**

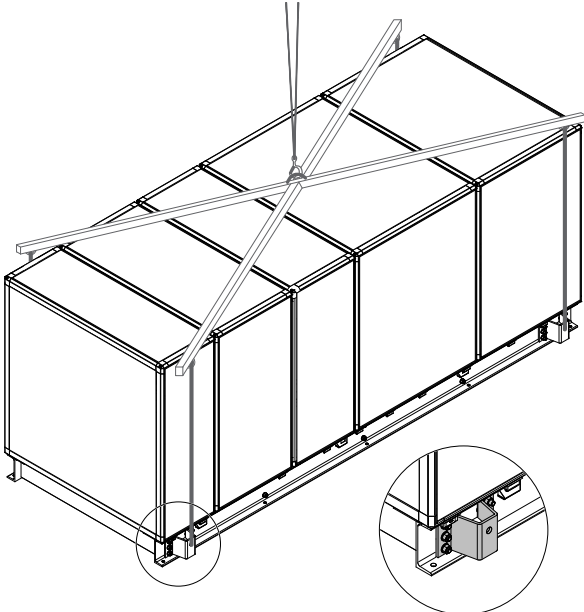
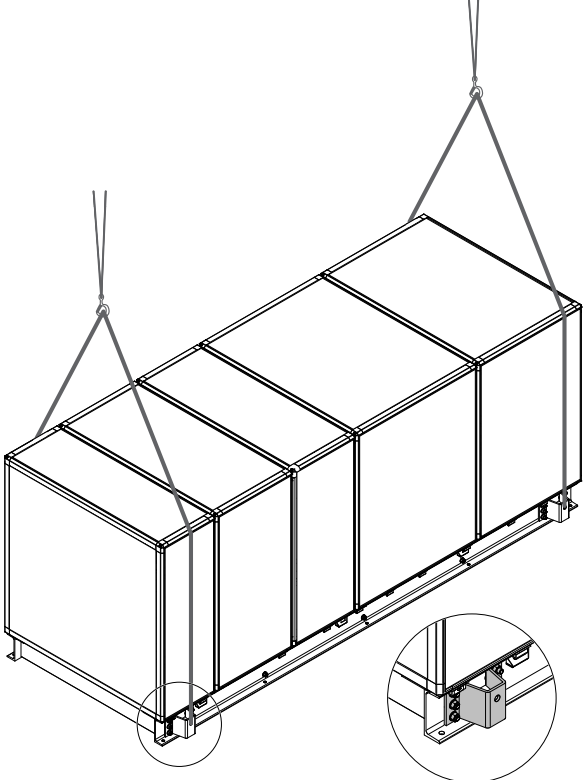


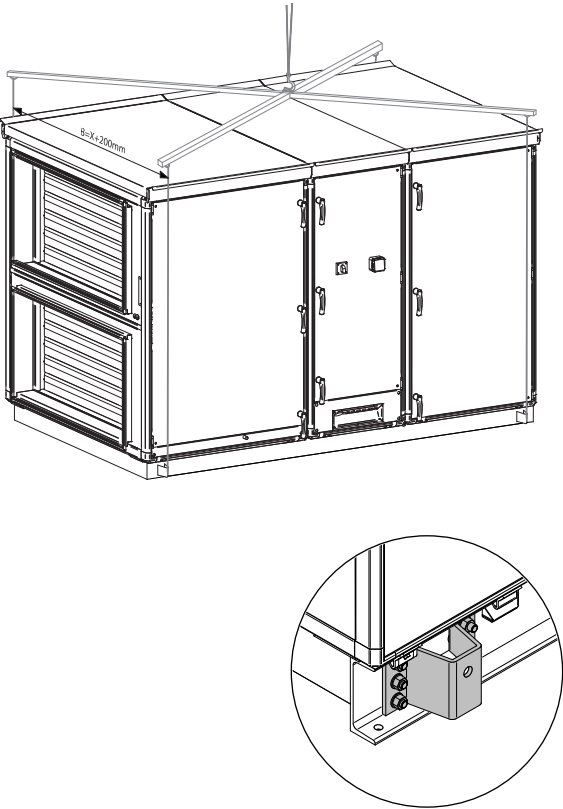
Av hensyn til sikkerheten må det brukes sjakkell under løft med kran.



Løfte seksjoner	Løft
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontroller vekten på den aktuelle seksjonen på typeskiltet.</li><li>• Bruk minst to stropper.</li></ul>	



Løfte et samlet aggregat på sokkel (innendørs)	Løft
Kontroller vekten på hele aggregatet på typeskiltet som befinner seg på vekslerseksjonen.	
<p>Ved løft med løfteåk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kontroller vekten på hele aggregatet på typeskiltet som befinner seg på vekslerseksjonen.</li> <li>● Bruk anhukingsbeslagene som er montert på sokkelen.</li> <li>● Løfteåket skal i bredden være 200 mm bredere enn hele aggregatet.</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">Anhukingsbeslag</p>
<p>Ved løft med stropper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kontroller vekten på hele aggregatet på typeskiltet som befinner seg på vekslerseksjonen.</li> <li>● Bruk anhukingsbeslagene som er montert på sokkelen.</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">Anhukingsbeslag</p>

Løft av samlet aggregat på sokkel (Outdoor)	Løft
Kontroller vekten på hele aggregatet på typeskiltet som befinner seg på vekslerseksjonen.	
<p>Ved løft med løfteåk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruk anhukingsbeslagene som er montert på sokkelen.</li> <li>• Løfteåket skal i bredden være 200 mm bredere enn hele aggregatet inkl. takrenner.</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">Anhukingsbeslag</p>

## 2.2 Oppbevaring og utpakking

### 2.2.1 Før utpakking

#### Utpakking



Generelt bør produktet beskyttes mot støv før oppstart – dette med hensyn til støv og hygiene.

### 2.2.2 Oppbevaring og utpakking

**Innendørs/utendørs oppbevaring** VEX4000-aggregater leveres enten ferdig monterte eller seksjonsdelte, og innpakket i plast.

Oppbevaring innendørs	Oppbevaring utendørs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ved oppbevaring i lengre tid kan plastemballasjen evt. åpnes i bunnen, slik at det kommer ventilasjon under tildekkingen og man unngår tilsmussing.</li> <li>• Aggregater eller seksjoner skal oppbevares innendørs i lokaler med tørr luft.</li> <li>• Ved lagring i mer enn 3 måneder bør viftehjulene regelmessig dreies for hånd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seksjonene skal dekkes til på en slik måte at det er ventilasjon under tildekkingen, for å unngå kondensdannelse.</li> <li>• Ferdig monterte aggregater med tak beregnet for utendørs montering kan oppbevares utendørs, men bør dekkes til med hensyn til tilsmussing på byggeplassen. Evt. kan bunnen åpnes, slik at det kommer ventilasjon under tildekkingen og man unngår tilsmussing.</li> </ul>



## 3. Mekanisk montering

### 3.1 Oppstilling av aggregatet - arbeidsgang

#### 3.1.1 Arbeidsgang for monteringen

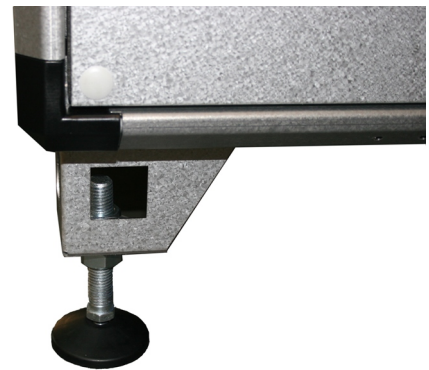
Dette kapitlet beskriver den mekaniske monteringen av VEX-aggregatet. Dette er hovedpunktene i monteringen:

1. Sette aggregatet på føtter eller sokkel - få det i vater
2. Spenne aggregatet sammen med de medfølgende beslagene
3. Tilkoble pluggforbindelser
4. Koble dryppanne(r) til kondensvannavløp
5. Montere eventuelle håndtak på lukene
6. Tilkoble kanaler
7. Koble kjølebatteri til kjølemaskin (tilvalg)
8. Klargjøre varmeveksler (rotor- eller kryssveksler)



### 3.2 Forberedelse for oppstilling

#### 3.2.1 Montere stilleskruer

- Hev seksjonen litt opp, slik at føttene er frie
- Monter stilleskruene under føttene



### 3.2.2 Aggregater med kryssveksler

Beskrivelse	Bilde
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monter ledeplater på vifteseksjonene med de medfølgende skruene.</li> </ul>	
<p> Ledeplatene må monteres før seksjonene monteres.</p>	

#### Merk


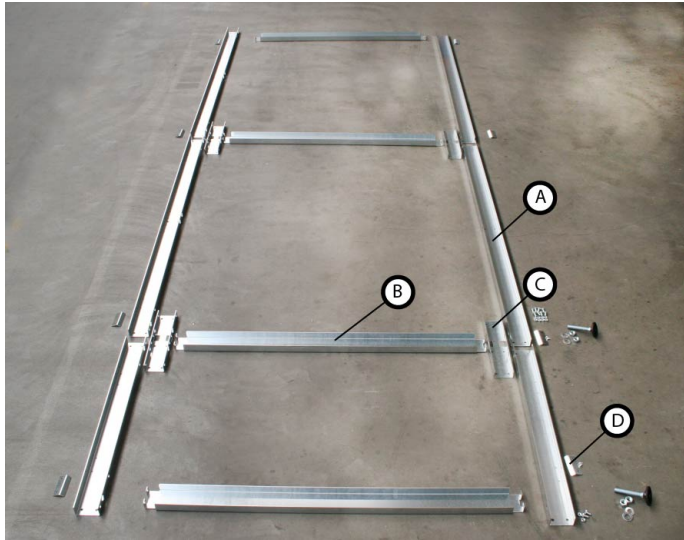
Gjelder kun for VEX-størrelse 4080, 4090 og 4100.

