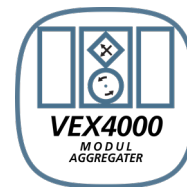




# VEX4000

## Montage og installation



|                                                                                     |                                  |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|
|  | Produkt information.....         | Kapitel 1 + 6 |
|  | Mekanisk montage.....            | Kapitel 2 + 3 |
|  | El-installation.....             | Kapitel 4     |
|  | Idriftsættelse og betjening..... | Kapitel 5     |

Original brugsanvisning



## 1. Introduktion

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1. Anvendelse.....                                                                        | 8  |
| 1.2. Anlægskonfigurationer.....                                                             | 8  |
| 1.3. Betegnelser i vejledningen - principskitser.....                                       | 9  |
| 1.3.1. Skitse 1 - Aggregat med rotor, blandesektion (MR) og dual-flade (HW-CW).....         | 9  |
| 1.3.2. Skitse 2 - Aggregat med rotor og integreret køling (ICC) og vandvarmeplade (HW)..... | 10 |
| 1.3.3. Skitse 3 - Aggregat med rotor med integreret køling uden kølegenvinding (IC).....    | 11 |
| 1.3.4. Skitse 4 - Diverse flader.....                                                       | 12 |
| 1.4. Krav til omgivelserne.....                                                             | 13 |
| 1.4.1. Krav til opstillingspladsen.....                                                     | 13 |
| 1.4.2. Krav til underlaget.....                                                             | 14 |
| 1.4.3. Krav til kanalsystemet.....                                                          | 14 |



## 2. Håndtering og transport

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 2.1. Transport og leverance.....                       | 15 |
| 2.1.1. Når VEX'en er ankommet til montagepladsen ..... | 15 |
| 2.1.2. Leverance .....                                 | 15 |
| 2.1.3. Levering af samlet eller sektiondelt VEX .....  | 15 |
| 2.1.4. Vægt .....                                      | 15 |
| 2.1.5. Håndtering af aggregat.....                     | 15 |
| 2.2. Opbevaring og udpakning.....                      | 19 |
| 2.2.1. Før udpakning.....                              | 19 |
| 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 sektiondelt 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. Inspektionsluke(r) i forskellige sektioner .....                 | 29 |
| 3.5.2. Udtagning af køle-/varmeplade (CW, HW, HWR).....                 | 31 |
| 3.5.3. Udtagning af elvarmeplade (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. SIPHON 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 vandvarmeplade.....                                | 44 |
| 3.12.1. Tilslutning af vandvarmeplade .....                             | 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        |
| <b>3.14. DX Køling.....</b>                                                      | <b>49</b> |
| 3.14.1. Generelle advarsler for anlæg med DX køling.....                         | 49        |
| 3.14.2. Tilslutning .....                                                        | 49        |
| 3.14.3. Tekniske data .....                                                      | 49        |
| <b>3.15. Integreret køling IC/ICC.....</b>                                       | <b>50</b> |
| 3.15.1. Generelle advarsler for anlæg med integreret køl .....                   | 50        |
| 3.15.2. Tilslutning .....                                                        | 50        |
| <b>3.16. Motorventil.....</b>                                                    | <b>51</b> |
| 3.16.1. Motorventil, MV2W/MV3W.....                                              | 51        |
| <b>3.17. Kanaltilslutninger.....</b>                                             | <b>51</b> |
| 3.17.1. Kanaltilslutning.....                                                    | 51        |
| 3.17.2. Fleksible kanaltilslutninger (tilvalg), kun for METU tilslutninger ..... | 51        |
| <b>3.18. Aggregater med rotorveksler.....</b>                                    | <b>52</b> |
| 3.18.1. Rotorsektion .....                                                       | 52        |
| 3.18.2. Efterjustering .....                                                     | 52        |
| 3.18.3. Renblæsningszone (tilvalg).....                                          | 53        |
| <b>3.19. Ventilatorer.....</b>                                                   | <b>53</b> |
| 3.19.1. Generelt .....                                                           | 53        |
| 3.19.2. Kammerventilatorer .....                                                 | 53        |
| <b>3.20. Etablering af røgevakueringsspjæld.....</b>                             | <b>54</b> |



## 4. Elinstallation

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



## 5. Opstart

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



## 6. Tekniske data

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>6.1. MVM ventiler, data.....</b> | <b>60</b> |
| 6.1.1. Motorventil MVM .....        | 60        |
| <b>6.2. Miljødeklaration.....</b>   | <b>60</b> |

## 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:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |         |                         |          |              |                           |        |                            |                 |           |              |            |        |                                     |  |            |                                               |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|-------------------------|----------|--------------|---------------------------|--------|----------------------------|-----------------|-----------|--------------|------------|--------|-------------------------------------|--|------------|-----------------------------------------------|----------------|
| <div><div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div><div><div><div><div>EXHAUSTO A/S</div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>Odensevej 78 · DK-2500 Langeskov · Danmark</div><div>Tel: +45 8088 1110 · Fax: +45 8088 1234</div></div></div><div>CE</div></div><div><table><tr><td>Type/Size</td><td>VEX4030</td><td>I<sub>kmr</sub> = 10kA</td></tr><tr><td>No./Year</td><td>2262056/2015</td><td>I<sub>kmin</sub> = 0,3kA</td></tr><tr><td>Supply</td><td>Voltage: 3x400V+N+PE ~50Hz</td><td>Current: 24,1 A</td></tr><tr><td>Component</td><td>no. 02 of 04</td><td>Type: FANS</td></tr><tr><td>Weight</td><td>Casing: 363 kg - VEX total: 1547 kg</td><td></td></tr><tr><td>ECO design</td><td>η<sub>v</sub> = 66 % (A) N62 (2015) N = 76,7</td><td>VSD integrated</td></tr></table></div></div></div></div></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Type/Size                 | VEX4030 | I <sub>kmr</sub> = 10kA | No./Year | 2262056/2015 | I <sub>kmin</sub> = 0,3kA | Supply | Voltage: 3x400V+N+PE ~50Hz | Current: 24,1 A | Component | no. 02 of 04 | Type: FANS | Weight | Casing: 363 kg - VEX total: 1547 kg |  | ECO design | η <sub>v</sub> = 66 % (A) N62 (2015) N = 76,7 | VSD integrated |
| Type/Size                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | VEX4030                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | I <sub>kmr</sub> = 10kA   |         |                         |          |              |                           |        |                            |                 |           |              |            |        |                                     |  |            |                                               |                |
| No./Year                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2262056/2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | I <sub>kmin</sub> = 0,3kA |         |                         |          |              |                           |        |                            |                 |           |              |            |        |                                     |  |            |                                               |                |
| Supply                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Voltage: 3x400V+N+PE ~50Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Current: 24,1 A           |         |                         |          |              |                           |        |                            |                 |           |              |            |        |                                     |  |            |                                               |                |
| Component                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | no. 02 of 04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Type: FANS                |         |                         |          |              |                           |        |                            |                 |           |              |            |        |                                     |  |            |                                               |                |
| Weight                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Casing: 363 kg - VEX total: 1547 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |         |                         |          |              |                           |        |                            |                 |           |              |            |        |                                     |  |            |                                               |                |
| ECO design                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | η <sub>v</sub> = 66 % (A) N62 (2015) N = 76,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | VSD integrated            |         |                         |          |              |                           |        |                            |                 |           |              |            |        |                                     |  |            |                                               |                |
| Lorem ipsum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |         |                         |          |              |                           |        |                            |                 |           |              |            |        |                                     |  |            |                                               |                |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• VEX størrelse og benævnelse for sektionen</li><li>• Produktionsnummer og produktionsår</li><li>• Den maksimale og minimale kortslutningsstrøm</li></ul>                                                                                                                                                                                                    |                           |         |                         |          |              |                           |        |                            |                 |           |              |            |        |                                     |  |            |                                               |                |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Forsyningsspænding og det maksimale strømforbrug</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |         |                         |          |              |                           |        |                            |                 |           |              |            |        |                                     |  |            |                                               |                |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sektionsnummer samt det samlede antal sektioner for aggregatet (sektionerne opstilles i numerisk rækkefølge fra venstre mod højre)</li><li>• Sektionstypen, se evt. skema for forklaring af typebetegnelsen under afsnittet "Betegnelser i vejledningen - principskitser"</li><li>• Vægten af sektionen</li><li>• Vægten af det samlede aggregat</li></ul> |                           |         |                         |          |              |                           |        |                            |                 |           |              |            |        |                                     |  |            |                                               |                |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Oplysninger i forbindelse med ECO design (kun på typeskilte for ventilatorsektioner)</li><li>• For sektioner med kølemaskine:<ul style="list-style-type: none"><li>- Kølemiddel</li><li>- Fyldning</li><li>- PS HT (grænse for udkobling pga. højt tryk)</li><li>- PS LT (grænse for udkobling pga. lavt tryk)</li></ul></li></ul>                         |                           |         |                         |          |              |                           |        |                            |                 |           |              |            |        |                                     |  |            |                                               |                |

**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 Hånd-terminal Menu og alarm liste | EXcon vejledning | Udskrift fra EXSELECTPRO beregnings-program | El-dokumentation for ordren (el-diagrammer) |
| Medleveret dokumentation » |                                     |                                      |                                         |                  |                                             |                                             |

| VEX4000                                                                                                      | Montage og installations vejledning | Drift og vedligeholdelses vejledning | EXcon Hånd-terminal Menu og alarm liste | EXcon vejledning | Udskrift fra <b>EXSELECTPRO</b> beregnings-program | El-dokumentation for ordren (el-diagrammer) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <br>Mekanisk montage »      | ✓                                   |                                      |                                         |                  | ✓                                                  |                                             |
| <br>El-installation »       | ✓                                   |                                      |                                         |                  | ✓                                                  | ✓                                           |
| <br>Opstart - betjening »   |                                     |                                      | ✓                                       | ✓                | ✓                                                  |                                             |
| <br>Vedligehold - Service » | ✓                                   | ✓                                    | ✓                                       | ✓                | ✓                                                  | ✓                                           |



# 1. Introduktion

## 1.1 Anvendelse

VEX4000 dækker et kapacitetsområde fra 800 til 40.000 m<sup>3</sup>/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.

