DE

VEX4000

Montage und Installation



Originalbetriebsanleitung

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

a member of Soler&Palau Ventilation Group

EXHAUSTO

1. Einführung

1.1. Anwendung ... 8
1.2. Anlagenkonfigurationen ... 8
1.3. Bezeichnungen in der Anleitung – Prinzipskizzen ... 9
1.3.1. Skizze 1 - Gerät mit Rotor, Mischsektion (MR) und Dualfläche (HW-CW) ... 9
1.3.2. Skizze 2 - Gerät mit Rotor und Wärmepumpe und Wasserheizregister (HW) ... 10
1.3.3. Skizze 3 - Gerät mit Rotor und Wärmepumpe ohne Kühlrückgewinnung (IC) ... 11
1.3.4. Skizze 4 - Diverse Register ... 12
1.4. Anforderungen an die Umgebung ... 13
1.4.1. Anforderungen an den Aufstellort ... 13
1.4.2. Anforderungen an die Unterlage ... 14
1.4.3. Anforderungen an das Kanalsystem ... 14

2. Handling und Transport

2.1. Transport und Lieferung ... 15
2.1.1. Nach Ankunft des VEX-Geräts am Montageort ... 15
2.1.2. Lieferung ... 15
2.1.3. Lieferung von montiertem oder modulweisem VEX ... 15
2.1.4. Gewicht ... 15
2.1.5. Handhabung des Geräts ... 16
2.2. Aufbewahrung und Auspacken ... 19
2.2.1. Vor dem Auspacken ... 19
2.2.2. Aufbewahrung und Auspacken ... 20

3. Mechanische Montage

3.1. Aufstellung des Geräts - Arbeitsablauf ... 21
3.1.1. Arbeitsablauf der Montage ... 21
3.2. Vorbereitung vor dem Aufstellen ... 21
3.2.1. Montage von Stellschrauben ... 21
3.2.2. Geräte mit Kreuzstromwärmetauscher ... 22
3.3. Aufstellen eines in Sektionen aufgeteilten VEX-Geräts ... 22
3.3.1. Montage Sockel zur Selbstmontage ... 22
3.3.2. Positionierung der Sektionen ... 24
3.4. Beschläge ... 25
3.4.1. Montagebeschläge der Sektion ... 25
3.4.2. Innenbeschläge ... 26
3.4.3. Einfacher Außenmontagebeschlag (EBS4000) - Rückseite oder oben ... 27
3.4.4. Beschläge für Füße ... 28
3.4.5. Gewindestangenbeschlag, Montage durch Füße hinten am VEX-Gerät ... 29
3.4.6. Sockelhalterung ... 30
3.5. Spezielle Montageverhältnisse ... 30
3.5.1. Inspektionsluke(n) in verschiedenen Modulen ... 30
3.5.2. Herausnehmen des Kühl-/Heizregisters (CW, HW, HWR) ... 32
3.5.3. Entnahme des Elektroheizregisters (HE) ... 35
3.6. Anschließen von Steckern ... 36
3.6.1. Anschließen von Steckern ... 36
3.7. Außenmontage eines montierten VEX-Gerätes ... 37
3.7.1. Zusammengebautes VEX-Gerät für Außenbereich auf Sockel ... 37
3.7.2. Kondensatbildung vermeiden ... 38
3.8. Fortlufthauben (Zubehör) Außenbereich ... 39
3.8.1. Montage von Fortluft-/Zulufthauben ... 39
3.9. Kondensatabfluss ... 41
3.9.1. Ausführung von Kondensatabfluss ... 41
3.9.2. SIPHONE-Heizung durch Heizkabel ... 41
3.9.3. Anforderungen an Siphon ... 42
3.10. Türschloss ... 43
3.11. Filterwächter ... 43
3.11.1. Messung des Druckverlustes über Filter (VDI6022) ... 43
3.11.2. Inbetriebnahme von U-Rohr-Manometer ... 44
3.11.3. Inbetriebnahme von Magnehelic®-Druckmesser ... 44
3.12. Anschluss des Wasserheizregisters ... 45
3.12.1. Anschließen des Wasserheizregisters ... 45
3.12.2. Anforderungen an die Entlüftung ... 47
3.12.3. Prinzipdiagramm ... 47
3.13. Kühlregister anschließen ... 48
3.13.1. Anschluss von Kühlregister ... 48

3.13.2. Anforderungen an die Entlüftung ... 49
3.13.3. Prinzipdiagramm Kühlmittel ... 50
3.14. DX-Kühlung ... 50
3.14.1. Allgemeine Warnhinweise für Anlagen mit DX-Kühlung ... 50
3.14.2. Anschließen ... 50
3.14.3. Technische Daten ... 50
3.15. Wärmepumpe (RHP/ERRHP und IC/ICC) ... 51
3.15.1. Allgemeine Warnhinweise für Anlagen mit Wärmepumpe ... 51
3.15.2. Anschließen ... 51
3.16. Motorventil ... 52
3.16.1. Motorregelventil, MV2W/MV3W ... 52
3.17. Kanalanschlüsse ... 52
3.17.1. Kanalanschluss ... 52
3.17.2. Flexible Kanalanschlüsse (Zubehör), nur für METU-Anschlüsse ... 52
3.18. Geräte mit Rotationstauscher ... 53
3.18.1. Rotormodul ... 53
3.18.2. Nacheinstellung ... 53
3.18.3. Spülkammer (Zubehör) ... 54
3.19. Ventilatoren ... 54
3.19.1. Allgemein ... 54
3.19.2. Kammerventilatoren ... 54
3.20. Einbau einer Rauchabzugsklappe ... 55

4. Elektrische Installation

4.1. Umfang der Installation ... 56
4.2. Dimensionierung und Elektroinstallation ... 56
4.2.1. Stromanschluss/Daten ... 56
4.2.2. Anforderungen und Empfehlungen zur Installation ... 56
4.2.3. Kurzschlussstrom ... 57

5. R454B Einschalten

5.1. Einschaltverfahren ... 58
5.2. Inbetriebnahme von Ventilatoren ... 59
5.2.1. Übersicht über Inbetriebnahme ... 59
5.3. Ermittlung der Luftmenge, Druckverlust über Filter ... 59
5.3.1. Erfassung der Luftmenge (Kammerventilator) ... 59
5.3.2. Messen von Luftmenge und Druckverlust über Filter ... 60

6. Technische Daten

6.1. MVM-Ventile, Daten ... 61
6.1.1. Motorventil MVM ... 61
6.2. Umweltdeklaration ... 61

EXHAUSTO

Symbole, Begriffe und Warnhinweise

Verbotssymbol

Nichtbeachtung von Anweisungen, die mit einem Verbotssymbol gekennzeichnet sind, ist mit Lebensgefahr verbunden.

Gefahrensymbol

Nichtbeachtung von Anweisungen, die mit einem Gefahrensymbol gekennzeichnet sind, ist mit Risiko für Personen- bzw. Sachschäden verbunden.

Geltungsbereich dieser Anleitung

Diese Anleitung gilt für ein EXHAUSTO-Lüftungsgerät, im Folgenden VEX-Gerät genannt. Für mitgeliefertes Zubehör und zusätzliche Ausrüstung wird auf die jeweilige Betriebsanleitung dieser Erzeugnisse verwiesen.

Die Sicherheit von Personen und Ausrüstung sowie einwandfreier Betrieb des VEX-Geräts wird durch Befolgen der Anweisungen dieser Betriebsanleitung erzielt. Die EXHAUSTO A/S lehnt jegliche Haftung für Schäden ab, die auf Verwendung gegen die Weisungen und Anweisungen dieser Betriebsanleitung zurückzuführen sind.

Zuluft/Abluft

In dieser Anleitung werden die folgenden Bezeichnungen gemäß der dänischen DS447-2013 benutzt:

- Zuluft
- Abluft
- Außenluft
- Fortluft

Öffnen des Geräts

Öffnen Sie die Türen erst, wenn die Stromversorgung am Hauptschalter unterbrochen wurde und die Ventilatoren angehalten haben. Der Versorgungstrennungsschalter befindet sich an der Tür der Wärmetauschersektion. Wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist, kann die Beleuchtung des VEX-Geräts weiterhin eingeschaltet werden und die Servicesteckdose in der Tafel kann verwendet werden. Alles andere am VEX ist spannungsfrei.

An der Tür des Elektroheizregisters ist ein zusätzlicher separater Versorgungstrenner eingebaut. Geräte mit Elektroheizregister haben daher zwei Versorgungstrennungen, die beide abgeschaltet werden müssen, um das Gerät spannungsfrei zu schalten.



Gerät während des Betriebs verschlossen halten

Zum Schließen der Türen einen Innensechskantschlüssel NV8 benutzen.



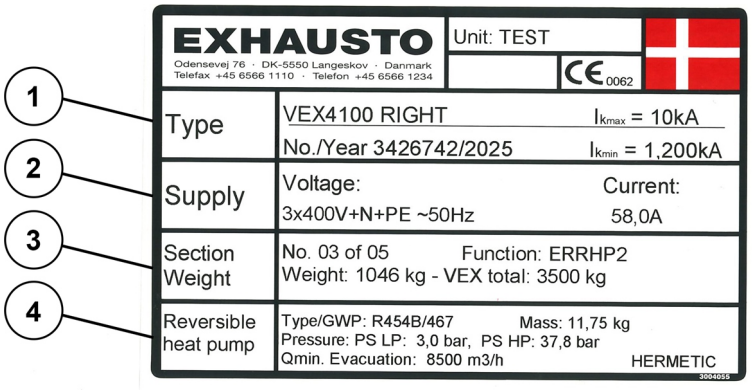
Hinweis

Alle Türschlösser des Geräts müssen während des Betriebs geschlossen sein.

EXHAUSTO

Typenschild

Die Typenschilder der Module enthalten folgende Angaben:



1	• VEX-Größe und Bezeichnung für das Modul • Seriennummer und Herstellungsjahr • Maximaler und minimaler Kurzschlussstrom
2	• Versorgungsspannung und maximaler Stromverbrauch
3	• Modulnummer sowie die Gesamtzahl der Module des Geräts (die Module werden in numerischer Reihenfolge von links nach rechts aufgestellt) • Der Modultyp, siehe ggf. Tabelle zur Erläuterung der Typenbezeichnung im Abschnitt „Bezeichnungen in der Anleitung – Prinzipskizzen“ • Gewicht des Moduls • Gewicht des zusammengebauten Geräts
4	• Für Module mit Wärmepumpe: - Kältemittel - Füllung - PS HT (Abschaltgrenze wegen Hochdruck) - PS LT (Abschaltgrenze wegen Niederdruck) • Angaben zum ECO-Design (nur auf Typschildern der Ventilatormoldule)

An jedem Türsegment befinden sich zwei identische Typenschilder: Eines an der Außenseite und eines an der Innenseite der Tür.

Hinweis

Halten Sie die Seriennummer bei bei allen Anfragen an EXHAUSTO bezüglich des Produkts bereit.

Wahl der korrekten Dokumentation für die Aufgabe...

Finden Sie Ihre Informationen ...

VEX4000	Montage- und Installations-anleitung	Betriebs- und Wartungsan-leitung	EXcon Hand-gerät Menü und Alarmliste	EXcon Anleitung	Ausdrucken von EXSELECTPRO Berechnungspro-gramm	Elektrodoku-mentation für den Auftrag (Schaltpläne)
Mitgelieferte Do-kumentation »						
Mechanische **Montage »**	✓				✓	
Elektrische In-stallation »	✓				✓	✓
Inbetriebnahme - Bedienung »			✓	✓	✓	
Wartung - Service »	✓	✓	✓	✓	✓	✓

EXHAUSTO

1. Einführung

1.1 Anwendung

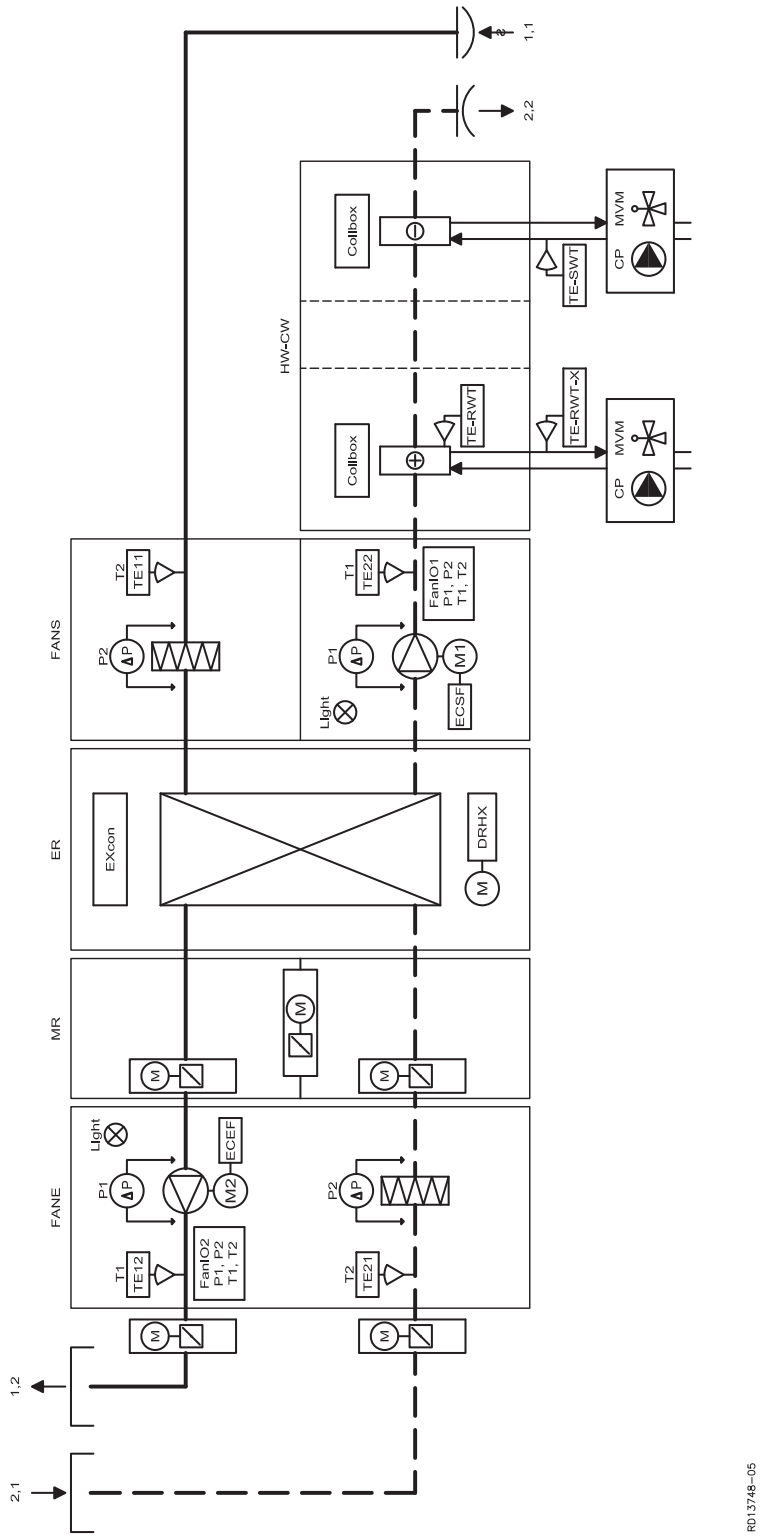
Die VEX4000-Serie deckt einen Leistungsbereich von 800 bis 40.000 m³/h ab, verteilt auf 10 VEX-Größen (VEX4010 bis VEX4100), und sie eignet sich deshalb für Komfortlüftung in einer Vielzahl von Gebäuden - von Schulen, Institutionen und Büros bis hin zu Hotels, Krankenhäusern und Industrie. Alle Varianten sind mit Wärmerückgewinnung ausgerüstet entweder durch Kreuzstromwärmetauscher oder Rotationswärmetauscher, und sie sind voll montiert oder mit voll integrierter Automatik lieferbar.

1.2 Anlagenkonfigurationen

Alle VEX4000-Geräte sind im Auslegungsprogramm EXselect Pro konfiguriert. Ein Ausdruck vom Programm mit allen spezifischen Daten und Abmessungen des Geräts ist der übrigen Dokumentation wie Anleitungen und Elektrodokumentation (spezifische Elektroschaltpläne) beigelegt.

