

Serviceanleitung



Prüf- und Simulationsgeräte

für Qualitätskontrolle,
Forschung und Produktion

Premium-Linie

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	5
1.1	Hinweise zum Dokument	5
1.2	Auszeichnungen im Text	5
2	Informationen zum Gerät	7
2.1	Typenschild	7
2.2	Übersicht	8
3	Sicherheit	9
3.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
3.2	Zugelassene Servicemitarbeiter	9
4	Servicearbeiten	10
4.1	Zugang zu den Komponenten	10
4.1.1	Deckel demontieren	10
4.1.2	Deckel montieren	11
4.1.3	Rückwand ausbauen	12
4.1.4	Rückwand einbauen	13
4.2	Türbaugruppe	15
4.2.1	Türrahmenheizung austauschen	15
4.2.2	Türdichtung austauschen	19
4.2.3	Türschloss austauschen	22
4.2.4	Tür austauschen	24
4.2.5	Kraftspeicher der Tür austauschen	27
4.2.6	Aufnahme der unteren Türbefestigung austauschen	29
4.2.7	Auslöseklötz für Türendschafter wechseln	30
4.3	Prüfraum	32
4.3.1	Lüfter austauschen	32
4.3.2	Rippenrohrheizung austauschen	38
4.3.3	Gerät reinigen	43
4.4	Außengehäuse	45
4.4.1	Kondensatablaufventil warten	45
4.4.2	Umbau Lenkrollen - Höhenverstellbare Füße	47
4.5	Befeuchtung	49
4.5.1	Ultraschallbefeuchtung warten	49
4.5.2	Ionenaustauscherpatrone austauschen	60
4.5.3	Lüfter an der Ultraschallbefeuchtung austauschen	61
4.6	Beleuchtung	70
4.6.1	Leuchtstoffröhren austauschen	70
4.6.2	Leuchtstoffröhreneinsteckfassung austauschen	72

4.7	Service Kältekreislauf	77
4.7.1	Übersicht	77
4.7.2	Funktionsprüfung Lüfter	78
4.7.3	Lüftermotor austauschen	79
4.7.4	Kältekompressor tauschen	83
4.7.5	Einspritzventil austauschen	95
4.8	Sensorik	102
4.8.1	Regeltemperatursensor (T1) austauschen	102
4.8.2	Übertemperatursensor (T2) austauschen	104
4.8.3	Untertemperatursensor (T3) austauschen	107
4.8.4	Prüfguttemperatursensor (T5) austauschen	110
4.8.5	Übertemperaturschutzperle austauschen	112
4.8.6	Feuchtesensor austauschen	114
4.8.7	Halter Leitfähigkeitsmesssonde austauschen	117
4.8.8	CO2-Sensor tauschen	119
4.9	HMI	120
4.10	I/O-Platine	121
4.11	I/O-Erweiterungsplatine	122
4.12	LED-Platine	123
4.12.1	Austausch USB-Anschluss	123

1 Vorwort

1.1 Hinweise zum Dokument

Diese Serviceanleitung zeigt Vorgehensweisen bei Servicemaßnahmen. Die Serviceanleitung richtet sich an von der Rubarth Apparate GmbH bevollmächtigte Servicemitarbeiter, die mit der Wartung und Reparatur befasst sind.

Die beschriebenen Arbeiten gelten für folgende Geräte:

- Prüf- und Simulationsgeräte der Premium-Linie

Die Fotos in dieser Serviceanleitung können von den Gegebenheiten an Ihrem Gerät abweichen.

1.2 Auszeichnungen im Text

Das Gerät ist nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und betriebssicher. Trotzdem können konstruktiv nicht auszuschließende Gefahren von ihm ausgehen.

In dieser Serviceanleitung werden die folgenden Auszeichnungen verwendet, um Sie auf Gefahren beim Umgang mit dem Gerät hinzuweisen oder Ihnen Informationen zum Umgang mit dem Gerät zu geben:



GEFAHR

Warnung vor Verletzungen mit Todesfolge.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwerste gesundheitliche Schäden bis hin zum Tod zur Folge haben.

- Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.



WARNUNG

Warnung vor schweren Verletzungen.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwere gesundheitliche Schäden zur Folge haben.

- Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.



VORSICHT

Warnung vor Verletzungen.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann leichte und mittlere gesundheitliche Schäden zur Folge haben.

- Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.

HINWEIS

Warnung vor Sachschäden.

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann erhebliche Schäden am Gerät oder in deren Umfeld zur Folge haben.

- Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.
-

TIPP

Weiterführende, nützliche Informationen.

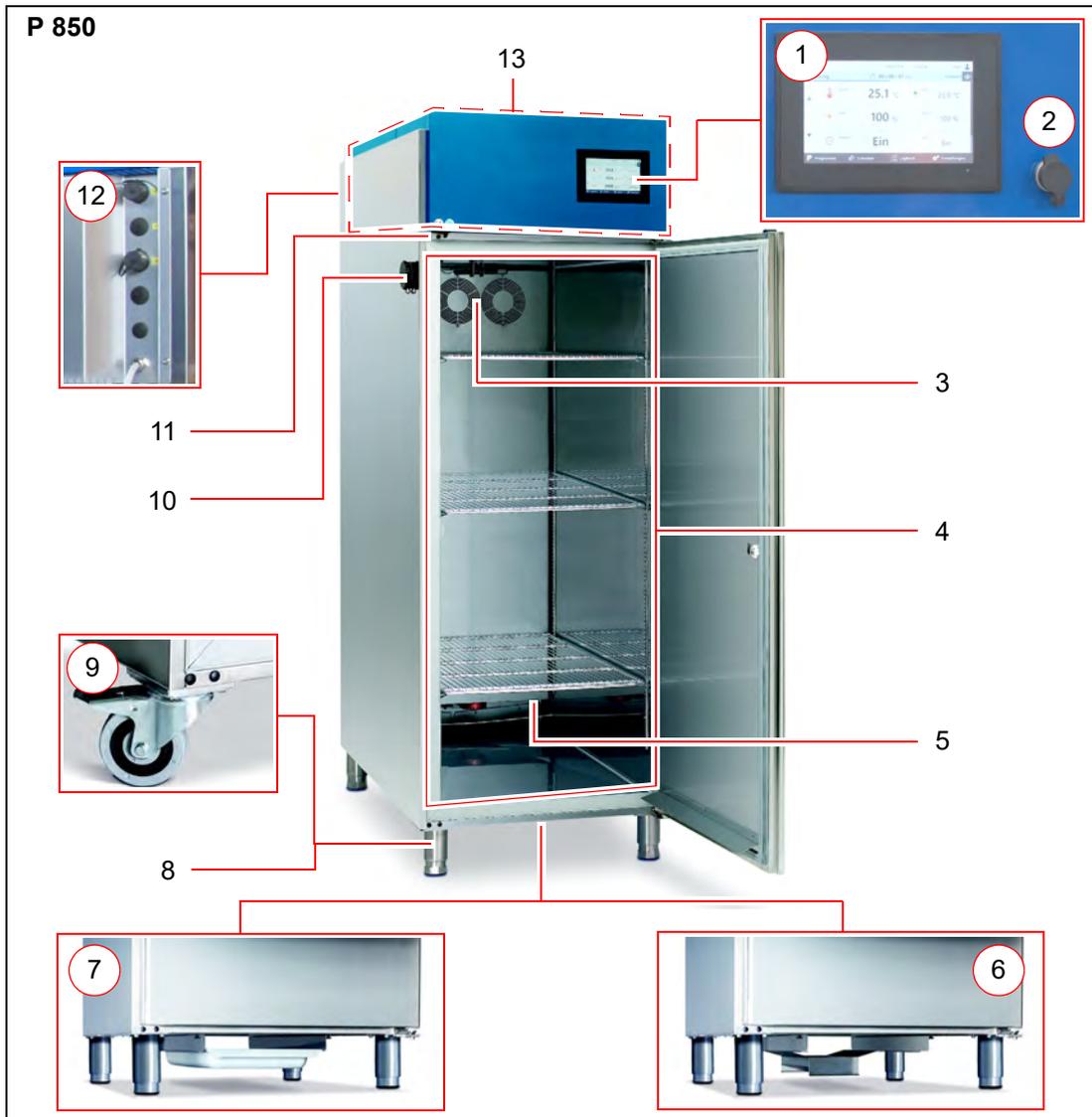
Weiterhin werden in dieser Bedienungsanleitung Sicherheitskennzeichen nach DIN 4844 und BGV A8 (Umsetzung der EG-Richtlinie 2006/42/EG) verwendet.

2 Informationen zum Gerät

2.1 Typenschild



2.2 Übersicht



Pos.	Bezeichnung
1	Steuerung – CONTROL2015 touch
2	USB-Steckdose
3	Umluftzirkulation
4	Prüfraum
5	Prüfraumsteckdose (Option)
6	Beheizte Tauwasserschale (Option)
7	Tauwasserschale (Option)
8	Höhenverstellbare Füße
9	Lenkrollen (Option)
10	Rohrdurchführung mit Verschlussdeckel
11	Elektromagnetische Türfreigabe (Option)
12	Ethernet-Steckdose (Rückseite)
13	Komponentenraum

3 Sicherheit

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- In dem Gerät können im Betrieb gesundheitsgefährdende oder sonstige gefährliche Proben geprüft werden.
Vor Beginn der Servicearbeiten muss der Servicemitarbeiter sicherstellen, dass dadurch von dem Gerät keine Gefahren mehr ausgehen, d. h. z. B.
 - das Proben aus dem Gerät entfernt wurden,
 - das das Gerät dekontaminiert und desinfiziert wurde etc.
- Im Gerät können – je nach Ausführung – Temperaturen von -20 °C bis +80 °C herrschen.
Vor Beginn der Servicearbeiten muss der Servicemitarbeiter sicherstellen, dass die Temperatur des Gerätes in einem Bereich liegt, in dem keine Verletzungsgefahr mehr besteht.
- Bei allen Arbeiten an elektrischen Komponenten des Gerätes die Sicherheitsregeln der Elektrotechnik beachten:
 - Freischalten
 - Gegen Wiedereinschalten sichern
 - Spannungsfreiheit feststellen
 - Erden und Kurzschließen
 - Benachbarte, und Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

3.2 Zugelassene Servicemitarbeiter

Für Servicearbeiten an diesem Gerät muss jeder Servicemitarbeiter:

- angemessen und seiner Aufgabe entsprechend ausgebildet sein (Maschinenbau- und Elektrotechnikenntnisse; Kenntnisse in der Kältetechnik).
- mit den Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sein.
- in den Umgang mit dem Gerät eingewiesen sein.
- über persönliche Schutzausrüstung verfügen (Schutzbrille, enganliegende Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Sicherheitshandschuhe, Atemschutzmaske etc.) und entsprechend der durchgeführten Tätigkeiten tragen.
- die Serviceanleitung gelesen und verstanden haben.

4 Servicearbeiten

4.1 Zugang zu den Komponenten

4.1.1 Deckel demontieren



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

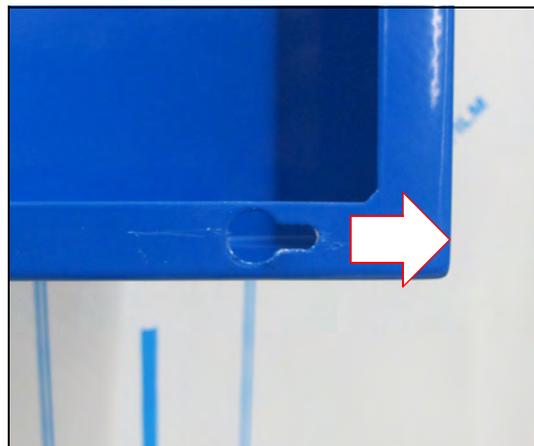
→ Ziehen Sie vor dem Abnehmen des Deckels den Netzstecker.

Benötigtes Werkzeug/Material:

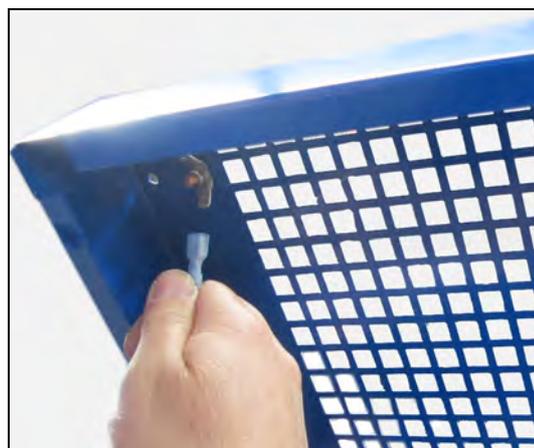
- Schraubendreher; Größe: 1,0 × 5,5

So demontieren Sie den Deckel des Komponentenraums:

1. Beide Schrauben oben am Deckel lösen und entfernen.
2. Deckel nach hinten schieben, um ihn von den hinteren Schrauben heben zu können.



3. Deckel anheben.
4. Erdungskabel im Deckel lösen.
5. Deckel abnehmen.



4.1.2 Deckel montieren

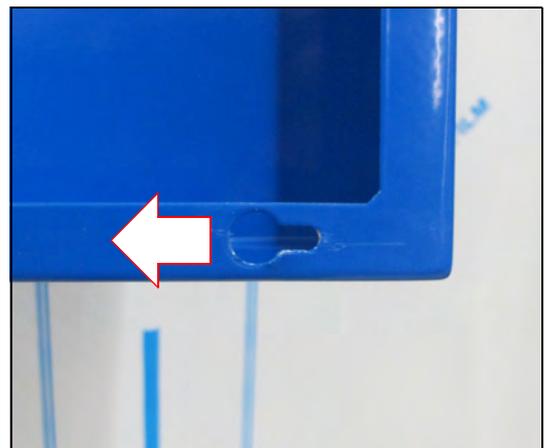
Benötigtes Werkzeug/Material:

- Schraubendreher; Größe: 1,0 × 5,5

So montieren Sie den Deckel des Komponentenraums:

Nach Abschluss dieser Servicearbeit muss der Deckel des Komponentenraums wieder montiert werden.

1. Deckel hinten auf das Gerät aufsetzen.
2. Erdungskabel im Deckel befestigen.
3. Deckel absenken.
4. Deckel nach vorne ziehen um ihn über die hinteren Schrauben zu sichern.
5. Beide Schrauben am Deckel einsetzen und festziehen.



4.1.3 Rückwand ausbauen

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Gabelschlüssel/Steckschlüssel; Größe: 7

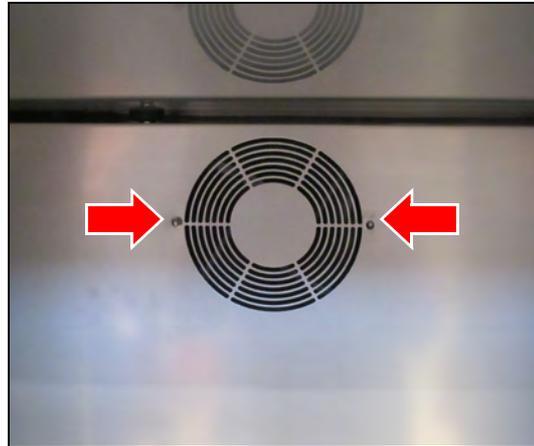
So bauen Sie die Rückwand des Prüfraums aus:

1. Einlegeböden entfernen.

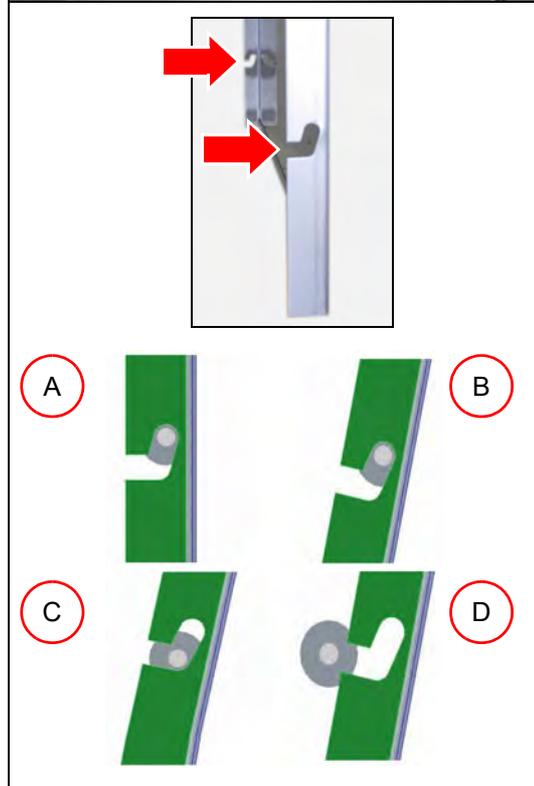
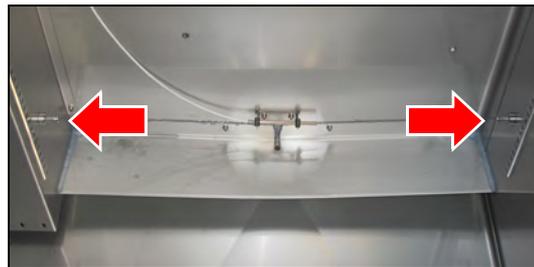
TIPP

Position der Befestigungsclips die entfernt werden ggf. vorher markieren.

2. Hintere Befestigungsclips der Einlegeböden entfernen.
3. Zwei Hutmuttern an der Rückwand lösen und entfernen.



4. Rückwand im oberen Bereich leicht zur Tür kippen (B).
5. Rückwand von den Befestigungsbolzen unten an den Seitenwänden heben (C) und aus dem Prüfraum entfernen (D).



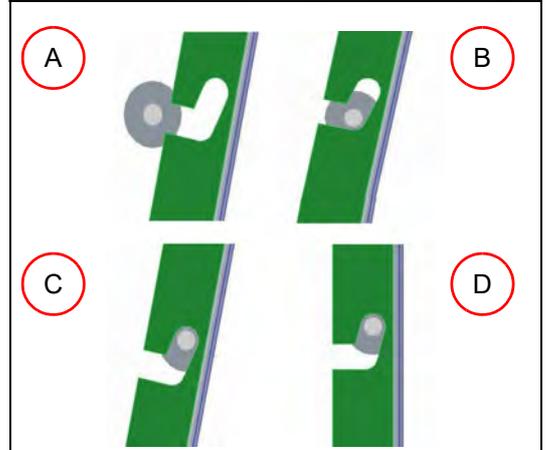
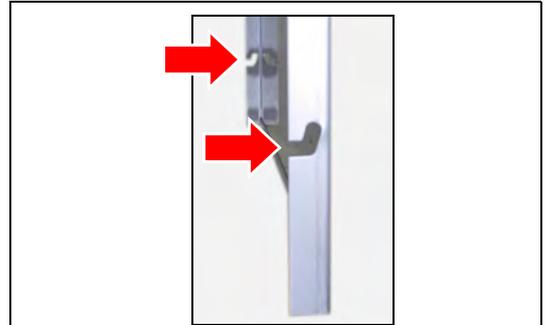
4.1.4 Rückwand einbauen

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Gabelschlüssel/Steckschlüssel; Größe: 7

So bauen Sie die Rückwand des Prüfraums ein:

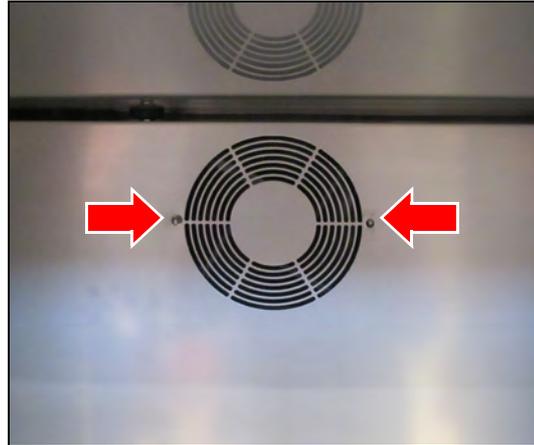
1. Seitliche Aussparungen in der Rückwand auf die Befestigungsbolzen unten an den Seitenwänden schieben (A), (B).
2. Rückwand absenken (C).
3. Rückwand aufrichten (D).



4. Rückwand auf das obere Auflageblech heben und die Schrauben durch die Löcher führen.



5. Zwei Hutmuttern an der Rückwand aufsetzen und festziehen.
6. Befestigungsclips der Einlegeböden montieren.
7. Einlegeböden einsetzen.



4.2 Türbaugruppe

4.2.1 Türrahmenheizung austauschen



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch der Türrahmenheizung den Netzstecker.

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Metallspachtel
- Schraubendreher; Größe: 0,6 × 9,5
- Schere
- Filzstift
- Quetschverbinder 1 mm²
- Quetschverbinderzange
- Isolierband
- Maßband
- Dichtmittel: Teroson MS 930

So tauschen Sie die Türrahmenheizung aus:

1. Deckel demontieren, *siehe Seite 10*.

Heizung ausbauen:

2. Ein schmales Werkzeug (z. B. einen Metallspachtel) außen in die untere Fuge der Türrahmenprofils schieben.



3. Türrahmenprofil aushebeln
4. Werkzeug seitlich in der Fuge entlangziehen um einen größeren Bereich des Türrahmenprofils zu lösen.



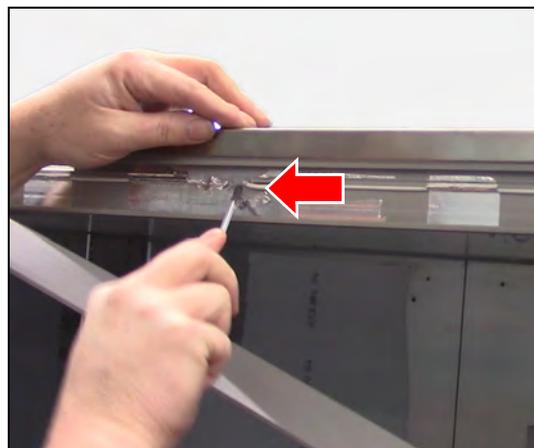
5. Mit einem weiteren Werkzeug das Türrahmenprofil endgültig lösen und entfernen.
6. Türrahmenprofil an beiden Seiten und auf der unteren Seite ebenfalls entfernen.



7. Unter dem Türrahmenprofil befindet sich die mit Aluminiumklebeband befestigte Heizung.
8. Aluminiumklebeband entfernen.

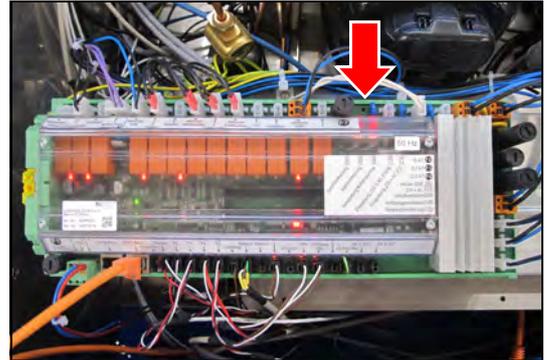


9. Silikonabdichtung der Heizungsdurchführung mit einem geeigneten Werkzeug entfernen.



10. Heizungskabel im Komponentenraum mit ausreichend Abstand zum Stecker abschneiden.

11. Heizungskabel der neuen Heizung in ausreichender Länge ablängen und mit Quetschverbinder an das Heizungskabel der alten Heizung anschließen.



12. Im Komponentenraum am Ende der alten Heizung mit Isolierband die neue Heizung befestigen.

13. Alte Heizung aus der Heizungsdurchführung ziehen und dabei die neue Heizung einziehen, bis beide Enden der neuen Heizung im Komponentenraum liegen.

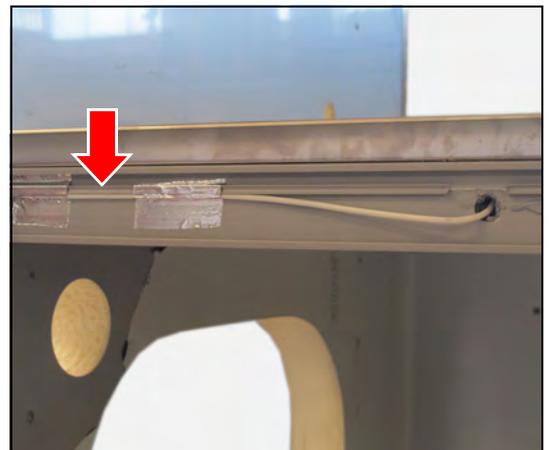
Die Heizung ist ausgebaut.

Neue Heizung einbauen:

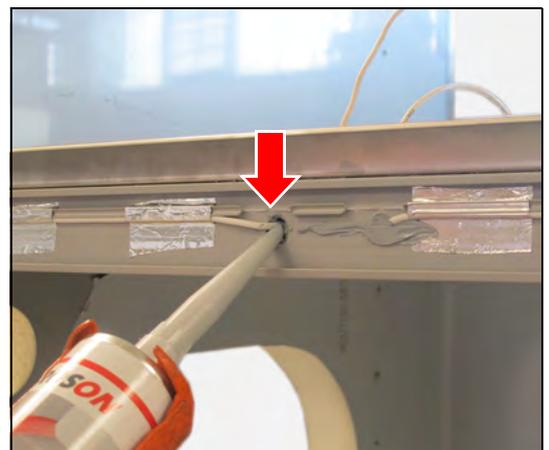
14. Mitte der neuen Heizung anzeichnen.

15. Mittenmarkierung mittig unten am Gerät anlegen und die Heizung verlegen.

16. Heizung rundherum in der Nut an der Außenseite des Türrahmes mit Aluminiumklebeband befestigen.



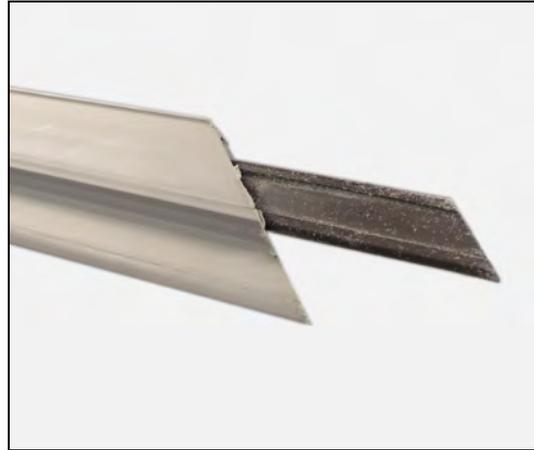
17. Heizungsdurchführung mit Dichtmittel Teroson MS 930 abdichten.



Türrahmenprofile wieder befestigen:

18. Sicherstellen, dass sich in allen Türrahmenprofilen die Magnetstreifen befinden.

Die Nut des Magnetstreifens muss zur Innenseite des Türrahmenprofils zeigen.



19. Außenseite des Türrahmenprofils in die Nut einsetzen.
An einer Ecke beginnen.

20. Türrahmenprofil ggf. seitlich in Position schieben.

21. Innenseite des Türrahmenprofils festdrücken.



TIPP

Beim Befestigen der seitlichen Türrahmenprofile ggf. den Magnetstreifen oben ein Stück hervorziehen, damit er nicht nach unten aus dem Türrahmenprofil rutscht.

Das untere Ende des Türrahmenprofils befestigen und dann den Magnetstreifen wieder vollständig in das Türrahmenprofil schieben.



Die Heizung ist ausgetauscht.

4.2.2 Türdichtung austauschen

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Extra langer Schlitzschraubendreher; Größe: 1,0 × 6,5 × 300
- Gabelschlüssel/Ratsche; Größe: 10
- Gabelschlüssel, abgeschliffen auf 4,0 mm Dicke; Größe: 13



GEFAHR

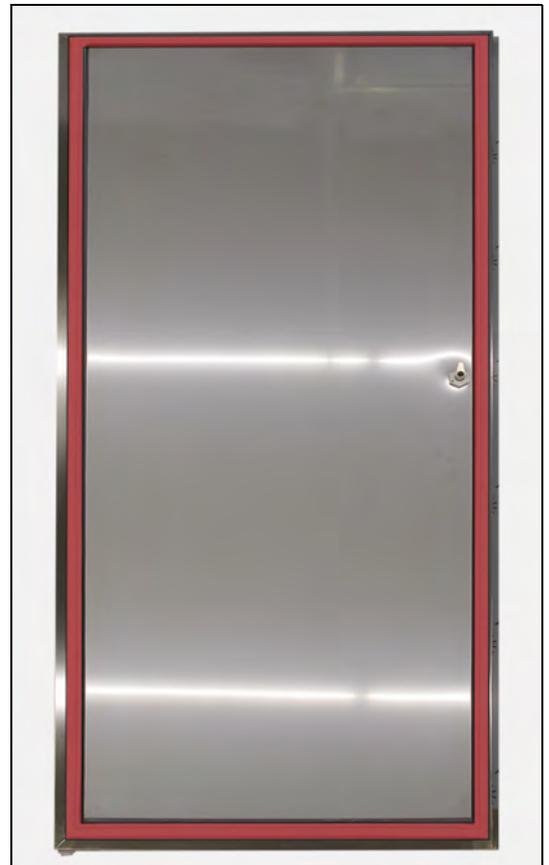
Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch der Türdichtung den Netzstecker.

So tauschen Sie die Türdichtung aus:

1. Deckel demontieren, *siehe Seite 10*.
2. Alte Dichtung abziehen.
3. Dichtfläche und Nut an der Tür prüfen und ggf. reinigen.



4. Türverstellung oben und unten prüfen, ob sie ganz nach außen gestellt ist.

Ggf. Türverstellung oben und unten ganz nach außen stellen.

5. Dazu beide Schrauben der oberen Türverstellung lösen.
6. Türverstellung ganz nach außen schieben.
7. Beide Schrauben der oberen Türverstellung festziehen.

TIPP

Zum Lösen der unteren Türverstellung wird ein schmaler Maulschlüssel benötigt.

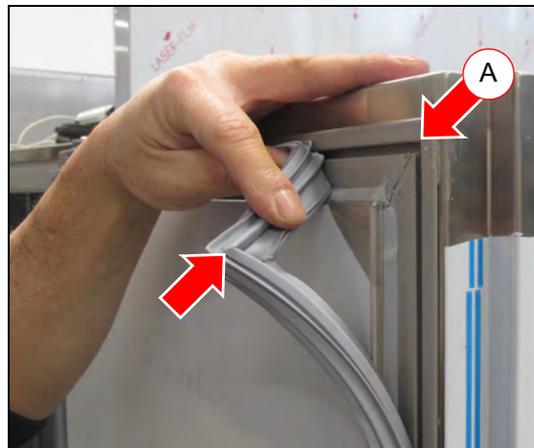
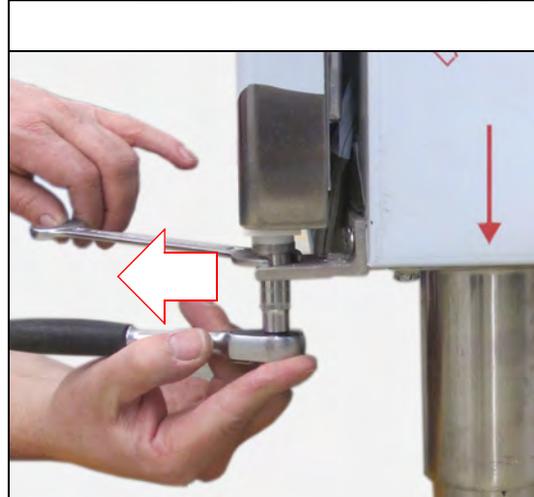
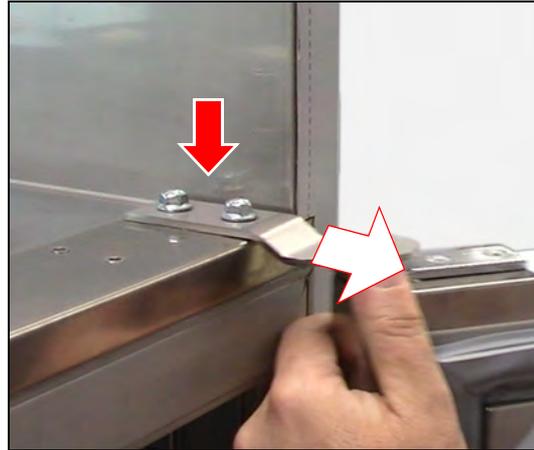
8. Mit schmalen Maulschlüssel kontern.
9. Schraube der unteren Türverstellung lösen.
10. Türverstellung ganz nach außen schieben.
11. Schraube der unteren Türverstellung festziehen.