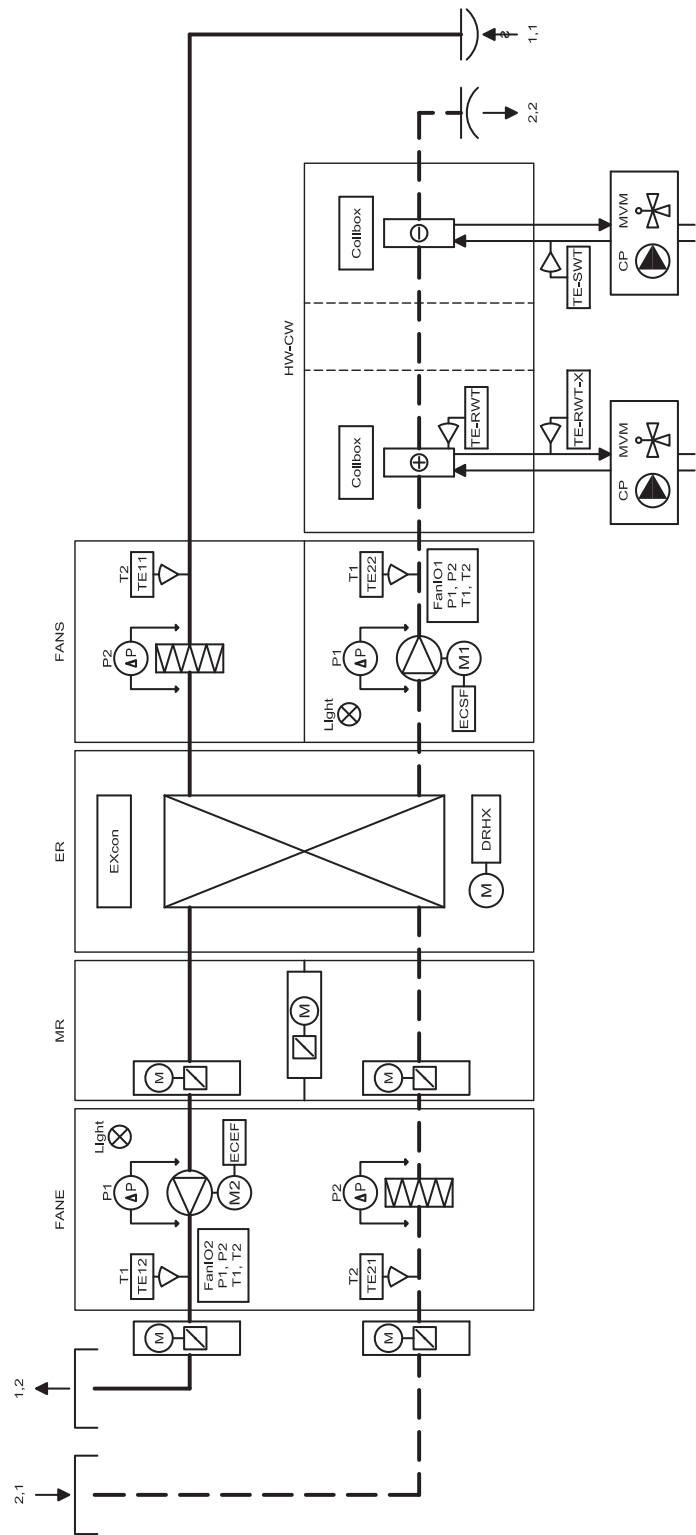
## 1.2 Anlægsconfigurationer



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.).

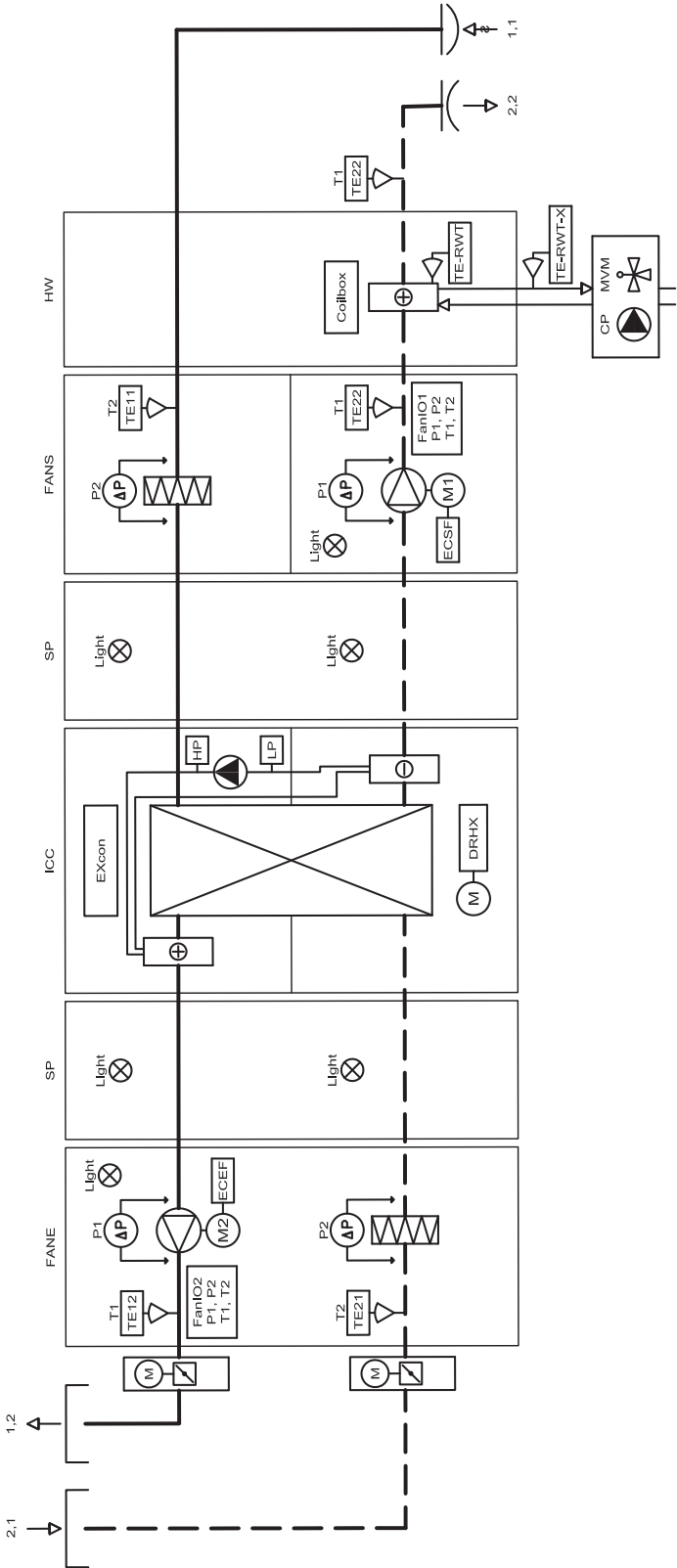
1.3 Betegnelser i vejledningen - principskitser

