

BAUREIHE HEF3 CAD

INSTALLATIONS- UND WARTUNGSHANDBUCH

FÜR VERDUNSTUNGSLUFTBEFEUCHTER IN LUFTKANÄLEN

MHEF3-CAD-DE-22-1

Gemäß den Richtlinien der Europäischen Union für Maschinensicherheit
Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation der Geräte ausführlich!

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	5
1.1. Sicherheitsanweisungen	6
2. TYPENSCHILD	8
3. PRODUKTCODE	10
4. INSTALLATIONSANFORDERUNGEN	11
5. ABMESSUNGEN, ANSCHLÜSSE, ARMATUREN UND EINSTELLUNGEN HEF3 DIREKTWASSER	13
5.1. Toleranzen der Außenabmessungen und Anschlüsse (Standard)	13
5.2. Anschlussplan (Standard)	15
5.2.1. Anschluss/Regulierung der Wasserversorgung	16
5.2.2. Anschluss des Abflusses an den Wasserabscheider	17
5.2.3. Einsetzen des Bewässerungsventils in die Verdunstungskassette	18
6. OPTIONALE ELEMENTE DER BAUREIHE HEF3	20
6.1. Anschluss des NC-Magnetventils IP55 Wasserversorgung 24 VDC, 24VAC oder 230VAC 20	20
7. WASSERQUALITÄT, LUFTQUALITÄT UND WARTUNGSBEDINGUNGEN	21
8. EMPFEHLUNGEN FÜR DIE INBETRIEBNAHME	25
9. WARTUNG	26
10. REINIGUNG UND DESINFEKTION	27
10.1. Verdunstungsbefeuchtung: eine natürliche Methode ohne Bakterien	27
10.2. Reinigung	28
10.2.1. Allgemeines	28
10.2.2. Prozess der Kalkablagerung	28
10.2.3. Protokoll der Kassettenreinigung	28
10.3. Desinfektion	32
11. DEMONTAGE DES GERÄTS	34
11.1. Auswechseln der Verdunstungskassetten	34
12. MASCHINENKONFORMITÄTSERKLÄRUNG	38
13. GARANTIE	39

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1. Seitenansicht von HEF3	34
Abbildung 2. Seitenansicht von HEF3	35
Abbildung 3. Demontage der Seitenabdeckung.....	36
Abbildung 4. Demontierte Kassette	37

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

DAS FUNKTIONSPRINZIP VON VERDUNSTUNGSBEFEUCHTERN

Die Verdunstungsluftbefeuchter von FISAIR sind Geräte, die den Wasserdampfgehalt der behandelten Luft erhöhen, indem sie die natürliche Verdunstung des Wassers aus seiner flüssigen Phase nutzen. Die zu behandelnde Luft wird durch eine Zellplatte geleitet, die mit einem Bewässerungssystem befeuchtet wird. Diese Platte besteht aus gewellten Blättern aus anorganischem Papier mit versteifenden und wasserabsorbierenden Zusätzen.

Die Anordnung der Kanäle, die die Platte kreuz und quer durchziehen, bietet eine riesige Oberfläche für den Kontakt zwischen Wasser und Luft, wodurch die Wasserverdunstung maximiert und der Widerstand gegen die Luftbewegung (Druckverlust) auf ein Minimum reduziert wird.

FISAIR-Verdunstungsbefeuchter funktionieren ähnlich wie die natürlichen Prozesse in Flüssen, Seen und Meeren. Der der Luft zugesetzte Dampf ist ausschließlich reiner Wasserdampf.

PROVISORISCHE LAGERUNG

Während der Lagerung müssen die Geräte trocken und vor Witterungseinflüssen geschützt gelagert werden.



Warnung: Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und Orte, an denen die Temperaturen 50°C überschreiten können.



Anmerkung: Thermohygrometrische Bedingungen während der Lagerung:

Temperatur: [-10... 50°C]

Relative Luftfeuchtigkeit:

[5...95%HR] ohne Kondensation



Baureihe HEF3-CAD

1.1. Sicherheitsanweisungen

FISAIR lehnt jede Haftung ab, wenn nicht alle vom Unternehmen zur Verfügung gestellten Installations- und Betriebsanweisungen befolgt werden, wenn die Produkte ohne die schriftliche Zustimmung von FISAIR modifiziert oder verändert wurden oder wenn die Produkte unsachgemäßem Gebrauch, falscher Handhabung, Veränderung, unsachgemäßer Wartung ausgesetzt waren oder Anzeichen von fahrlässigem Gebrauch oder Unfall aufweisen. Zu diesen Situationen können ein falscher Stromanschluss, Zusammenstöße mit anderen Gegenständen, das Entfernen oder Entschärfen von Sicherheitseinrichtungen usw. gehören.

Bitte lesen Sie diese Sicherheitshinweise sorgfältig durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, in Betrieb nehmen oder warten.

Die folgenden Symbole oder Meldungen können in diesem Dokument oder auf dem Gerät erscheinen. Sie warnen vor möglichen Gefahren oder liefern Informationen, die Ihnen helfen können, ein Verfahren zu klären oder zu vereinfachen.



Achtung, Spannung

Das Vorhandensein dieses Symbols auf einem Gefahren- oder Warnschild weist darauf hin, dass die Gefahr eines Stromschlags besteht, der zu Verletzungen oder lebensbedrohlichen Zuständen führen kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.



Achtung

Das Vorhandensein dieses Symbols auf einem Gefahren- oder Warnschild weist darauf hin, dass die Gefahr eines Stromschlags besteht, der zu Verletzungen oder lebensbedrohlichen Zuständen führen kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.



Einbau eines Fehlerstromschutzschalters in die Stromversorgungsleitung

Der Installateur muss einen speziellen Fehlerstromschutzschalter in den Stromkreis der Maschine einbauen.

Allgemeine Punkte

- Wenn Sie feststellen, dass etwas nicht richtig funktioniert, schalten Sie das Gerät sofort aus und stellen Sie sicher, dass es sich nicht wieder einschaltet. Alle Fehler müssen sofort behoben werden.
- Lassen Sie Reparaturarbeiten nur von entsprechend qualifiziertem Personal durchführen. Dadurch wird der sichere Betrieb des Geräts gewährleistet.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von FISAIR.
- Beachten Sie die örtlichen Vorschriften, die die Verwendung dieses Luftbefeuchters einschränken oder regeln.

So arbeitet das Gerät

- Die Sicherheit des Geräts darf nicht gefährdet werden.
- Die Schutz- und Warnvorrichtungen des Geräts sind regelmäßig zu überprüfen.
- Die Sicherheitseinrichtungen des Geräts dürfen nicht entfernt oder deaktiviert werden.

Installation, Demontage, Wartung und Reparatur des Geräts

- An der Maschine darf nicht hantiert werden, wenn sie in Betrieb ist.
- Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts aus, wenn Sie Wartungsarbeiten oder Reparaturen am Gerät vornehmen.
- Fügen Sie dem Gerät niemals Komponenten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von FISAIR hinzu.

Über die elektrischen Komponenten

- Alle Arbeiten, die die elektrischen Komponenten betreffen, müssen von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
- Verwenden Sie nur originale, korrekt kalibrierte Sicherungen.
- Führen Sie eine regelmäßige Kontrolle der elektrischen Einheit durch.
- Alle Defekte, wie lose Verbindungen oder durchgebrannte Kabel, müssen sofort behoben werden.

2. TYPENSCHILD

Das Typenschild enthält wichtige Informationen über die technischen Merkmale der Maschine.

Die EG-Maschinensicherheitsverordnung schreibt vor, dass alle in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft betriebenen Maschinen mit einem Typenschild versehen sein müssen, auf dem die wichtigsten Merkmale, die Seriennummer der Maschine und der Name des Herstellers dauerhaft angegeben sind.

Gemäß Artikel 2, Abschnitt g der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG - RD 1644/2008 sind „unvollständige Maschinen“

„Eine Baugruppe, die fast eine Maschine ist, die aber als solche keine spezifische Anwendung ausführen kann. Ein Antriebssystem ist eine unvollständige Maschine. Unvollständige Maschinen sind nur dazu bestimmt, in andere Maschinen oder andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit diesen zusammengefügt zu werden und so eine Maschine zu bilden, für die diese Richtlinie gilt.“

- Modell: Beschreibung des jeweiligen HEF3-Geräts
- Serien-Nr.: Seriennummer des Geräts
- FISAIR-Geräte können verbunden werden mit
- Maschinentyp: Maschine oder unvollständiger Maschine
- Entworfen in Übereinstimmung mit der Richtlinie
- Hergestellt in Spanien (EU): Ort und Datum der Herstellung
- QR-Code für den technischen Kundendienst und die Aktivierung der Garantie

Typenschild des Geräts

fisair air humidity control		FISAIR S.L.U. C/ Urañlo, 20 • P.J. AIMAYR 28330 San Martín de la Vega MADRID (SPAIN) www.fisair.com	After Sales Service Servicio Postventa Mail: sat@fisair.com Tel: +349169 21514
Modelo Model Typ	HEF3-500-I-CAD		
Nº Serie Serial Number Seriennummer	2020----01		
Equipos de FISAIR a los que puede incorporarse FISAIR equipment you can join FISAIR-Ausrüstung, an der Sie teilnehmen können			
Tipo de máquina Machine type Maschinentyp	Máquina Machine Maschine		
Diseñada de acuerdo a directiva Designed according to directive Entwickelt nach richtlinien	2006/42/CE		
Fabricado en España (UE) Made in Spain (EU) Hergestellt in Spanien (EU)	--/2020		
CE EAC			

3. PRODUKTCODE

MODELL	MATERIAL	CODE
HEF3-500-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037007
HEF3-1000-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037001
HEF3-1500-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037002
HEF3-2000-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037003
HEF3-2500-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037004
HEF3-3000-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037005
HEF3-3500-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037006

4. INSTALLATIONSANFORDERUNGEN

ALLGEMEINES

Um die Wartung/Installation zu optimieren, müssen die Luftbefeuchter auf einer ebenen, wasserdichten Fläche mit Abfluss oder Ablauf aufgestellt werden, damit mögliche Leckagen während der Installation, der Aufstellung, des Betriebs und der Wartung behoben werden können.