12. Neue Dichtung an einer oberen Ecke (A) ansetzen und die Feder der Dichtung in die Nut der Tür drücken.

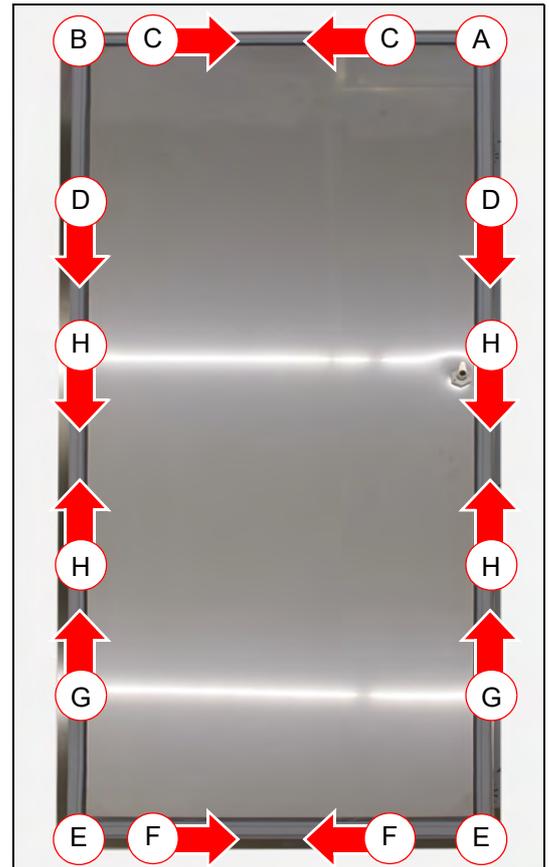
TIPP

Wenn nötig darf die Türdichtung gleichmäßig auf möglichst großer Strecke leicht gestaucht werden.

Türdichtung nicht strecken!

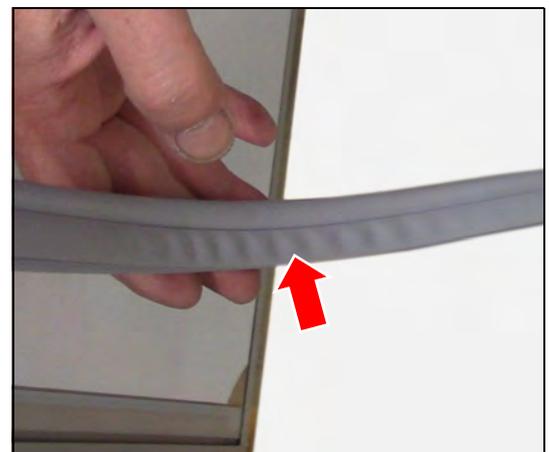


13. Gegenüberliegende obere Ecke (B) der Dichtung in die Nut der Tür drücken.
14. Türdichtung oben von links und rechts gleichmäßig vollständig befestigen (C).
15. Von den oberen Ecken aus ein Drittel der Türdichtung von oben nach unten befestigen (D).
16. Untere Ecken der Türdichtung in die Nut der Tür drücken (E).
17. Türdichtung unten von links und rechts gleichmäßig vollständig befestigen (F).
18. Von den unteren Ecken aus ein Drittel der Türdichtung von unten nach oben befestigen.
19. Mittleres Drittel der Türdichtung auf beiden Seiten von oben und unten gleichmäßig vollständig befestigen (H).
20. Korrekten Sitz der Türdichtung rundherum prüfen.



21. Tür schließen und Gerät für ca. 60 Minuten auf 50 °C aufheizen.
 - Wellen in der Türdichtung verschwinden.
 - Türdichtung liegt richtig an.
22. Deckel montieren, *siehe Seite 11*.

Die Türdichtung ist ausgetauscht.



4.2.3 Türschloss austauschen

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Kreuzschlitzschraubendreher; Größe: 1 × 80
- Kleine Rohrzange

So tauschen Sie das Türschloss aus:

Türschloss ausbauen:

1. Tür öffnen.
2. Verschraubung des Drehriegels lösen.



3. Mit einer Rohrzange die Verschraubungshülse des Schlosses lösen und entfernen.



4. Schließzylinder nach vorne entnehmen.
Das Türschloss ist ausgebaut.



Türschloss einbauen:

5. Neuen Schließzylinder von vorne einsetzen.

TIPP

Nase am Schließzylinder muss in die Aussparung an der Bohrung passen.
Die Aussparung kann sich oben oder unten befinden, je nachdem, ob es sich um eine Tür mit Links- oder Rechtsanschlag handelt.



6. Verschraubungshülse von der Innenseite der Tür einsetzen
7. Mit einer Rohrzanze die Verschraubungshülse festziehen.



8. Schlüssel im Schloss waagrecht stellen.
 9. Den Drehriegel mit Zunge zur Dichtung einsetzen und verschrauben.
 10. Tür aufschließen.
 - Die Zunge zeigt nach oben.
- Das Türschloss ist ausgetauscht.

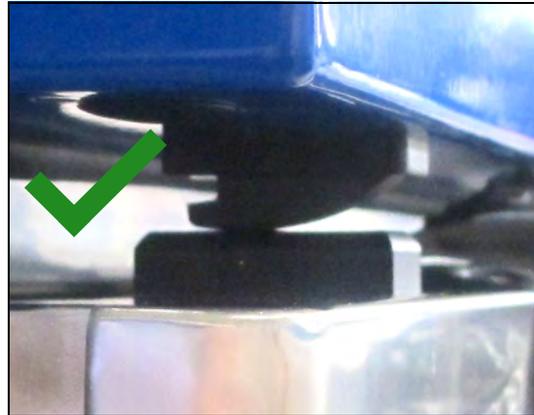


4.2.4 Auslöseklotz für Türendschalter wechseln

Um die einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten, muss der Türendschalter korrekt ausgelöst werden. Dazu kann es notwendig werden, den Auslöseklotz zu wechseln.

Der Auslöseklotz befindet sich auf der Oberseite der Tür.

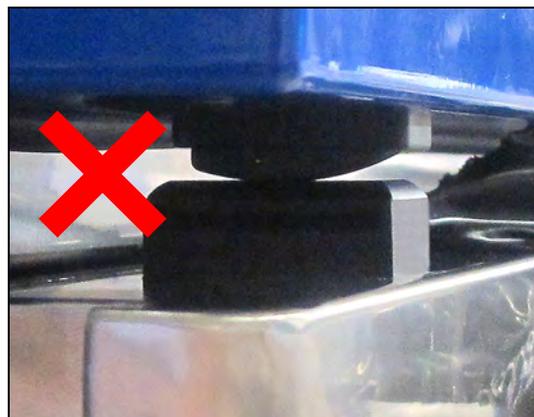
Richtiger Auslöseklotz montiert.



Zu kleiner Auslöseklotz montiert. Der Türendschalter löst nicht aus.



Zu großer Auslöseklotz montiert. Die Tür schließt nicht richtig.



Benötigtes Werkzeug/Material:

- Inbusschlüssel; Größe: _

So wechseln Sie den Auslöseklotz:

1. Tür öffnen.

Der Auslöseklotz befindet sich auf der Oberseite der Tür.

2. Eine Inbusschraube lösen und entfernen.
3. Passenden Auslöseklotz aufsetzen.
4. Eine Inbusschraube einsetzen und festziehen.
5. Prüfen ob der Türemschalter korrekt auslöst.

Der Auslöseklotz ist ausgetauscht.



4.2.5 Türkontaktschalter tauschen

Kapitel in Arbeit.

4.2.6 Türverriegelungsmagnet tauschen

Kapitel in Arbeit.

4.2.7 Tür austauschen

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Extra langer Schlitzschraubendreher; Größe: 1 × 6,5 × 300
- Gabelschlüssel/Ratsche; Größe: 10
- Gabelschlüssel, abgeschliffen auf 4 mm Dicke; Größe: 13



GEFAHR

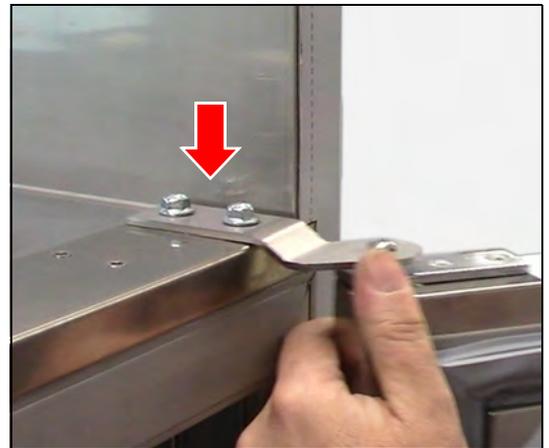
Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch der Tür den Netzstecker.

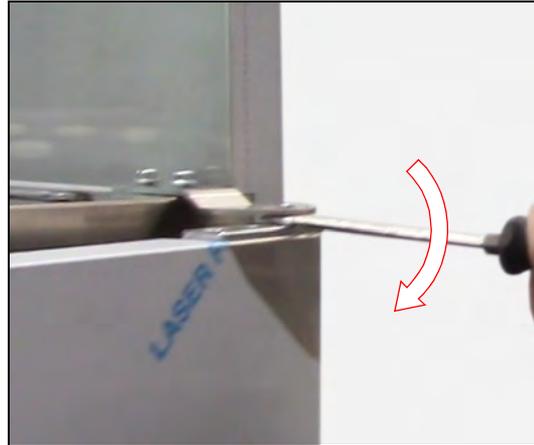
So tauschen Sie die Tür aus:

1. Deckel demontieren, *siehe Seite 10*.
2. Beide Schrauben der oberen Türverstellung etwas lösen.
3. Schraube der oberen Türbefestigung lösen und entfernen.



4. Tür etwas öffnen und festhalten.
5. Mit einem Schraubendreher die obere Halterung über den Vierkant-Befestigungsbolzen hebeln.
6. Tür vom unteren Befestigungsbolzen heben.

Die Tür ist ausgebaut.



Tür einbauen:

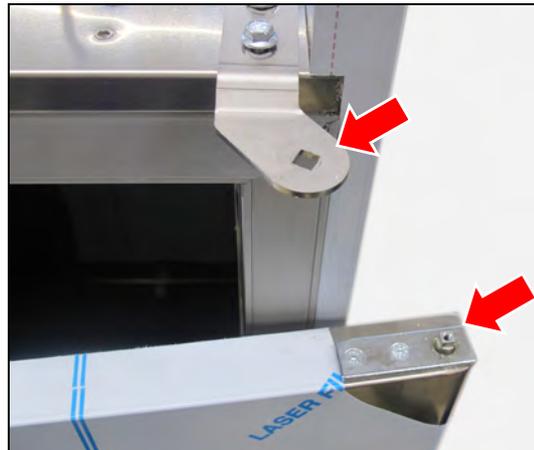
7. Neue Tür auf den unteren Befestigungsbolzen setzen.
8. Tür in Position bewegen, so dass der Vierkant-Befestigungsbolzen sich unter der Aufnahme in der Halterung befindet.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!

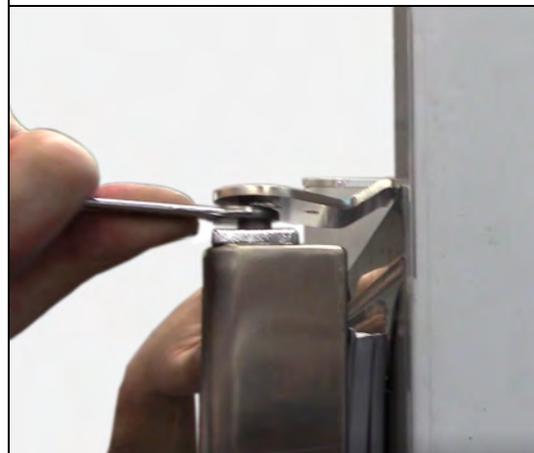
Beim Drehen des Vierkant-Befestigungsbolzens wird eine Feder gespannt. Durch die Federenergie, kann das benutzte Werkzeug weggeschleudert werden und Personen- oder Sachschäden verursachen.

→ Werkzeug während der Arbeiten immer festhalten.



9. Vierkant-Befestigungsbolzen im Uhrzeigersinn drehen, bis er in die Aufnahme passt.
Beim Drehen des Bolzens wird eine Feder gespannt, die die Tür bei einem Öffnungswinkel von bis zu 90° zufallen lässt.

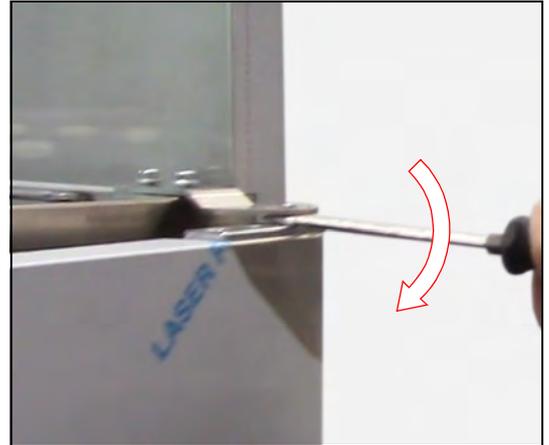
10. Testen, ob sich die Tür bei einem Öffnungswinkel kleiner als 90° automatisch schließt.



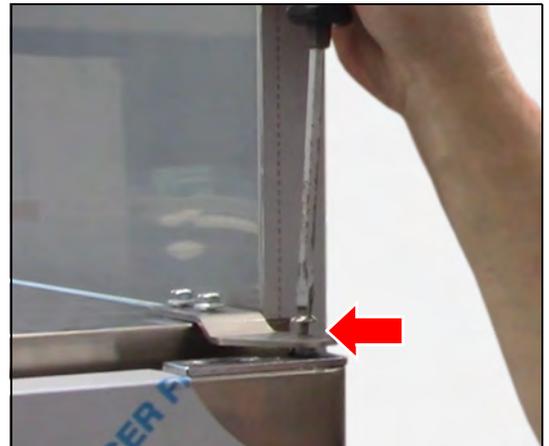
Wenn Ja: Weiter mit **14**.

Wenn Nein:

11. Mit einem Schraubendreher die obere Halterung wieder über den Vierkant-Befestigungsbolzen hebeln.
12. Vierkant-Befestigungsbolzen im Uhrzeigersinn drehen bis die Feder mit einem Knackn entspannt.
13. Ab Arbeitsschritt 8. Vorgang wiederholen.

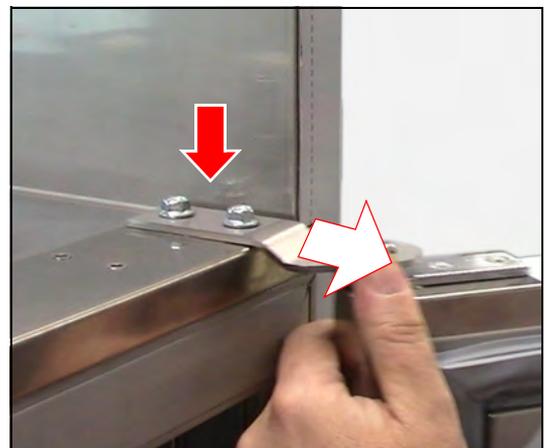


14. Schraube der oberen Türbefestigung einsetzen und festziehen.



15. Türverstellung ganz nach außen schieben.
16. Beide Schrauben der oberen Türverstellung festziehen.
17. Sitz der Türdichtung prüfen.
18. Deckel montieren, *siehe Seite 11*.

Die Tür ist ausgetauscht.



4.2.8 Kraftspeicher der Tür austauschen

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Inbusschlüssel; Größe: 3



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

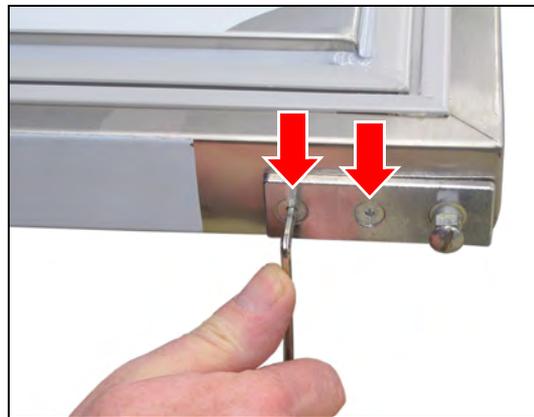
→ Ziehen Sie vor dem Austausch der Tür den Netzstecker.

So tauschen Sie den Kraftspeicher der Tür aus:

1. Tür ausbauen, *siehe Seite 24*.
2. Tür auf einer geeigneten Unterlage ablegen.

Der Kraftspeicher befindet sich an der Oberseite der Tür.

3. Zwei Inbusschrauben lösen und entfernen.



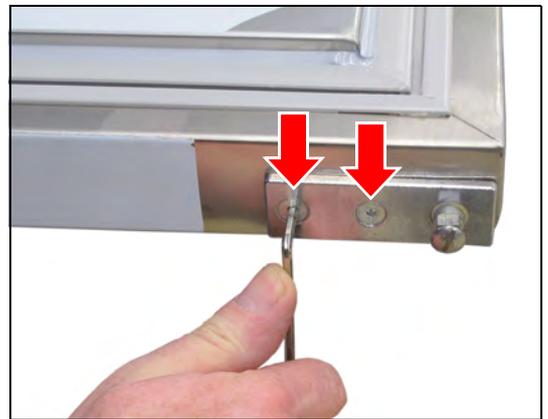
4. Kraftspeicher herausziehen und entfernen.



5. Neuen Kraftspeicher in die Tür einsetzen.



6. Zwei Inbusschrauben einsetzen und festziehen.
7. Tür einbauen, *siehe Seite 25*.
Die Kraftspeicher ist ausgetauscht.



4.2.9 Aufnahme der unteren Türbefestigung austauschen

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Wasserpumpenzange



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

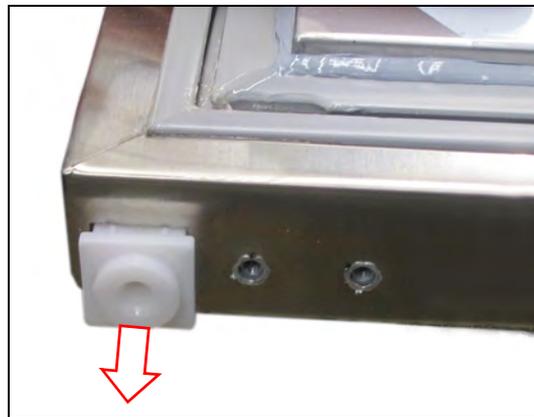
→ Ziehen Sie vor dem Austausch der Tür den Netzstecker.

So tauschen Sie die Aufnahme der unteren Türbefestigung aus:

1. Tür ausbauen, *siehe Seite 24*.
2. Tür auf einer geeigneten Unterlage ablegen.

Die Aufnahme befindet sich an der Unterseite der Tür.

3. Aufnahme mit einer geeigneten Zange greifen und herausziehen.



4. Neue Aufnahme einsetzen und bis zum Anschlag eindrücken.
5. Tür einbauen, *siehe Seite 25*.

Die Aufnahme ist ausgetauscht.



4.3 Prüfraum

4.3.1 Lüfter austauschen



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch des Lüfters den Netzstecker.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten am Lüfter kann es an den heißen Lamellen der Rippenrohrheizung zu Verbrennungen kommen.

→ Lassen Sie die Rippenrohrheizung vor Beginn der Arbeiten abkühlen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr am Verdampferlamellenpaket und an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten am Lüfter kann es an den scharfkantigen Lamellen des Verdampferlamellenpakets und der Rippenrohrheizung zu Schnittverletzungen an den Händen kommen.

→ Arbeiten Sie mit Schutzhandschuhen.

→ Decken Sie die gefährlichen Bereiche mit geeigneten Mitteln ab.

HINWEIS

Sachschaden durch die Verwendung nicht originaler Ersatzteile!

Wird ein Standardlüfter mit Kondensator auf der Platine als Ersatzteil eingebaut, kann es zu Sachschaden am Gerät kommen.

→ Nur den Original für RUMED modifizierten Lüfter einbauen.

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Geeignete Unterlage zum Schutz des Prüfraumbodens, wenn dieser betreten werden muss.
- Gabelschlüssel; Größe: 7
- Steckschlüssel; Größe: 8
- Schraubendreher; Größe: 1,0 × 5,5
- Torxschlüssel; Größe: IP 20
- Isolierband
- Bandmaß; Gliedermaßstab (Zollstock)
- Seitenschneider
- Aderendhülsenzange
- Aderendhülsen; Größe: ____

So tauschen Sie den Lüfter aus:

Lüfter ausbauen:

1. Deckel demontieren, *siehe Seite 10*.
2. Rückwand ausbauen, *siehe Seite 12*.

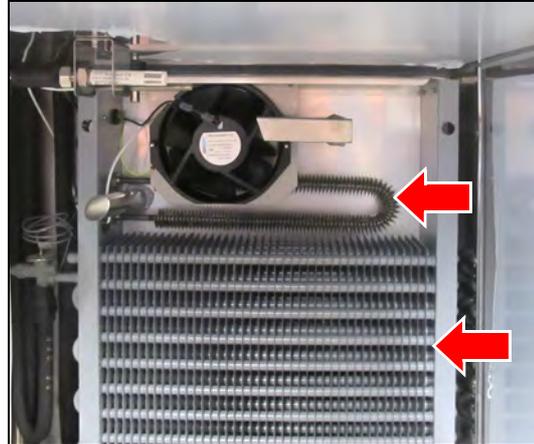


VORSICHT

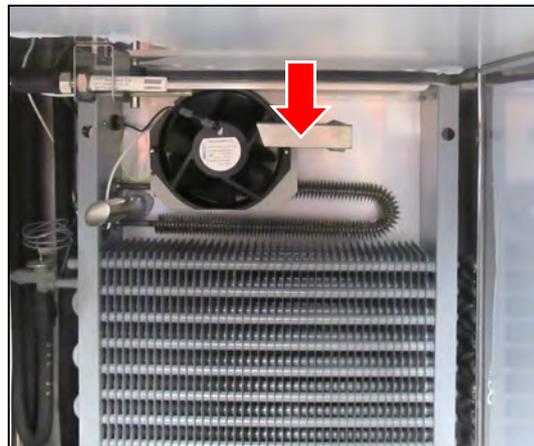
Verletzungsgefahr am Verdampferlamellenpaket und an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten am Lüfter kann es an den scharfkantigen Lamellen des Verdampferlamellenpakets und der Rippenrohrheizung zu Schnittverletzungen an den Händen kommen.

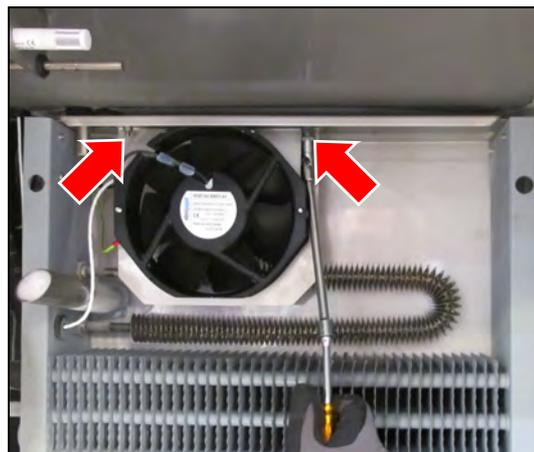
- Arbeiten Sie mit Schutzhandschuhen.
- Decken Sie die gefährlichen Bereiche mit geeigneten Mitteln ab.



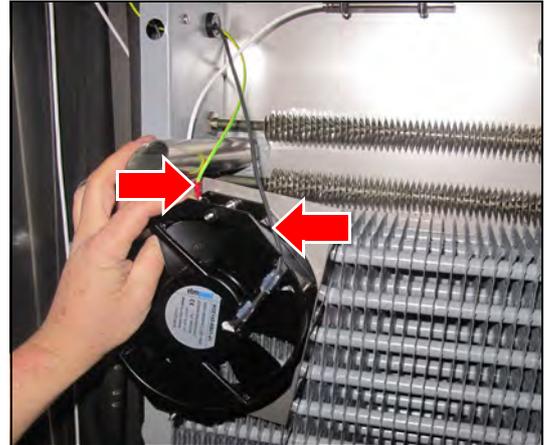
3. Staurohr Ultraschallbefeuchter rausziehen.
(Bei Option Ultraschallbefeuchtung.)



4. Zwei Schraubenmutter (mit Federring und Unterlegscheibe) am Lüfterträgerblech lösen.



5. Erdungskabel mit Torxschlüssel vom Lüfter lösen.
6. Graues Kabel nah am Lüfter durchschneiden.
7. Lüfter entnehmen.



8. Zwei Abstandsbolzen entfernen.
(Bei Option Ultraschallbefeuchtung.)



9. Zwei Befestigungsschrauben am Lüfter lösen und entfernen.
Steck-/Gabelschlüssel; Größe: 7



10. Lüfter vom Trägerblech trennen.
Der Lüfter ist ausgebaut.

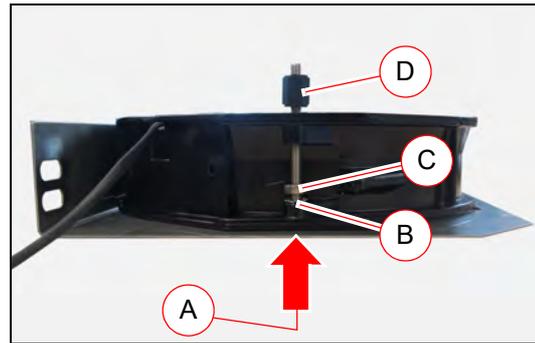
Neuen Lüfter einbauen:

11. Lüfter mit Aufkleber nach vorn auf das Trägerblech legen.



12. Lüfter und Trägerblech verschrauben (2 Schrauben).

- Schraube (A)
- Federring (B)
- Schraubenmutter (C)
- Abstandsbolzen (D)
(Bei Option Ultraschallbefeuchtung.)



13. Erdungskabel mit Torxschlüssel am neuen Lüfter befestigen.

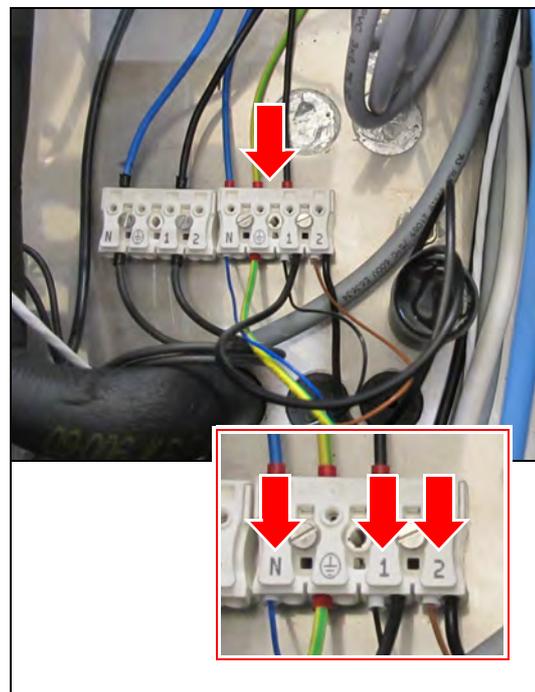
14. Kabel des neuen Lüfters mit Isolierband am Kabel des alten Lüfters befestigen.

15. Hinten links im Komponentenraum die drei Kabel des alten Lüfters am Klemmstein lösen.

(Beschriftete Tasten herunterdrücken und Kabel herausziehen.)

- Dünnes blaues Kabel
- Dünnes schwarzes Kabel
- Dünnes braunes Kabel

16. Vom Komponentenraum aus, mit dem Kabel des alten Lüfters, das neue Kabel durch die Kabeldurchführungen ziehen.



HINWEIS

Das Originalkabel des Lüfters muss an der Klemmstelle im Komponentenraum angeklemt werden. Eine Verbindung des alten und neuen Kabels im Prüfraum ist nicht zulässig.

17. Die drei Kabel des neuen Lüfters ablängen, abisolieren und mit Aderendhülsen versehen.

18. Die drei neuen Kabel am Klemmstein anschließen.

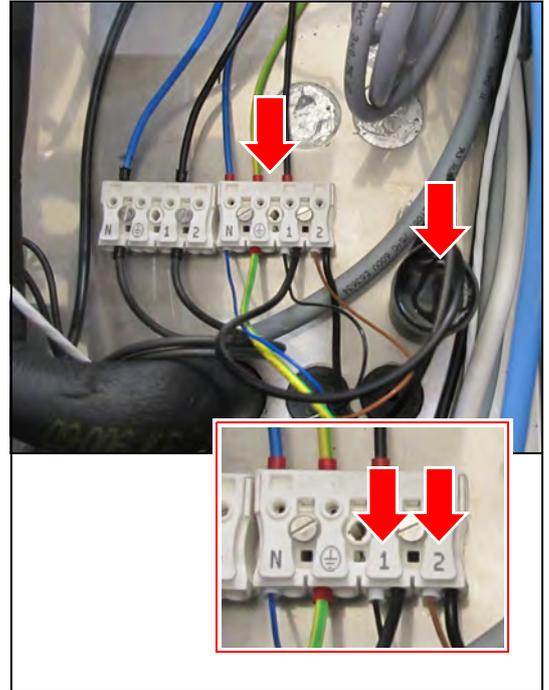
(Beschriftete Tasten herunterdrücken und Kabel einstecken.)

- Klemme "N": Dünnes blaues Kabel
- Klemme "1": Dünnes schwarzes Kabel
- Klemme "2": Dünnes braunes Kabel

HINWEIS

Der Kondensator des Lüfters muss immer mit ausgetauscht werden.

19. Am Klemmstein zwei schwarze Kabel des alten Lüfterkondensators lösen. (Beschriftete Tasten herunterdrücken und Kabel herausziehen.)
20. Alten Kondensator durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn losschrauben und entfernen.
21. Neuen Kondensator einschrauben.
22. Zwei Kabel des neuen Kondensators anschließen. (Beschriftete Tasten herunterdrücken und Kabel einstecken.)
 - Klemme "1": Ein schwarzes Kabel
 - Klemme "2": Ein schwarzes Kabel



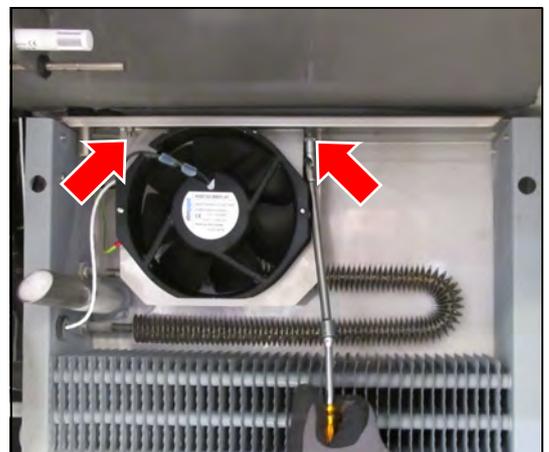
TIPP

Nur einen Draht in jede Klemme (siehe Foto), da sonst die Drähte nicht richtig gehalten werden.

23. Lüfter in Befestigungsposition bringen.
 - Bei Geräten mit Ultraschallbefeuchtung den Lüfter in den vorderen Bohrungen (E) befestigen.
 - Bei Geräten ohne Ultraschallbefeuchtung den Lüfter in den hinteren Bohrungen (F) befestigen.

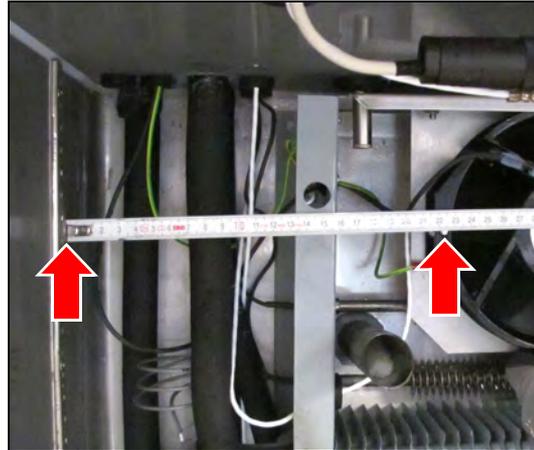


24. Zwei Schraubenmutter (mit Federring und Unterlegscheibe) am Lüfter aufschrauben. Noch nicht festziehen.



25. Lüfter in den Befestigungslänglöchern so verschieben, dass das Maß von der linken Außenwand bis zur Mitte der linken Schraube des Lüfters 224 mm beträgt.

