

MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

Adiabatisches Befeuchtungssystem
Condair **HP/HPRO**

Vielen Dank, dass Sie sich für Condair entschieden haben!

Installationsdatum (TT/MM/JJJJ):

Inbetriebnahmedatum (TT/MM/JJJJ):

Aufstellungsort:

Modell:

Seriennummer:

Hersteller

Condair A/S

Parallevej 2, DK-8680 Ry

phone +45 8788 2100

condair.dk@condair.com, www.condair.dk

Eigentumsrechte

Dieses Dokument und die darin enthaltenen Informationen sind Eigentum von Condair A/S. Dieses Dokument sowie die darin enthaltenen Informationen dürfen ohne schriftliche Genehmigung von Condair A/S nicht vervielfältigt, genutzt oder an Dritte weitergegeben werden, es sei denn dies ist für die Montage oder Wartung der Geräte des Empfängers notwendig.

Haftung

Condair AG haftet nicht für Schäden aufgrund von mangelhaft ausgeführten Installationen, unsachgemässer Bedienung oder durch Verwendung von Komponenten oder Ausrüstung, die nicht durch Condair AG zugelassen sind.

Copyright

Copyright 2015, Condair A/S Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen vorbehalten

Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Ganz zu Beginn!	5
1.2	Hinweise zur Montage- und Betriebsanleitung	5
2	Gesundheit und Sicherheit	7
3	Systemübersicht Condair HP und HPRO	12
3.1	Systemübersicht Condair HP	12
3.1.1	Eigenständiges System Condair HP (Master-Konfiguration)	12
3.1.2	Verbundsystem Condair HP (Master/Slave-Konfiguration)	13
3.1.3	Pumpstation Condair HP	14
3.2	Systemübersicht Condair HPRO	17
3.2.1	Eigenständiges System Condair HPRO (Master-Konfiguration)	17
3.2.2	Verbundsystem Condair HPRO (Master/Slave-Konfiguration)	18
3.2.3	Pumpstation Condair HPRO 100, 200, 300	19
3.3	Befeuchtereinheit	22
3.4	Funktionsbeschreibung	23
3.5	Lieferumfang	24
4	Planungshinweise	25
4.1	Erfassung der standortspezifischen Daten	25
4.2	Optionen	26
5	Installationsarbeiten	27
5.1	Wichtige Hinweise zur Installation	27
5.2	Systemaufbau	28
5.2.1	Eigenständiges System (Master-Konfiguration)	28
5.3	Verbundsystem (Master/Slave-Konfiguration mit 1 oder 2 Slaves)	29
5.4	Verbundsystem (Master/Slave-Konfiguration mit 3 Slaves)	30
5.5	Verbundsystem > 800 l/h (Master/Slave-Konfiguration mit 1-3 Slaves)	31
5.6	Installation der Befeuchtereinheit	32
5.6.1	Hinweise zur Positionierung und zur Installation der Befeuchtereinheit	32
5.6.2	Installation der Düseneinheit	33
5.6.3	Montage des Condair Tropfenabscheiders	41
5.7	Montage der Pumpstation	47
5.7.1	Hinweise zur Positionierung	47
5.7.2	Masse und Gewichte der Pumpstation	49
5.7.3	Installation der Pumpstation	52
5.7.4	Wasserinstallation, Condair HP	53
5.7.5	Wasserinstallation, Condair HP RO	55
5.8	Elektroinstallation	58
5.8.1	Anschlüsse und Komponenten im Schaltschrank und der SPS-Box	59
5.8.2	Elektrisches Anschlussschema, HP und HP VFD	60
5.8.3	Elektrisches Anschlussschema, HPRO und HPRO VFD	62
5.8.4	Elektrisches Anschlussschema, Slave	65
5.8.5	mA-Regelsignalanschluss	66

6	Erste Inbetriebnahme	67
6.1	Layout des Schaltschranks	67
6.2	Einsetzen des Einlassfilters	68
6.3	Einsetzen der RO-Membran (nur bei Condair HPRO-Modellen)	69
6.4	Einsetzen des sterilen Atmungsfilters (nur bei Condair HPRO-Modellen)	70
6.5	Einrichtung des Reglers	70
6.6	Spülvorgang	71
6.6.1	Spülung der HPRO-Pumpeneinheit und der RO-Membran	72
6.6.2	Entlüftung der RO-Pumpe	73
6.6.3	Spülung der HP-Pumpeneinheit	74
6.6.4	Spülung der Schläuche und Düsenleitungen	75
6.7	Checkliste für die erste Inbetriebnahme der Condair HPRO	76
7	Einrichtung des Reglers	79
7.1	Menu structure	80
7.2	Grundeinstellungen	80
8	Betrieb	86
8.1	Täglicher Betrieb	86
8.2	Wöchentliche Inspektion	87
8.3	Ausserbetriebnahme des HP/HPRO	88
8.4	Wichtige Hinweise zur Wartung	89
9	Wartung	90
9.1	Wichtige Hinweise zur Wartung	90
9.2	Wartungsarbeiten	91
9.3	Teilleiste für die vorbeugende Wartung	93
9.4	Wartungsanzeigen	94
9.5	Demontage und Montage des Tropfenabscheiders zur Reinigung	94
10	Fehlerbehebung	95
10.1	Wichtige Hinweise zur Fehlerbehebung	95
10.2	Fehlfunktion mit Störungsanzeige	95
10.3	Störungsanzeige zurücksetzen	97
10.4	Fehlfunktion ohne Störungsanzeige	98
11	Produktdaten	99
11.1	Technische Daten	99
11.1.1	Technisch Daten Condair HP	99
11.1.2	Technisch Daten Condair HPRO	100
11.2	Anforderungen an die Wasserqualität HP	101
11.3	Anforderungen an die Wasserqualität HPRO	101
11.4	EG-Konformitätserklärung	102
12	Anhang	103
12.1	Modbus TCP/IP – Kommunikation	103

1 Einleitung

1.1 Ganz zu Beginn!

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für den **Adiabatischen Hochdruckluftbefeuchter Condair HP oder HPRO** (kurz: „Condair HP“) entschieden haben.

Der Condair HP ist nach dem heutigen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung des Condair HP Gefahren für den Anwender und/oder Dritte entstehen und/oder Sachwerte beschädigt werden.

Um einen sicheren, sachgerechten und wirtschaftlichen Betrieb des Condair HP zu gewährleisten, beachten und befolgen Sie sämtliche Angaben und Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation sowie in den Anleitungen zu den im Befeuchtungssystem verbauten Komponenten.

Falls Sie Fragen zu dieser Dokumentation haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Condair-Vertreter. Man wird Ihnen gerne weiterhelfen..

1.2 Hinweise zur Montage- und Betriebsanleitung

Abgrenzungen

Diese Montage- und Betriebsanleitung gilt für die adiabatischen Hochdruckluftbefeuchtungssysteme Condair HP und HPRO. Allfällige Optionen und Zubehör werden nur soweit beschrieben, wie dies für den sachgemässen Betrieb notwendig ist. Weitere Informationen zu Optionen und Zubehörteilen entnehmen Sie bitte den jeweiligen Anleitungen.

Diese Betriebsanleitung bezieht sich nur auf die **Inbetriebnahme**, den **Betrieb**, die **Wartung** und die **Fehlerbehebung** der Condair HP und richtet sich an **entsprechend geschultes und für die jeweilige Arbeit ausreichend qualifiziertes Personal**.

Die Montage- und Betriebsanleitung wird ergänzt durch verschiedene separate Dokumentationen (Anlagezeichnungen, technische Spezifikationen etc.). Wo nötig finden sich in der Montage- und Betriebsanleitung entsprechende Querverweise auf diese Publikationen.

Verwendete Symbole



VORSICHT!

Das Signalwort „VORSICHT“ in Verbindung mit dem zugehörigen Symbol in einem Kreis kennzeichnet Hinweise in dieser Montage- und Betriebsanleitung, deren Missachtung eine **Beschädigung und/oder eine Fehlfunktion des Gerätes oder anderer Sachwerte** zur Folge haben kann.



ACHTUNG!