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



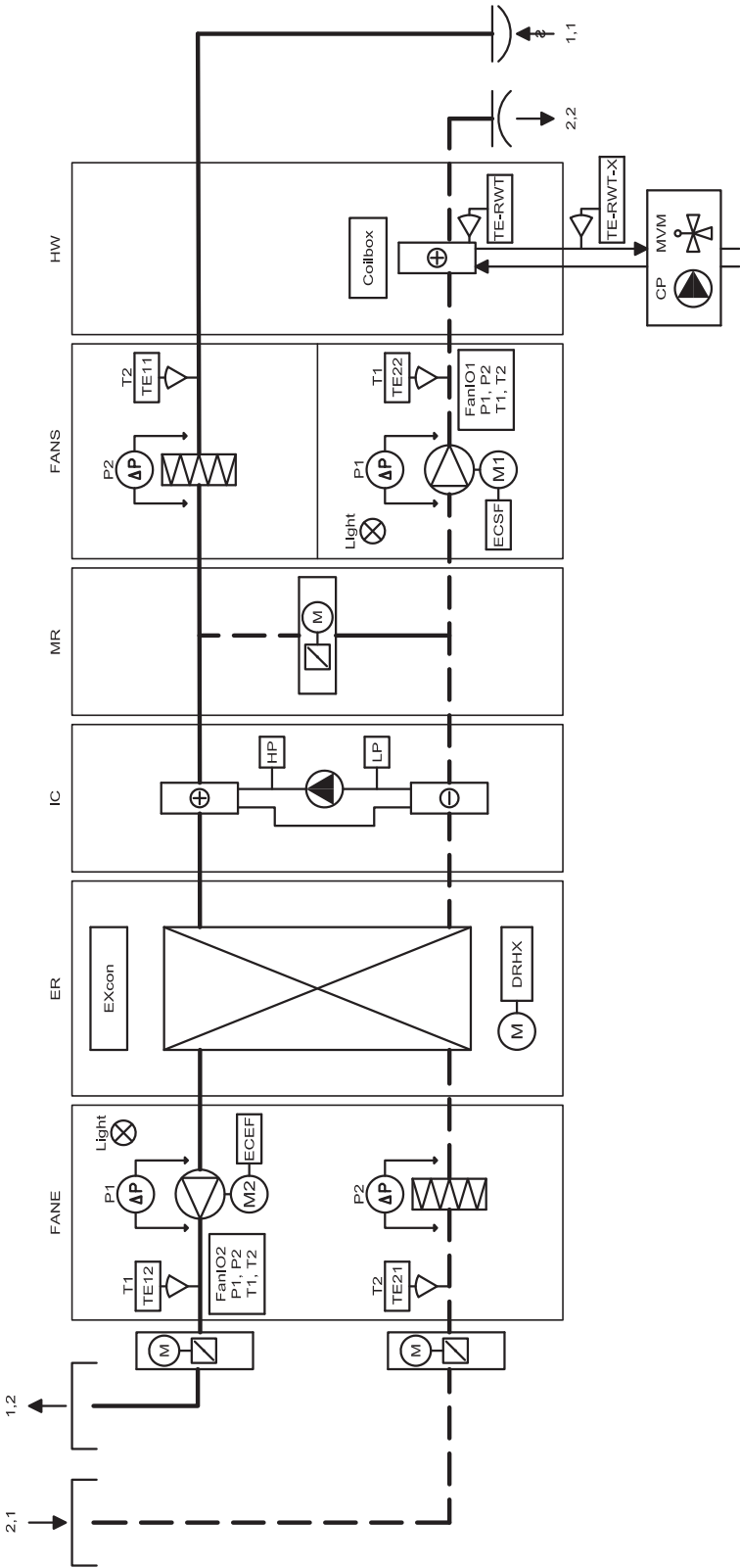
RD13748-05

1.3.2 Skitse 2 - Aggregat med rotor og integreret køling (ICC) og vandvarmeplade (HW)



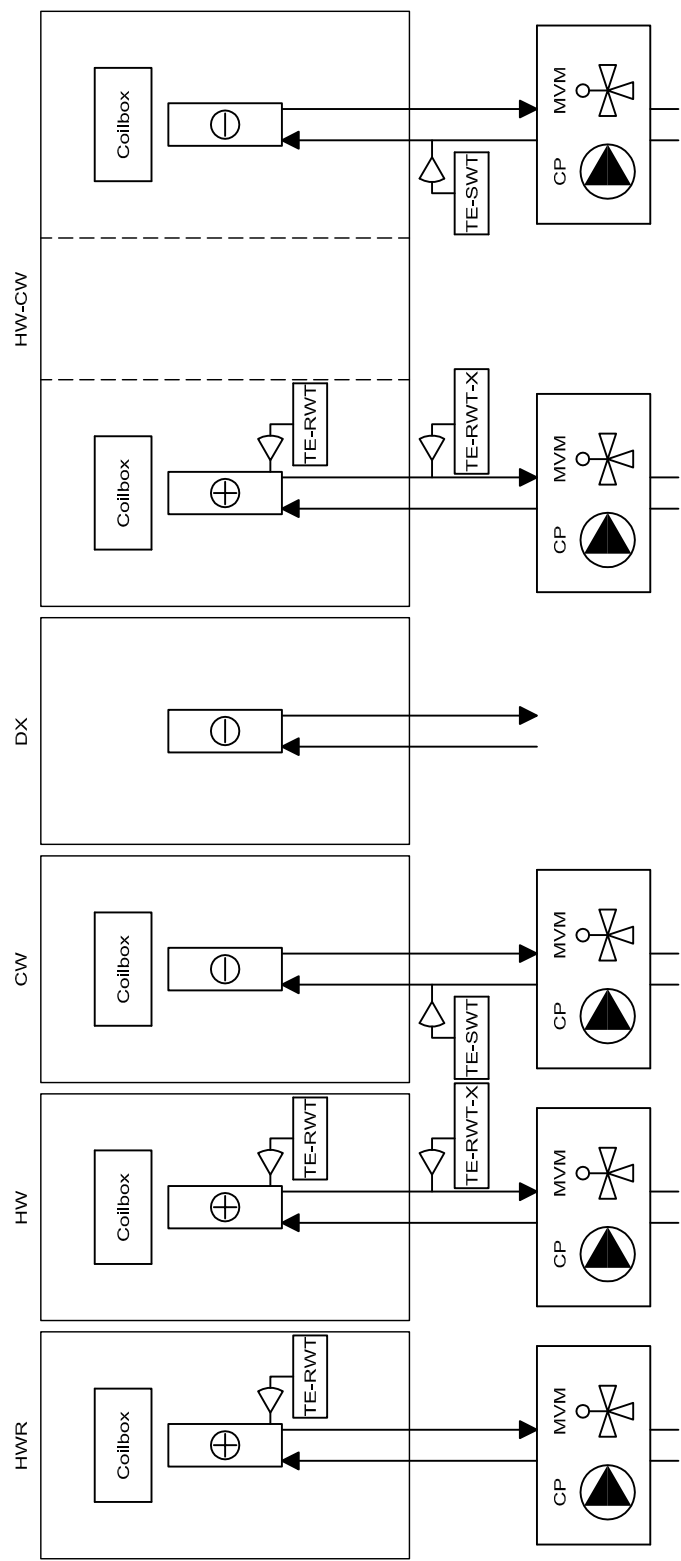
RD13750-04

1.3.3 Skitse 3 - Aggregat med rotor med integreret køling uden kølegenvinding (IC)



RD1.3749-03

1.3.4 Skitse 4 - Diverse flader



R013751-01



| 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 automatiktafle                                                     |
| FANIO 1, P1 | Luftmængdemåling tilluft                                                 |
| FANIO 2, P1 | Luftmængdemåling afkast                                                  |
| FANE/FANS   | Ventilatorsektioner (FANE = EXHAUST (afkast)), (FANS = SUPPLY (tilluft)) |
| HP          | Højtrykstranducer                                                        |
| HW          | Vandvarmefflade                                                          |
| HW-CW       | Vandvarmefflade - kølefflade                                             |
| HWR         | Varmegenvindingsfflade (Butiksløsning)                                   |
| IC          | Integreret kølemaskine                                                   |
| ICC         | Rotorveksler med integreret kølemaskine                                  |
| Light       | Lys i sektionen                                                          |
| LP          | Lavtrykstranducer                                                        |
| 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

#### 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.

**Udendørs**

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



**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 ( $\pm 3$  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 studsene har en ensartet jævn hastighedsprofil, hvilket giver et forsvindende lille systemtryktab.

**Bøjninger (kun for aksialventilator, Ze-rAx®)**

Det anbefales, at der monteres et lige rørstykke efter aksialventilatoren med en længde på 3 x ventilatorens diameter, inden der anbringes en eventuel en bøjning.

**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



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

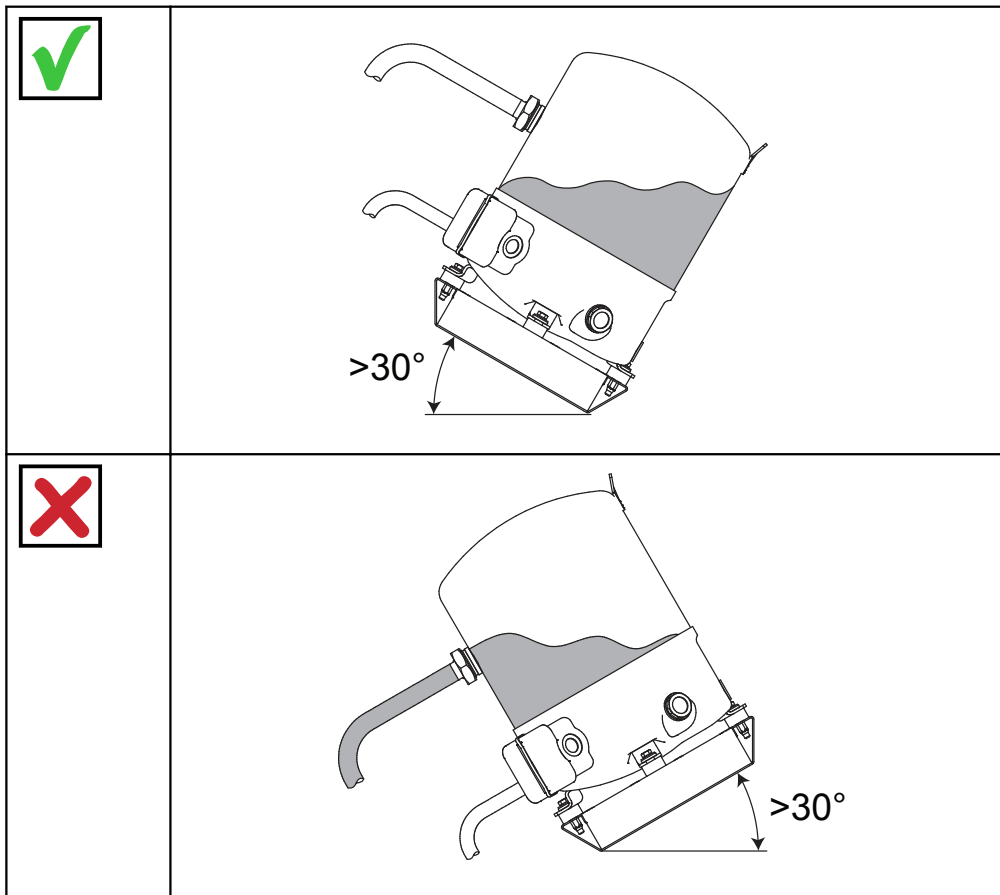
#### 2.1.5 Håndtering af aggregat

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 kølema-  
skine, integreret køl  
IC/ICC**



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



**Løft med truck**



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



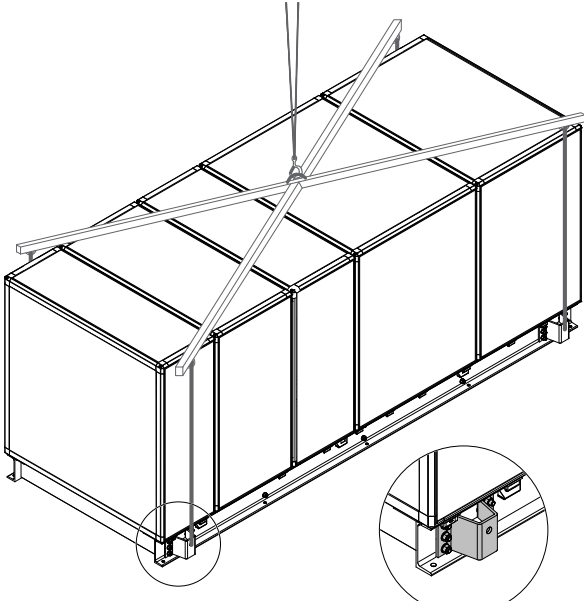
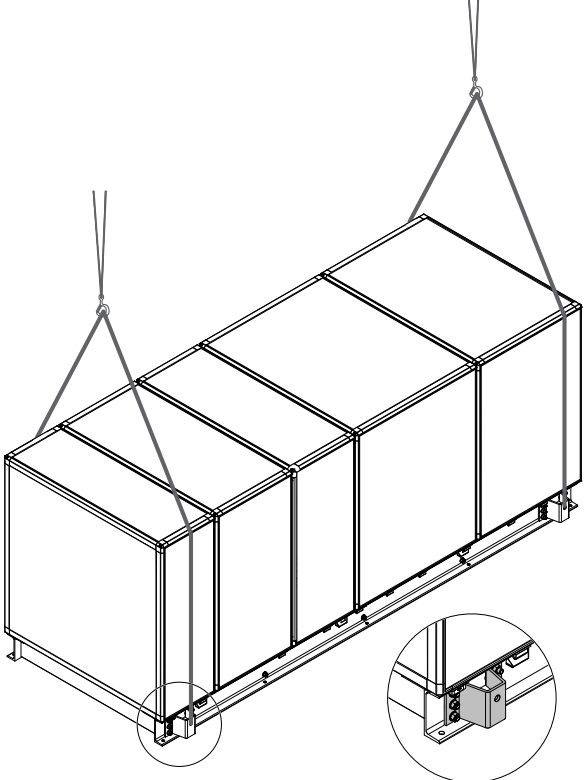
**Løft med kran**