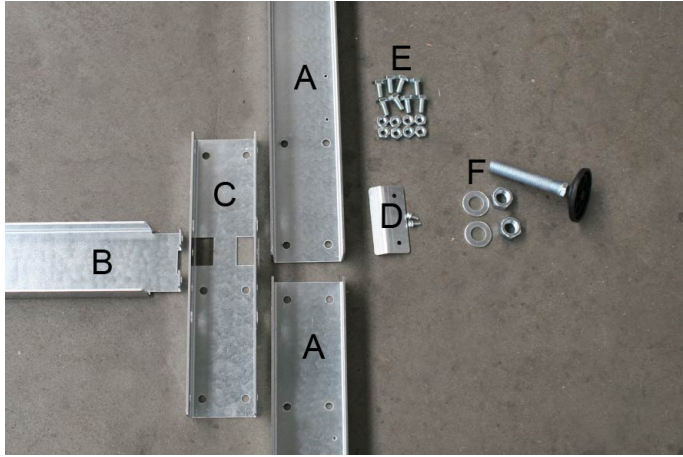
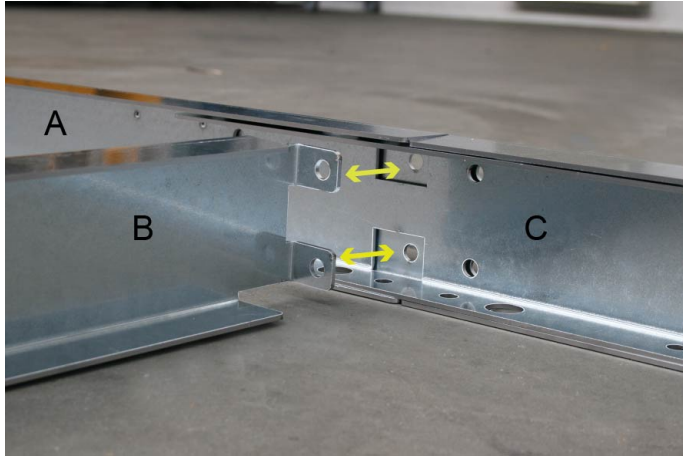

## 3.3 Oppstilling av seksjonsdelt VEX



### 3.3.1 Montering monter selv-sokkel



Sokkelen må være helt vannrett, ellers vil seksjonene bli forskjøvet og dekslene mister evnen til å lukkes tett.

Trinn (1–6)	Handling	Bilde
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legg først sidevanger (A), tverrstag (B) og lasker (C) ut på bakken for å få overblikk over monteringen.</li> </ul> <p> Legg merke til at vangerne har forskjellig lengde og skal plasseres slik at de passer to og to overfor hverandre.</p>	

Trinn (1-6)	Handling	Bilde
2	<p>De andre delene til sokkelen er</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sideføringer for sokkel (D)</li> <li>- bolter og muttere for montering av sokkel (E)</li> <li>- stillskruer for sokkel (F)</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monter sidevangene (A) med laskene (C), og monter tverrstagene (B).</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monter stillskruene (F) til slutt.</li> </ul> <p>Avstanden mellom stillskruer eller annen støtte må ikke overstige 1210 mm. Dette sikres ved å bruke monteringshullene i sidevangene.</p>	

Trinn (1-6)	Handling	Bilde
5		
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monter sidelaskene (D) når aggregatet er plassert på sokkelen.</li> </ul>	

### 3.3.2 Plassering av seksjoner

De enkelte seksjonenes seksjonsnummer og samlet antall seksjoner som VEX-aggregatet består av, kan leses på typeskiltet (f.eks. 3/5). Nummereringen går alltid fra venstre mot høyre (1, 2, 3, 4, ...).

#### Trekk til beslagene etterhvert



**Seksjonene skal trekkes til etterhvert som de settes opp pga. adgangsforholdene.**

Plasser neste seksjon på sokkelen og skyv den inntil den forrige. Seksjonene må settes nøyaktig mot hverandre og rettes inn etter sokkelen. Innvendige beslag spennes sammen med skruer og bolter. Det kan også brukes utvendige samlebeslag hvis adgangsforholdene til spesielt de bakre beslagene er for trange. Se avsnittet «Beslag» for ytterligere informasjon om de ulike sammenmonteringsmetodene.







**Viktig – Hullene i beslagene må ikke gjøres større. I stedet må sokkelen rettes opp eller seksjonene rettes inn. Skjøtene må være tette av hensyn til anleggets ytelse.**

## 3.4 Beslag

### 3.4.1 Seksjonens monteringsbeslag

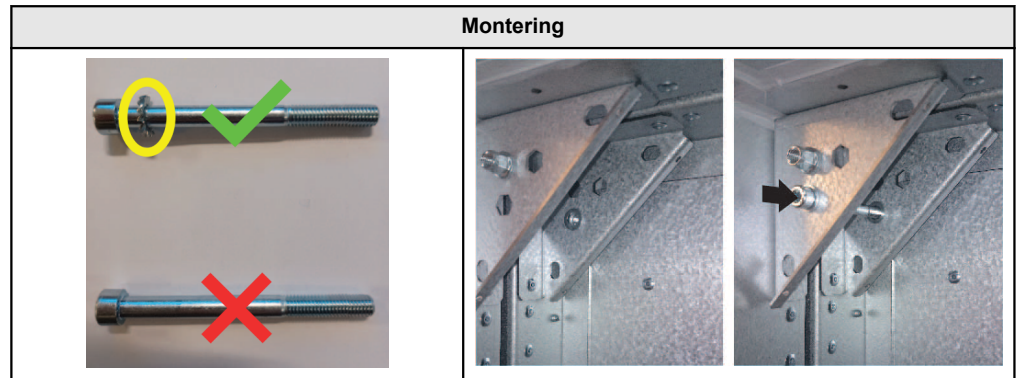
VEX4000-seksjonene kan fastspennes på flere forskjellige måter, alt etter hva som er hensiktsmessig i forhold til monteringssted og hvilke seksjoner som følger etter hverandre.

Det finnes fire typer beslag:	
- Bolt for innvendig beslag i seksjoner	
- Enkel utvendig monteringsbrakett <b>Kun ved faste paneler</b>	
- Utvendig gjengestangbrakett for montering av aggregat i føtter	
- Bolt for fastspenning i føtter	

### 3.4.2 Innvendig beslag

**Viktig**





Husk å bruke de medfølgende tannskivene for korrekt fastspenning og potensialutjevning.

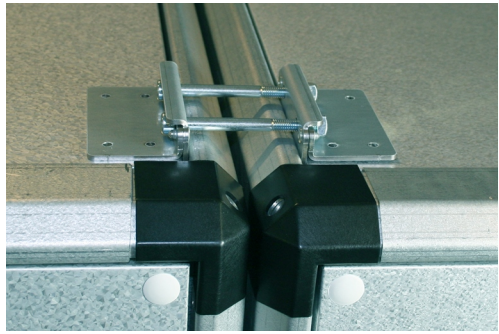




### 3.4.3 Simpelt utvendig samlebeslag (EBS4000) - bakside eller topp



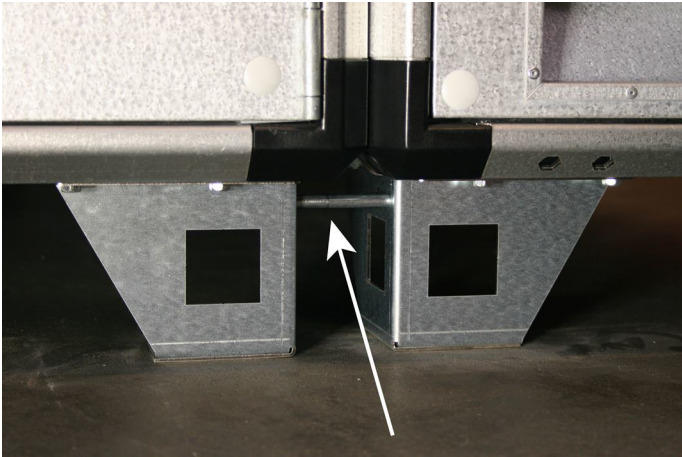
Hvis det er vanskelig å komme til de bakre innvendige beslagene og spenne sammen seksjonene, kan det utvendige samlebeslaget brukes både på baksiden og på toppen.

Beskrivelse	Bilde
Medfølgende beslag	
Skru fast beslagene på seksjonene.	
<p><b>Øverst på seksjonene</b></p> <p>Eksempel: Beslag montert øverst på baksiden av seksjonene</p>	
<p><b>Nederst på seksjonene</b></p> <p>Eksempel: Beslag montert nederst på baksiden av seksjonene</p>	

Beskrivelse	Bilde
<p><b>På toppen av seksjonene</b></p> <p>Eksempel: Beslag montert på toppen av seksjonene</p>	

### 3.4.4 Beslag for føtter

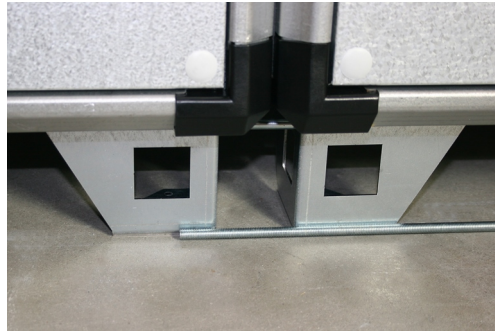
Beslaget brukes til å feste aggregatet når det på grunn av plassforholdene er vanskelig å bruke den innvendige festebraketten.