Das Signalwort „WARNUNG“ zusammen mit dem allgemeinen Gefahrensymbol kennzeichnet Sicherheits- und Gefahrenhinweise in dieser Montage- und Betriebsanleitung, deren Missachtung **Verletzungen von Personen** zur Folge haben kann.



GEFAHR!

Das Signalwort „GEFAHR“ zusammen mit dem allgemeinen Gefahrensymbol kennzeichnet Sicherheits- und Gefahrenhinweise in dieser Montage- und Betriebsanleitung, deren Missachtung **schwere Verletzungen von Personen, einschliesslich Verletzungen mit Todesfolge** zur Folge haben kann.

Aufbewahrung

Die Montage- und Betriebsanleitung ist an einem sicheren Ort aufbewahren, wo sie jederzeit zur Hand ist. Bei einer Handänderung des Produktes ist die Montage- und Betriebsanleitung dem neuen Betreiber zu übergeben.

Bei Verlust der Dokumentation wenden Sie sich bitte an Ihren Condair-Vertreter.

Sprachversionen

Diese Montage- und Betriebsanleitung ist in verschiedenen Sprachen erhältlich. Nehmen Sie diesbezüglich bitte mit Ihrem Condair-Vertreter Kontakt auf.

2 Gesundheit und Sicherheit

Allgemein

Diese Anleitung wurde erstellt, um die sichere Nutzung, Leistung und Langlebigkeit des Systems sicherzustellen und ist für die Nutzung durch Ingenieure und entsprechend geschultes technisches Personal vorgesehen. Bitte lesen Sie diese Anleitung gründlich durch, bevor Sie ein Condair HP-System spezifizieren, auslegen oder installieren. Bewahren Sie das Dokument zum Nachschlagen auf.

Condair verfolgt eine Strategie der kontinuierlichen Forschung und Entwicklung. Condair behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument enthaltenen Bestimmungen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Condair übernimmt keine Garantie und Haftung für die Richtigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen.

Die Installation, Wartung, Reparaturarbeiten und die Ausserbetriebnahme sollten nur von ausreichend qualifiziertem und entsprechend geschultem technischem Personal durchgeführt werden. Die Überwachung der Qualifikation des Personals liegt in der Verantwortung des Kunden.

Der Kunde hat dafür zu sorgen, dass bei der Installation der Geräte alle lokalen Vorschriften eingehalten werden und die Geräte den technischen Leitlinien der lokalen Behörden für Gesundheit und Sicherheit bzgl. der Kontrolle von Bakterien in Wassersystemen entsprechen.

Der Anwender muss sicherstellen, dass das Wassersystem den lokalen Bestimmungen, städtischen Verordnungen und Richtlinien (wie beispielsweise die HSE ACoP L8, VDI 6022, ISO 22000, HACCP oder ähnlichen) entspricht. Alle Risiken und Gefahren im Zusammenhang mit dem System, einschliesslich während der Montage und Wartung, sollten von einem qualifizierten Gesundheits- und Sicherheitsbeauftragten ermittelt werden, in dessen Verantwortung es liegt, gegebenenfalls notwendige wirksame Kontrollmassnahmen zu ergreifen.

Alle am Gerät angebrachten Piktogramme, Schilder und Beschriftungen sind zu beachten und in gut lesbarem Zustand zu halten..

Bestimmungsgemässe Verwendung

Der Condair HP wird ausschliesslich für die **Befeuchtung in Lüftungsanlagen innerhalb der festgelegten Betriebsbedingungen** eingesetzt. Jeder andere Einsatz ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herstellers gilt als nicht bestimmungsgemäss und kann dazu führen, dass der Condair HP gefahrbringend wird.

Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch die **Beachtung aller Informationen in dieser Montage- und Betriebsanleitung (insbesondere aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise)**.

Gefahren, die von der Condair HP ausgehen können



GEFAHR! Stromschlaggefahr!

Bei geöffneter Pumpstation/Steuergerät können stromführende Teile berührt werden. Die Berührung stromführender Teile kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Vorbeugungsmassnahme: Vor Beginn von Arbeiten am Condair HP das Gerät gemäss Kapitel 7.4 ausser Betrieb setzen (Gerät ausschalten, vom Stromnetz trennen und Wasserversorgung schliessen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern).



GEFAHR! Gesundheitsrisiko aufgrund von unzureichender Hygiene!

Schlecht gewartete Befeuchtungssysteme können die Gesundheit gefährden. Bei unzureichender Wartung können sich schädliche Keime im Luftkanal ansammeln und die Luftqualität beeinträchtigen.

Vorbeugungsmassnahme: Lesen, verstehen und befolgen Sie die Richtlinien aus dem Abschnitt zu Gesundheit und Sicherheit in dieser Anleitung, um sicherzustellen, dass das System in einem sauberen Zustand gehalten wird.



ACHTUNG!

Im Betrieb steht das System unter hohem Druck. Aufgrund des hohen Drucks kann es im Betrieb dazu kommen, dass unzureichend befestigte Schläuche aus den Schraubverbindungen herausgerissen werden. Es besteht Verletzungsgefahr. Schläuche und Schraubverbindungen dürfen im Betrieb unter keinerlei Umständen gelöst werden.

Vorbeugungsmassnahme: Stellen Sie die ordnungsgemässe Befestigung der Hochdruckschläuche und Schraubverbindungen sicher und lösen Sie diese im Betrieb unter keinerlei Umständen. Vor Beginn von Arbeiten am Condair HP das Gerät gemäss Kapitel 7.4 ausser Betrieb setzen (Gerät ausschalten, vom Stromnetz trennen und Wasserversorgung schliessen) und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.



ACHTUNG!

Um Staunässe und mikrobielle Kontamination zu vermeiden, sollte die Stromversorgung der Condair HP stets angeschaltet bleiben. Wenn das System für länger als 48 Stunden ausgeschaltet ist, sollten die Rohrleitungen und das System gemäss der Anleitung desinfiziert werden. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sollte zudem eine vollständige Risikobewertung durchgeführt werden.

Vermeidung von gefährlichen Betriebssituationen

Wenn anzunehmen ist, dass ein **gefährloser Betrieb nicht mehr möglich** ist, so ist der Condair HP gemäss **Kapitel 8 umgehend ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern**. Dies kann unter folgenden Umständen der Fall sein:

- wenn Komponenten des Condair HP beschädigt, abgenutzt oder stark verschmutzt sind.

- wenn der Condair HP nicht mehr korrekt arbeitet.
- wenn Anschlüsse und Leitungen undicht sind.
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Bedingungen.
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

Alle mit Arbeiten am Condair HP betrauten Personen sind verpflichtet, Veränderungen am Gerät, welche die Sicherheit beeinträchtigen, umgehend der verantwortlichen Stelle des Betreibers zu melden.

Unzulässige Gerätemodifikationen

Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers dürfen am Condair HP **keine An- oder Umbauten** vorgenommen werden.

Für den Austausch defekter Gerätekomponenten ausschliesslich **Originalzubehör- und Ersatzteile** von Ihrem Condair-Vertreter verwenden..

Hygiene

Sauberes Wasser ist eine Grundvoraussetzung!

Wenn das zerstäubte Wasser zu viele Bakterien enthält, werden diese Bakterien auch von der Luft aufgenommen. Bei Inhalation gelangen sie in die Lunge, die eine geringere Widerstandsfähigkeit als beispielsweise der Magen aufweist. Lungengewebe bietet eine vergleichsweise vorteilhafte und warme Umgebung für Bakterien, in der ausreichend

Sauerstoff und Nährstoffe enthalten sind, sodass sie sich schnell vermehren können – und dies kann zu Lungeninfektionen wie beispielsweise der gefährlichen Legionärskrankheit führen.

Es ist äusserst wichtig, dass das Speisewasser dieselbe Qualität wie Trinkwasser hat und nicht zu viele Bakterien enthält. Wenn es nicht möglich ist, Speisewasser mit der Qualität von Trinkwasser bereitzustellen, muss das Wasser gefiltert und das System gereinigt und desinfiziert werden.