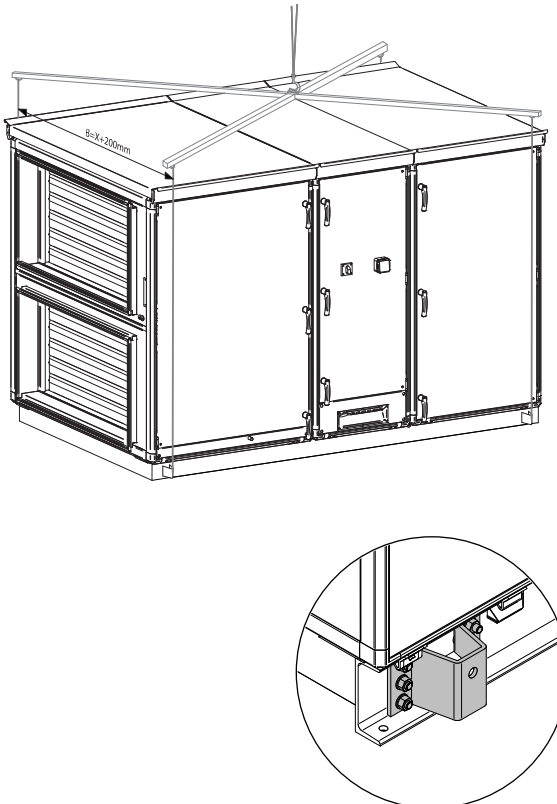


Af hensyn til sikkerheden skal der anvendes sjækel ved løft med kran.



| Løft af sektioner                                                                                                                                  | Løft                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Kontroller vægten på typeskiltet på den pågældende sektion.</li><li>• Benyt minimum to stropper.</li></ul> | A technical line drawing of a rectangular metal frame, likely a section of an industrial unit. It features a large circular opening on the front face and a series of vertical slats on the side. Two lifting straps are shown attached to the top corners of the frame, with lines indicating they are being pulled upwards to lift the section. |

| Løft af samlet aggregat på sokkel (indendørs)                                                                                                                                                                                                                                                                               | Løft                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kontroller vægten for det samlede aggregat på typeskiltet placeret på vekslersektionen.                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                             |
| <p>Ved løft med løfteåg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller vægten for det samlede aggregat på typeskiltet placeret på vekslersektionen.</li> <li>• Benyt anhugningsbeslagene som er placeret på soklen.</li> <li>• Løfteåget skal i bredden være +200 mm bredere end det samlede aggregat.</li> </ul> |  <p>Anhugningsbeslag</p>  |
| <p>Ved løft med stropper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller vægten for det samlede aggregat på typeskiltet placeret på vekslersektionen.</li> <li>• Benyt anhugningsbeslagene som er placeret på soklen.</li> </ul>                                                                                   |  <p>Anhugningsbeslag</p> |

| Løft af samlet aggregat på sokkel (Outdoor)                                                                                                                                                                                              | Løft                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kontroller vægten for det samlede aggregat på typeskiltet placeret på vekslersektionen.                                                                                                                                                  |                                                                                                             |
| <p>Ved løft med løfteåg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benyt anhugningsbeslagene som er placeret på soklen.</li> <li>• Løfteåget skal i bredden være +200 mm bredere end det samlede aggregat inkl. tagrender.</li> </ul> |  <p>Anhugningsbeslag</p> |

## 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/uden-dørs opbevaring

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

| Opbevaringen indendørs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Opbevaring udendørs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ved opbevaring i længere tid skal plastemballagen evt. åbnes i bunden, så at der er ventilation under overdækningen, men at tilsmudsning undgås.</li> <li>• Aggregater eller sektioner skal opbevares indendørs i lokaler med tør luft.</li> <li>• Ved mere end 3 måneders oplagring bør ventilatorhjulene jævnligt drejes ved håndkraft.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sektioner skal overdækkes på en måde, så der er ventilation under overdækningen, for at undgå kondensdannelser.</li> <li>• 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.</li> </ul> |



## 3. Mekanisk montage

### 3.1 Opstilling af aggregat - arbejdsgang

#### 3.1.1 Arbejdsgang for montagen

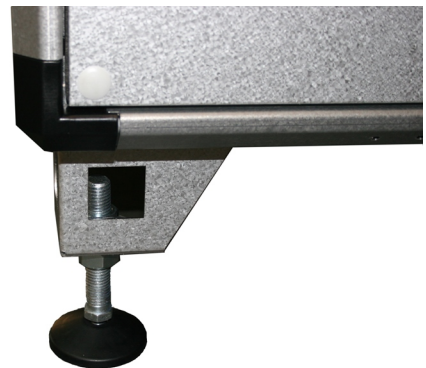
I det følgende kapitel beskrives den mekaniske montage af VEX-aggregatet. Hovedpunkterne for montagen er følgende:

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                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monter ledeplader på ventilatorsektionerne med de medfølgende skruer.</li> </ul>                 |  |
|  <p>Ledeplader skal monteres før sektionerne samles.</p> |                                                                                    |

#### Bemærk

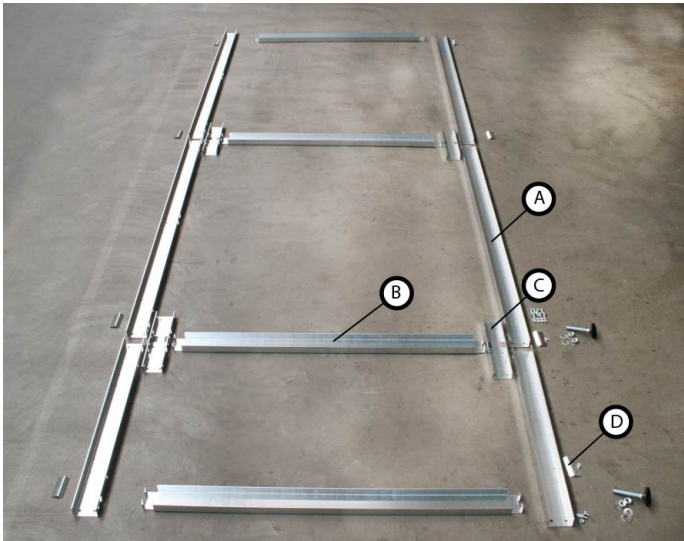
Gælder kun for VEX-størrelse 4080, 4090 og 4100.

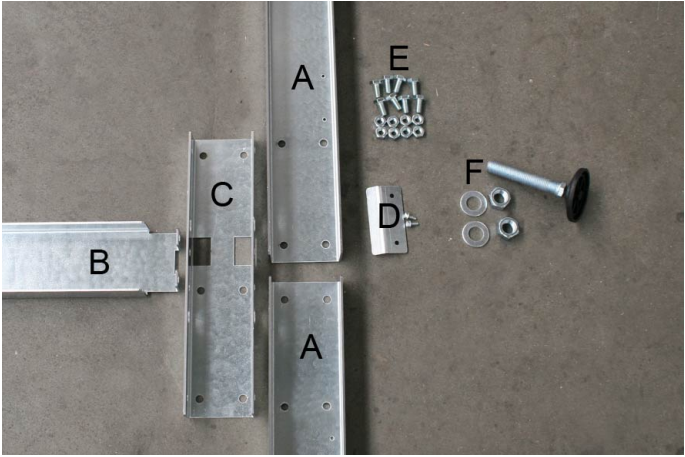
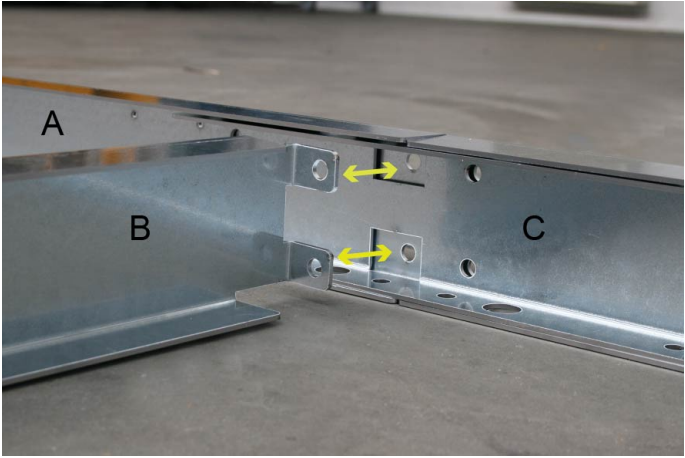
## 3.3 Opstilling af sektionsdelt VEX

### 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          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Læg sidevanger (A), tværstivere (B) og lasker (C) ud på underlaget først for at få overblikket over montagen.</li> </ul>  <p>Bemærk at vangerne er i varierende længde og skal lægges op så de passer to og to overfor hinanden.</p> |  |

| Trin<br>(1-6) | Handling                                                                                                                                                                                                                                    | Billede                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2             | <p>Yderligere dele til soklen er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sidestyr for sokkel (D)</li> <li>- Bolte og møtrikker til samling af sokkel (E)</li> <li>- Stilleskruer til sokkel (F)</li> </ul>                            |  <p>The image shows the components for the base assembly: a side support (D), a set of bolts and nuts (E), and a set of leveling screws (F). The side support (D) is a small metal plate. The bolts and nuts (E) are shown in a pile. The leveling screws (F) are shown with their black bases.</p> |
| 3             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saml sidevangerne (A) med laskerne (C) og monter tværstiverne (B).</li> </ul>                                                                                                                      |  <p>The image shows the assembly of the side rails (A) with the brackets (C) and the cross supports (B). Yellow arrows indicate the direction of assembly.</p>                                                                                                                                     |
| 4             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monter stilleskruerne (F) tilsidst.</li> </ul> <p>Afstanden mellem stilleskruer eller anden understøtning må ikke overstige 1210 mm, det sikres ved at benytte montagehullerne i sidevangerne.</p> |  <p>The image shows the final assembly with the leveling screws (F) installed into the side rails (A). The screws are shown with their black bases.</p>                                                                                                                                           |

| Trin<br>(1-6) | Handling                                                                                                      | Billede                                                                             |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 5             |                                                                                                               |   |
| 6             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monter sidelaskerne (D), når aggregatet er sat på soklen.</li> </ul> |  |