26. Schraubenmuttern festziehen.

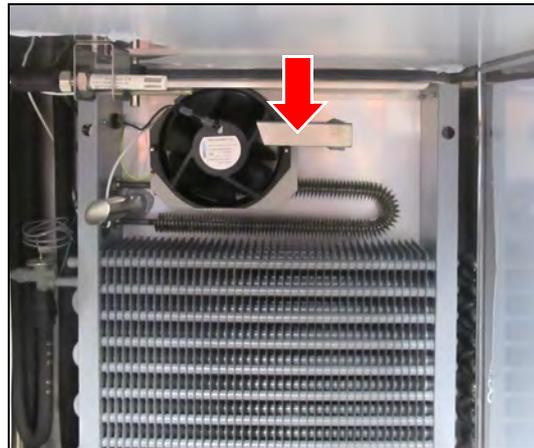


27. Staurohr Ultraschallbefeuchter einsetzen.
(Bei Option Ultraschallbefeuchtung.)

28. Rückwand einbauen, *siehe Seite 13.*

29. Deckel montieren, *siehe Seite 11.*

Der Lüfter ist ausgetauscht.



4.3.2 Rippenrohrheizung austauschen



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch der Rippenrohrheizung den Netzstecker.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten am Lüfter kann es an den heißen Lamellen der Rippenrohrheizung zu Verbrennungen kommen.

→ Lassen Sie die Rippenrohrheizung vor Beginn der Arbeiten abkühlen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr am Verdampferlamellenpaket und an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten an der Rippenrohrheizung kann es an den scharfkantigen Lamellen des Verdampferlamellenpakets und der Rippenrohrheizung zu Schnittverletzungen an den Händen kommen.

→ Arbeiten Sie mit Schutzhandschuhen.

→ Decken Sie die gefährlichen Bereiche mit geeigneten Mitteln ab.

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Geeignete Unterlage zum Schutz des Prüfraumbodens, wenn dieser betreten werden muss.
- Schutzhandschuhe
- Abdeckmaterial für Verdampferlamellenpaket und Rippenrohrheizung
- 2 Steck-/Gabelschlüssel; Größe: 22
- Isolierband
- Zugdraht o. ä.

So tauschen Sie die Rippenrohrheizung aus:

Rippenrohrheizung ausbauen:

1. Deckel demontieren, *siehe Seite 10.*
2. Rückwand ausbauen, *siehe Seite 12.*

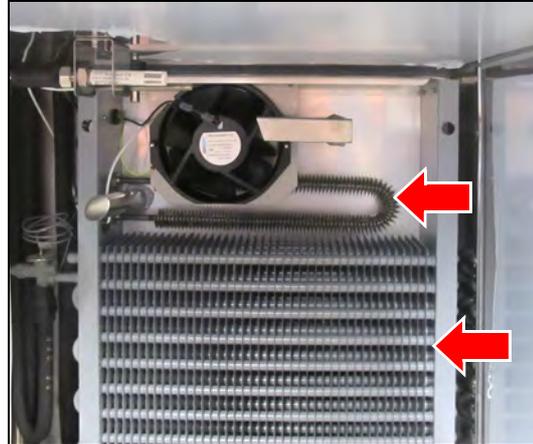


VORSICHT

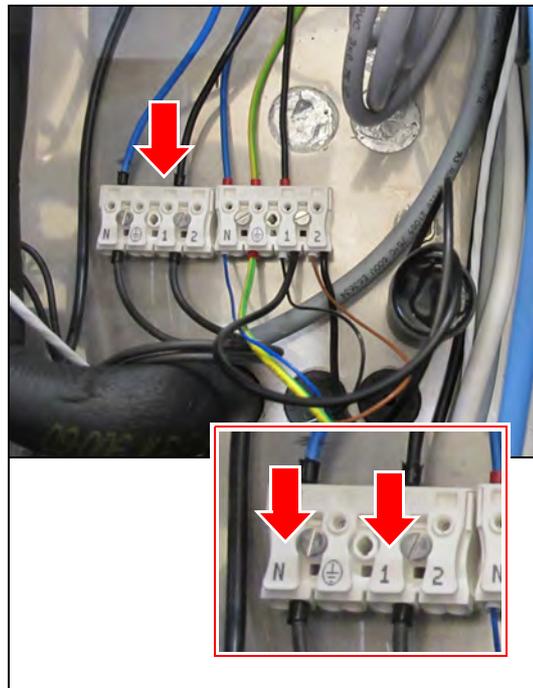
Verletzungsgefahr am Verdampferlamellenpaket und an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten an der Rippenrohrheizung kann es an den scharfkantigen Lamellen des Verdampferlamellenpakets und der Rippenrohrheizung zu Schnittverletzungen an den Händen kommen.

- Arbeiten Sie mit Schutzhandschuhen.
- Decken Sie die gefährlichen Bereiche mit geeigneten Mitteln ab.



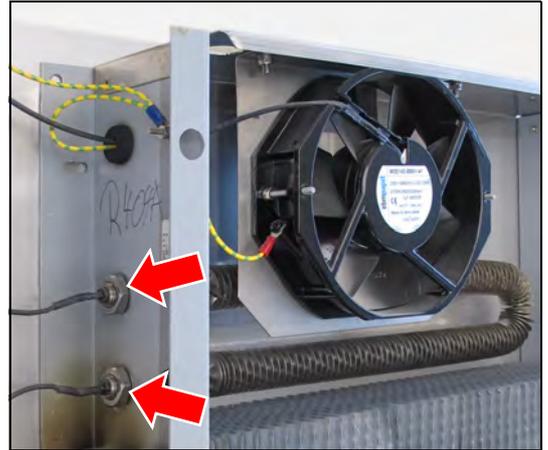
3. Hinten links im Komponentenraum die zwei Kabel der alten Rippenrohrheizung am Klemmstein lösen.
(Beschriftete Tasten herunterdrücken und Kabel herausziehen.)



4. An den gelösten Kabeln mit Isolierband einen Zugdraht befestigen.
5. An den gelösten Kabeln den Zugdraht in den Prüfraum ziehen.
6. Kabel und Zugdraht trennen.



7. Zwei Schraubenmütern lösen.
 (Auf der Innenseite gegenhalten.)



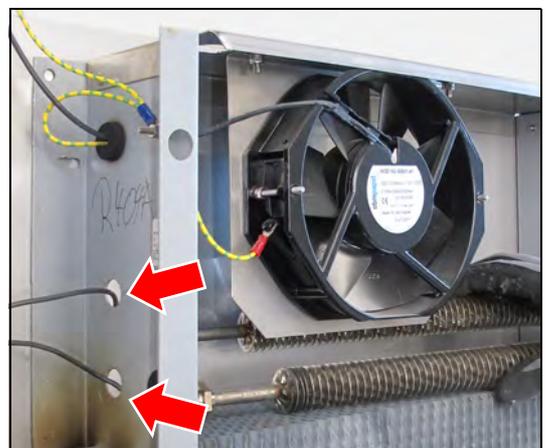
8. Rippenrohrheizung aus den Bohrungen ziehen und durch leichtes Kippen am Lüfter vorbei aus dem Prüfraum entfernen.
 (Ggf. Lüfterverschraubung etwas lösen um am Lüfter vorbeizukommen.)

Die Rippenrohrheizung ist ausgebaut.



Neue Rippenrohrheizung einbauen:

9. Kabel der neuen Rippenrohrheizung durch die Bohrungen ziehen.
10. Rippenrohrheizung durch leichtes Kippen am Lüfter vorbei in die Bohrungen schieben.
 (Ggf. Lüfterverschraubung etwas lösen um am Lüfter vorbeizukommen.
 Lüfterverschraubung unbedingt wieder festziehen.)



11. Zahnscheiben und Schraubenmuttern auf die Kabel der Rippenrohrheizung schieben.



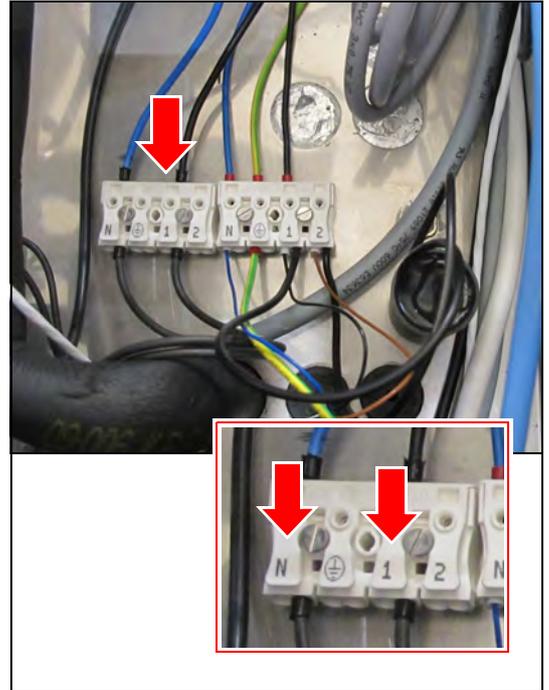
12. Zwei Schraubenmuttern festziehen.
(Auf der Innenseite gegenhalten.)



13. Die Kabel der neuen Rippenrohrheizung mit Isolierband am Zugdraht befestigen.
14. Am Zugdraht die Kabel in den Komponentenraum ziehen.
15. Kabel und Zugdraht trennen.



16. Zwei Kabel der Rippenrohrheizung anschließen.
(Beschriftete Tasten herunterdrücken und Kabel einstecken.)
- Klemme "N": Ein schwarzes Kabel
 - Klemme "1": Ein schwarzes Kabel



17. Rückwand einbauen, *siehe Seite 13*.
18. Deckel montieren, *siehe Seite 11*.
- Die Rippenrohrheizung ist ausgetauscht.

4.3.3 Gerät reinigen

GEFAHR

Warnung vor Explosionsgefahr!

Beim Reinigen des Gerätes in explosionsfähiger Atmosphäre besteht Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung.

→ Gerät nur mit feuchten Antistatiktüchern reinigen.

WARNUNG

Warnung vor heißen Oberflächen!

Bei Geräten mit Temperturbereichserweiterung bis +80 °C besteht Verbrennungsgefahr beim Reinigen des Prüfraums.

→ Vor dem Reinigen sicherstellen, dass die Prüfraumtemperatur unter 30 °C liegt.

HINWEIS

Schaden am Gerät!

Beim Reinigen des Gerätes mit Stahlwolle wird die Edelstahloberfläche beschädigt und es kommt zur Korrosion.

→ Beim Reinigen des Gerätes keine Stahlwolle verwenden.

→ Hartnäckige Verschmutzungen können mit einem Reinigungsvlies beseitigt werden. Die Eignung des Reinigungsvlies sollte vorsichtig getestet werden.

TIPP

Reinigen mit demineralisiertem Wasser verhindert Trockenflecken.

TIPP

Geschliffene Edelstahloberflächen immer in Schliffrichtung reinigen.

1. Prüfgut und Einlegeböden entnehmen.
2. Einlegeböden und die Oberflächen im Prüfraum sowie die Außenflächen des Gerätes mit einem feuchten Tuch reinigen.

Fremdrost entfernen

- Oberflächliche, leichte Flecken:
Mit handelsüblicher milder Reinigungsmilch oder Poliermittel entfernen (enthalten Kalziumkarbonat mit zusätzlichen oberflächenaktiven Substanzen).
Haushaltstypische Edelstahlreinigungsmittel auf Zitronensäurebasis sind ebenfalls geeignet.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch ätzende Stoffe!

Bei der Verwendung von ätzenden Stoffen besteht Verletzungsgefahr!

→ Beachten Sie Herstellervorschriften, Arbeits- und Umweltschutzbestimmungen.

→ Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.

- Mittelstarke rostartige Verschmutzungen:
Mit phosphorsäurehaltigen Reinigern entfernen. Bei sorgfältigem Vorgehen lässt sich die Behandlung ohne unerwünschte Veränderungen der Oberfläche ausführen.
Leichte, bereits in die Oberfläche eingedrungene Fremdeisenpartikel lassen sich alternativ auch mit verdünnter Salpetersäure entfernen.
- Gravierende, bereits in die Oberfläche eingedrungene Fremdrostverunreinigungen:
 - Entfetten
 - Beiz- und/oder Passiverungsbehandlung
 - Beizbehandlung: Chemischer Abtrag einer dünnen Schicht der Edelstahloberfläche.
 - Passiverungsbehandlung: Kontrollierter Aufbau der natürlichen Passivschicht des Edelstahls.

4.4 Außengehäuse

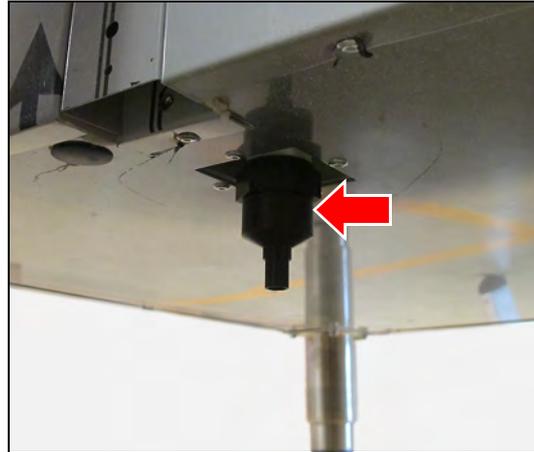
4.4.1 Kondensatablaufventil warten

Benötigtes Werkzeug/Material:

- –

So warten Sie das Kondensatablaufventil:

1. Kondensatablaufventil unterhalb des Gerätes abschrauben.



2. Kondensatablaufventil aufschrauben.



3. Kugel des Kondensatablaufventil reinigen, bzw. bei Schäden austauschen.

4. Gereinigte bzw. neue Kugel einsetzen.



5. Kondensatablaufventil zusammenschrauben.

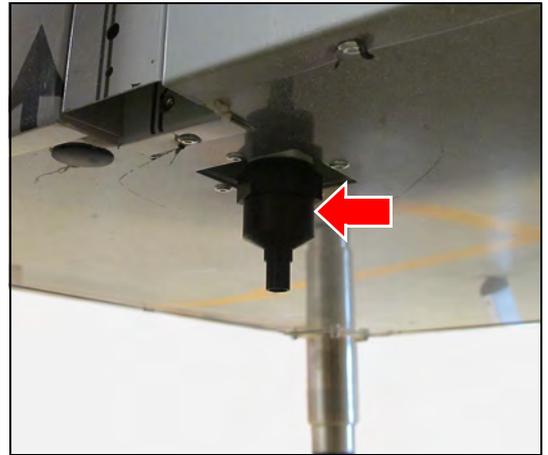
6. Funktion des Kondensatablaufventils testen:

- Kondensatablaufventil mit Wasser füllen.
- Die Kugel muss aufschwimmen.
- Das Wasser läuft ab, bis die Kugel wieder absinkt und den Auslass verschließt.



7. Kondensatablaufventil unterhalb des Gerätes einschrauben.

Das Kondensatablaufventil ist gewartet.



4.4.2 Umbau Lenkrollen - Höhenverstellbare Füße

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Hubwagen
- Gabelschlüssel/Steckschlüssel; Größe: ___

Die Prüf- und Simulationsgeräte mit Edelstahlgehäuse können auf Lenkrollen (A) oder auf höhenverstellbaren Füßen (B) aufgestellt werden.

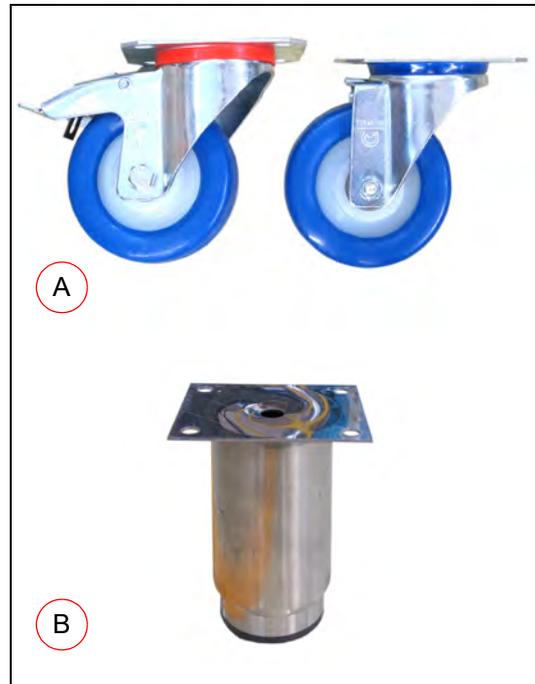
Ein Satz Lenkrollen enthält jeweils zwei Lenkrollen mit Feststellbremse und zwei ohne.

Zwischen Füßen und Lenkrollen kann problemlos gewechselt werden.

TIPP

Bestehen beim Transport des Prüf- und Simulationsgerätes Probleme mit der Höhe beim Durchfahren von Türen o. ä., können die Füße bzw. Lenkrollen demontiert werden.

Beide Aufstellvarianten sind mit jeweils vier selbstsichernden Schrauben (C) befestigt.



So bauen Sie von Lenkrollen auf höhenverstellbare Füße um (und umgekehrt):

HINWEIS

Sachschaden an Tauwasserschalen!

Beim Anheben des Prüf- und Simulationsgerätes mit einem Hubwagen können die unterhalb des Gerätes montierten Tauwasserschalen beschädigt werden.

→ Demontieren Sie vor dem Anheben ggf. die unter dem Gerät montierten Tauwasserschalen.



HINWEIS

Polstern Sie Ihren Hubwagen ab, damit die Geräteoberfläche nicht beschädigt wird.

1. Gerät mit einem Hubwagen anheben.



2. Vier selbstsichernde Schrauben lösen und entfernen.
3. Lenkrolle bzw. Fuß entfernen.

TIPP

Werden Lenkrollen montiert, müssen die Lenkrollen mit Feststellbremse vorne montiert werden.

4. Lenkrolle bzw. Fuß in Montageposition halten.
5. Vier selbstsichernde Schrauben einsetzen und festziehen.
6. Umbau an allen Lenkrollen bzw. Füßen durchführen.



Umbau ist durchgeführt.

4.5 Befeuchtung

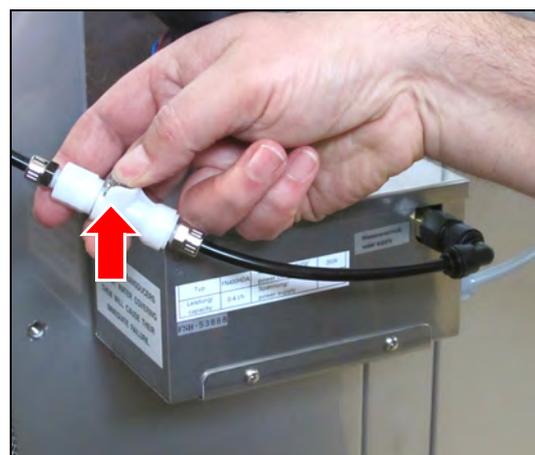
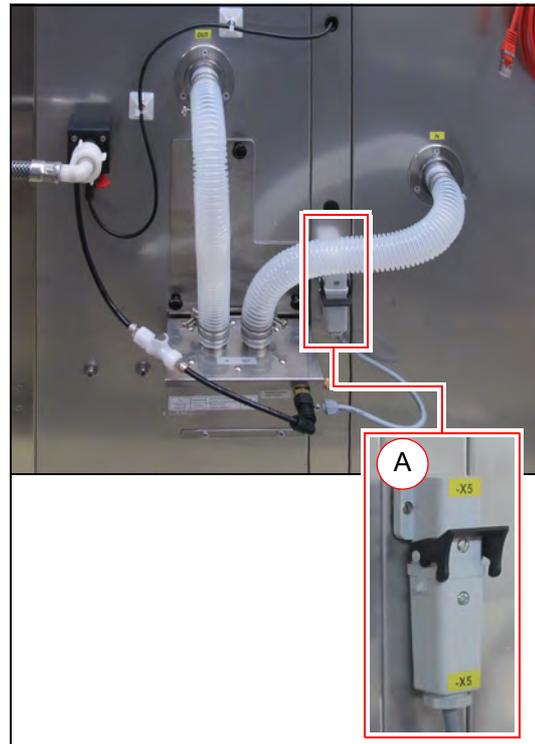
4.5.1 Ultraschallbefeuchtung warten

Benötigtes Werkzeug/Material:

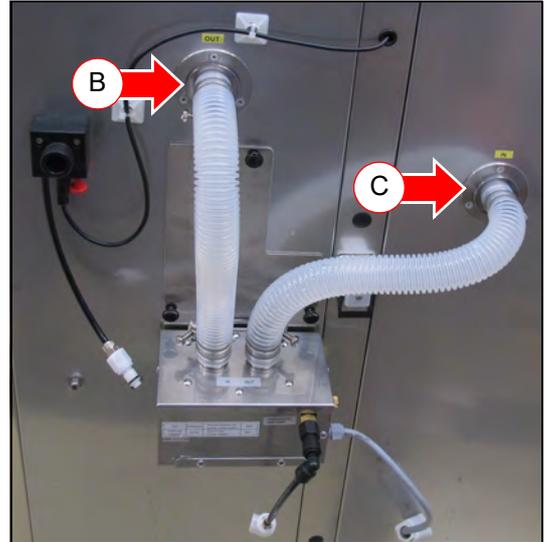
- Kreuzschlitzschraubendreher, Größe: 50 SPH; PH 1 × 80
- Pinsel, weiches Tuch
- Ggf. Taschenlampe

Ultraschallbefeuchter demontieren:

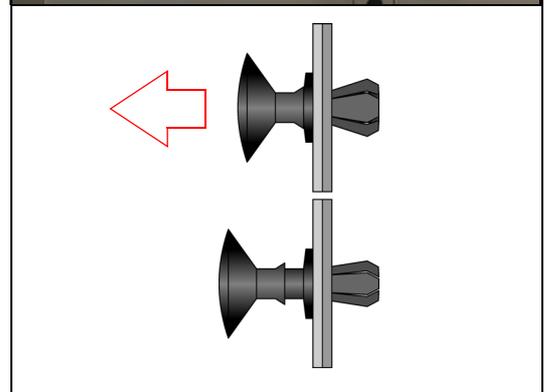
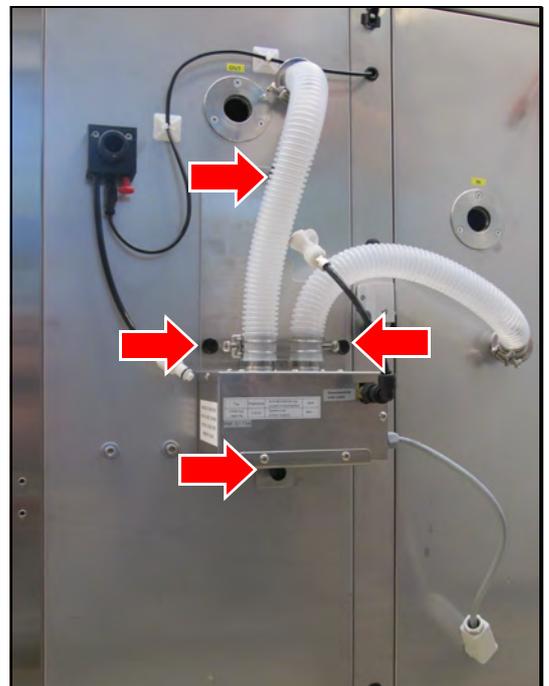
1. Wasserversorgung abstellen.
2. Externe Wasserverbindung lösen.
3. Stromversorgung durch hochklappen des schwarzen Verriegelungsbolzens entriegeln (A) und Stecker abziehen.
4. Selbstabsperrende Kupplung der Wasserverbindung durch Betätigen der Taste öffnen.



5. Befeuchtereinlassschlauch (B) abziehen (hält durch Magnetkraft).
6. Befeuchterauslassschlauch (C) abziehen (hält durch Magnetkraft).

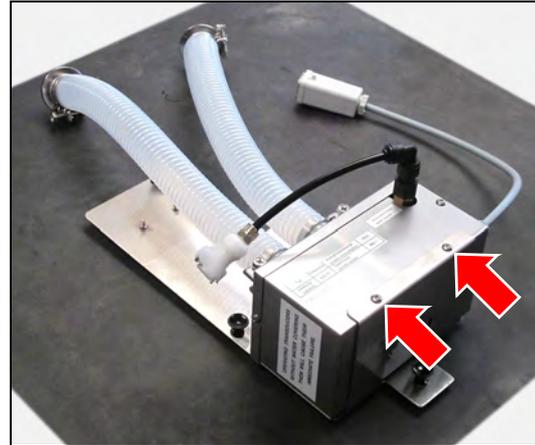


7. Vier Clips am Ultraschallbefeuchter herausziehen.
8. Ultraschallbefeuchter lösen und auf geeigneter Unterlage ablegen.



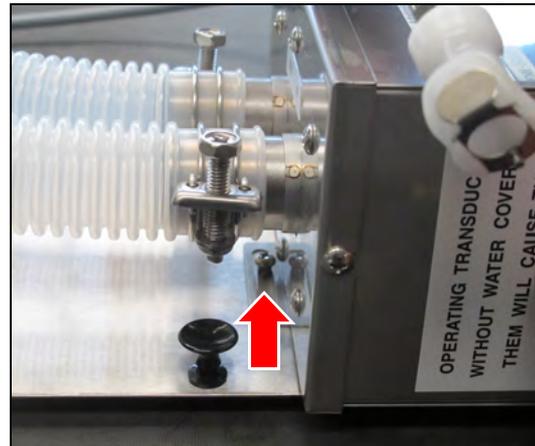
Ultraschallbefeuchter warten:

9. Zwei Schrauben lösen und entfernen.



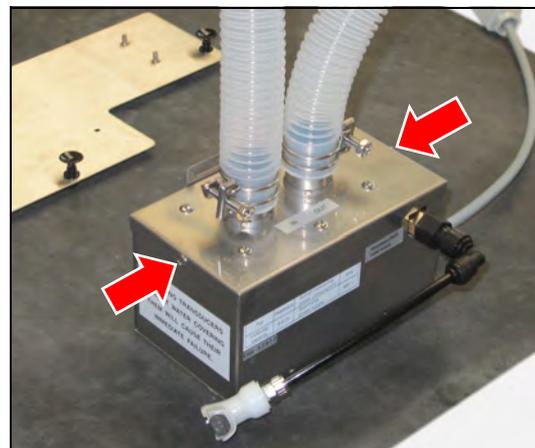
10. Ggf. Gehäuse seitlich verschieben um die dritte Schraube zu erreichen.

11. Eine Schraube lösen und entfernen.



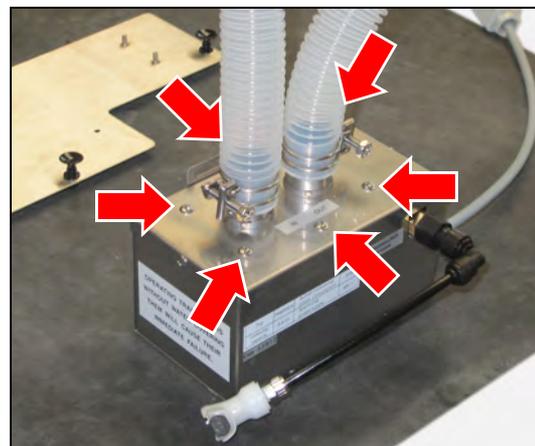
12. Gehäuse aufrecht stellen.

13. Je eine Schraube auf der linken und der rechten Seite lösen.



14. Sechs Schrauben lösen und entfernen.

15. Deckel abnehmen.



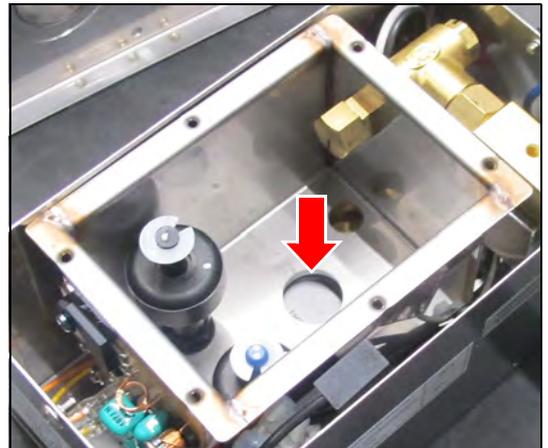
16. Dichtung entfernen und reinigen, ggf. erneuern.



HINWEIS

Vorsicht Geräteschaden!

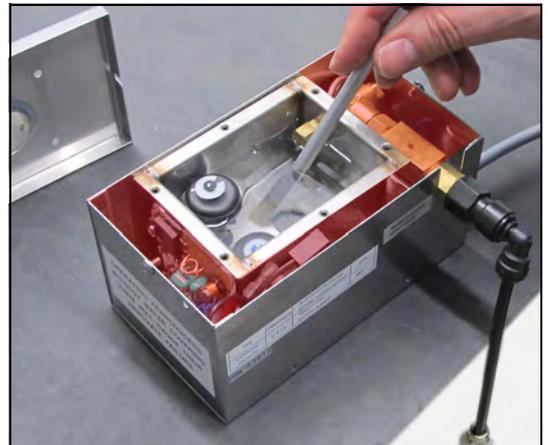
Beim Reinigen mit metallischen Gegenständen kann der Schwinger beschädigt werden.
 → Keine metallischen Gegenstände zum Reinigen verwenden.



HINWEIS

Vorsicht Geräteschaden!

Wenn Wasser aus dem Wasserbehälter an die elektrischen Komponenten gelangt wird das Gerät beschädigt.
 → Kein Wasser in an die elektrischen Komponenten gelangen lassen.
 → Reinigung umsichtig durchführen.



17. Wasserbehälter reinigen.
 Auch die Ecken mit einem geeigneten Hilfsmittel (z. B. einem Pinsel) reinigen.

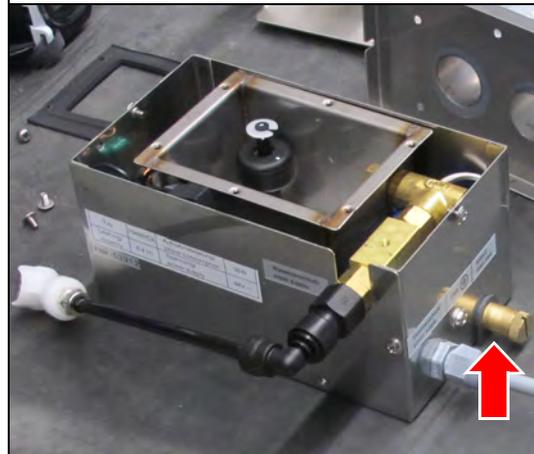
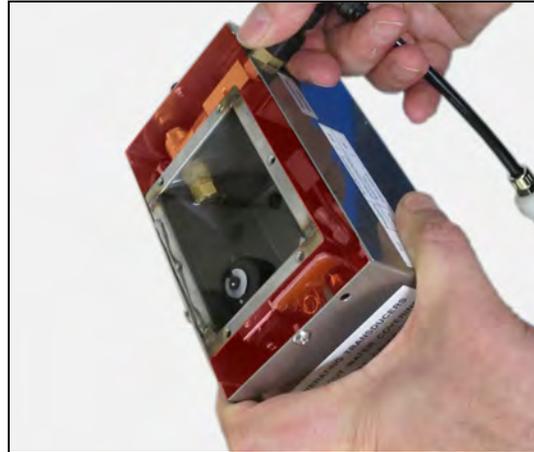
HINWEIS

Vorsicht Geräteschaden!

Wenn Wasser aus dem Wasserbehälter an die elektrischen Komponenten gelangt wird das Gerät beschädigt.