Wir verweisen hierbei auf die technischen Leitlinien der lokalen Behörden für Gesundheit und Sicherheit bzgl. der Kontrolle von Legionellose in Wassersystemen. Bei unzureichender Wartung bieten Wassersysteme mit Befeuchtungsanlagen unter Umständen günstige Bedingungen für das Wachstum von Mikroorganismen, einschliesslich des Bakteriums, das die Legionärskrankheit verursacht. Der Condair HP wurde unter Einhaltung der Normen ISO 22000 hergestellt. Wir haben dabei alle Aspekte des Geräts berücksichtigt, um das Risiko der Legionärskrankheit und ähnlichen Krankheiten weitestgehend zu minimieren. Die Reinhaltung des Systems liegt jedoch in der Verantwortung des Kunden.

Richtlinien zur Reinhaltung des Systems und zur Vermeidung des Wachstums von Legionellen:

- Durchführung einer Risikobewertung des Wassersystems durch eine qualifizierte Fachkraft und Umsetzung eines entsprechenden Überwachungs- und Kontrollkonzepts.
- Einführung von Massnahmen zur Prüfung des UV-Systems, Reinigung von Tanks, zum Austausch von Filtern, zur Desinfizierung etc.
- Der Condair HP & HPRO muss an eine saubere Trinkwasserversorgung angeschlossen werden.

- Schliessen Sie einen Servicevertrag ab, der zu Ihrem Unternehmen passt.
- Stoppen Sie das System, wenn in Ihrer Region verschmutztes Trinkwasser festgestellt wird.
- Wassertemperaturen vermeiden, die das Wachstum von Legionellen begünstigen.
- System nur bei Fehlern oder Leckagen stoppen (Staunässe vermeiden)
- Düsen oder Abschnitte nur bei Fehlern oder Leckagen schliessen (Staunässe vermeiden)
- Hochdrucksystem nach Wartungs- oder Reparaturarbeiten, mindestens jedoch einmal jährlich desinfizieren. Führen Sie stets eine vollständige Desinfizierung des Systems durch, wenn dieses für länger als 48 Stunden nicht in Betrieb war.
- Mindestens einmal jährlich Entnahme von Wasserproben und Test auf schädliche Bakterien.
- Bei Feststellung von Bakterien im System Folgemaßnahmen einleiten, bis das System wieder sauber ist.

Das Serviceteam von Condair kann Sie hierbei unterstützen. Condair verfügt über eigens ausgebildete Techniker, die folgende Leistungen bereitstellen:

- Relativ schnelle bakteriologische Problembekämpfung*
- Reinigung und Desinfizierung
- Vorbeugende Wartung
- Reparatur und Fehlersuche
- Beratung bei der Problemlösung

In Condair-Systemen wird BactiQuant eingesetzt – eine zugelassene und patentierte Methode zur schnellen Messung der bakteriellen Aktivität im Wasser. Nach Entnahme einer Wasserprobe kann die bakteriologische Wasserqualität innerhalb von 30 Minuten bestimmt und ggf. eine Desinfizierung des Systems eingeleitet werden. Condair richtet sich dabei nach den Angaben von VDI 6022 zur Anzahl von KBE in Luftbefeuchtern. Die Anzahl an KBE im Befeuchtungswasser darf daher einen Wert von 150 KBE/ml nicht überschreiten, entsprechend einem BQ-Wert von 40.

In nicht allen Condair-Servicezentren wird eine bakteriologische Problembekämpfung vor Ort angeboten. Bitte wenden Sie sich an Ihren lokalen Condair-Vertreter für weitere Informationen.

Desinfizierung

Für HP-Systeme empfehlen wir die Verwendung des Desinfektionsmittels Sanosil. Die Desinfizierung sollte mindestens einmal jährlich durchgeführt werden, je nach Qualität des Speisewassers.

Berechnung des Mischungsverhältnisses zwischen Wasser und der Chemikalie – 5 % Sanosil S010 Ag auf 0,1 %

Wanted concentration:		0.1 %		
Concentration of chemical:		5 %		
Mixed solution	Water	Chemical	Chemical part	
Liter	Liter	Liter	Liter	%
1	0.98	0.02	0.00	0.1
2	1.96	0.04	0.00	0.1
3	2.94	0.06	0.00	0.1
4	3.92	0.08	0.00	0.1
5	4.90	0.10	0.01	0.1
6	5.88	0.12	0.01	0.1
7	6.86	0.14	0.01	0.1
8	7.84	0.16	0.01	0.1
9	8.82	0.18	0.01	0.1
10	9.80	0.20	0.01	0.1
11	10.78	0.22	0.01	0.1
12	11.76	0.24	0.01	0.1
13	12.74	0.26	0.01	0.1
14	13.72	0.28	0.01	0.1
15	14.70	0.30	0.02	0.1
16	15.68	0.32	0.02	0.1
17	16.66	0.34	0.02	0.1
18	19.64	0.36	0.02	0.1
19	18.62	0.38	0.02	0.1
20	19.60	0.40	0.02	0.1
25	24.50	0.50	0.03	0.1
50	49.00	1.00	0.05	0.1
60	58.80	1.20	0.06	0.1
100	98.00	2.00	0.10	0.1
150	147.00	3.00	0.15	0.1
200	196.00	4.00	0.20	0.1
300	294.00	6.00	0.30	0.1
400	392.00	8.00	0.40	0.1
500	490.00	10.00	0.50	0.1
600	588.00	12.00	0.60	0.1
700	686.00	14.00	0.70	0.1
800	784.00	16.00	0.80	0.1
900	882.00	18.00	0.90	0.1
1000	980.00	20.00	1.00	0.1

3 Systemübersicht Condair HP und HPRO

3.1 Systemübersicht Condair HP

3.1.1 Eigenständiges System Condair HP (Master-Konfiguration)

Befeuchtereinheit, bestehend aus:

- 1 Stufenventilen MV REG1, MV REG2 und MV REG3
- 2 Düseneinheit
- 3 Tropfenabscheider (Option)
- 4 Spülventil MV5, Hochdrucksystem

Pumpstation bestehend aus::

- 5 Hochdruckpumpe
- 6 Steuergerät mit Touchscreen
- 7 Flexibler Hochdrucklauch
- 8 UV-lichtsystem (Option)