Montering	
	
	

### 3.4.5 Gjengestangsbeslag, sammenspenning via føttene på baksiden av VEX-aggregatet

Beslaget brukes når innvendig og utvendig samlebeslag ikke kan brukes. Det brukes typisk dersom aggregatet plasseres opp mot en vegg og det på grunn av plassproblemer ikke kan settes et utvendig samlebeslag på baksiden.

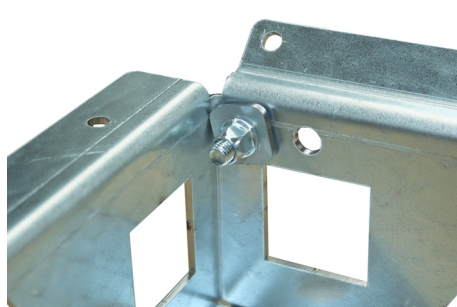
Merk av på gjengestangen når seksjonene står korrekt





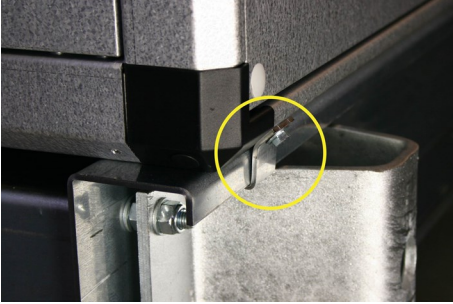
Kort av gjengestangen til den avmerkede lengden



Merk at det er hullet nærmest hjørnet i foten som skal brukes. Den firkantede mutteren vil da bli låst inn mot foten, slik at mutteren kan trekkes til i den andre enden av gjengestangen. Se detaljbildet under.



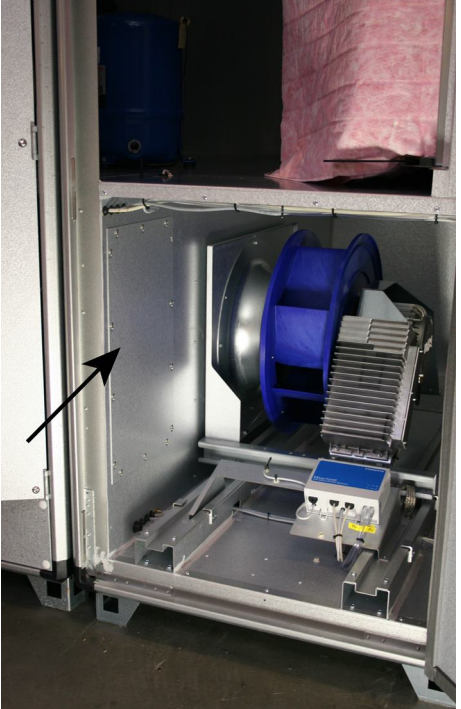
### 3.4.6 Sokkelbeslag

Beskrivelse	Bilde
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beslag til sokkel på baksiden av VEX</li> </ul>	
<p> Sokkelbeslag skal alltid brukes når sokkelen medfølger løst.</p>	

## 3.5 Spesielle monteringsforhold

### 3.5.1 Inspeksjonsluke(r) i ulike seksjoner

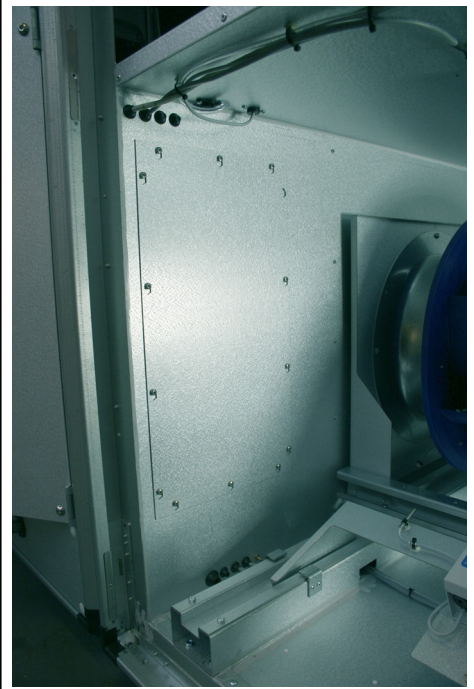
#### Viftedel

Beskrivelse	Bilde
<p>Hvis det er vanskelig å komme til, kan tilgangen fra vifteseksjonen til en tilstøtende seksjon foregå via inspeksjonsluken i vifteseksjonen.</p>	

- Løsne skruene, skyv opp luken og sett den til side.



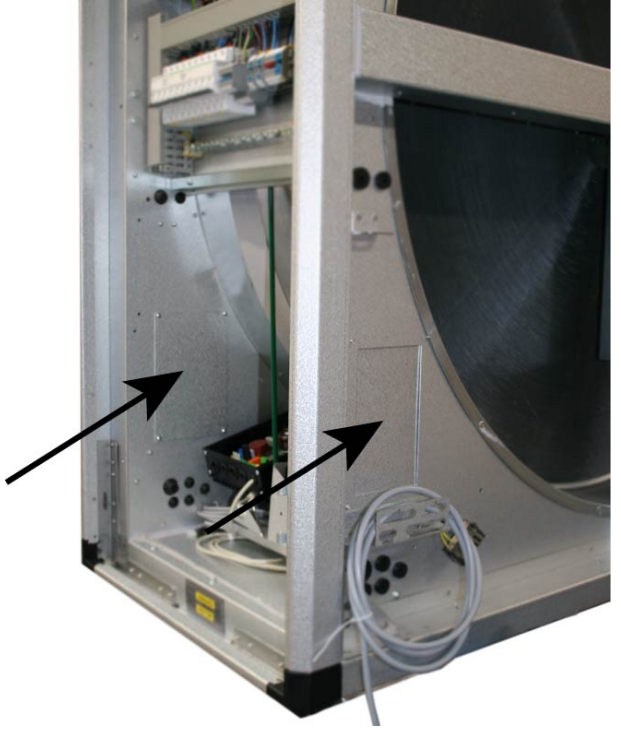
**HUSK** å montere luken igjen før oppstart av VEX-en.



#### Tilgang til klemmebraketter via gummimembran



Beskrivelse	Bilde
<ul style="list-style-type: none"><li>• Demonter gummimembranen for å få tilgang til seksjonsmonteringsbeslaget (vifteseksjon).</li></ul>	

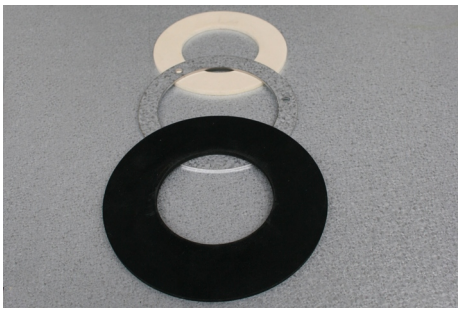




## Rotorseksjon



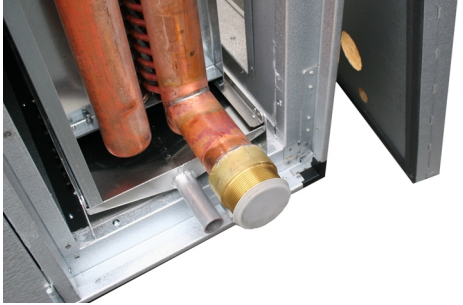


Beskrivelse	Bilde
<p>Bruk inspeksjonslukene i rotor-seksjonen hvis det er trangt å komme til for montering eller service på de tilstøtende seksjonene.</p>	

### 3.5.2 Fjerning av kjøle-/varmebatteri (CW, HW, HWR)

Hvis tilgangsforskningene i VEX-en gjør det vanskelig å få spent de innvendige bakerste beslagene, kan det være til hjelp å ta batteriet ut av seksjonen.

Trinn	Handling	Foto
1a	<p>På de mindre batteriene sitter det en gummigjennomføring på stussene.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Løsne evt. gjennomføringene fra panelet (bare nødvendig hvis panelet skal helt av, ellers kan batteriet gjerne løftes ut med panelet sittende på), og gå videre fra punkt 6 i skjemaet.</li> </ul>	
1b	<p>På de store batteriene sitter det en gummi flens på utsiden av stussene.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Følg punkt 2b–5b for å demontere flensene.</li> </ul>	

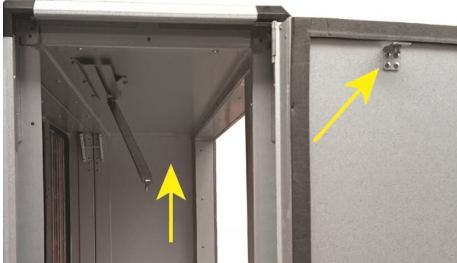

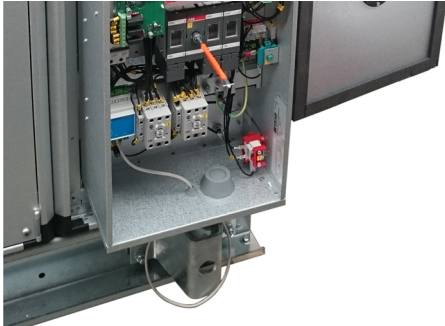
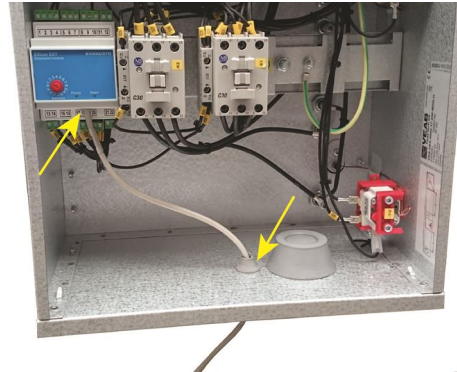
Trinn	Handling	Foto
2b	Det sitter én utvendig og to innvendige flenser på stussene, som demonteres.	
3b	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demonter den utvendige svarte gummipluggen.</li></ul>	
4b	<ul style="list-style-type: none"><li>• Løsne skruene som holder de innvendige flensene.</li></ul>	
5b	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fjern de innvendige flensene.</li></ul>	
6a+b	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fjern alle plugger på panelet</li></ul>	


Trinn	Handling	Foto
7a+b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Løsne alle skruene som holder panelet</li> </ul>	
8a+b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Panelet kan nå demonteres</li> </ul>	
9a+b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batteriet er plassert løst på en skinne over kondensbakken</li> </ul>	
10a+b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trekk ut batteriet</li> <li>På store størrelser av VEX: Bruk to personer til å løfte batteriet helt ut av seksjonen.</li> </ul>	
11a+b	<p>Det er nå tilgang til den bakerste enden av VEX-en samt kondensbakken.</p>	



### 3.5.3 Utmontering av elvarmebatteri (HE)

Dersom tilgangsforholdene i VEX-aggregatet gjør det vanskelig å trekke til de innvendige bakre beslagene, kan det være en hjelp å utmontere batteriet fra seksjonen.