Bei der Montage in einem Lüftungsgerät muss sichergestellt werden, dass die zu behandelnde Luft über die Verdunstungsplatten strömt. Dazu müssen umfassende Wände so geschlossen werden, dass keine Luftströme um die Platten herum entstehen können.

Alle Komponenten des Befeuchters werden standardmäßig nachgeschaltet eingesetzt, d.h. im Austritt der befeuchteten Luft.

STANDORT UND BETRIEBSFLÄCHE

Normalerweise wird der Befeuchter in der einer Lüftungsanlage hinter dem Vorheizregister und vor dem Kälte-/Heizregister (falls vorhanden) angeordnet. Die Position muss jedoch vom Projektplaner gewählt werden.

 **Anmerkung:** *Thermohygrometrische Betriebsbedingungen (*)*

Temperatur: [5...50°C]

Relative Luftfeuchtigkeit: [5...97%HR]

TROCKNUNGSZEIT FÜR VERDUNSTUNGSPLETTEN

Um ein vollständiges Trocknen des Kühltischs zu gewährleisten, muss nach einer Arbeitsperiode das Gebläse des Kanals während der in der folgenden Tabelle angegebenen Zeiten in Betrieb sein:

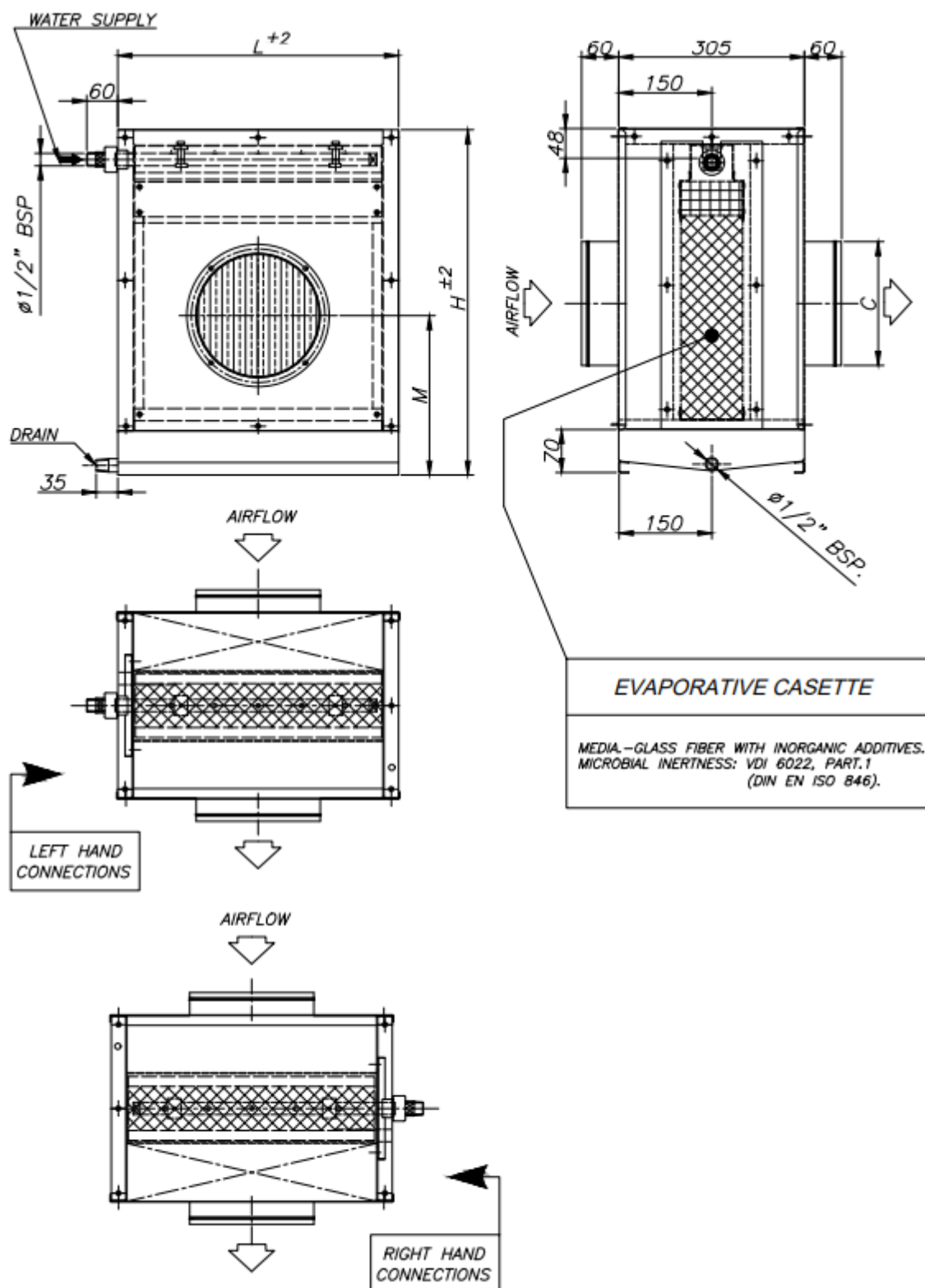
Air Velocity (V) m/s	Aprox. extra working time of the air fan with a temperature between 20-25°C
$V < 2$	15 min
$2 \leq V < 3$	12 min
$3 \leq V < 4$	9 min
$4 \leq V < 5$	6 min

Vor dem Trocknen der Verdunstungsplatte muss die Belüftung für 10 Minuten unterbrochen und die Bewässerung mit den Kassetten fortgesetzt werden. Dies geschieht durch eine ständige Wasserumwälzung oder direkte Bewässerung, um alle Mineralien zu entfernen, die an der Platte haften.

Danach wird die Umluft abgeschaltet und die Lüftungsanlage für die in der obigen Tabelle angegebene Zeit wieder in Betrieb genommen.

5. ABMESSUNGEN, ANSCHLÜSSE, ARMATUREN UND EINSTELLUNGEN HEF3 DIREKTWASSER

5.1. Toleranzen der Außenabmessungen und Anschlüsse (Standard)



MODELL	MATERIAL	CODE	L BREITE GERÄT (mm)	H HÖHE GERÄT (mm)	M (mm)	C (mm)	GEWIC HT kg.
HEF3-500-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037007	460	410	220	250	20
HEF3-1000-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037001	460	540	285	315	25
HEF3-1500-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037002	480	650	340	355	29
HEF3-2000-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037003	600	650	340	400	31
HEF3-2500-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037004	600	750	390	450	34
HEF3-3000-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037005	700	750	390	500	36
HEF3-3500-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037006	750	800	415	560	54

MODELL	MATERIAL	CODE	X KASSETTENB REITE (mm)	D KASSETTEN HÖHE (mm)	S KASSETTE NDICKE (mm)
HEF3-500-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037007	400	252	103
HEF3-1000-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037001	400	382	103
HEF3-1500-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037002	420	492	103
HEF3-2000-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037003	540	492	103
HEF3-2500-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037004	540	592	103
HEF3-3000-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037005	640	592	103
HEF3-3500-I-CAD	Edelstahl AISI-304	71037006	686	642	103

5.2. Anschlussplan (Standard)

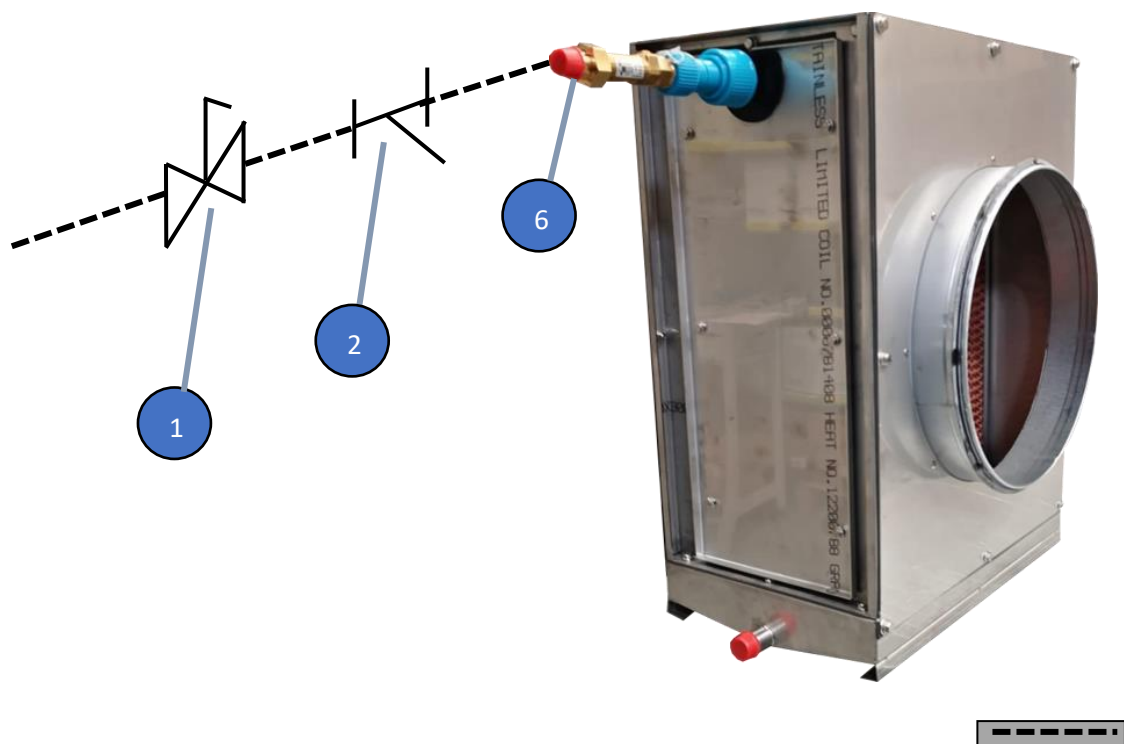


A	Anschluss an die Wasserversorgung (Anschluss an externes Wasser mit einem Druck zwischen 1 und 6 Bar)
B	Anschluss für den Abfluss zum Wasserabscheider

5.2.1. Anschluss/Regulierung der Wasserversorgung

Schließen Sie die Wasserversorgung (A) an das Schwimmerventil (6) mit ½" BSP-Außengewinde über eine geeignete Rohrleitung mit Absperrventil (1) an. Wir empfehlen den Einbau eines 0,5 mm Lichtfilters (2).