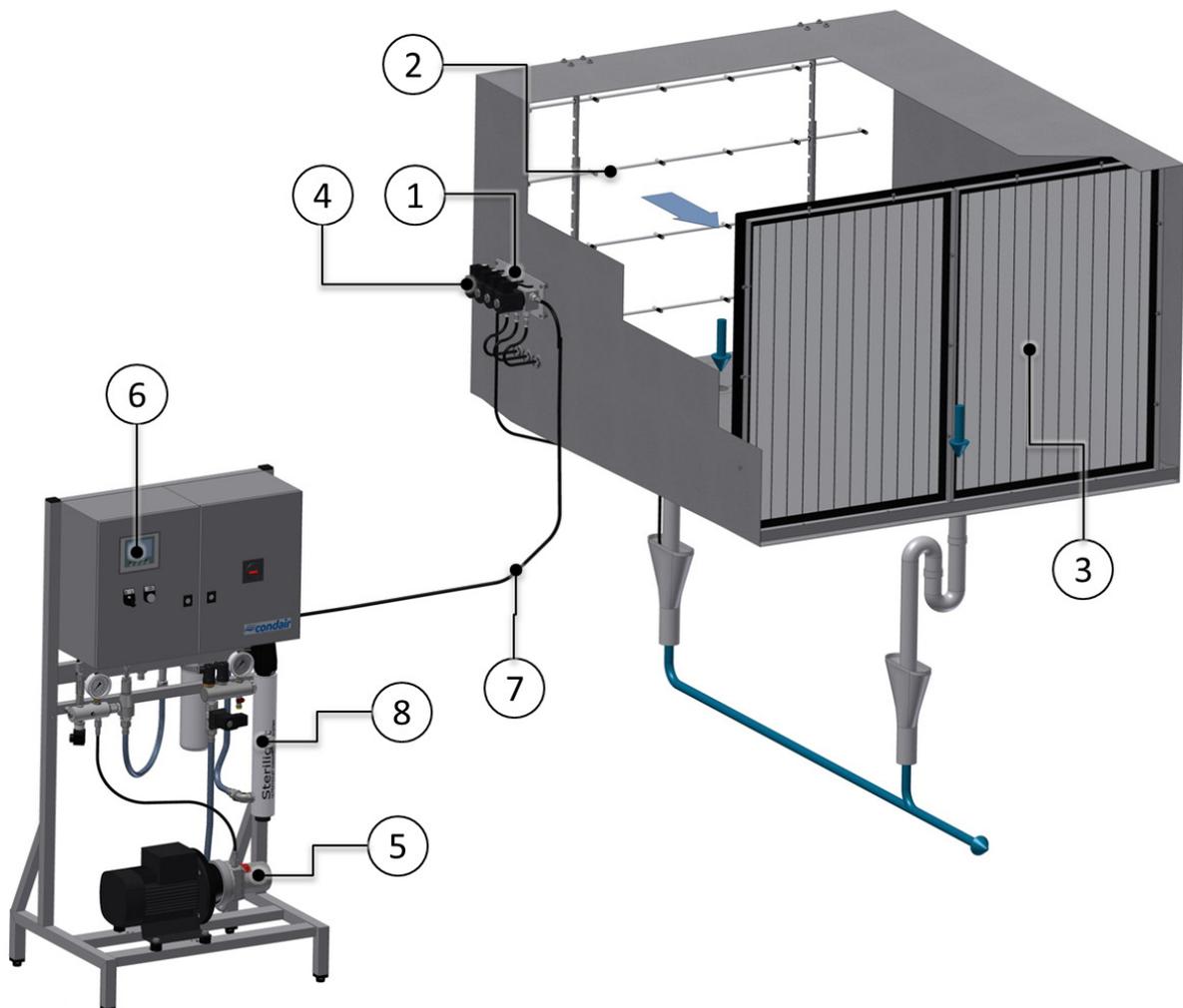


Abb. 1: Eigenständiges System Condair HP (Master-Konfiguration)

3.1.2 Verbundsystem Condair HP (Master/Slave-Konfiguration)

Unter der Voraussetzung, dass die Systemdaten innerhalb eines festgelegten Bereichs sind, kann die Pumpstation eines eigenständigen Systems bis zu drei weitere HP-Systeme (Slave-Systeme) mit Druckwasser versorgen. Eine sogenannte Master/Slave-Konfiguration ist im Folgenden beschrieben.

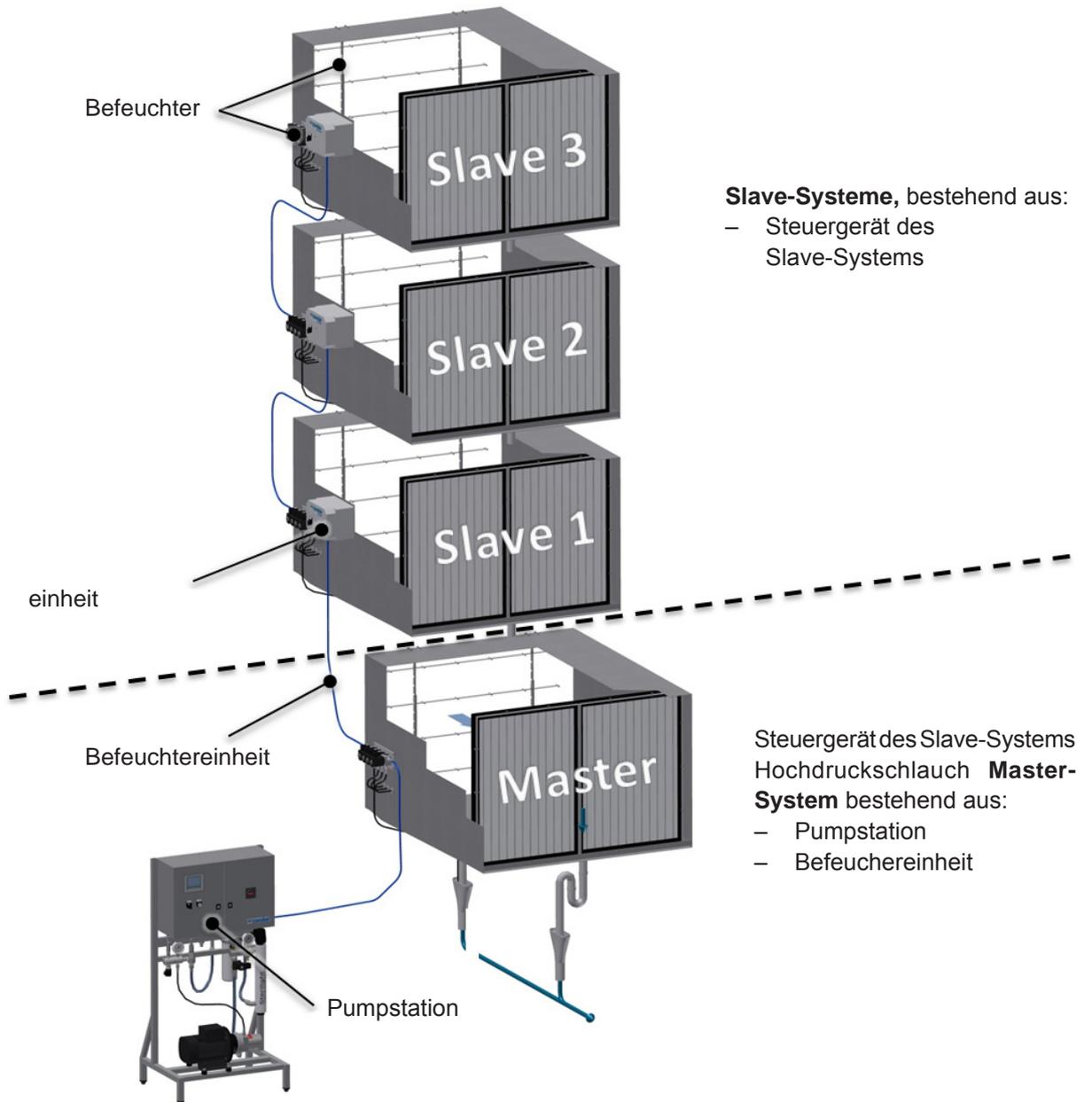


Abb. 2: Verbundsystem Condair HP (Master/Slave-Konfiguration)

