INDUSTRIE-TROCKENKÜHLER/RADIATOR

KUNDENSPEZIFISCHE, LUFTGEKÜHLTE TROCKENKÜHLER/RADIATOREN FBL

ANWEISUNG

Übersetzung der originalanleitung
31231544DE-04

Inhalt

A. Allgemein
1. Für den Benutzer 4
2. Systemgarantie 4

B. Sicherheit
1. Im Handbuch verwendete Begriffe 5
2. Warnzeichen 5
3. Verbotszeichen 6
4. Gebotszeichen 6
5. Bediener-Qualifikationsnachweis 7
6. Andere Zeichen 7
7. Restrisiken 8

C. Allgemeine beschreibung
1. Beschreibung der Anlage 11
2. Technische Daten 11
3. Produktidentifikation 11

D. Montageanweisung
1. Allgemein 12
2. Transport und Lagerung 12
3. Entladung aus dem Container 15
4. Heben 17
5. Rohrverbindungen 19
6. Anzugsmomente 19
7. Elektroanschlüsse 19
8. Erdung 20
9. Prüfung 21
10. Montage-Beine und Geländer (optional) 21
11. Kompensatoren (optional) 21
12. Abdeckplatten zwischen den Radiatoren (optional) 22
13. Kabelabdeckungen (optional) 23

E. Betrieb
1. Betrieb 24

F. Wartungsanweisung
1. Wartung 26
2. Befüllen der Anlage mit Medien 27
3. Entwässerung 27
4. Wärmetauscherabschnitt 28
5. Lüfter 30
6. Prüfliste für elektrische Sicherheit 36
7. Rohrleckage 37

G. Entlastung und Recycling
1. Entfernung und Recycling von Verpackungsmaterial 40
2. Rückgewinnung von Medien 40
3. Demontage der Anlage 40
4. Materialrecycling und Entsorgung 40

H. Fehlersuche

I. Ersatzteile

Anhang

Anlage 1: HANDHABUNG VON SEEVERPACKUNGEN

ALFA LU-VE KONTAKTIEREN

Hersteller:

Fincoil LU-VE Oy
Ansatie 3, FI-01740 Vantaa, Finlandia
Telefonzentrale: +358 9 89441
Faxzentrale: +358 9 8944318
alfa.luvegroup.com

In Russland vertretener Hersteller:

LU-VE Moscow
Odesskaya Street, 2, Business center "Lotos" C, Moscow
Russia, 117638
Telefonzentrale: +7 499 551 5234
alfa.luvegroup.com

Besuchen Sie bitte alfa.luvegroup.com um detaillierte Kontaktinformationen zu erhalten.

TECHNISCHE INFORMATIONEN, DIE MIT DIESEM HANDBUCH BEREITGESTELLT WERDEN, UND ANDERE GERINGE VERÄNDERUNGEN KÖNNEN OHNE VORANKÜNDIGUNG GEÄNDERT WERDEN.

© Alfa LU-VE

A. Allgemein

1. Für den Benutzer

Sehr geehrter Benutzer,

Diese Bedienungsanleitung dient Ihnen als dauerhafter Leitfaden für verschiedene Situationen, die beim Gebrauch dieser Ausrüstung auftreten können..

Alfa LU-VE empfiehlt Ihnen, dieses Handbuch sorgfältig zu lesen und sicherzustellen, das es für das Personal, das die Ausrüstung installiert, betreibt und wartet, zugänglich ist.

Wenn Probleme auftreten sollten, die in diesem Handbuch nicht behandelt werden, zögern Sie bitte nicht, den nächsten Vertreter von Alfa LU-VE zu kontaktieren. Wir bieten unsere Hilfe für jeden Standort, an dem Sie sich aufhalten, an.

ANMERKUNG!
Alfa LU-VE übernimmt keine Verantwortung für einen Ausfall der Ausrüstung, wenn der Benutzer die Anweisungen in diesem Handbuch fehlerhaft interpretiert.

2. Systemgarantie

Diese Ausrüstung wurde entwickelt, um bei Installation gemäß akzeptierten Industriestandards ordnungsgemäß zu arbeiten und Nennleistung zu produzieren. Ein Fehler bei der Erfüllung der folgenden Bedingungen kann dazu führen, dass die Systemgarantie nichtig wird:

1. Die Systemrohrleitung muss gemäß gültiger Industriestandards installiert werden.
2. Während des Schweißens muss Schutzgas in die Rohrleitung gefüllt werden.
3. Das System muss gründlich auf Leckagen geprüft und vor der ersten Belastung entlüftet werden.
4. Standardmäßig müssen die Elektroanschlüsse folgende Bedingungen erfüllen:
    a. Alle Spannungen dürfen ±5% der Auslegung auf dem Typenschild nicht überschreiten. Frequenz 50-60 Hz.
5. Die werksseitig installierte Verkabelung darf ohne schriftliche Genehmigung von Alfa LU-VE nicht verändert werden.

ANMERKUNG!
Bitte befolgen Sie diese Anweisungen, um eine sichere und korrekte Installation, Wartung und Nutzung der FBL-Radiatoren zu garantieren. Bitte verändern oder reparieren Sie das Gerät nicht ohne Zulassung und Anweisungen des Herstellers! Eine Missachtung bei der Befolgung der Anweisungen kann zu einem Ablauf der Gewährleistung führen.

B. Sicherheit

1. Im Handbuch verwendete Begriffe

LESEN SIE IMMER DIESES HANDBUCH, BEVOR SIE DIE ANLAGE VERWENDEN!

Warnung und Achtung

WARNUNG! Angaben, deren Nichtbeachtung Verletzungen zur Folge haben oder zum Tode führen können.

ANMERKUNG! Angaben, deren Nichtbeachtung zu Schäden an Anlagen, Umwelt, Bauten oder den Arbeiten führen können.

2. Warnzeichen

	Allgemeine Warnung
	Hängende Last
	Gabelstapler und andere Industriefahrzeuge
	Bewegliche Teile Bewegliche Teile können quetschen und schneiden. Betreiben Sie sie nicht bei entfernter Schutzvorrichtung.
	Warnzeichen Heiße Oberflächen Die Temperatur überschreitet +45 °C (Eiweißgerinnung) und kann Verbrennungen verursachen.
	Automatisches Anfahren
	Elektrizität Gefahr eines elektrischen Schlages, wenn spannungsführende Teile berührt werden.
	Scharfe Bauteile Der Kontakt mit scharfen Bauteilen (z. B. Lamellen) kann Verletzungen verursachen.

B. Sicherheit

	Einquetschen der Hände Hände und Finger können gequetscht, eingezogen oder anderweitig verletzt werden, wenn die Bestimmungen nicht eingehalten werden.

3. Verbotszeichen

	Nicht auf Oberflächen treten
	Nicht mit Wasser löschen Nicht versuchen, mit Wasser zu löschen. Alle Spannungsquellen am Bedienfeld trennen.
	Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten Zündquellen müssen ferngehalten werden, es dürfen sich keine Zündquellen entwickeln.
	Nicht mit Haken anheben/Keine Hebepunkte

4. Gebotszeichen

	Augenschutz tragen Augenschutz verwenden: Schutzabdeckung, Schutzbrille oder Gesichtsschutz.
	Erdungsklemme mit der Masse verbinden
	Sicherheitsschuhe tragen
	Kopfschutz tragen
	Schutzhandschuhe tragen Handschutz verwenden: Schutzhandschuhe müssen vor mechanischen und chemischen Gefahren schützen.

B. Sicherheit

	Schutzkleidung tragen Die persönliche Schutzausrüstung muss für die verwendeten Arbeitsmedien und für niedrige Temperaturen geeignet sein und über gute Wärmedämmeigenschaften verfügen.
	Gehörschutz
	Atemschutz tragen Verwenden Sie einen Atemschutz. Das Atemschutzgerät muss für die verwendeten Arbeitsmedien geeignet sein.
	Vor Wartungsarbeiten oder Reparaturen trennen Aktivieren Sie das elektrische System und sichern Sie es vor erneutem Einschalten, bevor Sie mit Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten beginnen.
	Schutzvorrichtung prüfen Bevor Arbeitsmaschinen gestartet werden, die Schutzvorrichtungen der Lüfter auf korrekte Befestigung prüfen.

5. Bediener-Qualifikationsnachweis

	Ungelernter Arbeiter, Bediener ohne spezielle Fähigkeiten, der nach Anweisung eines qualifizierten Technikers einfache Tätigkeiten ausführen kann.
	Bediener von Hub- und Fahreinrichtungen, ein qualifizierter Bediener, der Hub- und Fahreinrichtungen für das Material und die Maschine gemäß Gesetzmäßigkeiten, die im Einsatzland gelten, benutzen kann (wobei er die Anweisungen des Herstellers gewissenhaft befolgt).
	Elektriker, ein autorisierter Elektriker, der Elektroanschlüsse legen kann.
	Techniker des Herstellers, ein qualifizierter Techniker, der vom Hersteller zur Verfügung gestellt wird, um Vorgänge komplexer Natur in bestimmten Situationen durchzuführen, wenn dies mit dem Benutzer abgestimmt wurde. Diese Person verfügt bei Bedarf über mechanische und/oder elektrische und Hard-/Software-Kenntnisse.

6. Andere Zeichen

	Wichtige Informationen

B. Sicherheit

7. Restrisiken

	WARNUNG! Überprüfen Sie vor dem Heben aus den Lieferunterlagen oder am Typenschild das Anlagengewicht und stellen Sie sicher, dass die Anschlagmittel, das Hebezeug oder der Gabelstapler für die Hebearbeiten geeignet sind. 1. Befestigen Sie Haken oder Riemen nur an der Anlage, die dafür ausgerüstet ist. 2. Stellen Sie sicher, dass die Riemen oder Schlingen mit Haken die Anlage auf ausbalancierte Weise heben. Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist strengstens untersagt.
	WARNUNG! Die Anlagen sind an vor unbefugtem Zutritt gesicherten Orten aufzustellen.
	WARNUNG! Unter keinen Umständen darf eine Person über einen ungesicherte Wärmetauscherabschnitt laufen, da dies neben Beschädigungen auch zu Unfällen oder riskanten Situationen führen kann.
	WARNUNG! Stellen Sie stets vor dem Einschalten der Anlage sicher, dass sich alle Personen in einem ausreichendem Sicherheitsabstand von der Anlage aufhalten.
	WARNUNG! Risiko des Rutschens oder Fallens.
	WARNUNG! Alle Ventilatoren verfügen über ein Schutzgitter und einen verriegelbaren Serviceschalter. Der Abstand der Gitterstäbe und der Sicherheitsabstand der Flügel entspricht den Anforderungen des Sicherheitsstandards für Personen über 14 Jahre. Die Schutzeinrichtungen dienen nur dem Schutz vor Berührungen. Entfernen Sie die Schutzvorrichtung nicht, bevor der Ventilator abgeschaltet wurde. Das rotierende Flügelrad kann die Gefahr von Abschneiden oder Einziehen verursachen.
	WARNUNG! Abhängig von den Installations- und Betriebsbedingungen kann ein Schalldruckpegel, der 70 db (A) überschreitet, auftreten. Verwenden Sie einen geeigneten Gehörschutz.

B. Sicherheit

	WARNUNG! Brüche in Druckleitungen oder Bauteilen können Verletzungen verursachen. Überschreiten Sie nie den Auslegungsdruck der Anlage. Führen Sie an druckbeaufschlagten Teilen nur Wartungsarbeiten durch, wenn die Anlage leer ist.
	WARNUNG! Im Betrieb überschreiten die Temperaturen von Wärmetauscher-Abschnitten und Rohrleitungen 45 °C. Ein Kontakt kann Verbrennungen verursachen. Verwenden Sie einen Handschutz. Über der Anlage sammelt sich während des Betriebs heiße Luft. Arbeiten Sie niemals längere Zeit über der Anlage, wenn diese in Betrieb ist.
	WARNUNG! Elektrische Anschlüsse dürfen nur von dafür qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
	WARNUNG! Vor Beginn von Wartungsarbeiten ist die Anlage stets gesichert spannungslos zu schalten, verriegeln und kennzeichnen Sie alle Energiezufuhren. Prüfen Sie immer mit einem Voltmeter, dass die Anlage elektrisch getrennt und ausgeschaltet wurde.
	WARNUNG! Befolgen Sie streng die Anweisungen des Lieferanten der Betriebsmedien (Materialsicherheitsdatenblatt). Vermeiden Sie eine Freisetzung des Mediums und minimieren Sie die Folgen, die aufgrund einer mangelnden Annahme visueller und akustischer Alarme auftreten können. Planen Sie die Installationsfläche zur Rückgewinnung oder Entsorgung des Mediums.
	WARNUNG! Machen Sie sich vor dem Waschen mit dem Materialsicherheitsdatenblatt des Waschmittels vertraut und befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers. Benutzen beim Saugen und Waschen eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhwerk, usw.

B. Sicherheit

	WARNUNG! Heben Sie die Anlage nicht, bevor sie nicht vollständig entleert wurde.
	WARNUNG! Scharfe Kanten, verwenden Sie eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und -kleidung!