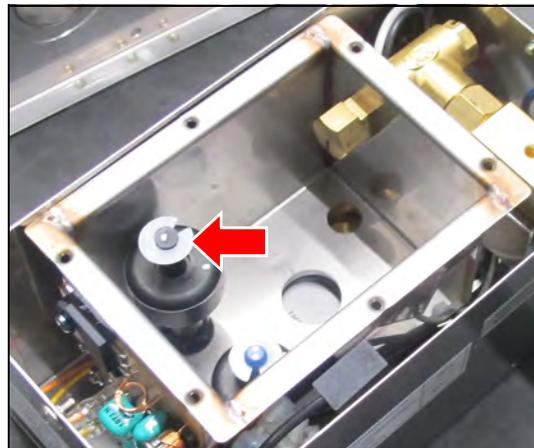
- Kein Wasser in an die elektrischen Komponenten gelangen lassen.
- Reinigung umsichtig durchführen.

18. Wasserbehälter wie gezeigt festhalten und Wasser über die lange Seite ausgießen oder über die Ablassschraube ablassen.

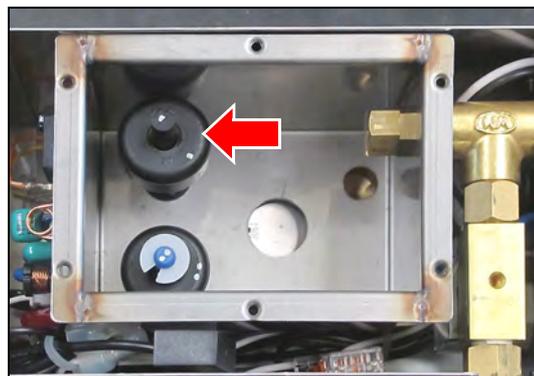


Ggf. Niveauschalter ausbauen und reinigen:

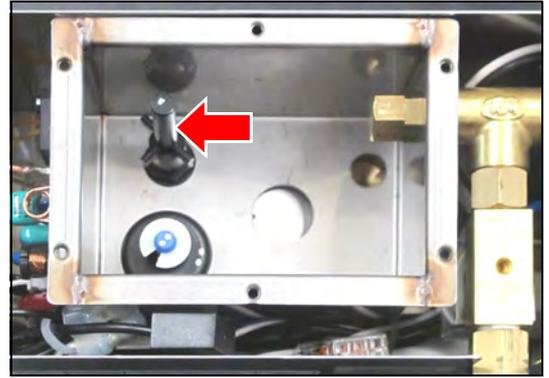
19. Weißen Haltering abnehmen.



20. Schwimmer abnehmen und reinigen.



21. Halterung reinigen.



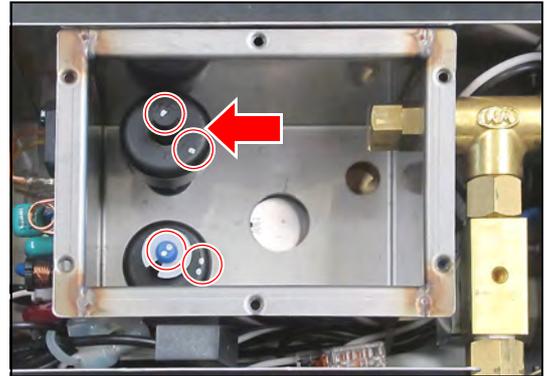
22. Schwimmer auf Halterung setzen.

TIPP

Auf die Punktmarkierungen an den Niveauschaltern achten.

Schwimmer mit einem Punkt nur auf Halterung mit einem Punkt.

Schwimmer mit zwei Punkten nur auf Halterung mit zwei Punkten.



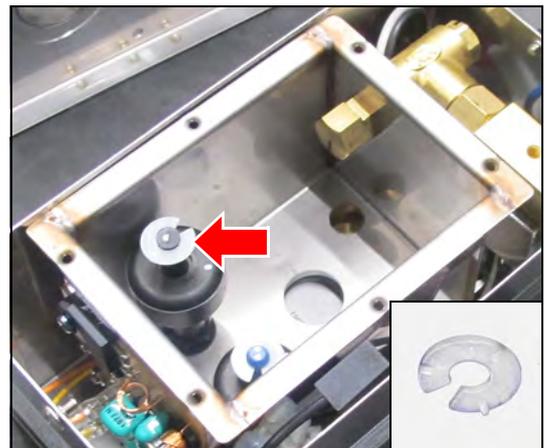
23. Weißen Haltering montieren.

TIPP

Halterung mit den Stegen nach unten montieren.

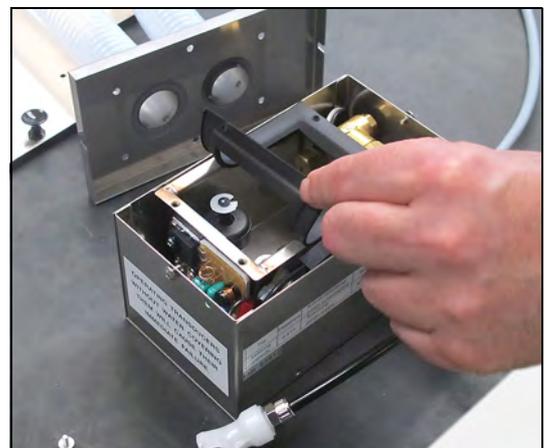
TIPP

Der Haltering muss komplett in der Nut der Halterung sitzen.



Ultraschallbefeuchter zusammenbauen

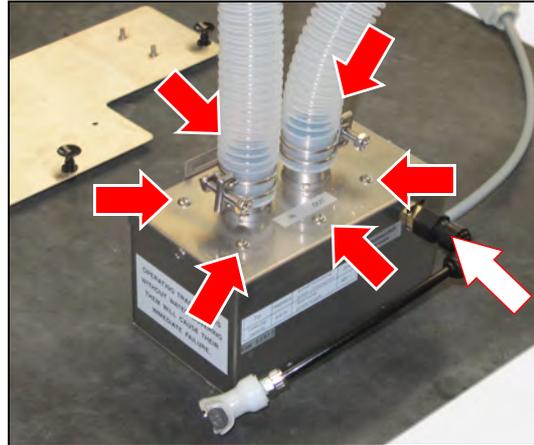
24. Dichtung aufsetzen.



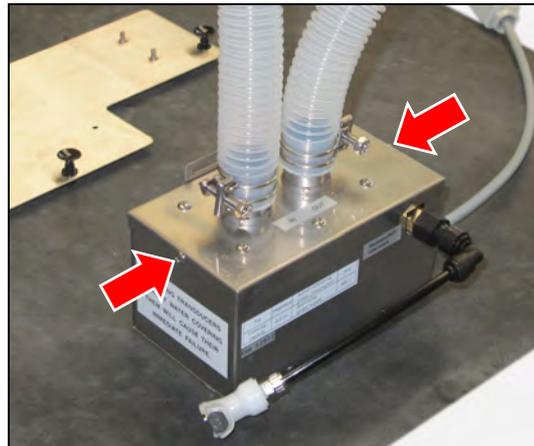
25. Deckel aufsetzen.
26. Sechs Schrauben einsetzen.
Schrauben erst festziehen, wenn alle Schrauben eingesetzt sind.

TIPP

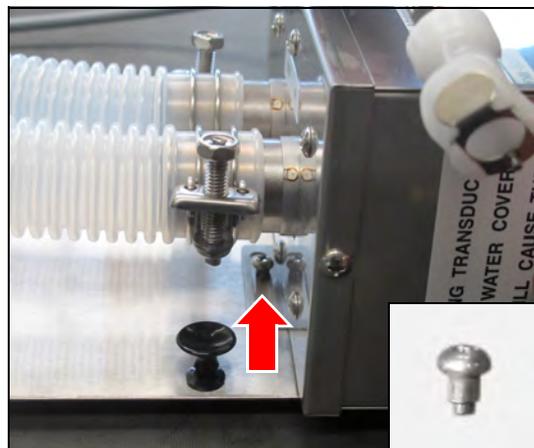
Die Position der Bohrungen für die Schrauben kann durch Bewegen des Wasserbehälters über den Wasserzulauf angepasst werden.



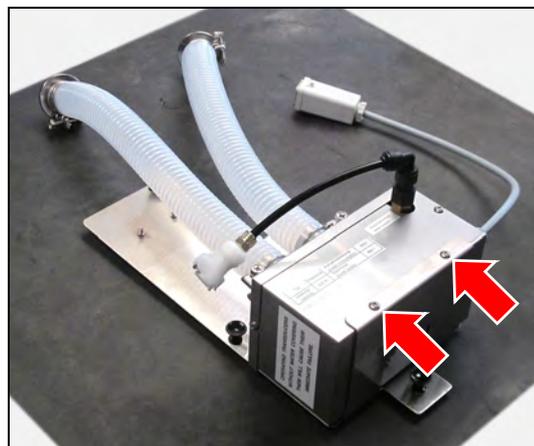
27. Je eine Schraube auf der linken und der rechten Seite festziehen.



28. Ultraschallbefeuchter auf das Montageblech legen.
29. Gezeigte Schraube einsetzen und festziehen.

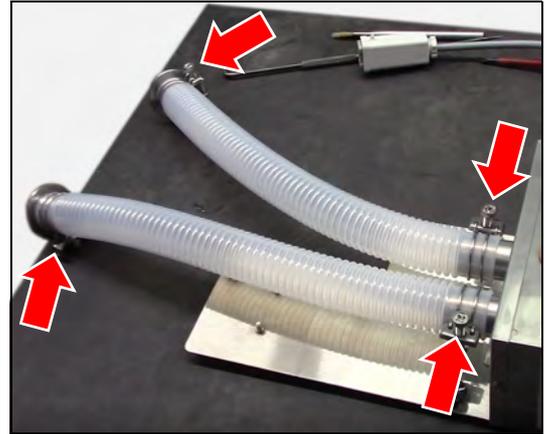


30. Ggf. Gehäuse seitlich verschieben und zwei Schrauben einsetzen und festziehen.



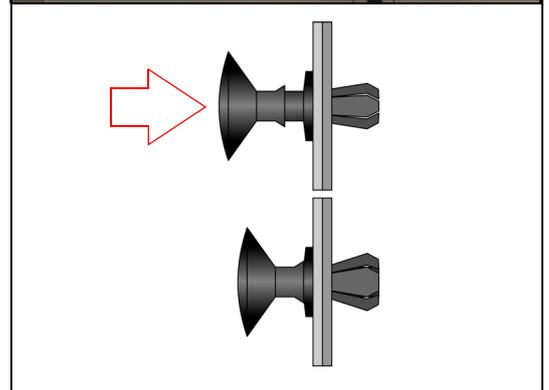
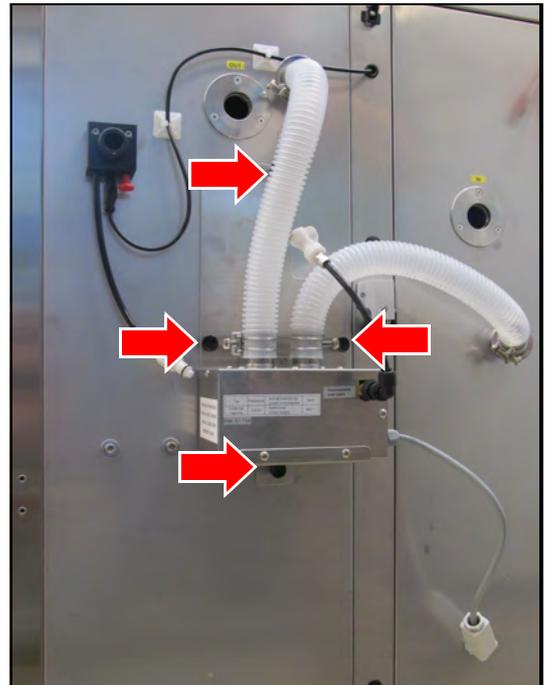
Ggf. Schläuche erneuern.

- 31. Schlauchschellen lösen.
- 32. Schläuche entfernen.
- 33. Neue Schläuche befestigen.
- 34. Schlauchschellen festziehen.

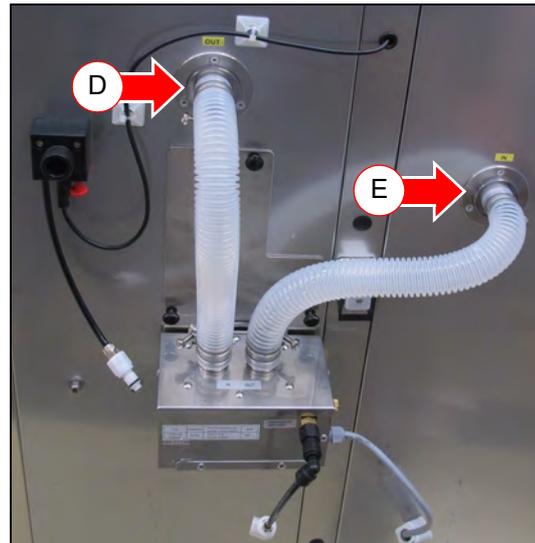


Ultraschallbefeuchter montieren:

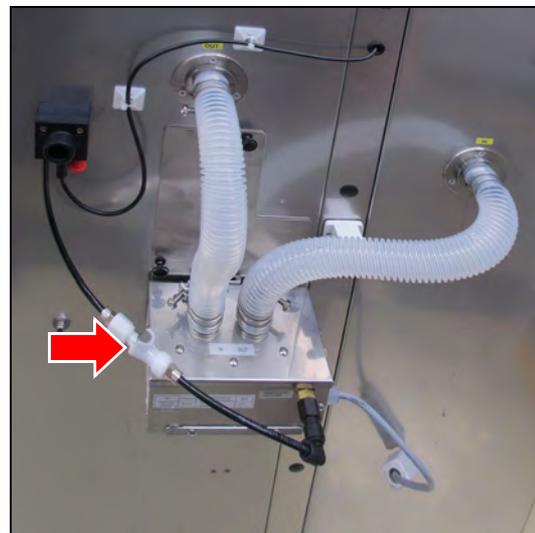
- 35. Ultraschallbefeuchter durch Hereindrücken der vier Clips am Prüf- und Simulationsschrank befestigen.



36. Befeuchtereinlassschlauch (D) einstecken (hält durch Magnetkraft).
37. Befeuchterauslassschlauch (E) einstecken (hält durch Magnetkraft).



38. Wasserverbindung herstellen. Verbindung muss hörbar einrasten. Rastet die Verbindung nicht ein, gibt die selbstabsperrende Kupplung den Wasserfluss nicht frei.



39. Stromversorgung anschließen (F) und verriegeln (G).

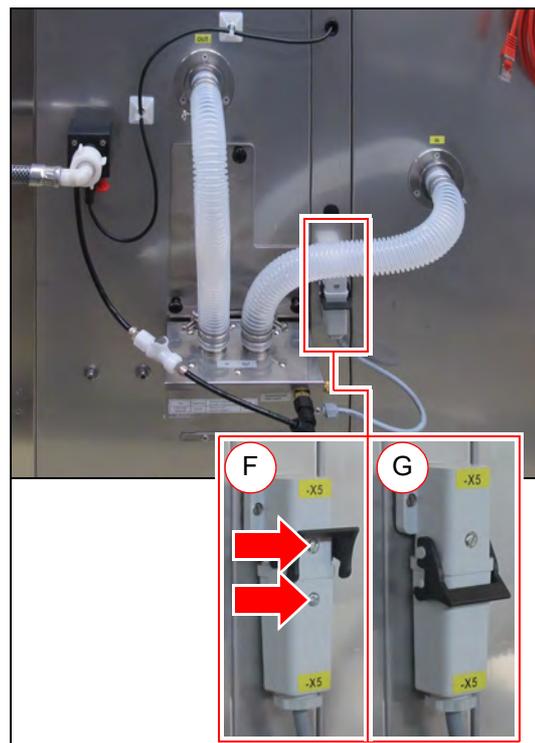
HINWEIS

Sachschaden an der Befeuchtung!

Wird die Befeuchtung nicht mit demineralisiertem Wasser betrieben, können Schäden an der Befeuchtung entstehen.

→ Versorgen Sie den Befeuchter nur mit demineralisiertem Wasser mit einer Leitfähigkeit $<5 \mu\text{S/cm}$.

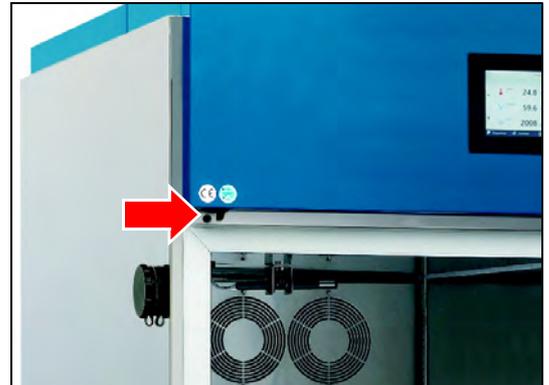
40. Wasserversorgung wieder herstellen.



- 41. Gerät einschalten.
- 42. Ultraschallbefeuchter auf Leckagen prüfen.

Befeuchterfunktion kontrollieren

- 43. Türendshalter mit einer Scheckkarte o. ä. hochhalten.



- 44. Tür öffnen.
 Türendshalter darf nicht öffnen und das Türprogramm aktivieren!
 Aus dem Feuchteeinblasrohr links neben dem Lüfter muss intervallweise Nebel austreten.

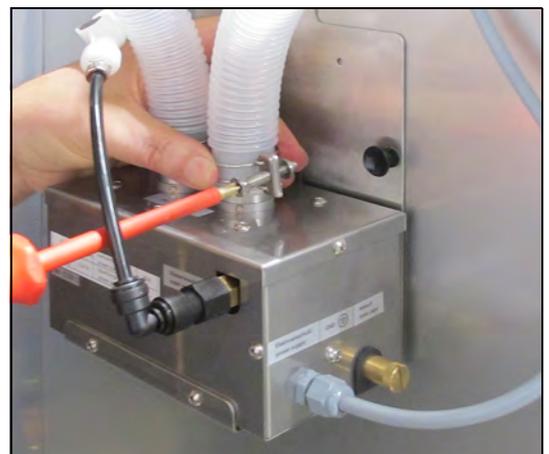


TIPP
 Bei Geräten mit zwei Türen (P 1060 und P 1700) sind zwei Befeuchter verbaut und die Funktion beider Befeuchter muss kontrolliert werden.

TIPP
 Diese Kontrolle der Befeuchterfunktion kann zu einer Alarmmeldung "Feuchte niedrig" an der Steuerung führen.
 Dann Alarmmeldung quittieren und ggf. einen Kommentar ins Logbuch eintragen.

Tritt kein Nebel aus:

- 45. Schlauchschelle am Ultraschallbefeuchterausgang lösen.
- 46. Schlauch abziehen.

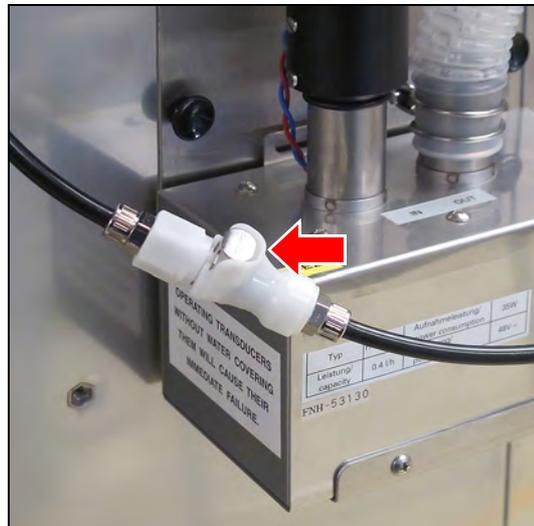


47. Wasserstand im Ultraschallbefeuchter mit einer Taschenlampe kontrollieren.



Befindet sich kein Wasser im Ultraschallbefeuchter:

48. Wasserzufuhr zum Gerät kontrollieren.
49. Prüfen, ob die selbstabsperrende Kuppelung am Wasserschlauch eingerastet ist.



Ist der Wasserstand in Ordnung und es tritt kein Nebel aus ist evt. der Schwinger nicht mehr funktionstüchtig.

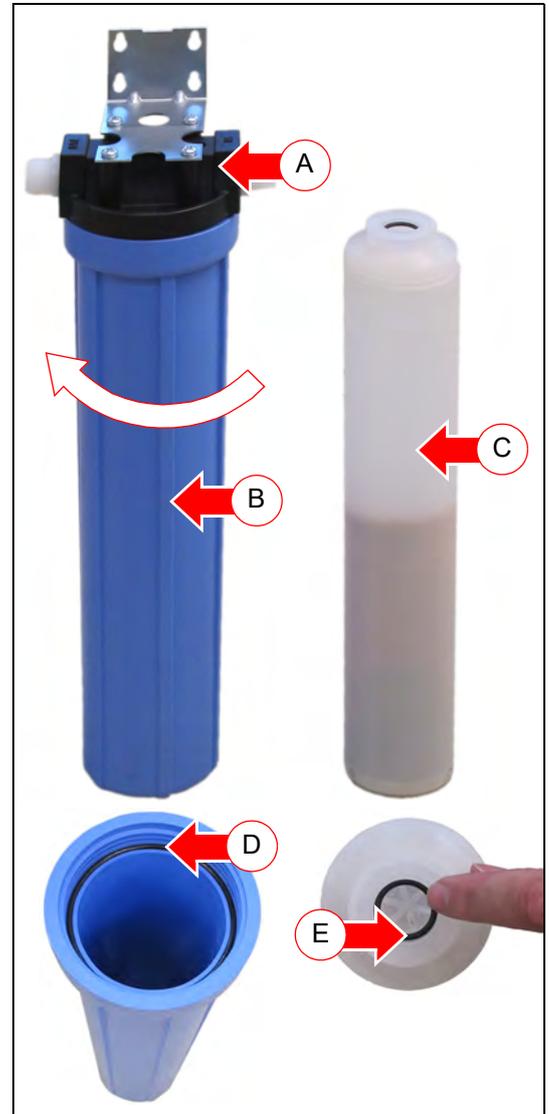
50. Ultraschallbefeuchter demontieren und einschicken.

4.5.2 Ionenaustauscherpatrone austauschen

Der Ionenaustauscher ist optional bei Geräten mit optionaler Ultraschallbefeuchtung und befindet sich auf der Rückseite des Gerätes.

So tauschen Sie die Ionenaustauscherpatrone aus:

1. Wasserversorgung abstellen.
2. Gefäß zum Auffangen von Wasser bereithalten.
3. Druck entlasten, z. B. durch Lösen des Schlauchs am Eintritt des Ionenaustauschers.
Wasser im bereitgehaltenen Gefäß auffangen.
4. Blaue Ionenaustauscherhülse (B) abdrehen.
Ggf. Werkzeug (F) benutzen.
Beim Abdrehen der blauen Ionenaustauscherhülse von Hand, die Hülse im unteren Bereich anfassen und drehen.
5. Prüfen, ob die Dichtung (E) an der alten Ionenaustauscherpatrone noch vorhanden ist, oder ob sie noch auf dem Schaft der schwarzen Aufnahme (A) sitzt. Ggf. dort entfernen.
6. Restwasser aus der Ionenaustauscherhülse entleeren.
7. Dichtung (D) prüfen.
8. Dichtung (E) an der neuen Ionenaustauscherpatrone (C) prüfen.
9. Ionenaustauscherpatrone in Ionenaustauscherhülse einsetzen.
10. Zusammen wieder befestigen.



TIPP

Ersatzpatronen in Originalverpackung dunkel, kühl und trocken maximal 12 Monate lagern.

TIPP

Mit dem vorgesehenen Werkzeug (F) lässt sich die blaue Ionenaustauscherhülse am einfachsten lösen.

Werkzeug von unten möglichst weit nach oben über die Ionenaustauscherhülse schieben und die Ionenaustauscherhülse lösen.



4.5.3 Lüfter an der Ultraschallbefeuchtung austauschen

Bei Geräten mit Temperaturbereichserweiterung -20 °C und/oder +80 °C befindet sich ein Lüfter an der Ultraschallbefeuchtung. Dieser muss ggf. ausgetauscht werden.

TIPP

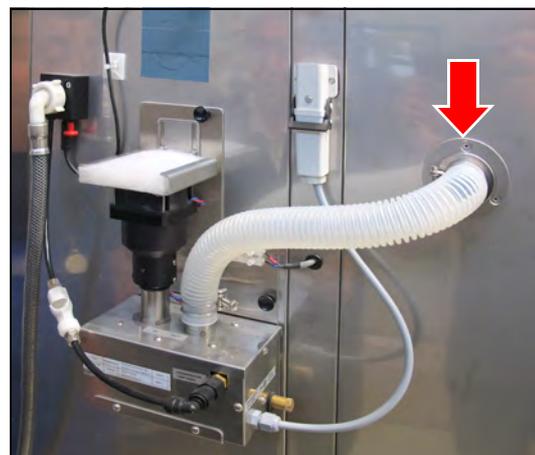
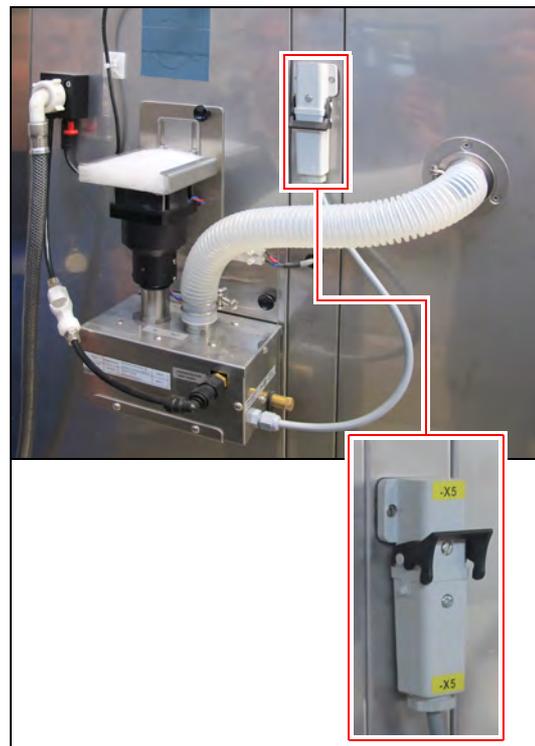
Der Lüfter kann auch ausgetauscht werden, ohne dass die Ultraschallbefeuchtung vom Gerät demontiert wird. Es ist aber sinnvoll beim Austausch des Lüfters auch die Ultraschallbefeuchtung zu warten (siehe Seite 49) und dazu ist die Demontage notwendig.

Benötigtes Werkzeug/Material:

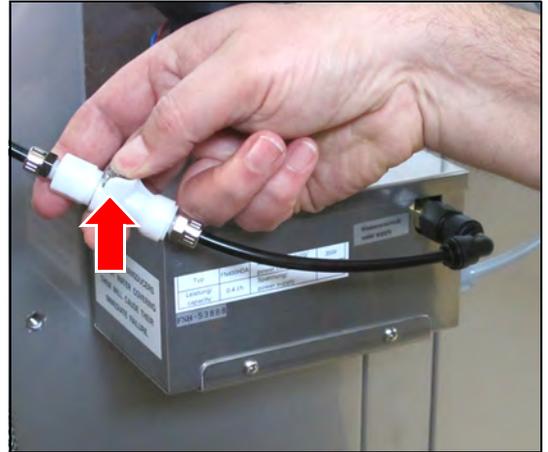
- Gabelschlüssel/Steckschlüssel; Größe: ____
- Schlitzschraubendreher; Größe: ____

Lüfter demontieren:

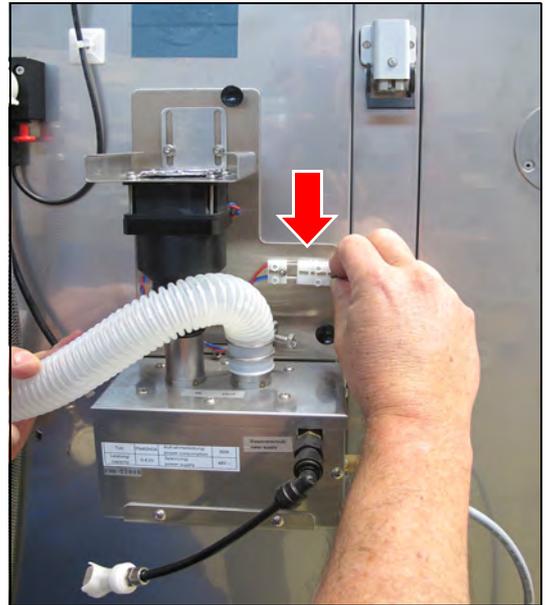
1. Gerät ausschalten.
2. Wasserversorgung abstellen.
3. Externe Wasserverbindung lösen.
4. Stromversorgung durch hochklappen des schwarzen Verriegelungsbolzens entriegeln und Stecker abziehen.
5. Befeuchterauslassschlauch abziehen (hält durch Magnetkraft).



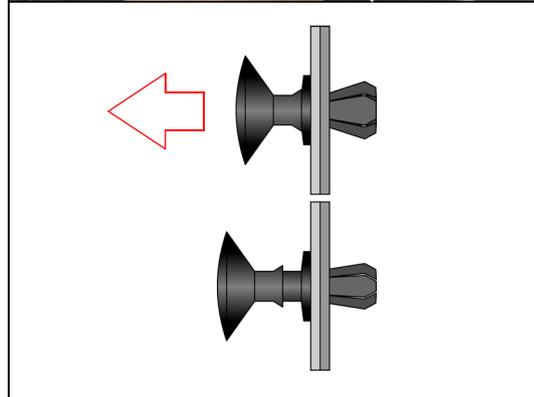
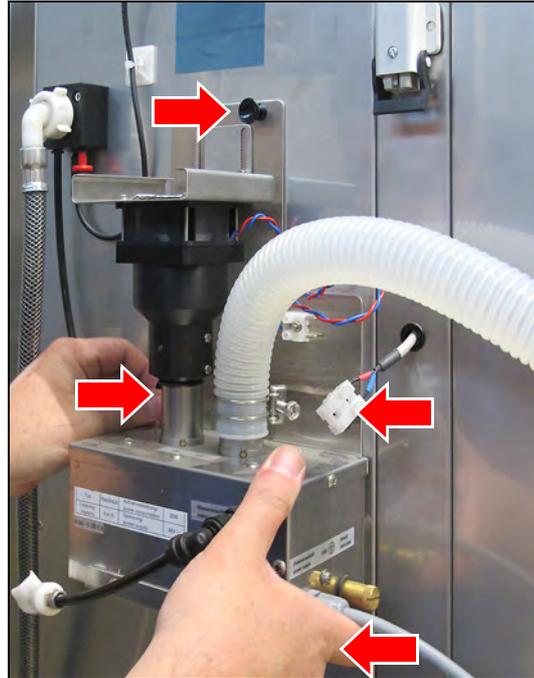
6. Selbstabsperrende Kupplung der Wasserverbindung durch Betätigen der Taste öffnen.



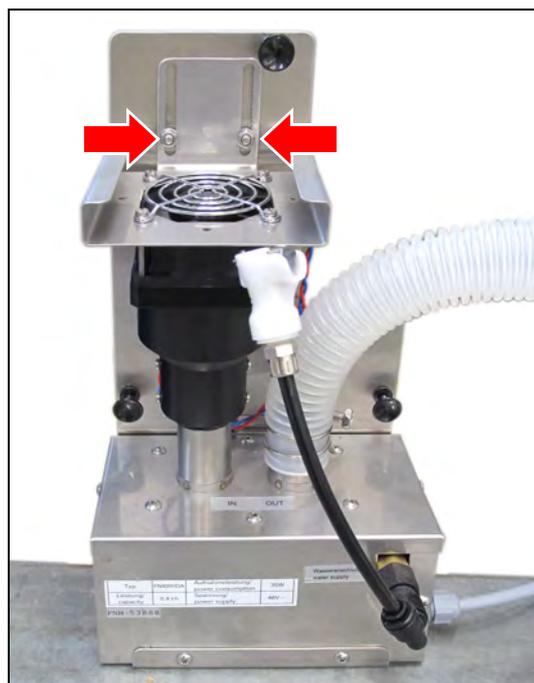
7. Lüfterstecker abziehen.



8. Vier Clips am Ultraschallbefeuchter herausziehen.
9. Ultraschallbefeuchter lösen und auf geeigneter Unterlage ablegen.