3.1.3 Pumpstation Condair HP

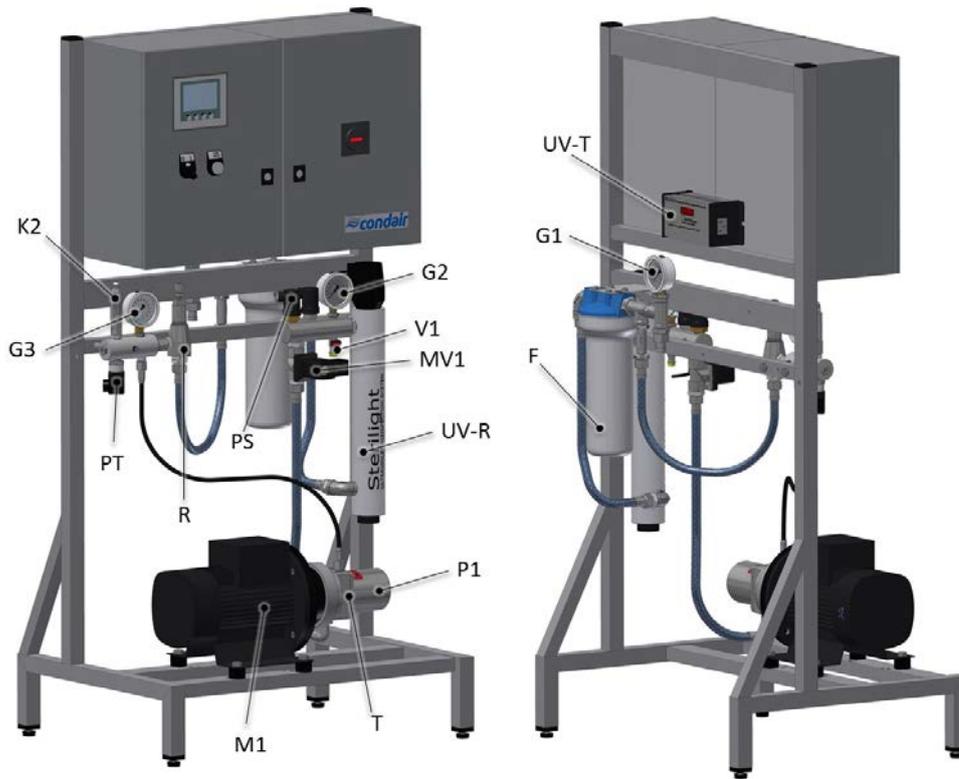


Abb. 3: Pump station Condair HP

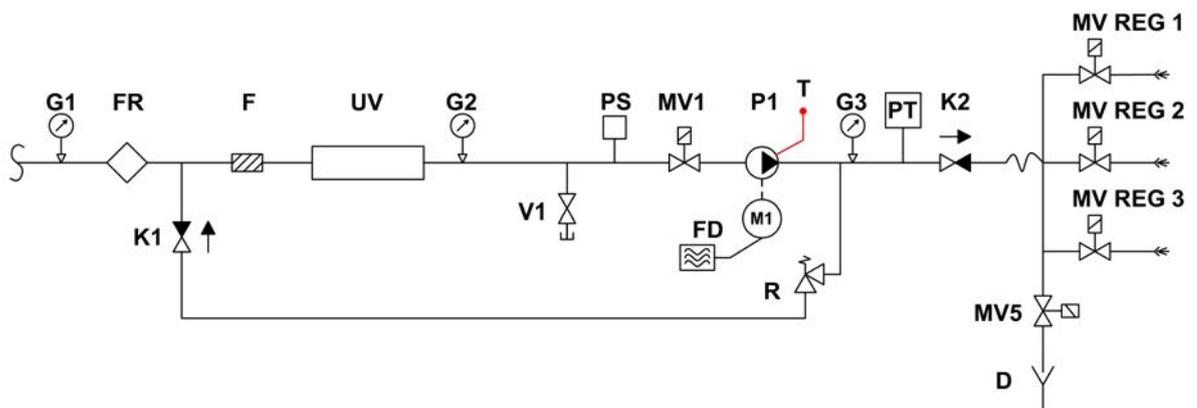


Abb. 4: Flussdiagram Condair HP

Spezifikation der Komponenten

D	Ablauf
F	Filter 1 μ
FR	Wasserzähler (Option)
G1	Manometer 0-10 bar
G2	Manometer 0-10 bar
G3	Manometer 0-135or 0-160 bar
K1	Rückschlagventil
K2	Rückschlagventil
M1	Motor
MV1	Magnetventil
MV5	Spülventil
MV REG 1	Ventil für Düsenreihen
MV REG 2	Ventil für Düsenreihen
MV REG 3	Ventil für Düsenreihen
P1	Hochdruckpumpe
FD	Frequenzumrichter (Option)
PT	Druckmessumformer für Frequenzumformer
PS	Druckschalter
R	Druckbegrenzung
T	Thermostat
UV-R	UV-Reaktorrohr (Option)
UV-T	UV-Transformator (HP 100, 200, 300, direkt am UV-R angebracht)
V1	Prüfwasserentnahmestelle 1/8"

Kurzbeschreibung der Hochdruckpumpstation

Alle Komponenten, die mit Wasser in Berührung kommen, werden aus korrosionsbeständigem Material hergestellt. Die Schläuche sind für Trinkwassersysteme zugelassene Schläuche, Gewebeschläuche aus Edelstahl oder Hochdruckschläuche in den Grössen 1/4" oder 3/8". Das System wird auf einem Rahmen montiert und alle Komponenten werden montiert, getestet und sind betriebsbereit.

Pumpeneinheit: Die wassergeschmierte Hochdruckpumpe aus Edelstahl wird direkt am elektrischen Motor montiert.

Die Pumpe ist mit einem Druckschalter ausgestattet, der das System bei einem Druckabfall des Wassers stoppt und die Pumpe so vor Trockenlauf schützt. Die Hochdruckpumpe wird durch einen Temperaturkreis vor Überhitzung geschützt. Dieser misst die aktuelle Temperatur der Pumpe.

Steuergerät: Das Steuergerät besteht aus einem Touch-Display und einer SPS, einer Netzplatine zur Steuerung der Hochdruckpumpe und Anschlussklemmen für die Stromversorgung (108...600 V / 3 N~ / 50-60 Hz). Die Netzplatine ist mit einem Alarmschalter (NC) ausgestattet.

Die Pumpstation kann mit unterschiedlichen optional verfügbaren Zubehör- und Zusatzteilen ausgestattet werden. Diese werden im Kapitel „Planungshinweise“ beschrieben.

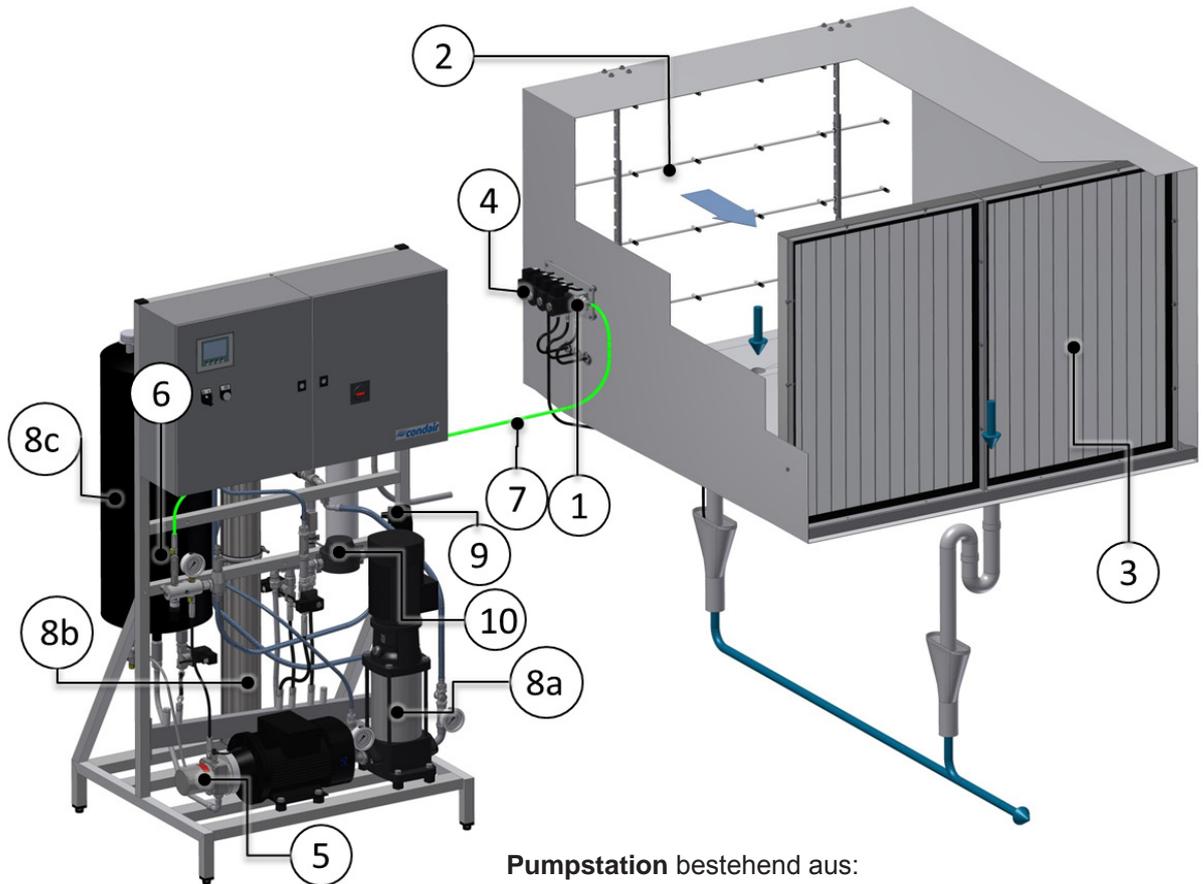
Die elektrische Verdrahtung der Pumpstation erfolgt im Werk. Am Installationsort muss eine elektrische Verbindung zwischen dem Steuergerät und der Hauptstromversorgung, dem Feuchtesensor bzw. -signal, der externen Sicherheitskette, den Stufenventilen sowie den ausgewählten Zubehörteilen hergestellt werden.