- Bitte achten Sie darauf, dass auch Kabel spannungsführend sein können, sogar, wenn die Anlage ausgeschaltet ist.
- Der Wartungsschalter Ein/Aus startet auch die Maschine/den Ventilator neu, treffen Sie angemessene Vorsichtsmaßnahmen.
- Alle wichtigen, drucktragenden Teile des Luftwärmetauschers (AHE) wurden gemäß PED 2014/68/EU und gemäß der harmonisierten Normen nur für Innendruck im Rahmen der Beschränkungen von PS, TS, die auf dem Typenschild ausgewiesen sind (positiver Druck), entwickelt.
- Der Endnutzer übernimmt die Verantwortung für die Annahme geeigneter Sicherheitsvorrichtungen gegen Überdruck und Übertemperatur (d. h. Sicherheitsventile).
- Die Stopp-/Notaus-Vorrichtung wird nicht vom Hersteller geliefert, da das gesamte Prozessrisiko steigen oder ein neues Risiko durch die Aktion eines lokalen Stopp-/E-Stopp-Systems erwachsen kann.
- Die regelmäßige Prüfung der am Luftwärmetauscher (AHE) installierten Sicherheitsvorrichtungen obliegt entsprechend nationalen Bestimmungen dem Endnutzer.

C. Allgemeine Beschreibung

1. Beschreibung der Anlage

Die kundenspezifischen, luftgekühlten Trockenkühler/Radiatoren FBL (FBLGC, FBLGE, FBLGS, FBLMC, FBLMS, FBLGA, FBLGY) wurden für industrielle Schwerlast-Kühlanwendungen zum Kühlen verschiedener Prozessmedien, sogar unter den extremsten Bedingungen, entwickelt.

Zur simultanen Kühlung von NT-/HT-Motorkreisläufen stehen auch Modelle mit zwei Spulen zur Verfügung.

Zu den Anwendungen gehören:

- Diesel- und Gasmotorkühlung
- Turbinenkühlung
- Ölkühlung
- Verschiedene Prozesse (Transformatoren, Luftverdichter usw.)

Code-Beschreibung

FBLG C - 1200 - 12 - 6 A 8 - 128 DN100 S 4 + 96 DN80 - S 2 - Ep3
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

1 Kundenspezifischer Fincoil-Trockenkühler/Radiator
2 Bereich (S=Standardspulenbreite 2520 mm. C=Containerspulenbreite 2240 mm. E=kundenspezifische Spulenbreite A=spezielle Spulenkonfiguration 2240 mm. Y=Edelstahlrohrleitung 2240 mm)
3 Spulenlänge (mm)
4 Ventilatordurchmesser (12=1240 mm. 18=1840 mm)
5 Anzahl der Lüfter
6 Stromversorgung (A=3/380-420 V/50 Hz. B=3/440-480 V/60 Hz. C=3/380 V/30 Hz. D=andere)
7 Anzahl der Motor-Pole
8 Anzahl der NT-Kreisläufe
9 NT-Anschlussgröße
10 NT-Anschlüsse (S=gleiches Ende. D=verschiedene Enden. A=alle an einem Ende)
11 NT-Spulengröße
12 Anzahl der HT-Kreisläufe
13 HT-Anschlussgröße
14 HT-Anschlüsse (S=gleiches Ende. D=verschiedene Enden. A=alle an einem Ende)
15 HT-Spulengröße
16 Spulencode (Spulenkonfiguration+Beschichtung+Lamellenabstand)

2. Technische Daten

Bitte lesen Sie die Maßzeichnung, die Elektrozeichnungen und das separate Datenblatt für technische Daten des Produktes, Produktbezeichnung, Leistungswerte, Anschlag- und Befestigungspunkte der Lüftermotoren, Gewichte, interne Volumina und Positionen der Anschlüsse!

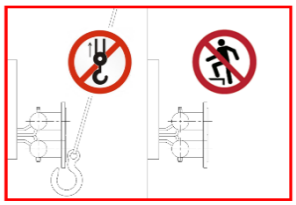
3. Produktidentifikation

Bitte prüfen Sie die Identifikationsdaten auf dem Typenschild des Produkts! Dieses Typenschild befindet sich am Ende der Zulaufanschlüsse. Das Produkttypenschild enthält auch Hersteller-Kontaktinformationen, die Produktbezeichnung, die Nummer der Auftragsbestätigung, die technischen Daten des Ventilatormotors, den Betriebs-/Testdruck, die min/max Betriebstemperatur, das interne Volumen, das Gewicht, Monat/Jahr der Herstellung und CE-/EAC-Kennzeichen.

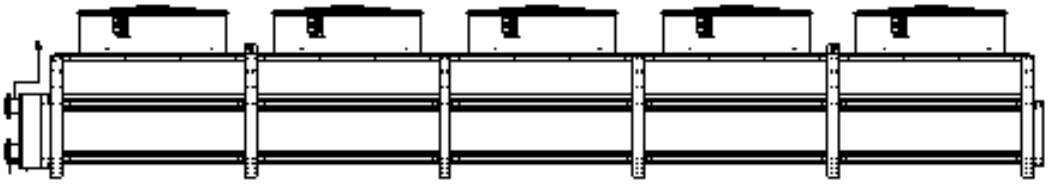
Abbildung C.1: Produkttypenschild

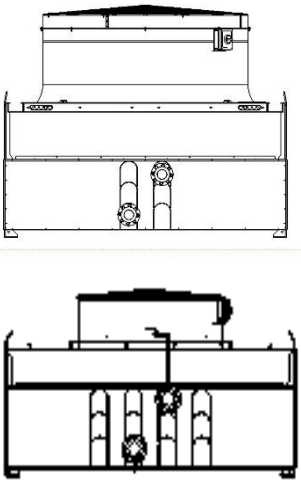
D. Montageanweisung

1. Allgemein



Vor Beginn der Installation lesen Sie bitte den Abschnitt „Restrisiken“ in diesem Handbuch. Bei der Installation muss angemessene persönliche Schutzausrüstung (PPE) getragen werden.
Der Kunde ist für die Verwendung der bestgeeigneten PPE verantwortlich.
Die Installation darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.





- Prüfen Sie vor der Installation auf mögliche Transportschäden. Der Lieferant ist nicht verantwortlich für Kosten, die von beschädigter Ausrüstung als Ergebnis einer fehlerhaften Handhabung oder eines Transportschadens verursacht werden.
- Prüfen Sie die Abmessungen mithilfe der Maßzeichnung.
- Installieren Sie die Radiatoren so, dass die Rohre des Wärmetauscherabschnitts horizontal ausgerichtet sind.
- Verwenden Sie alle Befestigungspunkte. Wenn das Fundament oder der Beton nicht eben ist (max. 2 mm Abweichung zwischen zwei benachbarten Befestigungspunkten), verwenden Sie unter dem Fuß eine Füllung.
- Die oval geformten Befestigungsbohrungen in den kurzen Füßen gestatten eine Wärmeausdehnung (siehe Maßzeichnung). Verwenden Sie Befestigungen, die eine Bewegung in Längsrichtung gestatten.
- Der fehlerfreie Betrieb der Radiatoren erfordert eine gute Belüftung des Systems.
- Bei Temperaturen unter 0 °C müssen Sie das Wasser ablassen oder eine frostsichere Flüssigkeit verwenden.
- Die Standardmodell-Radiatoren verfügen nicht über Schwerkraftentleerung.

2. Transport und Lagerung

- Die Radiatoren müssen in horizontaler Position transportiert werden (ohne Füße).
- Verwenden Sie eine Stütze unter jedem Fuß oder jedem Balken, der den Fuß befestigt, wenn Sie den Radiator auf der Baustelle lagern (max. 10mm Abstand zwischen zwei benachbarten Füßen).
- Eine lange Lagerung kann zu einer Beschädigung der Motorlager führen. Siehe Kapitel D 3.c

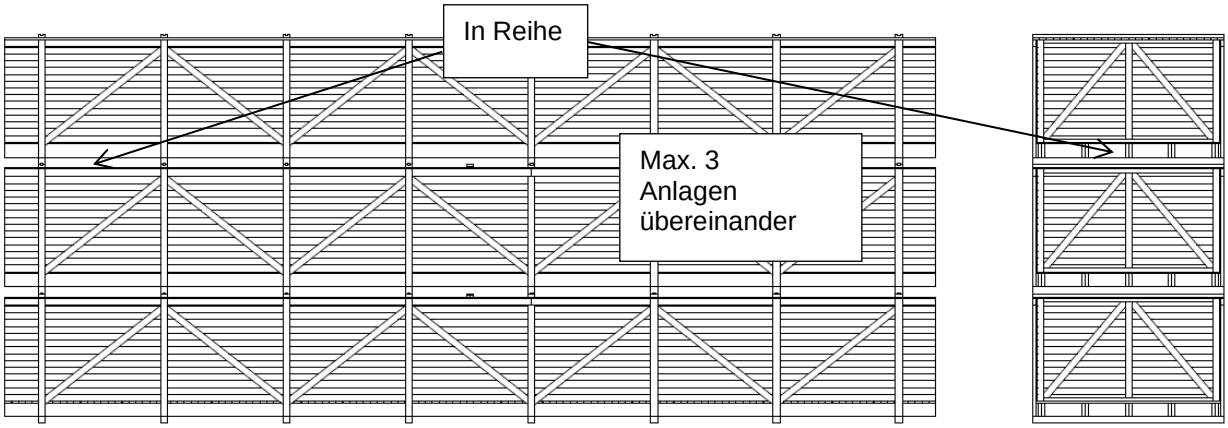
ANMERKUNG! Eine lange Lagerung kann zu einer Beschädigung der Motorlager führen. Siehe Kapitel D 3.c

D. Montageanweisung

Langzeitlagerung der Radiatoren:

a) In seetüchtiger Verpackung

Eine seetüchtige Verpackung schützt den Radiator bei Langzeitlagerung am besten. Wenn möglich, lagern Sie die Packungen in einem trockenen Raum mit gleichbleibender Temperatur. Wenn der Radiator im Freien gelagert wird, achten Sie darauf, dass kein Schnee usw. auf die Verpackung fällt, um Eindellungen zu vermeiden, ebenso Staunässe oder Fäulnis.Es darf kein Wasser in die Verpackung laufen. Achten Sie auch darauf, dass die Belüftungsöffnungen der Verpackung sauber sind, sodass im Inneren vorhandene Feuchtigkeit verdampfen kann. Wenn sich zwischen dem Radiator und der Plastikabdeckung Feuchtigkeit befindet, formt sich Weißrost auf den feuerverzinkten Oberflächen. Häufig ist dies nur ein ästhetischer Schaden.



WARNUNG!
Um ein Fallen einer Seeverpackung zu vermeide.

- Max. 3 Anlagen übereinander.
- Die Packungen müssen in Reihe positioniert werden.
- Packungen immer in einem flachen, geraden Bereich lagern.

Detailliertere Anweisungen zur Handhabung von Seeverpackungen finden Sie in der separaten Anweisungen, die in der Lieferliste enthalten ist (Anhang 1).

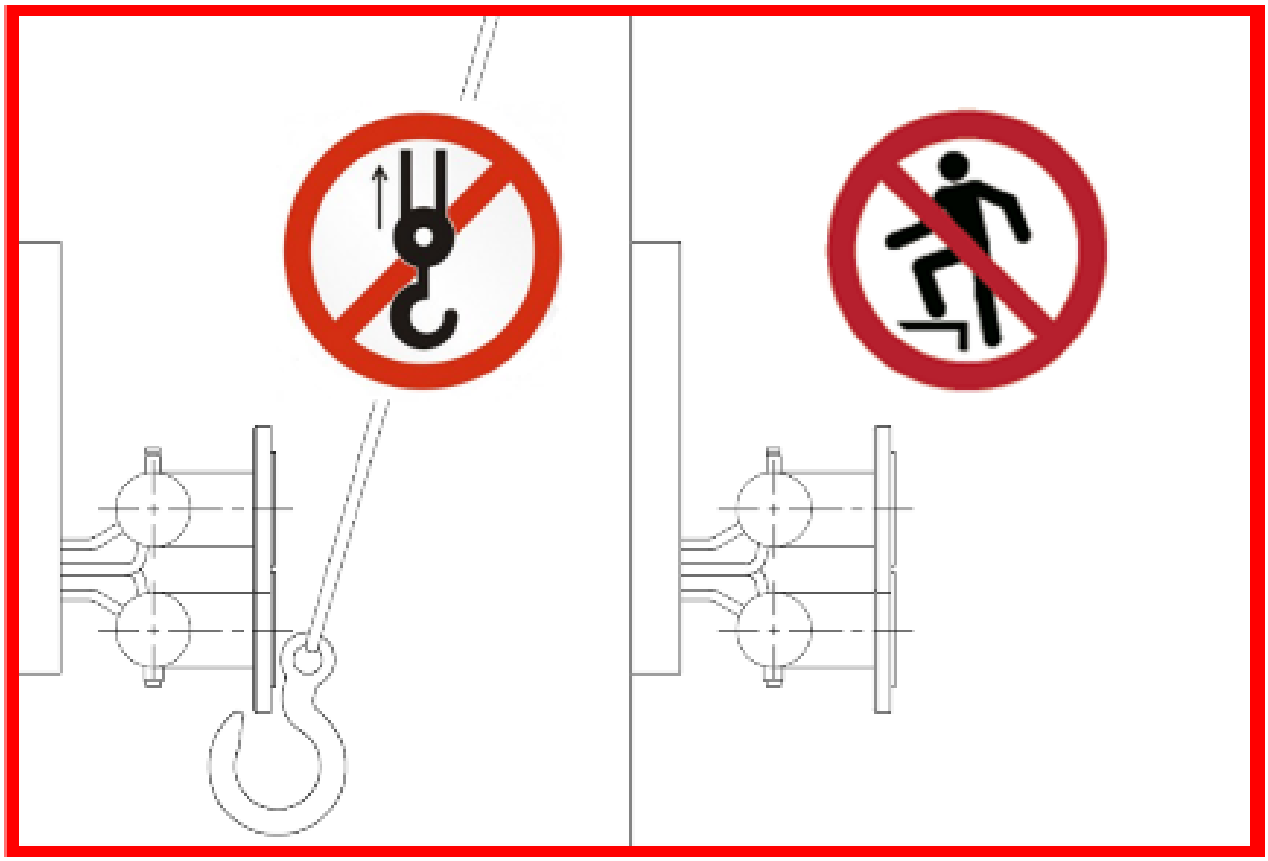
D. Montageanweisung

b) Entpackt

Die Anlagen müssen in trockenen, gleichmäßig temperierten Räumen gelagert werden.
Wenn Einheiten in feuchten Räumen im Freien gelagert werden, wo Wasser innerhalb ihrer Lüftermotoren kondensieren kann, kann dies Korrosion verursachen und die Lüftermotoren beschädigen (funktionelles Problem). Unter feuchten Bedingungen, wenn die Einheit nicht trocken gelagert werden kann, kann Weißrost auf den Oberflächen der Einheit vorliegen (visueller Schaden).
Bei Langzeitlagerung in feuchten Räumen im Freien müssen die Lüftermotoren zum Schutz mindestens einmal pro Monat 3...4 Stunden laufen, oder es muss eine dauerhafte Niederspannung in die Lüftermotoren geleitet werden, um die Oberflächentemperatur oberhalb der Luft-Taupunkttemperatur zu halten.