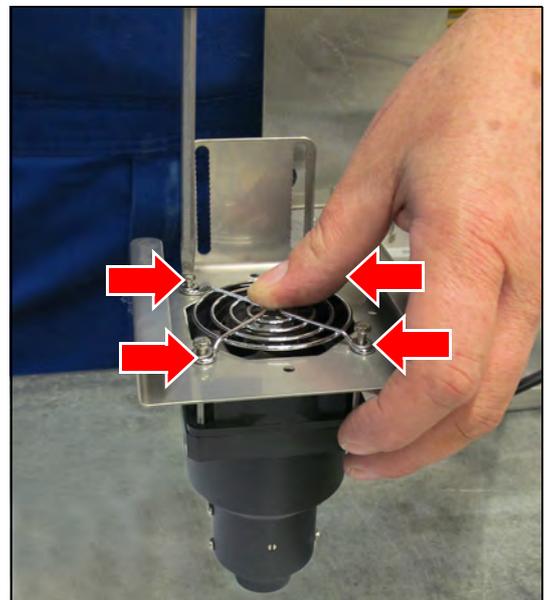
10. Zwei Schraubenmütern am Befestigungsblech des Lüfters lösen.



11. Lüftereinheit abnehmen.



12. Vier Schrauben am Befestigungsblech des Lüfters lösen.



13. Lüfter entnehmen.

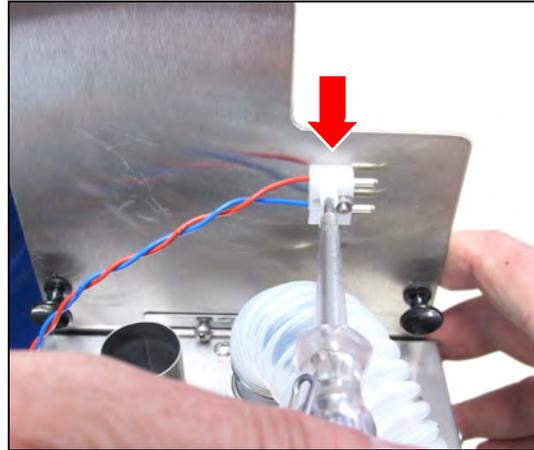


14. Rotes und blaues Kabel des Lüfters aus der Lüsterklemme am Befestigungsblech der Ultraschallbefeuchtung lösen.

Der Lüfter ist ausgebaut.

TIPP

Ggf. die Wartung der Ultraschallbefeuchtung durchführen, *siehe Seite 49*.



Lüfter montieren:

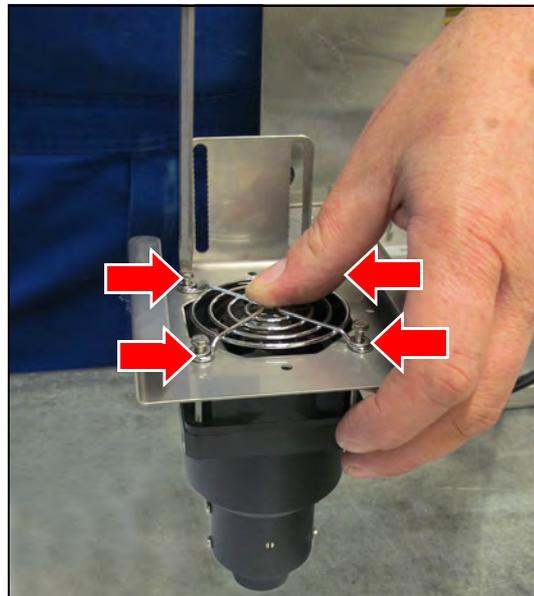
15. Neuen Lüfter in die Lüftereinheit einsetzen

TIPP

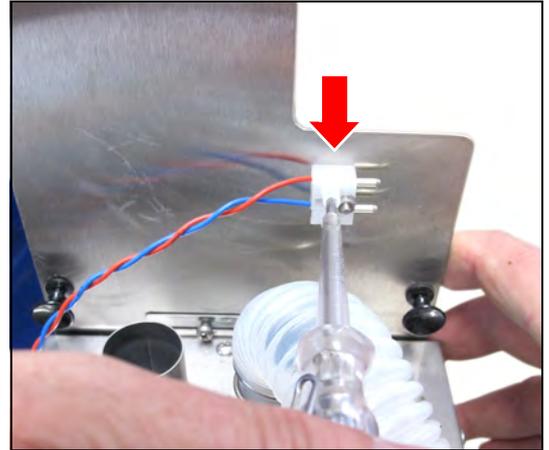
Unbedingt den Strömungsrichtungspfeil des Lüfters beim Einbau beachten.



16. Vier Schrauben am Befestigungsblech des Lüfters einsetzen und festziehen.



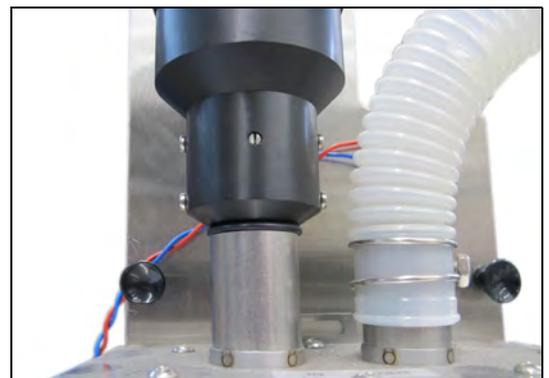
17. Rotes und blaues Kabel des Lüfters an der Lüsterklemme am Befestigungsblech der Ultraschallbefeuchtung befestigen.
Rotes Kabel: Oben
Blaues Kabel: Unten



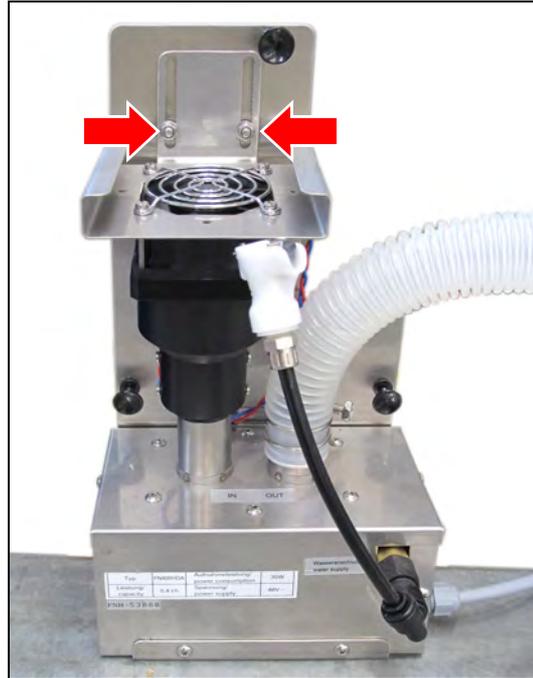
18. Lüftereinheit auf das Einlassrohr der Ultraschallbefeuchtung setzen.



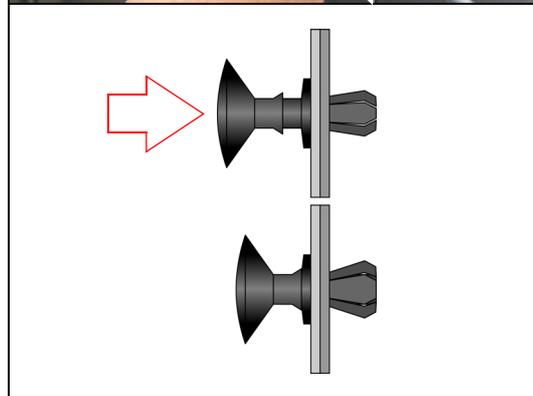
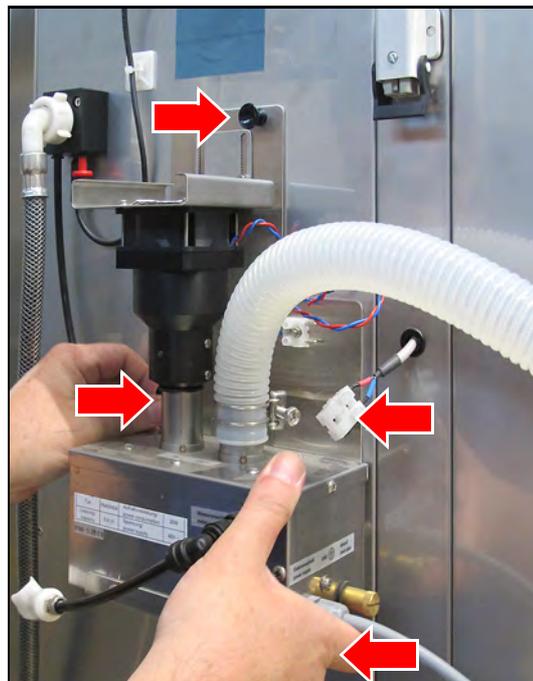
19. Die Lüftereinheit bei der folgenden Montage etwas herunterdrücken, so dass der Dichtring der Lüftereinheit sicher abdichtet.



20. Zwei Schraubenmuttern am Befestigungsblech des Lüfters aufsetzen und festziehen.



21. Ultraschallbefeuchter durch Hereindrücken der vier Clips am Prüf- und Simulationsschrank befestigen.



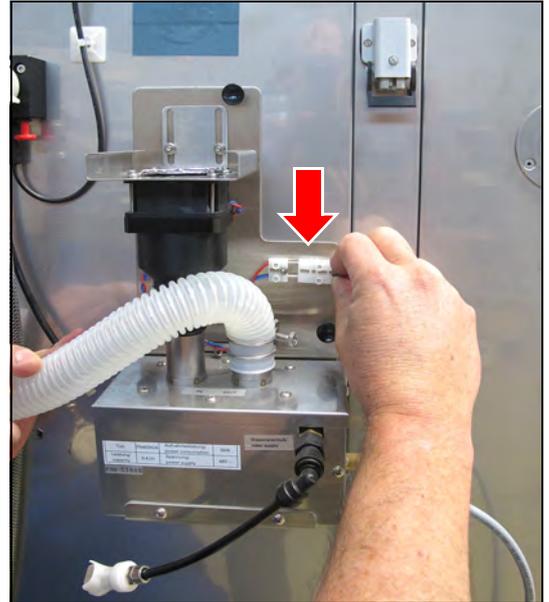
22. Lüfterstecker aufstecken.

TIPP

Auf die Farben der Kabel achten:

Rot – Rot

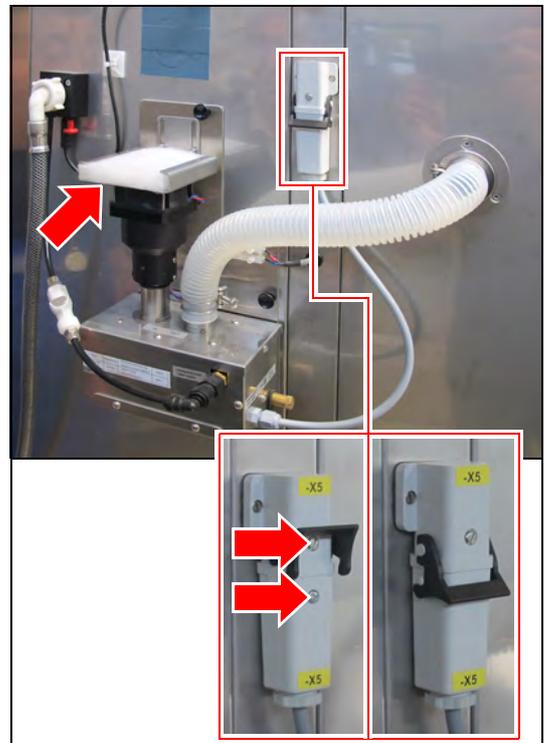
Blau – Blau



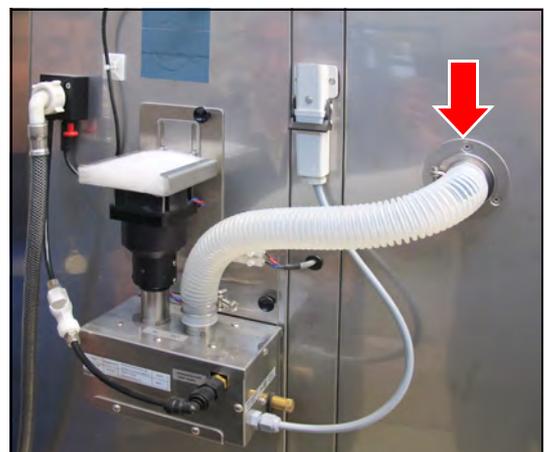
23. Stromversorgung anschließen und verriegeln.

24. Neue Filtermatte in die Aufnahme auf dem Lüfter schieben.

(Die festere Seite des Filters muss nach oben zeigen.)



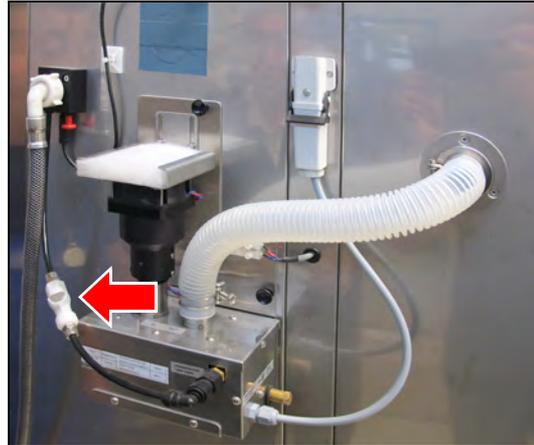
25. Befeuchterauslassschlauch einstecken (hält durch Magnetkraft).



26. Wasserverbindung herstellen. Verbindung muss hörbar einrasten.
Rastet die Verbindung nicht ein, gibt die selbstabsperrende Kupplung den Wasserfluss nicht frei.

27. Wasserversorgung wieder herstellen.

Der Lüfter ist ausgetauscht.



28. Gerät einschalten.

29. Ultraschallbefeuchter auf Leckagen prüfen.

4.6 Beleuchtung

4.6.1 Leuchtstoffröhren austauschen



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

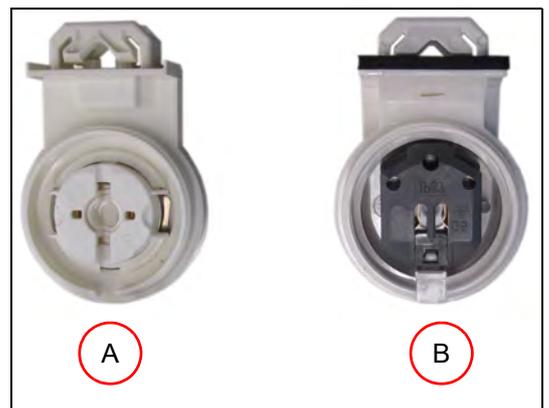
→ Ziehen Sie vor dem Austausch der Leuchtstoffröhren den Netzstecker.

Benötigtes Werkzeug/Material:

- –

So tauschen Sie Leuchtstoffröhren aus:

1. Schraubring der Leuchtstoffröhre auf einer Seite lösen.
2. Leuchtstoffröhre festhalten und Schraubring auf der anderen Seite lösen.
3. Prüfen um welche Einsteckfassung es sich handelt.
 - (A): Drehfassung (weiß)
 - (B): Rastfassung (grau)



4. Drehfassung:
Leuchtstoffröhre vorsichtig um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen und nach unten aus der Einsteckfassung nehmen.

Rastfassung:
Leuchtstoffröhre vorsichtig nach unten aus der Einsteckfassung nehmen.



5. In beiden Schraubringen prüfen, ob die rote und die schwarze Dichtung intakt sind.



6. Beide Schraubringe auf die neue Leuchtstoffröhre schieben.
(Je einen Schraubring mit der schwarzen Dichtung in Richtung der Kontaktstifte.)



TIPP

Drehfassung: Es handelt sich um Reflektorlampen die in definierter Richtung Licht abgeben.

Daher die Leuchtstoffröhre so einsetzen, dass nach der 90° Drehung die so bezeichnete Seite auch nach oben zeigt.

7. Kontaktstifte der neuen Leuchtstoffröhre auf einer Seite in die Einsteckfassung schieben.
8. Kontaktstifte auf der anderen Seite von unten vollständig in die Einsteckfassung schieben.
9. Drehfassung: Leuchtstoffröhre vorsichtig um 90° im Uhrzeigersinn drehen.
Die Leuchtstoffröhre muss hörbar und spürbar einrasten.
10. Schraubringe auf beiden Seiten festziehen.



Eine Leuchtstoffröhre ist ausgetauscht.



4.6.2 Leuchtstoffröhreneinsteckfassung austauschen



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch der Leuchtstoffröhren den Netzstecker.

Benötigtes Werkzeug/Material:

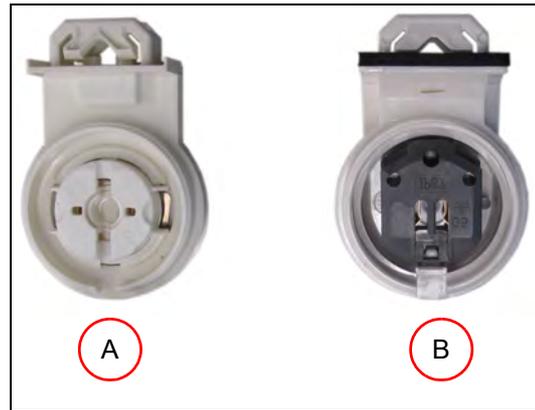
- Seitenschneider
- Aderendhülsenzange
- Aderendhülsen; Größe: ____

So tauschen Sie Leuchtstoffröhreneinsteckfassung aus:

1. Schraubring der Leuchtstoffröhre auf einer Seite lösen.
2. Leuchtstoffröhre festhalten und Schraubring auf der anderen Seite lösen.



3. Prüfen um welche Einsteckfassung es sich handelt.
- (A): Drehfassung (weiß)
 - (B): Rastfassung (grau)

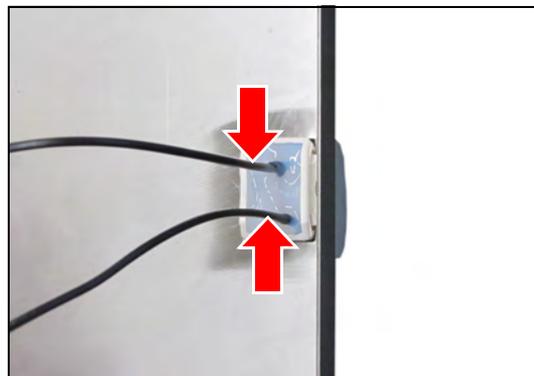


4. Drehfassung:
Leuchtstoffröhre vorsichtig um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen und nach unten aus der Einsteckfassung nehmen.

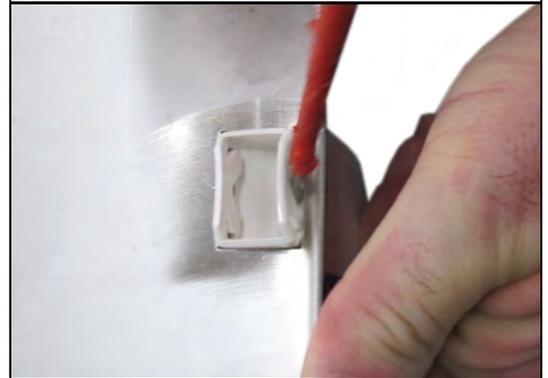
Rastfassung:
Leuchtstoffröhre vorsichtig nach unten aus der Einsteckfassung nehmen.



5. Beide Kabel nah an der Silikonfüllung durchtrennen.
6. Neue Aderendhülsen an den beiden abgeschnittenen Kabelenden befestigen.



7. Rastnasen auf beiden langen Seiten der Einsteckfassung mit einem geeigneten Werkzeug lösen.
8. Einsteckfassung nach unten entfernen.

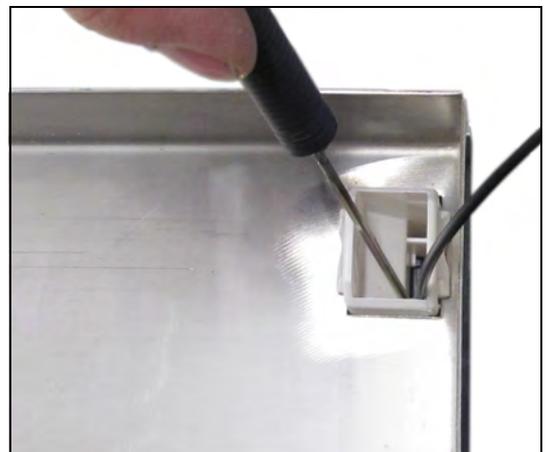


9. Fußdichtung an der neuen Einsteckfassung befestigen.

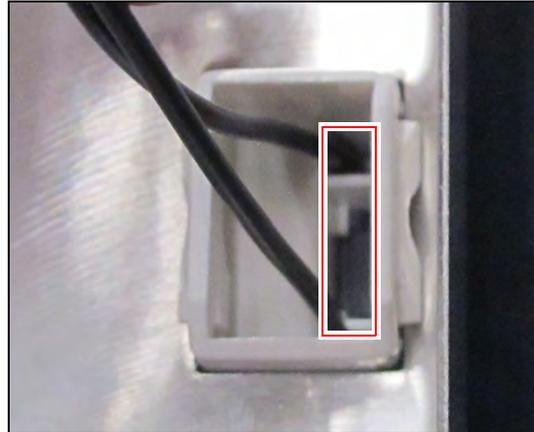


Rastfassung einbauen:

10. Einsteckfassung von unten in Position drücken.
 Die Rastnasen müssen einrasten.
11. Beide Kabel mit geeignetem Werkzeug in die Einsteckfassung schieben.

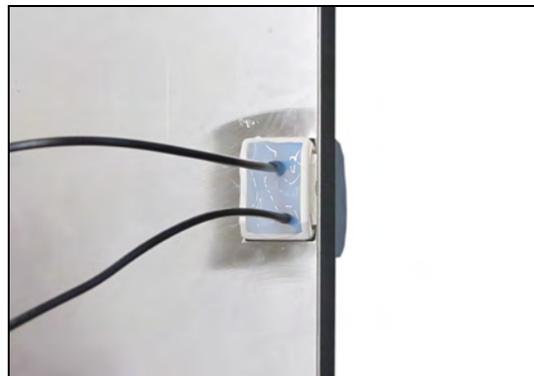


12. Nur den tiefliegenden Kabelanschlussbereich mit handelsüblichem Sanitärsilikon vergiessen.
(So wird die Einsteckfassung nach unten abgedichtet.)
13. Silikon antrocknen lassen.



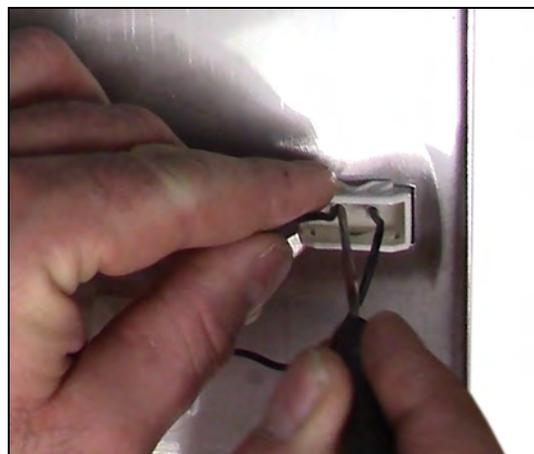
14. Restlichen Kabelanschlussbereich mit dünnflüssigem Silikon vergiessen.
(Elastosil® E43)
15. Die Kabel müssen einzeln, gerade nach oben aus dem Silikon ragen.

Eine Leuchtstoffröhreneinsteckfassung ist ausgetauscht.

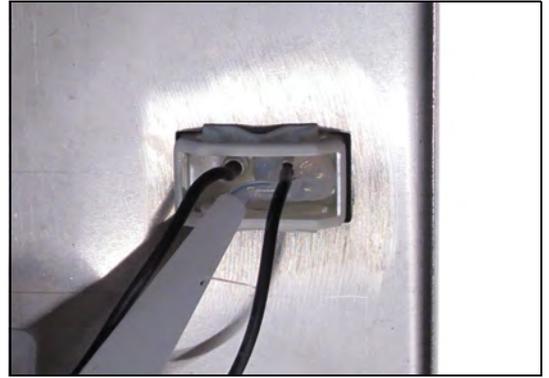


Drehfassung einbauen:

16. Einsteckfassung von unten in Position drücken.
Die Rastnasen müssen einrasten.
17. Beide Kabel mit geeignetem Werkzeug in die Einsteckfassung schieben.

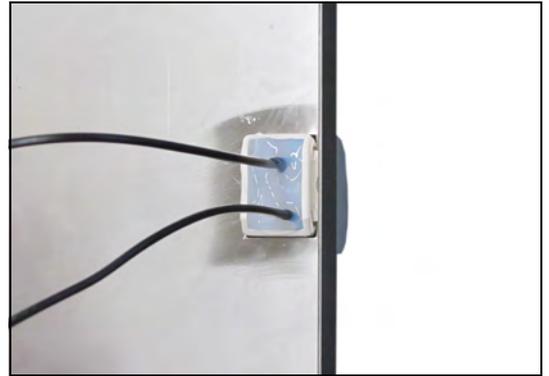


- 18.** Kompletten Kabelanschlussbereich mit dünnflüssigem Silikon vergiessen.
(Elastosil® E43)



- 19.** Die Kabel müssen einzeln, gerade nach oben aus dem Silikon ragen.

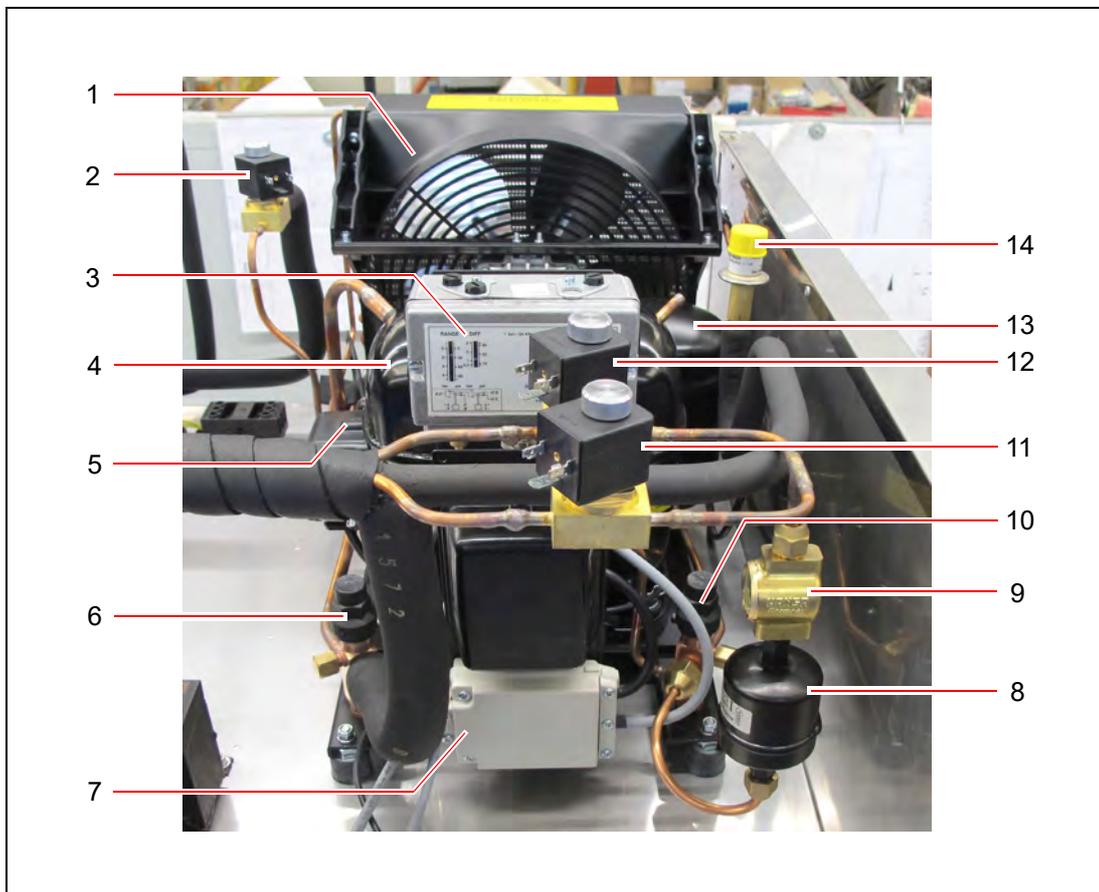
Eine Leuchtstoffröhreneinsteckfassung ist ausgetauscht.



4.7 Service Kältekreislauf

Das Kälteaggregat befindet sich im Komponentenraum des Gerätes. Für die beschriebenen Servicearbeiten muss der Deckel entfernt werden, *siehe Seite 10*.

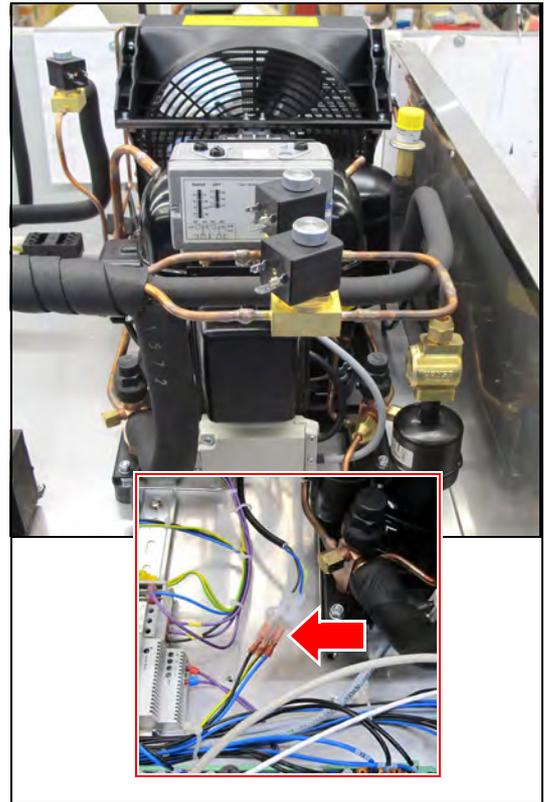
4.7.1 Übersicht



Pos.	Bezeichnung
1	Lüfter
2	Magnetventil Abtauen (Abbildung ohne Magnetventilstecker)
3	Druckschalter
4	Kältekompressor
5	Anschlusskasten Elektrik des Kältekompressor
6	Serviceanschluss Niederdruck
7	Anlassrelais
8	Trockner
9	Schauglas
10	Serviceanschluss Hochdruck
11	Magnetventil Kühlen (Abbildung ohne Magnetventilstecker)
12	Magnetventil Entfeuchten (Abbildung ohne Magnetventilstecker)
13	Kältemittelsammler
14	Bypassregler

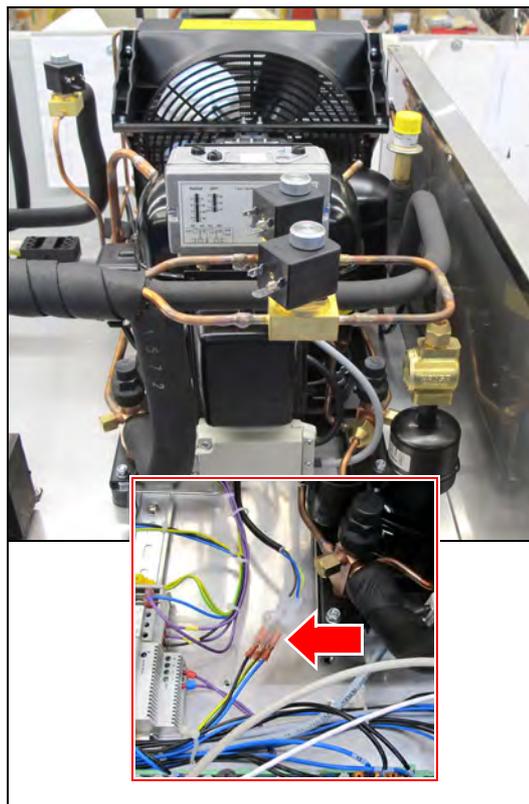
4.7.2 Funktionsprüfung Lüfter

1. Gerät einschalten.
2. Auf Geräusche am Lüfter achten.
 Gibt es Schleif- oder Lagergeräusche?
 - Bei ungewöhnlicher Geräusentwicklung muss der Lüftermotor ausgetauscht werden, *siehe Seite 79*.
3. Bei eingeschaltetem Gerät und laufendem Lüfter die elektrische Zuleitung trennen.
 - Der Lüfter sollte ca. 1 Minute nachlaufen.
 Läuft der Lüfter kürzer nach, muss der Lüftermotor ausgetauscht werden, *siehe Seite 79*.
4. Nach der Funktionsprüfung die elektrische Zuleitung wieder anschließen.