Trinn	Handling	Foto
1	Hekt av den øvre dørhengselen, slik at seksjonen kan åpnes helt.	
2	Fjern alle pluggene på panelet og skru ut skruene. Panelet kan nå tas av.	
3	Batteriet er plassert løst på en skinne i seksjonen.	
4	Trekk varmebatteriet litt ut, slik at kabelgjennomføringen i bunnen går fri av seksjonen.	
5	Fjern pluggen i utvidelsesmodulen og trekk kabelen inkl. gjennomføringen ut gjennom bunnen av varmebatteriet.	

Trinn	Handling	Foto
6	<p>Trekk ut batteriet og sett det på et plant underlag.</p> <p>På de store VEX-aggregatene: Vær to personer til å løfte batteriet det siste stykket ut av seksjonen.</p>	
7	Det er nå tilgang til den bakre enden av VEX-aggregatet.	

### Montering av halve seksjoner (single-high)


Halve seksjoner som skal monteres på den øvre luftstrengen, må alltid understøttes – også under monteringen. Stativ for dette er ikke en del av EXHAUSTO-leveransen.

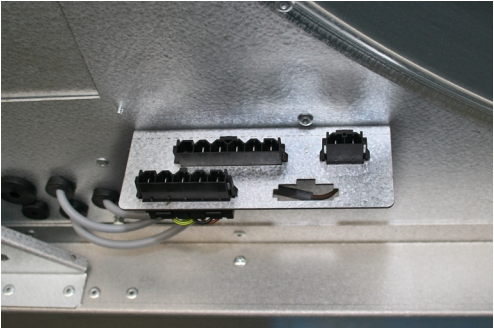
## 3.6 Tilkoble pluggforbindelser

### 3.6.1 Tilkoble pluggforbindelser



Pass på at verken pluggen eller ledningen klemmes eller skades på annen måte når to seksjoner plasseres opp mot hverandre og spennes sammen.

Beskrivelse	
<p>Pluggene er kodet. Det forenkler monteringen og sikrer at pluggene ikke monteres på feil sted.</p>	

Beskrivelse	
<p>Hunnpluggene er spenningsførende, mens hannstikkene fra de tilstøtende seksjonene er spenningsløse.</p>	

### 3.7 Oppstilling av samlet VEX-aggregat utendørs

#### 3.7.1 Montert Outdoor VEX på sokkel



ling

Anbefa-



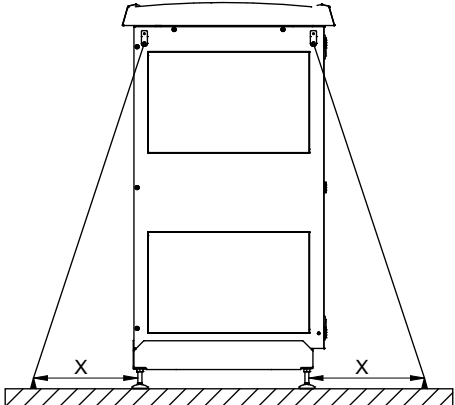


EXHAUSTO anbefaler at VEX-aggregatet festes til bygningen for å hindre at det rives løs ved uvær. De monterte laskene i endeseksjonene kan brukes til dette, se tegningen i skjemaet nedenfor.



Festingen av VEX-aggregatet til bygningskonstruksjonen skal utføres iht. spesifikasjonene fra den prosjektansvarlige, som også skal beregne målet X (vist på tegningen i skjemaet).

#### Montering

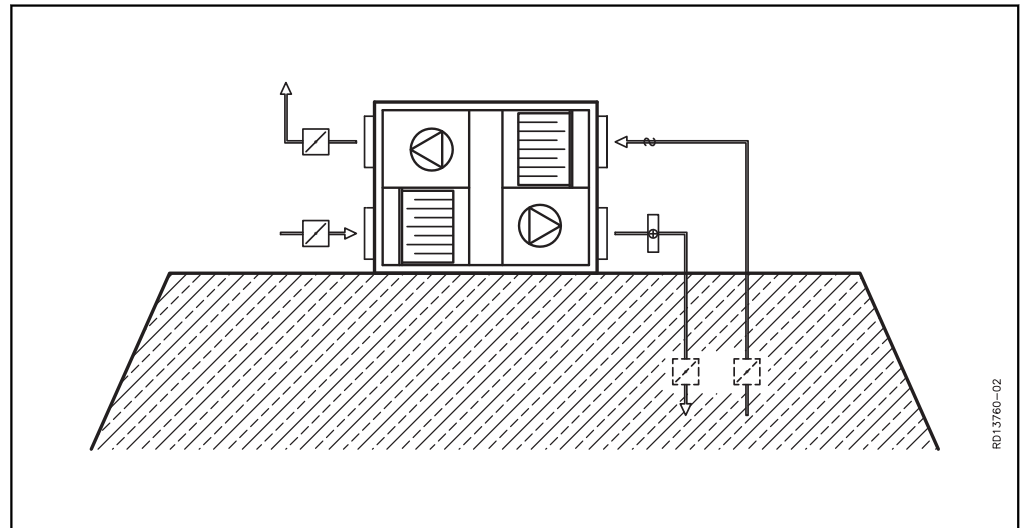
Beskrivelse	Foto/tegning
<p>Det medfølger 4 stk. lasker</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaieren festes til lasken og til bygningen minst X mm fra aggregatets for- og bakside. Dette gjøres ved hjelp av kauser, wirelås, karabinkrok eller liknende.</li> <li>Monter lasker øverst på sidestolpene på endeseksjonene. Det monteres to vaiere som festes til bygningsdekket.</li> </ul> <p> <b>Lasken kan belastes med 5000 N parallelt med endegavlene på aggregatet.</b></p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">RD13761-01</p>



Den prosjektansvarlige skal sikre at de delene som brukes til festing til bygningen tåler den angitte kraften.

### 3.7.2 Unngå kondensdannelse

Det kan oppstå kondens i et aggregat som er plassert utendørs og ikke er i drift hvis luft fra bygningen strømmer inn i aggregatet. Derfor anbefales følgende:


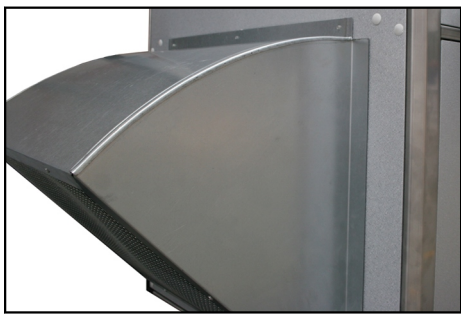





Hvis outdoor-aggregatet ...	så ...
ikke settes i drift umiddelbart eller i perioder ikke er i bruk,	kan det, avhengig av ventilasjonskanalenes oppbygning (plassering av spjeld osv.), være nødvendig å montere et tillufts- og et avtrekksspjeld. Se prinsippskissen ovenfor. Kontakt EXHAUSTO for å få hjelp hvis du er i tvil.

## 3.8 Avkastetter (tilbehør) Outdoor

### 3.8.1 Montere avkast-/inntakshette



Trinn	Handling
0	1. Avkasthette 2. Inntakshette 
1	<b>1. Avkasthette:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avkasthetten monteres på stussen med skruer hele veien rundt.</li> </ul>  

Trinn	Handling
2	<p><b>2. Inntakshette:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Settet består av inntakshette, dekkskinner og tetningsbånd (ikke vist på bildet).</li></ul> 
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sett tetningsbåndet på stussen. Vær nøye med å montere båndet korrekt.</li></ul> 
4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hold inntakshetten opp mot stussen og skyv dekkskinnen inn over stuss og inntakshette hele veien rundt, slik at den holder fast hetten.</li></ul> 

## 3.9 Kondensavløp

### 3.9.1 Etablere kondensvannavløp

Tilkoblingen av kondensvannavløpet må bare utføres av en autorisert VVS-installatør.