WARNUNG!
Überprüfen Sie vor dem Heben aus den Lieferunterlagen oder am Typenschild das Anlagengewicht und stellen Sie sicher, dass die Anschlagmittel, das Hebezeug oder der Gabelstapler für die Hebearbeiten geeignet sind.
1. Befestigen Sie Haken oder Riemen nur an der Anlage, die dafür ausgerüstet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass die Riemen oder Schlingen mit Haken die Anlage auf ausbalancierte Weise heben.

Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist strengstens untersagt.



D. Montageanweisung

3. Entladung aus dem Container

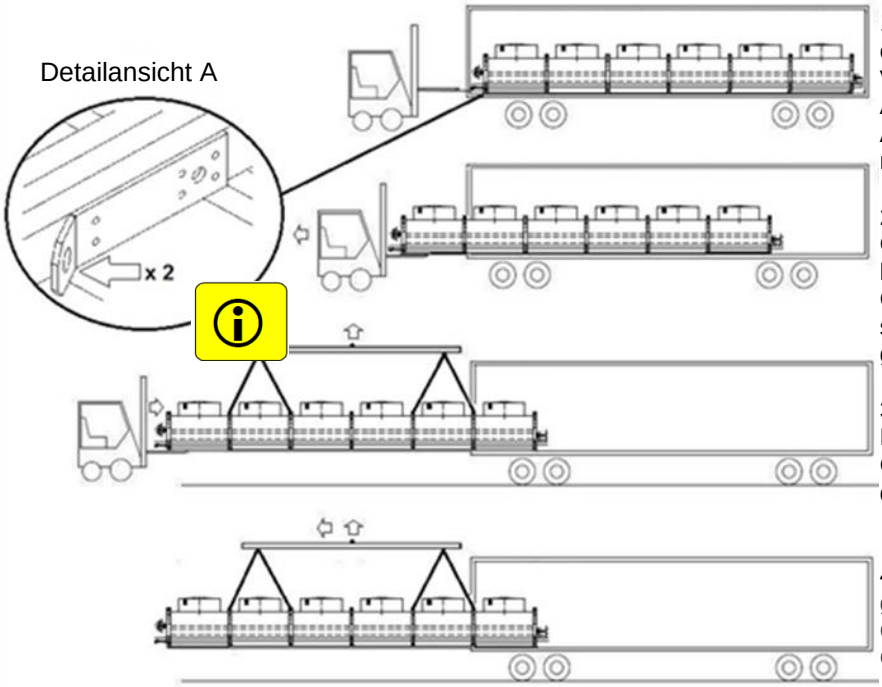
WARNUNG!
Überprüfen Sie vor dem Heben aus den Lieferunterlagen oder am Typenschild das Anlagengewicht und stellen Sie sicher, dass die Anschlagmittel, das Hebezeug oder der Gabelstapler für die Hebearbeiten geeignet sind.

1. Befestigen Sie Haken oder Riemen nur an der Anlage, die dafür ausgerüstet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass die Riemen oder Schlingen mit Haken die Anlage auf ausbalancierte Weise heben.

Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist strengstens untersagt.

3.1 Container auf Rädern

Entladung aus dem Container (Container auf Rädern)



1. Ziehen Sie das Gerät mit einer Kette mit Haken unter Verwendung beider Auszugsplatten (Detailansicht A), die auf die Holzpalette montiert sind, heraus.

2. Halten Sie das Ende des Geräts und ziehen Sie es weiter heraus. Beachten Sie das Gewicht des Geräts, um ein sicheres Heben zu gewährleisten..

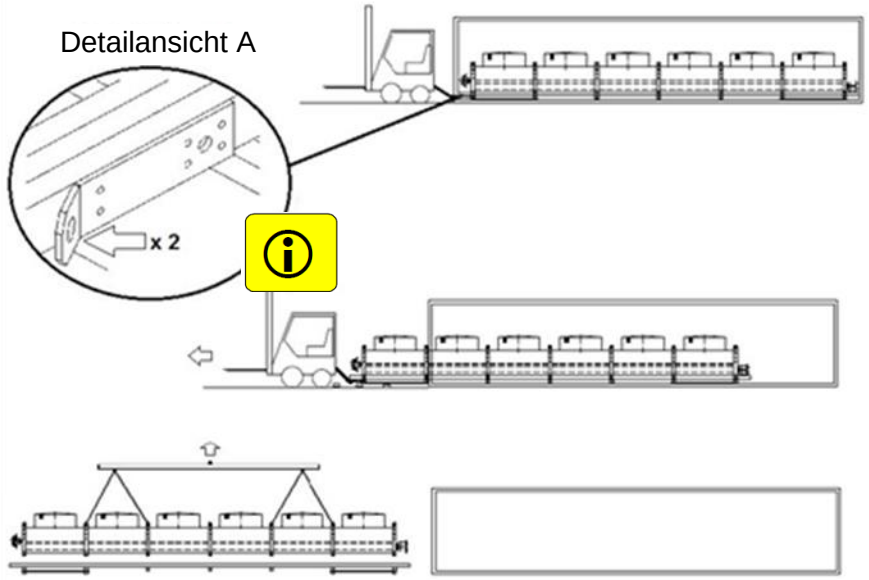
3. Wenn das zweite Paar Hebeösen außerhalb des Containers ist, befestigen Sie den Kran.

4. Sobald die Einheit vom Kran gehalten wird, entfernen Sie den Gabelstapler und heben das Gerät aus dem Container.

1. Öffnen Sie den Container und prüfen Sie doppelt. Schäden müssen sofort beim Transportunternehmen angemeldet werden, schriftlich auf dem Lieferschein, bevor er unterzeichnet wird. Prüfen Sie bitte ebenfalls, dass nichts fehlt. Im Fall eine Schadens machen Sie bitte Fotos.
2. Ziehen Sie den Radiator mit einem Gabelstapler heraus. Achtung: Befestigen Sie Spanngurte an der Holzpalette unter dem Radiator.
3. Halten Sie das Ende des Radiators und ziehen Sie ihn weiter heraus. Bitte achten Sie auf das Gewicht des Radiators, um ein sicheres Hubverfahren sicherzustellen.
4. Wenn das zweite Paar Hebepunkte außerhalb des Containers ist, den Kran befestigen.
5. Sobald die Einheit vom Kran gehalten wird, entfernen Sie den Gabelstapler und heben den Radiator heraus.

3.2 Container in Bodenhöhe

Entladung aus dem Container (Container in Bodenhöhe)



1. Ziehen Sie das Gerät mit einer Kette mit Haken unter Verwendung beider Auszugsplatten (Detailansicht A), die auf die Holzpalette montiert sind, heraus.

2. Verwenden Sie hölzerne Balken unter dem Gerät, um Auswirkungen durch einen Sturz zu vermeiden.

3. Sobald das Gerät herausgezogen wurde, entfernen Sie die Palette. Heben Sie das Gerät mit einem Kran.

1. Öffnen Sie den Container und prüfen Sie doppelt. Schäden müssen sofort beim Transportunternehmen angemeldet werden, schriftlich auf dem Lieferschein, bevor er unterzeichnet wird. Prüfen Sie bitte ebenfalls, dass nichts fehlt. Im Fall eine Schadens machen Sie bitte Fotos.
2. Ziehen Sie den Radiator mit einem Gabelstapler heraus. Achtung: Befestigen Sie Spanngurte an der Holzpalette unter dem Radiator.
3. Verwenden Sie hölzerne Stützbalken unter der Einheit, um Auswirkungen durch einen Sturz zu vermeiden.
4. Sobald die Einheit herausgezogen wurde, entfernen Sie die Palette und heben die Einheit mit dem Kran.

D. Montageanweisung

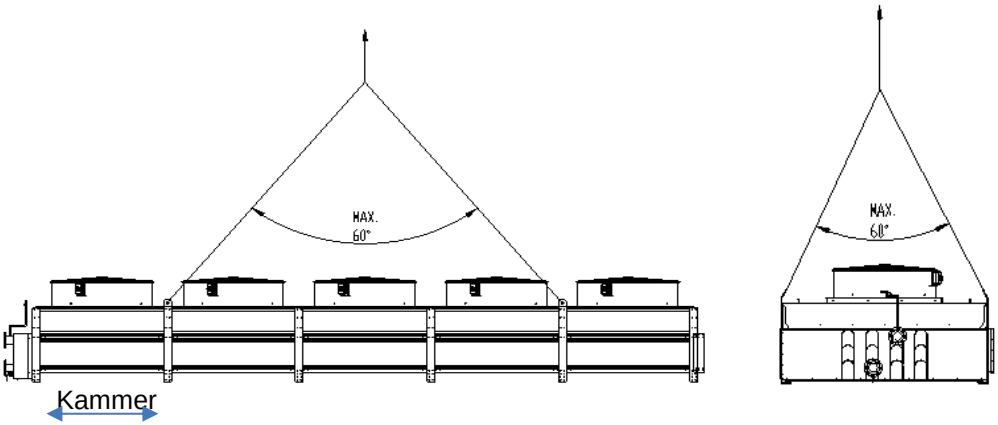
4. Heben

WARNUNG!
Überprüfen Sie vor dem Heben aus den Lieferunterlagen oder am Typenschild das Anlagengewicht und stellen Sie sicher, dass die Anschlagmittel, das Hebezeug oder der Gabelstapler für die Hebearbeiten geeignet sind.

1. Befestigen Sie Haken oder Riemen nur an der Anlage, die dafür ausgerüstet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass die Riemen oder Schlingen mit Haken die Anlage auf ausbalancierte Weise heben.

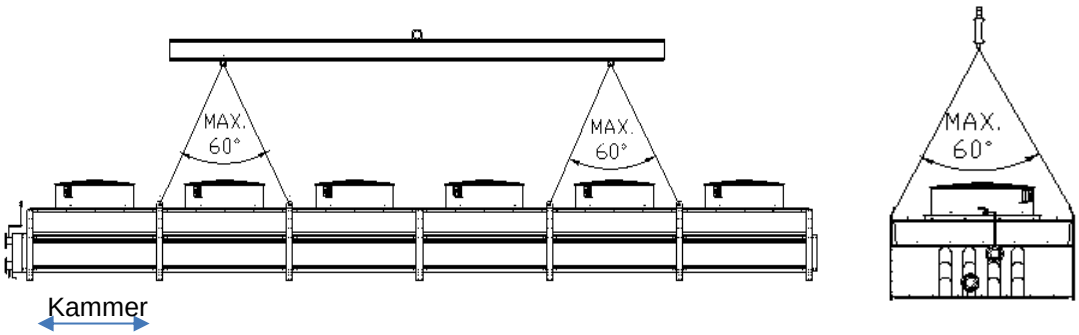
Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist strengstens untersagt.

4.1 Radiatoren mit 1,2 m-Lüftern ≤ 4 Kammern (mit 4 Hebepunkten)



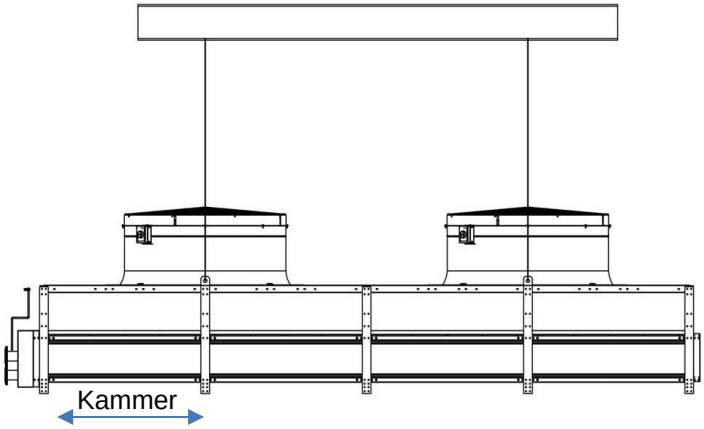
- Verwenden Sie zum Heben der Radiatoren Hebeösen. Verwenden Sie eine Hebevorrichtung, die lang genug ist, und einen Balken, sodass die Hubwinkel nicht überschritten werden. Die Mindestlänge der Hubkette, wenn keine Hubtraverse verwendet wird = Abstand der Hebepunkte. Siehe auftragsspezifische Maßzeichnung für weitere Details.