Wenn bei der HEF3-Baureihe die Speisewassertemperatur unter dem Taupunkt des Luftstroms hinter der Befeuchtungsplatte liegt, wird empfohlen, Kollektor und Rohr zu isolieren, um mögliche Kondensation zu verhindern.



Lieferung durch andere

Anmerkung: Wie man stehendes Wasser in der Wasserversorgung vermeidet:

- Wenn der Abstand zwischen dem Versorgungsventil und der Hauptwasserleitung (bei kontinuierlichem Wasserdurchfluss) ≥ 2 m ist:
 - Installieren Sie ein Rückschlagventil vor dem Absperrventil.
 - Installieren Sie ein 3-Wege-Ventil vor dem Rückschlagventil mit einer Rücklaufleitung zur Hauptwasserleitung, um Wasserrückstau zu vermeiden.
- Wenn der Abstand zwischen dem Versorgungsventil und der Hauptwasserleitung (mit kontinuierlichem Wasserfluss) < 2 m ist:

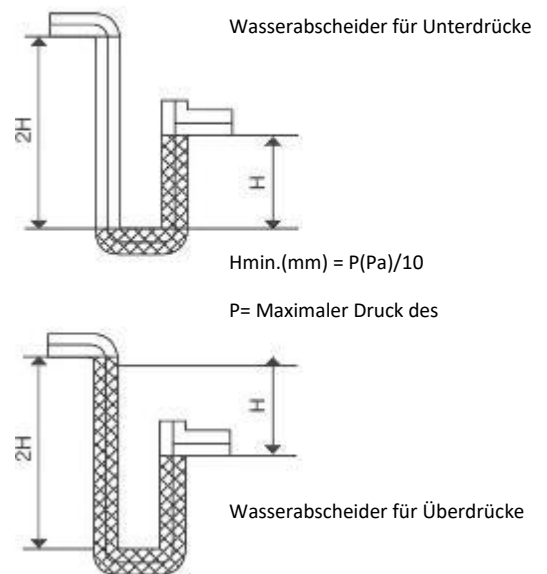
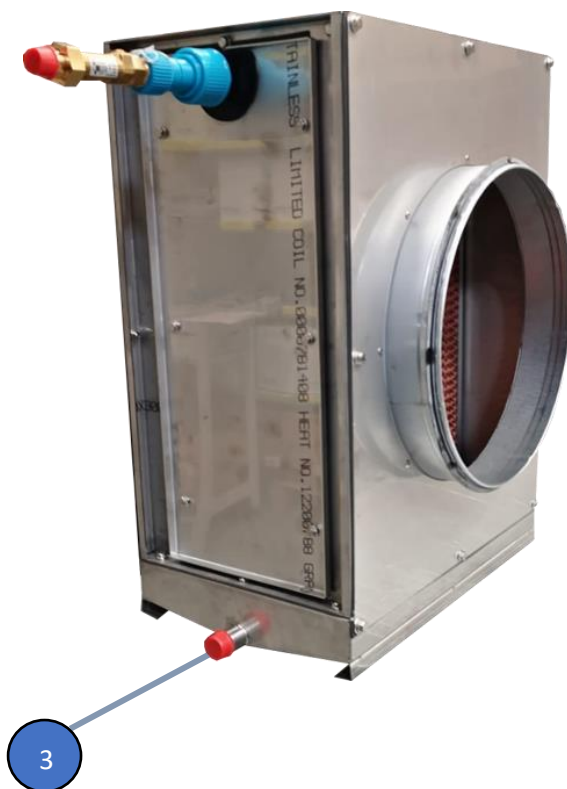
- Nur das Rückschlagventil wird vor dem Absperrventil installiert.

5.2.2. Anschluss des Abflusses an den Wasserabscheider

ENTLEERUNGSANSCHLÜSSE

Schließen Sie den 1 1/2"-Ausgang (BSP-Innengewinde) des Abflusses (3) ohne Absperrventil an das Abwassernetz (B) an.

- Der Anschluss des Wasserablaufs an die Kanalisation muss einen Siphon enthalten, der hoch genug ist (2H), um den Druck im System zu übersteigen, damit der Wassertank aus hygienischen Gründen vollständig entleert werden kann. Das System wird auch das normale Gefälle typischer Entwässerungsleitungen aufweisen.
- Die Rückgewinnung von Wasser aus dem Befeuchtungsprozess in das Trinkwassernetz ist strengstens verboten.
- Der Siphon muss frei ablaufen können und darf nicht direkt an die Abwasserleitung angeschlossen werden.



Lieferung durch andere

5.2.3. Einsetzen des Bewässerungsventils in die Verdunstungskassette

- **Wasserdurchfluss für die Kassette (Q_{RT}) ≥ 0.3 l/min**

Stellen Sie das Bewässerungsventil der Verdunstungskassette so ein, dass die KIS-Oberflächen gleichmäßig benetzt werden. Der Erfahrungswert von ca. 1 Liter/Sekunde pro Quadratmeter Bewässerungsfläche reicht aus, um den Wasserbedarf für die Verdunstung zu übersteigen. Es muss sichergestellt werden, dass bei der Bewässerung der Platten überschüssiges Wasser in den Wassertank läuft.

Die Einstellung erfolgt mit einem flachen Schraubendreher. Regulierventil + Durchflussmesser 1/2 in Messing zur Einstellung der Bewässerung der einzelnen Kassette



Überschüssiges Bewässerungswasser ist wichtig, um eine konstante und oberflächliche Bewässerung der Platten zu gewährleisten.

Die Breite und Höhe der Kassetten, je nach HEF3-Modell, sind der Tabelle unter Punkt 5.1 zu entnehmen.

➤ Inorganische Plattensysteme: Berechnung des Wasserdurchflusses für die Kassette:

- Q_{RT} = Gesamter Wasserdurchfluss (l/min)
- Q_{TOT} = Gesamtdurchflussmenge zum Verdampfen (l/min)

$$Q_{RT} = Q_{TOT} * 3$$

Beispiel: Berechnung des Wasserdurchflusses für eine Kassette in einem HEF3-500-I-CAD: Anorganisches Plattensystem

- $Q_{TOT} = 0,5$ l/min

$$Q_{RT} = Q_{TOT} * 3$$

$$Q_{RT} = Q_{TOT} * 3; Q_{RT} = 0,5 * 3 = 1,5 \text{ l/min}$$

$$1,5 \text{ l/min} > 0,3 \text{ l/min}$$

- **Wasserdurchfluss für die Kassette (Q_{RT}) < 0.3 l/min**

Stellen Sie das Wasserventil der Verdunstungskassette so ein, dass die Oberfläche gleichmäßig nass erscheint. Dies ist notwendig, um sicherzustellen, dass bei der Bewässerung der Platte überschüssiges Wasser vorhanden ist, welches in den Wassertank fließt.

Ein Überschuss an Wasser ist wichtig, um die kontinuierliche Reinigung der Plattenoberflächen zu gewährleisten.



- Q_{RT} = Gesamter Wasserdurchfluss (l/min)
- Q_{TOT} = Gesamtdurchflussmenge zum Verdampfen (l/min)

Beispiel: Berechnung des Wasserdurchflusses für eine Kassette in einem HEF3-500-I-CAD:
Anorganisches Plattensystem