**Kondensvannavløpet må utføres slik at lukene kan åpnes og inspeksjon, service og drift av aggregatet kan skje uhindret.**

Det må etableres kondensvannavløp med vannlås fra følgende seksjoner:

- seksjoner der kjølebatteri inngår
- kryssvekslerseksjon
- vifteseksjon med dryppanne

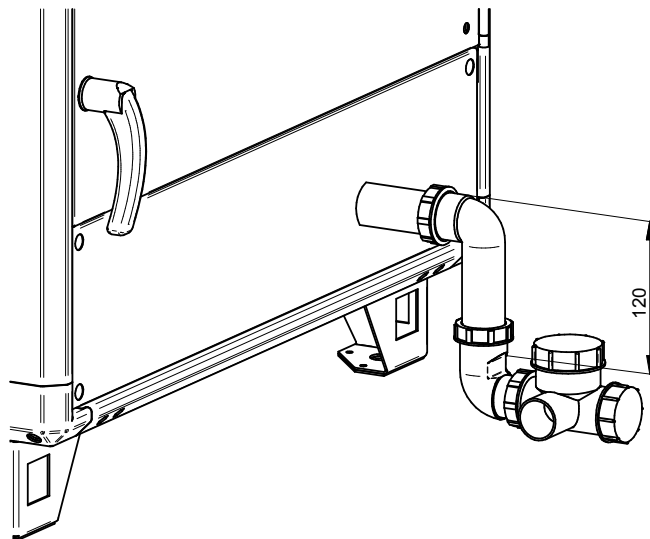
#### Plassering

Tegningen under viser eksempler på hvordan bortledning av kondensvann fra kondensvannavløpet kan etableres, samt korrekte dimensjoner på vannlåsen. For å oppnå tilstrekkelig høyde kan det være nødvendig å montere aggregatet på stilleskruer eller om mulig lage plass ned i underlaget/gulvet. Det anbefales å gjøre dimensjonen H så stor som mulig, men rør kan ev. kortes ned hvis vannlåsen er for høy.

Avløpet fra vannlåsen ledes med et lett fall mot avløp. Avløpsrøret må slutte over åpne avløp. Det skal være en vannlås for hver dryppanne i aggregatet. Flere vannlåser kan ledes med lett fall til samme avløp. Maks. undertrykk for vannlås til aggregat er 1200 Pa. For å sikre korrekt og problemfri drift anbefales det å montere et Siphon-avløp. Dette gjelder også for utendørsversjoner av aggregatene.

#### Løsning med Siphon-vannlås (tilbehør)

Siphon-vannlåsen er enkel å installere og servicevennlig.



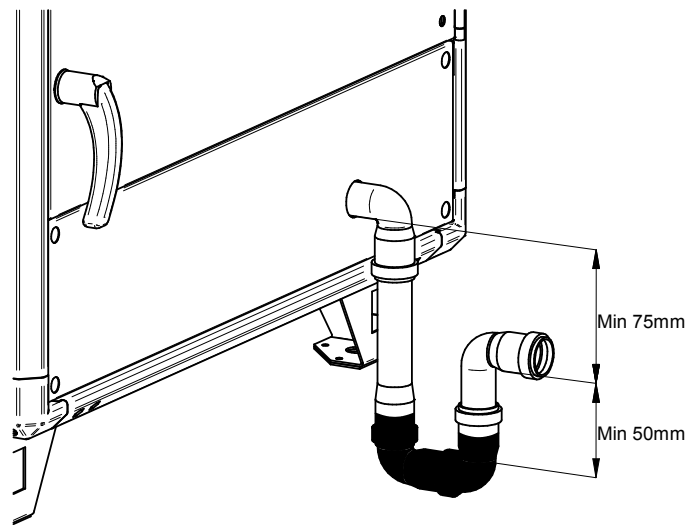
RD13753-01

### 3.9.2 SIPHON el-trace oppvarming

Det anbefales å sikre kondensvannavløpet mot frostskafer ved å montere en SIPHON el-trace-enhet på avløpet før rørene isoleres. Montering: se enhetens monteringsveiledning.

### 3.9.3 Krav til vannlås

Hvis Siphon vannlås ikke brukes, må vannlåsen utføres etter følgende mål:



RD13762-01





Hvis aggregatet har vært i drift med lukkede spjeld, må vannlåsen kontrolleres og eventuelt etterfylles med vann.



## 3.10 Lukelås

### Justering av lukelås

Lukelåsene på aggregatet kan justeres både vannrett og loddrett.

Trinn	Handling
1	Lukk opp luken der lukelåsen skal justeres
2	<p>Loddrett justering: Løsne de to skruene og juster den delen av lukelåsen som er plassert på aggregatets ramme. Justeringsmulighet: +/- 1,5 mm</p> 
3	<p>Vannrett justering: Løsne de tre skruene og juster den delen av lukelåsen som er plassert på aggregatets luke. Justeringsmulighet: +/- 1,5 mm</p> 

Husk å trekke til alle skruene etter justering.

## 3.11 Filtervakt

### 3.11.1 Måle trykkfall over filtre (VDI6022)

Ifølge VDI6022 må trykkfallet over filtrene alltid kunne avleses under drift. Derfor skal det monteres en trykkmåler (tilvalg) for hvert filter på utsiden av VEX-aggregatet. Fra de to målepunktene på hver side av filteret er det inne i aggregatet ført slanger hen til slangestussene på døren. Det kan velges mellom to slags trykkmålere:

- U-rørsmanometer
- Magnehelic® trykkmåler

### 3.11.2 Idriftsettelse av U-rørsmanometer



Trinn	Handling
1	Fyll på den medfølgende manometervæsken som angitt på innleggseddelen.
2	Monter slangene fra hver slangestuss og ned til stussene på manometeret.

#### Merk deg temperaturområdet



Den medfølgende væsken (med en densitet på 1,00) er temperaturbestandig i området  $-20\text{ °C}$  til  $+50\text{ °C}$ . Dersom manometeret skal fungere i kaldere omgivelser enn  $-20\text{ °C}$ , må det tilsettes kjølevæske (med samme densitet) i manometervæsken.

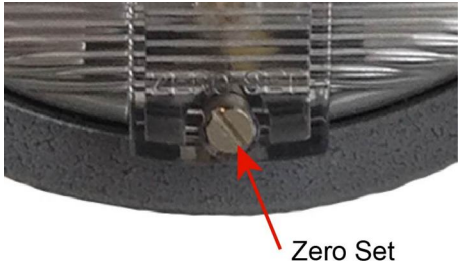
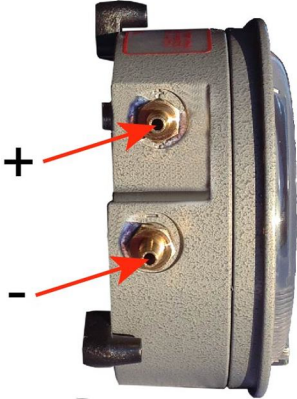


Filtertrykktapskurver kan ses i avsnittet «Tekniske data».

### 3.11.3 Idriftsettelse av Magnehelic® trykkmåler



Trinn	Handling
-------	----------

1	<p>Før slangene monteres:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Juster ev. viseren, slik at den står på 0, med skruen i bunnen av måleren.</li></ul>  <p>Zero Set</p>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Monter deretter slangene fra hver slangestuss og ned til stussene på trykkmåleren.</li></ul> 



Filtertrykktapskurver kan ses i avsnittet «Tekniske data».

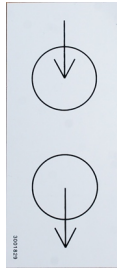
## 3.12 Tilkobling av vannvarmebatteri

### 3.12.1 Tilkoble varmtvannsbatteri

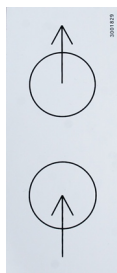
Tur- og returløp skjer gjennom rør med tilkoblingsstusser som er ført ut gjennom frontpanelet. Rørene er forsynt med stuss for lufteskruer og stuss for avtapping.

Tur- og returløp på varmebatteriet er angitt på et klistermerke på luken.

Turløp på øvre stuss og returløp på nedre stuss:



Returløp på øvre stuss og turløp på nedre stuss:



**Rørpøtting må bare utføres av en autorisert VVS-installatør.**



**Hold kontra på samlerørene når varmebatteriet kobles til rørsystemet.**

### Beskyttelse mot frostsprengning

Varmebatteriet er beskyttet mot frostsprengning vha. den innebygde automatikken som åpner ventilen for vanngjennomstrømning, stopper ventilasjonen og stenger spjeldet mot uteluften når det er risiko for frost. Det er montert en innstikkstemperaturføler i batteriet som måler væsketemperaturen i returstokken. Det kan monteres en ekstra temperaturføler (tilvalg) på returrøret fra varmebatteriet.

Innstikkstemperaturføler for returvannstemperatur



**Hvis det tilsluttes vann til aggregatet før automatikken tilkobles, må batteriet sikres mot frostsprengning gjennom tvangsåpning av ventilen.**

### 3.12.2 Krav til lufting

#### Lufting

Det er entreprenørens/kundens ansvar å sørge for riktig utførte luftemuligheter og at byggeier er informert om risikoen ved manglende lufting, uavhengig av om aktuelle batterier er innebygd i et ventilasjonsanlegg eller montert separat i kanalsystemet. Vær oppmerksom på følgende ved lufting av væskekoblede batterier / varme- og kjølebatterier:

- Varme-/kjøleanlegget skal innrettes i henhold til DS469, slik at de kan luftes.
- Ventilasjonsanlegg montert over nedhengt undertak eller ute på et tak er ofte øverste punkt på rørsystemet, og derfor samles det ofte luft i systemet her.
- Luftestedene må være lett tilgjengelige.
- Luftestedene må velges slik at all luft i systemet kan luftes ut.
- Luftepotter og automatiske ventiler bør vurderes slik at luften samles opp før den kommer inn på batteriene, selv om mange batterier er utstyrt med luftemuligheter.
- Manglende lufting kan føre til manglende vanngjennomstrømning og i ytterste konsekvens frostskafer på batteriene og påfølgende vannskader på bygget.

#### Etter tilkobling av vann på aggregatet:

- Luft systemet grundig via den øverste lufteskruen på vannvarmebatteriet.