4.2 Radiatoren mit 1,2 m-Lüftern > 5 Kammern (mit 8 Hebepunkten)



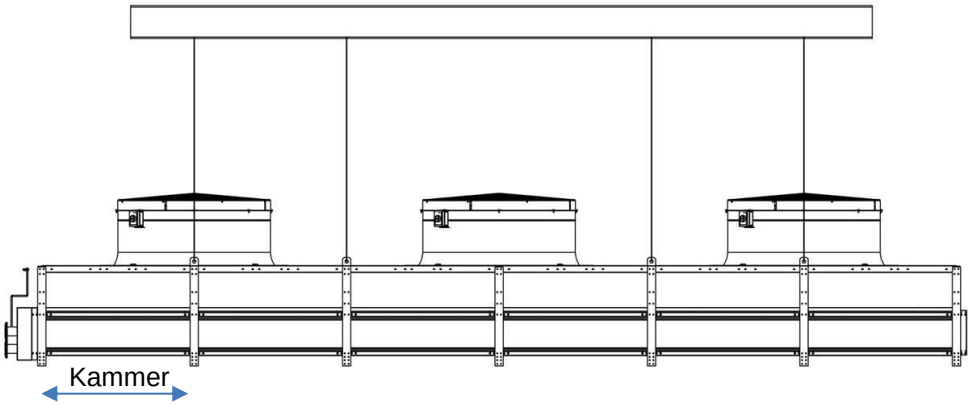
- Verwenden Sie zum Heben der Radiatoren Hebeösen. Verwenden Sie eine Hebevorrichtung, die lang genug ist, und einen Balken, sodass die Hubwinkel nicht überschritten werden. Die Mindestlänge der Hubkette, wenn keine Hubtraverse verwendet wird = Abstand der Hebepunkte. Siehe auftragsspezifische Maßzeichnung für weitere Details.

4.3 Radiatoren mit 1,8 m-Lüftern, max. Anzahl von Kammern ≤ 4 (mit 4 Hebepunkten)



- Verwenden Sie zum Heben der Radiatoren Hebeösen. Verwenden Sie eine ausreichend lange Hubvorrichtung. Verwenden Sie zum Heben gerade Träger. Wenn die Anzahl der Hebeösen 4 überschreitet, befolgen Sie Punkt 4.4 der Richtlinie. Siehe auftragsspezifische Maßzeichnung für weitere Details.

4.4 Radiatoren mit 1,8 m-Lüftern, max. Anzahl von Kammern > 4 (mit 8 Hebepunkten)



- Verwenden Sie zum Heben der Radiatoren Hebeösen. Verwenden Sie eine ausreichend lange Hubvorrichtung. Verwenden Sie zum Heben gerade Träger. Siehe auftragsspezifische Maßzeichnung für weitere Details.

D. Montageanweisung

5. Rohrverbindungen

	WARNUNG! Im Betrieb überschreiten die Temperaturen von Wärmetauscher-Abschnitten und Rohrleitungen 45 oC. Ein Kontakt kann Verbrennungen verursachen. Verwenden Sie einen Handschutz.
	WARNUNG! Brüche in Druckleitungen oder Bauteilen können Verletzungen verursachen. Überschreiten Sie nie den Auslegungsdruck der Anlage. Führen Sie an druckbeaufschlagten Teilen nur Wartungsarbeiten durch, wenn die Anlage leer ist.
	WARNUNG! Die Medien-Rückgewinnung und die Befüllung der Anlagen darf nur von einem autorisierten Vertragspartner ausgeführt werden. Befolgen Sie die Anweisungen des Medien-Lieferanten, um Verletzungen und Schäden an Umwelt und Eigentum zu verhindern.

Montieren Sie die externen Rohrleitungen so, dass ihr Gewicht oder die Wärmeausdehnung oder die Schwingungen die Rohre des Wärmetauscherabschnitts nicht belasten. Stellen Sie an den Zu- und Ablaufanschlüssen zulässige externe Trägheitsmomente sicher. Um dies sicherzustellen, können Sie flexible Kupplungen verwenden. Alfa LU-VE kann auch flexible Kupplungslösungen anbieten. Siehe Kapitel: Kompensatoren (optional).

6. Anzugsmomente

Größe	Drehmoment (Nm)
M6	9,5
M8	20,0
M10	30,0
M12	50,0
M16	120

Tabelle D.1 Anzugsmomente für Grad-8.8-Schrauben (ISO 898-1)

Das empfohlene Drehmoment zum Anziehen der Schrauben ist in Tabelle D.1 aufgeführt. Alle verwendeten Schrauben sind gemäß ISO 898-1 Grad 8.8. Verwenden Sie keine anderen Arten von Schrauben. Für Motoren und zugehörige Bauteile befolgen Sie die im separaten Motorhandbuch aufgeführten Drehmomente. **Schrauben, die das Flügelrad an der Motorwelle halten, muss das max. Drehmoment von 50 Nm angewendet werden!**

7. Elektroanschlüsse

	WARNUNG! Elektrische Anschlüsse dürfen nur von dafür qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

D. Montageanweisung

- Die Motoren sind mit Serviceschaltern verdrahtet, die verriegelt werden können.
- Wenn separat spezifiziert, können Motoren mit einem Anschlusskasten am Radiatorende verdrahtet werden.
- Die Anschlüsse an Serviceschalter mit und ohne Antikondensationsheizern sind in den Abbildungen D.8 und D.9 unten dargestellt (Standardanlagen mit 1,2- und 1,8-Meter-Lüftern).

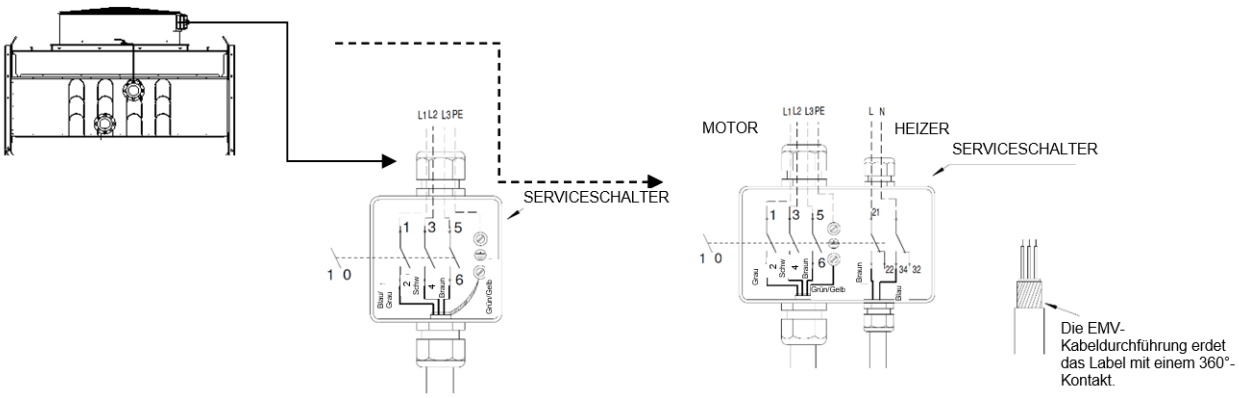


Abbildung D.8: Die Serviceschalter-(SW)-Kabelanschlüsse mit 1,2-Meter-Lüftern an den Innenanschlüssen der Lüfter arbeiten folgendermaßen: Wenn die Phasen L1, L2 und L3 an SW (Anschlusskasten) angeschlossen werden, entspricht die Richtung des Luftflusses der in der Maßzeichnung angegebenen Richtung. Die normale Lüfter-Drehrichtung ist **gegen den Uhrzeigersinn.**

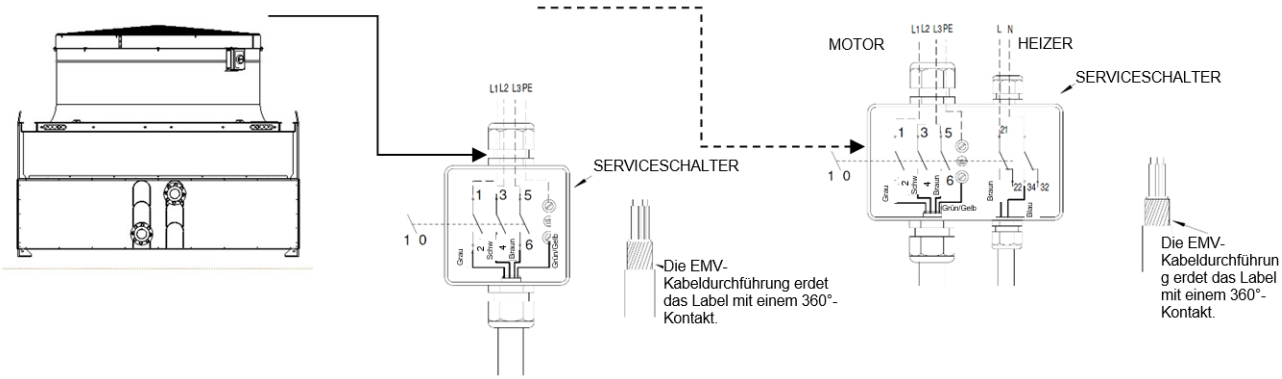


Abbildung D.9: Die Serviceschalter-(SW)-Kabelanschlüsse mit 1,8-Meter-Lüftern an den Innenanschlüssen der Lüfter arbeiten folgendermaßen: Wenn die Phasen L1, L2 und L3 an SW (Anschlusskasten) angeschlossen werden, entspricht die Richtung des Luftflusses der in der Maßzeichnung angegebenen Richtung. Die normale Lüfter-Drehrichtung ist im **Uhrzeigersinn**. Wenn mit den Lüftermotoren ein Frequenzumrichter verwendet wird, stellen Sie sicher, dass die empfohlenen Kabellängen nicht überschritten und die Lüftermotoren ausreichend geschützt werden.

8. Erdung

Der Radiator wird über die Erdungsleitungen des Motors geerdet. Die Anlage kann auch über einen Erdungszweig geerdet werden.

D. Montageanweisung

9. Prüfung

Die Ausrüstung wurde werksseitig druckgeprüft und die Motoren wurden einem Testlauf unterzogen.

- Prüfen Sie vor der Installation auf mögliche Transportschäden.
- Prüfen Sie, dass die Lüfter ordnungsgemäß starten und dass ihre Drehrichtung korrekt ist.
- Prüfen Sie, dass die Richtung des Luftflusses mit der Maßzeichnung übereinstimmt.
- Führen Sie an den Rohranschlüssen eine Druckprüfung durch. Verwenden Sie bei Temperaturen unter 0 °C eine frostsichere Flüssigkeit.

ANMERKUNG! Stellen Sie sicher, dass mögliche Befestigungsgurte für den Transport installierter Lüfter und Wetterschutzabdeckungen vor dem ersten Anfahren entfernt werden.

Es ist möglich, dass das gesamte System (Radiator, Basis und flexible Befestigung) im Betriebsdrehzahlbereich eine natürliche Frequenz aufweist. Wenn Sie zur Steuerung der Lüfterdrehzahl einen Frequenzumrichter verwenden, wird empfohlen, vor dem Anfahren die kritischen Frequenzen und möglichen Schwingungsspitzen zu prüfen. Diese Frequenzen können durch Einsatz einer Frequenzableitung vermieden werden.

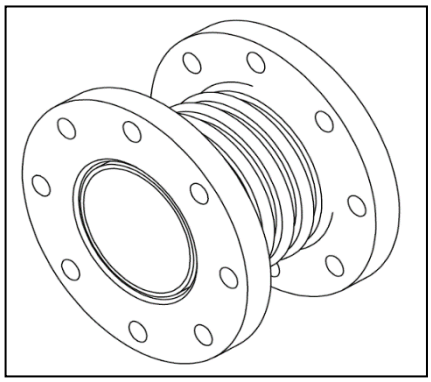
10. Montage-Beine und Geländer (optional)

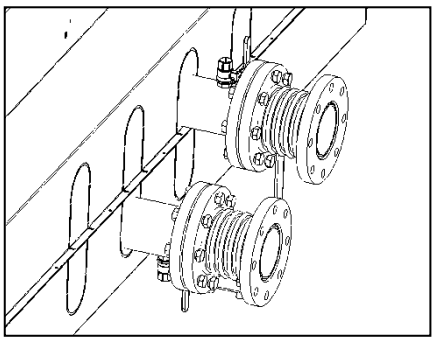
Bitte lesen Sie die separaten Anweisungen zur Installation der FBL Montage-Beine und Geländer.

11. Kompensatoren (optional)

Profitieren Sie vom Einsatz von Edelstahl-Kompensatoren:

- Verringerung schädlicher Belastungen bei Rohrleitungen zu Flanschanschlüssen/Sammelrohren der Kühler.
- Kompensation von Wärmeausdehnungen.
- Verringerung möglicher Schwingungen bei Rohrleitungen.
- Bietet Flexibilität und größere Toleranzen für die Installation.
- Größerer Temperaturbereich von bis zu +125 °C.
- Exzellente Korrosionsbeständigkeit unter verschiedenen klimatischen Bedingungen.