4.7.3 Lüftermotor austauschen

1. Netzstecker ziehen.
2. Elektrische Zuleitung zum Lüfter trennen.



3. Vier Befestigungsschrauben lösen und entfernen.



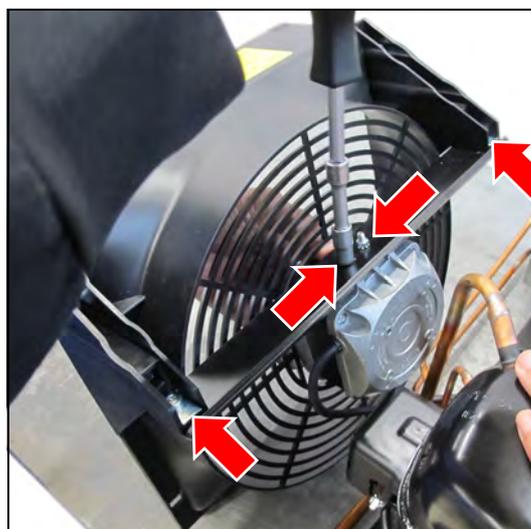
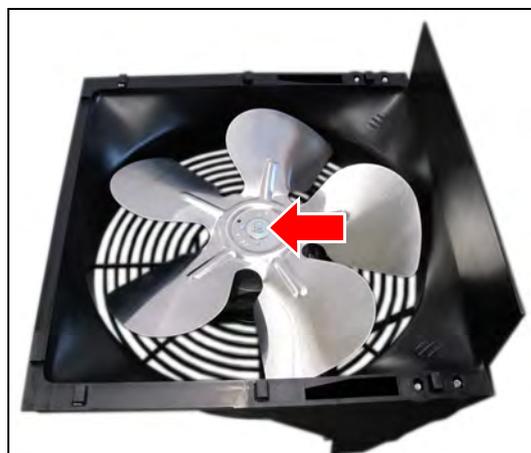
4. Lüfterradkasten leicht anheben damit die Befestigungshaken frei kommen, dann den Lüfterradkasten herausziehen.



HINWEIS

Um die Funktionsfähigkeit des Lüfters zu gewährleisten, muss die Einbaulage des Lüfterrades korrekt sein. Markieren Sie vor dem Ausbau des Lüfterrades unbedingt die Einbaulage (z. B. eine Markierung auf der Oberseite).

5. Einbaulage des Lüfterrades kennzeichnen.
6. Befestigungsschraube des Lüfterrades lösen und entfernen.
7. Zwei Befestigungsmuttern des Lüftermotors lösen und entfernen.
8. Zwei Befestigungsschrauben des Haltestegs lösen.



9. Haltesteg abziehen.
10. Lüftermotor nach unten aus dem Haltesteg ziehen.



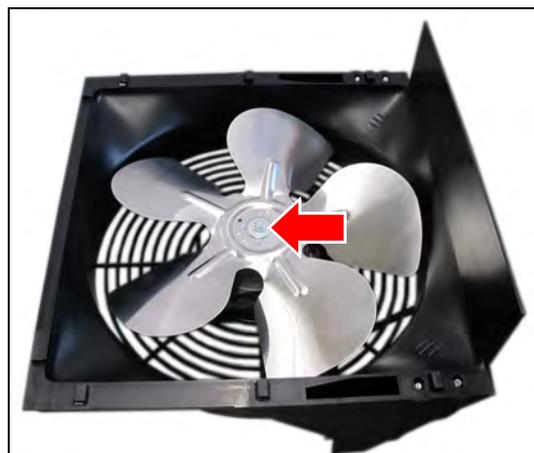
11. Neuen Lüftermotor in Haltesteg schieben.
12. Zwei Befestigungsmuttern des Lüftermotors aufschrauben und festziehen.



13. Haltesteg in Position schieben. Auf richtige Position der Unterlegbleche achten!
14. Zwei Befestigungsschrauben des Haltestegs festziehen.



15. Lüfterrad aufsetzen. Einbaurichtung beachten!
16. Befestigungsschraube des Lüfterrades aufschrauben und festziehen.



17. Lüferradkasten auf beiden Seiten mit den Befestigungshaken einhaken.

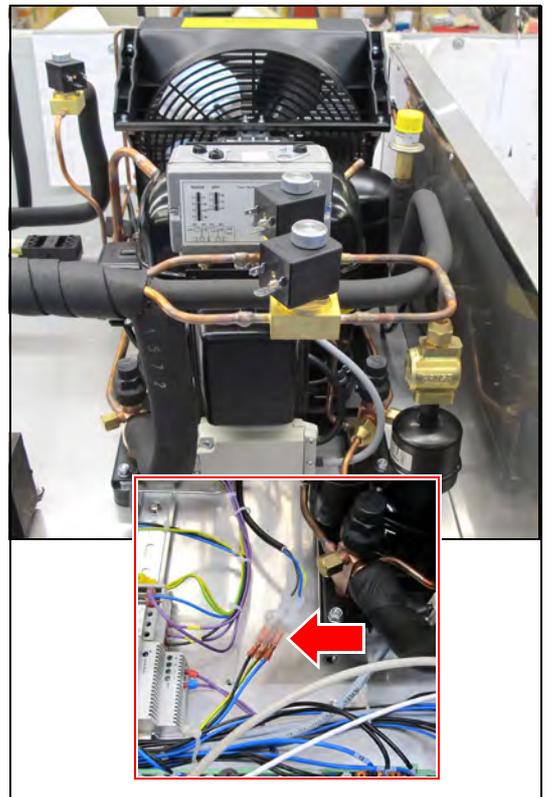


18. Vier Befestigungsschrauben einsetzen und festziehen.



19. Elektrische Zuleitung zum Lüfter einstecken.

Der Lüftermotor ist gewechselt.



4.7.4 Kältekompressor tauschen

Die Servicemaßnahme "Kältekompressor tauschen" besteht aus folgenden zusammengehörenden Maßnahmen:

- Kältekompressor tauschen
- Trockner tauschen
- Anlassrelais tauschen



WARNUNG

Warnung vor feuergefährlichen Stoffen.

Der Kältekreislauf ist mit feuergefährlichen Stoffen gefüllt. Bei unsachgemäßem Umgang besteht erhebliche Verbrennungsgefahr.

- Am Kältekreislauf dürfen nur ausgebildete Fachkräfte (Kältetechniker) mit Erfahrung im Umgang mit feuergefährlichen Stoffen arbeiten.
- Vor Beginn von Lötarbeiten muss das Kältemittel restlos aus dem Kältekreislauf entfernt sein.

Kältekompressor ausbauen

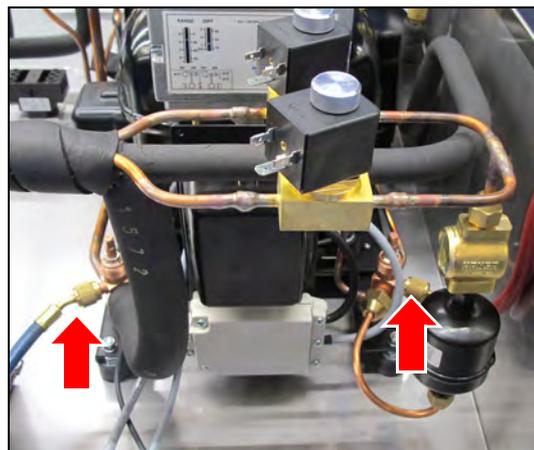
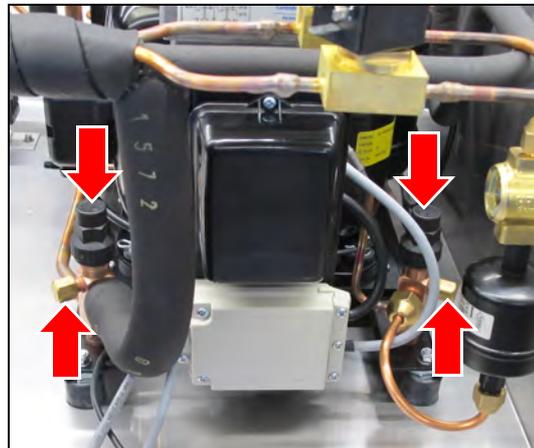
1. Netzstecker ziehen.
2. Foto des Kältekreislaufs erstellen zur Dokumentation des Ursprungszustands.
3. An beiden Serviceanschlüssen die Verschlusskappe und die Messingkappe abschrauben.
4. Manometerbatterie anschließen.
Niederdruckschlauch (blau): linker Anschluss
Hochdruckschlauch (rot): rechter Anschluss

HINWEIS

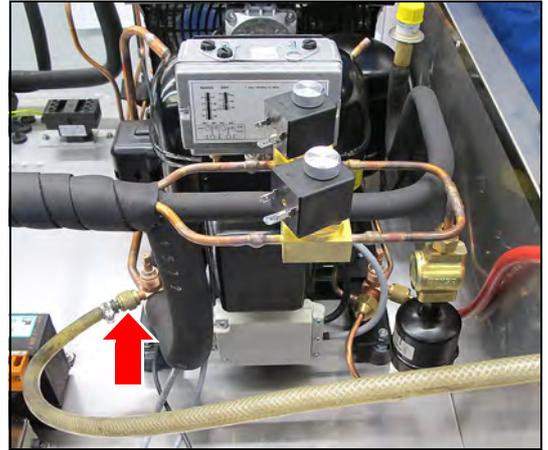
Saugen Sie das Kältemittel nur in geeignete Behälter ab.

Mischen Sie beim Absaugen keine Kältemittel. Die Art des Kältemittels im Gerät entnehmen Sie dem Typenschild.

5. Kältemittel absaugen bis der Druck im Kältekreislauf 0 bar beträgt.
6. Niederdruckschlauch lösen und entfernen.



7. Stickstoffflasche anschließen.

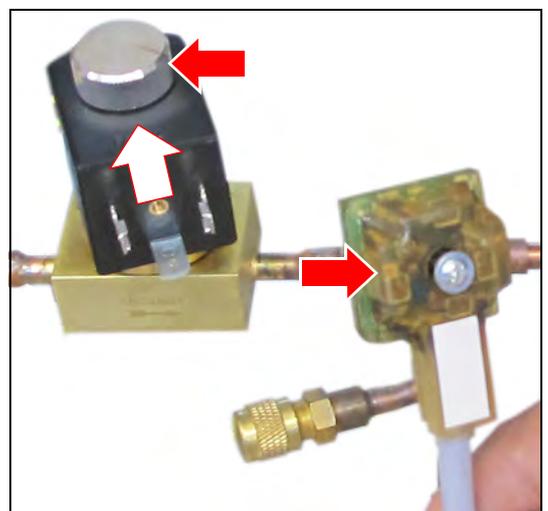
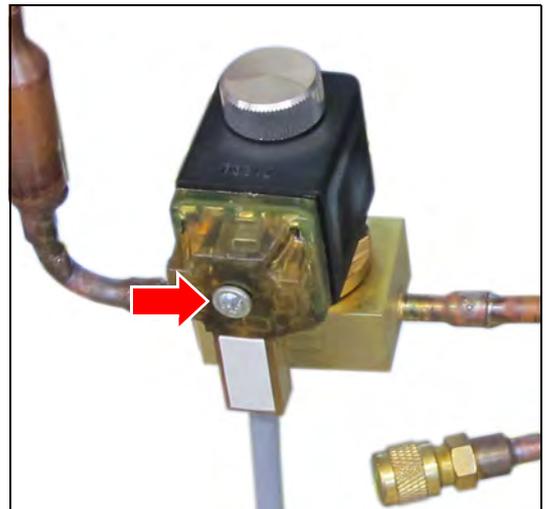


Magnetventiloberteile an allen drei Magnetventilen entfernen:

HINWEIS

**Die Magnetventilspule nur bei abgezogenem Magnetventilstecker abnehmen.
 Ansonsten wird die Magnetventilspule zerstört**

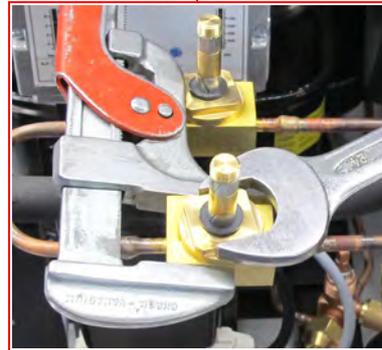
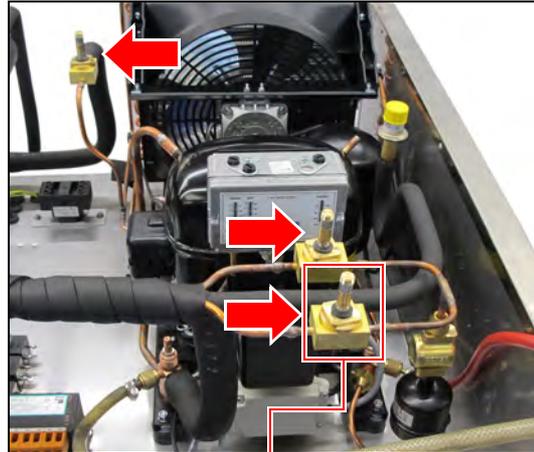
8. Schraube am Magnetventilstecker lösen.
9. Magnetventilstecker von der Magnetventilspule lösen.
10. Rändelmutter an der Magnetventilspule durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen und entfernen.
11. Magnetventilspule nach oben entfernen.



HINWEIS

Beim Lösen oder Festziehen von Verschraubungen immer Gegenhalten um Beschädigungen an der Verrohrung zu vermeiden.

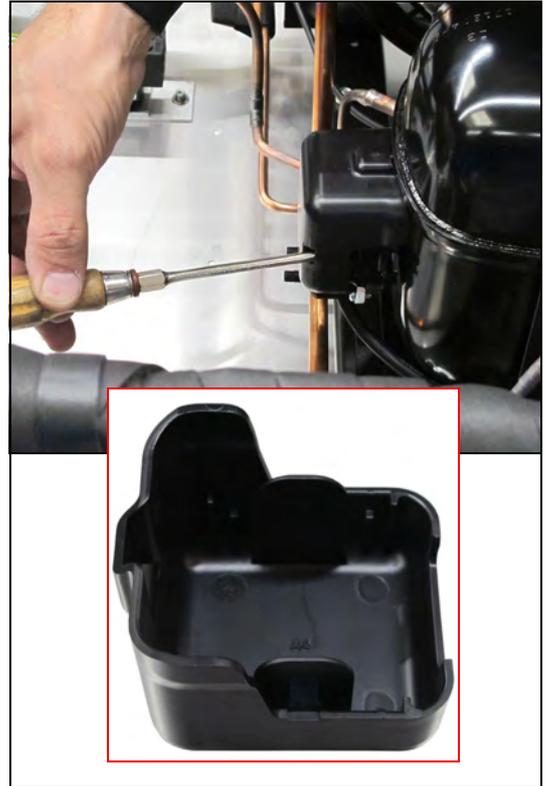
12. Magnetventiloberteile an allen drei Magnetventilen abschrauben um einen Druckausgleich zu ermöglichen.



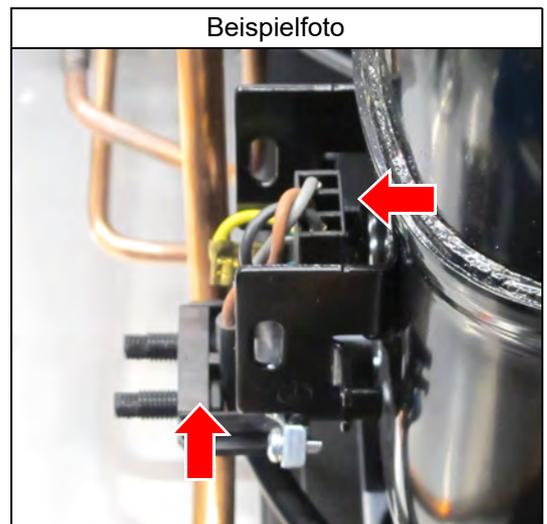
13. Magnetventile und Sitz des Magnetventile prüfen, ggf. säubern. Sind Schäden zu erkennen, muss das Magnetventil ausgetauscht werden.



14. Am Anschlusskasten Elektrik mit einem passenden Schlitzschraubendreher die Klemmung auf der Vorderseite lösen.
15. Analog die Klemmung auf Rückseite lösen.
16. Deckel entfernen.



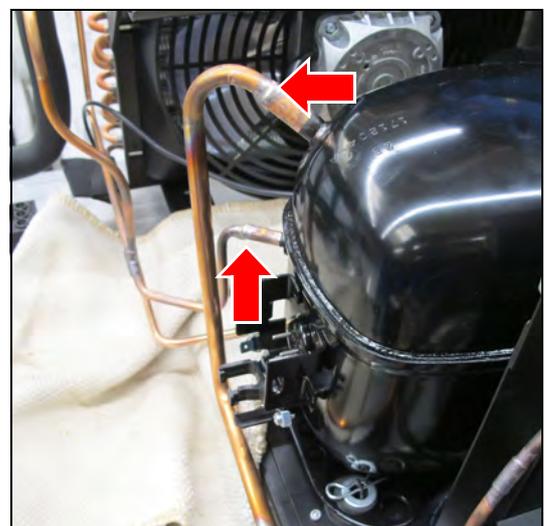
17. Stecker abziehen.
18. Zugentlastungen lösen.



HINWEIS

Gefährdete Bereiche in der Nähe der Lötstellen (z. B. Kabel, Kunststoff) mit Hitzeschutzmatten oder Hitzeschutzblechen vor Verbrennungen schützen.

19. Stickstoffflasche öffnen und Kältekreislauf mit Stickstoff fluten.
20. Rohrverbindungen auslöten.
21. Stickstoffflasche schließen.



22. Kompressorbefestigung lösen.
(4 Schraubenmuttern oder Splinte)
23. Kältekompressor aus dem Gerät entfernen.

Kältekompressor ist ausgebaut.

HINWEIS

Der Kältekompressor enthält Öl. Beachten Sie bei der Entsorgung des Kältekompressors und des enthaltenen Öls die landesspezifischen Gesetze und Vorschriften.

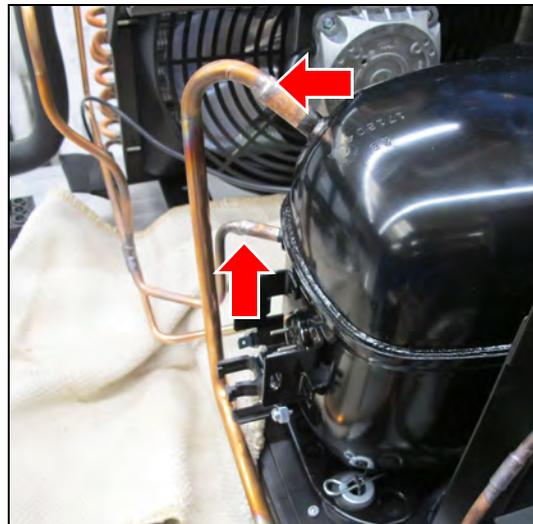
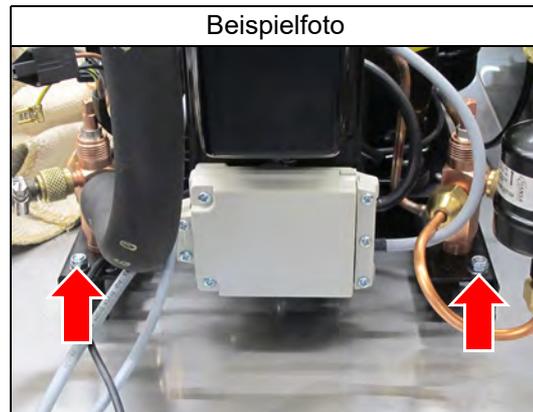
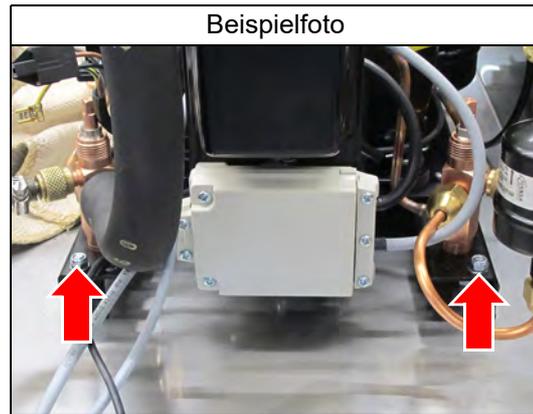
Kältekompressor einbauen

24. Neuen Kältekompressor in Position stellen.
25. Kompressor befestigen.
(4 Schraubenmuttern oder Splinte)

HINWEIS

Gefährdete Bereiche in der Nähe der Lötstellen (z. B. Kabel, Kunststoff) mit Hitzeschutzmatten oder Hitzeschutzblechen vor Verbrennungen schützen.

26. Stickstoffflasche öffnen und Kältekreislauf mit Stickstoff fluten.
27. Rohrverbindungen verlöten.
28. Stickstoffflasche schließen.

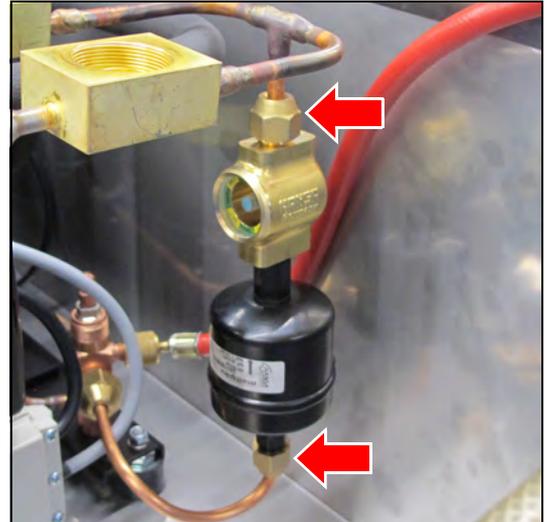


Trockner tauschen

29. Verschraubung oberhalb des Schauglases und unterhalb des Trockners lösen.

TIPP

Das Schauglas wird mit ausgebaut um zu verhindern das die Kupferdichtung zwischen Trockner und Schauglas herausfällt.



30. Verschraubung von Trockner und Schauglas lösen.



31. Sicherstellen, dass sich die Kupferdichtung in der Verschraubung am Schauglas befindet.

32. Neuen Trockner mit dem Schauglas verschrauben.
 Pfeil für die Durchlaufrichtung am Trockner beachten!



33. Trockner. und Schauglas wieder in den Kältekreislauf schrauben.
Der Trocker ist ausgetauscht.

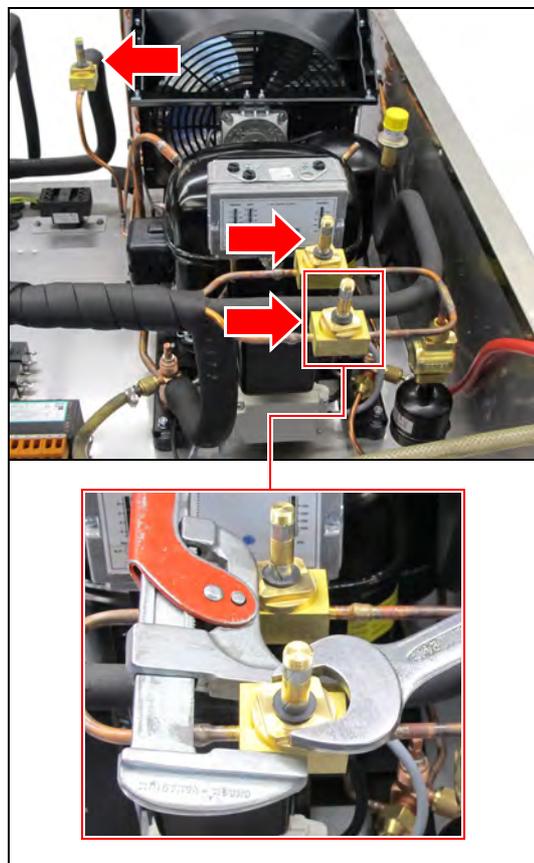


Alle drei Magnetventile wieder zusammenbauen:

HINWEIS

Beim Lösen oder Festziehen von Verschraubungen immer Gegenhalten um Beschädigungen an der Verrohrung zu vermeiden.

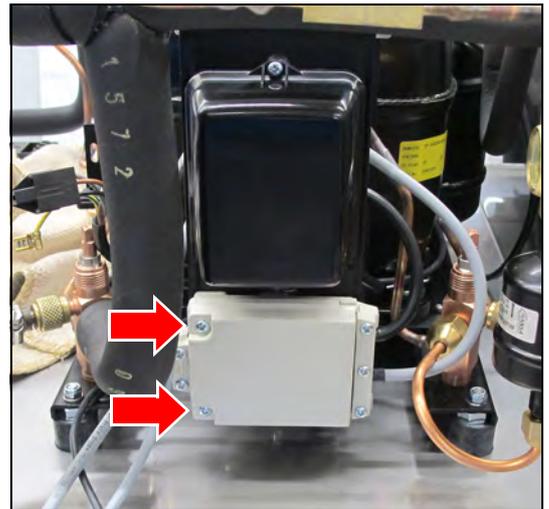
34. Magnetventiloberteile an allen drei Magnetventilen einschrauben.



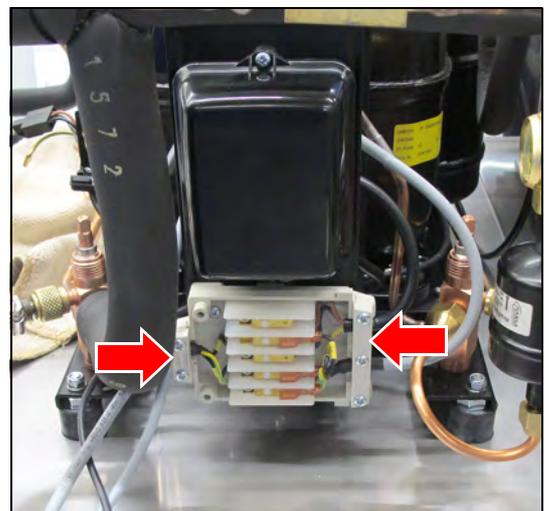
Anlassrelais tauschen

35. Zwei Schrauben lösen.

36. Deckel entfernen.



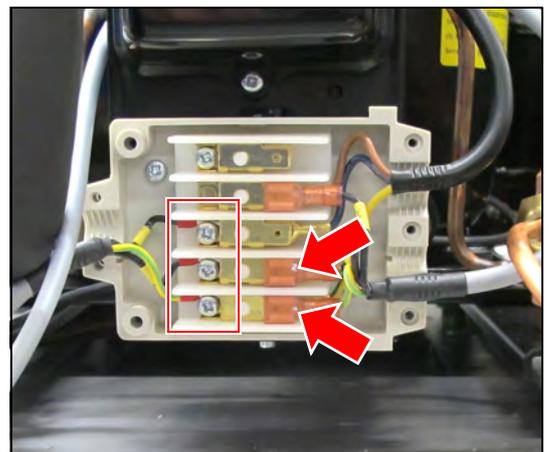
37. Zugentlastungen auf beiden Seiten lösen und entfernen.



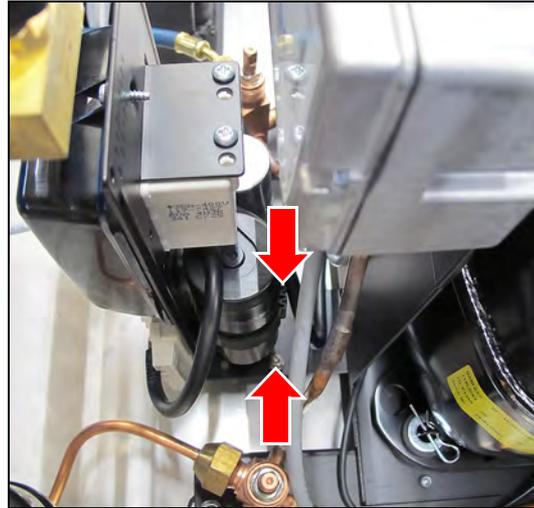
38. Kabel kennzeichnen.

39. Zwei Kabelschuhe auf der rechten Seite abziehen.

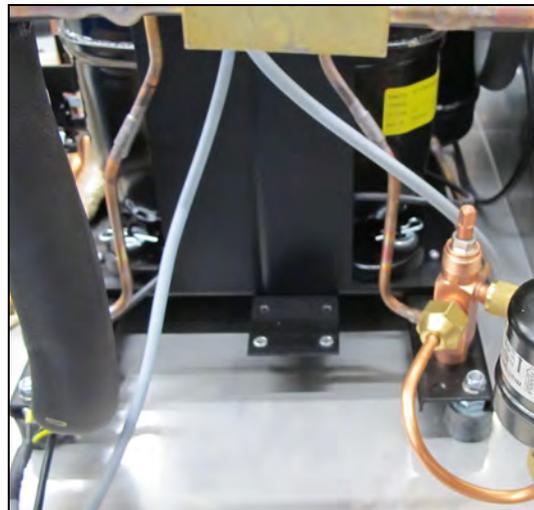
40. Die drei Kabelbefestigungen auf der linken Seite lösen und Kabel abziehen.



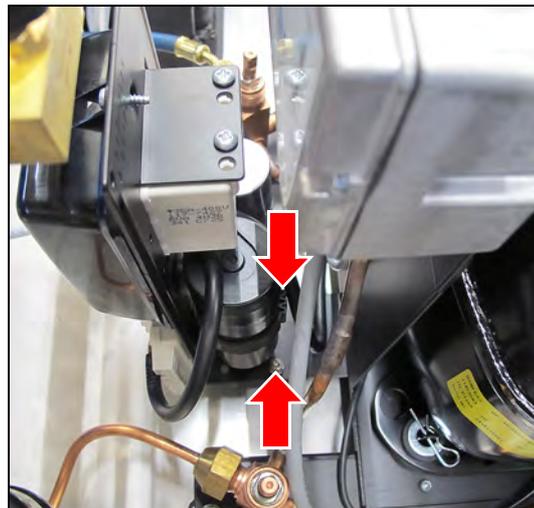
41. Beide Befestigungsschrauben des Anlassrelais lösen und entfernen.



42. Anlassrelais entfernen.

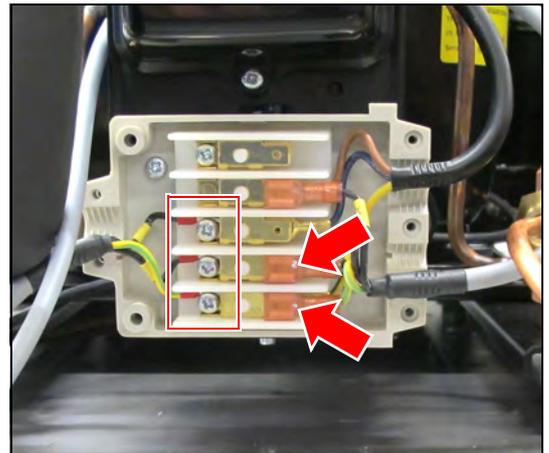


43. Neues Anlassrelais in Position bringen.
44. Beide Befestigungsschrauben des Anlassrelais einschrauben und festziehen.



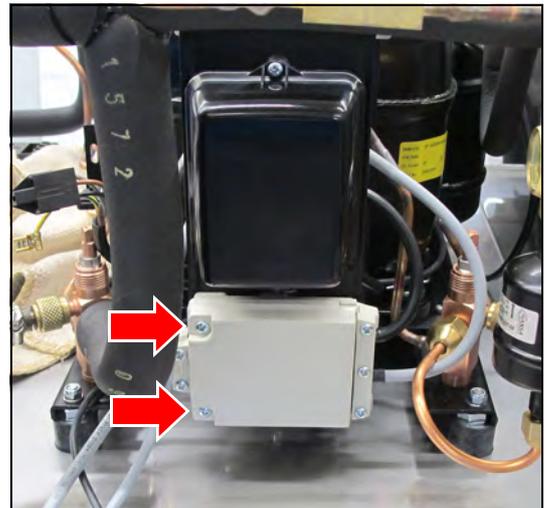
45. Zwei Kabelschuhe auf der rechten Seite aufstecken.
 Kennzeichnung beachten!