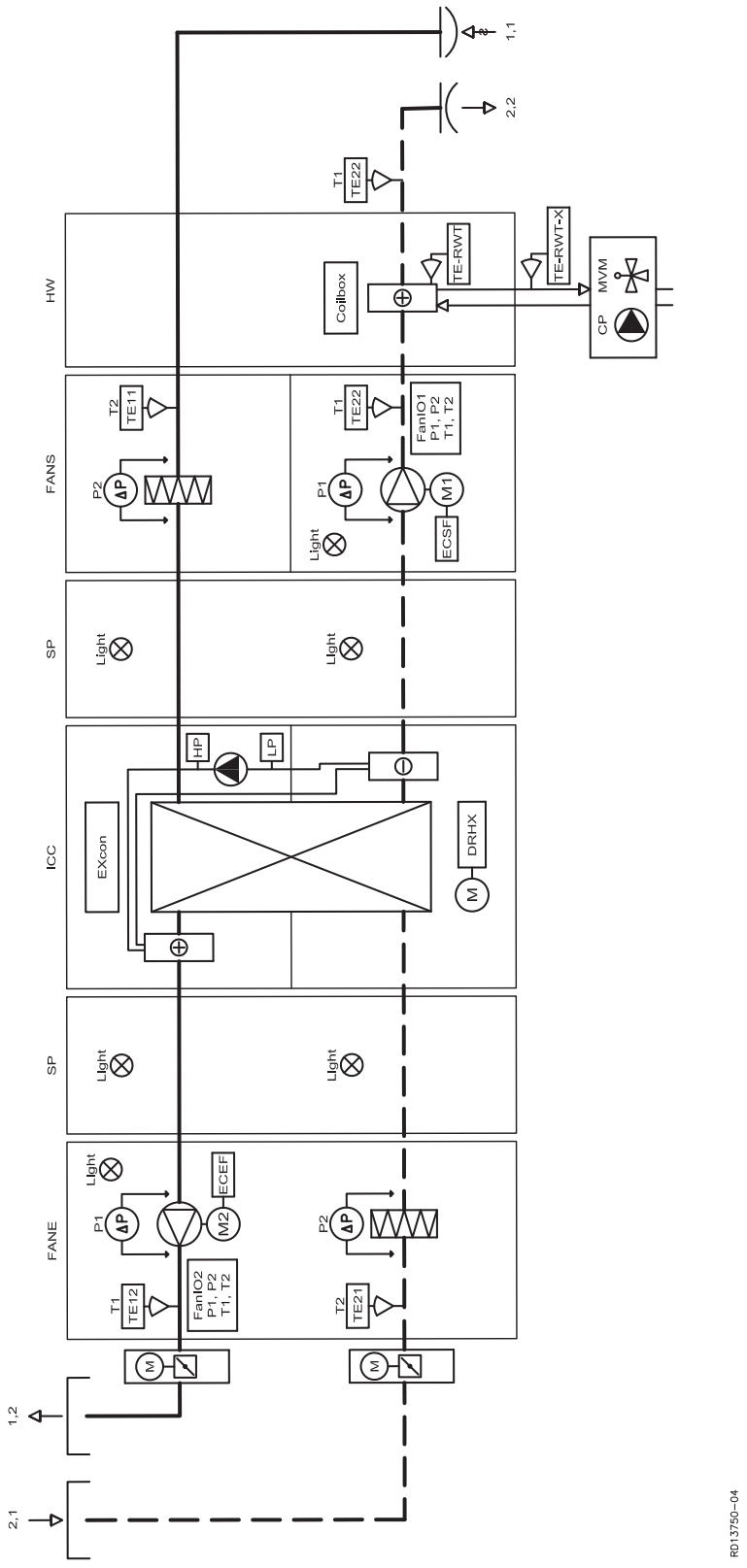
1.3 Bezeichnungen in der Anleitung – Prinzipskizzen

1.3.1 Skizze 1 - Gerät mit Rotor, Mischsektion (MR) und Dualfläche (HW-CW)



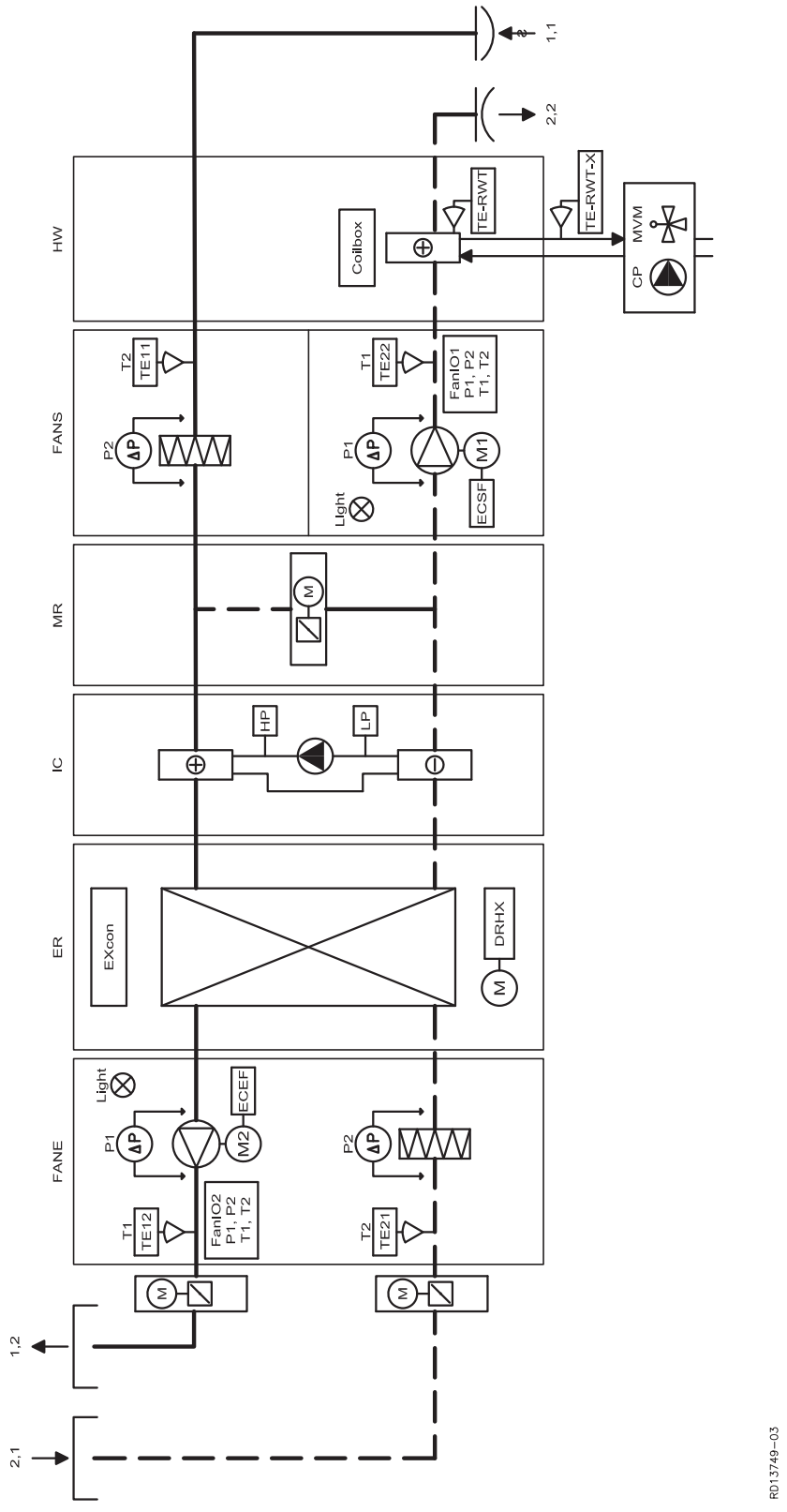
EXHAUSTO

1.3.2 Skizze 2 - Gerät mit Rotor und Wärmepumpe und Wasserheizregister (HW)



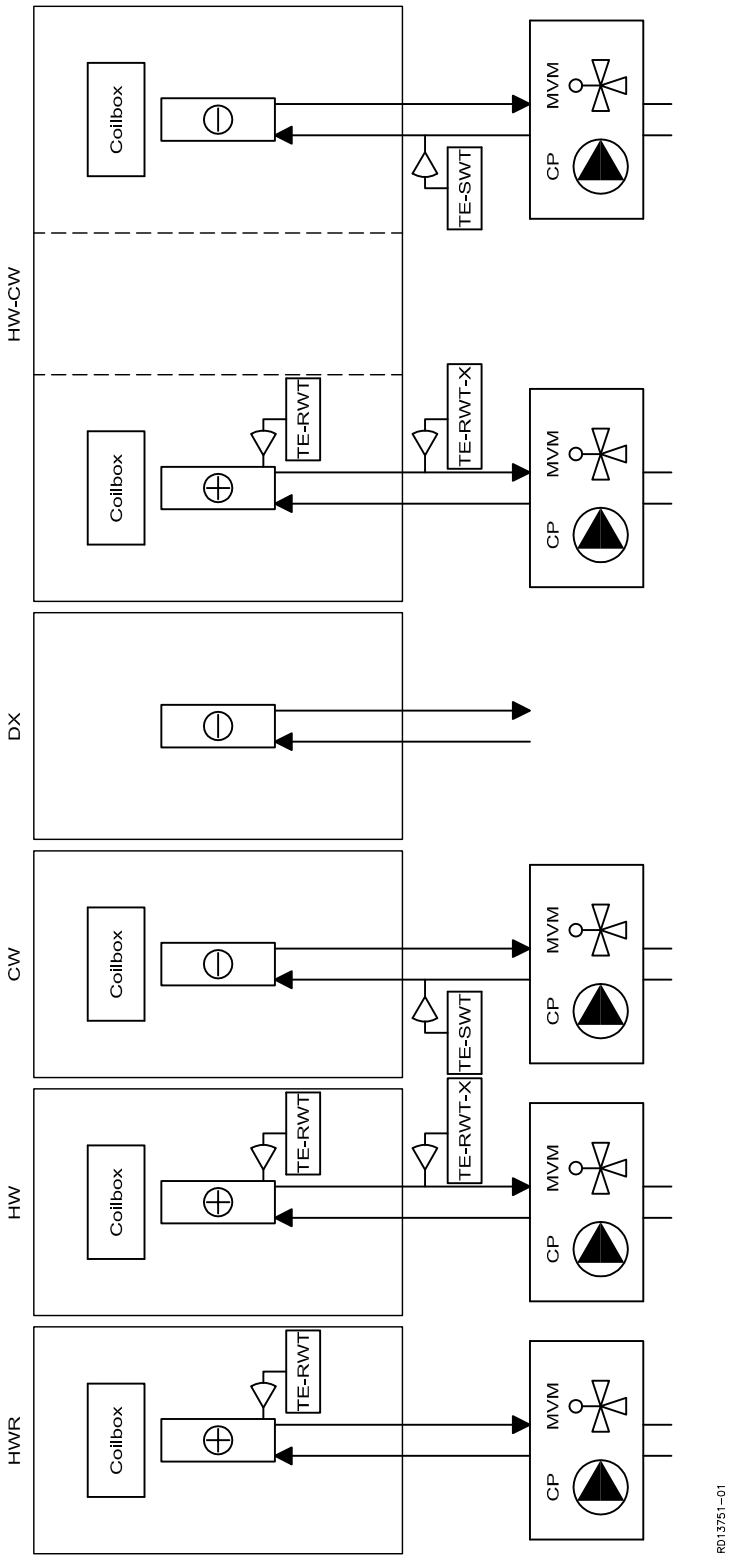
EXHAUSTO

1.3.3 Skizze 3 - Gerät mit Rotor und Wärmepumpe ohne Kühlrückgewinnung (IC)



EXHAUSTO

1.3.4 Skizze 4 - Diverse Register



EXHAUSTO

Bezeichnung	Funktion
1,1	Abluft
1,2	Fortluft
2,1	Außenluft
2,2	Zuluft
Registerbox	Steuerkasten Register
CP	Umwälzpumpe
CW	Kühlregister (wassergekühlt)
DX	Kühlregister (Kältemittel)
ECEF	EC-Steuerung für Abluftmotor
ECSF	EC-Steuerung für Zuluftmotor
ER	Rotorsektion
EXcon	EXcon Automatikschrank
FANIO 1, P1	Luftmengenmessung Zuluft
FANIO 2, P1	Luftmengenmessung Fortluft
FANE/FANS	Ventilatorabschnitte (FAN**E** = EXHAUST (Abluft), (FAN**S** = SUPPLY (Zuluft))
HP	Hochdruckgeber
HW	Wasserheizregister
HW-CW	Wasserheizregister – Kühlregister
HWR	Wärmerückgewinnungsregister (Butikslösung)
IC	Integriertes Wärmepumpe
ICC	Rotationswärmetauscher mit integrierter Wärmepumpe
Light	Beleuchtung im Modul
LP	Niedrigdrucktransducer
MVM	Motorventil
MR	Mischmodul
DRHX	Steuergerät des Rotationswärmetauschers
SP	Leermodul
TE11	Temperatursensor, Abluft
TE12	Temperatursensor, Fortluft
TE21	Temperatursensor, Außenluft
TE22	Temperatursensor, Zuluft
TE-RWT	Temperatursensor für Rücklaufwasser
TS-RWT-X	Externer Temperatursensor für Rücklaufwasser
TE-SWT	Vorlauftemperatursensor

1.4 Anforderungen an die Umgebung

1.4.1 Anforderungen an den Aufstellort

Voraussetzungen für die Installation



- Die VEX4000-Geräte müssen in einem abschließbaren und geschützten Raum installiert werden, damit sie für Unbefugte unzugänglich sind.
- Der Raum muss frei von unnötigen brennbaren Materialien sein.
- Der Raum darf nicht als Wohn- oder Arbeitsraum genutzt werden.
- Der Installateur ist verpflichtet, die örtlichen Brandschutzbestimmungen einzuhalten.

Platzbedarf

Vor dem Gerät muss eine Freifläche über die gesamte Länge des Geräts vorhanden sein, um ungehinderten Zugang für Inspektions- und Wartungszwecke sicherzustellen. Die Türen müssen sich in ihrer gesamten Breite öffnen lassen, welches für Inspektion mindestens 950mm bedeutet.

⚠ **Für Wartungszwecke wird empfohlen, dass der Wartungsbereich die gleiche Breite wie das Gerät hat, damit sich alle Bauteile ungehindert herausziehen lassen.**

Außen



⚠ **Dachmontierte Geräte dürfen nicht einen Teil der Dachabdeckung des Gebäudes ausmachen. Unter den Geräten muss sich eine vollflächige Dachdeckung befinden.**

1.4.2 Anforderungen an die Unterlage

Beim Aufstellen der Sektionen werden folgende Anforderungen an die Unterlage gestellt:

- eben
- waagerecht (±3 mm pro Meter)
- hart
- schwingungsresistent

1.4.3 Anforderungen an das Kanalsystem

Schalldämpfer

Das Kanalsystem ist mit Schalldämpfern nach den Vorgaben des Projektverantwortlichen gemäß den Vorschriften für den Einsatzort auszuführen.

Biegungen (nur bei Kammerventilator)

Unmittelbar im Anschluss an das Gerät können Kanalbiegungen montiert werden, da die Luft im Stutzen ein einheitlich niedriges Geschwindigkeitsprofil aufweist, welches einen minimalen Systemdruckverlust ergibt.

Isolierung

⚠ **Das Kanalsystem ist aus folgenden Gründen zu isolieren**

- **Kondensation**
- **Schallemission**
- **Wärme-/Kälteverlust**

Kondens

Bei sehr hoher Luftfeuchte in der Fortluft/im Außenluftkanal kann es zu Kondensbildung im Fortluftkanal kommen. EXHAUSTO empfiehlt, dass auch ein Kondensatabfluss an der tiefsten Stelle der Kanäle errichtet wird.