### 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.

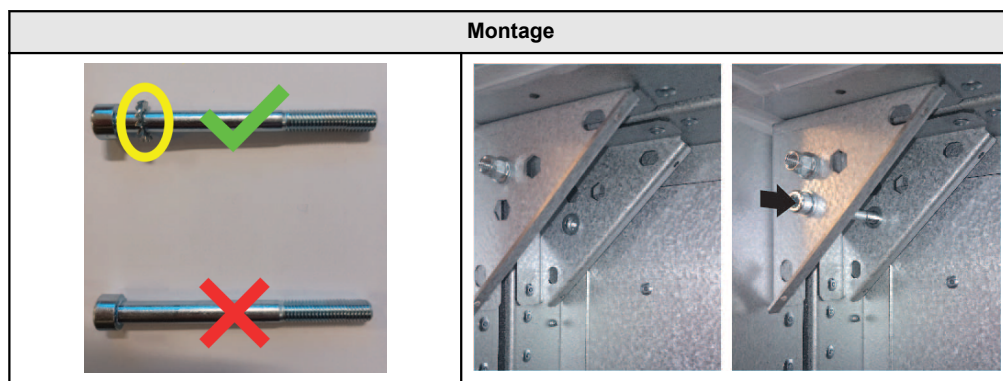
| Der er fire slags beslag:                                                                                                                         |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| - Bolt for indvendigt beslag i sektioner                                                                                                          |     |
| - Simpelt udvendigt samlebeslag<br> <b>Kun ved faste paneler</b> |    |
| - Udvendigt gevindstangsbeslag for samling af aggregat i fødder                                                                                   |  |
| - Bolt for sammenspænding i fødder                                                                                                                |   |



### 3.4.2 Indvendigt beslag

**Vigtig**

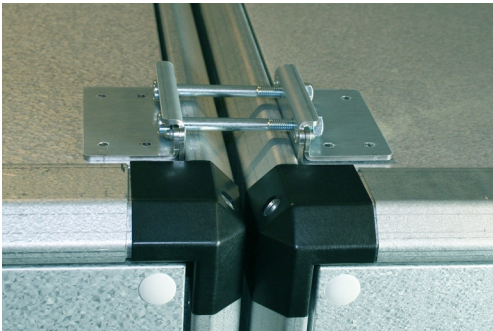
Husk at anvende de medfølgende tandskiver for korrekt sammenspænding.



### 3.4.3 Simpelt udvendigt samlebeslag (EBS4000) - bagside eller top

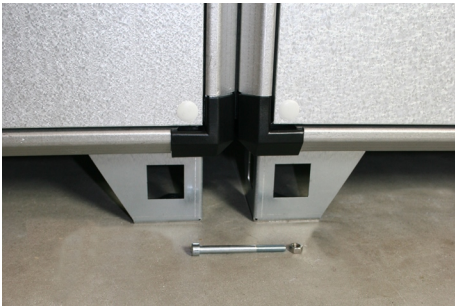
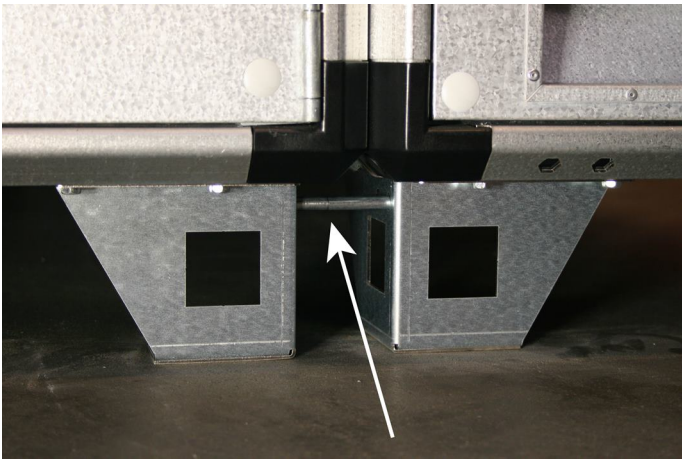
I de tilfælde hvor det er svært at komme ind til de bagerste indvendige beslag og spænde sektionerne sammen, kan det udvendige samlebeslag benyttes både på bagsiden og på toppen.

| Beskrivelse                                                                              | Billede                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Medleveret beslag                                                                        |    |
| Fastgør beslag på sektionerne.                                                           |    |
| <b>Øverst på sektioner</b><br><br>Eksempel:<br>Beslag monteret øverst bag på sektioner   |  |
| <b>Nederst på sektioner</b><br><br>Eksempel:<br>Beslag monteret nederst bag på sektioner |  |

| Beskrivelse                                                                              | Billede                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>På toppen af sektioner</b><br><br>Eksempel:<br>Beslag monteret på toppen af sektioner |  |

### 3.4.4 Beslag for fødder

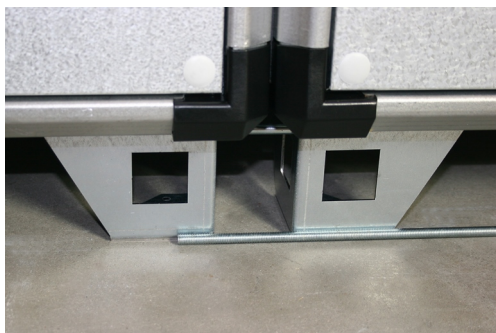
Beslaget anvendes til sammenspænding af aggregatet, når det på grund af pladsforholdene er vanskeligt at benytte det indvendige sammenspændingsbeslag.

| 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.

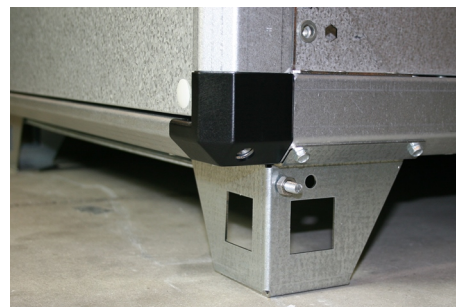
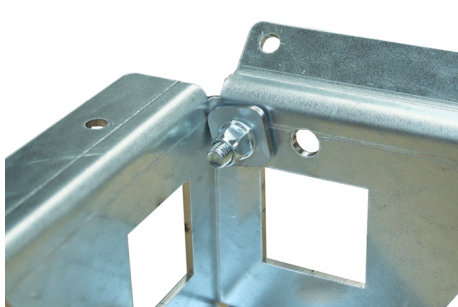
Opmærk gevindstangen, når sektionerne er opstillet korrekt



Afkort gevindstangen til den opmålte længde

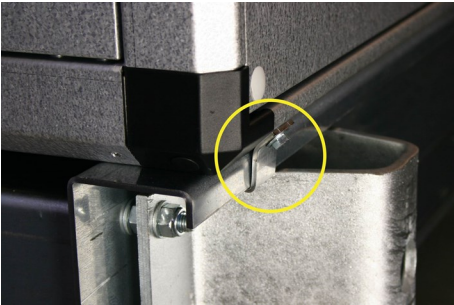


Bemærk, at det er hullet tættest på hjørnet i foden der skal benyttes. Den firkantede møtrik vil dermed "låse" ind mod foden, så møtrikken kan spændes i den anden ende af gevindstangen. Se detaljen herunder.





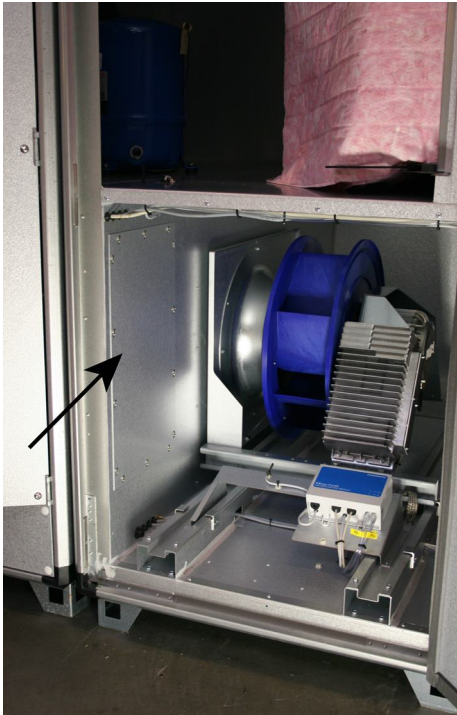
3.4.6 Sokkelbeslag

| Beskrivelse                                                                                                                                                             | Billede                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Beslag til sokkel bagpå VEX</li></ul>                                                                                             |  |
| <div></div> <div>Sokkelbeslag skal altid anvendes når soklen er medleveret løst.</div> |   |

3.5 Specielle montageforhold

3.5.1 Inspektionsluge(r) i forskellige sektioner

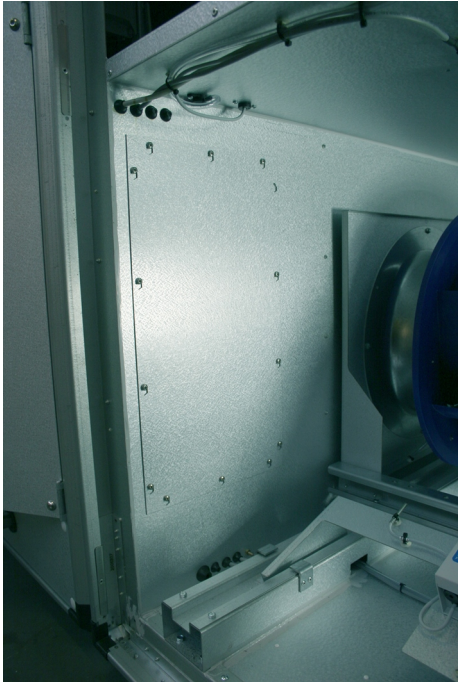
Ventilatorsektion

| Beskrivelse                                                                                                                                        | Billede                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Hvis adgangsforholdene 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.



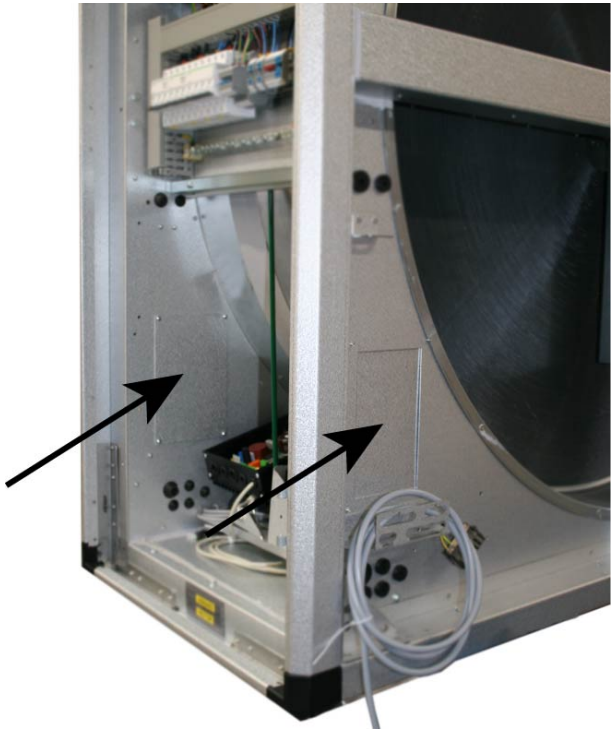
**HUSK** at montere lugen igen, inden opstart af VEX'en.