3.2 Systemübersicht Condair HPRO

3.2.1 Eigenständiges System Condair HPRO (Master-Konfiguration)

Befeuchtereinheit, bestehend aus:

- 1 Stufenventilen MV REG1, MV REG2 and MV REG3
- 2 Düsenheit
- 3 Tropenabscheider (Option oder Produkt eines anderen Herstellers)
- 4 Spülventil MV5, Hochdrucksystem



Pumpstation bestehend aus:

- 5 Hochdruckpumpe
- 6 Steuergerät mit Touchscreen
- 7 Flexibler Hochdruckschlauch
- 8 RO-Wasserbehandlungssystem (Option)
 - a: RO-Pumpe
 - b: RO-Membran
 - c: RO-Wassertank
- 9 UV-Lichtsystem
- 10 Wasserzähler

Abb. 5: Eigenständiges System Condair HPRO 100, 200, 300 (Master-Konfiguration)

3.2.2 Verbundsystem Condair HPRO (Master/Slave-Konfiguration)

Einer Master-Konfiguration können bis zu drei Slave-Luftbefeuchter hinzugefügt werden. Eine sogenannte Master/Slave-Konfiguration ist im Folgenden beschrieben.

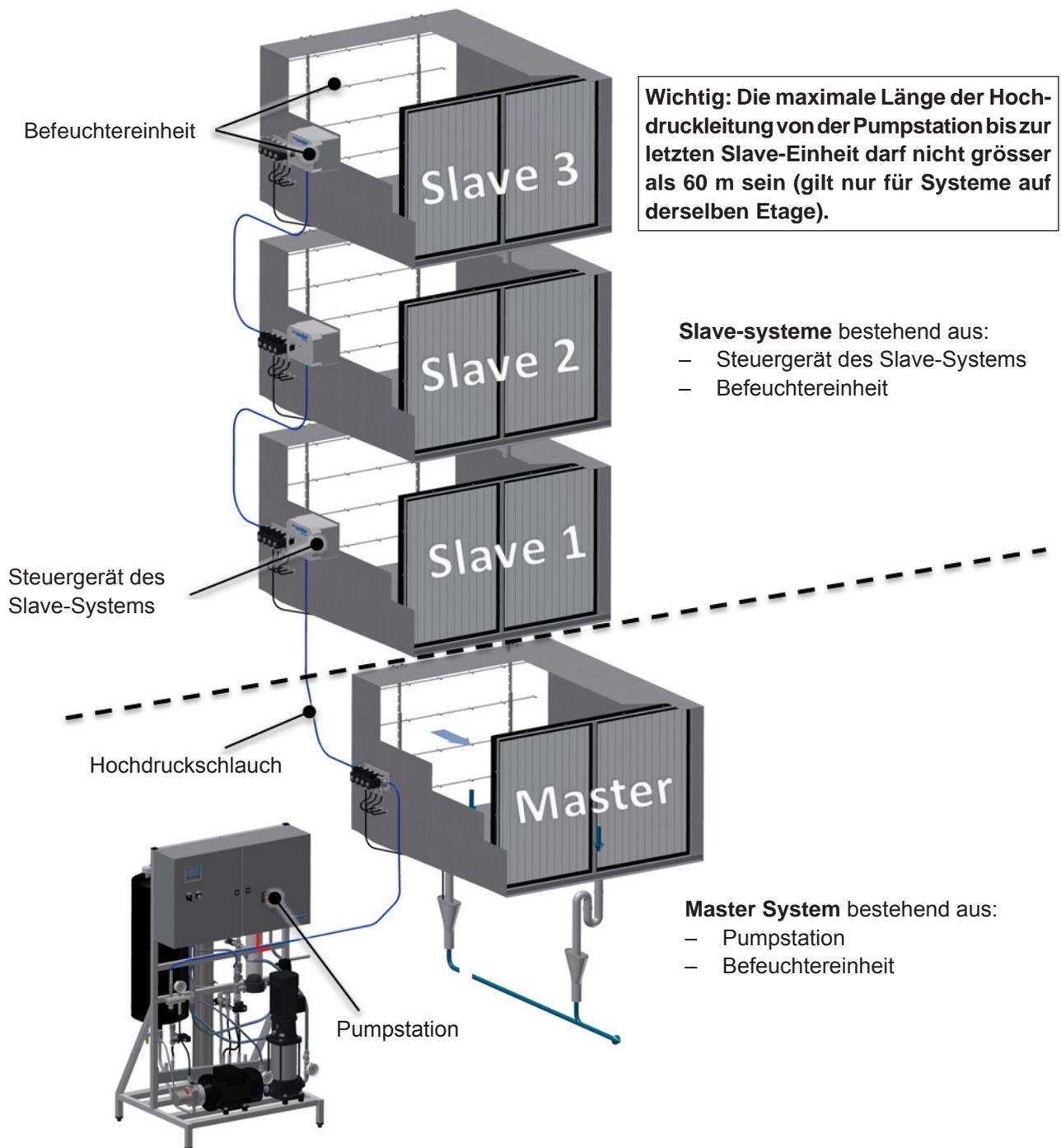


Abb. 6: Verbundsystem Condair HPRO 100, 200, 300 (Master/Slave-Konfiguration)

