Bedienungsanleitung

Rainmaker®

Code-Nr. 99-97-0360

Ausgabe: 08/2013 D

Diese Anleitung ist die Original-Anleitung !

EG-Konformitätserklärung

Big Dutchman International GmbH
Postfach 1163; D-49360 Vechta, Germany
Tel. +49 (0) 4447 / 801-0
Fax +49 (0) 4447 / 801-237
E-Mail: big@bigdutchman.de

Im Sinne der EG-Richtlinie:

- **Maschinen 2006/42/EG, Anhang II / Teil 1 / Abschnitt A**

Mitgeltende EG-Richtlinien:

- Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG
- Niederspannung 2006/95/EG

Das im Folgenden genannte Produkt wurde entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den o.g. EG-Richtlinien und in alleiniger Verantwortung von Big Dutchman.

Bezeichnung:	System zur Verdunstungskühlung in Tierhaltungsanlagen
Typ:	Rainmaker
Serien-Nr. und Baujahr:	entsprechend Kunden-Auftrags-Nr.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
- EN 60204-1:2006/AC:2010: Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Bevollmächtigter für technische Unterlagen: Produktmanager "Klima"
Auf der Lage 2; 49377 Vechta

Vechta	16.01.2010	Geschäftsführer	.....
Ort	Datum	Angaben zum Unterzeichner	Unterschrift

1 Grundlegende Hinweise 1

1.1 Grundsatz 1
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 1
1.3 Vermeidung vernünftigerweise, vorhersehbarer Fehlanwendungen 2
1.4 Erklärung der Symbole 3
1.4.1 Sicherheitszeichen im Handbuch 3
1.4.2 Sicherheitszeichen im Handbuch und auf der Anlage 3
1.4.3 Sicherheitszeichen und Hinweise auf der Anlage 4
1.5 Ersatzteilbestellung 5
1.6 Verpflichtungen 5
1.7 Gewährleistung und Haftung 6
1.8 Störungen und Stromausfall 6
1.9 Erste Hilfe 6
1.10 Umweltschutzvorschriften 7
1.11 Entsorgung 7
1.12 Gebrauchshinweise 7
1.13 Urheberrecht 8

2 Sicherheitsvorschriften 9

2.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften 9
2.2 Sicherheitsvorschriften im Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln 9
2.3 Anlagenspezifische Sicherheitshinweise 11
2.3.1 Gefahrenbereiche 11
2.3.2 Gesamtanlage 11
2.3.3 Einzelkomponenten 13
2.3.3.1 Wasserversorgung 13
2.3.3.2 Lüftung 13
2.3.3.3 Elektrische Bauelemente 14
2.4 Personenspezifische Sicherheitshinweise 15
2.4.1 Persönliche Schutzausrüstung 15
2.4.1.1 Kleidung und Schuhwerk 16
2.4.1.2 Schmuck 16
2.4.1.3 Haare 16
2.4.2 Montage und Wartung 17
2.4.3 Beschäftigung von betriebsfremdem Personal 18
2.5 Sicherheitseinrichtungen 18
2.6 Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise 18

3 Übersicht und Systembeschreibung 19

3.1 Übersicht 19
3.1.1 Für Pads mit einer Höhe bis 2000mm 19
3.1.2 Für ein Padsystem mit einer Höhe von über 2000mm 20

3.2 Einzelteile des Rahmens 21
3.2.1 Für Pads mit einer Höhe bis 2000mm 21
3.2.2 Für ein Padsystem mit einer Höhe von über 2000mm 23
3.3 Zweck einer Verdunstungskühlung 25
3.4 Anlagenbeschreibung 25
3.5 Wassereinspeisung Seite / Mitte 26
3.6 Installationsquerschnitt 27
3.6.1 Für Pads mit einer Höhe bis 2000mm 27
3.6.2 Für ein Padsystem mit einer Höhe von über 2000mm 28

4 Bedienung 29

4.1 Erste Inbetriebnahme 29
4.1.1 Richtiger Wasserdruck des Systems 29
4.2 Normaler Betrieb 30
4.3 Grenzwert An-Aus Durchlauf 30
4.4 Warum immer etwas Wasser aus der Anlage abgelassen werden sollte (Bleed off) 31
4.5 Wasserverteilung 31
4.6 Rainmaker® winterfest machen 32

5 Wartung 33

5.1 Lebensdauer der Pads verlängern 33
5.2 Austausch der Pads 34
5.2.1 Hinweis zum Austausch von Kühlpads 34
5.2.1.1 Padhalter für Pads mit einer Höhe bis 2000mm 35
5.2.1.2 Padhalter bei einem Padsystem über 2000 mm 37
5.2.2 Pads bis 2000mm und obere Pads bei Pad-Gesamt-Höhe über 2000mm . . . 39
5.2.3 Untere Pads bei Pad-Gesamt-Höhe von über 2000mm 39
5.3 Reparatur einer defekten Wasserrinne oder eines defekten Top-Profils . . 40
5.3.1 Hinweise zum Verkleben der Wasserrinne 41
5.3.2 Hinweise zum Verkleben des Top Profils 43
5.4 Reinigung 45
5.4.1 Reinigung Ihrer Rainmaker®-Anlage 45
5.4.2 Behandlung von Algen 45
5.4.3 Reinigung der Pads 46

6 Störungsbeseitigung 47

7 Ersatzteile 51

7.1 Elemente für Wasserversorgung 51
7.1.1 Technische Daten der Kreiselpumpe 51
7.1.2 Verteilerrohre (mittige Einspeisung) 51
7.1.3 Verteilerrohre mit Versorgungseinheit (mittige Einspeisung) 53

7.1.4 Verteilerrohre (seitliche Einspeisung) 55
7.1.5 Verteilerrohre mit Versorgungseinheit (seitliche Einspeisung 57

1 Grundlegende Hinweise

!	Bewahren Sie dieses Handbuch bitte sorgfältig und stets griffbereit im Bereich der Anlage auf. Alle Personen, die diese Anlage montieren, bedienen, reinigen und warten, müssen mit dem Inhalt des Handbuchs vertraut sein. Beachten Sie unbedingt die enthaltenen Sicherheitshinweise ! Sollte dieses Handbuch beschädigt werden oder verloren gehen, fordern Sie eine Kopie bei **Big Dutchman** an.

1.1 Grundsatz

Die **Big Dutchman** Anlage entspricht dem Stand der Technik und erfüllt die anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Sie ist betriebssicher, dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung von ihr Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an der Anlage oder an anderen Sachwerten ausgehen.

Die Anlage darf nur:

- bestimmungsgemäß
- in technisch einwandfreiem Zustand
- sicherheits- und gefahrbewusst von eingewiesenem Personal montiert, benutzt, gewartet und instandgesetzt werden.

Beim Auftreten besonderer Probleme, die nicht ausführlich genug in diesem Handbuch behandelt werden, halten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit Rücksprache mit uns.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der **Big Dutchman** Rainmaker® dient dem Ziel, die Lufttemperatur durch Verdunstungskühlung zu reduzieren, indem hereinströmende Luft über eine feuchte Oberfläche (den Pads) befördert wird

Die **Big Dutchman** Anlage darf nur im Sinne Ihrer Bestimmung verwendet werden.

Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko trägt allein der Benutzer. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Montagebedingungen.

1.3 Vermeidung vernünftigerweise, vorhersehbarer Fehlanwendungen

Folgende Verwendungen des **Big Dutchman** Rainmakers® sind grundsätzlich nicht gestattet und gelten als Fehlanwendungen:

- Die Verwendung des Systems im Freien.
- Die Verwendung des Systems bei Temperaturen unter 0°C innerhalb des Stalls.
- Die Behandlung des Systems mit aggressiv und / oder korrosiv wirkenden Mitteln in einem Maße, welches nicht der guten fachlichen Praxis entspricht.

Fehlanwendungen führen zu einem Haftungsausschluss durch **Big Dutchman**.

Das entstehende Risiko bei einer Fehlanwendung trägt ausschließlich der Anlagenbetreiber!

1.4 Erklärung der Symbole

1.4.1 Sicherheitszeichen im Handbuch

Sie werden beim Lesen dieses **Handbuches** auf folgende Symbole stoßen

	WARNUNG Dies zeigt Risiken, die zu Personenschaden mit Todesfolge oder zu schweren Verletzungen führen können
	VORSICHT Dies zeigt Risiken oder unsichere Verfahren an, die zu leichten Verletzungen oder zu Sachschäden führen können
	HINWEIS Dies zeigt Hinweise zum wirkungsvollen, wirtschaftlichen und umweltgerechten Umgang mit der Anlage an

1.4.2 Sicherheitszeichen im Handbuch und auf der Anlage

Diese Sicherheitszeichen verdeutlichen Restgefahren der Anlage und gelten als Erweiterung der o.g. Symbole

	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

	Warnung vor Kälte

	Warnung vor Rutschgefahr

1.4.3 Sicherheitszeichen und Hinweise auf der Anlage

Sie können je nach Anlagenart die folgenden Sicherheitszeichen finden. Sie weisen auf funktionstechnische Restgefahren im Umgang mit der Anlage hin und geben Informationen zur Vermeidung dieser Gefahren.

	ALLGEMEINE GEFAHR ! Anlage schaltet sich automatisch ein. Vor Reparatur-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten Hauptschalter auf „AUS“!
	QUETSCHGEFAHR durch drehende Maschinenteile! Verschließen Sie Schutzeinrichtungen fest vor jeder Inbetriebnahme der Anlage. Das Öffnen der Schutzvorrichtungen ist nur bei stillstehender Anlage von dazu befugten Personen erlaubt.
	VERLETZUNGSGEFAHR durch in Betrieb befindliche Schnecke, Kette oder Seilscheiben! Fassen oder steigen Sie niemals bei laufendem Motor in den Futterbehälter oder in den Futtertrog ein!
	VERÄTZUNGSGEFAHR durch Reinigungsmittel! Tragen Sie bei Reparatur-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten immer Schutzbekleidung. Beachten Sie beim Einsatz von Säuren immer die Herstellerangaben!

Beachten Sie unbedingt direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B. Drehrichtungspfeil am Motor.

Die Sicherheitszeichen und Hinweise müssen immer gut sichtbar und nicht beschädigt sein. Falls sie z.B. durch Staub, Tierexkremente, Futterreste, Öl oder Fett verschmutzt sind, reinigen Sie sie mit einer Lösung aus Wasser und Reinigungsmitteln.

	Ist ein Sicherheitszeichen oder Hinweis an einem auszuwechselnden Teil angebracht, stellen Sie sicher, dass es auch wieder am neuen Teil angebracht ist.

1.5 Ersatzteilbestellung

⚠	**Betriebssicherheit ist oberstes Gebot!** Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur Original **Big Dutchman** Ersatzteile. Für nicht freigegebene oder empfohlene Fremdprodukte sowie durchgeführte Modifikationen (z.B. Software, Steuerungen) kann nicht beurteilt werden, ob sich im Zusammenhang mit **Big Dutchman** Anlagen ein Sicherheitsrisiko ergibt.

Bei Ersatzteilbestellungen sind anzugeben:

- Code-Nr. und Bezeichnung des Ersatzteils oder
- Rechnungsnummer der Originallieferung
- Stromversorgung, z.B. 230V/400V-3Ph.- 50/60Hz.

1.6 Verpflichtungen

Beachten Sie die Hinweise im Handbuch. Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Anlage ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

Diese Bedienungs- und Montageanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die diese Anlage montieren und bedienen. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Veränderungen an der Anlage schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

1.7 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage
- unsachgemäße Montage und unsachgemäßes Betreiben der Anlage
- Betreiben der Anlage bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionierenden Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Wartung, Betrieb und Rüsten der Anlage
- eigenmächtiges Verändern der Anlage
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

1.8 Störungen und Stromausfall

Wir empfehlen den Einbau von Warnanlagen zur Überwachung Ihrer Betriebseinrichtungen bzw. den Betrieb eines automatisch startenden Notstromaggregates zur Stromversorgung bei Stromausfall. Dadurch schützen Sie die Tiere und somit Ihre wirtschaftliche Existenz. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von Ihrem Sachversicherer.

1.9 Erste Hilfe

Für einen eventuell eintretenden Unfall sollte, wenn nicht ausdrücklich anders verordnet, immer ein Verbandskasten am Arbeitsplatz vorhanden sein. Füllen Sie entnommenes Material sofort wieder auf.

Wenn Sie Hilfe anfordern, geben Sie folgende Angaben:

- wo es geschah
- was geschah
- wie viele Verletzte
- welche Verletzungsart
- wer meldet !

1.10 Umweltschutzvorschriften

Bei allen Arbeiten an und mit der Anlage sind die gesetzlichen Pflichten zur Abfallvermeidung und ordnungsgemäßen Verwertung/Beseitigung einzuhalten.

Insbesondere bei Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen wassergefährdende Stoffe wie Schmierfette und -öle, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen! Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufbewahrt, transportiert, aufgefangen und entsorgt werden!

1.11 Entsorgung

Nach Beendigung der Montage bzw. der Reparatur der Anlage entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien und nicht verwertbare Abfälle bzw. Reste entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen bzw. führen Sie der Wiederverwertung zu. Das gleiche gilt für die Teile der Anlage nach Außerbetriebnahme.

1.12 Gebrauchshinweise

Änderungen der Konstruktion und der technischen Daten behalten wir uns im Interesse der Weiterentwicklung vor.

Aus den Angaben, Abbildungen bzw. Zeichnungen und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Irrtum ist vorbehalten!

Informieren Sie sich bereits vor der Inbetriebnahme über die Maßnahmen zur Montage, Einstellung, Bedienung und Wartung.

Neben den sicherheitstechnischen Ausführungen in diesem Handbuch und den im Verwenderland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung beachten Sie bitte die anerkannten fachtechnischen Regeln (sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten nach UVV, VBG, VDE etc.)

1.13 Urheberrecht

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Die hier wiedergegebenen Informationen bzw. Zeichnungen dürfen ohne Genehmigung weder vervielfältigt, noch missbräuchlich verwertet, noch Dritten zur Kenntnis gegeben werden.

Sollten von Ihnen Fehler oder ungenaue Auskünfte festgestellt werden, wären wir Ihnen dankbar, über diese informiert zu werden.

Alle im Text genannten und abgebildeten Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und werden als geschützt anerkannt.

© Copyright 2013 by **Big Dutchman**

Für Rückfragen melden Sie sich bitte bei:

Big Dutchman International GmbH, Postfach 1163 in D-49360 Vechta, Germany,
Telefon +49 (0)4447/801-0, Fax +49 (0)4447/801-237

E-Mail: big@bigdutchman.de, Internet: www.bigdutchman.de

2 Sicherheitsvorschriften

Diese Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die an dieser Anlage arbeiten. Beachten Sie unbedingt darüber hinaus die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung!

2.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Halten Sie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln ein. Überprüfen Sie Sicherheits- und Funktionseinrichtungen auf sicheren und funktionsgerechten Zustand:

- vor der Inbetriebnahme
- in angemessenen Zeiträumen
- nach Änderung oder Instandsetzung

Überzeugen Sie sich nach jeder Reparatur vom ordnungsgemäßen Zustand der Anlage. Sie dürfen die Anlage erst dann wieder in Betrieb nehmen, wenn alle Schutzvorrichtungen angebracht sind. Beachten Sie unbedingt die Vorschriften der Wasser- und Energieversorgungsunternehmen.

2.2 Sicherheitsvorschriften im Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln

Sie haben dafür zu sorgen, dass die Anlage mit den elektrischen Betriebsmitteln entsprechend den elektrotechnischen Regeln betrieben und instandgehalten wird.

⚠ ⚡	Die Installation und Arbeiten an elektrischen Bauteilen/-gruppen dürfen nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den elektrotechnischen Regeln (z.B. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160) durchgeführt werden. Bei einem geöffneten Regelgerät liegen gefährliche elektrische Spannungen frei. Verhalten Sie sich gefahrenbewusst und halten Sie Mitarbeiter anderer Fachbereiche von der Gefahrenstelle fern.
⚠	Montieren Sie Regelgeräte nicht direkt im Stall, sondern im Vorraum, um Korrosion durch Ammoniak-Gase zu vermeiden.