Adgang til sammen-spændingsbeslag via membrantylle

| Beskrivelse                                                                                                                               | Billed                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Demonter gummimembranen for at få adgang til sektionssamlebeslaget (ventilatorsektion).</li></ul> |  |

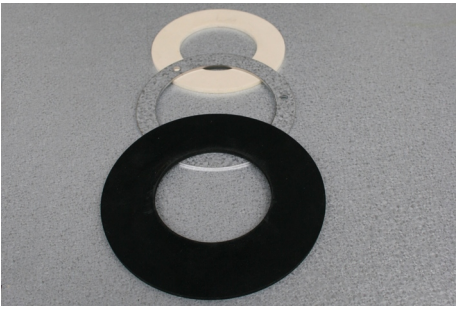
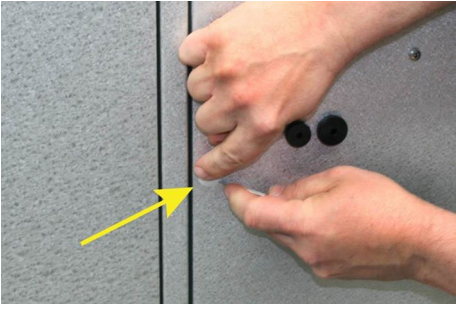
Rotorsektion

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

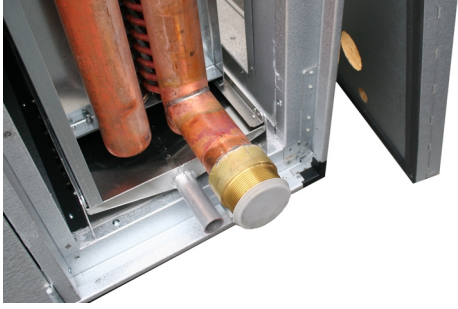
3.5.2 Udtagning af køle-/varmeblade (CW, HW, HWR)

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. <ul style="list-style-type: none"><li>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.</li></ul> |  |
| 1b   | På de store flader sidder der en gummi-flange udvendigt på studsene. <ul style="list-style-type: none"><li>Følg punkt 2b - 5b for at demontere flangerne.</li></ul>                                                                                                                              |  |

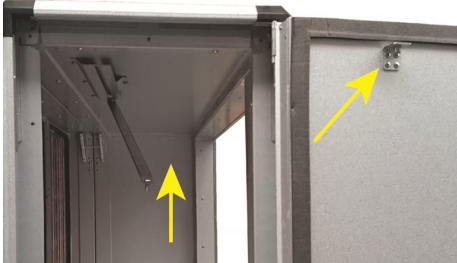
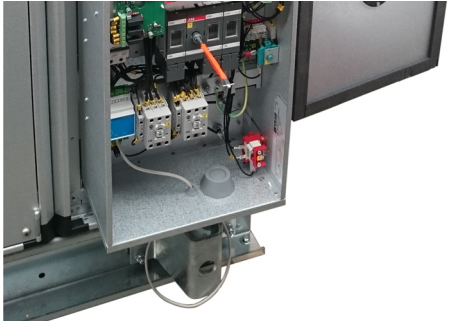
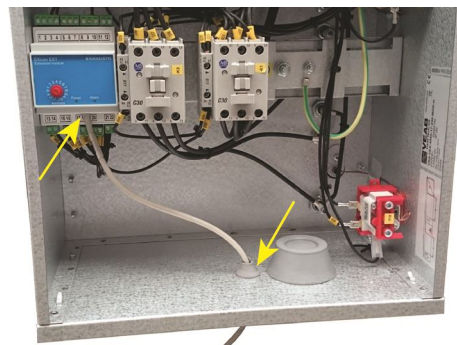
| Trin | Handling                                                                                              | Foto                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 2b   | Der sidder en udvendig og to indvendige flanger på studsene, som demonteres.                          |    |
| 3b   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Demonter den udvendig sorte gum-miflange.</li></ul>           |    |
| 4b   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Skru skrueerne ud som holder de indvendige flanger.</li></ul> |   |
| 5b   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fjern de indvendige flanger.</li></ul>                        |  |
| 6a+b | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fjern alle propper på panelet</li></ul>                       |  |



| Trin      | Handling                                                                                                                                                                         | Foto                                                                                 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 7a+b      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skru alle skruer der holder panelet ud</li> </ul>                                                                                       |    |
| 8a+b      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panelet kan nu afmonteres</li> </ul>                                                                                                    |    |
| 9a+b      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fladen er placeret løst på en skinne over kondensbakken</li> </ul>                                                                      |   |
| 10a<br>+b | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Træk fladen ud</li> <li>• På de store størrelser VEX: Vær to personer til at løfte fladen det sidste stykke ud af sektionen.</li> </ul> |  |
| 11a+b     | Der er nu adgang til bagerste ende af VEX'en samt kondensbakke.                                                                                                                  |  |

### 3.5.3 Udtagning af elvarmeblade (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 skrueerne ud. Panelet kan nu fjernes.                            |   |
| 3    | Fladen er placeret løst på en skinne i sektionen.                                                      |                                                                                      |
| 4    | Træk varmebladen lidt ud så kabelgennemføringen i bunden går fri af sektionen.                         |  |
| 5    | Fjern stikket i Extension modulet og træk kablet inkl. gennemføringen ud gennem bunden af varmebladen. |  |

| Trin | Handling                                                                                                                                                            | Foto                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 6    | <p>Træk fladen ud og placér den på et plant underlag.</p> <p>På de store størrelser VEX: Vær to personer til at løfte fladen det sidste stykke ud af sektionen.</p> |  |
| 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.

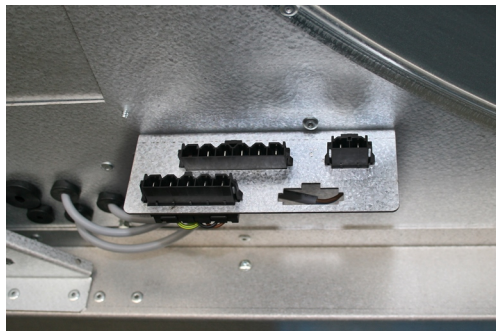
3.6 Opkobling af stikforbindelser

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                                                                           |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Stikkene er kodet, hvilket letter montagen da ingen stik kan monteres forkert.</p> |  |

| 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



ling

Anbefa-

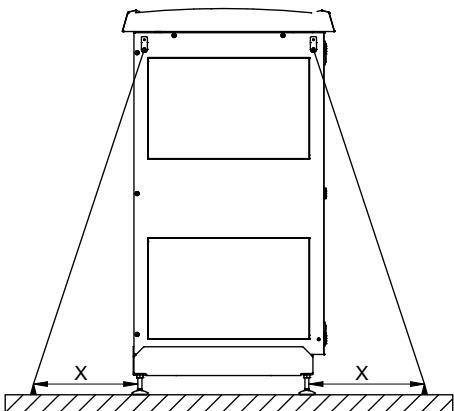


EXHAUSTO anbefaler, at VEX-aggregatet fastgøres til bygningen, for at hindre løsrivelse ved stormvejr. De monterede lasker i endesektionerne kan benyttes hertil, se tegning i skemaet herunder.



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                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Wire fastgøres til laske og til bygning mindst X mm fra aggregatets front og bagside. Dette gøres vha. kops, wirelås, hage eller lignende.</li> <li>Monter lasker øverst i sidestolperne på endesektionerne. Der monteres 2 wirer som fastgøres til bygningens dæk.</li> </ul> |  <p style="text-align: right;">RD13761-01</p> |
|  <p>Lasken må belastes med 5000 N parallelt med endegavlene på aggregatet.</p>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                   |

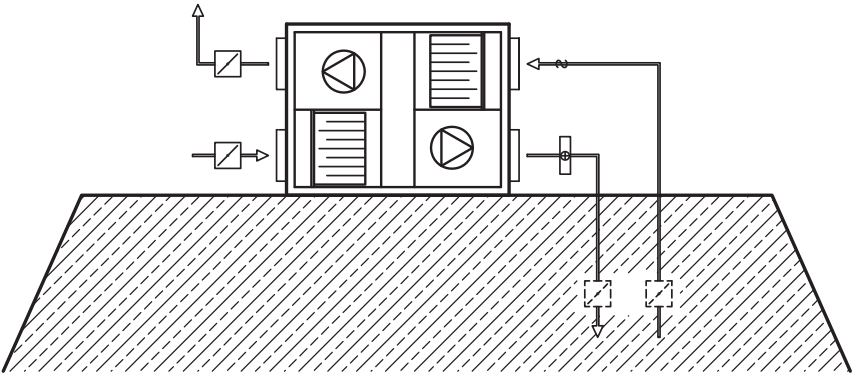


Den projektansvarlige skal sikre sig, at de anvendte dele og fastgørelsen til bygning, tåler det specificerede træk.