Kein Kanalanschluss

⚠ **Falls ein oder mehrere Stutzen nicht an einen Kanal angeschlossen werden: Ein Schutznetz mit einer Maschenweite von maximal 20 mm montieren**

2. Handling und Transport

2.1 Transport und Lieferung

2.1.1 Nach Ankunft des VEX-Geräts am Montageort

- Das Gerät und evtl. mitgeliefertes Zubehör bei Ankunft am Montageort auf etwaige Transportschäden kontrollieren.
- Kontrollieren, dass die Lieferung komplett ist.

Etwaige Schäden und Mängel unverzüglich beim Transportunternehmen anzeigen.

2.1.2 Lieferung

Übergeordnet umfasst die Lieferung:

- Das VEX-Gerät, montiert oder in Sektionen aufgeteilt, für die Montage innen oder außen, siehe bitte folgende Übersicht.
- Mitgelieferte Einzelteile und Zubehör.

2.1.3 Lieferung von montiertem oder modulweisem VEX

Aufstellungs-ort	Lieferung	VEX-Größe	Installationsverfahren	Hinweis
Innenbereich:	In Module aufgeteilte VEX-Geräte	4010-4100	Standfüße	Ggf. Stellschrauben an den Füßen montieren.
		4010-4070	100 mm Sockel zum Selbstzusammenbau	Ggf. Stellschrauben am Sockel montieren.
		4080-4100	Montage vor Ort auf 200 mm gebogener/UPE Sockel	Ggf. Stellschrauben am Sockel montieren.
Im Freien	In Module aufgeteilte VEX-Geräte	4010-4100	Montage vor Ort auf einem 200 mm starken, gebogenen Sockel. 0–4000 mm.	Ggf. Stellschrauben am Sockel montieren.
			Montage vor Ort auf 200 mm UPE Sockel. 4000–8000 mm.	Ggf. Stellschrauben am Sockel montieren.
	VEX zusammengebaut	4010-4100	Auf einem 200 mm gebogenen Sockel montiert. 0–4000 mm.	Ggf. Stellschrauben am Sockel montieren.
			Auf 200 mm UPE-Sockel montiert. 4000–8000 mm.	Ggf. Stellschrauben am Sockel montieren.

Lose Mitlieferung für fertig montierte oder in Modulen gelieferte VEX-Geräte

- Sockel – Sockel, der separat geliefert wird, einschließlich Schrauben sowie Halterungen zur Befestigung des Geräts am Sockel.
- Eventuell vorhandene Stellschrauben (Zubehör) für die Ausrichtung sind ebenfalls in der Verpackung mit losen Teilen enthalten.

Nur für in Module aufgeteilte VEX-Geräte erhältlich

- 4 St. Einfacher äußerer Montagebeschlag (EBS4000).

2.1.4 Gewicht

EXselectPRO

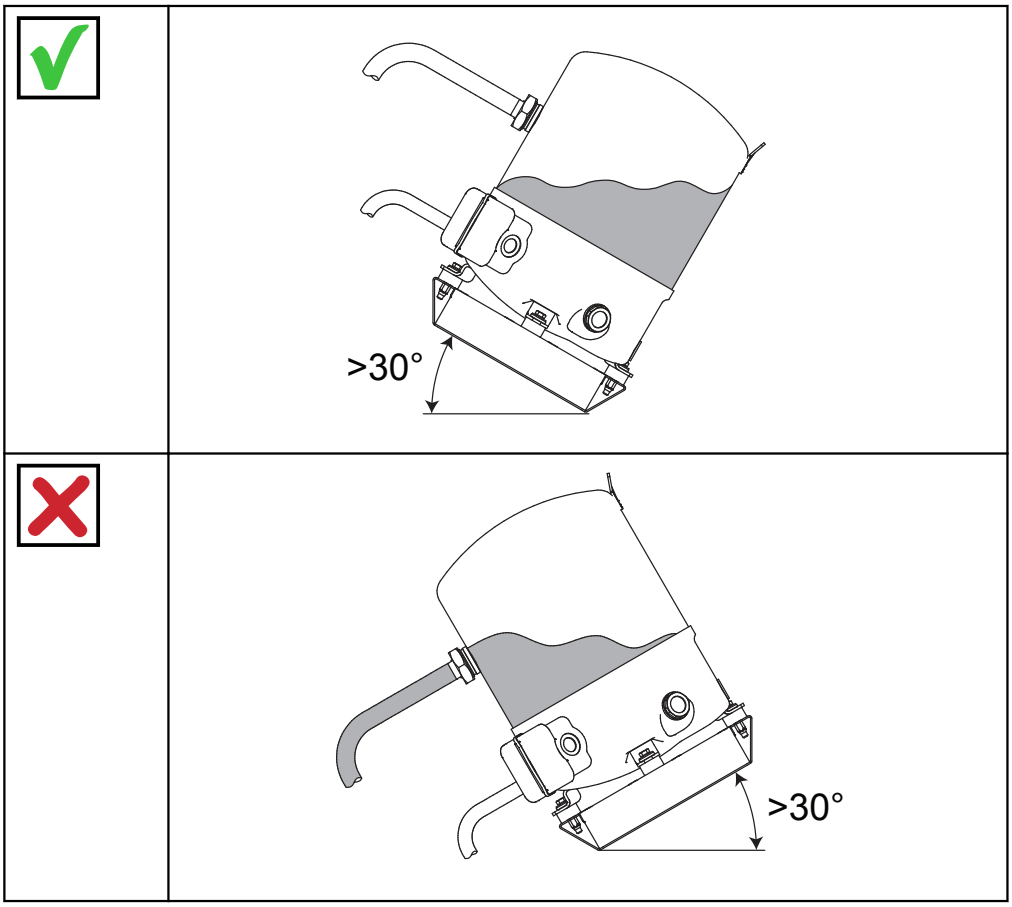
Das Gesamtgewicht und die Abmessungen des Geräts sowie Gewichte und Abmessungen der einzelnen Sektionen gehen aus dem mitgelieferten Ausdruck vom Auslegungsprogramm EXselectPRO hervor.

2.1.5 Handhabung des Geräts

VEX4000 wird entweder montiert oder in Modulen getrennt geliefert. In beiden Fällen erfolgt der Weitertransport mit dem Gabelstapler oder Kran, je nach den Bedingungen auf dem Montageplatz.

Speziell für Wärmepumpe

Wenn das Gerät mit einer Modul mit Wärmepumpe geliefert wurde: Transportieren Sie dieses Modul immer mit einer maximalen Neigung von 30°, um zu verhindern, dass Öl aus dem Kompressor läuft. Wenn die Neigung mehr als 30° beträgt, muss der Saugstutzen des Verdichters nach oben zeigen.



Anheben mit dem Gabelstapler

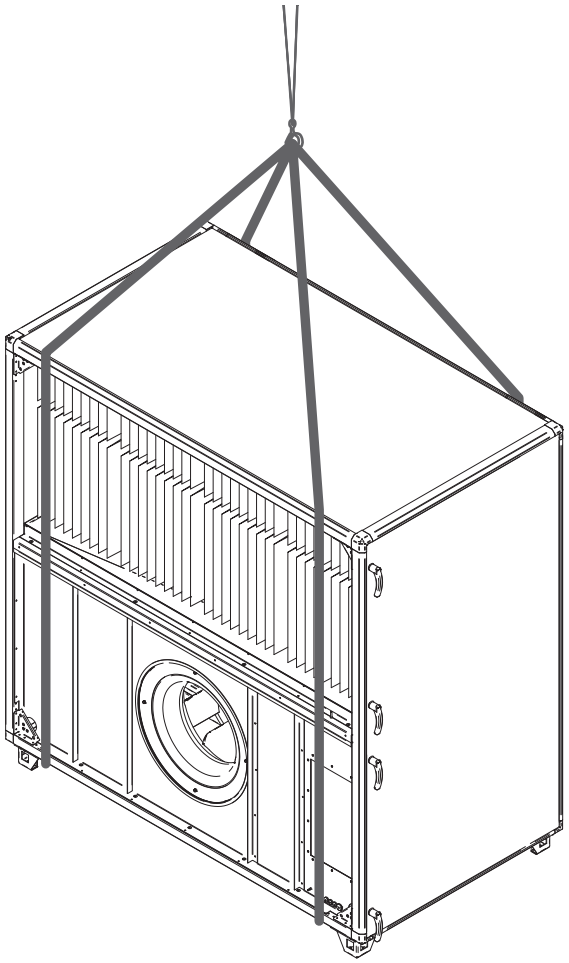
Transport mit dem Gabelstapler: Die Gabeln müssen sich ganz unter dem Modul befinden und auf dem Rahmen auf beiden Seiten des Moduls angehoben werden. Auf den Modulen dürfen keine Waren befördert oder gelagert werden.



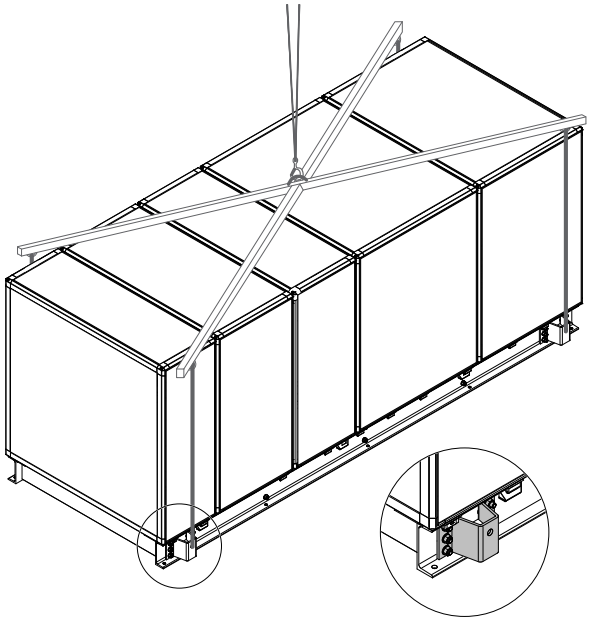
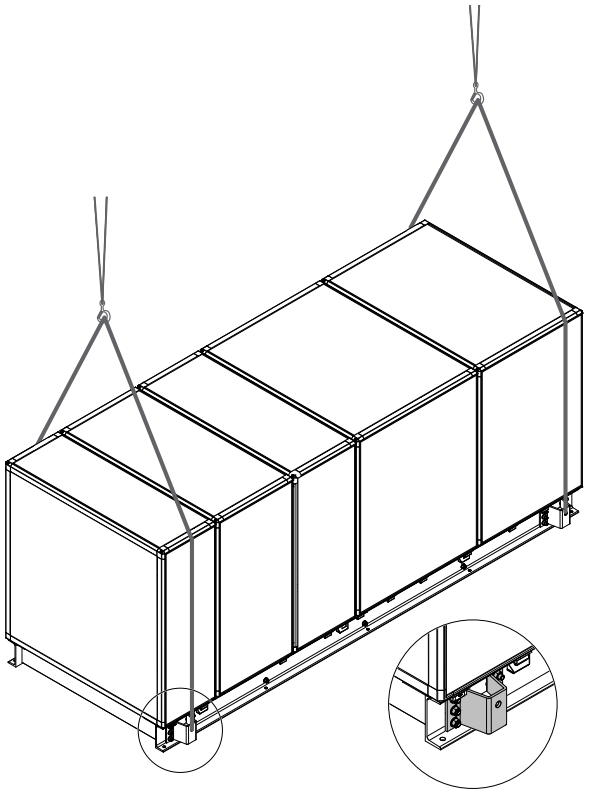
Anheben mit Kran

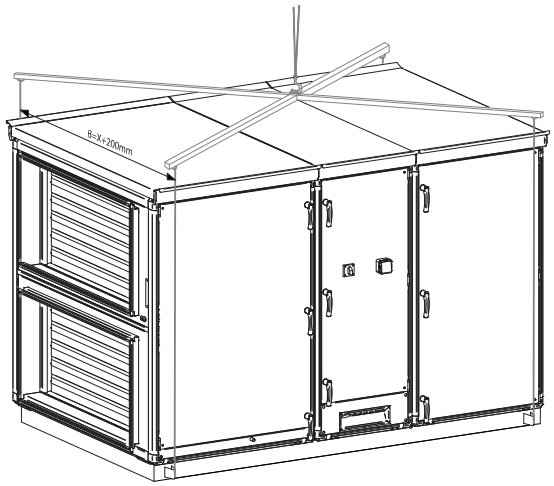
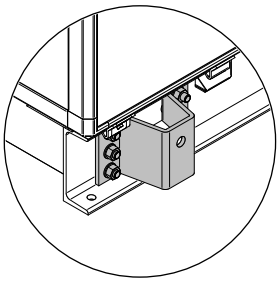
Aus Sicherheitsgründen muss beim Anheben mit Kran Schäkel benutzt werden.



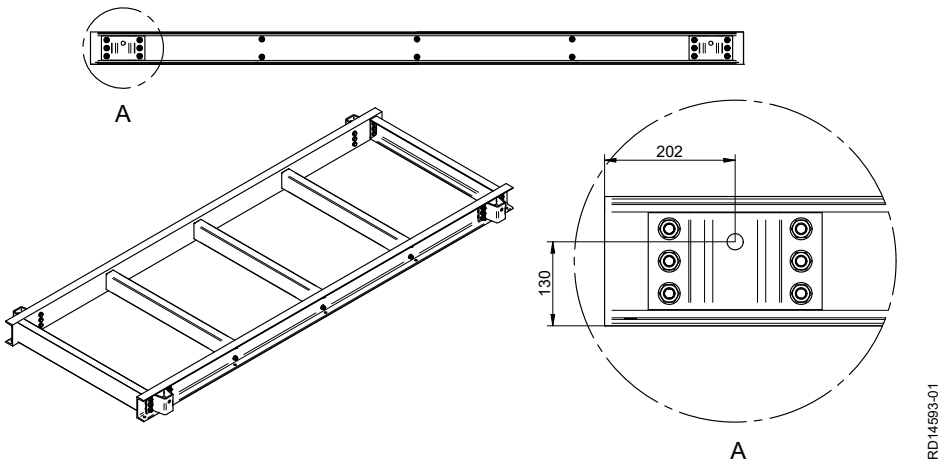
Anheben der Sektionen	Anheben
• Das Gewicht am Typenschild der betreffenden Sektion kontrollieren. • MIndestens zwei Gurte benutzen.	

EXHAUSTO

Anheben des gesamten Geräts auf Sockel (innen)	**Anheben**
Das Gesamtwicht des Geräts am Typenschild der Wärmetauschersektion kontrollieren.	
Anheben mit Joch: • Das Gesamtwicht des Geräts am Typenschild der Wärmetauschersektion kontrollieren. • Die an der Sockel angeordneten Hubbeschläge benutzen. • Das Joch muss +200 mm breiter sein als das Gesamtgerät.	 Hubbeschläge
Anheben mit Gurten: • Das Gesamtwicht des Geräts am Typenschild der Wärmetauschersektion kontrollieren. • Die an der Sockel angeordneten Hubbeschläge benutzen.	 Hubbeschläge

Anheben des gesamten Geräts auf Sockel (außen)	**Anheben**
Das Gesamtwicht des Geräts am Typenschild der Wärmetauschersektion kontrollieren.	
Anheben mit Joch: • Die an der Sockel angeordneten Hubbeschläge benutzen. • Das Joch muss +200 mm breiter sein als das Gesamtgerät einschl. Dachrinnen.	  Hubbeschläge

Abmessungen der Halterung



2.2 Aufbewahrung und Auspacken

2.2.1 Vor dem Auspacken

Auspacken



Ganz allgemein ist das Gerät vor der Inbetriebnahme gegen Schmutz und Staub zu schützen, und zwar aus Staub- und Hygienegründen.

2.2.2 Aufbewahrung und Auspacken

Aufbewahrung innen/außen

VEX4000-Geräte werden als montierte oder in Sektionen aufgeteilte Geräte geliefert, verpackt in Kunststoff.