Größe	Artikel-ID	Größe	Artikel-ID
DN65	9460080147	ANSI 2½	9460080145
DN80	9460080148	ANSI 3″	9460080146
DN100	9460080149	ANSI 4″	9460065882
DN125	9460080143	ANSI 5″	9460065883

Tabelle D.2 Verfügbare Ausdehnungsbehälter-Größen

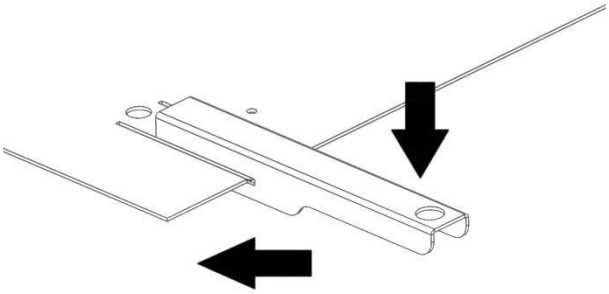
D. Montageanweisung

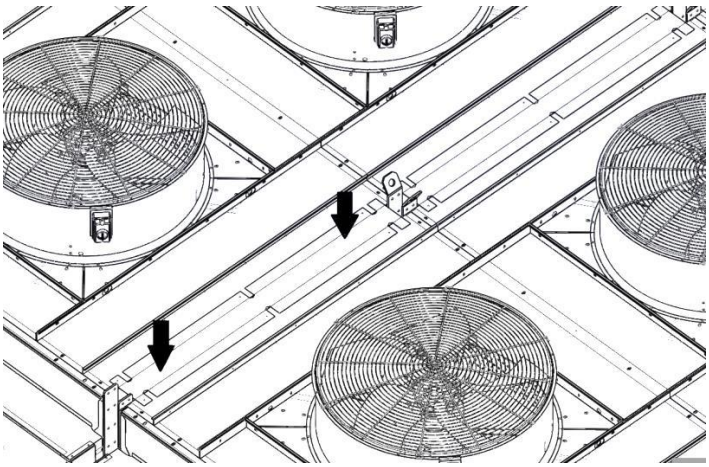
12. Abdeckplatten zwischen den Radiatoren (optional)

	WARNUNG! Scharfe Kanten, verwenden Sie eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und -kleidung!

ANMERKUNG!
Wenn die Abdeckplatten lackiert sind, gehen Sie sorgfältig damit um, ohne die lackierten Oberflächen zu zerkratzen!

- Wenn eine Lieferung mit mehreren Einheiten Abdeckplatten enthält, befolgen Sie diese Anweisungen, um die Lücke zwischen den Radiatoren abzudecken. Zum Lieferumfang gehören ein Biegewerkzeug und Bohrschrauben für die Abdeckplatten.
- Vor der Montage der Abdeckplatten biegen Sie die Kanten mit dem Biegewerkzeug, wie in der Abbildung links unten gezeigt.
- Die Abbildung rechts oben zeigt, wie die Abdeckplatten zwischen den Radiatoren montiert werden. Mit 6 Bohrschrauben pro Abdeckplatte montieren.





13. Kabelabdeckungen (optional)

	WARNUNG! Scharfe Kanten, verwenden Sie eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und -kleidung!

ANMERKUNG!
Lackierte Kabel-Abdeckplatten sind nicht montiert; gehen Sie sorgfältig damit um, ohne die lackierten Oberflächen zu zerkratzen!

Die Kabelabdeckungen des Radiators sind bereits an ihrer Position zwischen den Deckplattenbiegungen montiert, wie nachfolgend dargestellt.

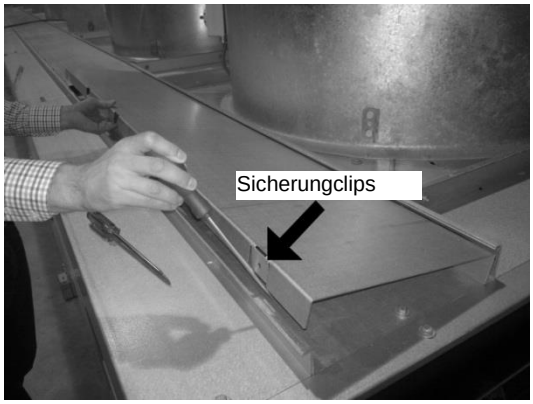
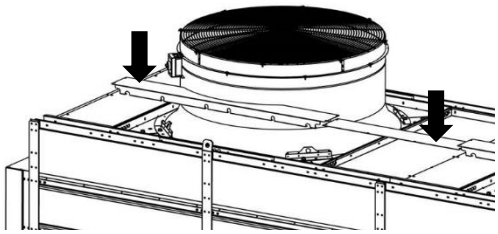


Abbildung: Für Anlagen mit 1,2-Meter-Lüftern: Vor der Verkabelung des Radiators müssen die Kabel-Abdeckplatten entfernt werden. Lösen Sie den Verriegelungsbogen mithilfe von 2 Schraubenziehern, wie im linken Bild dargestellt. Wenn Sie die Kabelabdeckungen montieren, stellen Sie sicher, dass die Abdeckplatte unter der Kante der Deckplatte ist. Stellen Sie sicher, dass die Kabelabdeckungen um die Niete gebogen werden.



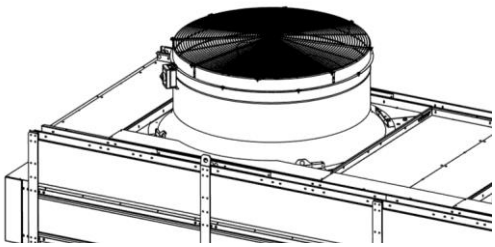


Abbildung: Für Anlagen mit 1,8-Meter-Lüftern: Vor der Verkabelung des Radiators müssen die Kabel-Abdeckplatten entfernt werden. Öffnen Sie die M8-Sechskantschrauben mit einem Werkzeug. Entfernen Sie die Kabelabdeckungen. Installieren Sie die Kabel durch die Kunststoff-Kabeldurchführungen, die am Gehäuse installiert sind, und schrauben Sie die Abdeckplatten wieder an ihrer Position fest.

E. Betrieb

1. Betrieb

Vor Beginn des Betriebs lesen Sie bitte den Abschnitt “Restrisiken” in diesem Handbuch.

Im Betrieb muss angemessene persönliche Schutzausrüstung (PPE) getragen werden.
Der Kunde ist für die Verwendung der bestgeeigneten PPE verantwortlich.
Die Anlage darf nur von qualifiziertem Personal betrieben werden.

ANMERKUNG!
Stellen Sie sicher, dass mögliche Befestigungsgurte für den Transport installierter Lüfter und Wetterschutzabdeckungen vor dem ersten Anfahren entfernt werden.

<u>Anfahren</u>

Zum Betrieb der Anlage muss das System in Betrieb sein, einschließlich des Medienkreislaufs und des Elektrosystems. Die Anlage muss durch Öffnen der jeweiligen Ventile an der Zu- und Ablaufseite des Medienkreislaufs und durch Anschluss an das elektrische System angefahren werden:

- Schalten Sie das elektrische System ein (automatisches Anfahren der Lüfter).
- Öffnen Sie die flüssigkeitsführenden Betriebsleitungen.

ANMERKUNG!
Bei Frostbedingungen öffnen Sie das Einlassventil/Bypassventil langsam oder steuern die Geschwindigkeit beim Anfahrens der Pumpe, um Spannungen an der Spule aufgrund von Frostbildung zu vermeiden. Wenn die Spule eisfrei ist, fahren Sie mit dem normalen Anfahrverfahren fort.

ANFAHR-VERFAHREN

- Vor dem Anfahren prüfen Sie, dass alle Befestigungsschrauben der Anlage perfekt angezogen wurden.
- Prüfen Sie, dass das System-Einlassventil geschlossen und das Auslassventil vollständig offen sind.
- Öffnen Sie zuerst die System- und Sammler-Entlüftungsventile und starten Sie dann die Medienspeisepumpe langsam über ein langsames Öffnen des Bypassventils. Füllen Sie die Anlage von unten nach oben, um zu vermeiden, dass Luftblasen in der Spule eingeschlossen werden.
- Wenn die Luft aus dem System entfernt wurde, schließen Sie die Entlüftungsventile.
- Prüfen Sie, dass keine Leckage vorliegt.
- Prüfen Sie die Elektroanschlüsse.
- Stellen Sie sicher, dass die Lüfter frei von Blockaden/Hemmnissen sind.
- Starten Sie die Lüfter.

E. Betrieb

ANMERKUNG!
Bei Frostbedingungen empfehlen wir, dass die Lüfter kontinuierlich bei minimaler Geschwindigkeit laufen. Bei einem Kaltstart stellen Sie sicher, dass die Lüfter vor dem Anfahren frei drehen können.

Abschaltung

Wenn es erforderlich ist, dass die Anlage zu Wartungszwecken oder zum Abfahren oder zur Demontage entleert wird, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Halten Sie das System wie bei einem normalen Abfahren an.
- Stoppen/trennen Sie alle Medien (Wasser und Elektrik; stellen Sie sicher, dass die Serviceschalter in der Aus-Stellung sind), stellen Sie sicher, dass weder ein erwarteter noch ein menschlicher Fehler verursachen können, dass weiterhin Wasser und Strom zugeführt werden.
- Befolgen Sie die Ablass-Anweisungen aus Abschnitt F3.

F. Wartungsanweisung

1. Wartung

Vor Beginn der Wartung lesen Sie bitte den Abschnitt „Restrisiken“ in diesem Handbuch.

Bei Servicearbeiten muss angemessene persönliche Schutzausrüstung (PPE) getragen werden.
Der Kunde ist für die Verwendung der bestgeeigneten PPE verantwortlich.
Die Wartung darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

	WARNUNG! Risiko des Rutschens oder Fallens.
	WARNUNG! Abhängig von den Installations- und Betriebsbedingungen kann ein Schalldruckpegel, der 70 db (A) überschreitet, auftreten. Verwenden Sie einen geeigneten Gehörschutz.

Die einwandfreie Betrieb der FBL-Radiatoren setzt eine regelmäßige Wartungsprüfung voraus. Die notwendigen Intervalle zwischen den Wartungen hängen von der spezifischen Anwendung ab und müssen vom Bediener gemäß der jeweiligen Betriebsbedingungen festgesetzt werden.
Allerdings gibt Alfa LU-VE Richtlinien für regelmäßige Wartungsinspektionen vor:

Aufgabe	Inspektionsintervall
Sauberkeit und sichtbarer Zustand des Wärmetauscherabschnitts; bei Bedarf die Anlage reinigen.	1 Woche
Allgemeiner Radiator- und Motorzustand.	1 Monat
Sichtbarer Zustand und Sauberkeit des Lüfters; die Lüfter reinigen, wenn sie schmutzig sind.	1 Monat
Befestigung der Anlagen, der Ventilatoren, der Lüftermotoren und der Lüfterhauben.	1 Monat
Wird die Leistung des Radiators stufenlos durch Änderung der Anzahl der Ventilatoren geregelt, muss periodisch auch die Anlaufreihenfolge der Ventilatoren geändert werden.	1 Monat
In Stillstandszeiten müssen die Ventilatoren einmal monatlich für 3...4 Stunden betrieben werden.	1 Monat
Schwingungsniveau und Spiel der Flügelradspitzen.	6 Monate
Vollständige Reinigung (Spule).	6…12 Monate
Leckageprüfung.	6 Monate
Der normale Schmierungszeitraum beträgt 15 000 – 30 000 h. Die Schmiermittelmenge und -art finden Sie auf dem Typenschild des Motors/im Motorhandbuch.	1 Jahr

Die oberen Abdeckplatten des Radiators können als Arbeitsplatte verwendet werden. Alfa LU-VE empfiehlt die Installation von Geländern und den Gebrauch eines Sicherheitsgurts. Alfa LU-VE bietet Lösungen für Geländer und Montage-Beine an.

2. Befüllen der Anlage mit Medien

⚠	**WARNUNG!** Befolgen Sie streng die Anweisungen des Lieferanten der Betriebsmedien (Materialsicherheitsdatenblatt). Vermeiden Sie eine Freisetzung des Mediums und minimieren Sie die Folgen, die aufgrund einer mangelnden Annahme visueller und akustischer Alarme auftreten können. Planen Sie die Installationsfläche zur Rückgewinnung oder Entsorgung des Mediums.

Mischen Sie das Medium vor der Verwendung sorgfältig.
Das Entlüftungsventil muss offen sein.
Die Füllung des Systemkreislaufs muss “von oben nach unten” erfolgen, um sicherzustellen, dass der Spulenkreislauf entlüftet wird.

ANMERKUNG! Die Entlüftung der Anlage wurde nicht konstruiert, um die Entlüftung des gesamten Systems abzudecken. Wir empfehlen die Verwendung einer Systemkreislauf-Entlüftung, um die gesamte absorbierte Luft, einschließlich Mikroblasen, zu entfernen.
ANMERKUNG! Bei Wasser und einer ungeeigneten Sole-Wasser-Lösung besteht das Risiko, dass die Anlage bei Umgebungstemperaturen nahe 0 °C oder darunter einfriert. Die Wasserleitungen in der Spule können durch gefrierendes Wasser zerstört werden.

3. Entwässerung

⚠	**WARNUNG!** Die Medien-Rückgewinnung und die Befüllung der Anlagen darf nur von einem autorisierten Vertragspartner ausgeführt werden. Befolgen Sie die Anweisungen des Medien-Lieferanten, um Verletzungen und Schäden an Umwelt und Eigentum zu verhindern

Sie können den Radiator mithilfe des Ablassventils am Austrittsanschlussrohr entwässern. Zur Entwässerung ist es notwendig, dass Luft ins System eintritt, z.B. durch Öffnen des Entlüftungsventils am Eintrittssammelrohr. Auf diese Weise dauert die Entwässerung lange. Um eine vollständige Entwässerung sicherzustellen und den Prozess zu beschleunigen:

- Verwenden Sie ein größeres Anschlussrohr für die Entwässerung, z.B. eine Flanschverbindung am Austrittsrohr.
- Entwässern Sie den Radiator vom unteren Teil des Systems, um einen stärkeren Siphoneffekt zu erzielen.
- Verwenden Sie ein größeres Anschlussrohr zur Entlüftung statt eines Entlüftungsventils.
- Die Anlage kann nicht vollständig über die Schwerkraft abgelassen werden. Verwenden Sie Druckluft, um das Entleeren abzuschließen.