#### Manglende lufting



Ved manglende lufting er det fare for stillestående vann i systemet, noe som kan føre til frostsprenging i kalde perioder.

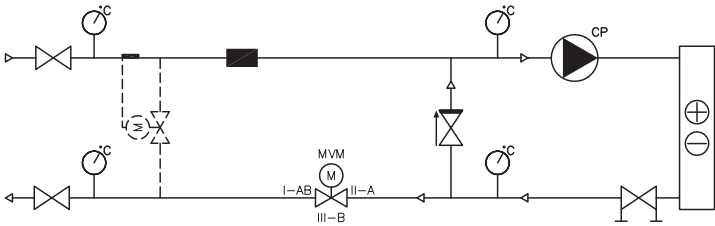
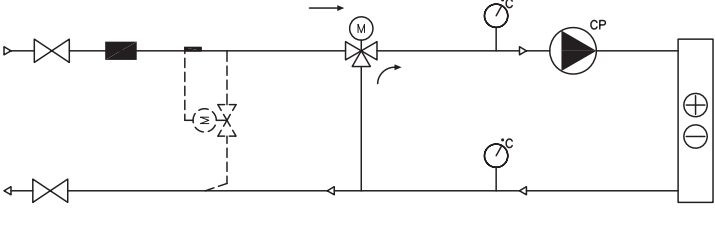
#### Isoler turledningsrør og ettervarmebatteri



Kun kanalmonterte batterier: Rør og ettervarmebatterier skal isoleres i henhold til gjeldende krav.

### 3.12.3 Prinsippkjema

Rørgjennomføringer i panelene er utstyrt med pakninger på de indre panelplatene. Pakningene er montert i panelene.

Type	Prinsipp varmtvannskrets	Prinsippskisse
Blande-sløyfe 1	Variabel flow i primærkrets (forsyning) og konstant flow i sekundærkrets (VEX-aggregat)	
Blande-sløyfe 2	Variabel flow i primærkrets (forsyning) og i sekundærkrets (VEX-aggregat)	

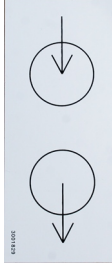
### 3.13 Tilkobling av kjølebatteri

#### 3.13.1 Tilkoble kjølebatteri

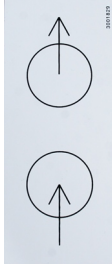
Batteriet er bygd opp på samme måte som et varmebatteri. Tilkobling av kjølevæske for sirkulasjon skjer i stussene fra kjølebatteriet som er ført ut gjennom frontpanelet på seksjonen.


Tur- og returløp på kjølebatteriet er angitt på et klistremerke på luken.

Turløp på øvre stuss og returløp på nedre stuss:



Returløp på øvre stuss og turløp på nedre stuss:







Rørøppegget må bare utføres av en autorisert VVS-installatør.



Hold kontra på samlerørene når kjølebatteriet kobles til rørsystemet.

### 3.13.2 Krav til lufting

#### Lufting

Det er entreprenørens/kundens ansvar å sørge for riktig utførte luftemuligheter og at byggeier er informert om risikoen ved manglende lufting, uavhengig av om aktuelle batterier er innebygd i et ventilasjonsanlegg eller montert separat i kanalsystemet. Vær oppmerksom på følgende ved lufting av væskekoblede batterier / varme- og kjølebatterier:

- Varme-/kjøleanlegget skal innrettes i henhold til DS469, slik at de kan luftes.
- Ventilasjonsanlegg montert over nedhengt undertak eller ute på et tak er ofte øverste punkt på rørsystemet, og derfor samles det ofte luft i systemet her.
- Luftstedene må være lett tilgjengelige.
- Luftstedene må velges slik at all luft i systemet kan luftes ut.
- Luftepotter og automatiske ventiler bør vurderes slik at luften samles opp før den kommer inn på batteriene, selv om mange batterier er utstyrt med luftemuligheter.
- Manglende lufting kan føre til manglende vanngjennomstrømning og i ytterste konsekvens frostskader på batteriene og påfølgende vannskader på bygget.

#### Etter tilkobling av vann på aggregatet:

- Luft systemet grundig via den øverste lufteskruen på vannvarmebatteriet.



#### Manglende lufting



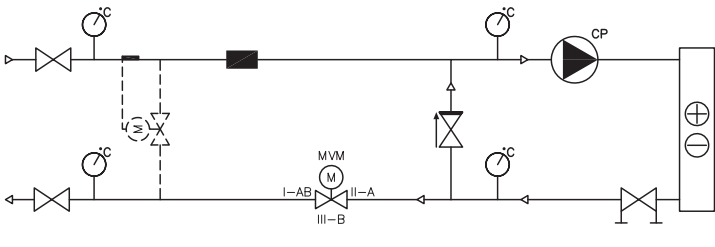
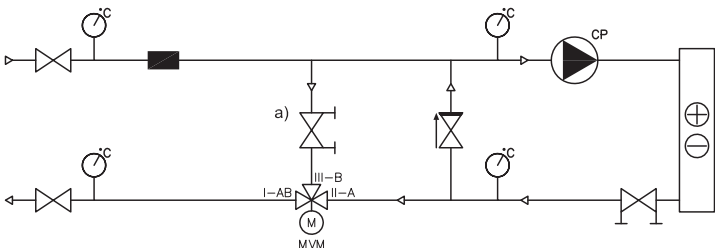
Ved manglende lufting er det fare for stillestående vann i systemet, noe som kan føre til frostsprenging i kalde perioder.

#### Isoler turledningsrør og ettervarmebatteri



Kun for kanalmonterte batterier: Rør og ettervarmebatteri skal isoleres i henhold til gjeldende krav.

### 3.13.3 Prinsippskjema kjølevæske

Type	Prinsipp kjølevæskekrete	Prinsippskisse
Blande-sløyfe 1	Variabel flow i primærkrets (forsyning) og konstant flow i sekundærkrets (VEX-aggregat)	
Blande-sløyfe 2	Variabel flow i primærkrets (forsyning) og konstant flow i sekundærkrets (VEX-aggregat) a) Ventilen skal innstilles på basis av væskemengden som ønskes i primærkretsen	

## 3.14 DX-kjøling

### 3.14.1 Generelle advarsler for anlegg med DX-kjøling



Vær oppmerksom på at kjølemiddel fra fordampere må samles opp og destrueres i samsvar med nasjonal lovgivning om destruksjon av kjølemidler.



Vær oppmerksom på risikoen for frostskaider ved berøring av kalde komponenter dersom luken i kjøleseksjonen åpnes.



Hvis det er trengt kjølemiddel ut i rommet, må åndedrettsvern brukes av alle som går inn i rommet. Kjølemiddel kan ikke luktes, men det fortrenger oksygenet i rommet og kan derfor forårsake kvalning.

### 3.14.2 Tilkobling

Tilkobling av DX-seksjonen må utføres av autorisert kjølefirma.



Rørøppegget må utføres av en autorisert kjølemontør.



Tillatt trykk som er oppgitt for kjølebatteriet, må overholdes. (Maks trykk er 42 bar)



Unngå hudkontakt med kjølemiddelet og bruk personlige vernemidler i henhold til nasjonale forskrifter.

### 3.14.3 Tekniske data



Tekniske data vedrørende tilkobling av DX-kjølebatteriet er angitt på den medleverte utskriften fra beregningsprogrammet EXselectPRO.



## 3.15 Integriert kjøling IC/ICC

### 3.15.1 Generelle advarsler for anlegg med integriert kjøling



Vær oppmerksom på at kjølemiddel fra kondensator og fordampner må samles opp og destrueres i samsvar med nasjonal lovgivning om destruksjon av kjølemidler.



Vær oppmerksom på risikoen for frostskaider ved berøring av kalde komponenter dersom luken i kjøleseksjonen åpnes.



Kondensator og rør kan bli varme.



Hvis det er trengt kjølemiddel ut i rommet, må åndedrettsvern brukes av alle som går inn i rommet. Kjølemiddel kan ikke luktes, men det fortrenger oksygenet i rommet og kan derfor forårsake kvelning.

### 3.15.2 Tilkobling

Kjølemaskinen skal monteres og etterses av autorisert montør. Se tilsynsbok for kjøleanlegg.

#### Merk

Kompressorens frekvensomformer innstilles ved hjelp av det viste displayet som settes inn. Displayet kan bestilles som tilbehør.



Tillatt trykk som er oppgitt for kjøle-/kondensatorbatteriet, må overholdes. (Maks trykk er 42 bar)



Unngå hudkontakt med kjølemiddelet og bruk verneutstyr i henhold til nasjonale forskrifter.

## 3.16 Motorventil

### 3.16.1 Motorventil, MV2W/MV3W

#### 2-veis- eller 3-veisventil

Sammen med vannvarmebatteriet medfølger en modulerende 2- eller 3-veis 2–10 V motorventil for styring av vanngjennomstrømningen. Ventilen monteres på eller rett etter returstussen fra varmebatteriet.

#### Montering av motorventil



Ventilen må ikke monteres med motoren vendt nedover.

#### Avskjerming

Skjerm ventilmotoren mot direkte sollys. Av hensyn til varmeavgivelsen må ventilmotoren imidlertid ikke innkapsles (maks. omgivelsestemperatur: 50 °C).

#### Isolering av ventil og ventilmotor

Ved omgivelsestemperaturer under 0 °C er det svært viktig at ventil og ventilmotor isoleres iht. gjeldende normer for at anlegget skal fungere korrekt.

#### Reguleringsevne

Reguleringsevnen til motorventilen er best når differansetrykket ligger under 200 kPa. Se verdien av  $K_{vs}$  i EXselect Pro-utskriften.

#### Varmeforsyning

Varmeforsyningen **må** være konstant.