Aufbewahrung in Gebäuden	Aufbewahrung im Freien
• Im Falle von Aufbewahrung über längere Zeit sollte die Kunststoffverpackung unten etwas geöffnet werden, einerseits um Ventilation unter der Verpackung sicherzustellen und andererseits um Verschmutzung zu vermeiden. • Geräte bzw. Sektionen sind in Räumen mit trockener Luft aufzubewahren. • Bei mehr als 3monatiger Lagerung sollten die Zentrifugalräder regelmäßig von Hand gedreht werden.	• Die Sektionen sind in einer solchen Weise abzudecken, dass Ventilation unter der Abdeckung gewährleistet ist, um Kondensbildung zu vermeiden. • Montierte Geräte mit Dach für die Aufstellung im Freien können im Freien aufbewahrt werden, sie sollten jedoch abgedeckt werden, um Verschmutzung auf der Baustelle zu vermeiden. Die Kunststoffverpackung sollte unten etwas geöffnet werden, einerseits um Ventilation unter der Verpackung sicherzustellen und andererseits um Verschmutzung zu vermeiden.

3. Mechanische Montage

3.1 Aufstellung des Geräts - Arbeitsablauf

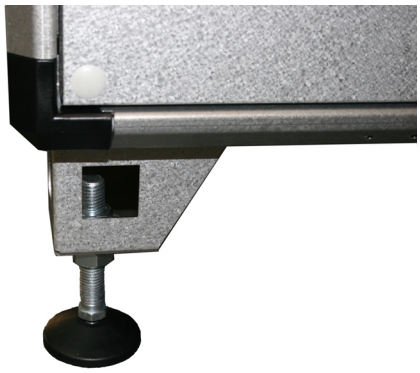
3.1.1 Arbeitsablauf der Montage

Im folgenden Kapitel wird die mechanische Montage des VEX-Geräts beschrieben. Die Hauptpunkte der Montage sind wie folgt:

1. Das Gerät auf Füßen oder Sockel aufstellen und so einstellen, dass es waagerecht steht.
2. Das Gerät mit den mitgelieferten Beschlägen montieren
3. Stecker anschließen
4. Kondensatwanne(n) an den Kondensatabfluss anschließen
5. Etwaige Handgriffe an Türen montieren
6. Kanäle anschließen
7. Kühlregister mit dem Kühlgerät (Zubehör) verbinden
8. Wärmetauscher (Rotations- oder Kreuzstromwärmetauscher) vorbereiten

3.2 Vorbereitung vor dem Aufstellen

3.2.1 Montage von Stellschrauben

• Die Sektionen ein wenig anheben, sodass die Füße frei sind • Die Stellschrauben unter den Füßen montieren	

3.2.2 Geräte mit Kreuzstromwärmetauscher

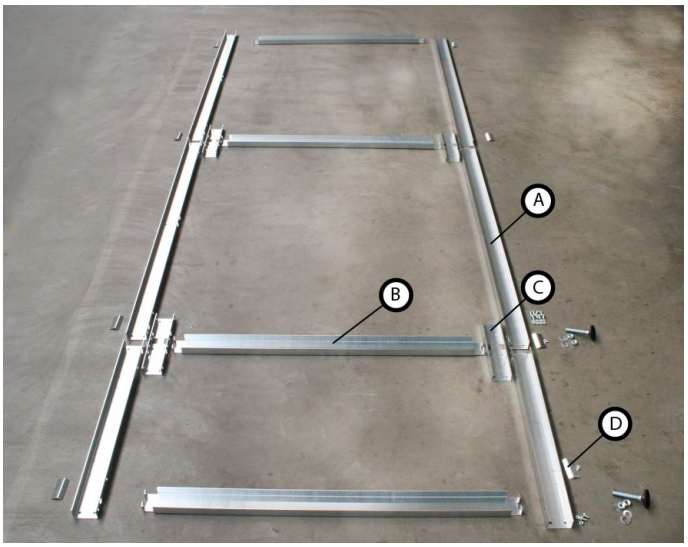
Beschreibung	Bild
• Montieren Sie die Leitbleche mit den mitgelieferten Schrauben an den Ventilatormodulen ⚠ **Leitbleche müssen vor der Montage der Module angebracht werden.**	

Hinweis Gilt nur für VEX-Größen 4080, 4090 und 4100.

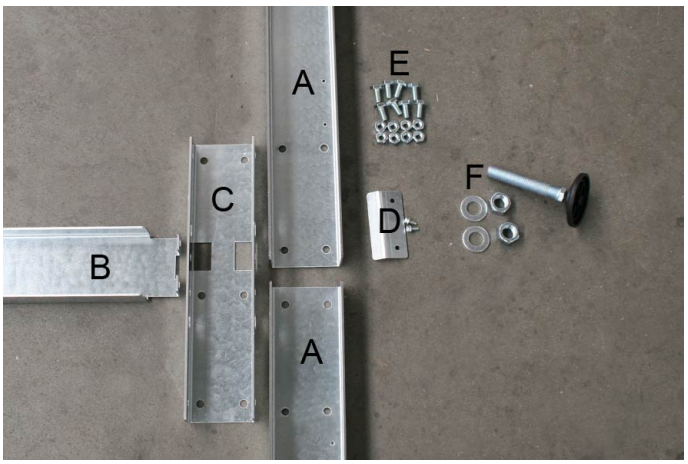
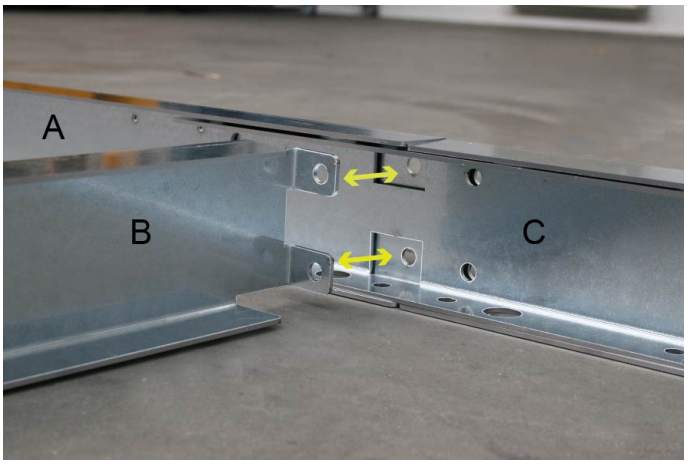
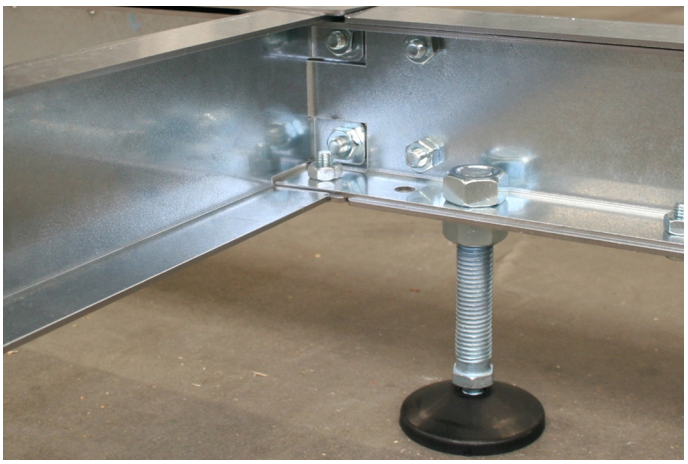
3.3 Aufstellen eines in Sektionen aufgeteilten VEX-Geräts

3.3.1 Montage Sockel zur Selbstmontage

⚠ **Der Sockel muss vollkommen waagerecht sein, da die Module sonst verformt werden und die Türen nicht mehr dicht schließen können.**

Schritte (1-6)	Maßnahme	Bild
1	• Seitenwangen (A), Querstreben (B) und Laschen (C) zuerst auf der Unterlage auslegen, um den Überblick über die Montage zu erhalten. ⚠ **Beachten Sie, dass die Wangen unterschiedlich lang sind und so verlegt werden müssen, dass je zwei einander gegenüber liegen.**	

EXHAUSTO

Schritte (1-6)	Maßnahme	Bild
2	Weitere Teile des Sockels sind: - Seitenführung für Sockel (D) - Schrauben und Muttern für die Montage des Sockels (E) - Stellschrauben für Sockel (F)	
3	• Montieren Sie die Seitenwangen (A) mit den Laschen (C) und montieren Sie die Querstreben (B).	
4	• Montieren Sie die Stellschrauben (F) zuletzt. Der Abstand zwischen Stellschrauben und anderer Abstützung darf 1210 mm nicht überschreiten, er wird durch die Montagelöcher in den Rahmenlängsträgern gesichert.	

Schritte (1-6)	Maßnahme	Bild
5		
6	• Montieren Sie die Seitenlaschen (D), wenn das Gerät auf dem Sockel montiert ist.	

3.3.2 Positionierung der Sektionen

Aus den Typenschildern gehen die Sektionsnummern der einzelnen Sektionen sowie die Gesamtanzahl Sektionen des VEX-Geräts (z.B. 3/5) hervor. Die Nummerierung ist stets von links nach rechts (1, 2, 3, 4, ...).

Beschläge nach und nach anziehen

⚠ **Wegen der Zugangsverhältnisse sind die Sektionen nach und nach mit der Montage anzuziehen.**

Die nächste Sektion ist auf dem Sockel anzubringen und eng an die vorige zu schieben. Die Sektionen sind genau gegeneinander aufzustellen und nach dem Sockel einzurichten. Die Beschläge werden innen mit Schrauben und Bolzen montiert, oder - wenn die Zugangsverhältnisse insbesondere für die hinteren Beschläge zu eng sind - es werden Außenmontagebeschläge benutzt. Siehe bitte den Abschnitt "Beschläge" für weitere Information über die verschiedenen Montageverfahren.

⚠ **Achtung! Die Bohrungen in den Beschlägen dürfen nicht vergrößert werden. Stattdessen ist die Sockel aufzurichten oder die Sektionen einzurichten. Aufgrund der Leistung des Geräts müssen die Verbindungen dicht sein.**

3.4 Beschläge

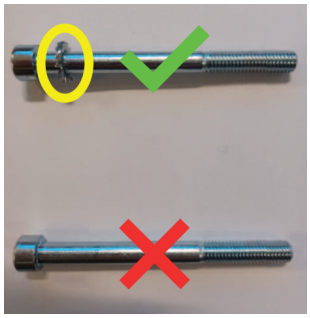
3.4.1 Montagebeschläge der Sektion

Die VEX4000-Sektionen lassen sich auf verschiedene Weise montieren, je nachdem, was am Montageort am zweckmäßigsten ist, und welche Sektionen neben einander angeordnet werden.

Es gibt vier verschiedene Beschläge:	
- Bolzen für Innenbeschläge in den Sektionen	
- Einfache Außenmontagebeschläge ⚠ **Nur bei festen Panels**	
- Außengewindestangenbeschläge für die Montage von Geräten mit Füßen	
- Bolzen für die Montage von Geräten mit Füßen	

3.4.2 Innenbeschläge

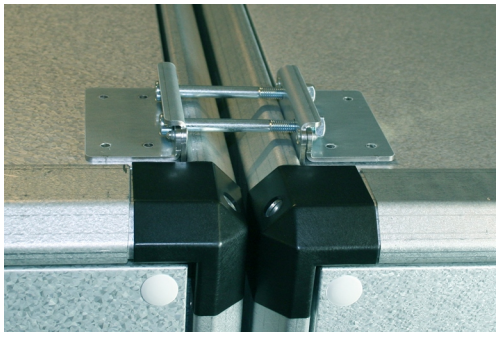
Achtung! Unbedingt die mitgelieferten Zahnscheiben für korrekte Montage benutzen!

Montage	
	 

3.4.3 Einfacher Außenmontagebeschlag (EBS4000) - Rückseite oder oben

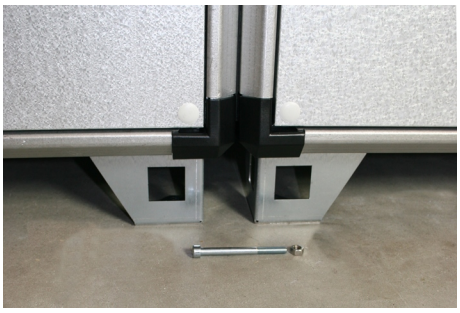
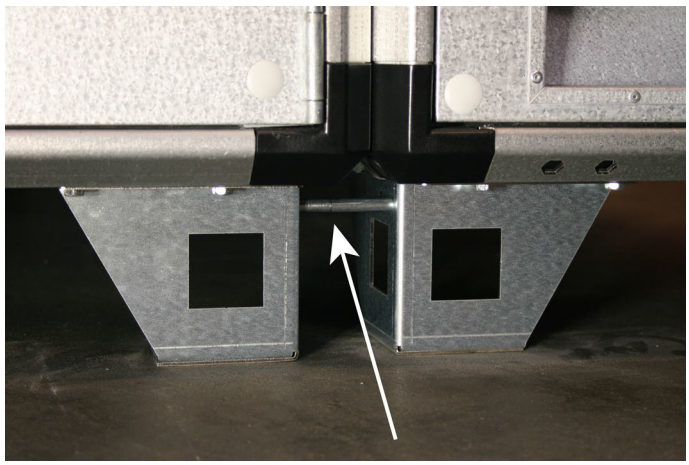
Dort, wo die hinteren Innenbeschläge für die Montage der Sektionen schwer zugänglich sind, kann der Außenmontagebeschlag an der Rückseite und oben benutzt werden.

Beschreibung	Abbildung
Mitgelieferte Beschläge	
Die Beschläge an den Sektionen befestigen.	
Oben an den Sektionen Beispiel: Beschlag oben hinten an den Sektionen montiert	
Unten an den Sektionen Beispiel: Beschlag unten hinten an den Sektionen montiert	

Beschreibung	Abbildung
Oben auf den Sektionen Beispiel: Beschlag oben auf den Sektionen montiert	

3.4.4 Beschläge für Füße

Der Beschlag wird eingesetzt, wenn für die Montage des Geräts wegen der Platzverhältnisse vor Ort die Innenbeschläge nicht benutzt werden können.

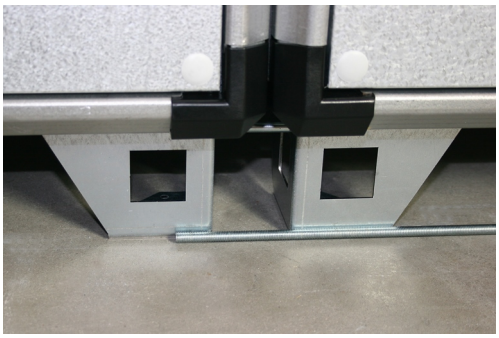
Montage	
	
	

EXHAUSTO

3.4.5 Gewindestangenbeschlag, Montage durch Füße hinten am VEX-Gerät.

Der Beschlag wird benutzt, wenn weder Innen- noch Außenmontagebeschläge benutzt werden können. Wird typisch benutzt, wenn das Gerät an einer Wand montiert wird, und die Platzverhältnisse Außenmontagebeschläge an der Rückseite nicht zulassen

Die Gewindestange markieren, wenn die Sektionen korrekt aufgestellt sind



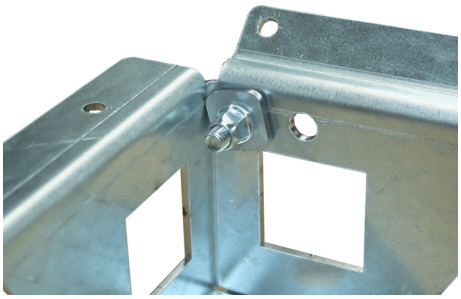


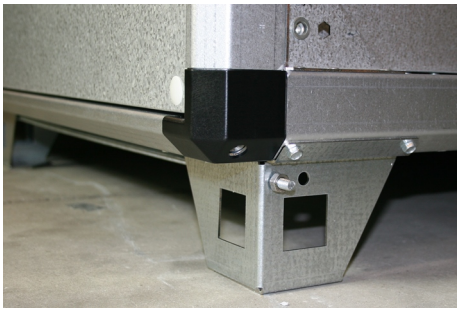
Die Gewindestange auf die gemessene Länge kürzen