Verhindern Sie, das das Medium aus der Anlage in die Umwelt entweicht.

F. Wartungsanweisung

4. Wärmetauscherabschnitt

	WARNUNG! Entfernen Sie die Schutzvorrichtung nicht, bevor der Ventilator abgeschaltet wurde. Das rotierende Flügelrad kann die Gefahr von Abschneiden oder Einziehen verursachen.
	WARNUNG! Scharfe Kanten, verwenden Sie eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und -kleidung!
	WARNUNG! Vor Beginn von Wartungsarbeiten ist die Anlage stets gesichert spannungslos zu schalten, verriegeln und kennzeichnen Sie alle Energiezufuhren. Prüfen Sie immer mit einem Voltmeter, dass die Anlage elektrisch getrennt und ausgeschaltet wurde.

Der normale und dauerhafte Betrieb der Anlage erhöht das Risiko, dass die Spule verschmutzt. In Abhängigkeit von den Umwelt-Betriebsbedingungen (Luftverschmutzung, Vorhandensein von Pollen, Staub, Betriebsrückständen, externen Temperaturen, Abstand zum Meer usw.) kann der Aufbau von Schmutz problematisch werden und zu einer deutlichen Verringerung der Anlagenleistung führen.

Der Wärmetauscherabschnitt muss nur gereinigt werden, wenn 30% der Rippenfläche blockiert sind oder die Kühlkapazität merklich verringert ist.

ANMERKUNG!
Stellen Sie sicher, dass die Reinigung den Wärmetauscherabschnitt nicht beschädigt.

Abhängig von der Schmutzmenge benötigt die Spule einen angemessenen Reinigungsplan.

Entfernen Sie den Staub, der sich an den Rippen des Wärmetauscherabschnitts gesammelt hat, mit einem Staubsauger auf der Seite der eintretenden Luft oder blasen Sie ihn mit Druckluft auf der Seite der austretenden Luft aus.

Wenn Saugen oder Ausblasen den Wärmetauscherabschnitt nicht ausreichend reinigt, können die Rippen mit laufendem, frischem Wasser ohne Druck auf der Seite der austretenden Luft gewaschen werden. Der Wasserstrahl darf nicht zu stark sein und muss direkt vertikal gegen die Rippenseiten gerichtet werden, um sie nicht zu biegen.

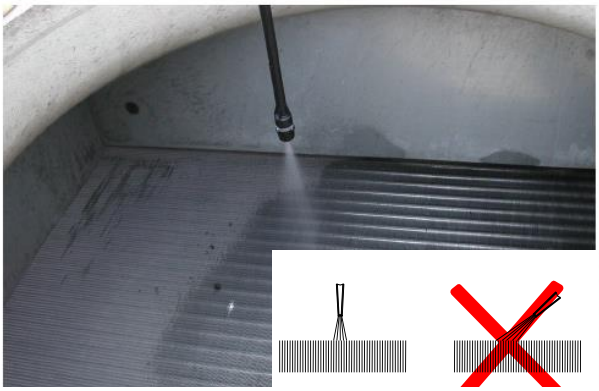


Abbildung F.2 Zulässiger Winkel des Niederdruck-Wasserreinigungsstrahls auf die Spule von der Seite, die der Luftflussrichtung gegenüber liegt.

F. Wartungsanweisung

Die letzte Möglichkeit ist ein Sprühreinigungsmittel mit einem Niederdruck-Zerstäuber und Waschen mit laufendem, frischem Wasser auf der Seite der austretenden Luft. Diese Tiefenreinigung für Spulen wird mithilfe spezieller Lösungs-/Entfettungsmittel.

Folgende sind die Vorteile einer (**CIP** - cleaning in place)-Methode:

- Verringerung des Luftdruckabfalls, wodurch Strom für die Ventilatoren gespart wird.
- Verlängerung des Ventilatoren-Betriebslebenszyklus.
- Verbesserung der Leistung.

Verwenden Sie keine stark basischen Reinigungs-/Lösungsmittel und Säuren und keine gefährlichen, entflammbaren oder umweltschädlichen Reinigungsmittel! Der pH-Wert des Waschwassers muss im Bereich 7...8 liegen.

	WARNUNG! Machen Sie sich vor dem Waschen mit dem Materialsicherheitsdatenblatt des Waschmittels vertraut und befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers. Benutzen Sie beim Saugen und Waschen eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhwerk und andere persönliche Schutzausrüstung.

CIP - Cleaning in Place (ortsgebundene Reinigung)

Der degreaser muss mit heißem Wasser (~40 °C) gemischt und auf die Spule gesprüht werden (mit einem normalen Handsprühsystem).
Wurde der Schmutz löst, die Spule kann mit Wasser von der Oberseite der Spule gereinigt werden.

Die verbrauchte Menge kann in Abhängigkeit von der Schmutzmenge im Spulenblock variieren.
Die geschätzte Zeit pro Anlage beträgt 1,5 Stunden/Modul.

Das empfohlene Reinigungsintervall ist 6 Monate bis 1 Jahr, abhängig von den Standortbedingungen.

Abbildung F.3 CIP-Ausrüstung. Plastikkanister mit Degreaser und Handsprühsystem.

F. Wartungsanweisung

5. Lüfter

WARNUNG!
Alle Ventilatoren verfügen über ein Schutzgitter und einen verriegelbaren Serviceschalter. Der Abstand der Gitterstäbe und der Sicherheitsabstand der Flügel entspricht den Anforderungen des Sicherheitsstandards für Personen über 14 Jahre. Die Schutzeinrichtungen dienen nur dem Schutz vor Berührungen.

Entfernen Sie die Schutzvorrichtung nicht, bevor der Ventilator abgeschaltet wurde. Das rotierende Flügelrad kann die Gefahr von Abschneiden oder Einziehen verursachen.

5.1 Allgemein

Die Lüftermotoren sind speziell für den Einsatz im Freien entworfene Kurzschlussläufer, die gemäß IEC-Standards oder NEMA, wenn separat spezifiziert, gebaut werden. Sie werden mit Kondenswasseraustritt geliefert.

- Prüfen Sie, dass alle Komponenten ordnungsgemäß befestigt und keine Schäden zu sehen sind.
- Wenn die Lager ein knisterndes Geräusch verursachen, tauschen Sie den Elektromotor oder seine Lager aus.
- Der normale Schmierungszeitraum beträgt 15 000 – 30 000 h. Die Schmiermittelmenge und -art finden Sie auf dem Typenschild des Motors/im Motorhandbuch. Wenn Sie ein anderes Schmiermittel als das im Handbuch angegebene verwenden, prüfen Sie die Kompatibilität.
- In Stillstandszeiten (z. B. im Winter) lassen Sie die Ventilatoren mindestens einmal monatlich für 3...4 Stunden laufen. Wir empfehlen ebenfalls die Änderung der Lüfter-Startreihenfolge, wenn die Lüfter zur Kapazitätsregelung verwendet werden.
- Andere Komponenten (Flügel, Motorträger, Lüfterschutzring) erfordern keine Wartung.

5.2 Ventilatoren-Schwingungsniveau für Ventilatoren im Einzelbetrieb

Der Hersteller prüft werksseitig die Schwingungsniveaus der installierten Ventilatoren. Die Grenzen für Schwingungen vor Ort werden in Tabelle F.1 aufgeführt. Eine plötzliche Änderung des Schwingungsniveaus kann den Bedarf an einer sofortigen Inspektion oder Wartung anzeigen. Vorübergehende Änderungen der Schwingungsniveaus, die aus Nachschmierungen oder Wartung resultieren, dürfen nicht zur Bewertung des Zustands des Ventilators verwendet werden. Für Ventilatoren steht ein optionaler Schwingungssensor zur Verfügung.

Tabelle F.1 Schwingungsgrenzen eines Ventilators für einen Test, der vor Ort durchgeführt wird (abhängig vom ausgewählten Referenz-Messpunkt, der Referenzpunkt für Messungen im Freien ist im Bein neben dem Ventilator zu finden. Verwenden Sie immer den/die gleichen Messpunkt(e))

Zustand	Schwingungsgrenze, [mm/s]
Alarm	7,1...9
Abschaltung	9,0...14

5.3 Sicherheits- und Installationsanweisungen für Motoren

Bitte lesen Sie das Motorhandbuch.

5.4 Austausch des Ventilator-Laufrads

	WARNUNG! Entfernen Sie die Schutzvorrichtung nicht, bevor der Ventilator abgeschaltet wurde. Das rotierende Flügelrad kann die Gefahr von Abschneiden oder Einziehen verursachen..
	WARNUNG! Scharfe Kanten, verwenden Sie eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und -kleidung!
	WARNUNG! Elektrische Anschlüsse dürfen nur von dafür qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Vor Beginn von Wartungsarbeiten ist die Anlage stets gesichert spannungslos zu schalten, verriegeln und kennzeichnen Sie alle Energiezufuhren. Prüfen Sie immer mit einem Voltmeter, dass die Anlage elektrisch getrennt und ausgeschaltet wurde.

- Schalten Sie den Strom mit dem Serviceschalter ab und verriegeln Sie den Schalter. Warten Sie, bis sich die Motorwelle und die Lüfternabe auf die gleiche Temperatur abgekühlt haben. Wenn der Motor läuft, wird Wärme auf die Welle übertragen, daher sitzt der Lüfter eventuell zu fest, um entfernt zu werden.
- Entfernen Sie die Lüfterhaube durch Lösen der Befestigungsschrauben.

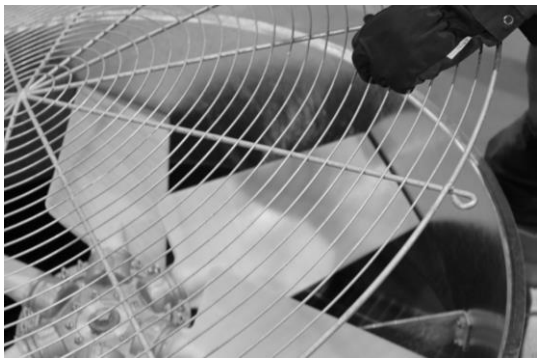
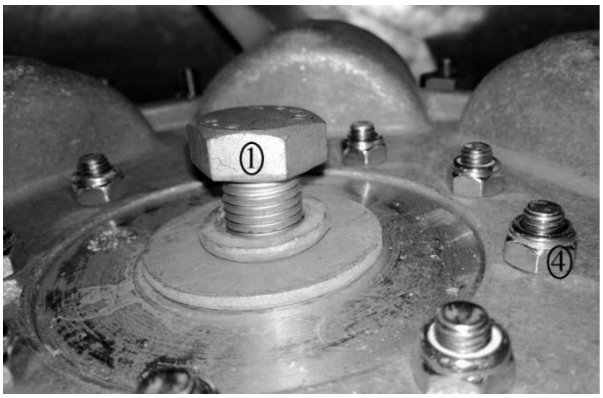


Abbildung F.4. Entfernen der Lüfterhaube.

- Schützen Sie das Wärmetauscherelement mit dicker Pappe. Herunterfallende Werkzeuge können das Element beschädigen.
- Entfernen Sie die Schraube (1), die den Lüfterflügel an der Motorwelle befestigt.

F. Wartungsanweisung



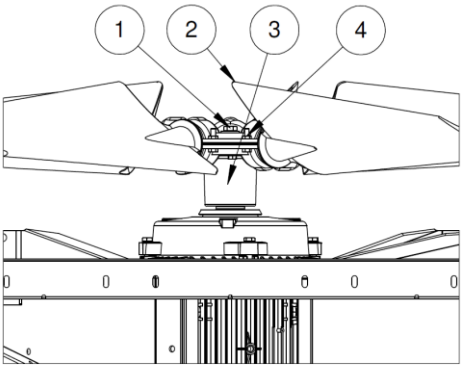


Abbildung F.5. Die Verriegelungsschraube für den Lüfterflügel und den Motor (1), das Laufrad (2), die Nabe (3) und die Schrauben um die Nabe (4).

- Wenn der Flügel durch leichtes Kurbeln zwischen dem Motor und dem Laufrad nicht entfernt werden kann, ziehen Sie den Flügel mit einer Abziehvorrichtung ab. Beachten Sie, dass die Laufräder (2) und die Naben (3) ausgewuchtet sind. Die Naben dürfen nicht gegeneinander ausgetauscht werden und müssen immer wieder am gleichen Laufrad installiert werden. Achten Sie auch darauf, dass die Nabenposition hinsichtlich des Laufrads gleich bleibt - die korrekte Position kann z.B. mit Tusche markiert werden. Das Laufrad kann vom Lüfter durch Abschrauben der Schrauben (4) um die Nabe entfernt werden. Bitte schrauben Sie die Befestigungsschrauben der separaten Flügel am äußeren Kreis nicht ab! Nachdem das Laufrad entfernt wurde, kann die Nabe mithilfe einer Abziehvorrichtung entfernt werden.

Installation des Lüfterflügels

- Reinigen und schmieren Sie die Welle.
- Montieren Sie den neuen Flügel auf der Welle (vergessen Sie den Keil nicht!). Schieben Sie ihn von Hand so weit wie möglich. Wenn es schwierig ist, den Lüfterflügel manuell auf die Motorwelle zu schieben, verwenden Sie kaltes Wasser oder Eis, um die Welle zu kühlen. Im Gegensatz dazu können Sie die Flügelnabe von unten erwärmen, z. B. mit einer Flamme. Das wird in den Abbildungen F.6 dargestellt. Achten Sie sorgfältig darauf, den Flügel nicht zu verbrennen oder ungleichmäßig zu erwärmen. Wenn der Motor und der Flügel sehr eng montiert sind, müssen Sie gleichzeitig die Welle kühlen und die Nabe aufwärmen. Installieren Sie niemals den Flügel, indem Sie darauf schlagen. Eine Stoßbelastung kann leicht die Motorlager beschädigen. Ein Holz- oder Gummihammer kann vorsichtig eingesetzt werden.