#### Utendørs anlegg



Ved installasjon utendørs må motorventilen beskyttes mot vann og frost.

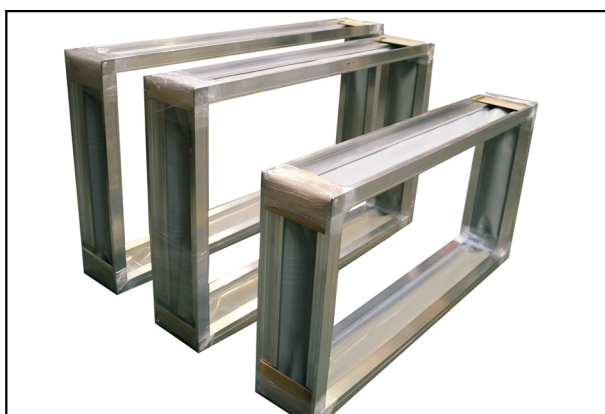
## 3.17 Kanaltilkoblinger

### 3.17.1 Kanaltilkobling

Aggregatet kan være levert med LS/METU kanaltilkoblinger/flenser.

### 3.17.2 Fleksible kanaltilkoblinger (tilvalg) kun for METU-tilkoblinger

VEX4000-seriens aggregater kan bestilles med fleksible kanaltilkoblinger. Fleksible kanaltilkoblinger brukes til demping av eventuelle vibrasjoner ut i kanalsystemet.



**Potensialutligning:** Hvis aggregatet monteres i henhold til EN 3803, skal det ved bruk av fleksible kanaltilkoblinger monteres potensialutligning mellom aggregat og kanalsystem.

## 3.18 Aggregater med rotorveksler

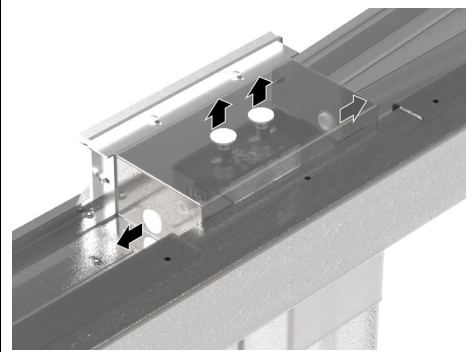
### 3.18.1 Rotorseksjon

Rotoren er justert fra fabrikken slik at spalteavstanden mellom rotoren og huset er lik rundt omkretsen på rotoren. Børstelisten danner tetning mellom luftstrengene.

### 3.18.2 Etterjustering

Etter transport og installering av seksjonene kan det være nødvendig å etterjustere rotoren. Det kan justeres på begge sider av rotoren.

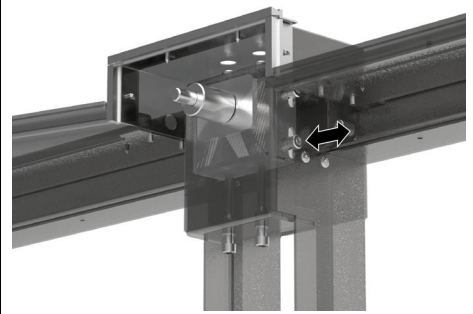
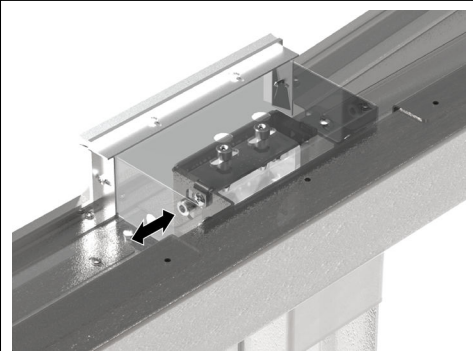
- Fjern pluggene i dekselet på begge sider av rotoren over rotoropphengget for å få tilgang til boltene.



Justering:

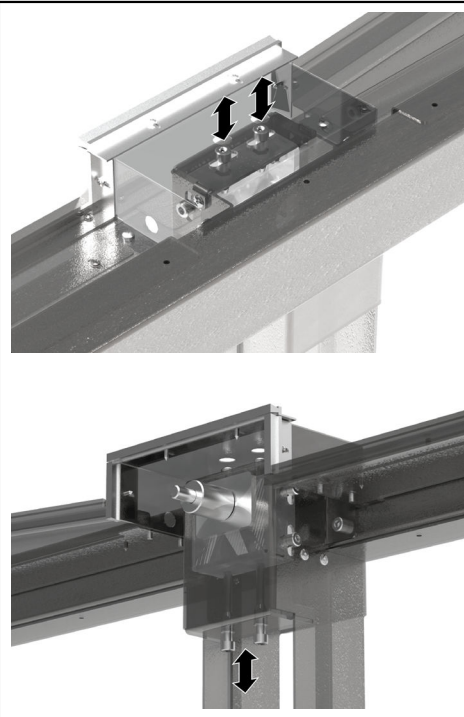
- Stramme eller løsne de to boltene på hhv. høyre og venstre side av rotoropphengget.

**NB! Vær oppmerksom på at øvre og nedre bolt er plassert på hver sin side av børstelisten.**



- Stramme eller løsne de to boltene i hhv. toppen eller bunnen av rotoroppheget.

**NB!** Det kan være vanskelig å komme til boltene i enten toppen eller bunnen hvis det er montert et kjøle-/varmebatteri i den tilstøtende seksjonen.



Det kan forekomme spon fra produksjonen og installasjonen av rotoren, som legger seg i bunnen av aggregatet ved oppstart. Disse sponene må fjernes (støvsugning) etter kort tids drift.

### 3.18.3 Renblåsingssone (tilvalg)

Lekkasje mellom utelufts- og avkaststrengene kan ikke elimineres helt. For å motvirke dette kan det tilkjøpes en renblåsingssone som minimerer lekkasjen fra avkastluften til uteluften.

## 3.19 Vifter

### 3.19.1 Generelt

Vifteenhetene er montert i hver sin seksjon. Alle størrelser i VEX4000-serien leveres med kammervifter, men VEX4080-4100 kan alternativt bestilles med aksialvifte, type ZerAx®. Uansett om det dreier seg om kammer- eller ZerAx®-vifter, er EC-motoren på hver enkelt vifte utstyrt med integrert EC-styring. Hver vifteenhet er forsynt med vibrasjonsdempere og montert i to tverrgående skinner som er festet til aggregatet.



**Vifteseksjonene kan ikke åpnes uten bruk av nøkkel.**

### 3.19.2 Kammervifter

Kammerviftene er direkte-drevne enkeltsugende sentrifugalvifter med bakoverbøyde skovler montert uten viftehus. Vifteenheten består av et viftehjul montert direkte på en EC-motors akseltapp. Innløpstrakten på sugesiden er montert opp mot sugekammeret. En fleksibel gummimansjett isolerer viften fra resten av aggregatet slik at vibrasjoner ikke overføres.



### 3.20 Etablering av røykevakueringsspjeld

For VEX4000 bestilt med røykevakueringsspjeld

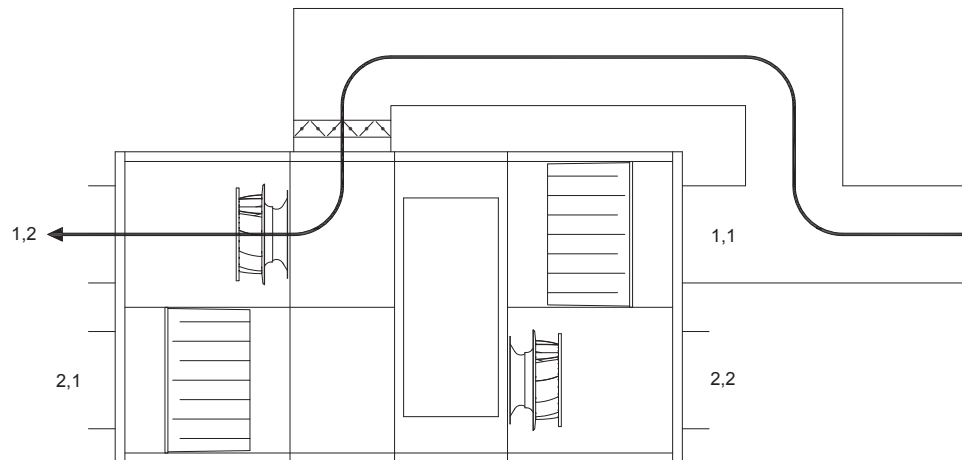


Merk: VEX-aggregatet kan tåle drift ved maks. 70 °C i 60 minutter.

Prinsipp for røykevakuering

Ved brann åpner det eksterne røykevakueringsspjeldet, slik at røyken ledes utenom filteret og direkte til avkastviften.

Prinsippskisse - Right-aggregat



RD13766-01



## 4. El-installasjon

### 4.1 Omfanget av installasjonen



Arbeidet må utføres av en autorisert elektriker i henhold til gjeldende lover og regler.

### 4.2 Dimensjonering og el-installasjon



- Dimensjonering og installering av forsyningskabelen skal foretas i henhold til gjeldende lover og forskrifter.
- Jordklemmen (PE) må alltid tilkobles.
- Det må tas hensyn til forholdene på installasjonsstedet, herunder temperaturforhold og kabelens oppleggsforhold.

Koble matespenning til skillebryteren i henhold til den elektriske dokumentasjonen som følger med bestillingen.

#### 4.2.1 Elektrisk tilkobling/data

Aggregatets strømforbruk er angitt i den medfølgende utskriften fra beregningsprogrammet ExselectPro, se anleggsdata.

#### 4.2.2 Krav og anbefalinger til installasjonen

##### Skillebryter og automatsikringer

Det er innebygd skillebryter (-S6.0<sup>\*)</sup> og automatsikringer i aggregatet som beskytter internt mot overbelastning og kortslutning.