Warnung

Reparieren oder überbrücken Sie niemals defekte Sicherungen!

Sie müssen defekte Sicherungen immer durch neue Sicherungen ersetzen!

Bei Störungen an der elektrischen Energieversorgung schalten Sie die Anlage sofort ab. Kontrollieren Sie die Spannungsfreiheit der Geräte mit einem zweipoligen Spannungsprüfer.

Untersuchen Sie die elektrischen Leitungen vor jeder Inbetriebnahme auf erkennbare Schäden. Wechseln Sie schadhafte Leitungen aus, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen.

Setzen Sie nur die im Schaltplan vorgesehenen Sicherungen ein. Ersetzen Sie defekte Sicherungen sofort. Niemals Sicherungen reparieren oder überbrücken!

Decken Sie niemals den Elektromotor ab. Es kann ein Wärmestau mit hohen Temperaturen entstehen, so dass die Betriebsmittel zerstört werden und Brände entstehen können.

Halten Sie den Schaltschrank sowie alle Klemm- und Anschlusskästen der Anlage stets verschlossen.

Lassen Sie beschädigte oder zerstörte Steckvorrichtungen sofort durch eine Elektrofachkraft ersetzen.

Ziehen Sie Stecker nicht an der beweglichen Leitung aus der Steckdose.

Die jeweiligen Anschlüsse entnehmen Sie bitte dem beigefügten Anschlussplan der gelieferten Anlagenteile.

2.3 Anlagenspezifische Sicherheitshinweise

2.3.1 Gefahrenbereiche

⚠	Es darf niemals manuell in die laufende Anlage eingegriffen werden. Setzen Sie zuerst die Anlage still und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Ingangsetzen. Vergewissern Sie sich unbedingt vorher, ob der Hauptschalter in Stellung AUS steht und dass er nicht ohne Ihr Wissen auf EIN geschaltet werden kann.

Die einzelnen Zonen der **Big Dutchman** Anlage zeichnen sich durch unterschiedliche Konstruktionsweisen aus. Es sind diverse auslaufende, rotierende und gleitende Anlagenteile zu finden, die bei Unkenntnis der genauen Konstruktionsweise das Risiko von Verletzungen erhöhen können.

Es gibt Gefahrenbereiche, bei denen Verletzungsgefahr

- durch rotierende Teile
- durch elektrischen Strom bei nicht betriebssicherer oder defekter Überstromabschaltung

besteht.

2.3.2 Gesamtanlage

- Herumliegende Teile auf der Anlage und um die Anlage herum können zum Stolpern und/ oder Sturz führen, so dass Sie sich an Bauteilen der Anlage verletzen können.
- Nichtkenntnis der Konstruktionsstruktur der Anlage kann zu Verletzungen führen.
- Herumliegende Teile in/ auf den Komponenten (z.B. im Futtertrog, auf dem Eierband, in den Nestern, etc.) können die Anlage ernsthaft beschädigen

⚠	Legen Sie niemals Gegenstände (z.B. Ersatzteile, ausgetauschte Teile, Werkzeuge, Reinigungsgeräte etc.) nach Reparatur- oder Wartungsarbeiten in den begehbaren Bereichen der Anlage und um die Anlage herum ab! Vergewissern Sie sich, dass **vor** der Wiederinbetriebnahme alle losen oder ausgetauschten Teile von/ aus den Anlagenkomponenten entfernt worden sind! Machen Sie sich mit dem Aufbau und der Konstruktion der Anlage bei ausreichender Beleuchtung genau vertraut! Falls dieses nicht in ausreichender Form möglich ist, informieren Sie sich über bestehende Restgefahren im Zusammenhang mit dieser Anlage! Tragen Sie bei Arbeiten **unter** der Anlage immer einen Schutzhelm!

2.3.3 Einzelkomponenten

2.3.3.1 Wasserversorgung

- Undichte Schläuche, Dichtungen, Nippeltränken können den Stall unter Wasser setzen und sowohl bauliche als auch elektrische Anlagen zerstören.
- Gefahr von Stromschlägen
- Gefahr von Kurzschlüssen

⚠	Schalten Sie sofort die Hauptstromversorgung ab und betreten Sie erst dann das Stallabteil! Informieren Sie sich als Durchführender von Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten bitte unbedingt vorher, wo sich der Hauptstromschalter befindet. Schalten Sie den Hauptschalter auf „Aus“ und weisen Sie durch ein fest angebrachtes Schild auf Wartungs- oder Reparaturarbeiten hin! Unterbrechen Sie sofort die Hauptwasserversorgung!

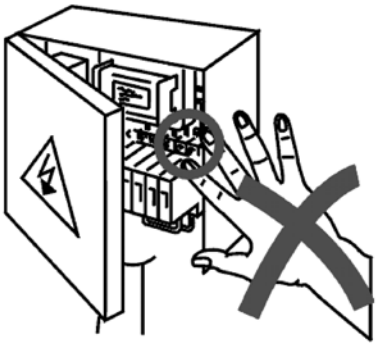
2.3.3.2 Lüftung

- Sich drehende Ventilatoren können zu schweren Verletzungen führen.
- Ein Ventilator kann sich durch seine automatische Steuerung plötzlich und unerwartet einschalten.

⚠	Greifen Sie nie durch die Schutzgitter oder Lamellenklappen hindurch in einen Ventilator, auch wenn dieser nicht in Betrieb ist!

⚡	Trennen Sie vor Reparatur- und Wartungsarbeiten unbedingt die Stromzufuhr und machen Sie dies am Hauptschalter durch ein fest angebrachtes Schild kenntlich.

2.3.3.3 Elektrische Bauelemente



⚠	**Hohe elektrische Spannungen!** Bei Berührung spannungsführender Teile sind schwere Verletzungen durch elektrischen Schlag möglich! Bei Reparatur- und Wartungsarbeiten können spannungsführende Elemente frei liegen!
⚠	Berühren Sie niemals frei liegende elektrische Bauelemente. Maschinen mit frei liegenden elektrischen Bauelementen dürfen vom Bedienpersonal nicht benutzt werden.

2.4 Personenspezifische Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen Sie mit wichtigen Informationen im Umgang mit der Anlage vertraut machen, die für Ihre Sicherheit und für die Sicherheit der Anlage von Bedeutung sind.

Wartungsarbeiten dürfen nur von speziell geschulten und eingewiesenen Bedienkräften durchgeführt werden.

Halten Sie sich an die vorgegebenen Sicherheitshinweise.

	Nichtkenntnis der Konstruktionsstruktur der Anlage, kann zu Verletzungen führen. Machen Sie sich mit dem Aufbau und der Konstruktion der Anlage bei ausreichender Beleuchtung genau vertraut! Informieren Sie sich und ihre Mitarbeiter über bestehende Restgefahren im Zusammenhang mit dieser Anlage!

2.4.1 Persönliche Schutzausrüstung

	Tragen Sie bei der Montage, Wartung und Reinigung der Anlage enganliegende Kleidung. Tragen Sie keine Ringe, Ketten, Uhren und sonstige Gegenstände, die sich an Anlagenteilen verfangen können.
	Arbeiten Sie nie mit langen nicht zusammengebundenen Haaren. Die Haare können sich in in Bewegung befindlichen Arbeitsgeräten oder -teilen verfangen und schwere Verletzungen herbeiführen.
	Tragen Sie bei der Montage, Wartung und Reinigung der Anlage Arbeitsschutzbekleidung und Arbeitsschuhe, wenn erforderlich Schutzbrille und Schutzhandschuhe.

2.4.1.1 Kleidung und Schuhwerk

- Weite Kleidungsstücke erhöhen die Unfallgefahr
- Weite Kleidungsstücke, Krawatten, Schals etc. können in laufende oder rotierende Anlagenteile gelangen
- Hohe Absätze sind ein Sicherheitsrisiko
- Beim Stolpern können Sie an scharfkantige, laufende oder rotierende Anlagenteile gelangen und sich schwer verletzen

⚠	**Sichern Sie weite und lose Kleidungsstücke, oder legen Sie diese ab!** Tragen Sie bei der Arbeit an oder auf der Anlage nur trittsicheres Schuhwerk, beim Austausch schwerer Anlagenteile Sicherheitsschuhwerk!

2.4.1.2 Schmuck

- Loser und großer Schmuck erhöht die Unfallgefahr
- Sie können mit losen und großen Schmuckteilen an Anlagenkomponenten hängenbleiben

⚠	Legen Sie Ihren Schmuck ab, insbesondere Halsketten, Armreifen und Ringe!

2.4.1.3 Haare

- Lange Haare erhöhen die Unfallgefahr
- Lange Haare können in laufende oder rotierende Anlagenteile gelangen

⚠	Sichern Sie lange Haare, indem Sie sie hochbinden oder ein Kopftuch/ Haarnetz tragen!

2.4.2 Montage und Wartung

Die Montage der Anlage ist in Eigenleistung des Betreibers oder einer von ihm benannten Person möglich. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass der Betreiber oder die durch ihn benannte Person entweder eine technische Ausbildung besitzt oder aber über die notwendigen Kenntnisse und praktischen Erfahrungen verfügt, die für eine sachgemäße Montage unbedingte Voraussetzung sind.

Reparaturen dürfen nur Personen durchführen, die aufgrund ihrer Ausbildung oder ihrer praktischen Kenntnisse und Erfahrungen die Gewähr für eine sachgemäße Ausführung bieten. Die Entscheidungsbefugnis darüber hat allein der Betreiber bzw. Besitzer.

Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft nach den geltenden DIN-Normen, VDE-Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und den Vorschriften der örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) bzw. den geltenden länderspezifischen Vorschriften ausgeführt werden.

Arbeiten Sie nur mit geeignetem Werkzeug und beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften. Benutzen Sie bei Gefahr von Handverletzungen Schutzhandschuhe und bei Gefahr von Augenverletzungen eine Schutzbrille.

⚠	Schalten Sie vor allen Instandsetzungs-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten sowie der Beseitigung von Funktionsstörungen grundsätzlich die Anlage ab. Trennen Sie sie von der Stromversorgung und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
⚡	Sichern Sie die Anlage durch ein am Hauptschalter fest angebrachtes Schild „Nicht in Betrieb nehmen!“ und ergänzen Sie es ggf. mit einem Hinweis auf Wartungsarbeiten.

Überzeugen Sie sich nach Reparatur- und Wartungsarbeiten vom ordnungsgemäßen Zustand der Anlage. Die Anlage darf erst dann wieder in Betrieb genommen werden, wenn alle Schutzvorrichtungen angebracht sind.

2.4.3 Beschäftigung von betriebsfremdem Personal

Montage-, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten werden häufig von betriebsfremdem Personal ausgeführt, welches die anlagespezifischen Gegebenheiten und die daraus resultierenden Gefahren nicht kennt.

☞	Als Aufsichtsführender sind Sie für die Sicherheit betriebsfremden Personals verantwortlich!

Regeln Sie als Betreiber Verantwortungsbereiche, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals. Informieren Sie diese Personen ausführlich über die Gefahren in ihrem Tätigkeitsbereich. Kontrollieren Sie deren Arbeitsweise und schreiten Sie rechtzeitig ein.

2.5 Sicherheitseinrichtungen

⚠ ⚠	Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen demontiert oder außer Funktion gesetzt werden. Dadurch drohen Verletzungsgefahren bzw. Lebensgefahr! Bei Beschädigung der Sicherheitseinrichtungen ist die Anlage unverzüglich außer Betrieb zu setzen. Der Hauptschalter ist in Nullstellung abzuschließen.

2.6 Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

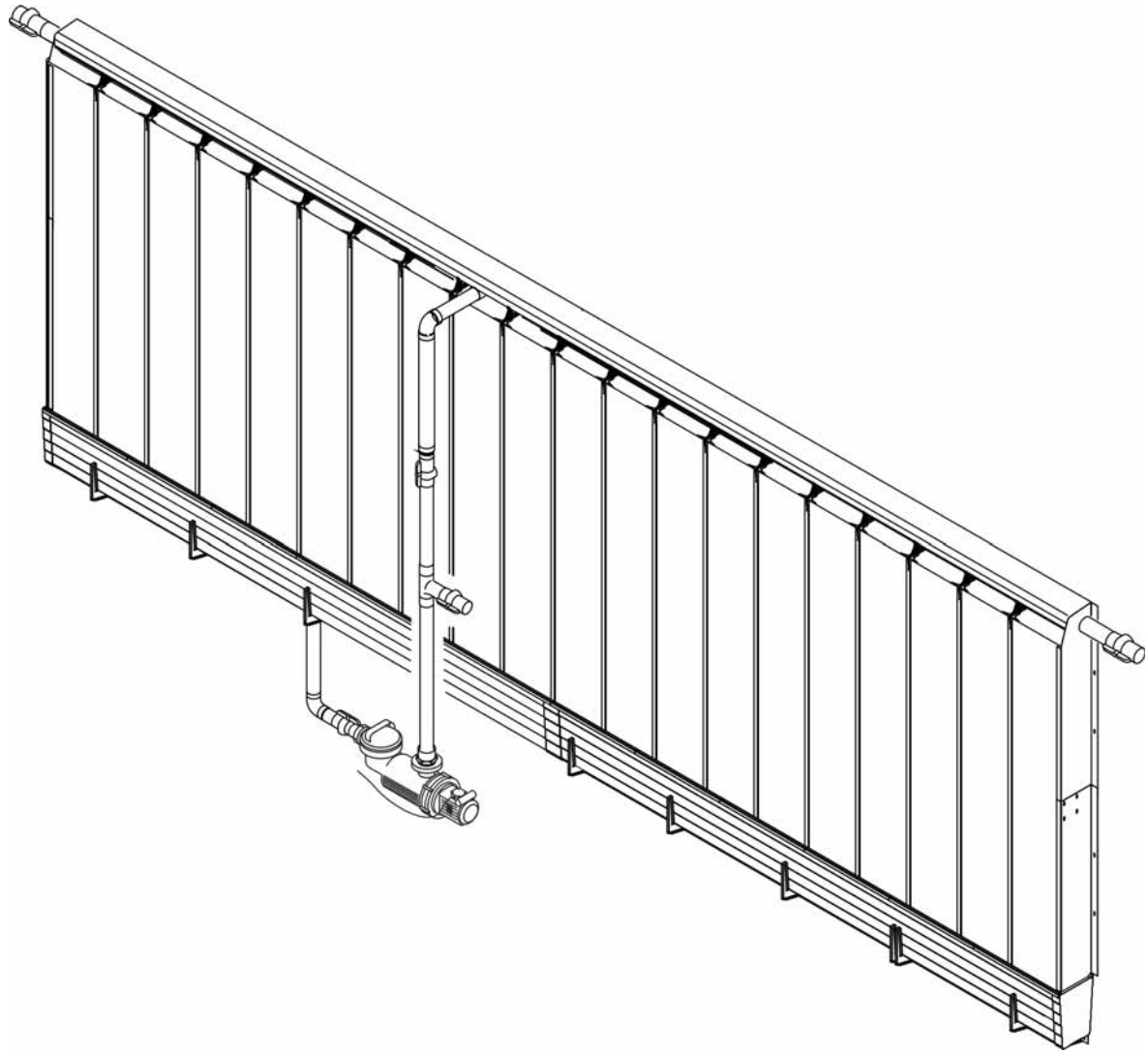
Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen, als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben und zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen. Im Einzelnen kann Nichtbeachten beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