3.2.3 Pumpstation Condair HPRO 100, 200, 300

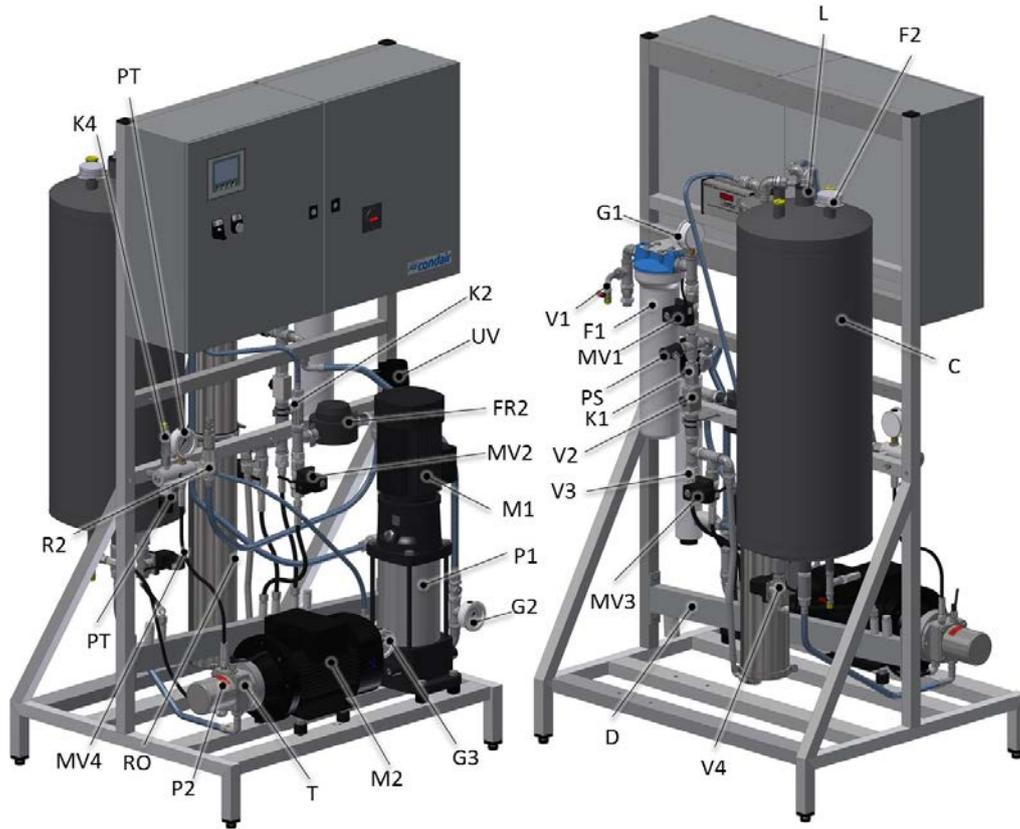


Abb. 7: Pumpstation Condair HPRO 100, 200, 300

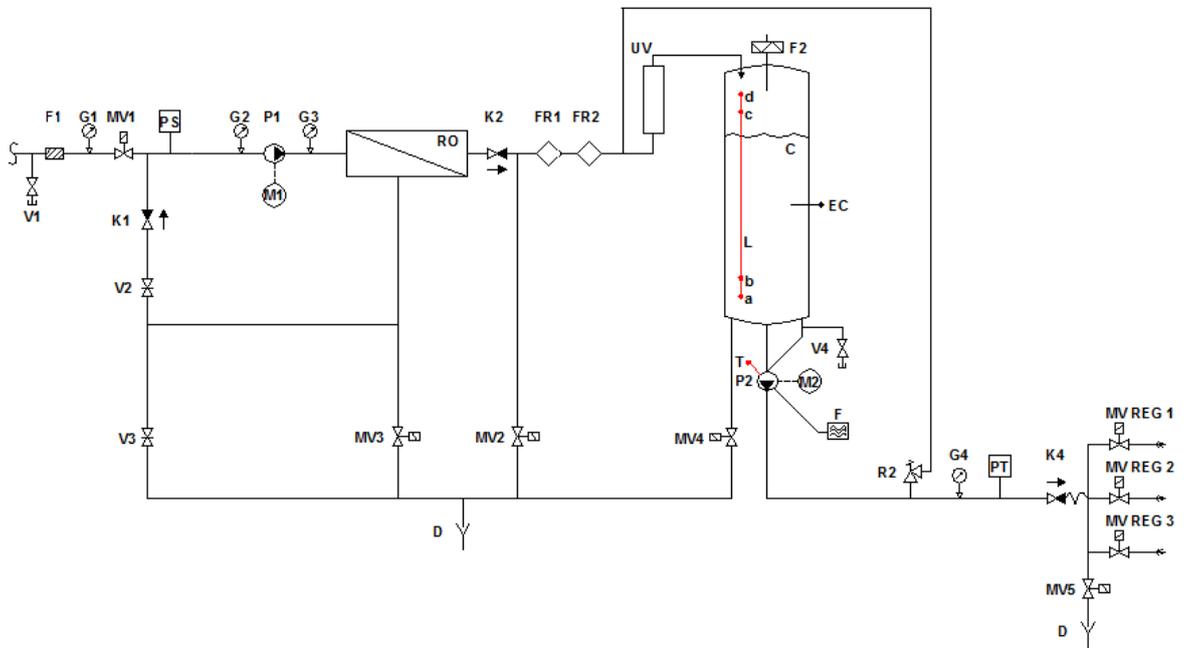


Abb. 8: Flussdiagram Condair HPRO 100, 200, 300

SPEZIFIKATION DER KOMPONENTEN

C	Permeatbehälter, 55 l, schwarzer Kunststoff
D	Austragssystem
EC	Leitfähigkeitssensor (Option)
F1	Filter 20", 5 µm
F2	Sterile Atmungsfilter, 0,2 µm
F	Frequenzumrichter (Option)
FR1	Permeat – Durchflussmessgerät, GF (Option)
FR2	Wassermesser, Messung des produzierten Permeats, Kunststoff M25
G1	Manometer, Eingangsdruck 0-10 bar
G2	Manometer, Eingangsdruck der RO-Pumpe 0-10 bar
G3	Manometer, Druck der RO-Pumpe 0-10 bar
G4	Hochdruckmanometer
K1	Rückschlagventil 16 bar, Gegendruck bis max. 0,1 bar
K2	Rückschlagventil min. 16 bar, Gegendruck bis max. 0,5 bar
K4	Rückschlagventil
L	ML-Füllstandssensor: a) L leer b) Anfangsfüllstand c) Voll d) Überlauf
M1	Motor, RO-Pumpe HPPRO 100: 3x400 VAC, 50Hz, 0.37kW, 1.1A HPPRO 300/HPPRO 200 VFD: 3x400 VAC, 50Hz, 0.75kW, 1.9A
M2	Motor, Hochdruckpumpe HPPRO 100/HPPRO 200 VFD: 3x400 VAC, 50Hz, 0.5kW, 1.5A HPPRO 300: 3x400 VAC, 50Hz, 0.75kW, 1.9A
MV1	AUF/ZU-Ventil 1/2" 0-10 bar
MV2	Ventil für die Spülung bei Inbetriebnahme, 0-10 bar, 1/2"
MV3	Ventil für die Membranspülung, 0-10 bar, 1/2"
MV4	Ablassventil 0-10 bar, 1/2"
MV5	Spülventil
MV6	Ventil für die Regelung der Leitfähigkeit (Option)
MV REG 1	Ventil für Düsenreihen
MV REG 2	Ventil für Düsenreihen
MV REG 3	Ventil für Düsenreihen
PS	Druckschalter 0-10 bar, voreingestellt auf 0,5 bar
P1	RO-pumpe
P2	PAH Hochdruckpumpe 70 bar
PT	Druckmessumformer 0-100 bar (Option (immer bei Pumpen mit Frequenzumrichter))
RO	RO-Membran in Edelstahlgehäuse
R2	Druckregler, standardmässig 30-105 bar
T	Thermostat
UV	UV-System S1Q-PA/2 (MLPRO 100/MLPRO 200 VFD) / S2Q-PA/2 (MLP RO 300)
V1	Prüfwasserentnahmestelle 1/8"
V3	Düse für Konzentratdurchfluss
V4	Prüfwasserentnahmestelle 1/8"
V5	Nadelventil oder -düse für die Regelung der Leitfähigkeit (Option)

Kurzbeschreibung der Pumpstation

Kombinierte Hochdruckpumpstation mit Umkehrosmosesystem.

Alle Komponenten, die mit Wasser in Berührung kommen, werden aus korrosionsbeständigem Material hergestellt. Die Schläuche sind für Trinkwassersysteme zugelassene Schläuche, Gewebeschläuche aus Edelstahl oder Hochdruckschläuche in den Grössen 1/4" oder 3/8". Das System wird auf einem Rahmen montiert und alle Komponenten werden montiert, getestet und sind betriebsbereit.

Pumpeneinheit: Die wassergeschmierte Hochdruckpumpe aus Edelstahl wird direkt am elektrischen Motor montiert.

Am Wassereinlass wird die RO-Pumpe durch einen Druckschalter vor Trockenlauf geschützt.