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:

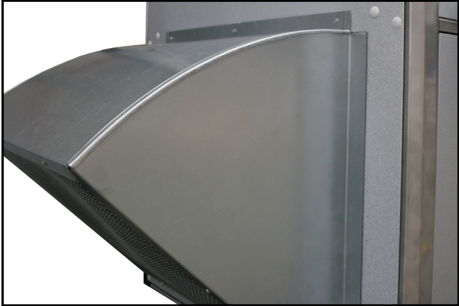


| Hvis outdoor-aggregatet...                                | så...                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. |

3.8 Afkasthætter (tilbehør) Outdoor

3.8.1 Montage af afkast-/indtagshætte



| Trin | Handling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | <div>1. Afkasthætte<br/>2. Indtagshætte</div> <div></div>                                                                                                                                                                                 |
| 1    | <div>1. Afkasthætte:<ul style="list-style-type: none"><li>Afkasthætten monteres på studsene med skruer hele vejen rundt.</li></ul></div> <div></div> |

| Trin | Handling                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2    | <p><b>2. Indtagshætte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sættet består af indtagshætte, dækskinner samt tætningsbånd (ikke vist på foto).</li></ul>                       |
| 3    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sæt tætningsbåndet på studsene, vær omhyggelig med at få båndet korrekt monteret.</li></ul>                                                   |
| 4    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Hold indtagshætten op mod studsene og skyd dækskinnerne ind over studs og indtagshætte hele vejen rundt, for at låse hættten fast.</li></ul>  |

## 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 vandlås fra følgende sektioner:

- sektioner hvor køleflade indgår
- krydsvekslersektion
- ventilatorsektion med kondensbakke

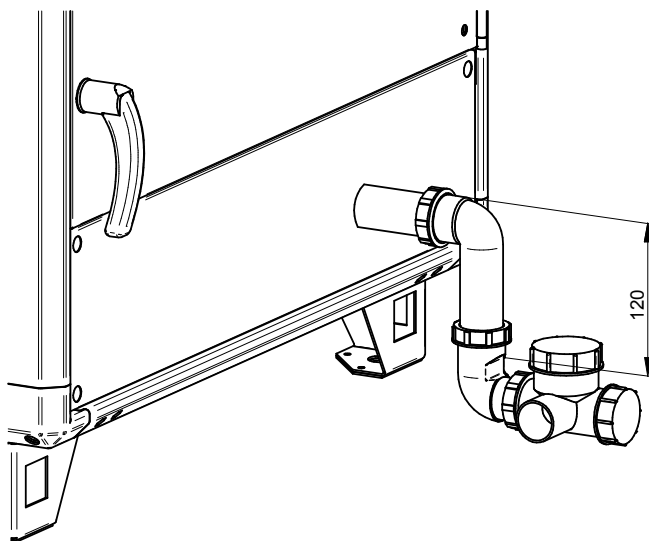
#### Placering

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 vandlås 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.

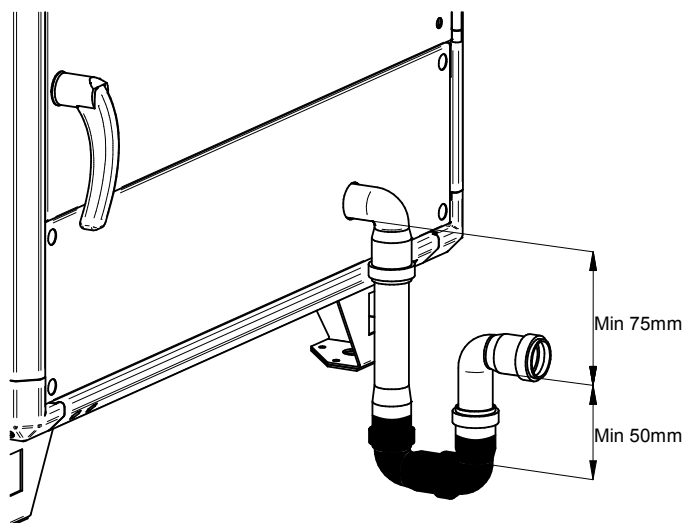


### 3.9.2 SIPHON el-trace opvarmning

Det anbefales at sikre kondensafløbet mod frostskafer, ved at montere en SIPHON el-tracing enhed på afløbet, inden rørene 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    | <p>Lodret justering:<br/>Løsn de to skruer og juster den del af lågelåsen som er placeret på aggregatets ramme.<br/>Justeringsmulighed +/- 1,5mm</p>   |
| 3    | <p>Vandret justering:<br/>Løsn de tre skruer og juster den del af lågelåsen som er placeret på aggregatets dør.<br/>Justeringsmulighed +/- 1,5mm</p>  |

Husk at spænde alle skruer efter justering.

## 3.11 Filtrervagt

### 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

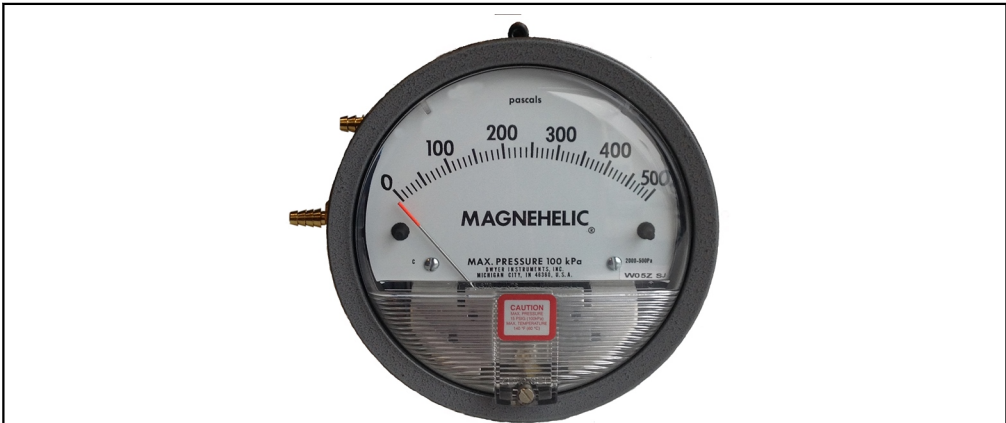


Den medleverede væske (med en densitet på 1,00) er temperaturbestandig i området -20°C til +50°C. Hvis manometeret skal fungere i koldere omgivelser end -20°C, skal der tilsættes kølevæske (med samme densitet) i manometervæskens.



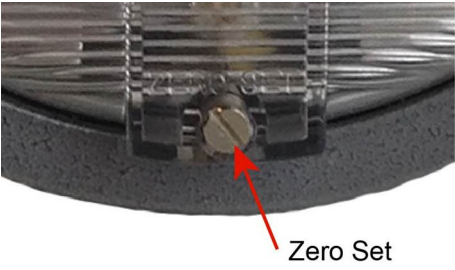
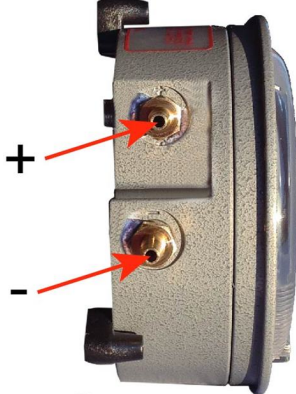
Filtertryktabskurver kan ses i afsnittet "Tekniske data".

3.11.3 Idriftsættelse af Magnehelic® trykmåler



| Trin | Handling |
|------|----------|
|------|----------|



|   |                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Inden slangerne monteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juster evt. viseren så den står på 0, via skruen i bunden af måleren.</li> </ul>  |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monter herefter slangerne fra hvert slangestuds og til trykmålerens studse.</li> </ul>                            |



Filtertryktabskurver kan ses i afsnittet "Tekniske data".

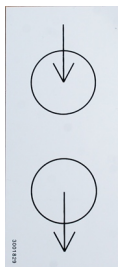
## 3.12 Tilslutning af vandvarmeblade

### 3.12.1 Tilslutning af vandvarmeblade

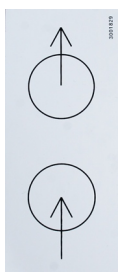
Frem- og returløb sker gennem rør med tilslutningsstudse ført ud gennem frontpanelet. Rørene er forsynet med studs for luftskrue og studs for aftapning.

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 frostskafer på flader og efterfølgende vandskader på bygningen.

#### Efter tilslutning af vand på aggregatet:

- Udluft systemet grundigt via den øverste udluftningsskrue på vandvarmebladen.



#### Manglende udluftning



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

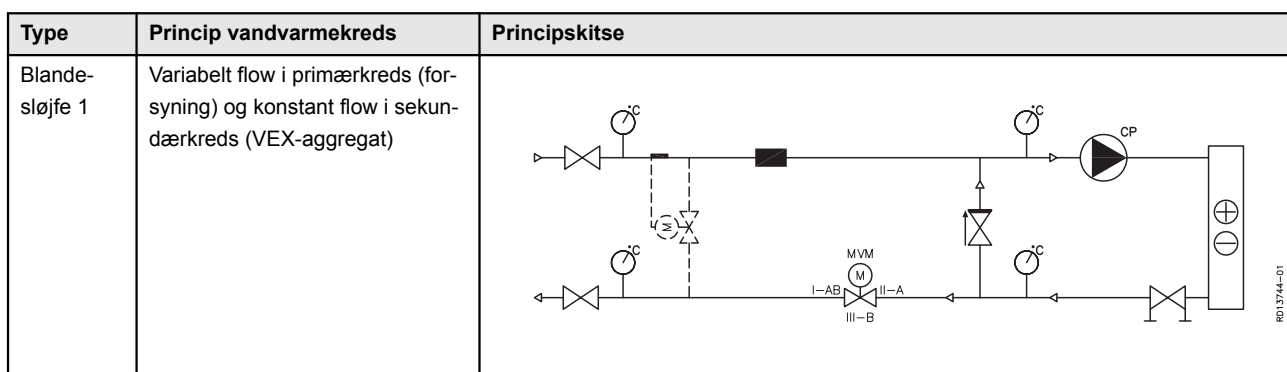
#### Isoler fremløbsrør og eftervarmeblade

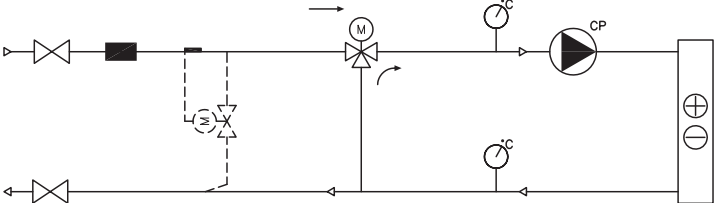


Kun kanalmonterede flader: Rør og eftervarmeblader skal isoleres i henhold til gældende krav.

### 3.12.3 Principdiagram

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



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

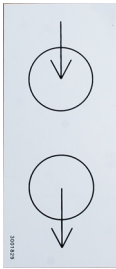
3.13 Tilslutning af køleflade

3.13.1 Tilslutning af køleflade

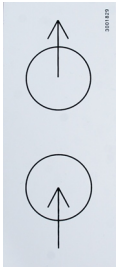
Fladen er opbygget på samme vis som en varmeklæde. Tilslutning af kølevæske for cirkulation sker til studene fra kølefladen der er ført ud gennem frontpanelet på sektionen.

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:



Tillufttemperaturføler





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 frostskafer på flader og efterfølgende vandskader på bygningen.

#### Efter tilslutning af vand på aggregatet:

- Udluft systemet grundigt via den øverste udluftningsskrue på vandvarmefladen.



#### Manglende udluftning



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

#### Isoler fremløbsrør og eftervarmeblade



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

### 3.13.3 Principdiagram kølevæske

| Type            | Princip kølevæskesekrets                                                                                                                                                        | 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)<br>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 kølemedier.