46. Die drei Kabel auf der linken Seite in die Kabelbefestigungen schieben und Schrauben festziehen.
 Kennzeichnung beachten!



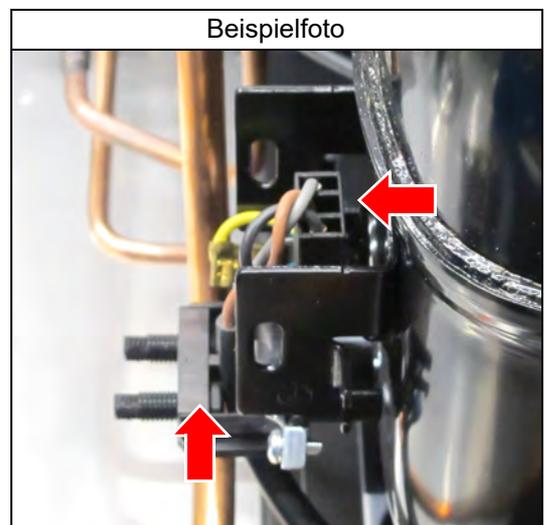
47. Deckel aufsetzen.

48. Zwei Schrauben einsetzen und festziehen.



49. Stecker des neuen Anlassrelais am Anschlusskasten Elektrik einstecken.

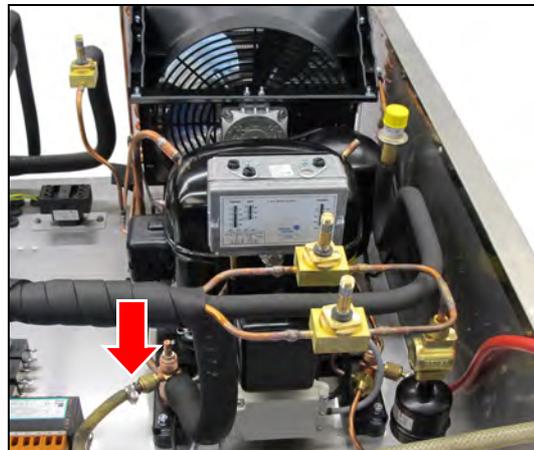
50. Zugentlastungen befestigen.



51. Deckel einsetzen.
Der Deckel muss hörbar einrasten.

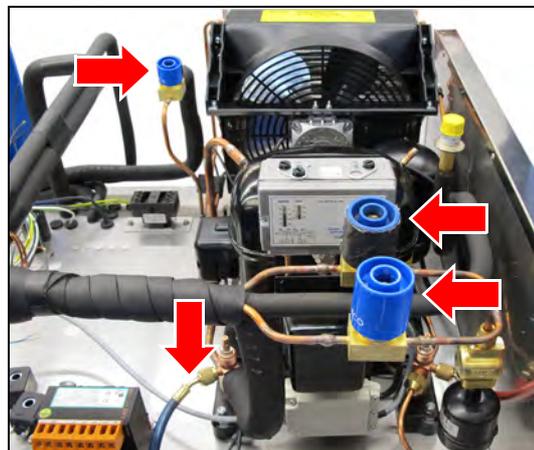


52. Anschlusschlauch der Stickstoffflaschen lösen und entfernen



53. Niederdruckschlauch der Manometerbatterie anschließen.

54. Auf die Magnetventile Dauermagnete aufsetzen um die Magnetventile zu öffnen.



55. Kältekreislauf gemäß Vorschriften evakuieren (-1 bar).

HINWEIS

Für das Füllen des Kältekreislaufs mit Kältemittel muss eine elektronische Füllwaage benutzt werden. Maximale Abweichung: ±5 g

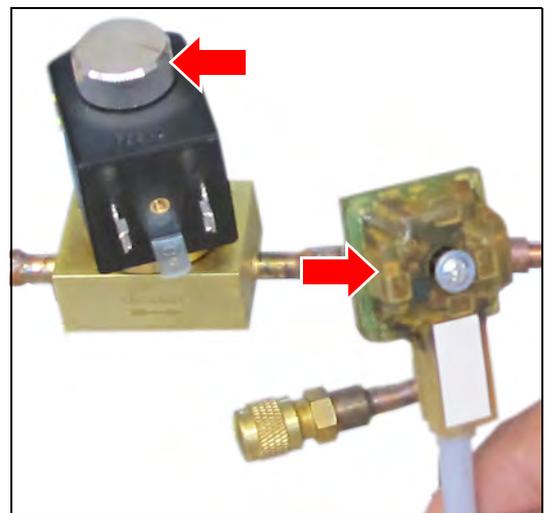
TIPP

Das Kältemittel kann am besten mit Raumtemperatur über den Serviceanschluss Hochdruck in den Kältekreislauf gefüllt werden.

- 56. Kältekreislauf mit Kältemittel gemäß Angaben auf dem Typenschild befüllen.
- 57. Dauermagnete entfernen.
- 58. Magnetventilspulen auf die Magnetventiloberteile aufsetzen.
- 59. Rändelmutter an den Magnetventilspulen aufsetzen und durch Drehen im Uhrzeigersinn festziehen.

HINWEIS

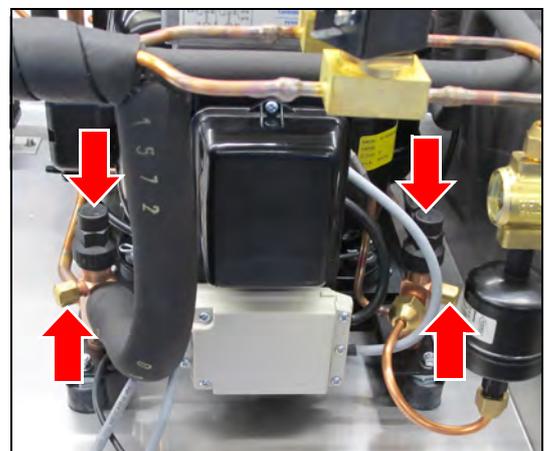
Nur Original-Magnetventilstecker verwenden. Diese haben eine integrierte AC/DC Umsetzung. Mit einem Standard-Magnetventilstecker 230 V AC wird die Magnetventilspule zerstört.



HINWEIS

Die Stecker für die Magnetventile nicht vertauschen! Kennzeichnung beachten!

- 60. Magnetventilstecker aufstecken und festschrauben.
- 61. Niederdruckschlauch und Hochdruckschlauch entfernen.
- 62. An beiden Serviceanschlüssen die Verschlusskappe und die Messingkappe aufsetzen und festziehen.
- 63. Netzstecker anschließen.



64. Abschlussprüfung durchführen:
Der Lüfter muss laufen.
Der Kältekompressor muss arbeiten.
Minimale und Maximale Temperatur des Gerätes anfahren.

4.7.5 Einspritzventil austauschen



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch des Einspritzventils den Netzstecker.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten am heißen Einspritzventil kann es zu Verbrennungen kommen.

→ Lassen Sie das Einspritzventil vor Beginn der Arbeiten abkühlen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr am Verdampferlamellenpaket und an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten an der Rippenrohrheizung kann es an den scharfkantigen Lamellen des Verdampferlamellenpakets und der Rippenrohrheizung zu Schnittverletzungen an den Händen kommen.

→ Arbeiten Sie mit Schutzhandschuhen.

→ Decken Sie die gefährlichen Bereiche mit geeigneten Mitteln ab.

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Geeignete Unterlage zum Schutz des Prüfraumbodens, wenn dieser betreten werden muss.
- Schutzhandschuhe
- Abdeckmaterial für Verdampferlamellenpaket und Rippenrohrheizung
- Schlitzschraubendreher; Größe: _____
- 2 Gabelschlüssel; Größe: __

So tauschen Sie das Einspritzventil aus:

Einspritzventil ausbauen:

1. Deckel demontieren, *siehe Seite 10.*
2. Rückwand ausbauen, *siehe Seite 12.*
3. Kältekreislauf evakuieren, *siehe Seite 83 Punkte 1 - 7.*

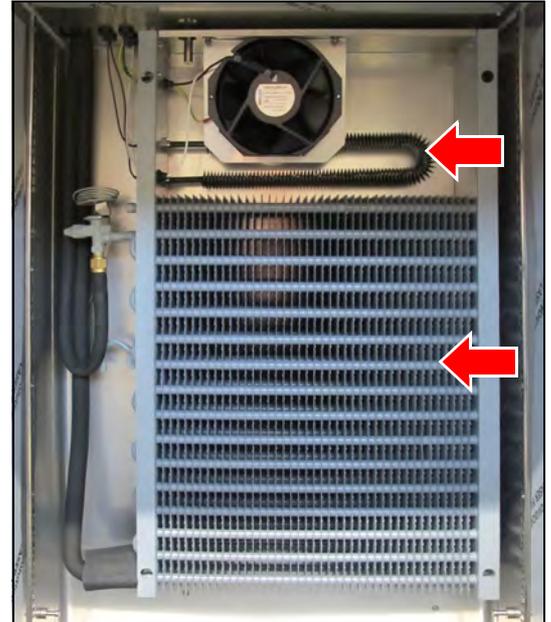
[Bitte unbedingt prüfen ob so korrekt!]

⚠ VORSICHT

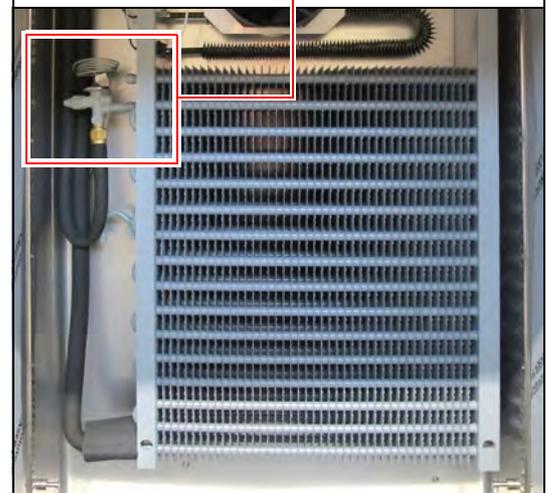
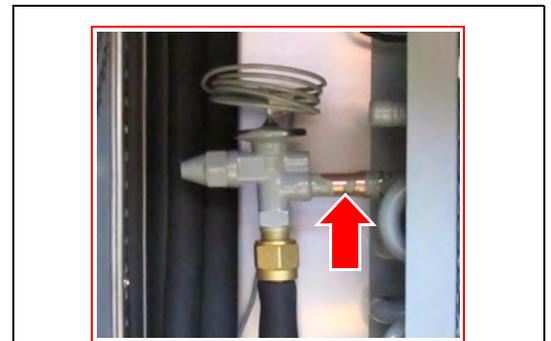
Verletzungsgefahr am Verdampferlamellenpaket und an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten an der Rippenrohrheizung kann es an den scharfkantigen Lamellen des Verdampferlamellenpakets und der Rippenrohrheizung zu Schnittverletzungen an den Händen kommen.

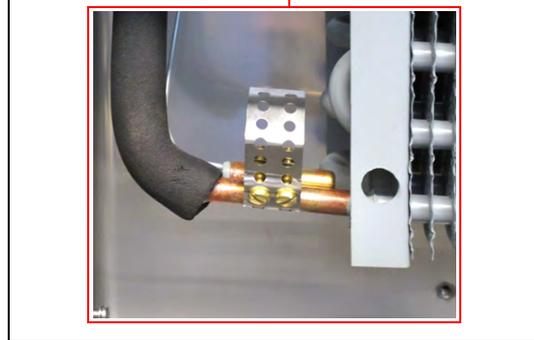
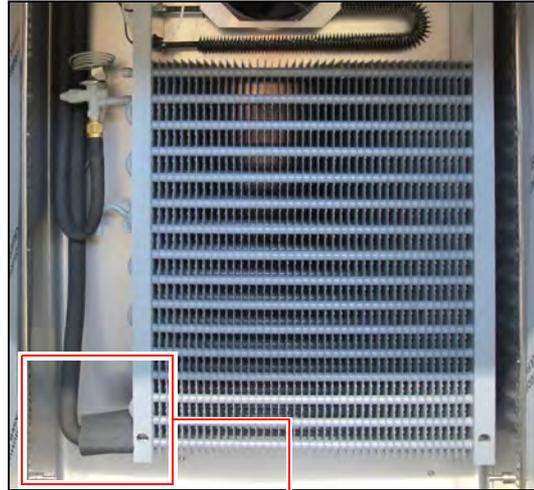
- Arbeiten Sie mit Schutzhandschuhen.
- Decken Sie die gefährlichen Bereiche mit geeigneten Mitteln ab.



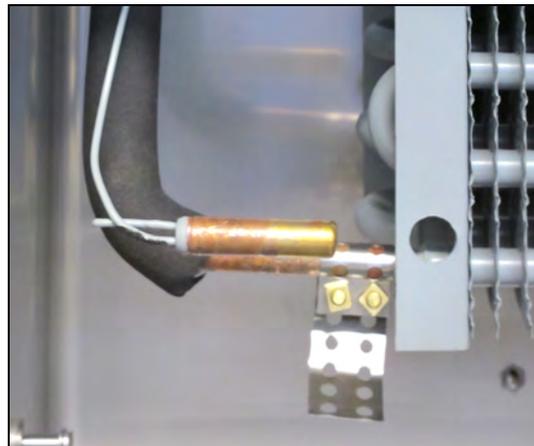
4. Schutzlack mit geeignetem Schleifpapier von der Lötstelle entfernen.



5. Isolationsmaterial vom Fühler entfernen.
6. Zwei Schrauben an der Befestigungsschelle lösen.



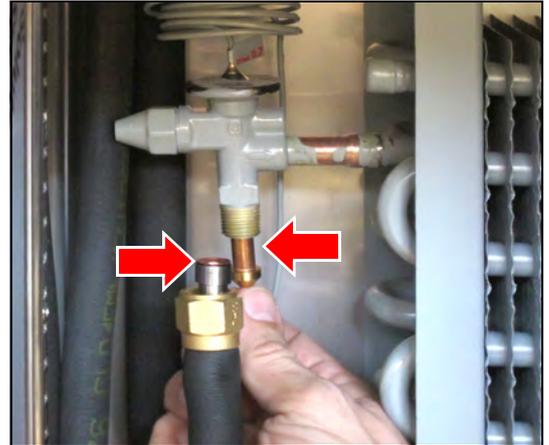
7. Fühler aus der Befestigungsschelle ziehen.



8. Verschraubung am Einspritzventil lösen.



9. Düse aus dem Einspritzventil und Kupferdichtung entfernen.



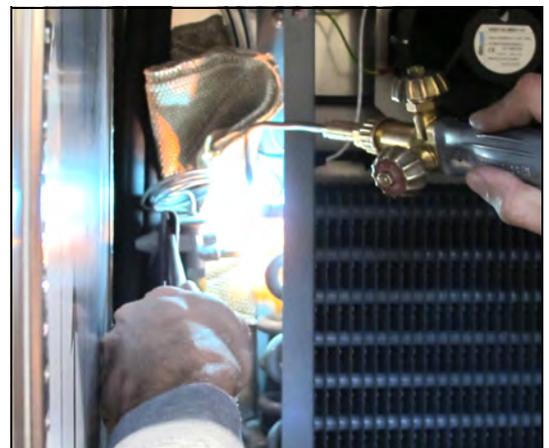
HINWEIS

Gefährdete Bereiche in der Nähe der Lötstellen (z. B. Kabel, Kunststoff) mit Hitzeschutzmatten oder Hitzeschutzblechen vor Verbrennungen schützen.

10. Gefährdete Bereiche in der Nähe der Lötstelle mit Hitzeschutzmatten abdecken.



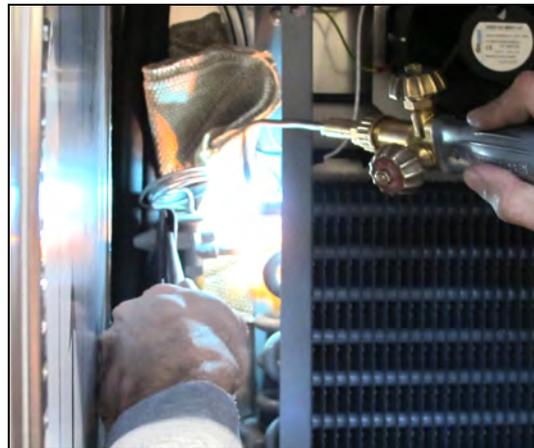
11. Stickstoffflasche öffnen und Kältekreislauf mit Stickstoff fluten.
12. Einspritzventil auslöten.
13. Stickstoffflasche schließen.



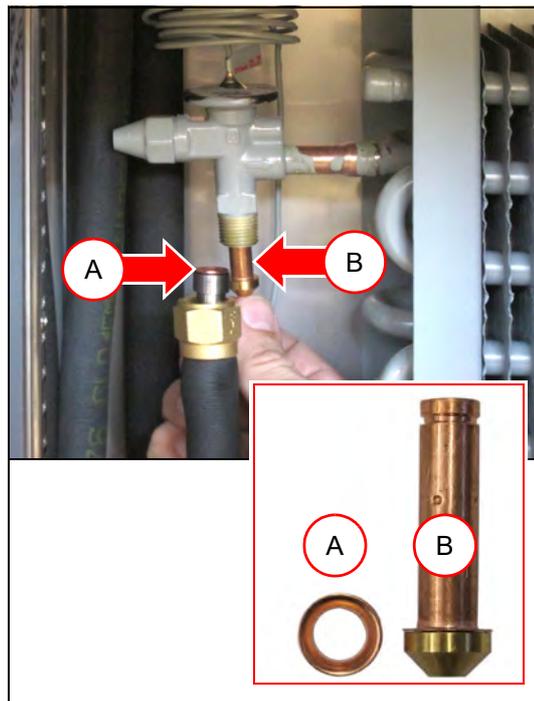
14. Kunststoffabdeckungen am neuen Einspritzventil entfernen



15. Stickstoffflasche öffnen und Kältekreislauf mit Stickstoff fluten.
16. Neues Einspritzventil einlöten.
17. Stickstoffflasche schließen.
18. Hitzeschutzmatten entfernen.



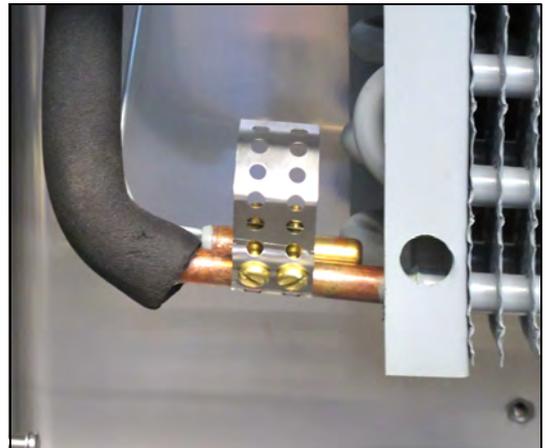
19. Neue Kupferdichtung aufsetzen (A).
20. Neue Düse in Einspritzventil schieben (B).



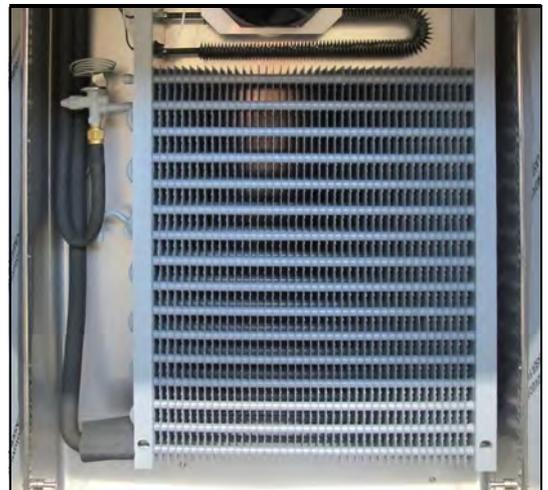
21. Verschraubung am Einspritzventil ansetzen und festziehen.



22. Fühler auf Länge ziehen und in die Befestigungsschelle schieben.
23. Zwei Schrauben an der Befestigungsschelle anziehen.



24. Isolationsmaterial um den Fühler legen.



25. Einspritzventil mit temperaturbeständigem Lack neu lackieren.



26. Im Komponentenraum den Trockner tauschen, *siehe Seite 88*.
27. Rückwand einbauen, *siehe Seite 13*.
28. Kältekreislauf mit Kältemittel befüllen, *siehe Seite 93*.

[Bitte unbedingt prüfen ob so korrekt!]

4.8 Sensorik

4.8.1 Regeltemperatursensor (T1) austauschen



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

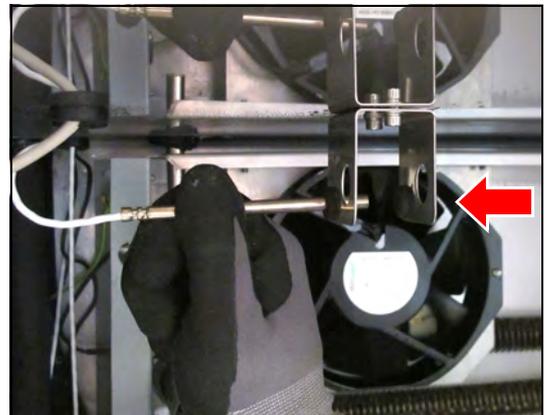
Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch des Temperatursensors den Netzstecker.

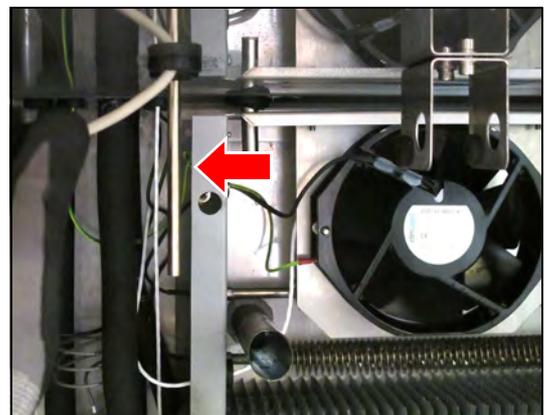
So tauschen Sie den Regeltemperatursensor (T1) aus:

Temperatursensor ausbauen:

1. Deckel demontieren, *siehe Seite 10*.
2. Temperatursensor seitlich aus der Halterung ziehen.

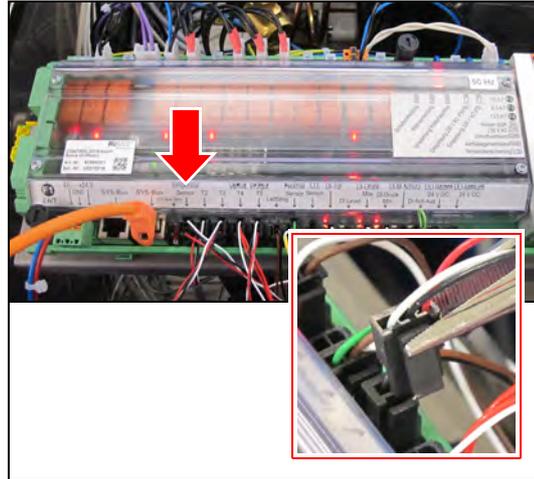


3. Das Kabel und dann den Temperatursensor durch die Prüfraumdecke schieben.



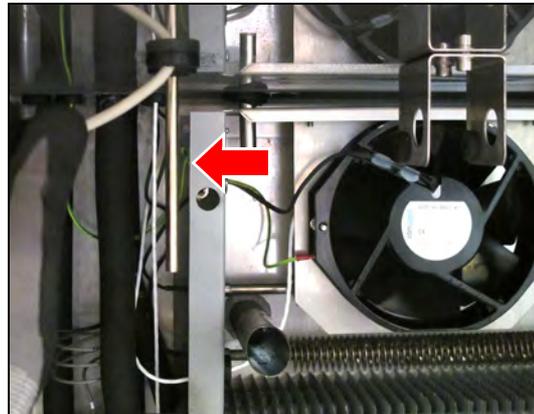
4. Stecker des Temperatursensors am I/O-Board im Komponentenraum mit geeigneter Zange abziehen.
 (Mit der Zange den Stecker so fassen, dass der Klemmhebel gelöst wird.)

Der Temperatursensor ist ausgebaut.

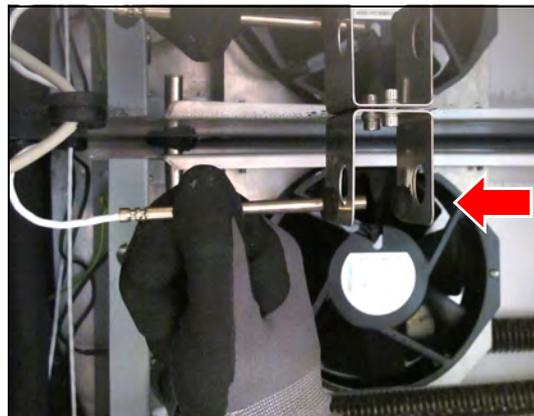


Temperatursensor einbauen:

5. Neuen Temperatursensor aus dem Komponentenraum in den Prüfraum schieben.
6. Aus dem Prüfraum den Temperatursensor und das Kabel mit der notwendigen Länge durch die Prüfraumdecke ziehen.

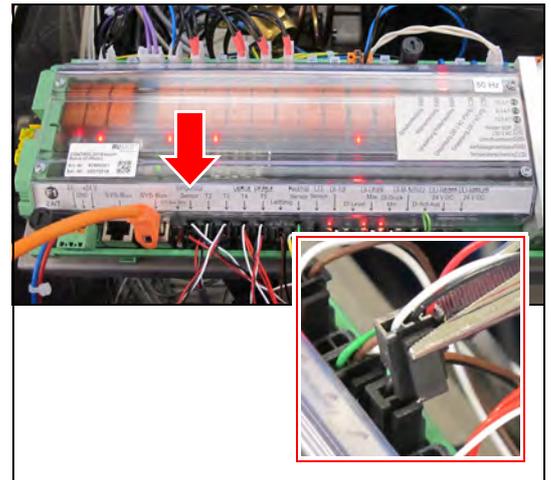


7. Temperatursensor seitlich in die Halterung schieben.



8. Stecker des neuen Temperatursensors am I/O-Board im Komponentenraum mit geeigneter Zange einstecken.
(Mit der Zange den Stecker so fassen, dass der Klemmhebel gelöst ist.)

Der Temperatursensor ist ausgetauscht.



4.8.2 Übertemperatursensor (T2) austauschen



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch des Temperatursensors den Netzstecker.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten am Lüfter kann es an den heißen Lamellen der Rippenrohrheizung zu Verbrennungen kommen.

→ Lassen Sie die Rippenrohrheizung vor Beginn der Arbeiten abkühlen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr am Verdampferlamellenpaket und an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten am **Temperatursensor** kann es an den scharfkantigen Lamellen des Verdampferlamellenpakets und der Rippenrohrheizung zu Schnittverletzungen an den Händen kommen.

→ Arbeiten Sie mit Schutzhandschuhen.

→ Decken Sie die gefährlichen Bereiche mit geeigneten Mitteln ab.

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Geeignete Unterlage zum Schutz des Prüfraumbodens, wenn dieser betreten werden muss.
- Schutzhandschuhe
- Abdeckmaterial für Verdampferlamellenpaket und Rippenrohrheizung

So tauschen Sie den Übertemperatursensor (T2) aus:

Temperatursensor ausbauen:

1. Deckel demontieren, *siehe Seite 10.*
2. Rückwand ausbauen, *siehe Seite 12.*

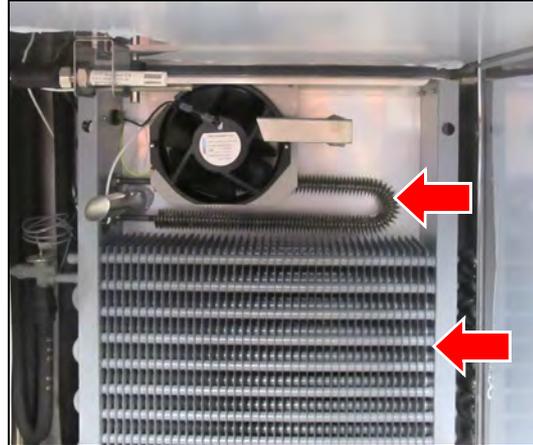


VORSICHT

Verletzungsgefahr am Verdampferlamellenpaket und an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten am Temperatursensor kann es an den scharfkantigen Lamellen des Verdampferlamellenpakets und der Rippenrohrheizung zu Schnittverletzungen an den Händen kommen.

- Arbeiten Sie mit Schutzhandschuhen.
- Decken Sie die gefährlichen Bereiche mit geeigneten Mitteln ab.



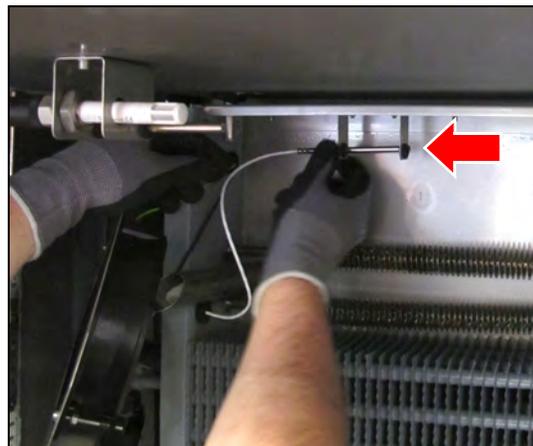
TIPP

Der Lüfter muss für den Austausch nicht unbedingt demontiert werden.

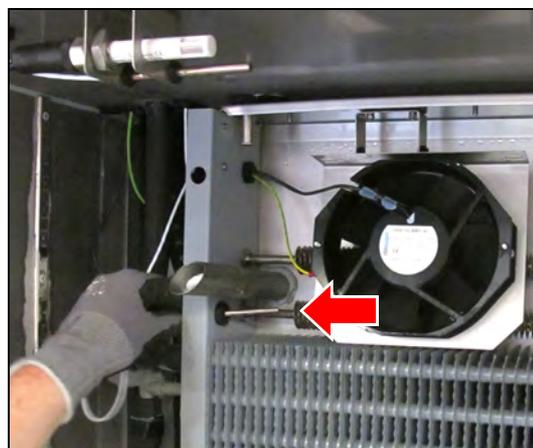
Um die Position des Übertemperatursensors zu zeigen, ist der Lüfter auf den folgenden Fotos jedoch ausgebaut.

Ausbau, Einbau und Ausrichten des Lüfters, siehe Seite 32 ff.

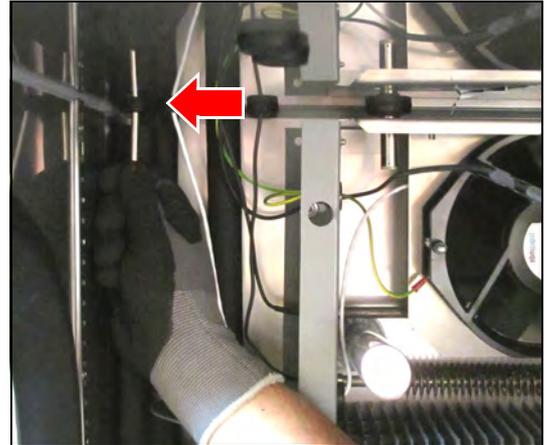
3. Temperatursensor seitlich aus der Halterung ziehen.