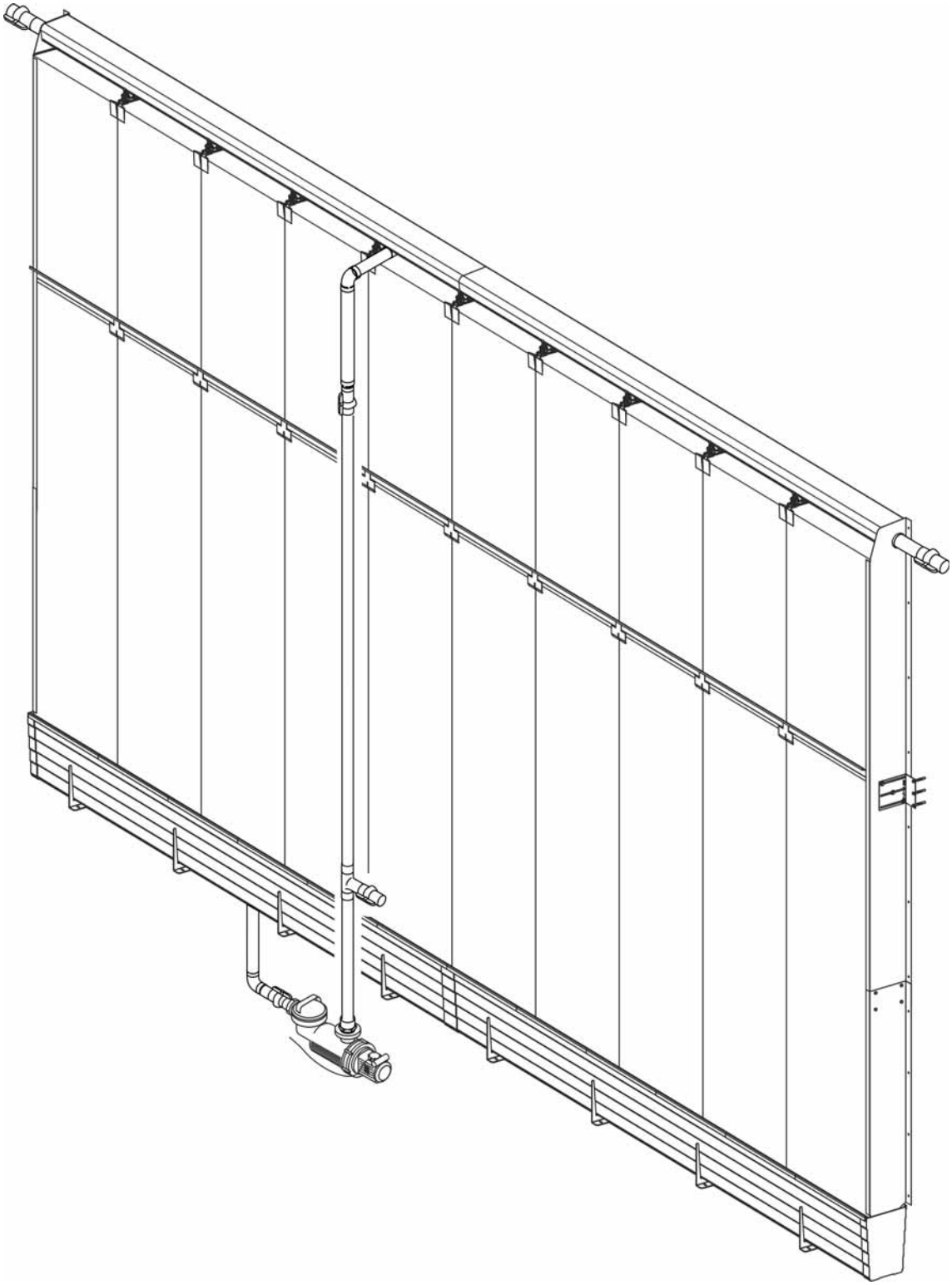
3 Übersicht und Systembeschreibung

3.1 Übersicht

3.1.1 Für Pads mit einer Höhe bis 2000mm



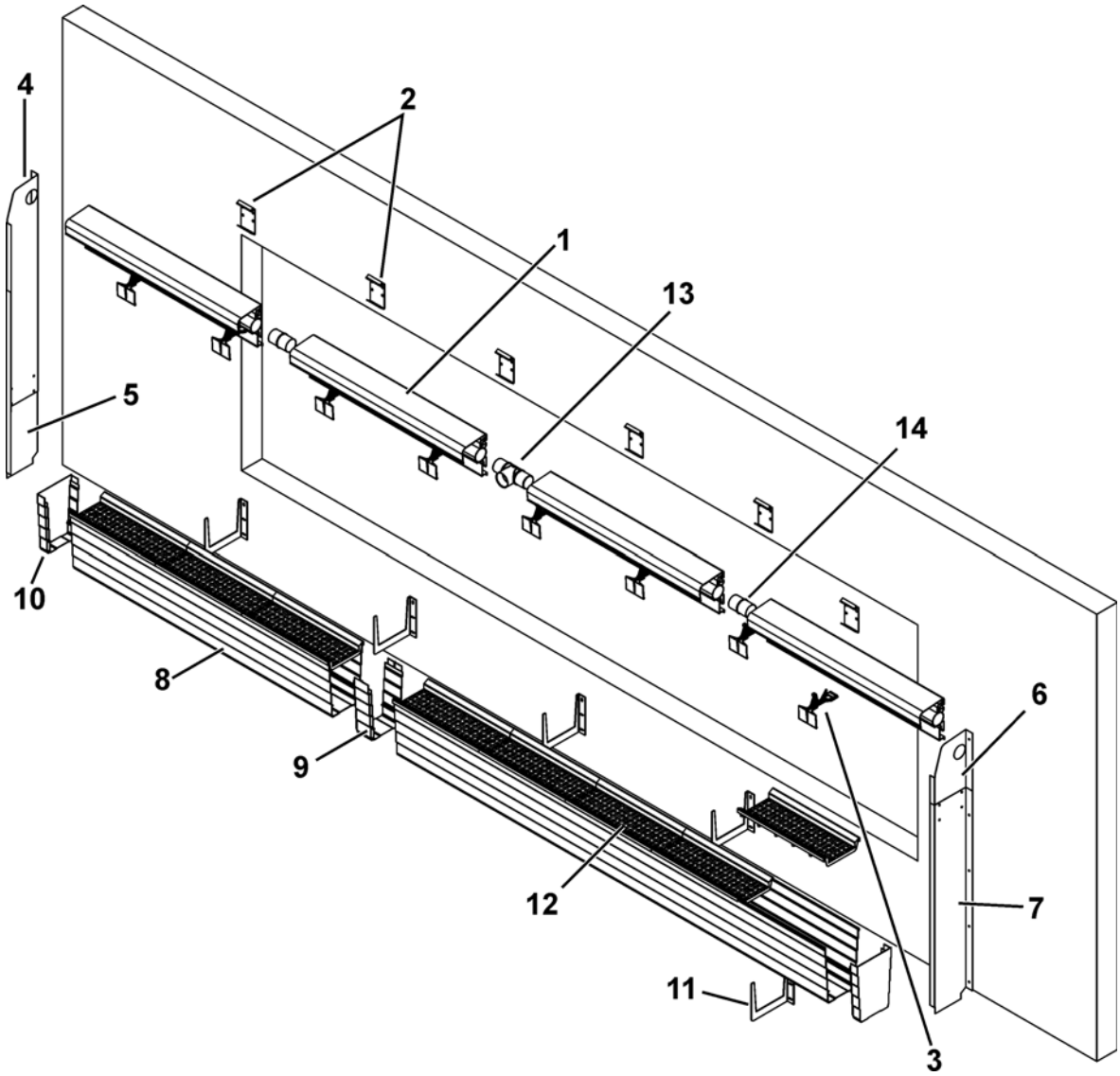
3.1.2 Für ein Padsystem mit einer Höhe von über 2000mm



	Nur für Pads mit einer Tiefe von 150mm.

3.2 Einzelteile des Rahmens

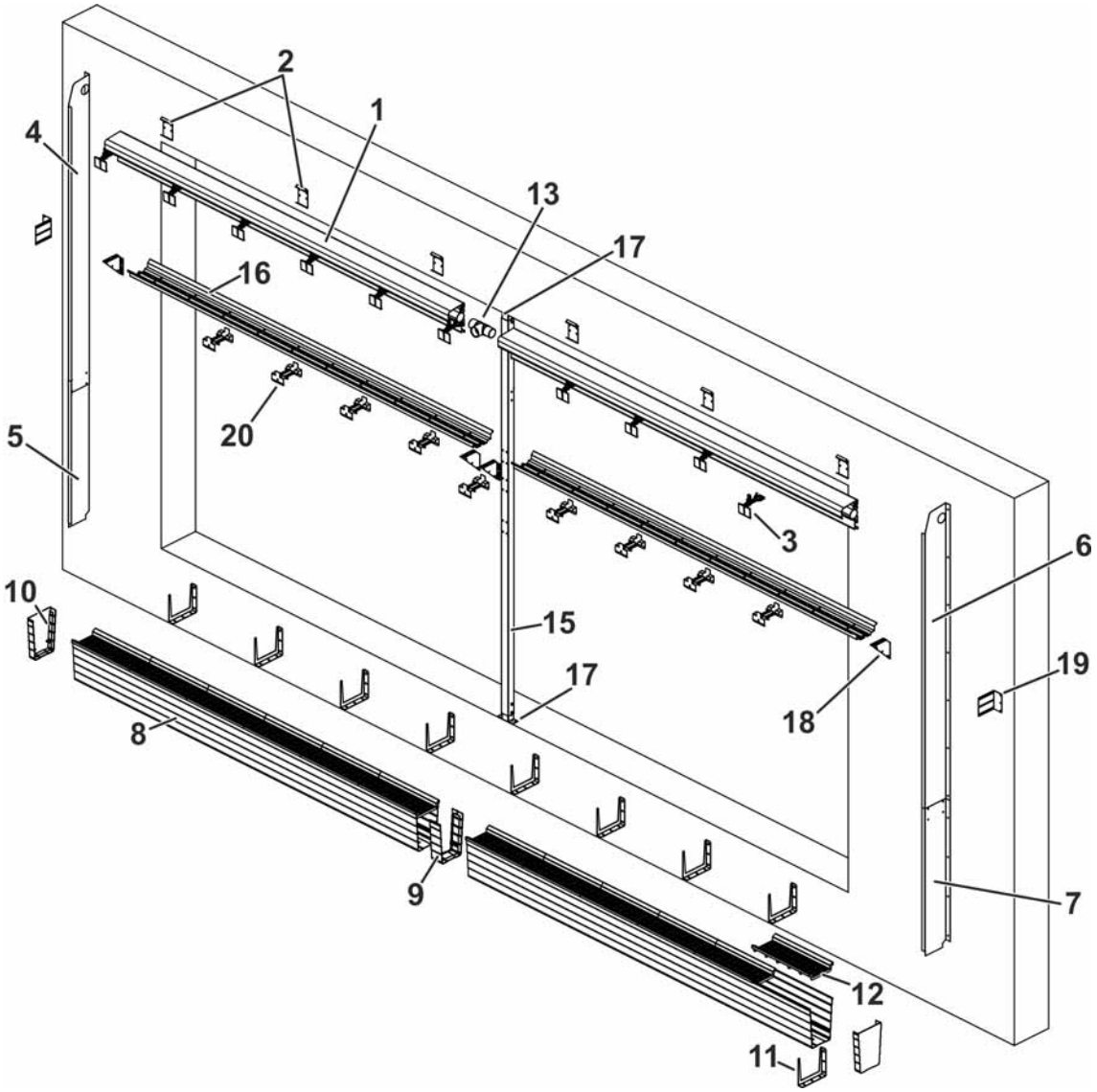
3.2.1 Für Pads mit einer Höhe bis 2000mm



Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
1	62-00-3500	Top-Profil 100/150x3000 PVC
2	60-05-1107	Halter 2,0mm für Top Profil
3a	60-05-1108	Halter PVC für Pad 150/6"
3b	62-00-3514	Halter PVC für Pad 100/4
4a	60-05-1140	Seitenblech oben links Edelstahl RM150
4b	62-00-3520	Seitenblech oben links Edelstahl RM100
5a	60-05-1141	Seitenblech unten links Edelstahl RM150
5b	62-00-3521	Seitenblech unten links Edelstahl RM100
6a	60-05-1142	Seitenblech oben rechts Edelstahl RM150
6b	62-00-3518	Seitenblech oben rechts Edelstahl RM100
7a	60-05-1143	Seitenblech unten rechts Edelstahl RM150
7b	62-00-3519	Seitenblech unten rechts Edelstahl RM100
8	62-00-3505	Wasserrinne 3000 PVC
9	60-05-1112	Kupplung für Wasserrinne PVC
10	60-05-1116	Enddeckel für Wasserrinne PVC
11	83-02-9984	Halter 3,00mm Edelstahl für Wasserrinne
12a	62-00-3508	Abdeckung für Wasserrinne 150/500 PVC Rainmaker®
12b	62-00-3507	Abdeckung für Wasserrinne 100/500 PVC Rainmaker®
13	60-05-1162	T-Stück für Top-Profil PVC
14	62-00-3503	Kupplung für Top-Profil PVC

3.2.2 Für ein Padsystem mit einer Höhe von über 2000mm

	Nur für Pads mit einer Tiefe von 150mm.



Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
1	62-00-3500	Top-Profil 100/150x3000 PVC
2	60-05-1107	Halter 2,0mm für Top Profil
3	60-05-1108	Halter PVC für Pad 150/6"
4	62-00-3528	Seitenblech oben links lang Edelstahl Rainmaker®
5	60-05-1141	Seitenblech unten links Edelstahl RM150
6	62-00-3527	Seitenblech oben rechts lang Edelstahl Rainmaker®
7	60-05-1143	Seitenblech unten rechts Edelstahl RM150
8	62-00-3505	Wasserrinne 3000 PVC
9	60-05-1112	Kupplung für Wasserrinne PVC
10	60-05-1116	Enddeckel für Wasserrinne PVC
11	83-02-9984	Halter 3,00mm Edelstahl für Wasserrinne
12	62-00-3508	Abdeckung für Wasserrinne 150/500 PVC Rainmaker®
13	60-05-1162	T-Stück für Top-Profil PVC
14	62-00-3503	Kupplung für Top-Profil PVC
15	83-07-1760	U-Profil Edelstahl für Zwischenrahmen Rainmaker®
16	83-07-1746	Zwischenrinne Rainmaker®/MagixX
17	83-07-1759	Fuß Edelstahl für Zwischenrahmen Rainmaker®
18	83-07-1745	Knotenblech Edelstahl für Zwischenrahmen Rainmaker®/MagixX
19	83-07-7944	Verstärkungswinkel Edelstahl für Zwischenrahmen Rainmaker®
20	83-07-5807	Pad-Halter Edelstahl für Zwischenrahmen Rainmaker®

3.3 Zweck einer Verdunstungskühlung

Die Verdunstungskühlung ist ein bewährtes, wirksames Mittel, um die Lufttemperatur zu reduzieren, indem hereinströmende Luft über eine feuchte Oberfläche (den Pads) befördert wird. Durch den intensiven Kontakt mit der großen Pad-Oberfläche nimmt die Außenluft Feuchtigkeit auf und kühlt sich ab.

3.4 Anlagenbeschreibung

Das Rainmaker® Verdunstungskühlsystem kann in einzelne Gruppen unterteilt werden. Die Hauptgruppen sind gemäß ihrem gemeinsamen Zweck festgelegt und sind nachfolgend aufgelistet: Top-Profil (Verteilerrohr), Pads, Wasserzulauf, Wasserrinne und Pumpe.

1. Top-Profil

Das Top-Profil (Verteilerrohr) besteht unter anderen aus einem gelochtem PVC-Rohr (Ø 60mm). Diese Löcher sind in einem gewissen Abstand gebohrt, um die Pads breitflächig von oben mit Wasser zu benetzen. Wenn das Wasser durch das Verteilerrohr gepumpt wird, spritzt es aus den Löchern an den Deflektor und rieselt dann auf die Pads.

2. Pads

Hergestellt aus Zellulose oder Kunststoff, mit einer großen spezifischen Oberfläche. Wenn Wasser an den Pads herunterläuft und Luft durch die Pads strömt, nimmt die durchströmende Luft Feuchtigkeit auf und kühlt sich dadurch ab. Wasser, das den Boden der Pads erreicht, wird von der Wasserrinne wieder aufgenommen.

3. Wasserzulauf

Der Wasserzulauf leitet Frischwasser in das System.

4. Wasserrinne

Die Wasserrinne hält den Wasservorrat für die Pumpe und sammelt das Wasser, welches aus den Pads zurückläuft.