Abbildung F.6. Die metallische Lüfternabe leicht von außen (komplett) und innen erwärmen. Achten Sie sorgfältig darauf, nicht die Plastikflügel zu erhitzen. Installieren Sie das Laufrad auf der Welle.

- Nach der Installation des Flügels sollte es eine Lücke zwischen der Nabe und dem Motorgehäuse geben. Die Lücke sollte ca. 4 – 5 mm lang sein und ist in Abbildung F.7 abgebildet.

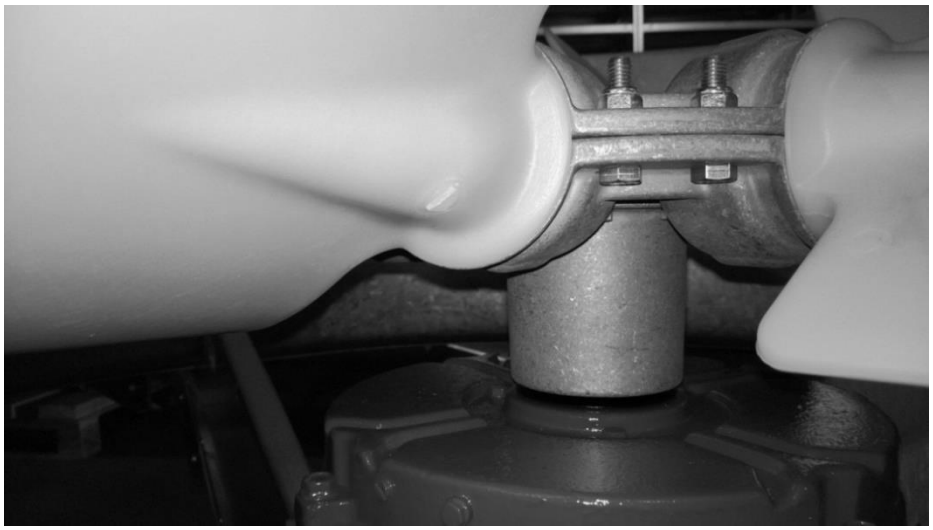


Abbildung F.7. Lücke zwischen Nabe und Gehäuse.

- Tragen Sie auf das Wellenende HI-TEMP 343 RTV Silikonspray gemäß den Anweisungen auf der Spraydose auf. Das Silikongummi-Dichtungsspray verhindert, dass Wasser entlang der Verbindung zwischen der Flügelnabe und der Motorwelle in den Motor läuft.
- Platzieren Sie eine Unterlegscheibe am Wellenende auf der Silikongummidichtung. Verriegeln Sie den Flügel mit einer Befestigungsschraube (Abbildung F.8) in der Motorachse, indem Sie ein Drehmoment anwenden, das stark genug ist. Für die M16-Schrauben beträgt das passende Drehmoment 50 Nm. Die Unterlegscheibe wird nicht verformt, es sei denn, das Anzugsdrehmoment ist zu hoch. Beim Anziehen der Befestigungsschrauben wird Dichtmasse über die Kanten der Unterlegscheibe und durch die Bohrung gepresst (Abbildung F.9). Das zeigt, dass ausreichend Silikongummi-Dichtmittel verwendet wurde.

F. Wartungsanweisung

Abbildung F.8. Schraube, Federscheibe und Unterlegscheibe werden verwendet, um den Flügel am Motor zu befestigen.

Abbildung F.9. Die Dichtmasse tritt an den Kanten der Unterlegscheibe und durch die Bohrung aus.

- Prüfen Sie das Spiel der Flügelspitze durch Drehen des Flügels. Das minimal zulässige Spiel der Spitze beträgt für einen Rotor mit einem Durchmesser von 1240 mm 5 mm und für einen Durchmesser von 1800 mm 5 mm.
- Wenn sich die Bundform während Installation oder Transport verändert hat, runden Sie sie mechanisch, um ein annehmbares Spiel der Spitze aufrechtzuerhalten.
- Montieren Sie die Lüfterhaube.
- Schalten Sie nach Abschluss der Arbeiten den Ventilator an und kontrollieren Sie seine korrekte Funktion auf Sicht.

Tabelle F.2. Das empfohlene Drehmoment zum Anziehen der Schrauben (4) hängt von der Größe der Schrauben ab.

Größe von Schraube und Mutter	Min. Drehmoment (Nm)	Max. Drehmoment (Nm)
M6	7,0	9,5
M8	18,0	20,0
M10	25,0	30,0

Die Größe der Schraube (1) in Abbildung F.5 hängt vom Motortyp ab. Für jede Schraube beträgt das Anzugsmoment ≈ 50 Nm.

5.5 Austausch des Elektromotors

	WARNUNG! Entfernen Sie die Schutzvorrichtung nicht, bevor der Ventilator abgeschaltet wurde. Das rotierende Flügelrad kann die Gefahr von Abschneiden oder Einziehen verursachen.
	WARNUNG! Scharfe Kanten, verwenden Sie eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und -kleidung!
	WARNUNG! Elektrische Anschlüsse dürfen nur von dafür qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Vor Beginn von Wartungsarbeiten ist die Anlage stets gesichert spannungslos zu schalten, verriegeln und kennzeichnen Sie alle Energiezufuhren. Prüfen Sie immer mit einem Voltmeter, dass die Anlage elektrisch getrennt und ausgeschaltet wurde.

- Schalten Sie den Strom mit dem Serviceschalter ab und verriegeln Sie den Schalter.
- Entfernen Sie den Lüfterflügel vom Motor, wie beschrieben in Kapitel F 5.4.
- Öffnen Sie den Anschlusskasten und stellen Sie sicher, dass der Motor spannungslos ist.
- Entfernen Sie die Drähte vom Motor.
- Montieren Sie eine Halterung für den Motor, entweder ein Bügel unter dem Motor oder eine Anschlagöse und ein Seil für die Welle.
- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben vom Lüftermotor ab.
- Heben Sie den Motor an.

Installation des Motors

- Heben Sie den neuen Motor in die richtige Position.
- Installieren Sie die Befestigungsschrauben des Lüftermotors. Das Anzugsdrehmoment für die Motorschrauben, die in der nachfolgenden Abbildung dargestellt sind, beträgt 150 Nm.
- Befestigen Sie die Drähte am Motor. Stellen Sie sicher, dass der Strom noch immer abgestellt ist.
- Befestigen Sie den Flügel wie in Kapitel F 5.4, Installation des Lüfterflügels, beschrieben.
- Wenn Alfa LU-VEden neuen Motor nicht geliefert hat, bohren Sie Kondenswasseraustritte gemäß den Anweisungen des Motorherstellers und stellen Sie sicher, dass die Schmierung des Motors korrekt ist.
- Führen Sie einen Testlauf durch und prüfen Sie, dass die Richtung des Luftflusses mit der Maßzeichnung übereinstimmt.

F. Wartungsanweisung

6. Prüfliste für elektrische Sicherheit

Alle zum Wartungs-, Instandhaltungs-, Reparatur- und Montagepersonal gehörenden Personen haben diese List bei allen Arbeiten mitzuführen und vor Beginn der Arbeiten durchzugehen.
Die genannten Punkte stellen Mindestanforderungen dar. Werden die Anforderungen nicht erfüllt, kann mit den Arbeiten nicht begonnen werden.

6.1 Verriegelung und Kennzeichnung

Verriegelung/Kennzeichnung

Mit einer Testvorrichtung prüfen

1. Betroffene Personen über das Abfahren informieren.
2. Die Anlage wird gemäß normalem Verfahren ausgeschaltet.
3. Die Spannungszufuhr wurde unterbrochen, alle Energiequellen wurden verriegelt und gekennzeichnet.
4. Gespeicherte Energie wurde abgebaut (Kondensatoren, Transformatoren, usw.).
5. Jeder vor Ort arbeitende Monteur muss für eine eigene Verriegelung gesorgt haben.
6. Vor der Wartung der Anlage muss eine Prüfung mit einem “benachbarten Spannungssensor“ durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Rahmen der Ausrüstung, an denen der Service durchgeführt wird, nicht spannungsführend sind.
7. Prüfen Sie, dass das Schaltungsprüfgerät arbeitet.
8. Stellen Sie das Fehlen von elektrischem Strom oder elektrischer Spannung mit einem Spannungsprüfgerät sicher; verwenden Sie isolierende Handschuhe und eine Isoliermatte.
9. Benachrichtigen Sie betroffene Personen von der Rückkehr des elektrischen Stroms.

6.2 Diagnose eines Problems, bei der Strombenötigt wird

1. Entfernen Sie sämtliche leitende Kleidung oder leitendes Zubehör.
2. Verwenden Sie keine leitende Ausrüstung oder leitende Werkzeuge.
3. Verwenden Sie isolierte Werkzeuge und eine Schutzbrille.
4. Arbeiten **Sie nicht** an elektrischen Schaltkreisen mit einer Spannung, die 600 Volt überschreitet, es sei denn, Sie haben eine spezielle Schulung erhalten.
5. Unterbrechen Sie die Arbeit oder verwenden Sie einen Unterstand bei ungünstigen Wetterverhältnissen.
6. Verwenden Sie eine zertifizierte Isoliermatte, um während der Testdurchführung darauf zu stehen.
7. Verwenden Sie zertifizierte elektrisch isolierte Handschuhe, während Sie den Test durchführen.
8. Nach Abschluss der Diagnose, wenn eine Wartung erforderlich ist, führen Sie das Lockout/Tagout-Verfahren vollständig durch.

6.3 Werkzeuge und Ausrüstung (PPE)

Stellen Sie sicher, dass die gesamte Elektroausrüstung, mit der Sie arbeiten, geerdet wurde. Es werden nur Elektrowerkzeuge verwendet, die doppelt isoliert oder schutzgeerdet sind. Verwenden Sie FI-Schutzschalter (GFCI). Prüfen Sie Elektrowerkzeuge, isolierte Handwerkzeuge und Elektrokabel auf Schäden.
Beschädigte Werkzeuge und Kabel dürfen nicht benutzt werden.
Verwenden Sie keine leitfähigen Ausrüstungsgegenstände, z. B. Metallleitern.

Tragen Sie PPE (persönliche Schutzausrüstung)

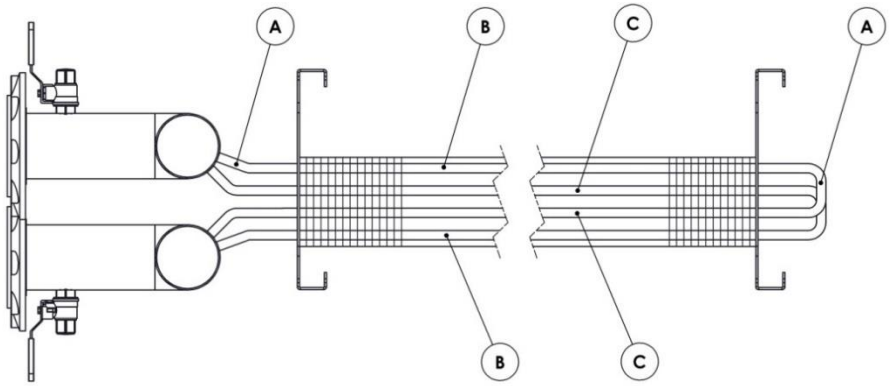
7. Rohrleckage

	WARNUNG! Im Betrieb überschreiten die Temperaturen von Wärmetauscher-Abschnitten und Rohrleitungen 45 oC. Ein Kontakt kann Verbrennungen verursachen. Verwenden Sie einen Handschutz.
	WARNUNG! Brüche in Druckleitungen oder Bauteilen können Verletzungen verursachen. Überschreiten Sie nie den Auslegungsdruck der Anlage. Führen Sie an druckbeaufschlagten Teilen nur Wartungsarbeiten durch, wenn die Anlage leer ist.
	WARNUNG! Die Medien-Rückgewinnung und die Befüllung der Anlagen darf nur von einem autorisierten Vertragspartner ausgeführt werden. Befolgen Sie die Anweisungen des Medien-Lieferanten, um Verletzungen und Schäden an Umwelt und Eigentum zu verhindern.

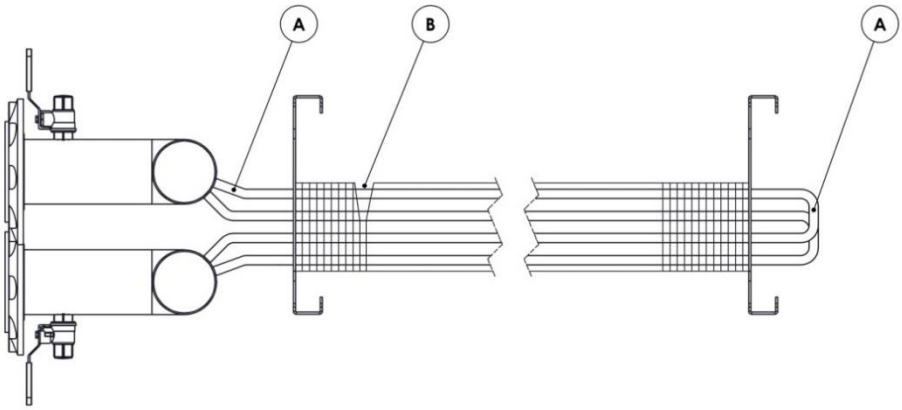
F. Wartungsanweisung

Ein Techniker aus dem Bereich Kältetechnik kann eine Reparatur gemäß diesen Anweisungen durchführen. Sonst bitten Sie unser Unternehmen um detailliertere Anweisungen.
Die Reparatur einer Rohrleckage hängt von der Position der Leckage ab.