4. Temperatursensor durch die seitliche Durchführung ziehen.

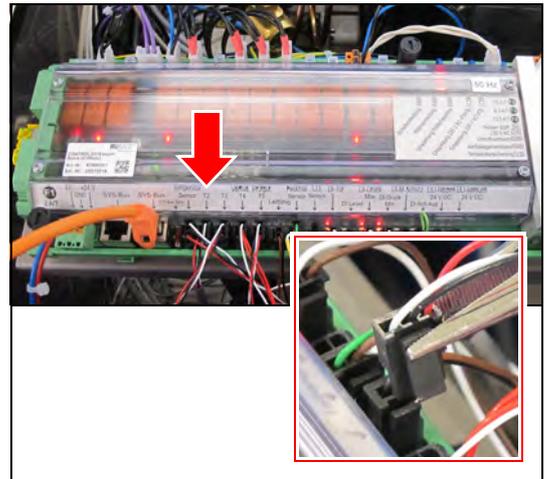


5. Das Kabel und dann den Temperatursensor durch die Prüfraumdecke schieben.



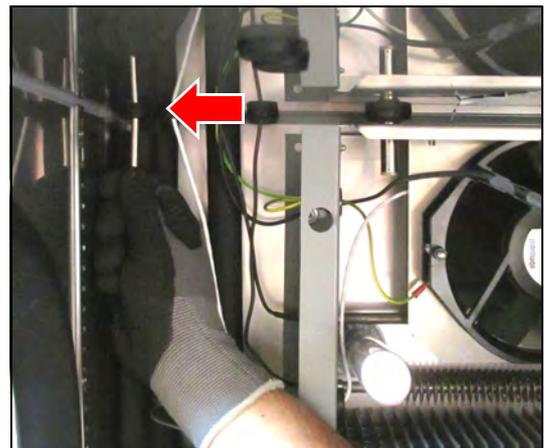
6. Stecker des Temperatursensors am I/O-Board im Komponentenraum mit geeigneter Zange abziehen.
(Mit der Zange den Stecker so fassen, dass der Klemmhebel gelöst wird.)

Der Temperatursensor ist ausgebaut.



Temperatursensor einbauen:

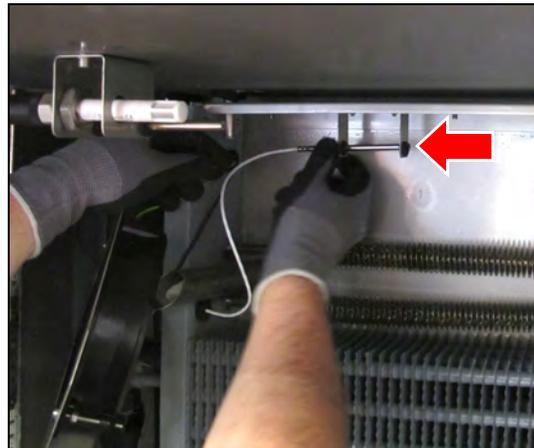
7. Neuen Temperatursensor aus dem Komponentenraum in den Prüfraum schieben.
8. Aus dem Prüfraum den Temperatursensor und das Kabel mit der notwendigen Länge durch die Prüfraumdecke ziehen.



9. Temperatursensor durch die seitliche Durchführung schieben.

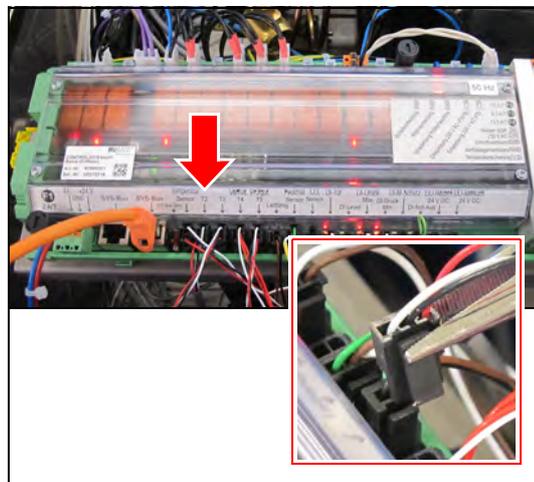


10. Temperatursensor seitlich in die Halterung schieben.



11. Stecker des neuen Temperatursensors am I/O-Board im Komponentenraum mit geeigneter Zange einstecken.
(Mit der Zange den Stecker so fassen, dass der Klemmhebel gelöst ist.)

Der Temperatursensor ist ausgetauscht.



4.8.3 Untertemperatursensor (T3) austauschen



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch des Temperatursensors den Netzstecker.

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Geeignete Unterlage zum Schutz des Prüfraumbodens, wenn dieser betreten werden

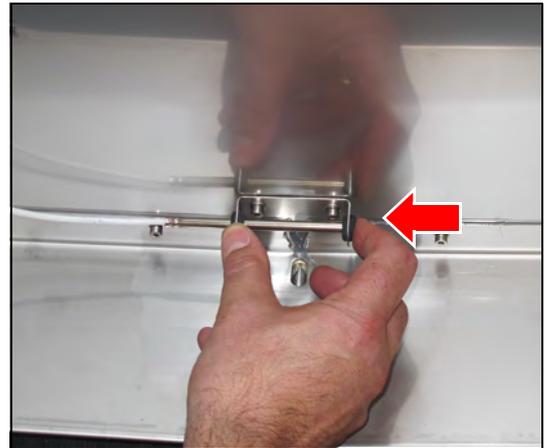
muss.

Der Untertemperatursensor (T3) befindet sich unten im Prüfraum hinter der Rückwand.

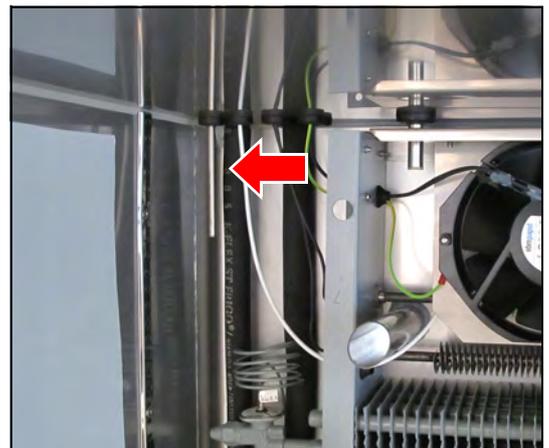
So tauschen Sie den Untertemperatursensor (T3) aus:

Temperatursensor ausbauen:

1. Deckel demontieren, *siehe Seite 10.*
2. Rückwand ausbauen, *siehe Seite 12.*
3. Temperatursensor seitlich aus der Halterung ziehen.

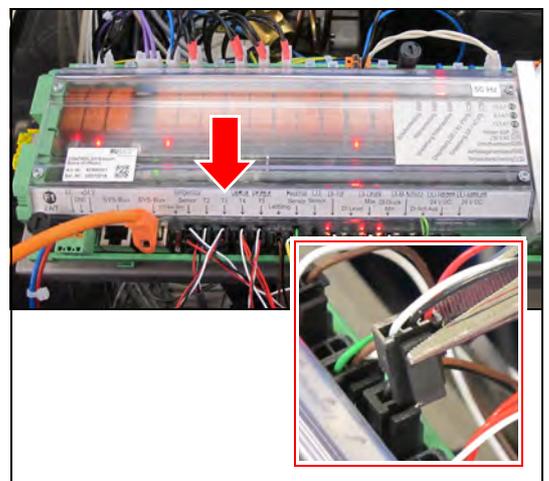


4. Das Kabel und dann den Temperatursensor durch die Prüfraumdecke schieben.



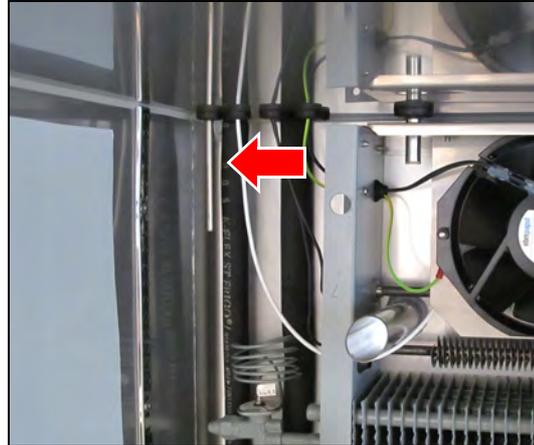
5. Stecker des Temperatursensors am I/O-Board im Komponentenraum mit geeigneter Zange abziehen.
(Mit der Zange den Stecker so fassen, dass der Klemmhebel gelöst wird.)

Der Temperatursensor ist ausgebaut.

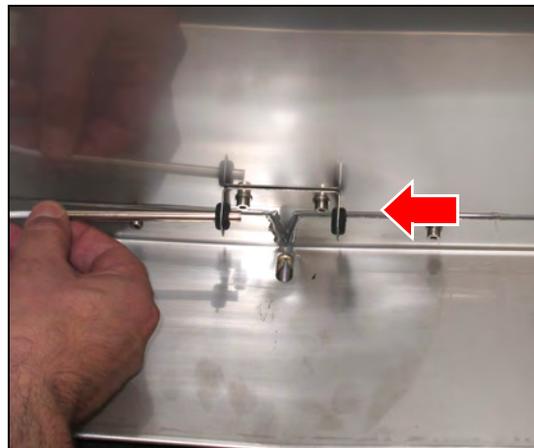


Temperatursensor einbauen:

6. Neuen Temperatursensor aus dem Komponentenraum in den Prüfraum schieben.
7. Aus dem Prüfraum den Temperatursensor und das Kabel mit der notwendigen Länge durch die Prüfraumdecke ziehen.

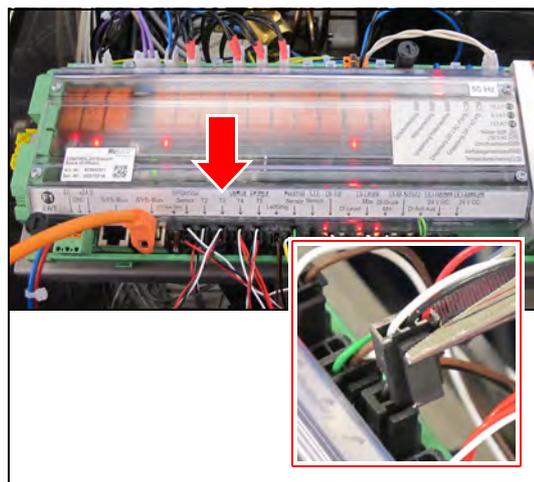


8. Temperatursensor seitlich in die Halterung schieben.



9. Stecker des neuen Temperatursensors am I/O-Board im Komponentenraum mit geeigneter Zange einstecken.
(Mit der Zange den Stecker so fassen, dass der Klemmhebel gelöst ist.)

Der Temperatursensor ist ausgetauscht.



4.8.4 Prüfguttemperatursensor (T5) austauschen



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch des Temperatursensors den Netzstecker.

Benötigtes Werkzeug/Material:

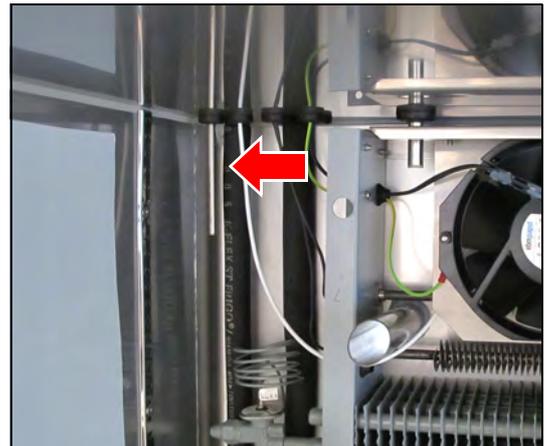
- Geeignete Unterlage zum Schutz des Prüfraumbodens, wenn dieser betreten werden muss.

Der Prüfguttemperatursensor (T5) befindet sich im Prüfraum und verfügt über keine eigene Halterung.

So tauschen Sie den Prüfguttemperatursensor (T5) aus:

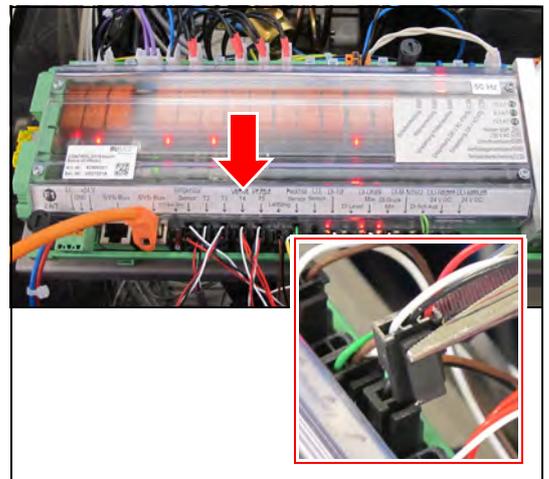
Temperatursensor ausbauen:

1. Deckel demontieren, *siehe Seite 10.*
2. Rückwand ausbauen, *siehe Seite 12.*
3. Das Kabel und dann den Temperatursensor durch die Prüfraumdecke schieben.



4. Stecker des Temperatursensors am I/O-Board im Komponentenraum mit geeigneter Zange abziehen. (Mit der Zange den Stecker so fassen, dass der Klemmhebel gelöst wird.)

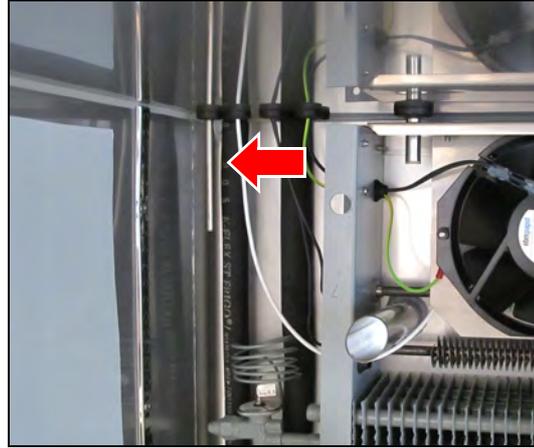
Der Temperatursensor ist ausgebaut.



Temperatursensor einbauen:

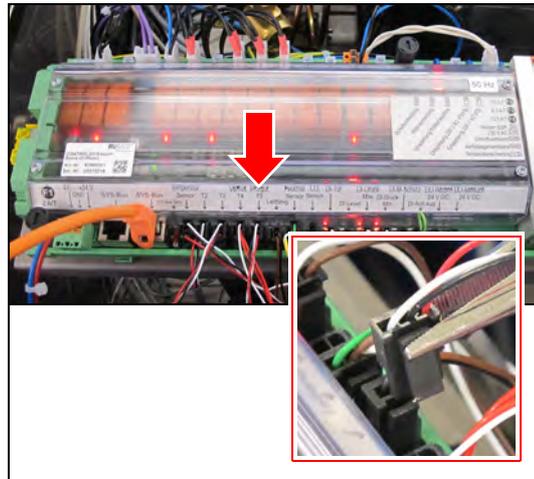
5. Neuen Temperatursensor aus dem Komponentenraum in den Prüfraum schieben.

6. Aus dem Prüfraum den Temperatursensor und das Kabel mit der notwendigen Länge durch die Prüfraumdecke ziehen.



7. Stecker des neuen Temperatursensors am I/O-Board im Komponentenraum mit geeigneter Zange einstecken.
(Mit der Zange den Stecker so fassen, dass der Klemmhebel gelöst ist.)

Der Temperatursensor ist ausgetauscht.



4.8.5 Übertemperaturschutzperle austauschen



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch der Übertemperaturschutzperle den Netzstecker.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten am Lüfter kann es an den heißen Lamellen der Rippenrohrheizung zu Verbrennungen kommen.

→ Lassen Sie die Rippenrohrheizung vor Beginn der Arbeiten abkühlen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr am Verdampferlamellenpaket und an der Rippenrohrheizung!

Beim Arbeiten an der Übertemperaturschutzperle kann es an den scharfkantigen Lamellen des Verdampferlamellenpakets und der Rippenrohrheizung zu Schnittverletzungen an den Händen kommen.

→ Arbeiten Sie mit Schutzhandschuhen.

→ Decken Sie die gefährlichen Bereiche mit geeigneten Mitteln ab.

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Geeignete Unterlage zum Schutz des Prüfraumbodens, wenn dieser betreten werden muss.
- Schutzhandschuhe
- Abdeckmaterial für Verdampferlamellenpaket und Rippenrohrheizung

So tauschen Sie den Übertemperaturschutzperle aus:

1. Rückwand ausbauen, *siehe Seite 12*.



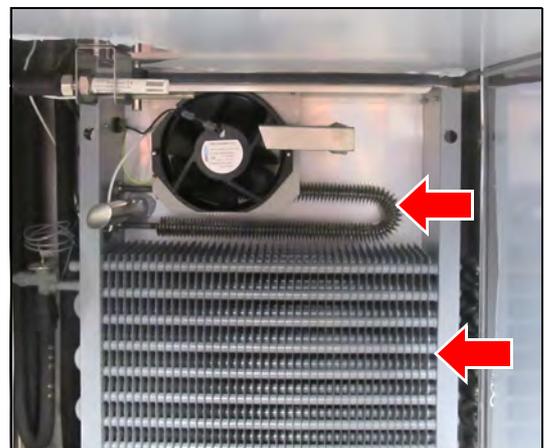
VORSICHT

Verletzungsgefahr am Verdampferlamellenpaket und an der Rippenrohrheizung!

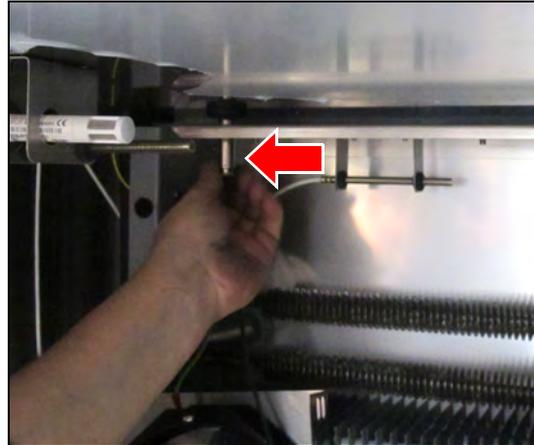
Beim Arbeiten an der Übertemperaturschutzperle kann es an den scharfkantigen Lamellen des Verdampferlamellenpakets und der Rippenrohrheizung zu Schnittverletzungen an den Händen kommen.

→ Arbeiten Sie mit Schutzhandschuhen.

→ Decken Sie die gefährlichen Bereiche mit geeigneten Mitteln ab.



2. Hülse mit Übertemperaturschutzperle losschrauben.
3. Wenn die Übertemperaturschutzperle geplatzt ist, vorsichtig Glassplitter und Flüssigkeit mit leichtem klopfen aus der Hülse entfernen.



HINWEIS

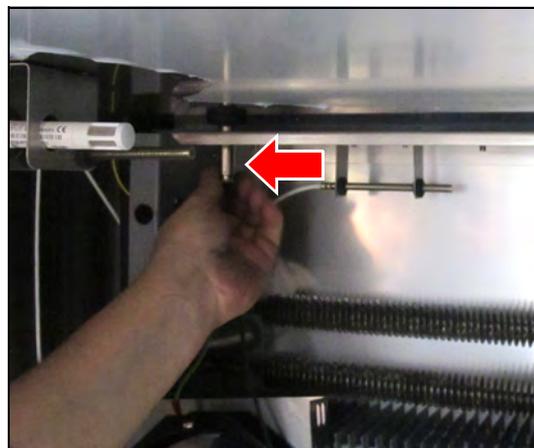
Setzen Sie nur eine für das Gerät passende Übertemperaturschutzperle ein.

- Die Auslösetemperatur steht auf dem Schaft.
- Die Auslösetemperatur muss 10 °C höher sein als die maximale Gerätetemperatur.



4. Neue Übertemperaturschutzperle mit Schaft nach unten in die Hülse einsetzen.
5. Hülse mit Übertemperaturschutzperle gegen den Federdruck einsetzen und festschrauben.
6. Rückwand einbauen, *siehe Seite 13*.

Die Übertemperaturschutzperle ist ausgetauscht.



4.8.6 Feuchtesensor austauschen



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

→ Ziehen Sie vor dem Austausch des Feuchtesensors den Netzstecker.

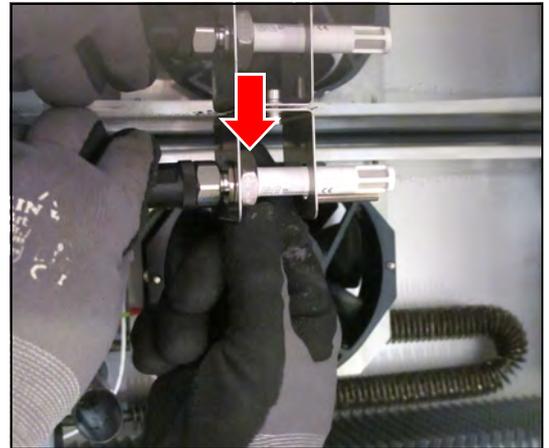
Benötigtes Werkzeug/Material:

- Geeignete Unterlage zum Schutz des Prüfraumbodens, wenn dieser betreten werden muss.
- Gabelschlüssel; Größe: 24

So tauschen Sie den Feuchtesensor aus:

Feuchtesensor ausbauen:

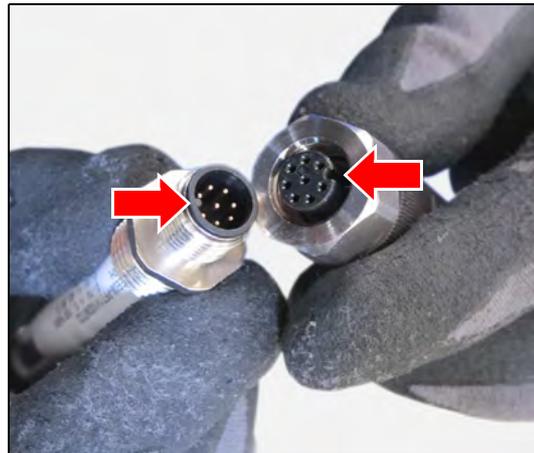
1. Befestigungsmutter an der Halterung des Feuchtesensors lösen.
2. Feuchtesensor aus der Halterung ziehen.



3. Halteschraube des Feuchtesensors lösen und Feuchtesensor abziehen.



4. Neuen Feuchtesensor einstecken.
Nut und Nase beachten.



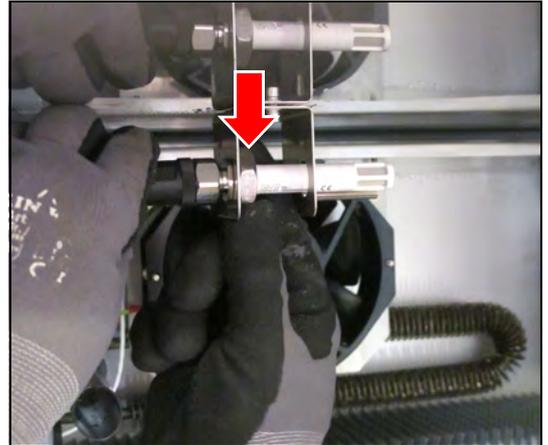
5. Halteschraube des Feuchtesensors festziehen.



6. Feuchtesensor seitlich durch die linke Seite der Halterung, durch die Befestigungsmutter und durch die rechte Seite der Halterung schieben.



7. Befestigungsmutter an der Halterung des Feuchtesensors festziehen.



4.8.7 Halter Leitfähigkeitsmesssonde austauschen

Benötigtes Werkzeug/Material:

- Inbusschlüssel; Größe: 3
- Kneifzange
- Kabelbinder

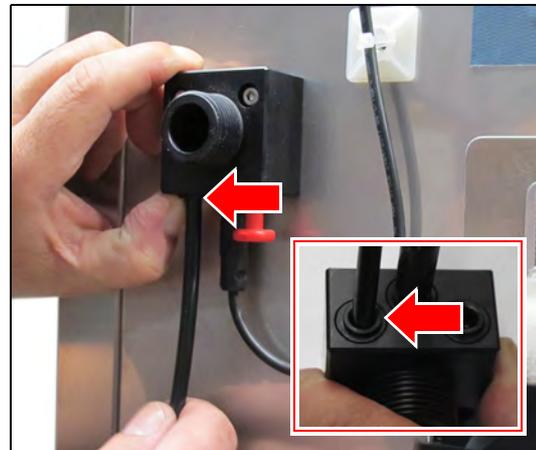
1. Deckel demontieren, *siehe Seite 10*.

Messsonde demontieren:

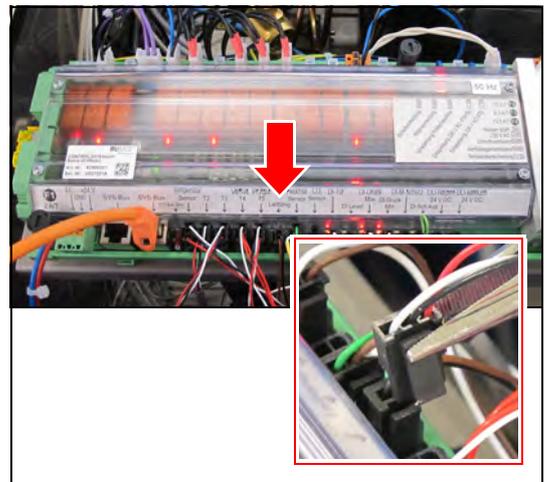
2. Gerät ausschalten.
3. Wasserversorgung abstellen.
4. Externe Wasserverbindung lösen.



5. Haltering an der Messsonde fest eindrücken und Schlauch abziehen.



6. Zwei Schrauben an der Messsonde lösen und entfernen.
7. Kabelbinderbefestigungen aufschneiden.
8. Kabel der Messsonde durchschneiden.
9. Kabel der neuen Messsonde am alten Kabel befestigen.
10. Aus dem Komponentenraum am Kabel der alten Messsonde das Kabel der neuen Messsonde in den Komponentenraum ziehen.
11. Kabel trennen.
12. Stecker der alten Messsonde am I/O-Board im Komponentenraum mit geeigneter Zange abziehen.
(Mit der Zange den Stecker so fassen, dass der Klemmhebel gelöst wird.)
13. Stecker der neuen Messsonde einstecken.
14. Neue Messsonde in Position halten.
15. Zwei Schrauben einsetzen und festziehen.
16. Kabel der Messsonde mit Kabelbindern wieder an der Rückwand des Gerätes befestigen.

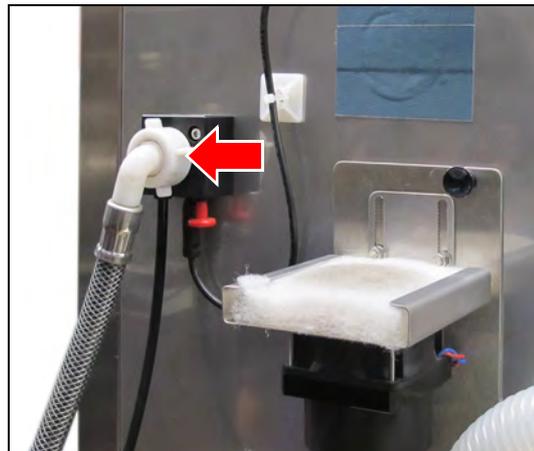


17. Schlauch wieder anschließen.
Schlauch dabei soweit wie möglich in die Messsonde schieben.
Dann leicht zurückziehen, damit der Haltering vorkommt..



18. Externe Wasserverbindung anschließen.

Die Leitfähigkeitsmesssonde ist ausgetauscht.



4.8.8 CO2-Sensor tauschen

Kapitel in Arbeit.

4.9 HMI

Kapitel in Arbeit.

4.10 I/O-Platine

Kapitel in Arbeit.

4.11 I/O-Erweiterungsplatine

Kapitel in Arbeit.

4.12 LED-Platine

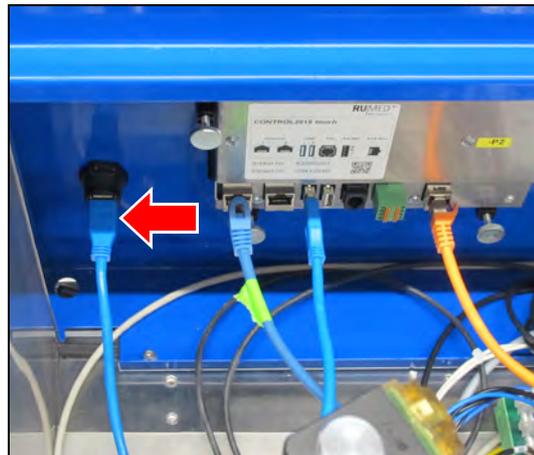
4.12.1 Austausch USB-Anschluss

Benötigtes Werkzeug/Material:

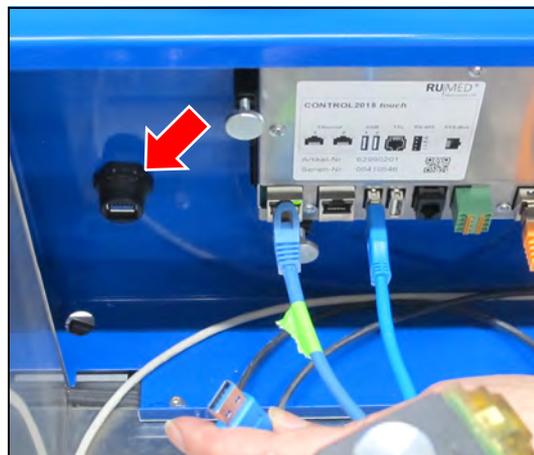
- USB-Kabel Typ A, Stecker auf Typ A, Länge 0.5 m
- USB-Einbaugehäuse mit Staubschutzkappe

So tauschen Sie den USB-Anschluss aus:

1. Deckel demontieren, *siehe Seite 10*.
2. Im Komponentenraum das USB-Kabel vom USB-Einbaugehäuse abziehen.



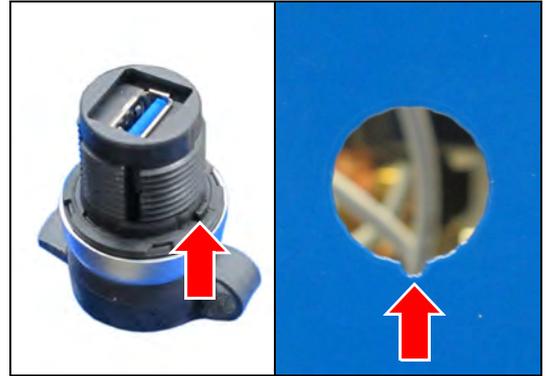
3. Befestigungsmutter am USB-Einbaugehäuse lösen und abnehmen.
4. USB-Einbaugehäuse nach vorne herausziehen.



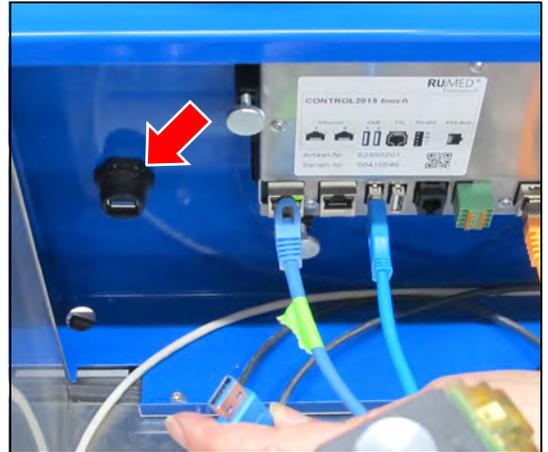
5. Befestigungsmutter am neuen USB-Einbaugehäuse lösen und abnehmen.



6. Neues USB-Einbaugehäuse von vorne einsetzen.
 Die Nase am USB-Einbaugehäuse muss in die Aussparung an der Bohrung passen.

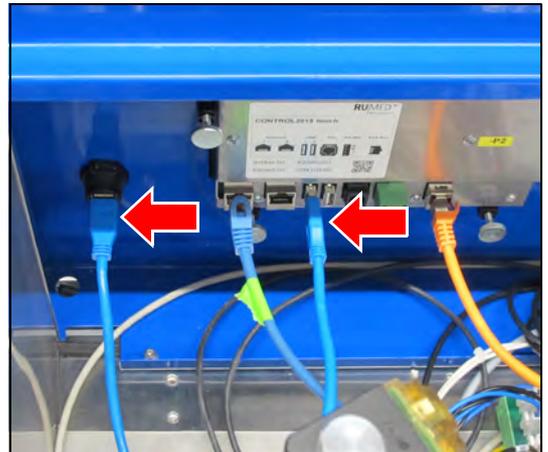


7. Befestigungsmutter am USB-Einbaugehäuse aufsetzen und festziehen.



8. USB-Kabel an USB-Einbaugehäuse und an der Steuerung anschließen.

Der USB-Anschluss ist ausgetauscht.



Impressum

Rubarth Apparate GmbH
Mergenthalerstr. 8
D-30880 Laatzen

Telefon: 0511 866599 80
Telefax: 0511 866599 99
E-Mail: info@rumed.de
www.rumed.de