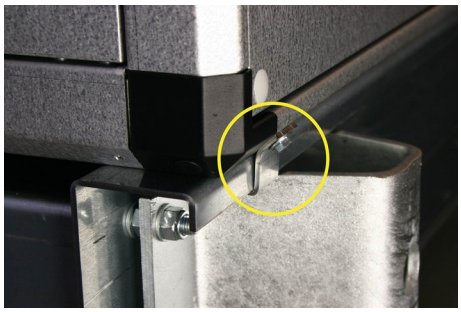


⚠ **Hinweis: Die Bohrung unmittelbar an der Ecke im Fuß benutzen. Die viereckige Mutter wird auf diese Weise gegen den Fuß "gesperrt", so dass die Mutter am anderen Ende der Gewindestange angezogen werden kann. Siehe Detail unten.**





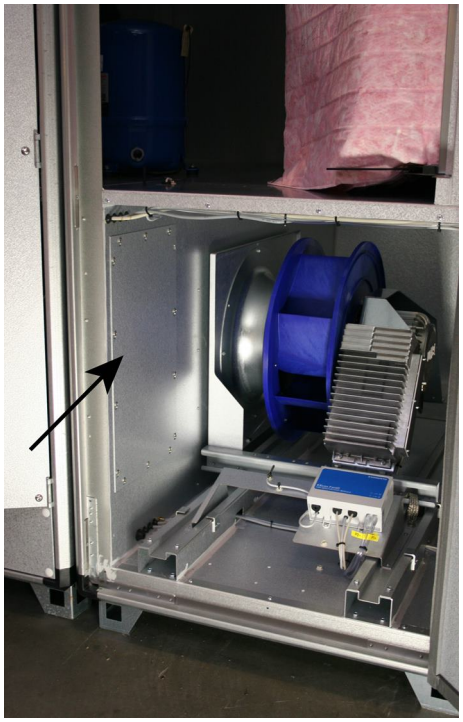
3.4.6 Sockelhalterung

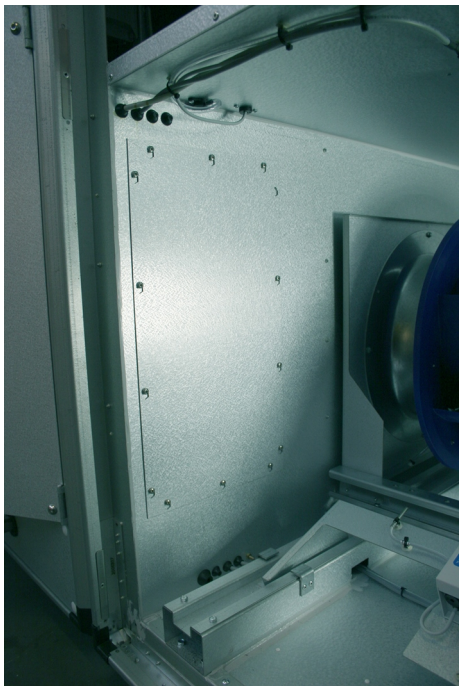
Beschreibung	Bild
• Beschlag für Sockel hinten VEX	
⚠ **Der Sockelbeschlag muss immer verwendet werden, wenn der Sockel lose mitgeliefert wurde.**	

3.5 Spezielle Montageverhältnisse

3.5.1 Inspektionsluke(n) in verschiedenen Modulen

Lüftungssektion

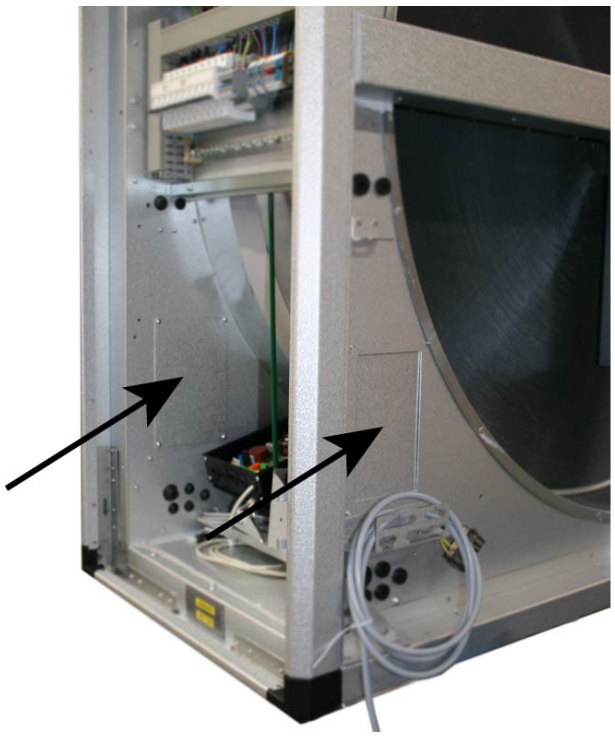
Beschreibung	Bild
Bei beengten Zugangsbedingungen kann der Zugang vom Ventilatormodul zu einem angrenzenden Modul über die Inspektionsluke im Ventilatormodul erfolgen.	

• Lösen Sie die Schrauben, schieben Sie die Klappe nach oben und stellen Sie sie beiseite. ⚠ **Denken Sie daran, die Luke vor dem Start des VEX wieder zu montieren.**	

Zugang zum Klemmhalter über Membranhülse

Beschreibung	Bild
• Entfernen Sie die Gummimembran, um an die Modulsmontagehalterung (Lüftersektion) zu gelangen.	

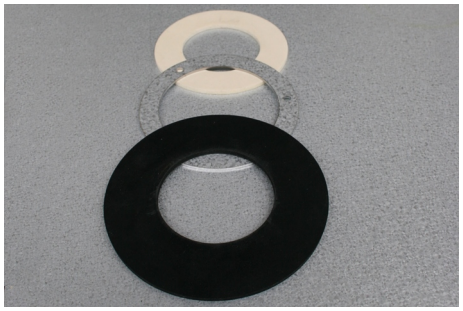
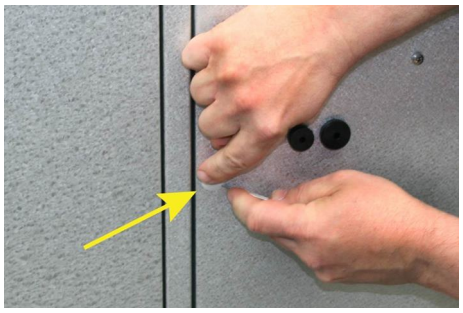
Rotorsektion

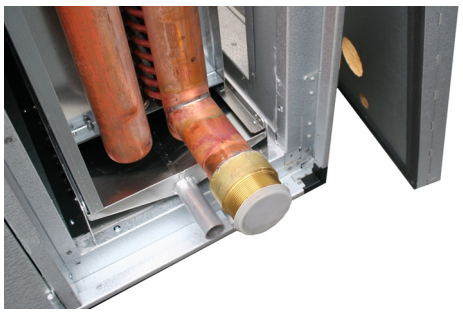
Beschreibung	Bild
Verwenden Sie die Inspektionsklappen im Rotormodul, wenn die Zugangsbedingungen für die Montage oder Wartung der angrenzenden Module sehr eng sind.	

3.5.2 Herausnehmen des Kühl-/Heizregisters (CW, HW, HWR)

Wenn die Zugangsbedingungen im VEX das Spannen der hinteren inneren Halterungen erschweren, kann es hilfreich sein, das Register aus der Modul zu entfernen.

Schritt	Maßnahme	Foto
16 W	Bei den kleineren Registern befindet sich eine Gummidurchführung auf den Stutzen. • Ggf. Durchführungen vom Paneel lösen (nur erforderlich, wenn das Paneel ganz abgehoben werden soll, sonst kann das Register bei eingesetztem Paneel herausgehoben werden) und ab Punkt 6 der Tabelle weitergehen.	
1b	An den großen Registern befindet sich außen an den Stutzen ein Gummiflansch. • Zur Demontage der Flansche die Schritte 2b bis 5b befolgen.	

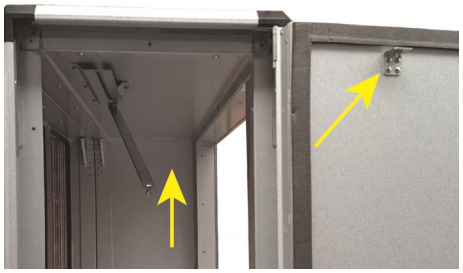
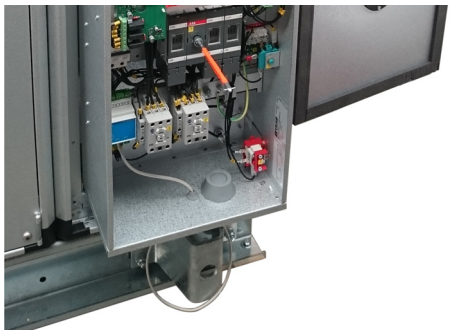
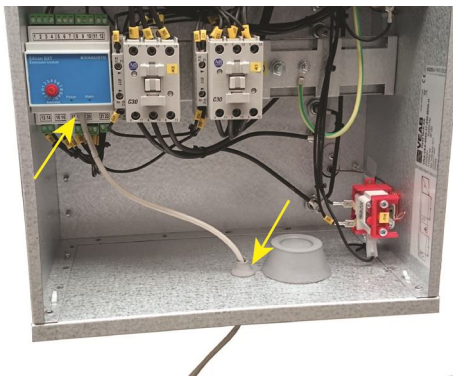
Schritt	Maßnahme	Foto
2b	An den Stutzen befinden sich ein Außen- und zwei Innenflansche, die demontiert werden.	
3b	• Den schwarzen äußeren Gummiflansch entfernen.	
4b	• Schrauben zur Befestigung der Innenflansche herausdrehen.	
5b	• Die Innenflansche entfernen.	
6a+b	• Alle Stopfen an der Platte entfernen	

Schritt	Maßnahme	Foto
7a+b	• Alle Schrauben, die das Paneel halten, herausdrehen.	
8a+b	• Das Paneel kann jetzt entfernt werden.	
9a+b	• Das Heizregister ist lose auf einer Schiene über der Kondensatwanne platziert.	
10a+b	• Register herausziehen • Bei den großen Größen des VEX: Das Register mit zwei Personen aus dem Turmmodul heben.	
11a+b	Das hintere Ende des VEX-Geräts sowie die Kondensatwanne sind nun zugänglich.	

EXHAUSTO

3.5.3 Entnahme des Elektroheizregisters (HE)

Wenn die Zugangsverhältnisse im VEX-Gerät das Anziehen der hinteren Innenbeschläge erschwert, kann es von Vorteil sein, das Register aus der Sektion herauszunehmen.

Schritt	Vorgehen	Foto
1	Das Türscharnier oben abhängen, damit die Tür der Sektion ganz geöffnet werden kann.	
2	Sämtliche Stöpsel von der Blende entfernen und die Schrauben herausdrehen. Danach lässt sich die Blende entfernen.	
3	Das Register ist unbefestigt auf einer Schiene in der Sektion angeordnet.	
4	Das Heizregister ein wenig herausziehen, damit die Kabeldurchführung am Boden von der Sektion gelöst ist.	
5	Den Stecker vom Extensionmodul abziehen und das Kabel einschl. Durchführung durch den Boden des Heizregisters ziehen.	

Schritt	Vorgehen	Foto
6	Das Register herausziehen und auf eine ebene Unterlage stellen. Bei den großen VEX-Geräten: Für das Herausnehmen des Registers das letzte Stück aus der Sektion sind zwei Personen erforderlich.	
7	Jetzt ist Zugang zum hinteren Ende des VEX-Geräts.	

Montage halber Sektionen (Single-High)

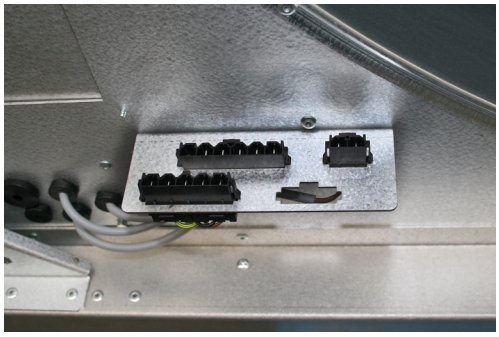
Halbe Sektionen, die am oberen Luftstrang montiert werden sollen, erfordern stets Unterstützung - auch während der Montage. Ein dafür vorgesehenes Stativ ist nicht im Lieferumfang von EXHAUSTO enthalten.

3.6 Anschließen von Steckern

3.6.1 Anschließen von Steckern

⚠ **Darauf achten, dass weder Stecker noch Leitungen eingeklemmt oder auf andere Weise beschädigt werden, wenn zwei Sektionen aneinander angeordnet und miteinander verschraubt werden.**

Beschreibung	
Die Stecker sind kodiert, welches die Montage erleichtert, da kein Stecker falsch montiert werden kann.	

Beschreibung	
Die Buchsen sind spannungsführend, während die Stecker von den angrenzenden Sektionen spannungslos sind.	

3.7 Außenmontage eines montierten VEX-Gerätes

3.7.1 Zusammengebautes VEX-Gerät für Außenbereich auf Sockel

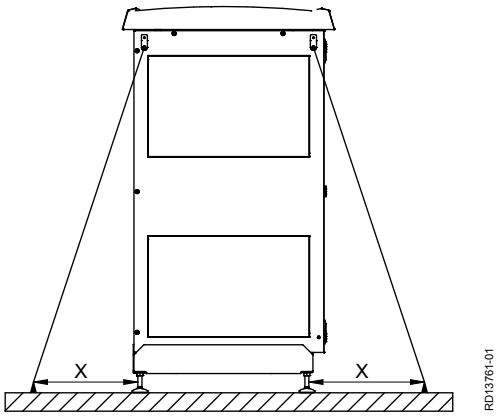


Empfehlung

EXHAUSTO empfiehlt, das VEX-Gerät am Gebäude zu befestigen, um ein Losreißen bei Sturm zu verhindern. Hierfür können die an den Endmodulen montierten Laschen verwendet werden, siehe Zeichnung in der folgenden Tabelle.

Die Befestigung des VEX-Geräts an der Gebäudekonstruktion muss gemäß Spezifikationen vom Projektleiter erfolgen, der auch das Maß X berechnen muss (siehe Zeichnung in der Tabelle).

Montage

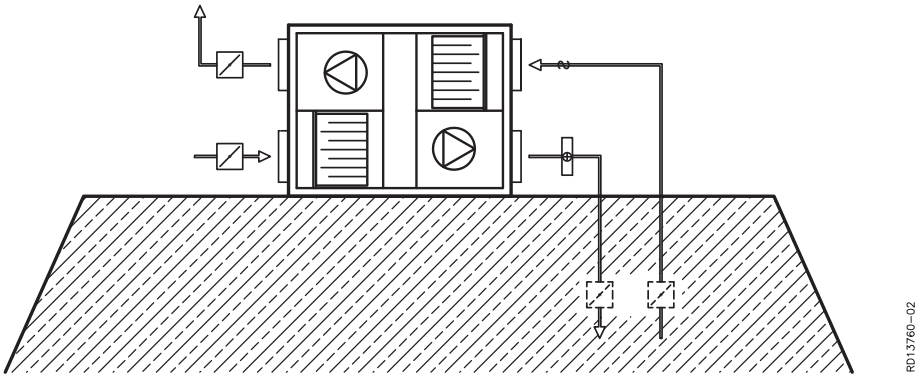
Beschreibung	Foto/Zeichnung
4 Laschen im Lieferumfang enthalten	
• Das Seil wird an der Lasche und am Gebäude befestigt, mindestens X mm von der Vorder- und Rückseite des Geräts entfernt. Dazu werden Ringe, Seilschloss, Haken o. ä. verwendet.	
• Die Laschen oben in den Seitenpfosten an den Endmodulen montieren. Es werden zwei Seile montiert, die an der Gebäudedecke befestigt werden. **Die Lasche darf parallel zu den Stirnseiten des Geräts mit maximal 5000 N belastet werden.**	

Der Projektleiter muss darauf achten, dass die zur Befestigung verwendeten Teile den spezifizierten Zug vertragen.