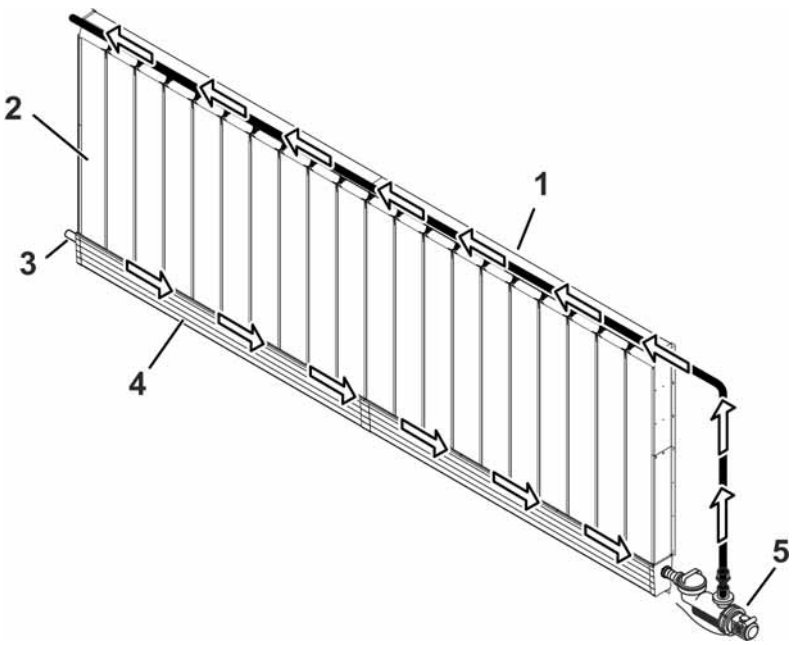
5. Pumpe

Die Pumpe fördert das rückfließende Wasser zusammen mit einem Anteil an Frischwasser wieder nach oben zum Top-Profil.

3.5 Wassereinspeisung Seite / Mitte

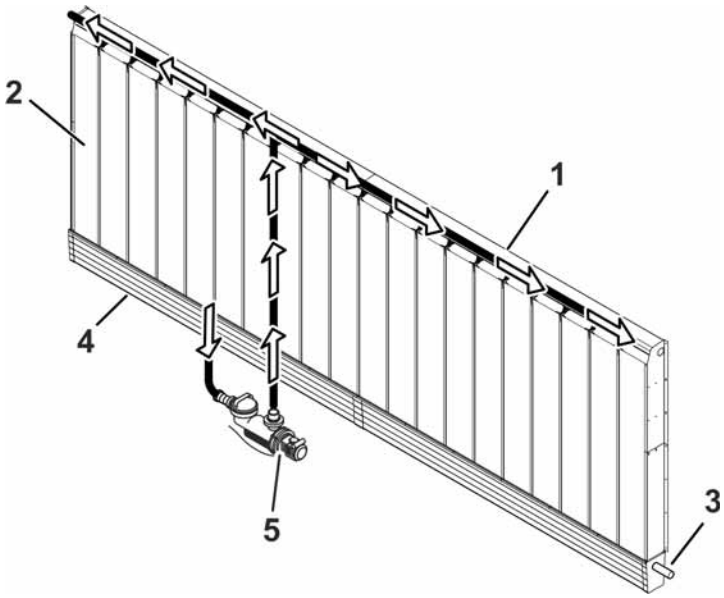
Der Wasserzulauf vom Rainmaker® System kann in zwei verschiedenen Varianten installiert werden.

Wassereinspeisung Seite (empfohlen bis 12000mm Länge)



1. Top-Profil
2. Pads
3. Wasserzulauf
4. Wasserrinne
5. Pumpe

Wassereinspeisung Mitte (empfohlen ab 12000mm Länge)



1. Top-Profil
2. Pads
3. Wasserzulauf
4. Wasserrinne
5. Pumpe

3.6 Installationsquerschnitt

3.6.1 Für Pads mit einer Höhe bis 2000mm

(Wassereinspeisung von der Seite oder mittig)

D= Gesamthöhe der Pads:
1200mm
1500mm
1800mm
2000mm

A= Wandöffnung
A ≤ D - 115mm

B= Top Profil (215mm)

C= Wand

E= Unterkonstruktion, Holz oder Stahl (wenn erforderlich)

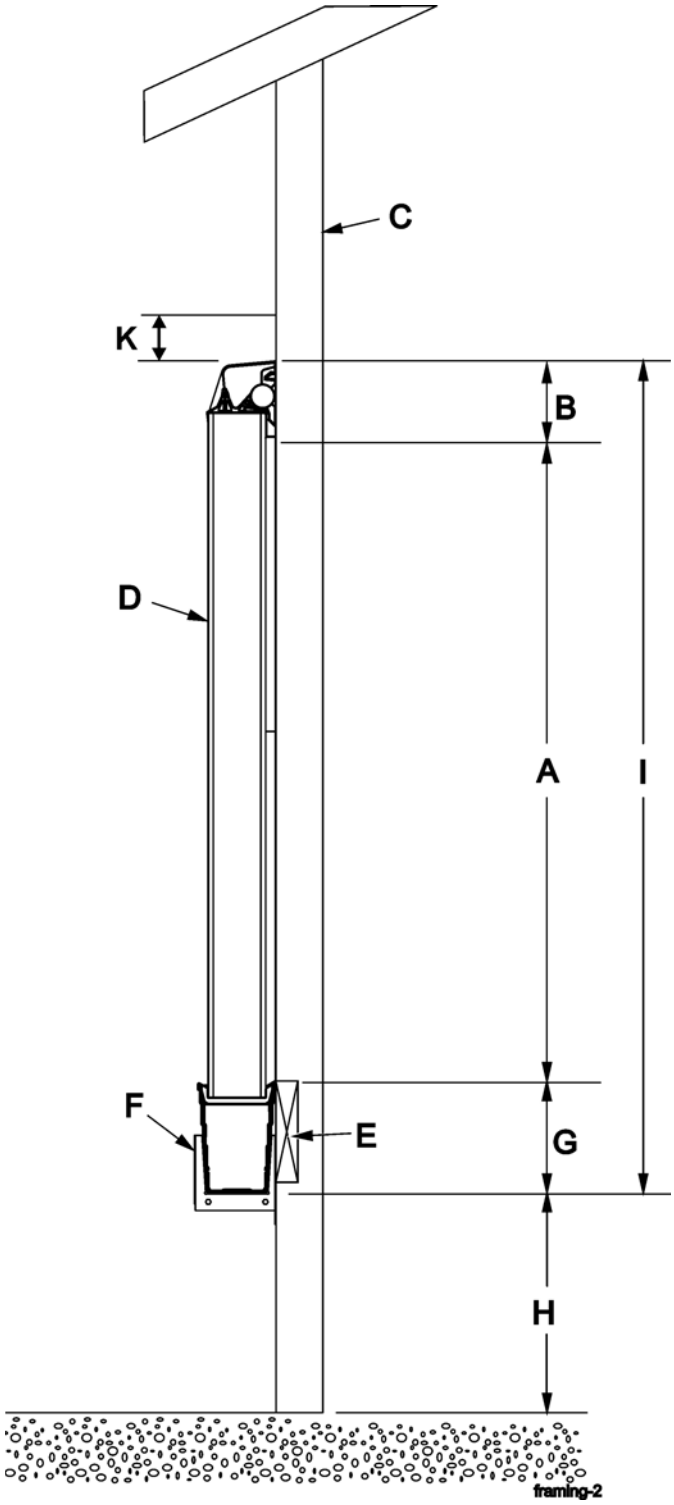
F= Halter für Wasserrinne

G= Wasserrinne (295mm)

H= mindestens 250mm
Abstand unter der Wasserrinne für Kreiselpumpe.

I= Gesamthöhe Rahmensystem
D + 395mm

K= Freiraum zum Aufklappen des Deflektors mindestens 120mm



3.6.2 Für ein Padsystem mit einer Höhe von über 2000mm

D= Gesamthöhe der Pads:
2500mm (1500mm + 1000mm)
2800mm (1800mm + 1000mm)
3000mm (2000mm + 1000mm)

A= Wandöffnung
A ≤ D - 100mm

! bei Einsatz eines Zwischenrahmens muss dies unbedingt auf 20mm genau eingehalten werden!

B= Top Profil (215mm)

C= Wand

E= Unterkonstruktion, Holz oder Stahl (wenn erforderlich)

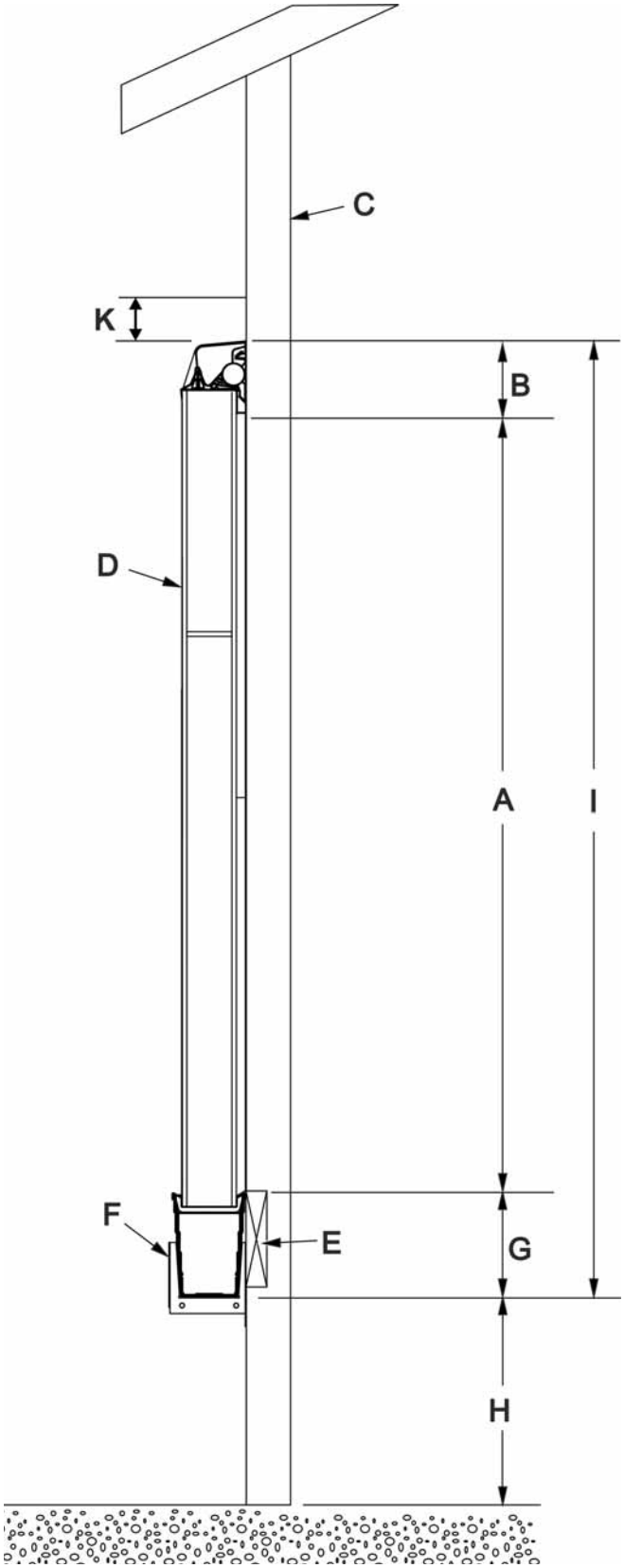
F= Halter für Wasserrinne

G= Wasserrinne (295mm)

H= mindestens 250mm
Abstand unter der Wasserrinne für Kreiselpumpe.

I= Gesamthöhe Rahmensystem
D + 415mm

K= Freiraum zum Aufklappen des Deflektors mindestens 120mm



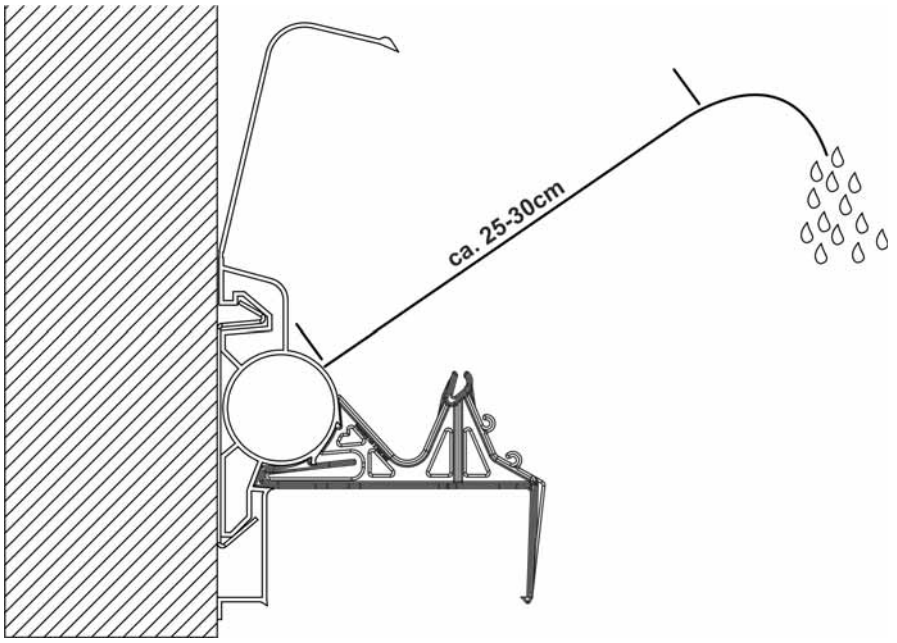
4 Bedienung

4.1 Erste Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme muss das System mit Wasser befüllt werden. Die Wasserzufuhr zum System darf nicht unterbrochen werden. Über das Schwimmerventil wird der Wasserstand in der Wasserrinne geregelt, es öffnet wenn der Wasserpegel zu niedrig und schließt wenn der benötigte Wasserpegel erreicht ist.

Wenn die Pads neu sind, verhindert die glatte Oberfläche die schnelle Wässerung, wie sie bei älteren Pads auftritt. Aus diesem Grund ist es wichtig, die Pumpe bei der ersten Benutzung der Pads für ca. einen Tag durchgängig laufen zu lassen. Dadurch werden die Pads "eingewässert". Diese Zeit wird auch als "Einlaufphase" bezeichnet. Am Ende der "Einlaufphase" müssen die Pads sorgfältig überprüft werden. Trockene Streifen weisen auf eine ungenügende Wasserverteilung hin. Sollten trockene Streifen auftreten, ist es notwendig, die Sprühleitung zu reinigen. Die Vorgehensweise für die Reinigung der Sprühleitung ist auf den nächsten Seiten beschrieben.

4.1.1 Richtiger Wasserdruck des Systems



Der **richtige Wasserdruck** ist erreicht, wenn der Wasserstrahl aus den Löchern ca. 250-300mm weit heraussprüht. (Deflektor hochgeklappt)

Der Wasserdruck kann am Kugelhahn in der Zuleitung eingestellt werden.

4.2 Normaler Betrieb

Unter normalen Umständen sollte die Pumpe kontinuierlich laufen, während die Luft durch die Pads gesogen wird. Während die Anlage in Betrieb ist, sollte darauf geachtet werden, ob es Anzeichen für Ablagerungen auf der Padoberfläche gibt, weil das Wasser Verunreinigungen enthält.

Wenn Ablagerungen festgestellt werden, sollte der Wasserablass (Bleed off) erhöht werden.

4.3 Grenzwert An-Aus Durchlauf

Einige Anwender betreiben das Verdunstungskühlsystem im Intervallbetrieb. Das heißt, das System wird z.B. im 10-Minuten Takt über eine Zeitschaltuhr an und ausgeschaltet. Durch diesen Intervallbetrieb wird die Lebensdauer der Pads reduziert. Wenn die Anlage alle 10 Minuten gestartet und wieder gestoppt wird, sind die Pads sechs Mal pro Stunde durchnässt und wieder abgetrocknet (bis zu 144 Mal pro Tag!). Jedes Mal, wenn die Pads trocknen, setzen sich Mineralien aus dem Wasser auf den Pads ab und reduzieren die Wirksamkeit der Kühlung.