- $Q_{TOT} = 0,07 \text{ l/min}$

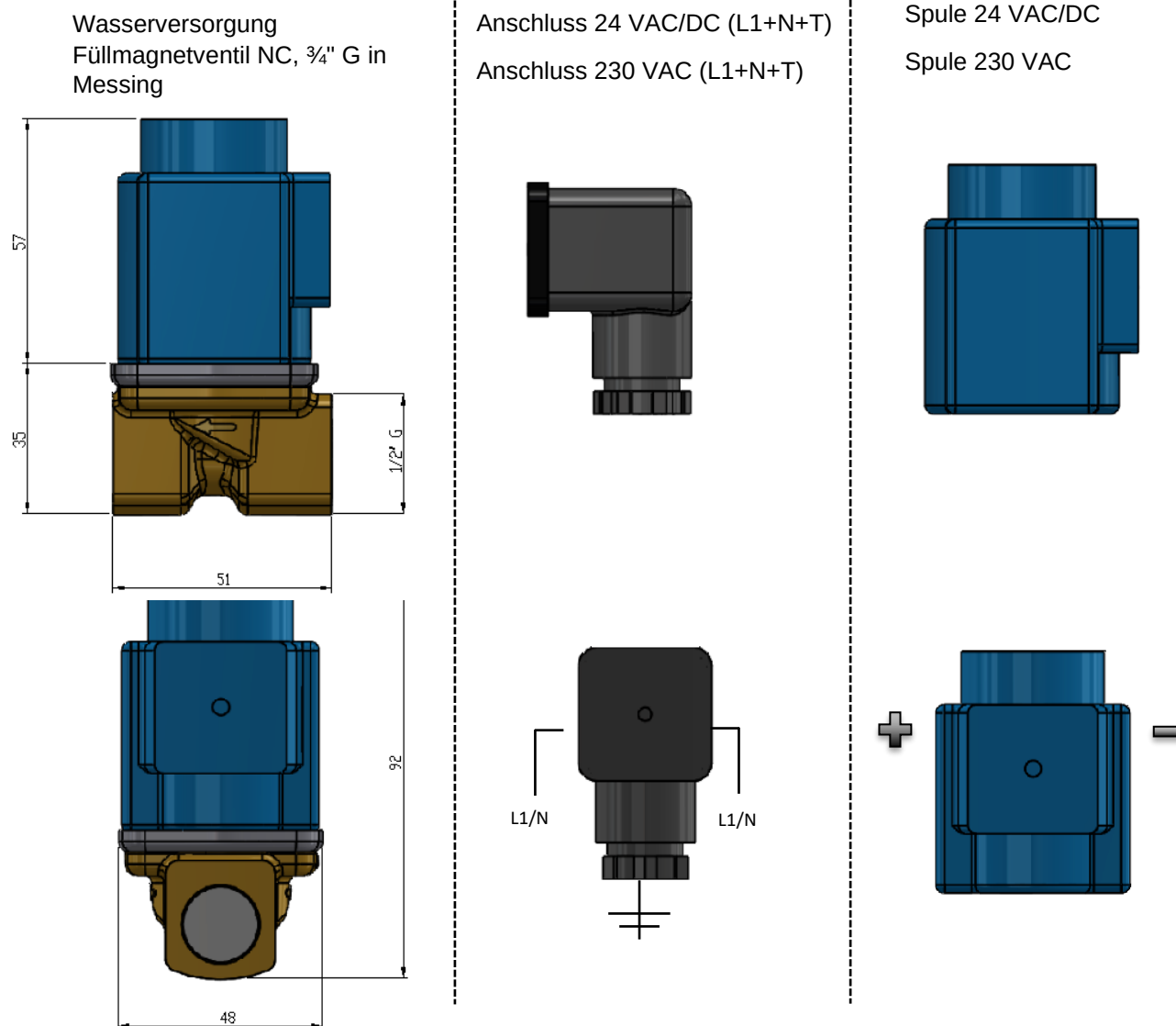
$$Q_{RT} = Q_{TOT} * 3$$

$$Q_{RT} = Q_{TOT} * 3 = 0,07 * 3 = \mathbf{0,21 \text{ l/min}}$$

$$0,21 \text{ l/min} < 0,3 \text{ l/min}$$

6. OPTIONALE ELEMENTE DER BAUREIHE HEF3

6.1. Anschluss des NC-Magnetventils IP55 Wasserversorgung 24 VDC, 24VAC oder 230VAC



Versorgung: Betriebsspannung/Frequenz/Leistung	24 Typ VDC	24VDC/-16W
	24 Typ VAC	24VAC/50Hz/11W
	Typ 230 VAC	230VAC/50Hz/11W
Wasserversorgung	Verbindung	3/4" G
Umweltbedingungen	Umgebungstemperatur	-40°C..50°C
	Temperatur der Flüssigkeit	-30°C ..100 °C
Schutzart	IP65	

7. WASSERQUALITÄT, LUFTQUALITÄT UND WARTUNGSBEDINGUNGEN

Optimale Wasser- und Luftqualität und optimale Wartungsbedingungen.

Bedingungen für die Wasserqualität:

1. Leitfähigkeit: Leitfähigkeit: 60-350 $\mu\text{S}/\text{cm}$, inklusive. *)
2. Gesamthärte: (als CaCO_3) Gesamthärte 20-100 mg/l, inklusive.
3. Ionische Kieselsäure: (SiO_2) < 30 mg/l
4. Eisen: (Fe) < 0,2 mg/l
5. Öle und Fette: < 2 mg/l
6. Gelöste Feststoffe insgesamt: < 450 mg/l
7. pH: 6-8
8. Die Wasserqualitätsnormen werden in der Tabelle auf den nächsten Seiten beschrieben.

*) maximal empfohlene Bedingungen 1000 $\mu\text{S} / \text{cm}$. Je höher die Leitfähigkeit, desto kürzer die Betriebsstunden.

Die Anforderungen an die Ausrüstung hängen von der Leitfähigkeit und dem pH-Wert des Wassers vor Ort ab:

1. **Wenn die Leitfähigkeit < 60 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und $\text{PH} \geq 7$:** Es ist eine Kassette mit speziellem Verteiler zu verwenden (diese Anforderung ist bei der Bestellung zu vermerken). Es können Standardkomponenten verwendet werden: Messing-Magnetventile, Messing-Motorventile und PP-R-Rohre.
2. **Wenn die Leitfähigkeit < 60 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und $\text{PH} < 7$:** Kassette mit speziellem Verteiler (bitte in der Bestellung vermerken) und speziellem Sonderzubehör wie Edelstahlverrohrung und Magnetventile müssen verwendet werden.
3. **Wenn 60 $\mu\text{S}/\text{cm} \leq$ Leitfähigkeit $\leq$ 350 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und $6 < \text{PH} < 8$:** Kassette mit Standardverteiler ist zu verwenden. Es können Standardkomponenten verwendet werden: Messing-Magnetventile, Messing-Motorventile und PP-R-Rohrleitungen.
4. **Wenn 350 $\mu\text{S}/\text{cm} <$ Leitfähigkeit $\leq$ 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und $6 < \text{PH} < 8$:** Eine Wasseraufbereitung wird empfohlen:
 - a) Kommt keine Wasseraufbereitung zum Einsatz, können Standardkomponenten verwendet werden: Messing-Magnetventile, Messing-Motorventile und PP-R-Rohrleitungen.

- b) Wenn Wasseraufbereitung zum Einsatz kommt, stellen Sie sicher, dass es keine Konflikte mit 1 und 2 gibt. Wenn es keine Konflikte gibt, können Standardkomponenten verwendet werden: Messing-Magnetventile, Messing-Motorventile und PP-R-Rohrleitungen.

5. **Wenn die Leitfähigkeit > 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und $6 < \text{PH} < 8$:** Eine Wasseraufbereitung ist unerlässlich, wenn Sie die Lebensdauer des Verdunstungskühlers verlängern wollen. Stellen Sie sicher, dass es keine Konflikte mit den Punkten 1 und 2 gibt. Wenn es keine Konflikte gibt, können Standardkomponenten verwendet werden: Messing-Magnetventile, Messing-Motorventile und PP-R-Rohrleitungen.

 **[Anmerkung]:** Wenn das Wasser, das dem HEF3 zugeführt werden soll, aufbereitet werden muss, muss dies bei der Bestellung vorab mitgeteilt werden, da je nachdem, ob es sich um enthärtetes oder um Umkehrosmosewasser handelt, unterschiedliche Verbesserungen an der HEF3-Konstruktion erforderlich sind. Werden diese Angaben nicht gemacht, kann es zu Schäden an verschiedenen Teilen des Geräts kommen.

Eine Tabelle mit den erforderlichen Chloridwerten (Cl-) für jede Wasserart ist beigelegt. Schäden verursacht durch

Chlorkorrosion fällt nicht unter die FISAIR-Garantiebestimmungen:

Chloride		
Trinkwasser	Enthärtetes Wasser	Deionisiertes Wasser
< 100 mg/l	< 70 mg/l	< 30 mg/l

Bedingungen für die Luftqualität: Es wird ein Vorfilter der Filterklasse F7 empfohlen.

Wartungsbedingungen: Der Reinigungsprozess dient nicht dazu, die endgültige Lebensdauer zu verlängern, sondern die erwarteten 10.000 Betriebsstunden einzuhalten. Die Reinigung muss einmal im Jahr durchgeführt werden.

 **[Hinweis]:** Die Kassetten des Befeuchters sind Verschleißteile und fallen nicht unter die Garantie.

Nr.	BEZEICHNUNG	STANDARDWERT
1	Gewöhnliche Bakterien	Kolonisationszahl pro 100 oder weniger als 1 mL
2	Escherichia Coli	Nicht gefunden
3	Cadmium und Verbindungen	≤ 0,003 mg/l (Cadmiumvolumen)
4	Quecksilber und Verbindungen	≤ 0,0005 mg/l (Quecksilbervolumen)
5	Selen und Verbindungen	≤ 0,01 mg/l (Selenvolumen)
6	Blei und Verbindungen	≤ 0,01 mg/l (Bleivolumen)
7	Arsen und Verbindungen	≤ 0,01 mg/l (Arsenvolumen)
8	Chrom [VI]-Verbindungen	≤ 0,05 mg/l (Chromvolumen [VI])
9	Cyanid und Cyanogenchlorid	≤ 0,01 mg/l (Cyanogenvolumen)
10	Nitrat und Nitrit	≤ 10 mg/l
11	Fluorid und Verbindungen	≤ 0,8 mg/l (Fluoridvolumen)
12	Bor und Verbindungen	≤ 1,0 mg/l (Borvolumen)
13	Tetrachlorkohlenstoff	≤ 0,002 mg/l
14	1,4-Dioxan	≤ 0,05 mg/l
15	Cis-1,2-Dichlorethylen und trans-1,2-Dichlorethylen	≤ 0,04 mg/l
16	Dichlorethylen	≤ 0,02 mg/l
17	Tetrachlorethylen	≤ 0,01 mg/l
18	Trichlorethylen	≤ 0,01 mg/l (der Standardwert wurde 2011 von 0,03 mg/l verschärft)
19	Benzol	≤ 0,01 mg/l
20	Chlorat	≤ 0,6 mg/l
21	Chloressigsäure	≤ 0,02 mg/l
22	Chloroform	≤ 0,06 mg/l
23	Dichloressigsäure	≤ 0,04 mg/l
24	Dibromchlormethan	≤ 0,1 mg/l
25	Bromat	≤ 0,01 mg/l
26	Trihalogenmethan insgesamt (Chloroform, Dibromchlormethan, Bromdichlormethan und Bromoform)	≤ 0,1 mg/l
27	Trichloressigsäure	≤ 0,2 mg/l
28	Bromdichlormethan	≤ 0,03 mg/l
29	Bromoform	≤ 0,09 mg/l
30	Formaldehyd	≤ 0,08 mg/l
31	Zink und Verbindungen	≤ 1,0 mg/l (Zinkvolumen)
32	Aluminium und Verbindungen	≤ 0,2 mg/l (Aluminiumvolumen)
33	Kupfer und Verbindungen	≤ 1,0 mg/l (Kupfervolumen)
34	Natrium und Verbindungen	≤ 200 mg/l (Natriumvolumen)
35	Mangan und Verbindungen	≤ 0,05 mg/l (Manganvolumen)
36	Chloride	200 mg/l oder weniger