EXHAUSTO

3.7.2 Kondensatbildung vermeiden

In einem im Freien aufgestellten Gerät kann sich Kondenswasser bilden, wenn es nicht in Betrieb ist, wenn zugelassen wird, dass Luft aus dem Gebäude in das Gerät strömt. Daher wird Folgendes empfohlen:

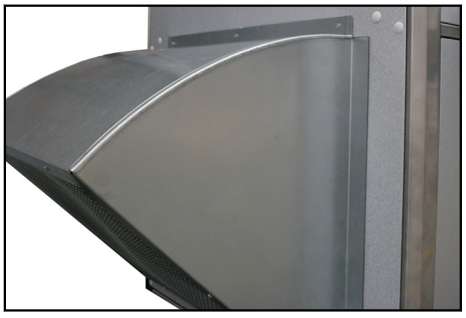


Wenn das Gerät für den Außenbereich ...	dann...
nicht sofort in Betrieb genommen wird oder zeitweilig außer Betrieb ist,	kann es je nach Anordnung der Lüftungskanäle (Drosselklappen usw.) erforderlich sein, eine Zuluft- und eine Abluftklappe einzubauen, siehe Prinzipskizze oben. Bei Zweifeln wenden Sie sich bitte an EXHAUSTO.

3.8 Fortlufthauben (Zubehör) Außenbereich

3.8.1 Montage von Fortluft-/Zulufthauben



Schritt	Vorgehen
0	1. Fortlufthaube 2. Zulufthaube 
1	**1 zusammen. Fortlufthaube:** ● Die Fortlufthaube wird am Stutzen mit Schrauben rund um montiert.  

EXHAUSTO

Schritt	Vorgehen
2	**2. Zulufthaube:** ● Der Satz umfasst Zulufthaube, Abdeckschienen sowie Dichtband (nicht auf dem Foto gezeigt). 
3	● Das Dichtband sorgfältig am Stutzen anbringen und darauf achten, dass es korrekt montiert wird. 
4	● Die Zulufthaube am Stutzen anbringen und die Abdeckschienen rundum über Stutzen und Zulufthaube schieben, um die Haube zu befestigen. 

3.9 Kondensatabfluss

3.9.1 Ausführung von Kondensatabfluss

Der Anschluss des Kondensatabflusses muss von einem Sanitärinstallateur ausgeführt werden.

Der Kondensatabfluss ist so auszuführen, dass Türen geöffnet werden können und Betrieb, Inspektion und Wartung des Geräts ungehindert durchgeführt werden können.

An folgenden Sektionen ist ein Kondensatabfluss mit Geruchverschlüssen erforderlich:

- Sektionen mit Wärmepumpe
- Kreuzstromwärmetauschersektion
- Ventilatorsektion mit Kondensatwanne

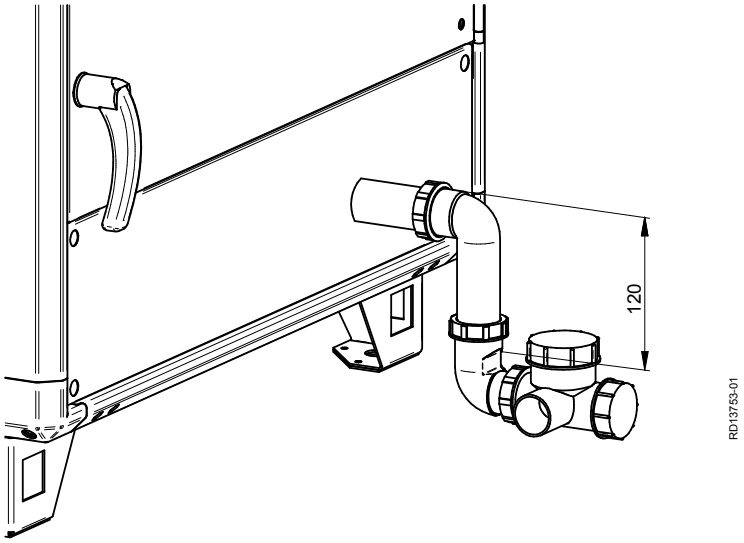
Positionierung

Die folgende Abbildung enthält ein Beispiel, wie das Kondenswasser vom Kondensatabfluss abgeleitet werden kann, sowie die korrekten Abmessungen des Geruchverschlusses. Um eine ausreichende Höhe zu bekommen, kann es erforderlich sein, das Gerät auf Stellschrauben zu montieren, oder wo es möglich ist, Platz in der Unterlage/im Fußboden einzurichten. Es wird empfohlen, dass die Abmessung H möglichst groß ist, Rohre können jedoch evtl. gekürzt werden, wenn der Geruchverschluss zu hoch ist.

Der Abstand vom Geruchverschluss zum Abfluss muss ein kleines Gefälle aufweisen. Das Abflussrohr muss zu einem offenen Abfluss verlegt werden. Jede Bodenwanne im Gerät muss mit einem Geruchverschluss ausgerüstet sein. Mehrere Geruchverschlüsse können mit einem kleinen Gefälle bei allen Abflussrohren mit demselben Abfluss verbunden werden. Der max. Unterdruck vom Geruchverschluss zum Gerät beträgt 1200Pa. Für einen korrekten und problemlosen Betrieb wird die Montage eines Siphons empfohlen; dies gilt auch für Geräte in der Version für Außenmontage.

Lösung mit Siphon-Geruchverschluss (Zubehör)

Der Siphon-Geruchverschluss ist einfach zu installieren und wartungsfreundlich.

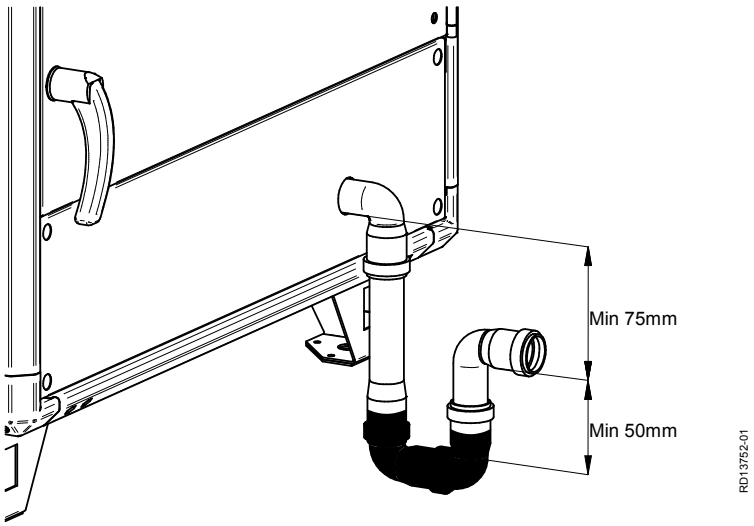


3.9.2 SIPHONE-Heizung durch Heizkabel

Es wird empfohlen, den Kondensatabfluss gegen Frostschäden zu schützen, indem SIPHONE-Heizkabel am Abfluss montiert werden, bevor die Rohre isoliert werden. Für Informationen zur Montage siehe die Montageanleitung der Einheit.

3.9.3 Anforderungen an Siphon

Wenn der mitgelieferte Siphon nicht verwendet wird, muss der Siphon nach den folgenden Maßen ausgeführt werden:



⚠ **Wenn das Gerät mit geschlossenen Klappen betrieben wurde, muss der Siphon kontrolliert und eventuell mit Wasser nachgefüllt werden.**

3.10 Türschloss

Einstellen des Türschlosses

Die Türschlösser des Geräts lassen sich waagerecht und senkrecht einstellen.

Schritt	Vorgehen	
1	Die Tür des einzustellenden Türschlosses öffnen.	
2	Senkrechtes Einstellen: Die beiden Schrauben lösen, und den Teil des Türschlosses, der sich am Rahmen des Geräts befindet, einstellen. Einstellmöglichkeit +/- 1,5mm	
3	Waagerechtes Einstellen: Die drei Schrauben lösen, und den Teil des Türschlosses, der sich an der Tür des Geräts befindet, einstellen. Einstellmöglichkeit +/- 1,5mm	

Unbedingt beachten: Alle Schrauben nach dem Einstellen fest anziehen.

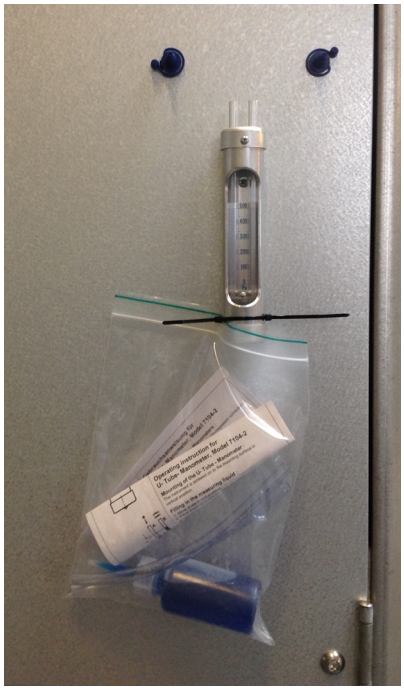
3.11 Filterwächter

3.11.1 Messung des Druckverlustes über Filter (VDI6022)

Gemäß VDI6022 muss der Druckverlust über die Filter während des Betriebs stets ablesbar ein. Deshalb ist die Montage eines Druckmessers (Zubehör) für jeden Filter außen am VEX-Gerät erforderlich. Von zwei Messpunkten an den beiden Seiten des Filters sind im Gerät Schläuche zum Schlauchstutzen an der Tür geführt. Es stehen zwei Arten von Druckmessern zur Auswahl:

- U-Rohr-Manometer
- Magnehelic®-Druckmesser

3.11.2 Inbetriebnahme von U-Rohr-Manometer



Schritt	Vorgehen
1	Die mitgelieferte Manometerflüssigkeit einfüllen, wie auf der Packungsbeilage angegeben.
2	Die Schläuche der einzelnen Schlauchstutzen an die jeweiligen Stutzen am Manometer anschließen.

Temperaturbereich beachten

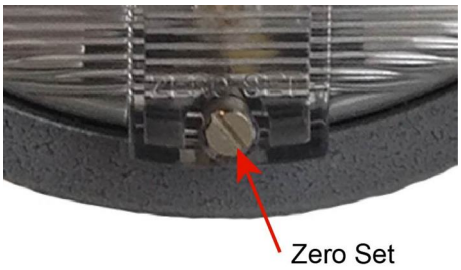
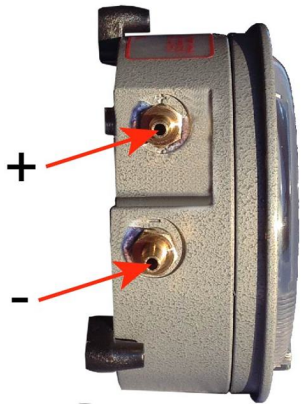
Die mitgelieferte Flüssigkeit (mit einer Densität von 1,00) ist im Bereich -20°C bis +50°C temperaturbeständig. Wenn das Manometer in Umgebungen mit Temperaturen unter -20°C eingesetzt wird, ist der Manometerflüssigkeit Kühlflüssigkeit beizugeben (mit gleicher Densität).

Filterdruckverlustkurven gehen aus dem Abschnitt "Technische Daten" hervor.

3.11.3 Inbetriebnahme von Magnehelic®-Druckmesser



Schritt	Vorgehen

1	Vor Montage der Schläuche: ● Evtl. den Zeiger an der Schraube unter dem Boden des Messgeräts einregeln, so dass er auf 0 steht. 
2	● Danach die Schläuche der einzelnen Schlauchstutzen an die jeweiligen Stutzen des Druckmessers anschließen. 

Filterdruckverlustkurven gehen aus dem Abschnitt "Technische Daten" hervor.

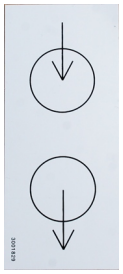
3.12 Anschluss des Wasserheizregisters

3.12.1 Anschließen des Wasserheizregisters

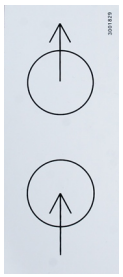
Vor- und Rücklauf erfolgt durch Rohre mit Anschlussstutzen, die durch das Frontblech geführt sind. Die Rohre sind mit einem Stutzen für eine Entlüftungsschraube sowie mit einem Ablassstutzen ausgerüstet.

Vor- und Rücklauf am Heizregister gehen aus dem Aufkleber an der Tür hervor.

Vorlauf am oberen Stutzen und Rücklauf am unteren Stutzen:



Rücklauf am oberen Stutzen und Vorlauf am unteren Stutzen:





Rohranschlüsse müssen von einem Sanitärinstallateur ausgeführt werden.

Beim Anschließen des Heizregisters an das Rohrsystem ist an den Anschlussrohren gegenzuhalten.

Schutz gegen Frostsprengung

Das Heizregister ist durch die eingebaute Automatik gegen Frostsprengung geschützt, die bei Frostrisiko das Ventil für den Wasserdurchfluss öffnet, die Lüftung abschaltet und die Außenluftklappen schließt. Im Register befindet sich ein Tauchtemperaturfühler, der die Rücklaufwassertemperatur erfasst. Am Rücklaufrohr des Heizregisters lässt sich ein zusätzlicher Temperaturfühler montieren (Zubehör).

Tauchtemperaturfühler für Rücklaufwassertemperatur



Falls vor Anschluss der Automatik Wasser an das Gerät angeschlossen wird, ist das Register durch Zwangsöffnen des Ventils gegen Frostsprengung zu schützen.

3.12.2 Anforderungen an die Entlüftung

Entlüftung

Es obliegt dem Bauunternehmer/Kunden, selbst eine ordnungsgemäß ausgeführte Entlüftungsmöglichkeit sicherzustellen und dafür zu sorgen, dass der Bauherr über das Risiko einer fehlenden Entlüftung informiert ist, unabhängig davon, ob die betreffenden Register in eine Lüftungsanlage eingebaut oder separat im Kanalsystem montiert sind. Beim Entlüften von flüssigkeitsgekoppelten Register/Heiz- und Kühlbatterien beachten:

- Die Heiz-/Kühlanlagen müssen gemäß DS469 eingerichtet werden, so dass sie entlüftet werden können.
- Lüftungsanlagen, die über abgehängten Decken oder auf einem Dach montiert werden, sind häufig der oberste Punkt des Rohrsystems und daher sammelt sich hier häufig Luft im System.
- Entlüftungsstellen müssen leicht zugänglich sein.
- Die Entlüftungsstellen sind so zu wählen, dass die gesamte im System enthaltene Luft entlüftet werden kann.
- Lufttöpfe und automatische Entlüfter sollten in Betracht gezogen werden, damit Luft gesammelt wird, bevor sie in die Register gelangen, obwohl viele Register mit einer Entlüftungsmöglichkeit ausgestattet sind.
- Eine unzureichende Entlüftung kann zu unzureichendem Wasserdurchfluss und in letzter Konsequenz zu Frostschäden an Registern und anschließenden Wasserschäden am Gebäude führen.

Nach dem fertiggestellten Wasseranschluß am Gerät:

- Das System durch die obere Entlüftungsschraube am PWW-Heizregister gründlich entlüften.

Luftschraube	

Unzureichende Entlüftung

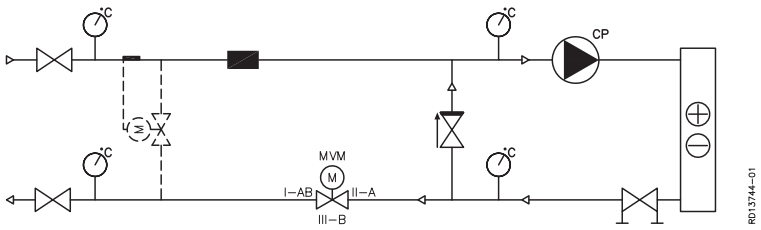
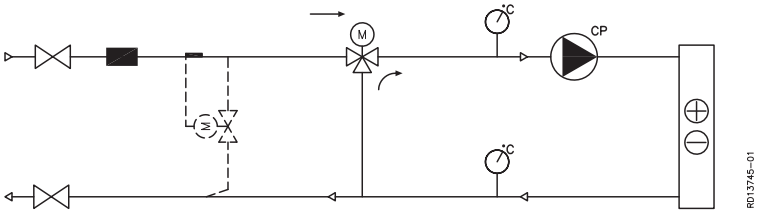
⚠ **Bei unzureichender Entlüftung besteht die Gefahr, dass sich im System stehendes Wasser befindet, was in kalten Zeiten zu Frostsprengungen führen kann.**

Vorlaufrohr und Nachheizregister isolieren

⚠ **Nur für kanalmontierte Register: Rohre und Nachheizregister müssen gemäß den geltenden Anforderungen gedämmt werden.**

3.12.3 Prinzipdiagramm

Rohrdurchführungen in Blechen sind mit Dichtungen an den inneren Blechen ausgerüstet. Die Dichtungen sind in den Blechen montiert.