Når skillebryteren er slått av, er det fortsatt mulig å slå på lyset (-F6.8) i VEX-aggregatet, og servicestikkkontakten (-X6.3), (-F6.5) på tavlen kan brukes. Alt annet på VEX-aggregatet er spenningsløst.



**Dersom aggregatet skal gjøres helt spenningsløst, anbefaler EXHAUSTO å installere en servicebryter utført som skillebryter umiddelbart foran tilkoblingsklemmene for aggregatet i den faste installasjonen. Denne bryteren er ikke en del av EXHAUSTO-leveransen.**

<sup>\*)</sup> Betegnelse i parentes henviser til komponentbetegnelser på koblingsskjemaene som følger med.

##### Ekstra skillebryter for VEX-aggregat med elvarmebatteri



Det er innebygd en separat skillebryter på elvarmebatteriet.



Anlegg med elvarmebatteri har derfor to skillebrytere, og **begge** må slås av for å gjøre anlegget helt spenningsløst!

##### Forankoblet sikring

Forankoblet sikring må være egnet til:

- Kortslutningsbeskyttelse av aggregatet
- Kortslutningsbeskyttelse av forsyningskabelen
- Overbelastningsbeskyttelse av forsyningskabelen

##### Maks. størrelse

Forankoblet sikrings maksimale størrelse fremgår av den medfølgende elektriske dokumentasjonen for anlegget.

**Forsyningskabel**

Ved dimensjonering av forsyningskabelen må det tas hensyn til forholdene på installasjonsstedet, herunder temperaturforhold og kabelens oppleggsforhold.

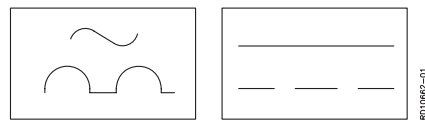
**Jordfeilbrytere**

- Aggregatet må beskyttes mot indirekte berøring.

**Hvis det monteres jordfeilbrytere i installasjonen, må disse være av en type som overholder følgende krav:**

**VEX4010-4100**

PFI-bryter type B i henhold til EN 61008, som bryter når det registreres jordfeil med DC-innhold (pulserende likestrøm) og krepstrømmer. Jordfeilbryterne må være merket med følgende symbol:



- Utkoblingstiden må maksimalt være 0,3 sek.

**Lekkasjestrøm**

RCD-beskyttelse på 300 mA anbefales fordi det kan forekomme lekkasjestrømmer over 30 mA.

**4.2.3 Kortslutningsstrøm**

Minimal og maksimal kortslutningsstrøm  $I_{Kmin}$  og  $I_{Kmax}$  fremgår av den medfølgende elektriske dokumentasjonen fra EXselect Pro, samt av typeskiltene på de enkelte seksjonene.




## 5. Oppstart

VEX4000-aggregatet må startes opp etter en fast prosedyre. Ved oppstart er det viktig at det første som startes, er sirkulasjon av luften for å hindre skader på varme- og kjølebatterier. Derfor skal viftene startes før varmebatteri og et ev. kjølebatteri. Her følger en beskrivelse av oppstartsprosedyren.

### 5.1 Oppstartsprosedyre






Matespenningen tilkobles til slutt.

Trinn	Handling
1	Kontroller at aggregatet er montert korrekt.
2	Monter og koble til de eksterne forbindelsene, herunder varmebatteri, kjølebatteri, spjeld og luftkanaler.  <b>Sørg for at varmekretsen er i drift før det settes luft på aggregatet.</b>
3	Kontroller at eksterne komponenter, automatikkenheter, sensorer og følere montert og tilkoblet korrekt.
4	Kontroller at det er montert luftkanaler på trykksiden av viftene. Hvis det er direkte tilgang til en vifte, dvs. at det ikke er montert en kanal, må det monteres et beskyttelsesnett.
5	Eventuelle aktive alarmer på alarmlisten må fjernes.
6	Start viftene som beskrevet i neste avsnitt.



## 5.2 Oppstart av vifter

### 5.2.1 Oppstartsskjema

Trinn	Handling
1	Kontroller at alle seksjoner er gjort rene for fremmedlegemer (metallspon, papir og lignende).
2	Tilkoble matespenningen.
3	Kontroller at ingen spjeld stenger for luften.
4	<p>Slå på viftene</p> <p> <b>Aggregater med automatikk bruker ca 3 minutter på å start opp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gjenvinning (rotor) starter straks, og spjeld åpnes.</li> <li>• Ca 30 sekunder etter at spenningen er tilkoblet kan man logge inn med nettleser eller med håndterminalen.</li> <li>• Etter ett minutt starter avtrekksviften, og etter ytterligere ett minutt starter tilluftsviften.</li> <li>• Med varmtvannsbatteri starter sirkulasjonspumpen, og ventilen åpnes 50 % i en innstilt oppstartstid på to minutter.</li> </ul>
5	<p>Kontroller at vibrasjonsnivået er normalt</p> <p> <b>Kontroll av vibrasjoner må nødvendigvis skje med luken åpen. Derfor må det utvises svært stor forsiktighet for å unngå kontakt med roterende deler.</b></p>
6	<p>Steng alle seksjoner</p> <p> <b>Lukene i seksjonene må av sikkerhetshensyn alltid være stengt.</b></p>

## 5.3 Bestemmelse av luftmengde, trykktap over filtre

### 5.3.1 Bestemme luftmengden (kammervifte)

Luftmengden kan beregnes ut fra følgende formel:

$$q_v = \sqrt{\frac{\rho_{20}}{\rho_{op}}} \cdot k_{20} \cdot \sqrt{\Delta p_M}$$

$\rho_{op}$  = Air density at operation temperature

VEX-størrelse	Antall vifter	Viftestørrelse	k-faktor, k <sub>20</sub> [l/s]	k-faktor, k <sub>20</sub> [m <sup>3</sup> /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 <sup>*)</sup>	2 x 500	2 x 70	2 x 252
4090	2 <sup>*)</sup>	2 x 560	2 x 85,6	2 x 308
4100	2 <sup>*)</sup>	2 x 630	2 x 105,8	2 x 381

<sup>\*)</sup> Det er 2 kammervifter i parallell i størrelsene VEX4080-4090-4100. Derfor skal volumstrømmen fra en vifte ganges med 2.

### 5.3.2 Måle luftmengde og trykkfall over filtre



Bruk formlene i tabellen for å beregne luftmengden samt trykkfallet over filterne.

Luftmengde:	Differansetrykk $\Delta p_M$ [Pa]
Avtrekk	$\Delta p_{M1.2} = P_{1.2X} - P_{1.2Y}$ [Pa]
Tilluft	$\Delta p_{M2.2} = P_{2.2X} - P_{2.2Y}$ [Pa]

Trykkfall over:	
Avtreksfilter	$\Delta p_{1.1} = P_{1.1X} - P_{1.1Y}$ [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 veis - $K_{VS}$ 0,4–40 3 veis - $K_{VS}$ 0,4–58
Prøvetrykk	1600 kPa
Maks. differansetrykk	350 kPa
Tillatt medietemperatur	-10 °C til 120 °C
Ventilen vil være permanent åpen hvis differansetrykket	er over 1400 kPa

Motor	2 veis - $K_{VS}$ 0,4–40 3 veis - $K_{VS}$ 0,4–58
Tillatt omgivelsestemperatur ved isolert motor	-30 °C–50 °C
Kapslingsklasse i henhold til IEC	IP54
Åpnings-/lukketid	90 s
Forsyning (50/60 Hz, AC/DC)	24 VAC ±20 % 24 VDC ±20 %
Regulering	2–10 VDC

\*) 200 kPa for stillegående drift

### 6.2 Miljødeklarasjon

#### Miljødokumenta- sjon

Aggregatet kan skilles fra hverandre i sine enkeltdeler når det er utjent og skal fjernes.

Produktdele	Materiale	
Platedeler	Aluzink	Gjenbruk etter demontering
Bypass-spjeld, varmevekslere, dryppanne og profiler	Aluminium	Gjenbrukes
Isolering	Mineralull	Gjenbruk etter demontering
Lukepakning	KFK- og HKFK-fri celledgummi	Deponering eller forbrenning
Viftemotorer, bypass-motorer	Aluminium, stål, kobber og plast	Gjenbruk etter demontering
Styreenheten	Elektroniske komponenter	Gjenbruk via et autorisert firma
Posefilter	Glassfiber og plast (VEX4050: stålramme)	Deponering eller forbrenning (VEX4050: gjenbruk etter demontering)
Aggregatet leveres på engangspaller	Tre	Deponering eller forbrenning
Drivmiddel (integreert kjøleanlegg*)	Kjølemiddel	Fjernes og gjenbrukes eller avfallshåndteres etter gjeldende nasjonale regler
Olje i kompressoren (integreert kjøleanlegg)	Olje	Fjernes og gjenbrukes eller avfallshåndteres etter gjeldende nasjonale regler
Takduk (kun utendørs aggregater)	Polyesterarmert PVC	Fjernes og gjenbrukes eller avfallshåndteres etter gjeldende nasjonale regler

\*) Tømming av kjølemiddel skal utføres av en autorisert kjølemontør.

### Prosentvis andel

Håndtering	Materialenes prosentvise andel av aggregatets vekt
Gjenbrukes	11 % (mineralull)
Gjenbrukes	85 % (63 % Aluzink, 16 % aluminium, 3,5 % stål/jern, 2 % rustfritt stål og 1 % kobber)
Deponering eller forbrenning	2 % (tre, filterpapir, celledgummi)
Andre	1,5 % (elektroniske komponenter)
Total	100%









Scan code and go to addresses at  
[www.exhausto.com](http://www.exhausto.com)