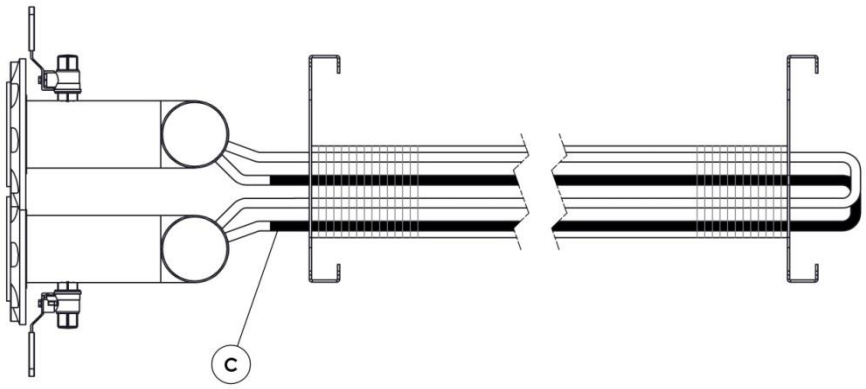
A. Leckage am Rohrbogen an der Anschlussrohrverbindung.
B. Leckage in der oberen oder unteren Rohrreihe des Spulenblocks.
C. Leckage in der inneren Rohrreihe des Spulenblocks.



A. Tauschen Sie den fehlerhaften Rohrbogen oder die Anschlussrohrverbindung aus.
B. Bewegen Sie die Rippen des Spulenblocks vorsichtig um die Leckage und reparieren Sie die Leckage mittels Hartlöten.



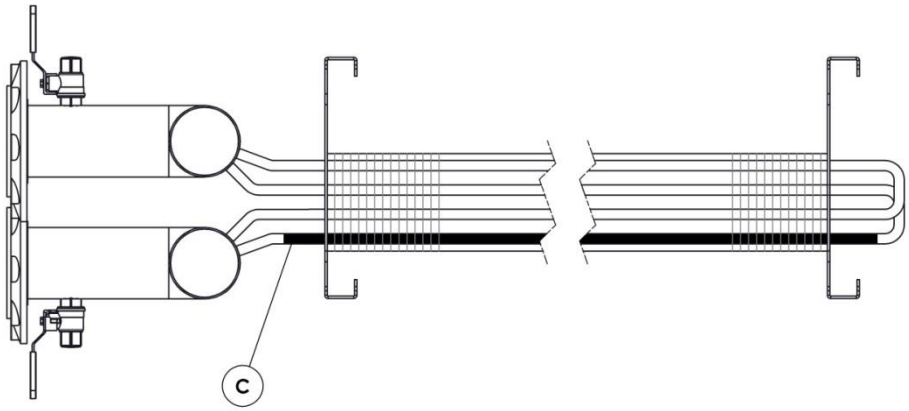
C. Schließen Sie den Kreislauf einschließlich der Leckage durch Verschluss mittels Hartverlötung der Eintritts- und Austrittsrohre am Sammelrohr.



F. Wartungsanweisung

Oder reparieren Sie das leckende Rohr durch Verwendung eines Innenrohrs:

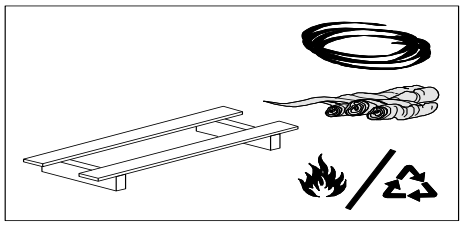
- Dehnen Sie das originale Spulenrohr bis zu einem Innendurchmesser = 13,0 mm.
- Installieren Sie das Innenrohr am Leckagepunkt.
- Dehnen Sie die Rohrenden des Innenrohrs.
- Verbinden Sie es mittels Hartverlötung mit dem Kreislauf.



G. Entlastung und Recycling

1. Entfernung und Recycling von Verpackungsmaterial

Alle Verpackungsmaterialien können entweder zum Recycling oder zur Energierückgewinnung genutzt werden. Das hölzerne Material entspricht ISPM 15.



2. Rückgewinnung von Medien

Zum Ablassen lesen Sie bitte Kapitel F.2.

ANMERKUNG!
Bei der Demontage einer Anlage sowie bei der Rückgewinnung, beim Recycling und bei der Entsorgung von Sole, Materialien und Komponenten sind immer die örtlichen, nationalen und internationalen Bestimmungen einzuhalten

3. Demontage der Anlage

	WARNUNG! Stellen Sie vor der Stilllegung und Demontage sicher, dass die Stromzufuhr getrennt wurde und potenzialfrei ist.
	WARNUNG! Heben Sie die Anlage nicht, bevor sie nicht vollständig entleert wurde.

- Entfernen Sie die Anlage vom Installationsort und bringen Sie sie zum Demontage-Ort. Bei Hebearbeiten sind die entsprechenden Anweisungen einzuhalten.
- Drehen Sie die Anlage mit horizontalem Luftfluss unter Berücksichtigung der entsprechenden Anweisungen in die Hebeposition.
- Trennen Sie Ventilatoren und Motoren. Entfernen Sie die Kabel.
- Demontieren Sie die Ventilatorenabdeckung, die Stützen und die Seitenverkleidung.
- Entfernen Sie die Köpfe des Wärmetauscherabschnitts durch Trennen der Verbindungsrohre.
- Die Ventilatoren sind in den Trockenkühler integriert. Die Lüfter dürfen nur für den Zweck, für den sie konstruiert wurden, verwendet werden.

4. Materialrecycling und Entsorgung

- Bleche, Fe + Zn – zum Stahlschrott
- Wärmetauscherabschnitt, Cu-Rohr/Al-Lamellen– zum gemischten Kupferschrott
- Kopf, Cu – zum Kupferschrott
- Ventilatorring/Motorkonsole, Fe + Zn – zum Stahlschrott
- Lüfterschutz, Fe + Zn zum Stahlschrott
- Motoren Recycling/Verschrottung (Entsorgungsunternehmen)
- Sicherheitsschalter, Kabel Recycling/Verschrottung (Entsorgungsunternehmen)
- Wasserdüsensystem, Cu - zum Kupferschrott

H. Fehlersuche

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
Leistungsverlust.	Medienfluss zu langsam.	Die Ventile/Filter kontrollieren!
	Leck in der Anlage/im Wärmetauscherteil.	Alle Anschlüsse, Lötstellen des Wärmetauscherabschnitts und der Rohrleitungen prüfen. Bei einem Leck im Wärmetauscherteil setzen Sie sich bitte mit dem Lieferanten in Verbindung.
	Rohrleitungen nicht korrekt angeschlossen.	Austausch der Rohrleitungsverbindungen.
	Luft im System.	Entlüften Sie das System.
	Ventilator(en) arbeiten nicht.	Fehler suchen und reparieren oder Ventilator(en) tauschen.
	Wärmetauscher verstopft/verunreinigt.	Staub absaugen/abwaschen.
	Luftversorgung nicht ausreichend.	Stellen Sie sicher, dass die Luft frei zum Wärmetauscher strömen kann.
	Falsche Drehrichtung des Ventilators.	Falscher Anschluss der Phasen. Tauschen Sie die Phasen an der Motorklemmleiste oder an der Schalttafel.
	Zuluft zu warm.	Den Standort der Anlagen prüfen und eine Luftumwälzung vermeiden.
Schwingungen in der Anlage.	Schadhafter Ventilator.	Reparieren/tauschen Sie den Ventilator gegen einen neuen.
	Schwingungen werden von anderen Installationen verursacht.	Schwingungsdämpfer an den Radiator-Beinen installieren.
Ventilator schaltet sich aus.	Spannungsunterbrechung.	Durchgebrannte Sicherungen.
	Zu geringe Spannung.	Kontrollieren Sie, dass eine dem Typenschild entsprechende Spannung anliegt. Überprüfen Sie die Anschlüsse.
Stromaufnahme des Motors ist zu hoch.	Zu geringe Spannung.	Kontrollieren Sie die Leiterquerschnitte auf Spannungsverluste.
	Speisespannung zu gering.	Kontrollieren Sie die Speisespannung.
Falsche Drehrichtung.	Falscher Anschluss der Phasen.	Anschluss an der Motorkupplung oder an der Schalttafel ändern.

H. Fehlersuche

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
Ventilator läuft nicht an.	Flügel am Ventilatorkragen festgefroren.	Entfernen Sie das Eis.
	Sicherung durchgebrannt.	Wechseln Sie die Sicherung.
	Überlastschutz ausgelöst.	Kontrollieren und stellen Sie den Überlastschutz am Schalter zurück.
	Falsche Spannung.	Prüfen Sie, ob die Spannung dem Wert auf dem Typenschild entspricht.
	Falscher Anschluss.	Prüfen Sie die Anschlüsse gemäß Abschnitt Motoranschlüsse und dem Typenschild.
	Unterbrechung in der Spule oder im Steuerungskreis.	Bei Schalterstellung „Aus“ ist ein surrendes Geräusch hörbar. Prüfen Sie die Slackline-Schalter! Prüfen Sie, dass die Schalter schließen.
	Mechanischer Fehler.	Kontrollieren Sie, dass sich Motor und Flügel frei drehen lassen. Kontrollieren Sie Lager und Schmierung.
	Kurzschluss in der Spule.	Feststellung anhand von durchgebrannter Sicherung und durch Messung. Der Motor muss gegen einen Ersatzmotor ausgetauscht werden.
	Am Motor kann eine Phase unterbrochen sein.	Überprüfen Sie den Anschluss.
Ventilator schaltet sich ein, läuft jedoch nicht an.	Fehler in der Spannungsversorgung.	Kontrollieren Sie lockere Verbindungen, Sicherungen und den Steuerungsschaltkreis.
Ventilator erreicht nicht die Nenndrehzahl.	Falscher Motor.	Nehmen Sie Kontakt zum Anlagenlieferanten auf.
	Spannung an den Motoranschlüssen aufgrund von Spannungsverlusten zu gering.	Verwenden Sie eine höhere Spannung oder einen Anlasstransformator. Überprüfen Sie die Anschlüsse. Kontrollieren Sie Kabelwerte.
	Rotor beschädigt.	Kontrollieren Sie mögliche Brüche im Kurzschlussring. In der Regel wird ein neuer Rotor oder eine Ersatzmotor benötigt.
Überhitzung des Ventilatormotors.	Das Gehäuse oder die Kühlöffnungen sind verschmutzt oder verstopft und verhindern eine sachgemäße Kühlung des Motors.	Reinigen Sie den Motor und sichern sie eine störungsfreie Luftzirkulation.
	Am Motor kann eine Phase unterbrochen sein.	Überprüfen Sie den Anschluss.
	Erdschluss.	Stellen Sie den Ort des Fehlers fest und beheben Sie ihn.
	Asymmetrische Versorgungsspannung zur Motorklemme	Kontrollieren Sie Leiter und Anschlüsse.

H. Fehlersuche

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
Schwingender Ventilator.	Motorbefestigung locker.	Ziehen Sie die Schrauben fest und überprüfen Sie die Ausrichtung.
	Unwucht an den Ventilatorflügeln/Ventilatorflügel fehlerhaft ausgerichtet.	Wuchten Sie die Flügel aus oder tauschen Sie sie gegen neue. Prüfen Sie, dass die Ablassöffnungen der Flügel offen sind und reinigen Sie die Spitze (Hohlprofile, z. B. mit dickem Lüfterprofil, Al-Flügelräder).
	Schadhafte Lager.	Wechseln Sie die Lager.
	3-Phasen Motor läuft nur mit einer Phase.	Überprüfen Sie die Anschlüsse.
	Zu großes Axialspiel.	Überprüfen Sie die Lagerung.
Schleifgeräusch im Ventilator.	Ventilatorflügel schleift am Ventilatorkragen.	Überprüfen Sie die Zentrierung und die Befestigung des Motors.
	Das Lüfterrad des Motors schleift am Gehäuse.	Reparieren Sie das Lüfterrad/das Gehäuse.
	Das Lüfterrad schleift an der Isolation.	Behindern Sie den Kontakt.
	Der Motor hat sich aus der Befestigung gelöst.	Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an und wuchten Sie den Ventilator erneut aus.
Außergewöhnlich lautes Betriebsgeräusch.	Asymmetrischer Luftabstand.	Überprüfen Sie die Steuerdrehung und Lager.

⚠	**WARNUNG!** Vor der Bewegung zur Lösung sicherstellen, dass die Anlage in einem sicheren Zustand ist. Bitte lesen Sie „Restrisiken“ in diesem Handbuch.

I. Ersatzteile

Artikelbeschreibung	Bestellung
Sicherheitsvorrichtung für Ventilator	Anlagen_Bestellnummer_Sicherheitsvorrichtung
Motor	Anlagen_Bestellnummer_Motor
Motorlager	Anlagen_Bestellnummer_Motorlager
Flügelrad	Anlagen_Bestellnummer_Flügelrad
Serviceschalter	Anlagen_Bestellnummer_Serviceschalter

Für die Anlagen-Bestellnummern beziehen Sie sich bitte auf die Identifikationsnummer der Anlage. Zum Austausch der Anlage.

Anhang 1

Anlage 1: HANDHABUNG VON SEEVERPACKUNGEN

alfa.luvegroup.com