Typ	Verfahren Wasserheizkreis	Prinzipskizze
Misch-schleife 1	Variabler Volumenstrom im Primärkreis (Versorgung) und konstanter Volumenstrom im Sekundärkreis (VEX-Gerät).	
Misch-schleife 2	Variabler Volumenstrom im Primärkreis (Versorgung) (VEX-Gerät)	

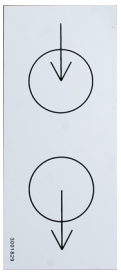
3.13 Kühlregister anschließen

3.13.1 Anschluss von Kühlregister

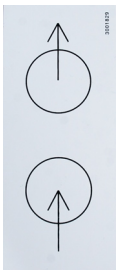
Das Kühlregister ist ähnlich wie ein Heizregister aufgebaut. Der Anschluss von Kühlflüssigkeit für Umwälzung erfolgt an die Stutzen des Kühlregisters, die durch das Frontblech der Sektion geführt sind.

Vor- und Rücklauf am Kühlregister gehen aus dem Aufkleber an der Tür hervor.

Vorlauf am oberen Stutzen und Rücklauf am unteren Stutzen:



Rücklauf am oberen Stutzen und Vorlauf am unteren Stutzen:





Zulufttemperaturfühler	

Rohranschlüsse müssen von einem Sanitärinstallateur ausgeführt werden.

Beim Anschließen des Kühlregisters an das Rohrsystem ist an den Anschlussrohren gegenzuhalten.

3.13.2 Anforderungen an die Entlüftung

Entlüftung

Es obliegt dem Bauunternehmer/Kunden, selbst eine ordnungsgemäß ausgeführte Entlüftungsmöglichkeit sicherzustellen und dafür zu sorgen, dass der Bauherr über das Risiko einer fehlenden Entlüftung informiert ist, unabhängig davon, ob die betreffenden Register in eine Lüftungsanlage eingebaut oder separat im Kanalsystem montiert sind. Beim Entlüften von flüssigkeitsgekoppelten Register/Heiz- und Kühlbatterien beachten:

- Die Heiz-/Kühlanlagen müssen gemäß DS469 eingerichtet werden, so dass sie entlüftet werden können.
- Lüftungsanlagen, die über abgehängten Decken oder auf einem Dach montiert werden, sind häufig der oberste Punkt des Rohrsystems und daher sammelt sich hier häufig Luft im System.
- Entlüftungsstellen müssen leicht zugänglich sein.
- Die Entlüftungsstellen sind so zu wählen, dass die gesamte im System enthaltene Luft entlüftet werden kann.
- Lufttöpfe und automatische Entlüfter sollten in Betracht gezogen werden, damit Luft gesammelt wird, bevor sie in die Register gelangen, obwohl viele Register mit einer Entlüftungsmöglichkeit ausgestattet sind.
- Eine unzureichende Entlüftung kann zu unzureichendem Wasserdurchfluss und in letzter Konsequenz zu Frostschäden an Registern und anschließenden Wasserschäden am Gebäude führen.

Nach dem fertiggestellten Wasseranschluß am Gerät:

- Das System durch die obere Entlüftungsschraube am PWW-Heizregister gründlich entlüften.

Luftschraube	

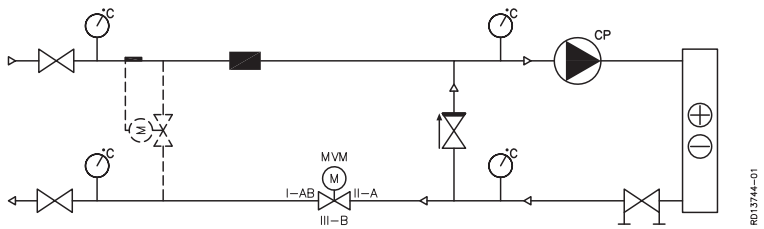
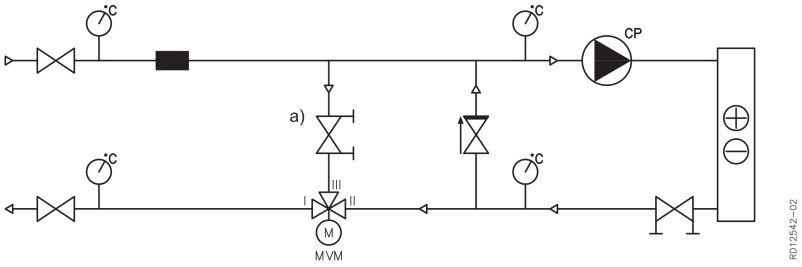
Unzureichende Entlüftung

Bei unzureichender Entlüftung besteht die Gefahr, dass sich im System stehendes Wasser befindet, was in kalten Zeiten zu Frostsprengungen führen kann.

Vorlaufrohr und Nachheizregister isolieren

Nur für kanalmontierte Register: Rohre und Nachheizregister müssen gemäß den geltenden Anforderungen gedämmt werden.

3.13.3 Prinzipdiagramm Kühlmittel

Typ	Prinzip Kühlmittelkreis	Prinzipskizze
Misch-schleife 1	Variabler Volumenstrom im Primärkreis (Versorgung) und konstanter Volumenstrom im Sekundärkreis (VEX-Gerät).	
Misch-schleife 2	Variabler Volumenstrom im Primärkreis (Versorgung) und konstanter Volumenstrom im Sekundärkreis (VEX-Gerät). a) Das Ventil ist auf der Grundlage der im Primärkreis erwünschten Flüssigkeitsmenge einzustellen.	

3.14 DX-Kühlung

3.14.1 Allgemeine Warnhinweise für Anlagen mit DX-Kühlung

Darauf achten, dass Kältemittel vom Verdampfer aufgefangen und nach den geltenden nationalen Vorschriften über Entsorgung von Kältemitteln entsorgt werden muss.

Wenn die Tür in der Kühlsektion geöffnet wird, ist das Risiko für Kälteschäden bei Berührung kalter Bauteile zu beachten.

Wenn Kältemittel in den Raum gelangt ist, ist das Tragen eines Atemschutzes beim Betreten des Raumes vorgeschrieben. Kältemittel ist geruchlos, verdrängt jedoch den Sauerstoff im Raum und kann daher zum Ersticken führen.

3.14.2 Anschließen

Der Anschluss der DX-Sektion muss von einer zertifizierten Firma für Kältetechnik ausgeführt werden.

Rohranschlüsse müssen von einem zertifizierten Installateur für Kältetechnik ausgeführt werden.

Der für das Kühlregister angegebene zulässige Druck ist einzuhalten. (Max. Druck 42 bar)

Hautkontakt mit dem Kältemittel vermeiden, und Schutzausrüstung nach den geltenden nationalen Vorschriften tragen.

3.14.3 Technische Daten

EXselectPRO

Die technischen Daten für den Anschluss des DX-Kühlregisters gehen aus dem mitgelieferten Ausdruck vom Auslegungsprogramm EXselectPRO hervor.

3.15 Wärmepumpe (RHP/ERRHP und IC/ICC)

3.15.1 Allgemeine Warnhinweise für Anlagen mit Wärmepumpe

Darauf achten, dass Kältemittel vom Verflüssiger und Verdampfer gesammelt und nach den geltenden nationalen Vorschriften über Entsorgung von Kältemitteln entsorgt werden muss.

Wenn die Tür in der Kühlsektion geöffnet wird, ist das Risiko für Kälteschäden bei Berührung kalter Bauteile zu beachten.

Der Verflüssiger und Rohre können heiß werden.

Wenn Kältemittel in den Raum gelangt ist, ist das Tragen eines Atemschutzes beim Betreten des Raumes vorgeschrieben. Kältemittel ist geruchlos, verdrängt jedoch den Sauerstoff im Raum und kann daher zum Ersticken führen.

3.15.2 Anschließen

Montage und Inspektion des Wärmepumpe muss von einem zertifizierten Monteur ausgeführt werden. Siehe das Serviceheft für Kühlanlagen.

Hinweis:

Der Frequenzwandler des Kompressors wird mit dem dargestellten und zu montierenden Display eingestellt. Das Display ist als Zubehör erhältlich.



Der für das Kühlregister/die Kondensatorfläche angegebene zulässige Druck ist einzuhalten. (Max. Druck 42 bar)

Hautkontakt mit dem Kältemittel vermeiden, und Schutzausrüstung nach den geltenden nationalen Vorschriften tragen.

3.16 Motorventil

3.16.1 Motorregelventil, MV2W/MV3W

2- oder 3-Wege-Ventil

Im Lieferumfang des Wasserheizregisters ist ein 2- oder 3-Wege-Motorventil (2 – 10 V) zur Regelung des Wasserdurchflusses enthalten. Das Ventil wird am oder direkt hinter dem Rücklaufstutzen vom Heizregister montiert.

Montage des Motorventils

⚠ **Das Ventil darf nicht mit dem Motor nach unten montiert werden.**

Abschirmung

Den Ventilmotor gegen direkte Sonneneinstrahlung abschirmen. Wegen der Wärmeabgabe darf der Ventilmotor jedoch nicht eingekapselt werden (max. Umgebungstemperatur: 50 °C).

Ventil und Ventilmotor dämmen

Bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C ist es für die einwandfreie Funktion der Anlage sehr wichtig, dass das Ventilbauteil nach den einschlägigen Normen isoliert wird.

Regelfähigkeit

Die Regelfähigkeit des Motorregelventils ist am besten bei einem Differenzdruck unter 200 kPa. Siehe EXselect Pro Ausdruck für den Wert K_{VS}.

Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung **muss** konstant sein.

Außenanlage

⚠ **Bei Installation im Freien muss das Motorregelventil vor eindringendem Wasser und Frost geschützt werden.**

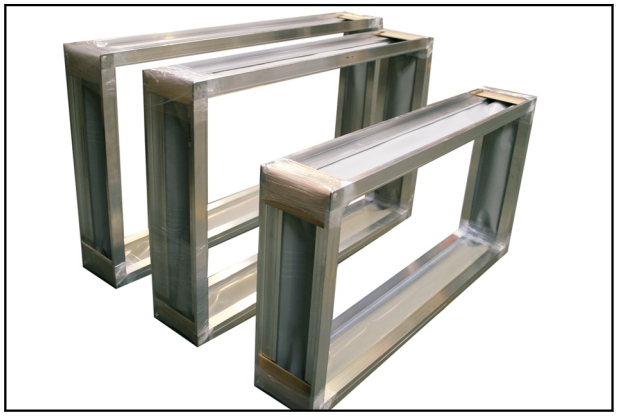
3.17 Kanalanschlüsse

3.17.1 Kanalanschluss

Das Gerät kann mit LS/Metu-Kanalanschluss/Flanschen geliefert sein.

3.17.2 Flexible Kanalanschlüsse (Zubehör), nur für METU-Anschlüsse

Die Geräte der VEX4000-Serie sind mit flexiblen Kanalanschlüssen erhältlich. Flexible Kanalanschlüsse dienen zum Dämpfen etwaiger Vibrationen im Kanalsystem.



⚠ **Potentialausgleich: Wenn das Gerät gemäß EN3803 montiert wird, ist bei den flexiblen Anschlüssen ein Potentialausgleich zwischen dem Gerät und dem Kanalsystem zu montieren.**

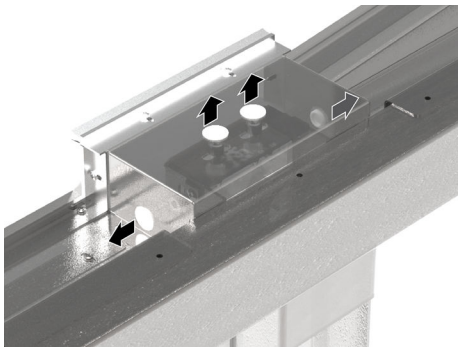
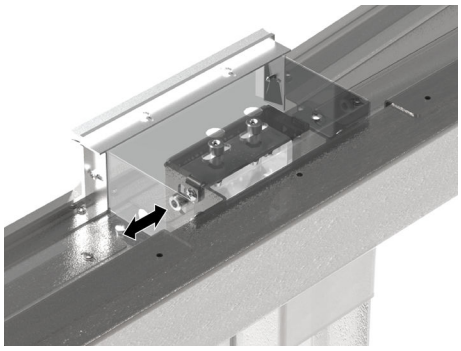
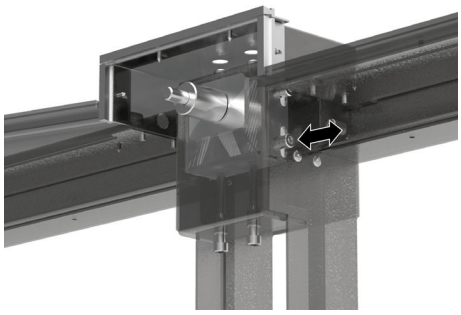
3.18 Geräte mit Rotationstauscher

3.18.1 Rotormodul

Der Rotor ist werkseitig so eingestellt, dass der Spaltabstand zwischen Rotor und Gehäuse entlang des Rotorumfangs gleich ist. Die Bürstenleiste bildet die Dichtung zwischen den Luftsträngen.

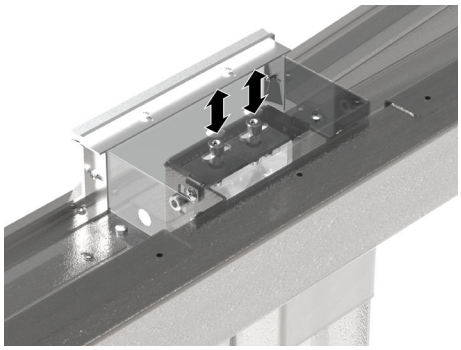
3.18.2 Nacheinstellung

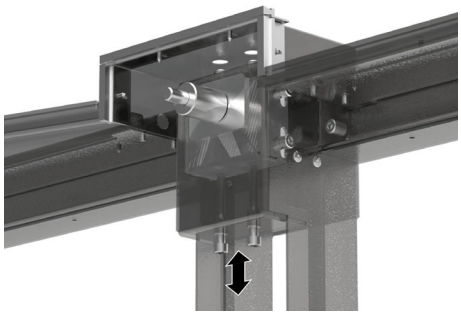
Nach dem Transport und der Installation der Sektionen kann eine Nacheinstellung des Rotors erforderlich sein. Die Nacheinstellung kann an beiden Seiten des Rotors erfolgen.

• Die Stöpsel an der Abdeckung an beiden Seiten des Rotors über der Rotoraufhängung entfernen, um Zugang zu den Bolzen zu bekommen.	
Einstellen: • Die Bolzen an der rechten bzw. linken Seite der Rotoraufhängung anziehen oder lösen. **Hinweis! Darauf achten, dass der obere und der untere Bolzen sich jeweils an der einen bzw. anderen Seite der Bürstenleiste befindet.**	 

- Die beiden Bolzen oben oder unten an der Rotoraufhängung anziehen oder lösen.

Hinweis! Wenn ein Kühl-/Heizregister in der angrenzenden Sektion montiert ist, kann der Zugang zu den Bolzen oben oder unten begrenzt sein.





Es können Späne aus der Produktion und der Montage des Rotors entstehen, die sich beim Start am Boden des Geräts ablagern. Diese Späne müssen nach kurzem Betrieb entfernt (abgesaugt) werden.

3.18.3 Spülkammer (Zubehör)

Undichtheiten zwischen den Außenluft- und Fortluftsträngen lassen sich nicht völlig vermeiden. Zur Abhilfe kann eine Spülkammer als Option bestellt werden, die Undichtheiten zwischen Fortluft und Außenluft auf ein Mindestmaß reduziert.

3.19 Ventilatoren

3.19.1 Allgemein

Die Ventilatoreinheiten sind jeweils in einer Sektion montiert. Alle Größen der VEX4000-Serie werden mit Kammerventilator geliefert. Der EC-Motor ist des einzelnen Ventilators mit integrierter EC-Regelung ausgerüstet. Die einzelnen Ventilatoreinheiten sind mit Schwingungsdämpfern ausgerüstet und an zwei Schienen montiert, die in Querrichtung am Gerät befestigt sind.