Nr.	NAME	STANDARDWERT
37	Kalzium, Magnesium (Härte)	300 mg/l oder weniger
38	Aktiver oberflächenaktiver anionischer Wirkstoff	0,2 mg/l oder weniger
39	(4S,4aS,8aR)-4,8a-Dimethyloctahydronaphthalin-4a(2H)-ol (oder Geosmin)	0,00001 mg/l oder weniger
40	1,2,7,7-Tetramethylbicyclo[2,2,1]-Heptan-2-ol (oder 2-Methylisobolneol)	0,00001 mg/l oder weniger
41	Nichtionisches Tensid	0,02 mg/l oder weniger
42	Phenole	≤ 0,005 mg/l (umgerechnet in Phenolenvolumen)
43	Organische Stoffe (gesamter organischer Kohlenstoff)	3 mg/l oder weniger
44	Geschmack	Nicht anormal
45	Geruch	Nicht anormal
46	Farbe	≤ 5 Grad
47	Trübung	≤ 2 Grad

8. EMPFEHLUNGEN FÜR DIE INBETRIEBNAHME

WICHTIG Beantragen Sie die Inbetriebnahme Ihrer Geräte unter folgender Adresse:

sat@fisair.com oder service@fisair.com

<https://fisair.com/es/servicio/puestas-en-marcha/> (Antrag auf Spanisch)

<https://fisair.com/service/start-ups/> (Antrag auf Englisch)

Der Betrieb des Verdunstungsluftbefeuchters der Baureihe FISAIR HEF3 wird hauptsächlich durch die Bewässerung der Verdunstungsplatten bestimmt. Der Befeuchter funktioniert immer dann, wenn er von einem Luftstrom durchströmt wird und die Wasserpumpe die Platten bewässert.

 **[Anmerkung 1]:** Um anorganischen Staub von den Plattenoberflächen zu entfernen, wird empfohlen, die Kassetten vor dem Einschalten der Gebläse 60 Minuten lang ohne Luftstrom direkt mit Wasser zu berieseln, um die Platten zu waschen, damit der Luftstrom nicht kontaminiert wird und sich kein zusätzlicher Schaum bildet.

 **[Anmerkung 2]:** Um Leckagen zu vermeiden, überprüfen Sie bei der Inbetriebnahme, ob alle Glieder/Gewinde gut befestigt und eingestellt sind. Teflon-Dichtungen, Teflon-Band oder Spezialkleber für Gewinde sollten bei Bedarf verwendet werden.

 **[Anmerkung 3]:** Überprüfung der ordnungsgemäßen Nivellierung des Beckens. Dies ist sehr wichtig, da eine genaue Nivellierung für den ordnungsgemäßen Betrieb des Wasserstandmelders unerlässlich ist.

 **[Anmerkung 4]:** Um einen Bypass des Luftstroms zu vermeiden, überprüfen Sie, ob die Spaltabdeckungen und Befestigungsplatten richtig installiert und eingestellt sind.

 **[Anmerkung 5]:** Vergewissern Sie sich, dass die richtige Wassermenge (gemäß der technischen Spezifikation) in den Ausgleichsventilen eingestellt ist.

 **[Anmerkung 6: Direktwassersysteme + Rohr aus Edelstahl]:** Je nach den psychrometrischen Bedingungen der Luft- und Wassertemperatur kann es erforderlich sein, den Edelstahlverteiler und den Wassereinlassbereich der Leitung zu isolieren.

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, sollte die Wartung regelmäßig und vorschriftsmäßig durchgeführt werden, und es muss ein Wartungsprotokoll geführt werden.

9. WARTUNG

WICHTIG Beantragen Sie die Wartung Ihrer Geräte, indem Sie sich an uns wenden:

sat@fisair.com oder service@fisair.com

<https://fisair.com/es/servicio/mantenimientos/> (Antrag auf Spanisch)

<https://fisair.com/service/maintenance/> (Antrag auf Englisch)

ALLGEMEINES

Die Komponenten des Befeuchters sind sehr wartungsfreundlich, denn die einzigen aktiven Teile sind die Bewässerungspumpe und das Schwimmerventil. Die folgenden Elemente müssen gewartet werden:

- **Einmal im Monat die Bewässerungspumpe:** Das Wichtigste ist, zu überwachen, dass der Saugkreislauf nicht durch Schmutz verstopft wird und der Stromverbrauch unter der auf dem Typenschild angegebenen Leistung liegt.
- **Einmal im Jahr die Regelventile:** Diese müssen überprüft werden, um sicherzustellen, dass ihre mechanische Regulierungsfunktion korrekt funktioniert.
- **Einmal im Jahr die Magnetventile (falls vorhanden):** Diese müssen überprüft werden, um sicherzustellen, dass ihr mechanisches Schließen und Öffnen korrekt funktioniert.
- **Einmal alle drei Monate die Verdunstungsplatten:** Ihre Lebensdauer hängt im Wesentlichen von der korrekten Anwendung des konstanten Entlüftungssystems für Mineralsalze ab, das die Bildung von oberflächlichen Kalkablagerungen aus der Trink- oder Brauchwasserversorgung verhindert. Wenn sie nicht richtig gewartet werden, müssen die Platten häufiger ausgetauscht werden, da der Luftstrom durch diese Ablagerungen blockiert werden kann.
- **Einmal im Jahr die Bewässerung:** Führen Sie die auf der Seite „Reinigung des individuellen Bewässerungssystems“ beschriebenen Schritte durch.

Für eine ordnungsgemäße Wartung ist es ratsam, an den Tagen nach der Installation des Systems regelmäßige Beobachtungen durchzuführen, um das spezifische Verhalten der Anlage zu verstehen, damit die Entleerungs- und Reinigungsprogramme festgelegt werden können. Ebenso ist es bei längeren Stillstandzeiten (im Sommer bei der Komfortbefeuchtung und im Winter bei der Verdunstungskühlung) unbedingt erforderlich, den Wassertank vollständig zu entleeren und zu reinigen.

10. REINIGUNG UND DESINFEKTION

10.1. Verdunstungsbefeuchtung: eine natürliche Methode ohne Bakterien

Die Funktionsweise von Verdunstungsbefeuchtern basiert auf dem natürlichen Effekt der Wasserverdunstung, wenn ein Luftstrom durch eine feuchte Oberfläche strömt (dasselbe natürliche Prinzip, das bei der Verdunstung von Wasser aus Wasserfällen, Flüssen, Seen, Meeren usw. auftritt).

Verdunstung bedeutet, dass das Wasser den Befeuchter als reiner Dampf (Gas) verlässt. Mineralien und eventuelle Schadstoffe verbleiben im Wasser und können mit der Zeit abgeleitet bzw. beseitigt werden. Da keine Tröpfchen oder Aerosole übertragen werden, können die Bakterien nicht auf die befeuchtete Luft übergehen. Wenn erforderlich, muss ein Tropfenabscheider verwendet werden.

Die Verdunstungsluftbefeuchter arbeiten mit Wassertemperaturen unter 24 °C, also weit entfernt von den optimalen Wachstumstemperaturen der im Wasser vorhandenen Bakterien, im Wesentlichen *Legionella pneumophila*, welches eine optimale Wachstumstemperatur von 37-41 °C hat.

Das Wasserbecken, der Verteiler, das Bewässerungssystem und die anderen Komponenten der HEF3-Baureihe sind speziell für eine vollständige Entleerung durch Schwerkraft ohne mechanische Hilfsmittel konzipiert. Auf der Grundlage der Qualität der behandelten Luft und der Wasserversorgung sollte ein Inspektionsplan für die Reinigung und Entleerung erstellt werden.

10.2. Reinigung

10.2.1. Allgemeines

Für die HEF3-Baureihe muss ein Inspektions-, Entleerungs- und Reinigungsplan erstellt werden, der von der Qualität der behandelten Luft und des Speisewassers abhängt.

Verdunstungsluftbefeuchter sollten regelmäßig gereinigt werden, um Verunreinigungen zu vermeiden. Alle Oberflächen der Bauteile (Schalttafel, Rohre und vor allem der Wasserbehälter) müssen mit einer geeigneten Lösung desinfiziert werden.

Um die Lebensdauer der Kassetten zu maximieren, muss einmal im Jahr eine Reinigung durchgeführt werden.

Besonderes Augenmerk muss auf die Sauberkeit des Rohrleitungssystems gelegt werden, insbesondere an den Abzweigungen, und der Reinigungsprozess muss alle Teile des Systems erreichen.