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



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

## 3.15 Integreret køling IC/ICC

### 3.15.1 Generelle advarsler for anlæg med integreret køl



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

Kølemaskinen 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 returløbsstuds 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 funktion, 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.

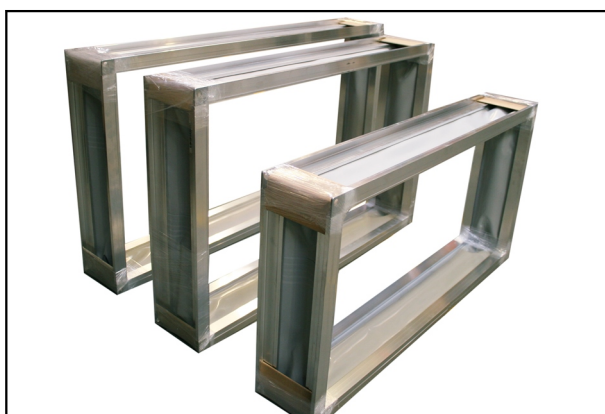
## 3.17 Kanaltilslutninger

### 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

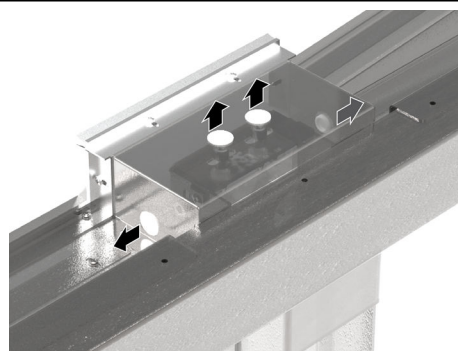
### 3.18.1 Rotorsektion

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.

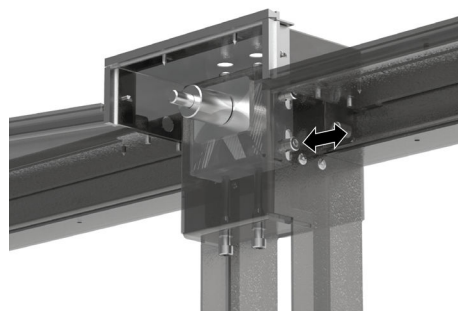
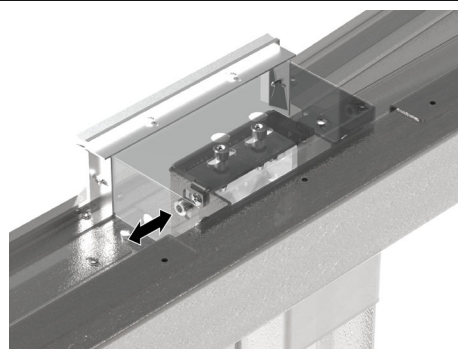
- Fjern propperne i dækhuset på begge sider af rotoren over rotorophænget for at få adgang til boltene.



Justering:

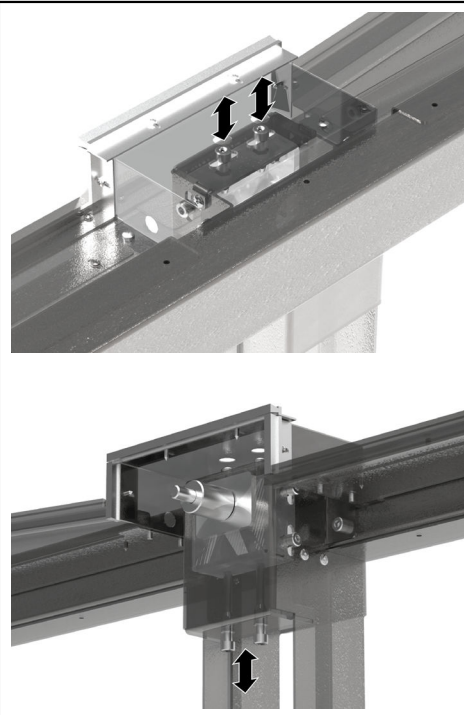
- Spænd eller løs to bolte på henholdsvis højre og venstre side af rotorophænget.

**NB! Vær opmærksom på at øverste og nederste bolt er placeret på hver sin side af børstelisten.**



- Spænd eller løs 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-/varmeplade 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, dog kan VEX4080 - 4100 alternativt bestilles med aksialventilator, type ZerAx®. Hvad enten det drejer sig om kammer- eller ZerAx®-ventilatorer, er EC-motoren på den enkelte ventilator 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 enkelt Sugende 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 røgevakueringspjæld

For VEX4000 bestilt  
med røgevakue-  
ringsspjæld

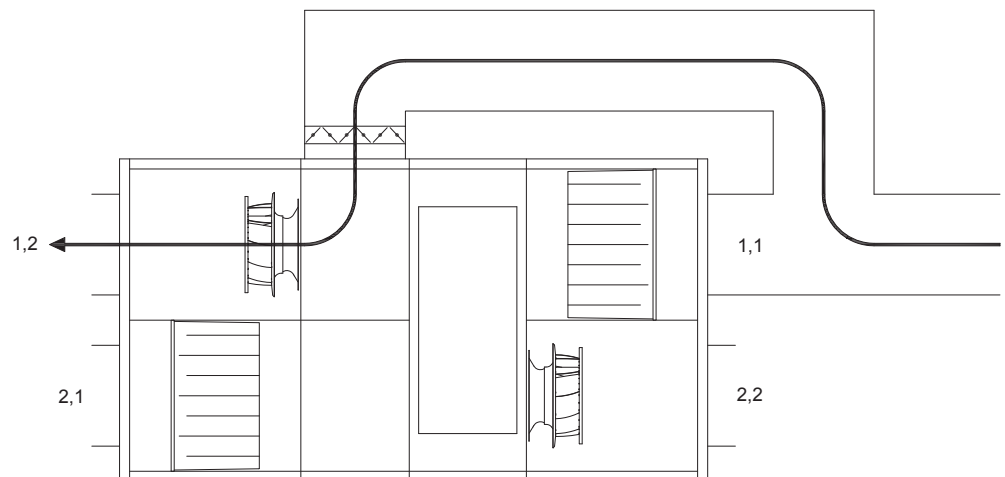


Bemærk: VEX'en kan tåle drift ved maks. 70°C i 60 minutter.

Princip for røg-e-  
va-  
kuering

Ved brand åbner det eksterne røgevakueringspjæld, så røgen ledes uden om filteret og direkte til afkastventilatoren.

Principskitse -  
Right aggregat



RD13766-01



## 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

##### Forsyningsadskillere og aut. sikringer

Der er indbygget forsyningsadskillere (-S6.0)<sup>\*)</sup> 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 servicestik-kontakten (-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 forsyningsadskillere, umiddelbart foran tilslutningsklemmerne for aggregatet i den faste installation. Denne afbryder er ikke en del af leverancen.

<sup>\*)</sup> Betegnelserne i parentes henviser til komponentbetegnelser på medleverede el-diagrammer.

##### Ekstra forsyningsadskillere for VEX med elvarmeplade



Der er indbygget en separat forsyningsadskillere på elvarmepladen.



Anlæg med elvarmeplade 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.

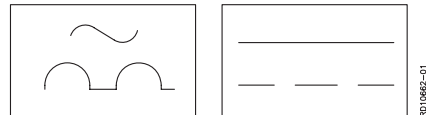
**Fejlstrømsafbrydere**

- 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. 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 varmeblade eller køleblade. Derfor startes ventilatorerne op før varmebladen og en evt. køleblade. I det følgende er opstartsproceduren beskrevet.

### 5.1 Opstartsprocedure



Forsyningsspændingen forbindes til sidst.

| Trin | Handling                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Kontrollér at aggregatet er opstillet korrekt.                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2    | Monter og forbind de eksterne forbindelser, herunder varmeblade, køleblade, spjæld og luftkanalerne.<br><div> Sørg for at varmekredsen er i drift, inden der sættes luft på aggregatet.</div> |
| 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    | <p>Tænd for ventilatorerne</p> <p> <b>Aggregater med automatik bruger ca. 3 minutter på at starte op:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genvinding (rotor) starter med det samme og spjæld åbnes.</li> <li>• Ca. 30 sekunder efter der er tændt for spændingen, kan der logges ind med browser eller med håndterminalen.</li> <li>• Efter 1 minut starter fraluftsventilatoren, efter yderligere 1 minut starter tilluftventilatoren.</li> <li>• Ved vandvarme starter cirkulationspumpen og ventilen åbnes 50% i en indstillet opstartstid på 2 minutter.</li> </ul> |
| 5    | <p>Kontrollér at vibrationsniveauet er normalt</p> <p> <b>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.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6    | <p>Luk alle sektioner</p> <p> <b>Lågerne i sektionerne skal af sikkerhedshensyn altid være lukkede.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 5.3 Bestemmelse af luftmængde, tryktab over filtre

### 5.3.1 Bestemmelse af luftmængde (kammerventilator)

Luftmængden kan beregnes af 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 | 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 $\Delta p_M$ [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<br>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<br>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%<br>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, varmevekslere, kondensbakke og profiler | Aluminium                                | Genanvendes                                                                     |
| Isolering                                              | Mineraluld                               | Genanvendes efter adskillelse                                                   |
| Lågepakning                                            | CFC-og HCFC-fri cellegummi               | Deponering eller forbrænding                                                    |
| Ventilatormotorer, bypass motorer                      | Aluminium, stål, kobber og plast         | Genanvendes efter adskillelse                                                   |
| Styreenheden                                           | Elektroniske komponenter                 | Genanvendes via et autoriseret firma                                            |
| Posefilter                                             | Glasfiber og plast, (VEX4050: stålramme) | Deponering eller forbrænding (VEX4050: genanvendes efter adskillelse)           |
| Aggregat leveres på engangspaller                      | Træ                                      | Deponering eller forbrænding                                                    |
| Drivmiddel (integreret køleanlæg*)                     | Kølemiddel                               | Fjernes og genanvendes, eller affaldshåndteres, efter gældende nationale regler |
| Olie i kompressoren (integreret køleanlæg)             | Olie                                     | Fjernes og genanvendes, eller affaldshåndteres, efter gældende nationale regler |
| Tagdug (kun for udendørs aggregater)                   | Polyesterarmeret PVC                     | Fjernes og genanvendes, eller affaldshåndteres, efter gældende nationale regler |

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

Procentvis andel

| Håndtering                   | Materialernes procentvis 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 forbrænding | 2% (Træ, filterpapir, cellegummi)                                                |
| Andre                        | 1,5% (elektroniske komponenter)                                                  |
| Total                        | 100%                                                                             |







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