4.4 Warum immer etwas Wasser aus der Anlage abgelassen werden sollte (Bleed off)

Wasser enthält immer auch gelöste Mineralien. Wenn das Pad-Cooling System in Betrieb ist, verdunstet Wasser und der Mineraliengehalt im rezirkulierenden Wasser steigt an. Um den Wasserverlust auszugleichen wird permanent Wasser durch das Schwimmerventil automatisch zugeführt. Um einen zu hohen Mineraliengehalt und damit Ablagerungen auf den Pads vorzubeugen, muss ebenfalls permanent ein Teil des rezirkulierenden Wassers abgeführt werden. Dieser ständige Wasserablauf wird über den Bleed off geregelt. Die Menge des abzuführenden Wassers ist abhängig von der Wasserqualität und der Menge des verdunstenden Wassers. Als Faustformel können 10% von Wasserdurchfluss bei durchschnittlicher bis guter Wasserqualität angenommen werden.

Wenn das Wasser extrem hart ist - große Menge an Mineralien etc. - sollte die Ablassrate gleich der Verdunstungsrate sein.

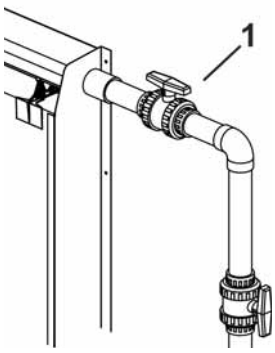
4.5 Wasserverteilung

Die gleichmäßige Verteilung des Wassers auf den Pads ist absolut wichtig, um die Lebensdauer der Pads zu verlängern. Wenn ein Teil der Pads nicht genügend Wasser bekommt, kann dieser Teil schnell verstopfen. Wenn Sie irgendwann einmal trockene Stellen oder Streifen sehen, versuchen Sie festzustellen, warum dies so ist. Die meisten Probleme in Verbindung mit der Wasserverteilung können mit einer Reinigung der Sprühleitung gelöst werden. Beachten Sie folgende Vorgehensweise bezüglich der Reinigung des Rainmaker® Systems.

Um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen, sollte die Anlage regelmäßig gereinigt werden.

4.6 Rainmaker® winterfest machen

Um den Rainmaker® winterfest zu machen, müssen die frostgefährdeten Teile geschützt werden. Gehen Sie dabei wie folgt vor:



1. Stellen Sie die Pumpe ab.
2. Entfernen Sie die Siebabdeckung an der Pumpe. Bei Temperaturen unterhalb von 0°C entfernen Sie die Pumpe komplett.
3. Lösen Sie die Verschraubung am oberen Kugelhahn (Pos. 1).
4. Entfernen Sie den Ablass-Stöpsel vom Siebkorb (Pumpe).
5. Entleeren Sie die Wasserrinne.

☞	Um den Rainmaker® wieder in Betrieb zu nehmen, müssen Sie ihn wieder betriebsfähig machen.

1. Setzen Sie den Ablass-Stöpsel wieder am Siebkorb (Pumpe) ein.
2. Die Verschraubung am oberen Kugelhahn wieder fest ziehen.
3. Pumpe ggf. wieder anschließen und die Siebabdeckung an der Pumpe wieder anbringen.
4. Befüllen Sie das System mit Wasser und sorgen Sie dafür, dass die Wasserversorgung am Schwimmerventil nicht unterbrochen wird.
5. Pumpe anstellen.

5 Wartung

5.1 Lebensdauer der Pads verlängern

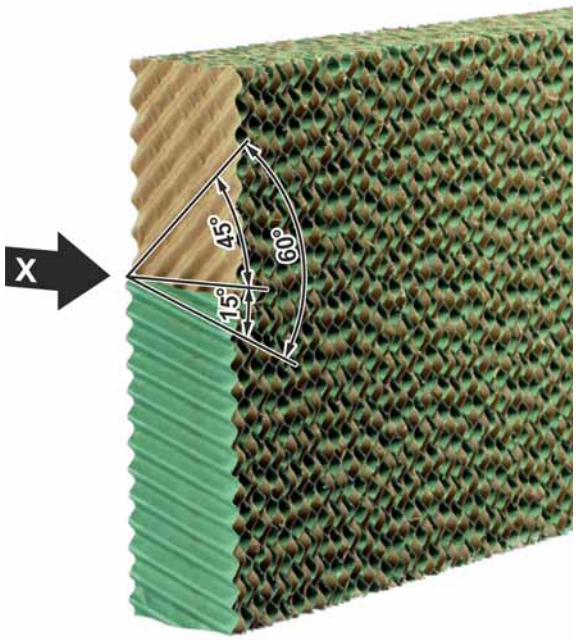
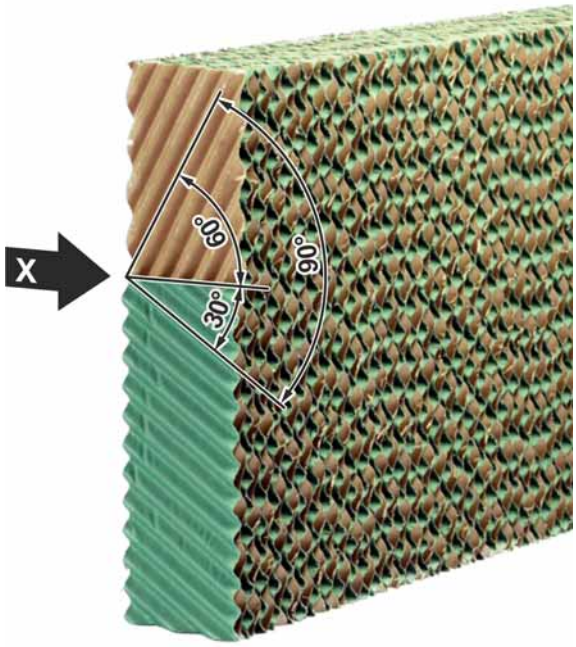
Wenn Sie das Rainmaker® System benutzen, werden Sie feststellen, wie wichtig die vorsorgliche Wartung ist. Wachstum von Algen, Ablagerungen (harte Verkrustungen) sowie Schmutzansammlungen sind typische Probleme, in Verbindung mit ungenügender Wartung. Die Wartung der Rainmaker® Anlage ist sehr einfach. Sie benötigt nur wenig Zeit und Aufwand.

5.2 Austausch der Pads

5.2.1 Hinweis zum Austausch von Kühlpads

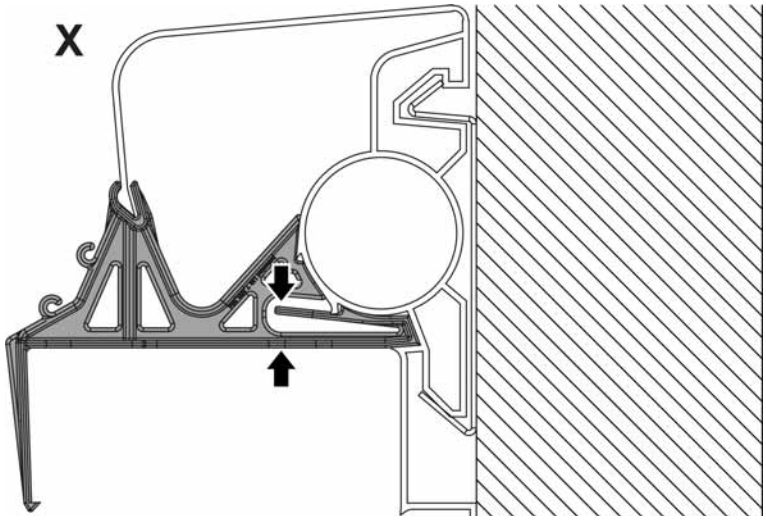
☞	Beachten Sie beim Einbau und Austausch der Pads den Beipackzettel, sofern dieser den Pads beigelegt ist. Bei manchen Pads ist eine Einbaurichtung vorgegeben. Diese muss unbedingt eingehalten werden, damit die Funktion des Rainmaker® nicht beeinträchtigt wird!

z.B. Pads von Munters:

CELdek® 7060-15	CELdek® 7090-15
	
X = Luftströmung	

5.2.1.1 Padhalter für Pads mit einer Höhe bis 2000mm

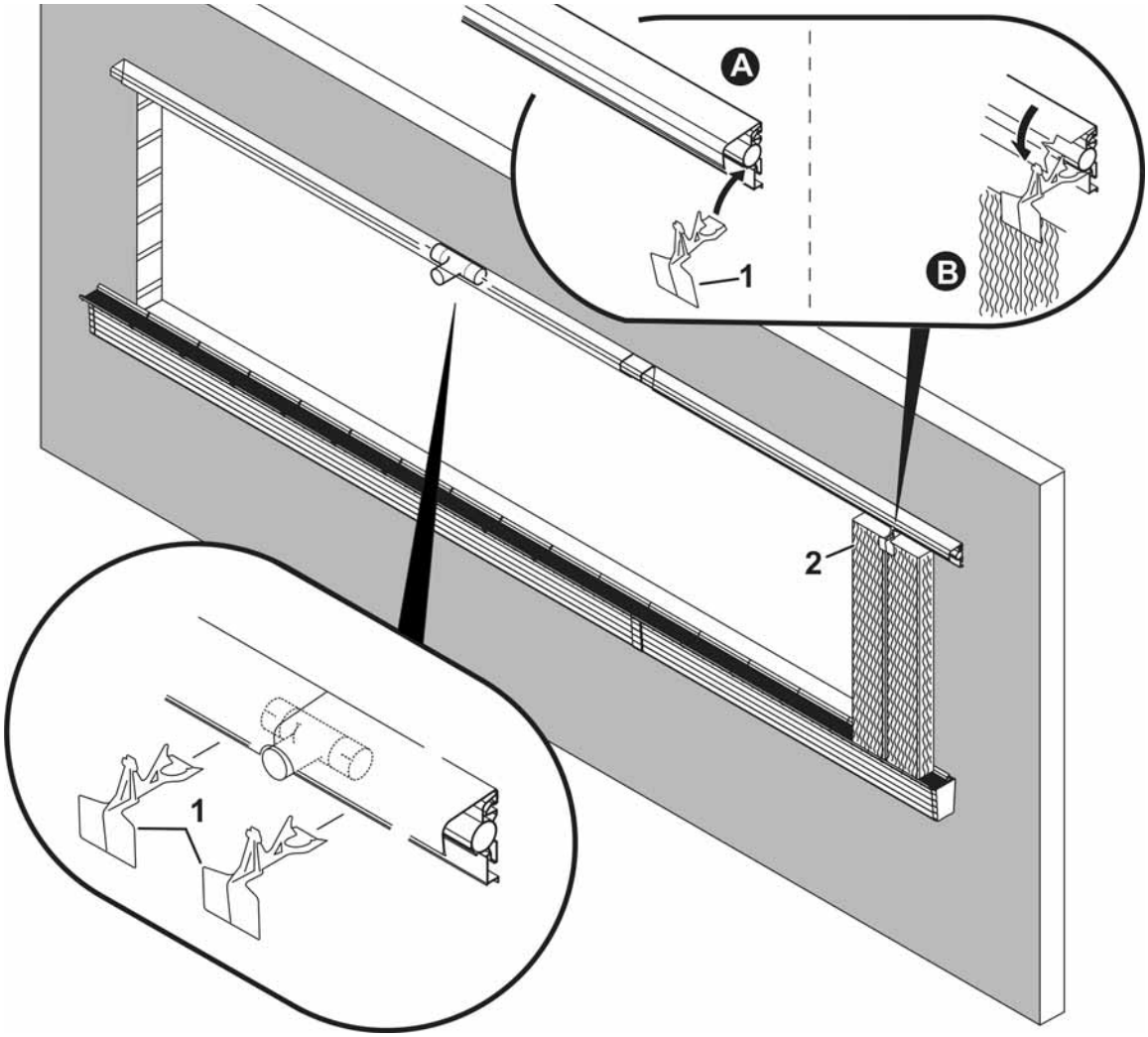
Lassen Sie den Pad-Halter in der vorgesehenen Führungsschiene einschnappen. Danach lassen Sie den Deflektor in die Padhalter einschnappen (=> Detail X).



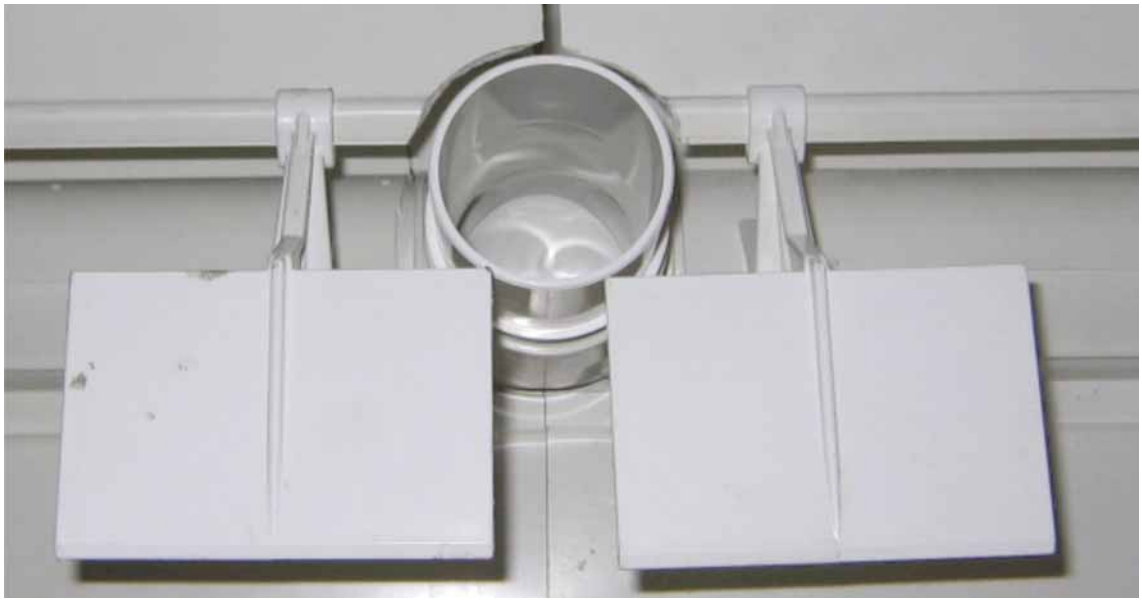
A= Top-Profil

B= Positionieren Sie die Padhalter immer zwischen zwei Pads.

Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
1a	60-05-1108	Halter PVC für Pad 150/6"
1b	62-00-3514	Halter PVC für Pad 100/6"
2		Pad

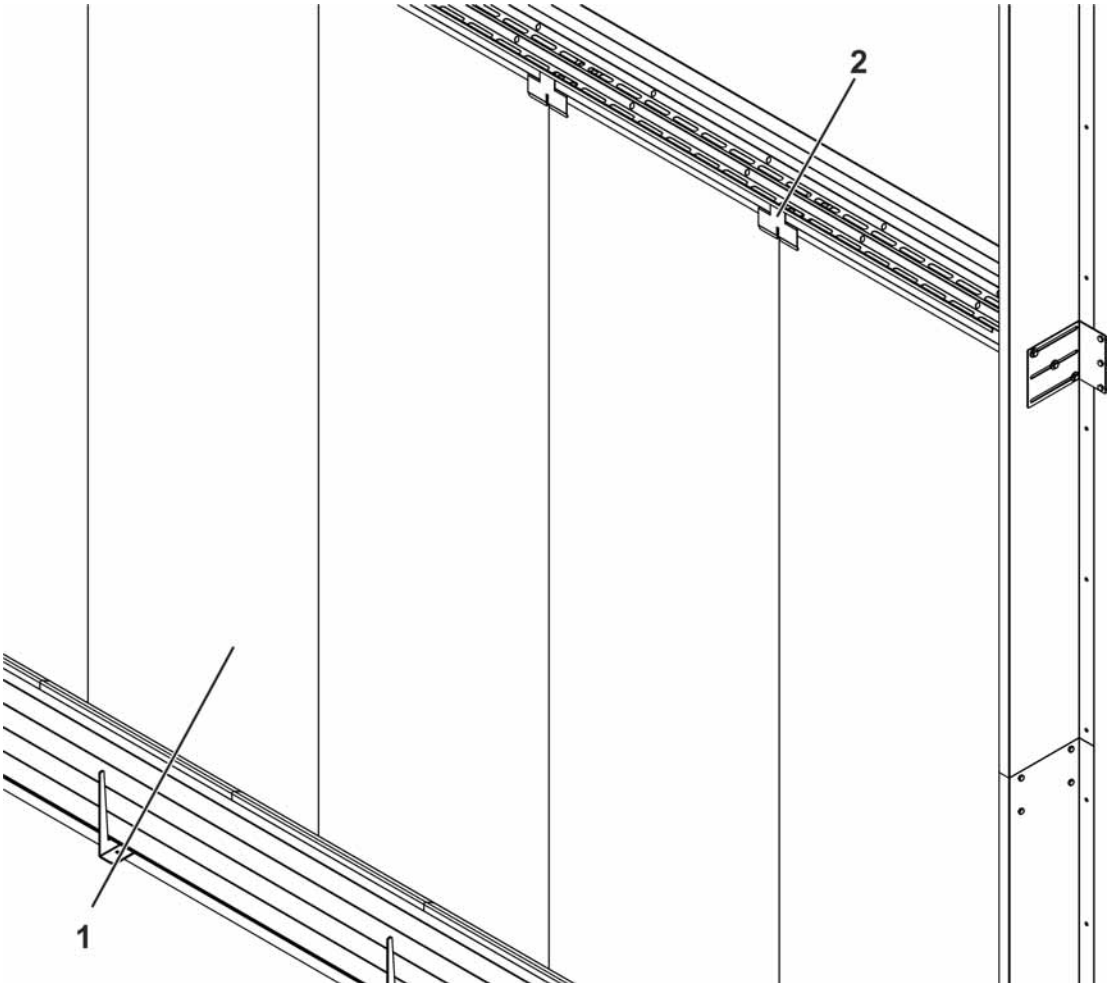


	HINWEIS: Für Anlagen mit mittiger Einspeisung Bei mittiger Einspeisung muss ein Padhalter an jeder Seite des "T-Stücks" installiert werden.



5.2.1.2 Padhalter bei einem Padsystem über 2000 mm

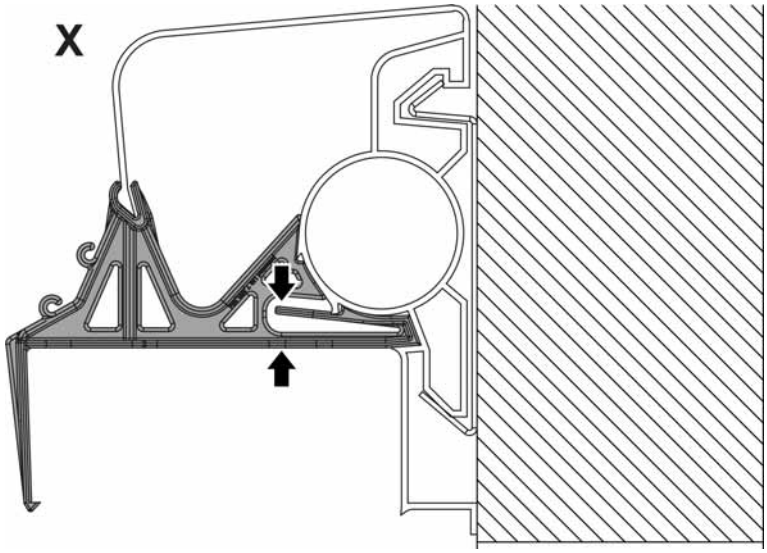
1. Stellen Sie die unteren Pads auf die Abdeckung für Wasserrinne. Zwischen zwei Pads schieben Sie einen Pad-Halter (Edelstahl) zwischen Pad und Zwischenrinne. Positionieren Sie die Pad-Halter (Edelstahl) genau mittig zwischen den Pads, damit diese in korrekter Position gehalten werden können.



Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
1		Pad unten
2	83-07-5807	Pad-Halter Edelstahl für Zwischenrahmen Rainmaker

2. Nach dem Aufstellen aller unteren Pads, lösen Sie die fixierte Schraube am unteren Fuß aller Ständer. Die Zwischenrinne sackt auf die unteren Pads und der Luftspalt wird geschlossen.
3. Befindet sich die Zwischenrinne auf der korrekten Höhe, können Sie die Schrauben an den oberen und unteren Füßen fest anziehen.

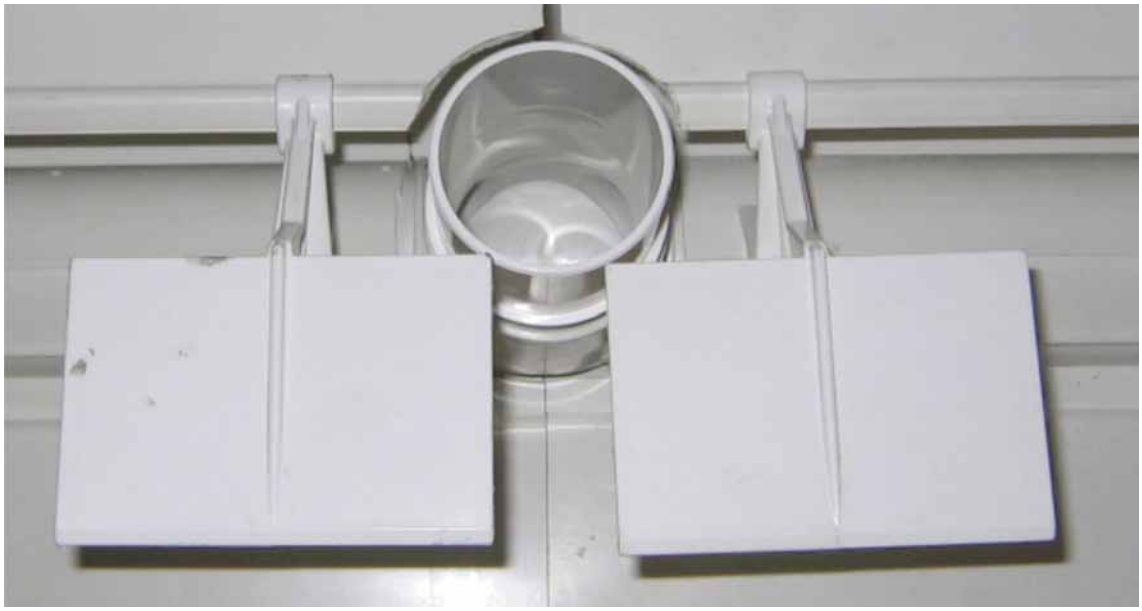
4. Stellen Sie die oberen Pads auf die Zwischenrinne. Zwischen zwei Pads montieren Sie einen Pad-Halter (PVC). Lassen Sie den Pad-Halter in der vorgesehenen Führungsschiene einschnappen. Danach lassen Sie den Deflektor in die Padhalter einschnappen. (=> Detail X) .



Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
	60-05-1108	Halter PVC für Pad 150/6"

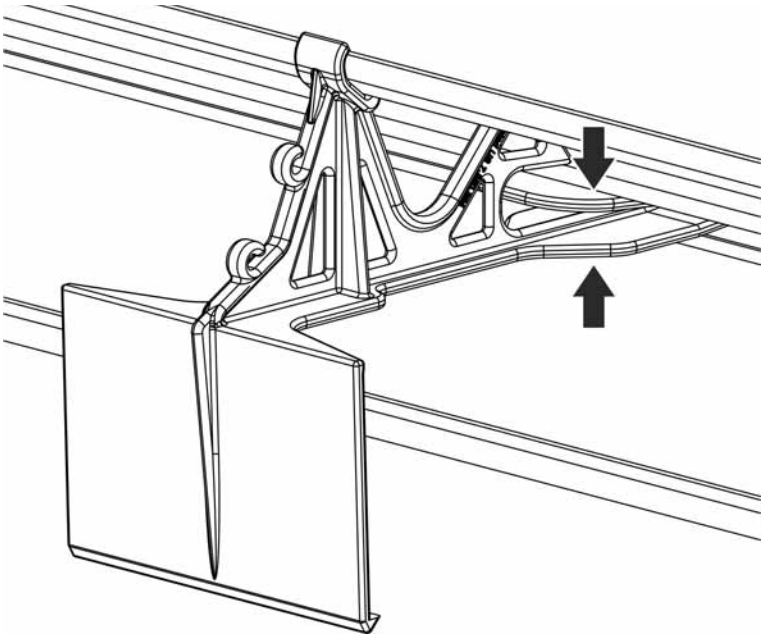
HINWEIS: Für Anlagen mit mittiger Einspeisung

Bei mittiger Einspeisung muss ein Padhalter an jeder Seite des "T-Stücks" installiert werden.



5.2.2 Pads bis 2000mm und obere Pads bei Pad-Gesamt-Höhe über 2000mm

Die Pad-Halter (PVC) können Sie entfernen, indem Sie den hinteren Teil des Halters zusammendrücken und den Halter lösen. Anschließend können Sie die Pads entfernen.



5.2.3 Untere Pads bei Pad-Gesamt-Höhe von über 2000mm

Entfernen Sie die oberen Pads, wie in Kapitel 5.2.2 "Pads bis 2000mm und obere Pads bei Pad-Gesamt-Höhe über 2000mm" beschrieben.

Lösen Sie die M8x16 Schrauben an den am Ständer befestigten Knotenblechen. Die Zwischenrinne kann angehoben werden und die unteren Pads sicher entfernt und/oder ersetzt werden. Senken Sie anschließend die Zwischenrinne wieder ab und fixieren Sie die Schrauben.

5.3 Reparatur einer defekten Wasserrinne oder eines defekten Top-Profils

☞	Sollten Defekte an der Wasserrinne oder dem Top-Profil auftreten, dann flicken Sie diese Stellen mit Tangit Klebstoff. Beachten Sie bei größeren Lecks die Kapitel 5.3.1 oder 5.3.2 .

5.3.1 Hinweise zum Verkleben der Wasserrinne

Rainmaker

D **Hinweise zum Verkleben der Wasserrinne mit Kupplung/Enddeckel**

GB **Instructions on how to glue the water reservoir to the coupler/end cap**

E **Instrucciones para pegar el depósito de agua con pieza de unión/cubierta final**

RUS **Инструкция по склеиванию водосточного желоба с муфтой/крышкой**

Sie benötigen/You need/Se necesita/Вам понадобятся:

- Tangitreiniger
- Tangit cleaner
- Limpiador Tangit
- Очиститель Tangit

- Lappen oder Fließpapier
- Cloth or blotting paper
- Trapo o papel secante
- Тряпка или фильтр. бумага

- Tangitklebstoff-Tube
- Tube of Tangit glue
- Tubo de pegamento Tangit
- Клей Tangit в тюбике

- Tangitklebstoff-Dose
- Tin of Tangit glue
- Lata de pegamento Tangit
- Клей Tangit в банке

- Pinsel
- Brush
- Pincel
- Кисть

1

- Alle Klebestellen mit Tangitreiniger **gründlich** reinigen/abwischen.
- **Thoroughly** clean all glue surfaces with Tangit cleaner.
- Limpiar **en profundidad** todas las superficies de pegado con el limpiador Tangit
- **Основательно** почистите/протрите склеиваемые места очистителем Tangit.

2

- Den Spalt in der Kupplung/Enddeckel **komplett** mit Tangitklebstoff füllen. Dafür die Klebetube mit der Spitze verwenden.
- **Completely** fill the opening of the coupler/end cap with Tangit glue. Use the pointed tube of Tangit glue.

- Rellenar **completamente** la hendidura de la pieza de unión/cubierta final con el pegamento Tangit. Se aplica con precisión utilizando el extremo del tubo.
- **Полностью** заполните зазор муфты/крышки клеем Tangit. Используйте для этого клей из тюбика.

3

- Die Kupplung umdrehen und auch den Spalt an der anderen Seite **komplett** mit Tangit ausfüllen.
- Turn the coupler around and **completely** fill the gap on the other side as well with Tangit.
- Girar la pieza de unión y rellenar también **completamente** la hendidura por el otro lado con Tangit.
- Поверните муфту и **полностью** заполните клеем зазор с другой стороны.

4

- Danach **sofort** mit dem Pinsel die Klebestellen an der Wasserrinne **innen und außen** mit Tangitklebstoff bestreichen. Bitte die offene Zeit von Tangit (4 Min. bei 20°C) beachten.
- Then **immediately** apply Tangit glue at the glue surfaces of the water reservoir on **the inside and on the outside** using the brush. Observe the open time of the Tangit glue (4 minutes at 20°C).
- **Inmediatamente** después, aplicar el pegamento con el pincel sobre el depósito de agua, **interior y exteriormente**. Tener en cuenta el tiempo máximo con recipiente abierto (4 min. a 20°C).
- После этого **сразу же** смажьте кистью с клеем Tangit склеиваемые места желоба **с внешней и внутренней стороны**. Соблюдайте время открытой выдержки клея (4 мин. при 20°C).

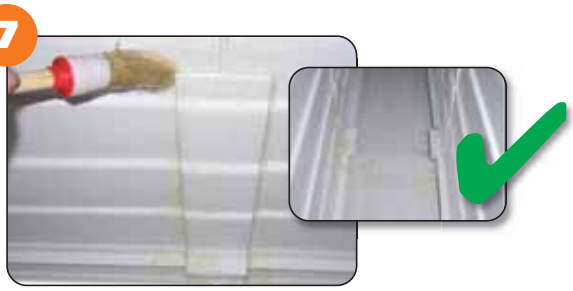
5

- Der Tangitklebstoff sollte beim Zusammenfügen **aus dem Spalt quellen.** Falls nicht, haben Sie zu wenig Klebstoff verwendet!
- When the two parts are glued together, the Tangit glue **should ooze out of the opening**. If this is not the case, you did not use enough glue!
- El pegamento Tangit **debe rebosar por la fisura** cuando se unen las piezas. Si esto no ocurre, es que no se ha empleado suficiente pegamento.
- При соединении желоба с муфтой клей должен **вытекать из зазора**. В противном случае Вы использовали слишком мало клея!

6

- Anschließend die Wasserrinnen und die Kupplung sofort zusammenfügen. Hierbei sollte **zu zweit** gearbeitet werden.
- Then immediately join the water reservoir and the couplers together. This task should be carried out by **two persons**.
- A continuación acoplar el depósito de agua y la pieza de unión. Para está acción se necesitan dos personas.
- Затем сразу же соедините желоб с муфтой. Для этого Вам понадобится **помощник**.

7



- Überschüssigen Klebstoff mit dem Pinsel **verstreichen** – **fertig!**
- **Spread** excessive glue with the brush – **done!**
- **Extender** el pegamento sobrante con el pincel. **¡Ya está listo!**
- **Размажьте** кистью вытекший клей – **и дело сделано!**

Big Dutchman

Big Dutchman International GmbH
Big Dutchman Pig Equipment GmbH
P.O. Box 1163 · D-49360 Vechta · Germany
Tel. +49-4447-801-0 · Fax +49-4447-801-237
big@bigdutchman.de · www.bigdutchman.com

5.3.2 Hinweise zum Verkleben des Top Profils

D **Hinweise zum Verkleben des Top-Profils mit Kupplung/T-Stück**

GB **Instructions on how to glue the top profile to the coupler/T-piece**

E **Instrucciones para pegar los perfiles superiores con pieza de unión/pieza en T**

RUS **Инструкция по склеиванию верхнего профиля с муфтой/тройником**

Sie benötigen/You need/Se necesita/Вам понадобятся:

- Tangitreiniger
- Tangit cleaner
- Limpiador Tangit
- Очиститель Tangit

- Lappen oder Fließpapier
- Cloth or blotting paper
- Trapo o papel secante
- Тряпка или фильтр. бумага

- Tangitklebstoff
- Tube of Tangit glue
- Pegamento Tangit
- Клей Tangit

- Pinsel
- Brush
- Pincel
- Кисть

- Alle Klebestellen mit Tangitreiniger **gründlich** reinigen/abwischen.
- **Thoroughly** clean all glue surfaces with Tangit cleaner.
- Limpiar **en profundidad** todas las superficies de pegado con el limpiador Tangit
- **Основательно** почистите/протрите склеиваемые места очистителем Tangit.