10.2.2. Prozess der Kalkablagerung

Das Wasser aus dem Netz ist nicht rein, da es u. a. gelöste Kalzium- und Magnesiumsalze enthält, die sich in Form von Kesselstein ablagern können. Diese Salze können die anorganische Platte verstopfen und verhärten und ihre Wasseraufnahme erschweren, was die Leistung beeinträchtigt. In diesem Fall sollte die Platte ausgetauscht werden.

10.2.3. Protokoll der Kassettenreinigung

Wenn keine zu starken Ablagerungen an der Kassettenplatte vorhanden sind, kann diese mit einer schwachen Säure oder einem sauerstoffhaltigen Haushaltsbleichmittel gereinigt werden, nachdem sie aus dem HEF3 ausgebaut wurde (Abschnitt 18 oder 19). Wir empfehlen, dies zunächst an einer kleinen Stelle der anorganischen Platte zu testen, bevor die gesamte Platte gereinigt wird. Starke Kalkablagerungen können nicht entfernt werden.

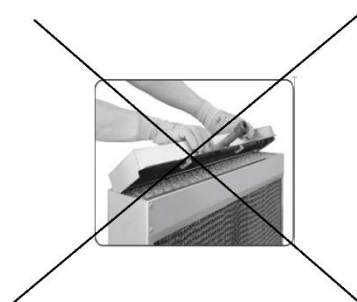
Für das Reinigungsprotokoll werden die folgenden Gegenstände benötigt:

- Ein ausreichend großer Behälter, in den die Kassette vollständig eingelegt werden kann.
- Eine Haushaltsreinigungsmittel-Lösung auf Sauerstoffbasis (z. B: „Oxiclean“), gelöst in Wasser in dem vom Hersteller empfohlenen Verhältnis. Es kann auch eine in Wasser aufgelöste Zitronen- oder Essigsäurelösung verwendet werden. Die Lösung darf kein Chlor enthalten.
- Sprühschlauch (nicht unter hohem Druck) und Handschuhe.



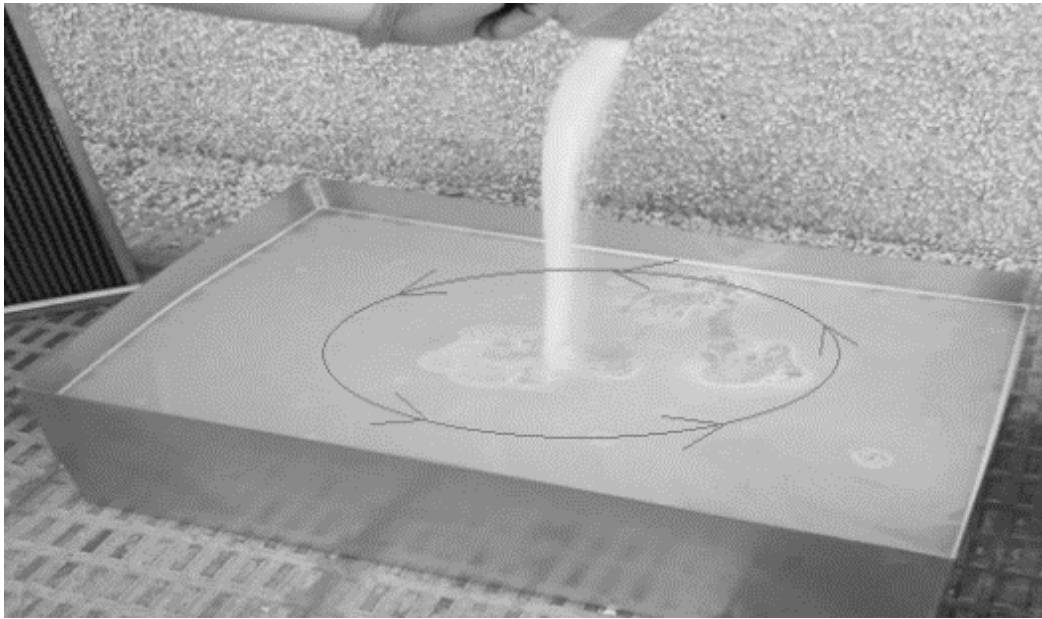
 **[Anmerkung 1: Obere Abdeckung nicht entfernen]:** Entfernen Sie nicht die einzelnen Bewässerungskopfverteiler.

 **[Anmerkung 2: Nur für hocheffiziente anorganische Platten von FISAIR verwenden]:** Bei einer anorganischen Platte oder einer organischen Platte mit verleimten Lamellen kann dieser Reinigungsvorgang nicht durchgeführt werden. Verwenden Sie in diesen Fällen eine schwache Säurelösung wie Zitronensäure oder Essigsäure, die in einem wässrigen Lösungsmittel gelöst ist.

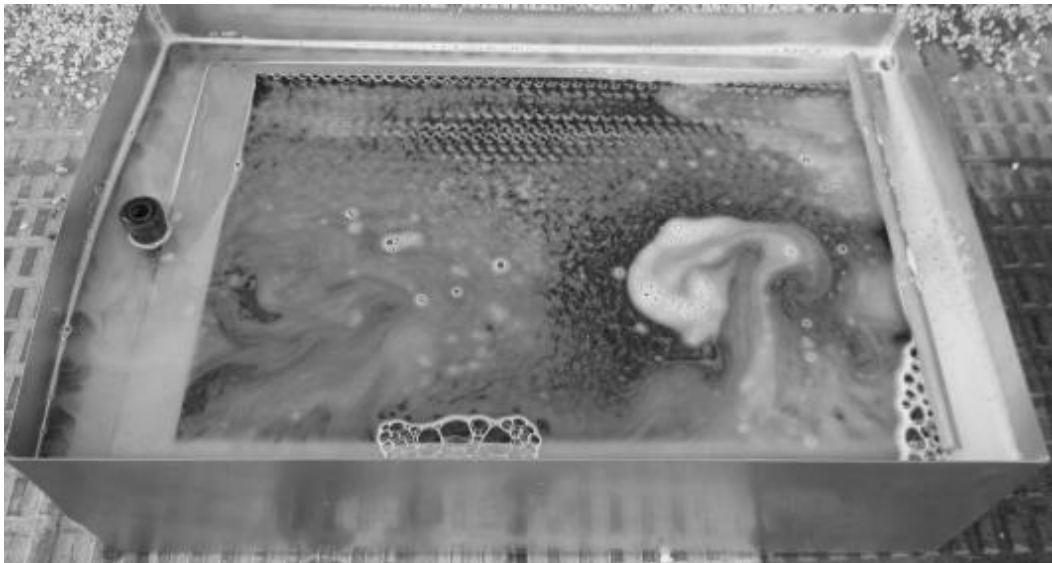


Das nachstehende Verfahren sollte befolgt werden:

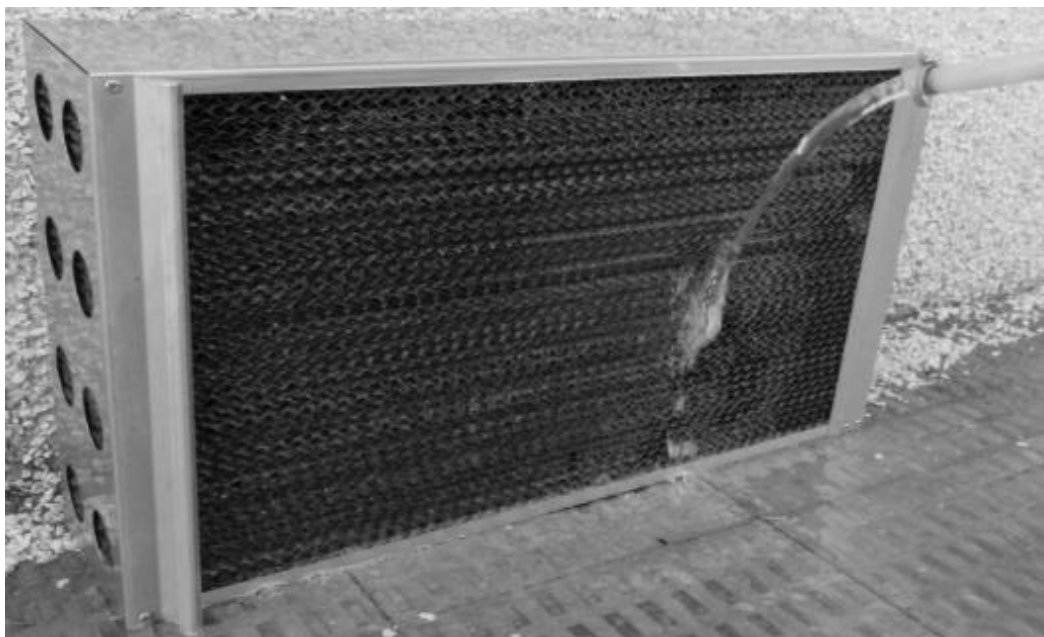
1. **Vorbereiten der Reinigungslösung:** Die wässrige Lösungsmischung besteht aus Wasser (Lösungsmittel) und einem Haushaltsreiniger auf Sauerstoffbasis (Lösung) in den vom Hersteller angegebenen Anteilen. Die Lösung in das Wasser geben und vollständig umrühren.