Die Ventilatorsektionen lassen sich nicht ohne Schlüssel öffnen.

3.19.2 Kammerventilatoren

Kammerventilatoren sind direkt angetriebene einfach saugende Zentrifugalventilatoren mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln, ohne Ventilatorgehäuse montiert. Die Ventilatoreinheit besteht aus einem direkt am Wellenzapfen eines EC-Motors montierten Zentrifugalrad. Der Einlauftrichter ist an der Saugseite direkt an der Saugkammer montiert. Der Ventilator ist durch eine flexible Gummidichtung vom übrigen Gerät isoliert, so dass keine Schwingungen übertragen werden.



3.20 Einbau einer Rauchabzugsklappe

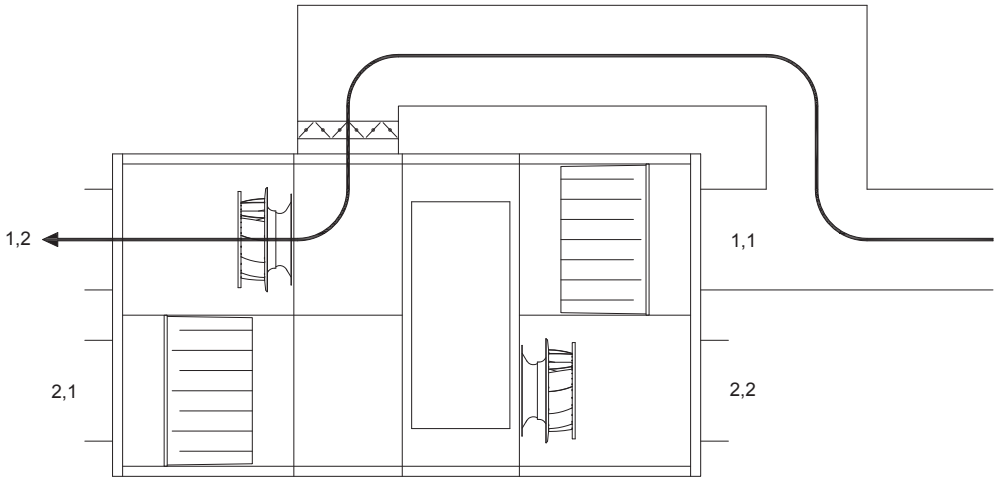
Für VEX4000 mit bestellter Rauch-evakuierungsklappe

⚠ **Hinweis: Das VEX-Gerät verträgt Betrieb bei max. 70°C für 60 Minuten.**

Rauchevakuie-rungsverfahren

Bei Brand öffnet die externe Rauchevakuierungsklappe entfällt, so dass der Rauch um den Filter und direkt zum Fortluftventilator geleitet wird.

Prinzipskizze - Rechtsausführung



RD13766-01

EXHAUSTO

4. Elektrische Installation

4.1 Umfang der Installation

Im Abschnitt „Einstellung der Filterwächter“ ist angegeben, wie oft die Filter inspiziert und gewechselt werden sollen.

4.2 Dimensionierung und Elektroinstallation

- **Die Bemessung und Installation des Versorgungskabels muss den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.**
- **Die Erdklemme (PE) ist stets anzuschließen.**
- **Bei der Bemessung des Versorgungskabels sind die Verhältnisse am Montageort einschließlich Temperatur- und Verlegungsverhältnisse des Kabels zu berücksichtigen.**

Die Versorgungsspannung ist nach dem Auftrag und der mitgelieferten Elektrodokumentation an die Versorgungstrennung anzuschließen.

4.2.1 Stromanschluss/Daten

Die Stromaufnahme des Geräts ergibt sich aus dem mitgelieferten Ausdruck des Berechnungsprogramms ExselectPro, siehe Anlagendaten.

4.2.2 Anforderungen und Empfehlungen zur Installation

Versorgungstrennung und Sicherungsautomat

Das Gerät verfügt über integrierte Versorgungstrennung (-S6.0)*) und Sicherungsautomaten, die gegen Überlastung und Kurzschluss schützen.
Nach Abschalten der Versorgungstrennung lassen sich die Beleuchtung (-F6.8) im VEX-Gerät und die Steckdose für Wartungszwecke (-X6.3), (-F6.5) in der Tafel immernoch benutzen. Alles andere am VEX-Gerät ist ohne Spannung.

Wenn das Gerät völlig spannungslos geschaltet werden soll, empfiehlt EXHAUSTO die Montage eines Wartungsschalters ausgeführt als Versorgungstrennung unmittelbar vor den Anschlussklemmen des Geräts zur festen Installation. Ein solcher Schalter gehört nicht zum Lieferumfang.

*) Die Bezeichnungen in Klammern verweisen auf die Komponentenbezeichnungen in den mitgelieferten Elektroschaltplänen.

Zusätzliche Versorgungstrennung für VEX mit Elektroheizregister.

Am Elektroheizregister befindet sich eine separate Versorgungstrennung.

Anlagen mit Elektroheizregister haben daher zwei Versorgungstrennungen, die <u>beide</u> abzuschalten sind, um die Anlage spannungslos zu schalten.

Vorsicherung

Die Vorsicherung muss für folgende Zwecke geeignet sein:

- Schutz gegen Kurzschluss des Geräts
- Schutz gegen Kurzschluss des Versorgungskabels
- Schutz gegen Überlastung des Versorgungskabels

Max. Größe

Die maximale Größe der Vorsicherung geht aus der mitgelieferten Elektrodokumentation der Anlage hervor.

Versorgungskabel

Bei der Bemessung des Versorgungskabels sind die Verhältnisse am Montageort einschließlich Temperatur- und Verlegungsverhältnisse des Kabels zu berücksichtigen.

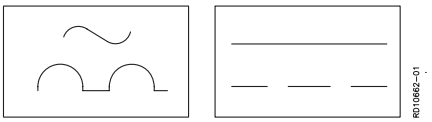
Fehlerstromschutzschalter

- **Das Gerät ist gegen indirekte Berührung zu schützen.**

Falls in der Installation Fehlerstromschutzschalter montiert werden, müssen diese den folgenden Anforderungen entsprechen:

VEX4010-4100

Fehlerstromschutzschalter Typ B gemäß EN 61008, die bei der Erfassung von Gleichfehlerströmen (pulsierendem Gleichstrom) ausgelöst werden. Fehlerstromschutzschalter müssen mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sein:



- **Der Schalter soll nach maximal 0,3 Sekunden auslösen.**

Leckstrom

RCD-Schutz von 300 mA wird empfohlen, da Ableitströme über 30 mA auftreten können.

4.2.3 Kurzschlussstrom

Der min. und max. Kurzschlussstrom I_{Kmin} und I_{Kmax} gehen aus der mitgelieferten Elektrodokumentation von EXselect Pro sowie aus den Typenschildern der einzelnen Sektionen hervor.

5. R454B Einschalten

VEX4000-Geräte sind nach einem festgelegten Verfahren einzuschalten. Beim Einschalten ist es wichtig, dass zunächst Luftumwälzung vorhanden ist, um Schäden am Heizregister bzw. Kühlregister zu vermeiden. Deshalb werden die Ventilatoren vor dem Heizregister und evtl. dem Kühlregister eingeschaltet. Das Einschaltverfahren ist im Folgenden beschrieben.

5.1 Einschaltverfahren



Warnhinweise

Diese Lüftungsanlage verwendet das Kältemittel R454B, ein gering entflammbares A2L-Kältemittel.
Beachten Sie daher die nachfolgenden Hinweise.Anderenfalls kann es zu Gefahrensituationen kommen.
Einbau und Wartung dürfen nur von Personen durchgeführtwerden, die in der Verwendung eines Lecksuchgerätes für Kältemittel unterwiesen sind. Scannen Sie ggf. den QR-Codefür Anweisungen.

Vor Inbetriebnahme:

- Vor dem Einschalten der Spannung an der Anlage sicherstellen, dass keinKältemittel R454B austritt.
- Prüfen, dass die Anlage unter allen Betriebsbedingungen die „Mindestluftmenge für die Evakuierung“ erreichen kann, siehe Typenschild.
- Alle Klappen auf ordnungsgemäße Funktion prüfen.

Während des Betriebs:

- Schalten Sie den Reparaturschalter nicht unnötig aus, da dadurch dasRDE-System (Refrigerant Detection and Evacuation = Kältemittelerkennung und -absaugung) außer Betrieb gesetzt wird.

Bei der Wartung:

- Alle Türen öffnen.
- Wenn der Reparaturschalter ausgeschaltet ist: Beenden Sie immerdie R454B-Lecksuche, bevor Sie den Reparaturschalter wieder einschalten.

Die Versorgungsspannung zum Schluss anschließen.

Schritt	Vorgehen
1	Kontrollieren, dass das Gerät korrekt aufgestellt ist.
2	Die externen Komponenten montieren und anschließen, u.a. Heizregister, Kühlregister, Klappen und Luftkanäle. **Dafür sorgen, dass der Heizkreis in Betrieb ist, bevor die Luft zum Gerät eingeschaltet wird.**
3	Kontrollieren, dass externe Komponenten, Automatikeinheiten, Sensoren und Fühler montiert und korrekt angeschlossen sind.
4	Kontrollieren, dass die Luftkanäle auf der Druckseite der Ventilatoren montiert sind. Falls zu einem Ventilator direkter Zugang ist, d.h. keine montierten Kanäle, ist ein Schutznetz anzubringen.
5	Etwaige aktive Alarme auf der Alarmliste löschen.
6	Die Inbetriebnahme der Ventilatoren erfolgt, wie im nächsten Abschnitt beschrieben.

5.2 Inbetriebnahme von Ventilatoren

5.2.1 Übersicht über Inbetriebnahme

Schritt	Vorgehen
1	Kontrollieren, dass alle Sektionen gereinigt und Fremdkörper (Metallspäne, Papier u.dgl.) beseitigt sind.
2	Die Versorgungsspannung anschließen.
3	Kontrollieren, dass keine Luftklappen geschlossen sind.
4	Die Ventilatoren einschalten ⚠ **Geräte mit Automatik benötigen ca. 3 Minuten zum Hochfahren:** • **Rückgewinnung (Rotor) startet sofort, und Klappen werden geöffnet.** • **Ca. 30 Sekunden nach Einschalten der Spannung kann mit einem Browser oder dem Handterminal eingeloggt werden.** • **Nach einer Minute starten die Abluftventilatoren, und nach einer weiteren Minute startet der Zuluftventilator.** • **Bei Wasserheizung startet die Umwälzpumpe, und das Ventil öffnet 50% während einer Hochfahrzeit von zwei Minuten.**
5	Kontrollieren, dass das Schwingungsniveau normal ist. ⚠ **Die Kontrolle von Schwingungen kann nur bei geöffneter Tür erfolgen, und deshalb ist große Vorsicht geboten, um Berührung mit rotierenden Bauteilen zu vermeiden.**
6	Alle Sektionen schließen. ⚠ **Die Türen der Sektionen müssen aus Sicherheitsgründen stets geschlossen sein.**

5.3 Ermittlung der Luftmenge, Druckverlust über Filter

5.3.1 Erfassung der Luftmenge (Kammerventilator)

Die Luftmenge lässt sich anhand folgender Formel berechnen:

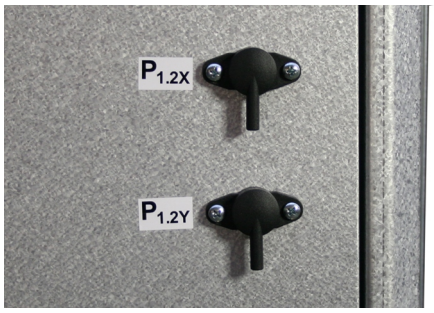
$$q_V = \sqrt{\frac{\rho_{20}}{\rho_{op}}} * k_{20} * \sqrt{\Delta p_M}$$

ρ_{op} = Air density at operation temperature

VEX-Größe	Anzahl Ventilatoren	Ventilatorgröße	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

*) 2 Stck. Parallelkammerventilatorern in den Größen VEX4080-4090-4100. Deshalb ist der Volumenstrom eines Ventilator mit 2 zu multiplizieren.

5.3.2 Messen von Luftmenge und Druckverlust über Filter



Luftmenge und Druckverlust über die Filter anhand der Formeln in der Tabelle ermitteln.

Luftmenge:	Differenzdruck Δp_M [Pa]
Abluft	$\Delta p_{M1.2} = P_{1.2X} - P_{1.2Y}$ [Pa]
Zuluft	$\Delta p_{M2.2} = P_{2.2X} - P_{2.2Y}$ [Pa]

Druckverlust über:	
Abluftfilter:	$\Delta p_{1.1} = P_{1.1X} - P_{1.1Y}$ [Pa]
Zuluftfilter	$\Delta p_{2.1} = P_{2.1X} - P_{2.1Y}$ [Pa]

6. Technische Daten

6.1 MVM-Ventile, Daten

6.1.1 Motorventil MVM

Ventil	**2-Wege – K_{VS} 0,4–40** **3-Wege – K_{VS} 0,4–58**
Prüfdruck	1600 kPa
Max. Differenzdruck	350 kPa
Zulässige Medientemperatur	-10 °C bis 120 °C
Das Ventil bleibt dauerhaft geöffnet, wenn der Differenzdruck	über 1400 kPa beträgt

Motor	**2-Wege – K_{VS} 0,4–40** **3-Wege – K_{VS} 0,4–58**
Zulässige Umgebungstemperatur bei isoliertem Motor	-30 °C bis +60 °C
Schutzart, nach IEC144	IP54
Offen / Schließzeit	90 s
Versorgung (50/60 Hz, AC/DC)	24 VAC ±20 % 24 VDC ±20 %
Regelung	2–10 V DC

*) 200 kPa für geräuscharmen Betrieb

6.2 Umweltdeklaration

Umweltdokumentation

Das Gerät lässt sich in die einzelnen Produktbauteile demontieren, wenn diese abgenutzt sind und entsorgt werden müssen.

Produktbauteile	Werkstoff	
Blechteile	Aluzink	Wiederverwendung nach Demontage
Bypassklappe, Wärmetauscher, Kondensatwanne und Profile	Aluminium	Wiederverwertung
Isolierung	Mineralwolle	Wiederverwendung nach Demontage
Türdichtung	FCKW- und H-FCKW-freies Zellgummi	Deponie oder Verbrennung
Ventilatormotoren, Bypassmotoren	Aluminium, Stahl, Kupfer und Kunststoff	Wiederverwendung nach Demontage
Automatik	Elektronische Bauteile	Wiederverwendung durch eine autorisierte Firma
Taschenfilter	Glasfaser und Kunststoff, (VEX4050: Stahlrahmen)	Deponie oder Verbrennung (VEX4050: Wiederverwendung nach Demontage)
Das Gerät wird auf Einwegpaletten geliefert	Holz	Deponie oder Verbrennung
Antriebsmittel (integrierte Kühlanlage)*)	Kältemittel	Entfernen und wiederverwenden oder nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften als Abfall entsorgen
Öl im Kompressor (integrierte Kühlanlage)	Öl	Entfernen und wiederverwenden oder nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften als Abfall entsorgen
PVC-Dachbeschichtung (nur bei außenmontierten Geräten)	Polyesterarmiertes PVC	Entfernen und wiederverwenden oder nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften als Abfall entsorgen

*) Das Ablassen von Kältemittel ist von einem zertifizierten Kühlmonteur auszuführen.

Prozentualer Anteil

Handling	Der prozentuale Anteil der jeweiligen Werkstoffe am Gewicht des Geräts
Wiederverwertung	11% (Mineralwolle)
Wiederverwertung	85% (63% Aluzink, 16% Aluminium, 3,5% Stahl/Eisen, 2% Edelstahl und 1% Kupfer)
Deponie oder Verbrennung	2% (Holz, Filterpapier, Zellgummi)
Sonstige	1,5% (elektronische Bauteile)
Insgesamt	100%

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

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

a member of
Soler&Palau Ventilation Group

EXHAUSTO