2

- Alle Klebestellen des Top-Profils mit dem Pinsel **gründlich** mit Tangitklebstoff einstreichen.
- Use the brush to apply Tangit glue to all glue surfaces of the top profile.
- Aplicar **exhaustivamente** el pegamento con el pincel en todas las superficies de pegado de los perfiles superiores.
- **Основательно** смажьте все склеиваемые места верхнего профиля кистью с клеем Tangit.

3

- Alle Klebestellen der Kupplung mit dem Pinsel **gründlich** mit Tangitklebstoff einstreichen.
- Use the brush to apply Tangit glue to all glue surfaces of the coupler.
- Aplicar **exhaustivamente** el pegamento con el pincel en todas las superficies de pegado de las piezas de unión.
- **Основательно** смажьте все склеиваемые места муфты кистью с клеем Tangit.

4

- Kupplung und Top-Profil **sofort** zusammenfügen. Bitte die offene Zeit von Tangit (4 Min. bei 20°C) beachten.
- Join coupler and top profile **immediately** together. Observe the open time of the Tangit glue (4 minutes at 20°C).
- **Inmediatamente** después, acoplar la pieza de unión al perfil superior. Tener en cuenta el tiempo máximo con recipiente abierto (4 min. a 20ºC).
- **Сразу же** соедините муфту с верхним профилем. Соблюдайте время открытой выдержки клея (4 мин. при 20°C).

5

- Der Tangitklebstoff sollte beim Zusammenfügen **aus dem Spalt quellen.** Falls nicht, haben Sie zu wenig Klebstoff verwendet!
- The Tangit glue should **ooze out of the joint** when the two parts are joined together. If this is not the case, you did not use enough glue!
- El pegamento Tangit **debe rebosar por la fisura** cuando se unen las piezas. Si esto no ocurre, es que no se ha empleado suficiente pegamento.
- При соединении желоба с муфтой клей должен **вытекать из зазора**. В противном случае Вы использовали слишком мало клея!

6

- Überschüssigen Klebstoff mit dem Pinsel **verstreichen – fertig!**
- **Spread** excessive glue with the brush – **done!**
- **Extender** el pegamento sobrante con el pincel. **¡Ya está listo!**
- **Размажьте** кистью вытекший клей – **и дело сделано!**

Big Dutchman

Big Dutchman International GmbH
Big Dutchman Pig Equipment GmbH
P.O. Box 1163 · D-49360 Vechta · Germany
Tel. +49-4447-801-0 · Fax +49-4447-801-237
big@bigdutchman.de · www.bigdutchman.com

5.4 Reinigung

5.4.1 Reinigung Ihrer Rainmaker®-Anlage

1. Stellen Sie die Pumpe ab und reinigen Sie das Sieb.
2. Schalten Sie die Ventilatoren wenn möglich aus. (Wenn dies nicht möglich ist, lassen Sie die Ventilatoren auf Minimum laufen).
3. Spritzen Sie die Pads vorsichtig ab. Entfernen Sie evt. Algen von den Pads und Rohren.
4. Spülen Sie die Wasserrinne aus.
5. Spülen der Sprühleitung:

   (A) Öffnen Sie den Kugelhahn am Ende der Sprühleitung (bei Seiteneinspeisung) bzw. Öffnen Sie beide Kugelhähne (bei Mitteleinspeisung).

   (B) Stellen Sie die Pumpe an.

   (C) Spülen Sie einige Minuten lang.
6. Stecken Sie mit einem langen Stab eine Bürste in die Sprühleitung oder befestigen Sie eine Bürste an einem Seil und ziehen Sie die Bürste durch die Leitung. Bürsten Sie den Schmutz von der Sprühleitung.
7. Nach dem Spülen der Sprühleitung: Stellen Sie die Pumpe ab. Schließen Sie den Kugelhahn am Ende der Sprühleitung.
8. Füllen Sie den Behälter komplett auf.
9. Nehmen Sie den normalen Betrieb wieder auf.

5.4.2 Behandlung von Algen

Wenn sich auf den Rohren Algen bilden, kann es notwendig sein, eine Wasseraufbereitungsmischung hinzuzufügen, um das Wachstum der Algen unter Kontrolle zu halten. Bitte lassen Sie sich von Ihrem örtlichen landwirtschaftlichen Händler bezüglich eines empfohlenen chemischen Mittels zur Wasseraufbereitung beraten.

5.4.3 Reinigung der Pads

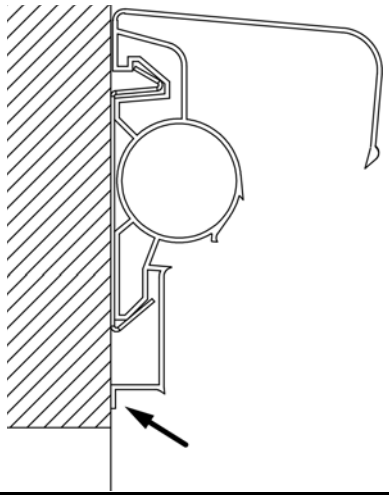
- Reinigen Sie das trockene Zellulose Pad mit einer weichen Bürste, um Ablagerungen zu entfernen. Bürsten Sie in Richtung der Riffelung. Falls Beschädigungen am Pad auftreten, reduzieren Sie den Druck beim Bürsten.

- Spritzen Sie das Zellulose Pad mit einem Wasserstrahl niedrigen Druckes ab.

6 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Abhilfe
Es setzen sich viele Mineralien/Algen in kurzer Zeit im Pad ab	Es wird zu wenig Wasser über den "Bleed off" abgeführt	Kontrollieren Sie, ob ständig etwas Wasser über den "Bleed off" abgelassen wird und erhöhen Sie gegebenenfalls die Ablassmenge (=> 4.4 "Warum immer etwas Wasser aus der Anlage abgelassen werden sollte (Bleed off)").
	Zu viele An/Aus-Zyklen	Reduzieren Sie die Anzahl der An/Aus-Zyklen
	Das Pad ist wird einen zu langen Zeitraum feucht gehalten	Lassen Sie das Pad einmal täglich trocknen (zum Beispiel in der Nacht)
		Reinigen Sie das trockene Zellulose Pad (=> 5.4.3 "Reinigung der Pads")
		Führen Sie eine regelmäßige, komplette Reinigung des Wasserreservoirs durch (je nach Wasserqualität und Betriebszeit zirka alle 4 Wochen)
Es bilden sich trockene Stellen auf den Pads	Löcher im Top-Profil verstopft	Kontrollieren Sie, ob durch alle Löcher des Top-Profils Wasser spritzt. Reinigen Sie wenn nötig verstopfte Löcher oder das gesamte Top-Profil.
	Wasserdruck zu gering eingestellt	Prüfen Sie den eingestellten Wasserdruck (=> 4.1.1 "Richtiger Wasserdruck des Systems") und stellen Sie ihn gegebenenfalls am Kugelhahn ein.

Störung	Ursache	Abhilfe
Es befindet sich zu wenig Wasser in der Wasserrinne	Schwimmerventil funktioniert nicht	Prüfen Sie ob das Schwimmerventil funktionsfähig ist und tauschen Sie es gegebenenfalls aus.
	Wasserdruck zu gering eingestellt	Prüfen Sie den eingestellten Wasserdruck (=> 4.1.1 "Richtiger Wasserdruck des Systems") und stellen Sie ihn gegebenenfalls am Kugelhahn ein.
Es tropft Wasser aus den Pads	Pads falsch eingesetzt	Kontrollieren Sie, ob die Pads richtig herum eingesetzt sind drehen Sie die Pads gegebenenfalls um (=> 5.2 "Austausch der Pads")
	Wasserdruck zu hoch eingestellt eingestellt	Prüfen Sie den eingestellten Wasserdruck (=> 4.1.1 "Richtiger Wasserdruck des Systems") und stellen Sie ihn gegebenenfalls am Kugelhahn ein.

Störung	Ursache	Abhilfe
Auf der stallzugewandten Seite tropft Wasser vom unteren Schenkel des Top-Profils	Unterer Schenkel des Top-Profils liegt nicht an der Wand an 	Prüfen Sie, ob der untere Schenkel des Top-Profils an der Wand anliegt, nutzen Sie gegebenenfalls Distanzplatten oder Ähnliches, um den Schenkel des Top-Profils näher an das Pad zu drücken.
Wasserrinne oder Top-Profil reißen im Winter ein	System wurde nicht winterfest gemacht	Prüfen Sie, ob das Wasser abgelassen wurde und das gesamte System Winterfest gemacht worden ist (=> 4.6 "Rainmaker® winterfest machen").
		Wenn möglich, flicken Sie die eingerissenen Stellen (=> 5.3 "Reparatur einer defekten Wasserrinne oder eines defekten Top-Profils")

Störung	Ursache	Abhilfe
Die Pumpe funktioniert nicht	Es liegt keine Spannung an der Pumpe an	Kontaktieren Sie einen Elektriker.
	Elektrischer oder mechanischer Defekt an der Pumpe	Nehmen Sie zur Beschaffung von Ersatzteilen Kontakt zu Ihrem Händler auf.
		Installieren Sie (sofern noch nicht geschehen) eine Schutzhaube über der Pumpe, die Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüsse abhält.

7 Ersatzteile

7.1 Elemente für Wasserversorgung

☞	Schließen Sie die Wasserzufuhr mit einem Schlauch an das Schwimmerventil an.

7.1.1 Technische Daten der Kreiselpumpe

- Max. Umgebungstemperatur 50°C
- Max. Wassertemperatur 60°C
- Schutzklasse IP 55

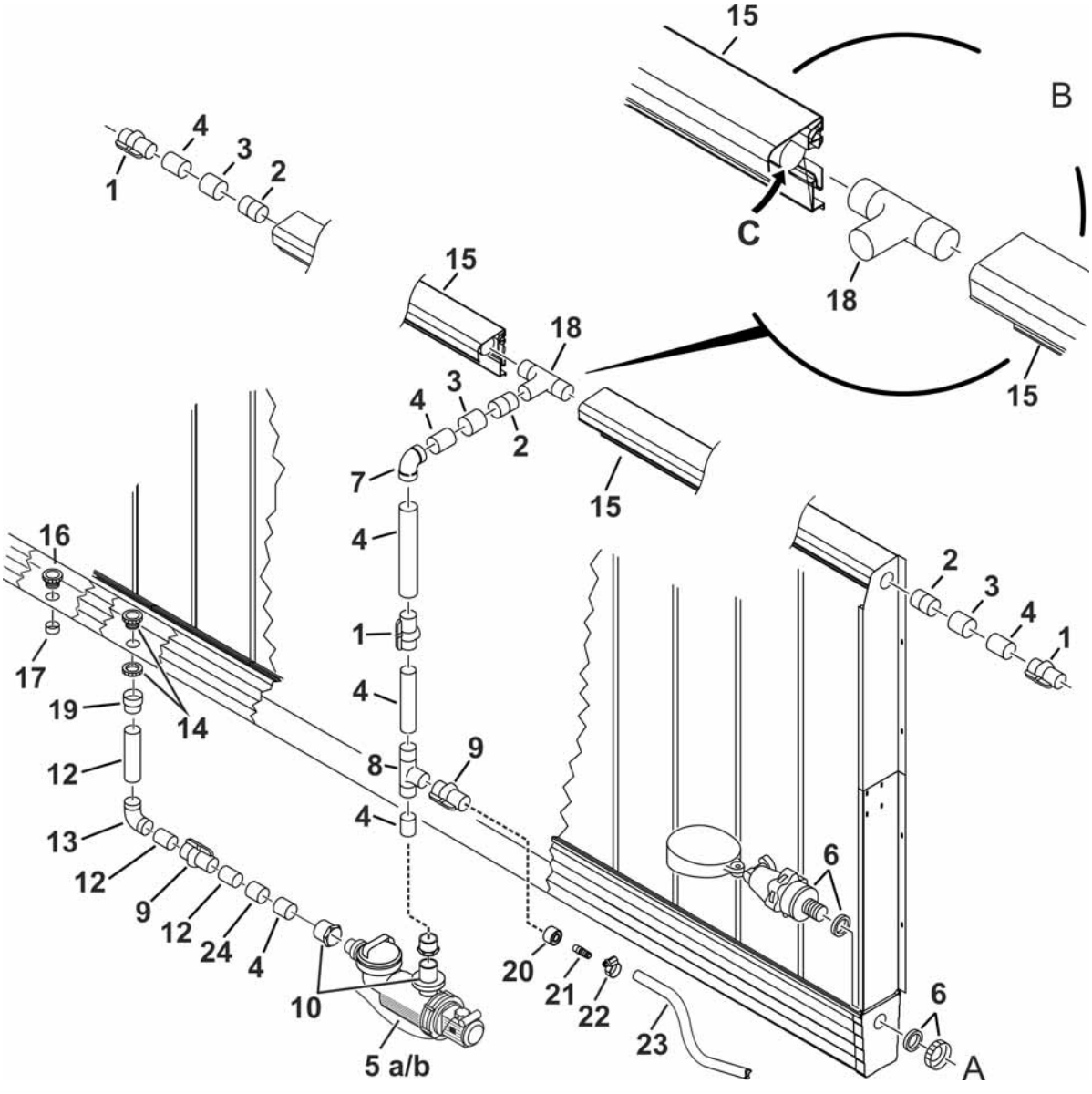
!	Um die Lebensdauer der Pumpe zu erhöhen, muss bauseits eine Abdeckung über der Pumpe angebracht werden. Dies schützt die Pumpe vor Witterungseinflüssen (z.B. Regen, Hagel und direkte Sonneneinstrahlung).

7.1.2 Verteilerrohre (mittige Einspeisung)

A= Frischwasserversorgung

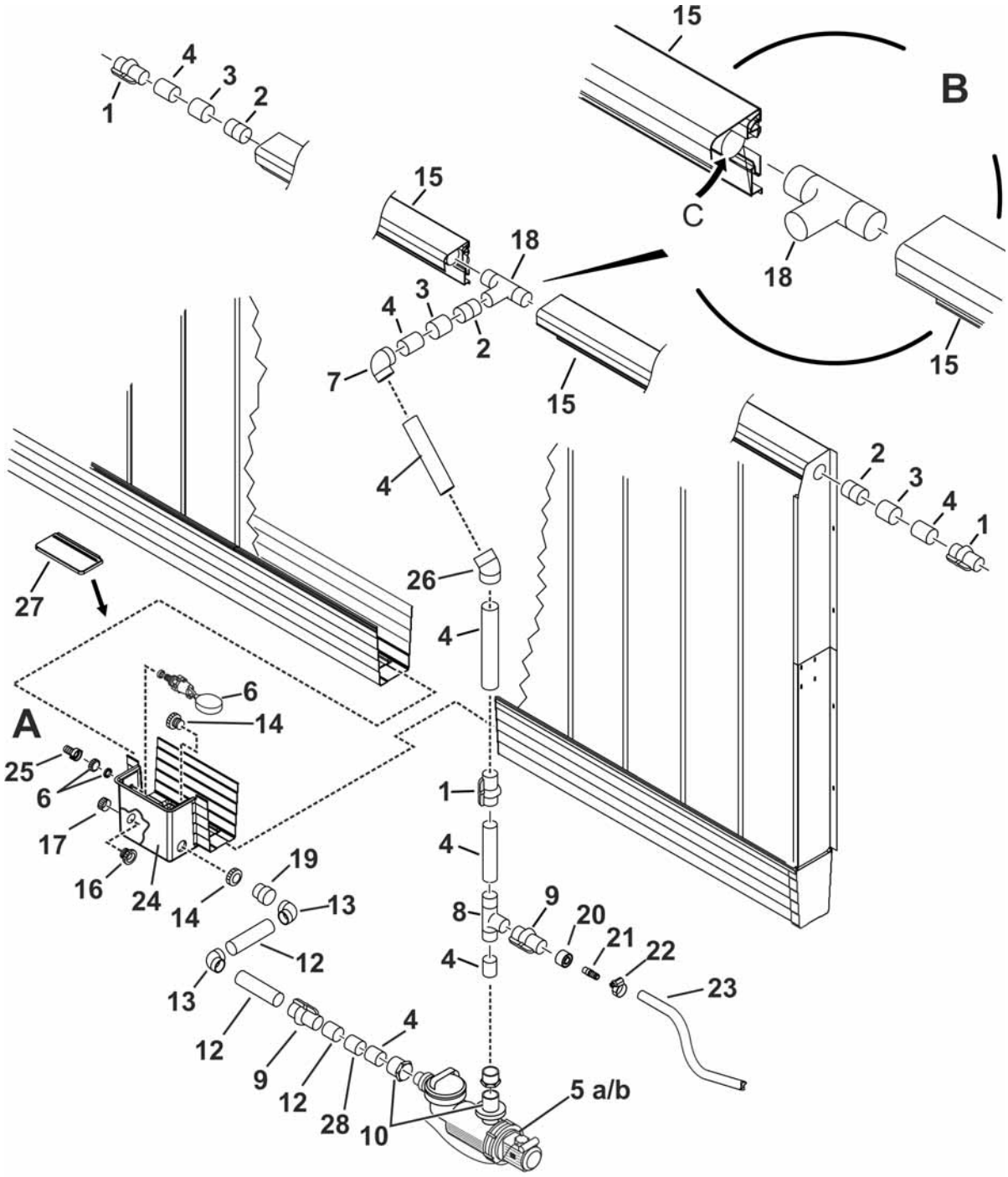
Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
1	99-40-3987	Kugelhahn 63mm PVC
2	62-00-3503	Kupplung für Top-Profil
3	99-40-4043	Übergangsmuffe 63mmx2"
4	20-50-1066	Rohr 63mmx3,00 PVC
5 a	62-00-3605	Kreiselpumpe Euroswim 50M 220-230V 50Hz bis 12m Padlänge
5 b	62-00-3610	Kreiselpumpe Euroswim 100M 220-230V 50Hzbis 30m Padlänge
6	60-05-1121	Schwimmerventil
7	20-50-1052	Winkel 63-90Grd PVC
8	99-40-3799	T-Stück 63x50Ax63 PVC
9	99-40-3986	Kugelhahn 50mm PVC
10	99-40-4064	Verschraubung 63 I x 2" A ND16
12	99-40-3730	Rohr 50x2,50 PVC
13	99-40-3739	Winkel 50 - 90Grd
14	99-40-4042	Durchführung 1 3/4"A x 40/50 PVC

Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
15	62-00-3500	Top-Profil 100/150
16	99-40-4093	Durchführung 1 1/4"A x 32 PVC mit Klemmmutter
17	99-40-4094	Kappe 1 1/4 PVC
18	60-05-1162	T-Stück für Top-Profil
19	99-40-3733	Muffe 50mm PVC
20	99-40-3737	Reduktion kurz 50A x 20I PVC
21	99-40-3829	Schlauchtülle 22x20 PVC
22	30-00-3709	Schlauchschelle 3/4" 20-32
23	30-00-3051	Schlauch Hochdruck- 3/4" gelb
24	99-40-3748	Reduziermuffe 63 x 50 PVC



7.1.3 Verteilerrohre mit Versorgungseinheit (mittige Einspeisung)

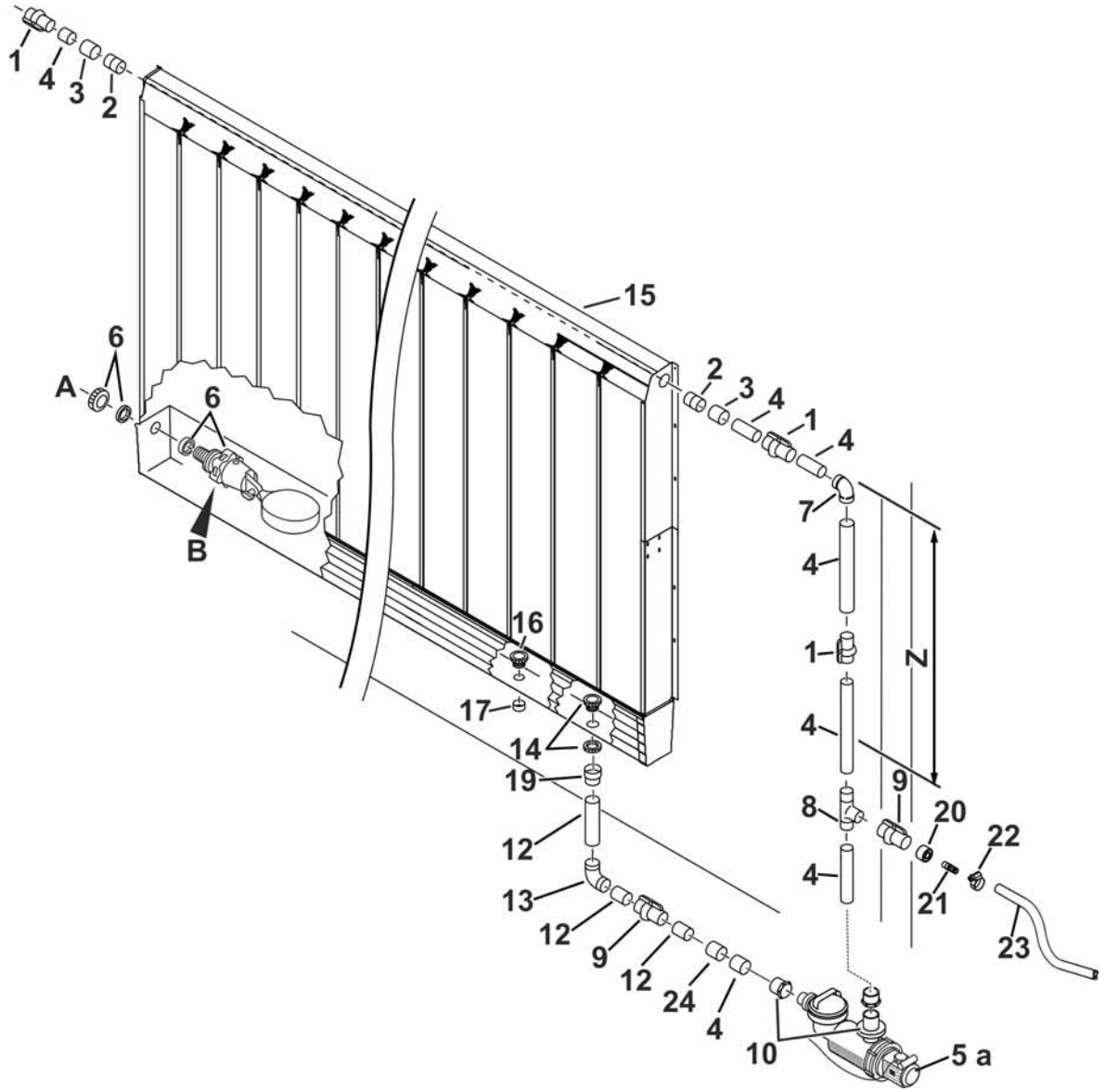
A= Frischwasserversorgung



Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
1	99-40-3987	Kugelhahn 63mm PVC
2	62-00-3503	Kupplung für Top-Profil
3	99-40-4043	Übergangsmuffe 63mmx2"
4	20-50-1066	Rohr 63mmx3,00 PVC
5 a	62-00-3605	Kreiselpumpe Euroswim 50M 220-230V 50Hz bis 12m Padlänge
5 b	62-00-3610	Kreiselpumpe Euroswim 100M 220-230V 50Hzbis 30m Padlänge
6	60-05-1121	Schwimmerventil
7	20-50-1052	Winkel 63-90Grd PVC
8	99-40-3799	T-Stück 63x50Ax63 PVC
9	99-40-3986	Kugelhahn 50mm PVC
10	99-40-4064	Verschraubung 63 I x 2" A ND16
12	99-40-3730	Rohr 50x2,50 PVC
13	99-40-3739	Winkel 50 - 90Grd
14	99-40-4042	Durchführung 1 3/4"A x 40/50 PVC
15	62-00-3500	Top-Profil 100/150
16	99-40-4093	Durchführung 1 1/4"A x 32 PVC mit Klemmmutter
17	99-40-4094	Kappe 1 1/4 PVC
18	60-05-1162	T-Stück für Top-Profil
19	99-40-3733	Muffe 50mm PVC
20	99-40-3737	Reduktion kurz 50A x 20I PVC
21	99-40-3829	Schlauchtülle 22x20 PVC
22	30-00-3709	Schlauchschelle 3/4" 20-32
23	30-00-3051	Schlauch Hochdruck- 3/4" gelb
24	62-00-3526	Versorgungseinheit RM 500mm PVC
25	30-00-3070	Schlauchtülle orange 3/4"IG komplett mit Mutter u Dichtung
26	20-50-3714	Winkel 63 - 45Grd PVC ND16
27		Deckel für Versorgungseinheit
28	99-40-3748	Reduziermuffe 63 x 50 PVC

7.1.4 Verteilerrohre (seitliche Einspeisung)

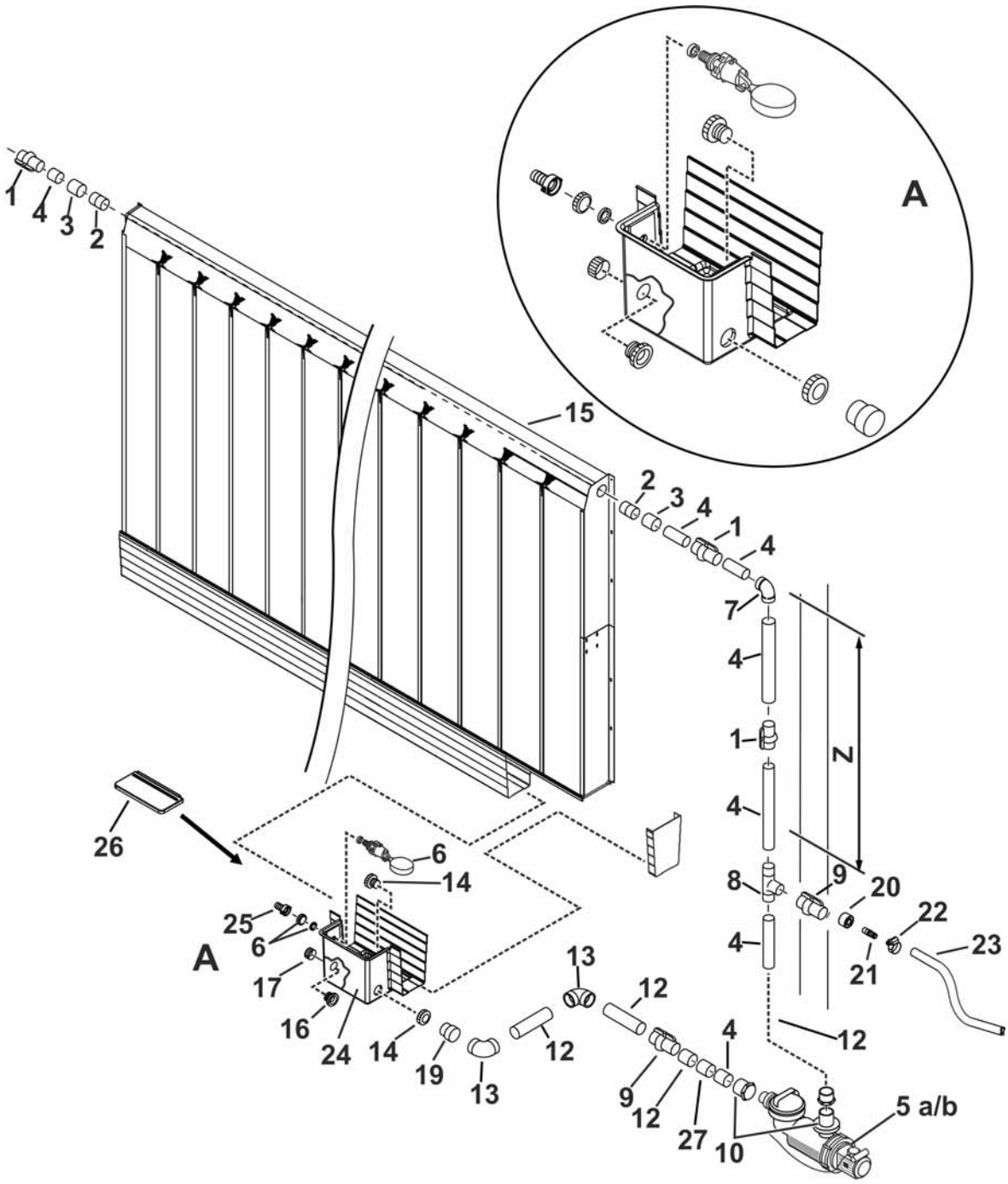
A= Frischwasserversorgung



Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
1	99-40-3987	Kugelhahn 63mm PVC
2	62-00-3503	Kupplung für Top-Profil
3	99-40-4043	Übergangsmuffe 63mmx2"
4	20-50-1066	Rohr 63mmx3,00 PVC
5 a	62-00-3605	Kreiselpumpe Euroswim 50M 220-230V 50Hz bis 12m Padlänge
5 b	62-00-3610	Kreiselpumpe Euroswim 100M 220-230V 50Hzbis 30m Padlänge
6	60-05-1121	Schwimmerventil
7	20-50-1052	Winkel 63-90Grd PVC
8	99-40-3799	T-Stück 63x50Ax63 PVC
9	99-40-3986	Kugelhahn 50mm PVC
10	99-40-4064	Verschraubung 63 I x 2" A ND16
12	99-40-3730	Rohr 50x2,50 PVC
13	99-40-3739	Winkel 50 - 90Grd
14	99-40-4042	Durchführung 1 3/4"A x 40/50 PVC
15	62-00-3500	Top-Profil 100/150
16	99-40-4093	Durchführung 1 1/4"A x 32 PVC mit Klemmmutter
17	99-40-4094	Kappe 1 1/4 PVC
19	99-40-3733	Muffe 50mm PVC
20	99-40-3737	Reduktion kurz 50A x 20I PVC
21	99-40-3829	Schlauchtülle 22x20 PVC
22	30-00-3709	Schlauchschelle 3/4" 20-32
23	30-00-3051	Schlauch Hochdruck- 3/4" gelb
24	99-40-3748	Reduziermuffe 63 x 50 PVC

7.1.5 Verteilerrohre mit Versorgungseinheit (seitliche Einspeisung)

A= Frischwasserversorgung



Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
1	99-40-3987	Kugelhahn 63mm PVC
2	62-00-3503	Kupplung für Top-Profil
3	99-40-4043	Übergangsmuffe 63mmx2"
4	20-50-1066	Rohr 63mmx3,00 PVC
5 a	62-00-3605	Kreiselpumpe Euroswim 50M 220-230V 50Hz bis 12m Padlänge
5 b	62-00-3610	Kreiselpumpe Euroswim 100M 220-230V 50Hzbis 30m Padlänge
6	60-05-1121	Schwimmerventil
7	20-50-1052	Winkel 63-90Grd PVC
8	99-40-3799	T-Stück 63x50Ax63 PVC
9	99-40-3986	Kugelhahn 50mm PVC
10	99-40-4064	Verschraubung 63 I x 2" A ND16
12	99-40-3730	Rohr 50x2,50 PVC
13	99-40-3739	Winkel 50 - 90Grd
14	99-40-4042	Durchführung 1 3/4"A x 40/50 PVC
15	62-00-3500	Top-Profil 100/150
16	99-40-4093	Durchführung 1 1/4"A x 32 PVC mit Klemmmutter
17	99-40-4094	Kappe 1 1/4 PVC
19	99-40-3733	Muffe 50mm PVC
20	99-40-3737	Reduktion kurz 50A x 20I PVC
21	99-40-3829	Schlauchtülle 22x20 PVC
22	30-00-3709	Schlauchschelle 3/4" 20-32
23	30-00-3051	Schlauch Hochdruck- 3/4" gelb
24	62-00-3526	Versorgungseinheit RM 500mm PVC
25	30-00-3070	Schlauchtülle orange 3/4"IG komplett mit Mutter und Dichtung
26		Deckel für Versorgungseinheit
27	99-40-3748	Reduziermuffe 63 x 50 PVC