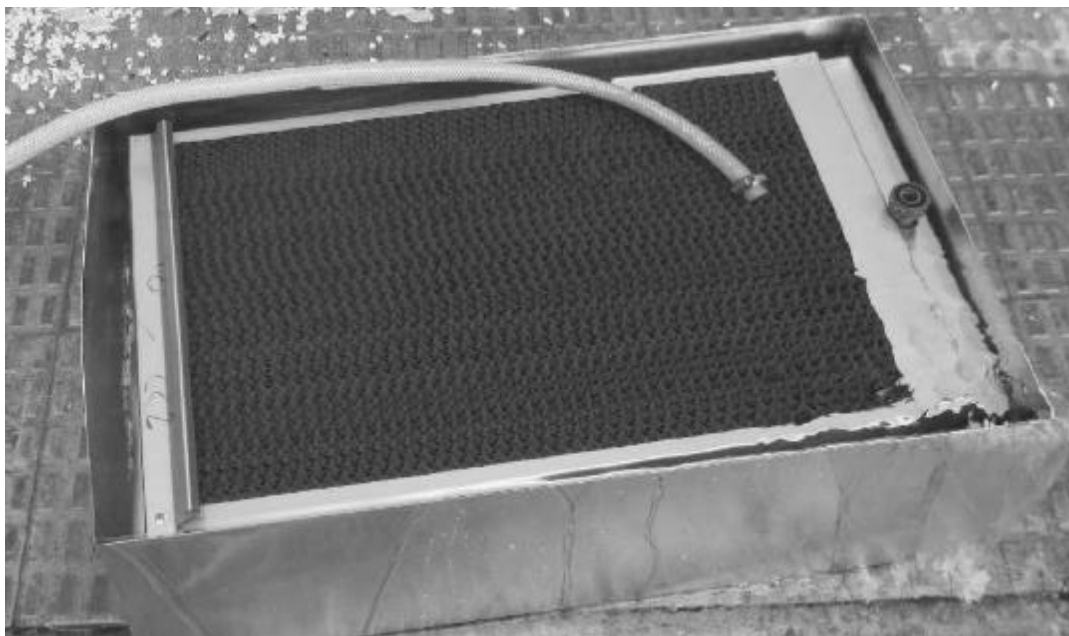
2. Setzen Sie die Kassette vollständig in den Behälter mit der Lösung ein. Lassen Sie sie mindestens eine Stunde lang stehen.



3. Nehmen Sie die Platte aus dem Behälter und waschen Sie sie mit dem Spritzwasserschlauch ab.



Wenn der Schaum nicht vollständig entfernt wird, legen Sie die Kassette erneut in einen Behälter mit sauberem, fließendem Wasser.



Wenn der Schaum vollständig verschwunden ist, nehmen Sie die Kassette aus dem Behälter und waschen Sie sie erneut mit dem Sprühwasserschlauch.

4. Lassen Sie die Kassette so lange wie nötig an der frischen Luft vollständig trocknen. Wenn sie nicht vollständig trocken ist, kann ein seltsamer Geruch entstehen..



5. In der Regel ist es nicht notwendig, den Vorgang zu wiederholen.

10.2.3.A. Reinigung mit Essig

Wenn das Becken voll ist, fügen Sie den Industrieessig direkt zum Wasser im Becken hinzu, in einem Verhältnis von 0,016 Liter Industrieessig auf 1 Liter Wasser. Je nach Volumen des Beckens wird die entsprechende Menge an Industrieessig proportional zugegeben.

10.2.3.B. Vergleich der Reinigungsmethoden für die Kassetten

Die beiden am häufigsten verwendeten Methoden sind die Reinigung mit Industrieessig und *Oxiclean*. Die Wirksamkeit der einzelnen Methoden hängt von ihrer spezifischen Verwendung ab, so dass je nach Kontext die ein oder andere Methode angebracht ist.

Die Kategorien zur Messung der Wirksamkeit waren: hoch, mittel oder niedrig.

	REINIGUNG UND HYGIENE
Industrieessig	Mittel
Oxiclean	Hoch

10.3. Desinfektion

Die Verwendung chemischer Desinfektionsmittel für die tägliche Pflege der Platten wird nicht empfohlen, da dies ihre Effizienz und Lebensdauer verringern kann. Wenn chemische Produkte

verwendet werden müssen, weil die Platten lange Zeit nicht in Betrieb waren oder aus anderen Gründen, besteht eine wirksame Methode darin, die Platten in ein Desinfektionsmittel auf Chlorbasis zu tauchen, z. B. Natriumhypochlorit (Bleichmittel) oder Natriumperoxycarbonat. Wenn Desinfektionsmittel auf Chlorbasis verwendet werden, sollten sie wegen der möglichen Bildung von giftigem Chlorgas nicht mit einer Säurelösung gemischt werden.



Anmerkung: Die Sicherheitshinweise des Herstellers der Desinfektionslösung sind zu beachten.

Die hocheffiziente anorganische Platte der Kassetten der HEF3-Baureihe enthält Wirkstoffe, wie z. B. Silberionen, die das Wachstum von Bakterien und Pilzen hemmen. Die Wirkstoffe wirken gegen Bakterien und Schimmel, aber nicht als Sterilisationsmittel.

Die gleiche Bleichdesinfektionslösung kann auch für die Desinfektion der anderen Komponenten verwendet werden. Die Anzahl und die Zeiträume der Anwendung der Desinfektionsverfahren müssen von der für die Anlage verantwortlichen Person festgelegt werden, wobei z. B. die Nutzungsdauer der Geräte, ihr Standort, das Rohrleitungssystem und die Wasserqualität zu berücksichtigen sind.

Daher sollte eine gute Betriebspraxis befolgt werden, die vor allem auf einer angemessenen Kontrolle des Entlüftungssystems und der Bewässerung/Entleerung beruht.

Eine zusätzliche und sehr empfehlenswerte Maßnahme ist die Aufbereitung des Wassers für den Befeuchter.

11. DEMONTAGE DES GERÄTS

11.1. Auswechseln der Verdunstungskassetten

Um die Verdunstungskassetten zu warten, muss zunächst der Wasserfluss vom Ventil abgestellt werden, damit die Ablass- und Versorgungsleitungen entfernt werden können.

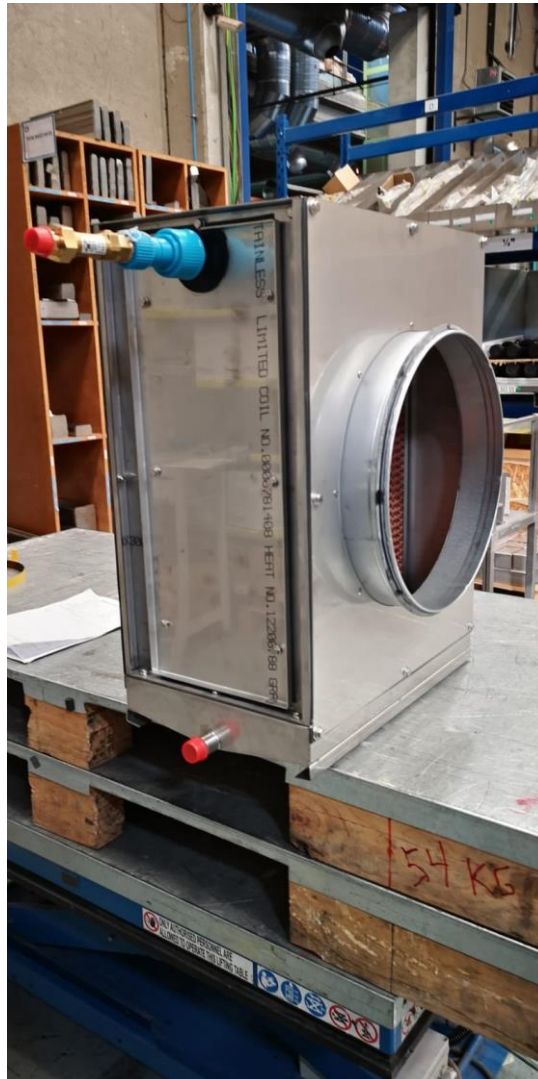


Abbildung 1. Seitenansicht von HEF3

Schrauben Sie die Zuleitung ab, die an der dreiteiligen Verbindung an der Seite des Geräts befestigt ist.



Abbildung 2. Seitenansicht von HEF3

Demontieren Sie die Seitenabdeckung, indem Sie die M6-Sechskantschrauben entfernen, die dieses Element mit der gesamten Struktur des Geräts verbinden. Das Ergebnis ist ebenfalls unten dargestellt:

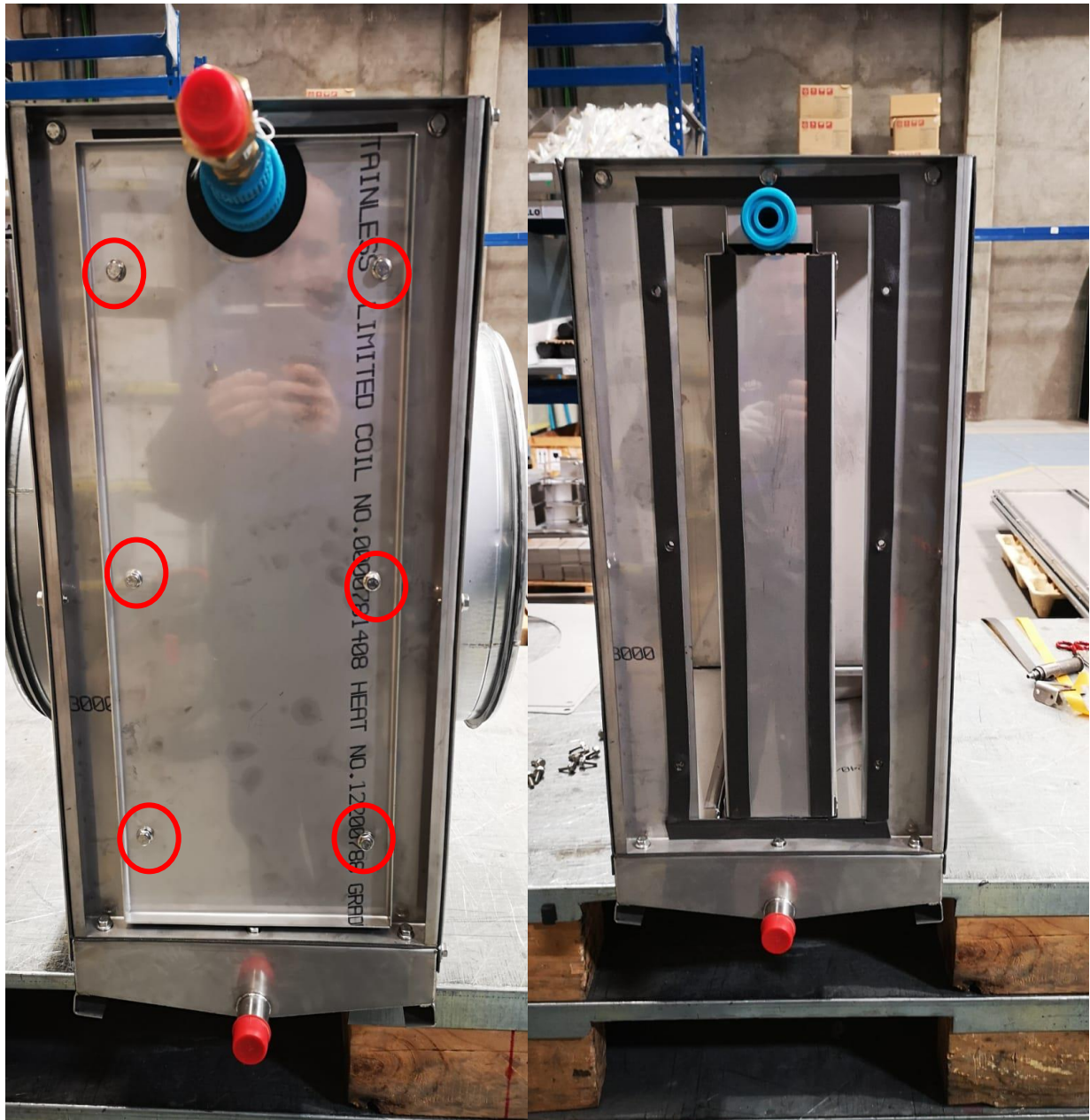


Abbildung 3. Demontage der Seitenabdeckung

Im Inneren des Geräts wird nach Entfernen der Seitenabdeckung die Verdunstungskassette zum Austausch freigelegt. Es ist nicht notwendig, das dreiteilige Gestänge darüber zu demontieren, um den Austausch vorzunehmen, wie die folgende Abbildung zeigt:



Abbildung 4. Demontierte Kassette

12. MASCHINENKONFORMITÄTSERKLÄRUNG

		DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD EC CONFORMITY DECLARATION EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION CE DE CONFORMITÉ	
Departamento de Dirección de Calidad Quality Management Department		Qualitätsmanagement-Abteilung Département de gestion de la qualité	
		FISAIR S.L.U. C/ Ciudad de Frias,33-(P.L. Camino de Getafe) 28021 Madrid SPAIN Tel.: (+34) 91 692 15 14 info@fisair.com	
La presente declaración de conformidad se expide bajo exclusiva responsabilidad del fabricante. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Diese konformitätserklärung wird in der alleinigen verantwortung des herstellers ausgestellt. Cette déclaration de conformité est délivrée sous la seule responsabilité du fabricant.			
Descripción/ Product description/ Produktbeschreibung/ Description du produit: HEF3 Tipo de máquina/ Machine type/ Maschinentyp/ Type de machine: MÁQUINA/ MACHINE/ MASCHINE/ MACHINE Marca/ Brand/ Marke/ Marque: FISAIR			
Es conforme con la legislación de armonización pertinente a la unión europea: It complies with the harmonization legislation relevant to the European Union: Es entspricht den für die Europäische Union relevanten Harmonisierungsgesetzen			
		2006/42/CE 2014/30/UE 2014/35/UE	
Es conforme con las siguientes normas: It complies with the following standards: Es entspricht den folgenden Normen: Il est conforme aux normes suivantes:			
		UNE-EN ISO 12.100:2012 UNE-EN 60204-2:2019 UNE-EN 61000-6-6:2012 UNE-EN 61000-6-3:2012	
FISAIR se exime de cualquier responsabilidad a menos que se cumplan con todas las instrucciones de instalación y funcionamiento proporcionadas por FISAIR, o si los productos han sido modificados o alterados sin el consentimiento por escrito de FISAIR, o si tales productos han sido sometidos a un mal uso, mala manipulación, alteración, mantenimiento inadecuado o muestran consecuencias de accidente o utilización negligente. FISAIR disclaims any liability unless all installation and operating instructions provided by FISAIR are followed, or if products have been modified or altered without FISAIR's written consent, or if such products have been subjected to misuse, use, mishandling, alteration, improper maintenance or show consequences of accident or negligent use.			
Con exclusión de responsabilidades sobre las partes o componentes adicionados o montados por el cliente. With no liability for the parts or components added or assembled by the customer. Unter Ausschuß der Verantwortung über die vom Kunden bereitgestellten und/oder angebauten Teile. Avec exclusion des responsabilités concernant les parties ou les composants ajoutés ou assemblés par le.			
Juan Boeta Tejera -Chairman and CEO- July 2020 Property of FISAIR			
			Rev01

13. GARANTIE

	FISAIR S.L.U. WARRANTY POLICY	
Quality Department Departamento de Calidad		
 FISAIR S.L.U. C/ Uranio, 20 (Pol. Ind. Aimayr) 28330 San Martín de la Vega (Madrid) SPAIN ☎ Tfº (34) 916921514 ☎ Fax (34) 916916456 Two-year Limited Warranty FISAIR warrants to the original purchaser that its products will be free from defects in materials and parts for a period of two (2) years after installation or twenty-seven (27) months from the date FISAIR ships such product, whichever date is the earlier. If any FISAIR product is found to be defective in material or assembly during the applicable warranty period, FISAIR's entire liability, and the purchaser's sole and exclusive remedy, shall be the repair or replacement of the defective product or part. Warranty disclaimer FISAIR shall not be liable for any costs or expenses, whether direct or indirect, associated with the installation, removal or reinstallation of any defective product. The Limited Warranty does not include any consumer part such as joints, pulleys, filters or media. FISAIR's Limited Warranty shall not be effective or actionable if: a) All related product invoices have been payed in time and terms. b) Unless there is compliance with all installation and operating instructions furnished by FISAIR, or if the products have been modified or altered without the written consent of FISAIR, or if such products have been subject to accident, misuse, mishandling, tampering, negligence or improper maintenance. Such situations could be an incorrect power supply connection, crashed with inappropriate objects, security protection devices unblocked and so. c) Components and/or manufactures are affected or damaged by the effects of corrosion (gradual wear of the metal bodies by the action of external actors not controlled by FISAIR). Any warranty claim must be submitted to FISAIR in writing within the stated warranty period. Parts Warranty Defective parts may be required to be returned to FISAIR. In case any part is claimed as a faulty one, FISAIR will ask the customer to send the part back to the factory in order to analyze if the part is failing due to any of above referred actions (see warranty disclaimer) or due to effective part failing. If the part must be replaced immediately, FISAIR will ship the part to the customer immediately and invoice the part with a 30 days delay payment for the faulty part to be returned. If the part is returned in this period, the part fail analysis would be made to emit a technical report for the warranty coverage based in this Warranty Statement document. In case that the part is failing due to a lack of quality, FISAIR will credit this invoice in order to stop the payment. In case FISAIR does not receive the part in this period, or if the failure is due to the reasons covered in the Warranty disclaimer paragraph, the invoice will be effective. In case any part from the product / shipment is missing, the customer should notify FISAIR before 3 days from the shipment date of arrival.		
1/2		



FISAIR S.L.U. WARRANTY POLICY



Quality Department
Departamento de Calidad

Service Covered by Warranty

In case that there is any FISAIR product that should be serviced in order to recover its proper used designed, FISAIR will select the person (s) in charge of this operation. These qualified technicians should have the enough knowledge to service FISAIR units.

No company should practice a warranty service without the writing FISAIR notice giving the authorization to do it and if any cost should be cover by FISAIR should be advised in advance to the service job. In case that FISAIR should send FISAIR staff to solve the solution, trip expenses are not covered by the warranty.

FISAIR's Limited Warranty is made in lieu of, and FISAIR disclaims all other warranties, whether express or implied, including but not limited to any implied warranty of merchantability, any implied warranty of fitness for a particular purpose, any implied warranty arising out of a course of dealing or of performance, custom or usage of trade.

FISAIR shall not, under any circumstances be liable for any direct, indirect, incidental, special or consequential damages (including, but not limited to, loss of profits, revenue or business) or damage or injury to persons or property in any way related to the manufacture or the use of its products. The exclusion applies regardless of whether such damages are sought based on breach of warranty, breach of contract, negligence, strict liability in tort, or any other legal theory, even if FISAIR has notice of the possibility of such damages.

By purchasing FISAIR's products, the purchaser agrees to the terms and conditions of this Limited Warranty.

Extended Warranty

The original user may extend the term of the FISAIR Limited Warranty for a limited number of months past the initial applicable warranty period and term provided in the first paragraph of this Limited Warranty. All the terms and conditions of the Limited Warranty during the initial applicable warranty period and term shall apply during any extended term.

Each case should be valued in terms of type of product, equipment application, use and location of the product operation site.

Any extension of the Limited Warranty under this program must be in writing, signed by FISAIR, and paid for in full by the purchaser.

Quality Manager:

Hugo J. López Álvarez
San Martín de la Vega, February 2016