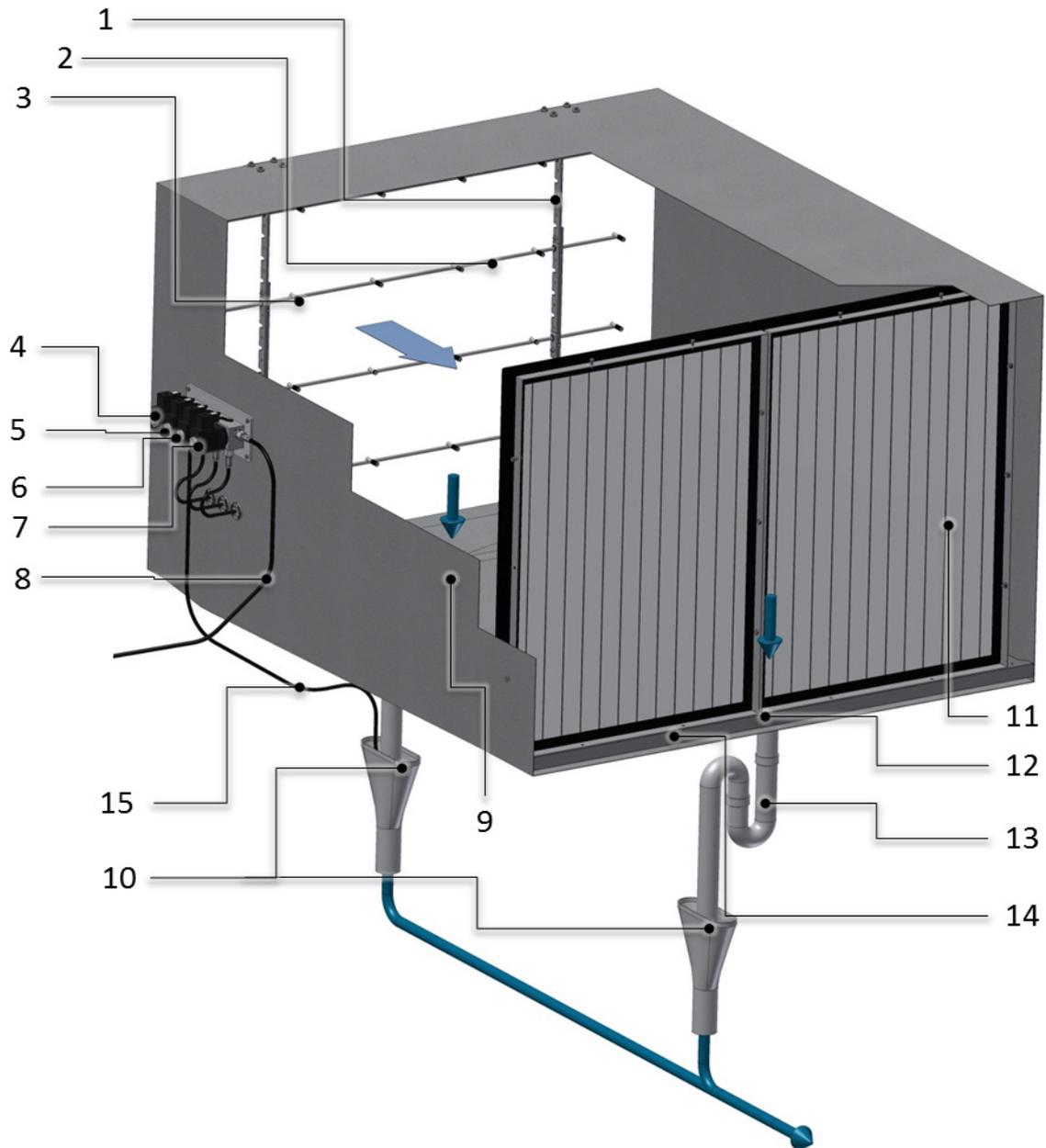
Die Hochdruckpumpe ist mit einem Füllstandsschalter im RO-Tank ausgestattet, der das System bei einem Druckabfall des Wassers stoppt und die Pumpe so vor Trockenlauf schützt. Die Hochdruckpumpe wird durch einen Temperatursensor vor Überhitzung geschützt. Dieser misst die Temperatur innerhalb der Pumpe.

Steuergerät: Das Steuergerät besteht aus einem Touch-Display und einer SPS, einer Netzplatine zur Steuerung der Hochdruckpumpe und Anschlussklemmen für die Stromversorgung (208...600 V / 3 N~ / 50-60 Hz).

Die Netzplatine ist mit einem Alarmschalter (NC) ausgestattet.

Die elektrische Verdrahtung der Pumpstation erfolgt im Werk. Am Installationsort muss eine elektrische Verbindung zwischen dem Steuergerät und der Hauptstromversorgung, dem Feuchtesensor bzw. -signal, der externen Sicherheitskette, den Stufenventilen sowie den ausgewählten Zubehörteilen hergestellt werden.

3.3 Befeuchtereinheit



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Haltekonstruktion für die Düseneinheit 2 Düsenrohre 3 Zerstäuberdüse 4 Spülventil MV5 (0,5 mm Blende im Ausgang) 5 Stufenventil MV REG3 (4/7) 6 Stufenventil MV REG2 (2/7) 7 Stufenventil MV REG1 (1/7) 8 Hochdruckschlauch aus der Pumpstation 9 Wasserablauf stromabwärts der Düsen 10 Offener Abflusstrichter (vom Kunden) | <ul style="list-style-type: none"> 11 Tropfenabscheider (Option oder Produkt eines anderen Herstellers) 12 Wasserablauf stromabwärts der Befeuchtereinheit 13 Siphon (vom Kunden, Höhe entsprechend dem Kanaldruck) 14 Trennelement Befeuchtereinheit (Mindesthöhe: 3 cm, gegenüber der Kanaldecke bzw. den Kanalwänden abgedichtet) 15 Ablassschlauch aus dem Spülventil MV5 |
|--|--|

Abb. 9: Befeuchtereinheit

Düseneinheit

Die Düseneinheit besteht aus mehreren Düsenrohren, die mit einer ausreichenden Anzahl an Düsen ausgestattet sind (systemspezifisch). Die einzelnen Düsenrohre werden in drei unterschiedliche Sprühkreise unterteilt (1/7, 2/7 und 4/7). Die Sprühkreise werden über 1/8" oder 1/4" Hochdruckschläuche und T-Stücke an den Ventilblock angeschlossen.

Tropfenabscheider

Die Montage eines Tropfenabscheiders ist Sache des Kunden. Ein optionaler Tropfenabscheider von Condair ist für den Condair HP erhältlich.

Hinweis zum Condair Tropfenabscheider: Aufgrund der besonderen Oberflächenbeschaffenheit der Profile entfaltet der Condair Tropfenabscheider seine volle Wirkung erst nach 4-8 nach der ersten Inbetriebnahme (die Dauer hängt von der vor Ort verfügbaren Wasserqualität ab).

3.4 Funktionsbeschreibung

Allgemeine Funktionsweise

Über Schläuche, die über einen Ventilblock an die Düsenrohre angeschlossen sind, wird Druckwasser in die Düsen eingeleitet. Die Düsen zerstäuben das Wasser zu einem feinen Nebel, der von Luft innerhalb des Kanals aufgenommen wird.

Das Steuersystem des Condair HP besteht aus einer SPS (speicherprogrammierbare Steuerung), die die Ventile steuert und die Luftfeuchtigkeit innerhalb des Kanals regelt. Die Regelung erfolgt mithilfe eines speziellen Proportionalreglers, der die jeweils benötigte Anzahl an Stufen (Ventile) gemäss den aktuellen Anforderungen an die Luftfeuchtigkeit aktiviert.

Das System umfasst eine Spülfunktion, die vor hygienischen Problemen in Verbindung mit stehendem Wasser schützt. Wenn eines der Düsenrohre für länger als eine halbe Stunde abgeschaltet werden muss, löst die Steuerung eine Spülung von zwei Sekunden aus. Dadurch wird sichergestellt, dass sich in den Rohren oder Schläuchen kein stehendes Wasser mehr befindet, dass älter als ein paar Stunden ist.

Das Steuersignal kommt von einem analogen 0-10 Volt-Signal. Für dieses Signal gibt es zwei unterschiedliche Modi:

- Feuchteregelung: Hierbei wird die Feuchte gegenüber der jeweiligen Einspeisung gemessen. Die Steuerung berechnet anschliessend, wie viele Stufen aktiviert werden müssen, um den erforderlichen Feuchtegrad zu erreichen.
- Direkte Kapazität: Hierbei wird die Kapazität direkt von einem möglicherweise vorhanden CTS/BMS-System übertragen.

Das Steuergerät ist mit Stundenzählern ausgestattet. Ein Stundenzähler gibt die Anzahl der Betriebsstunden der Pumpe zur Festlegung von Wartungsintervallen an und ein weiterer ist an der RO-Pumpe angebracht. Darüber hinaus sind alle Stufen mit einem Stundenzähler ausgestattet, der die jeweilige Aktivierungszeit der einzelnen Stufen anzeigt.

Steuerung

Bei eigenständigen Systemen (Master-Konfiguration) ist das Steuergerät in die Pumpstation integriert. Das Steuergerät verfügt über eine gesonderte Stromversorgung (208...600 V / 3N~ / 50-60 Hz), einen Signaleingang für Steuerungs-/Feuchtesensoren, Anschlüsse zur externen Sicherheitskette und Relaisanschlüsse für die ferngesteuerte Bedienung und Störungsanzeige (Option). Darüber hinaus befindet sich der Frequenzumrichter zur Steuerung der Strahlpumpe innerhalb des Steuergeräts.

In Verbundsystemen ist jeder Slave mit einem eigenen Steuergerät ausgestattet. Jedes Steuergerät verfügt über eine gesonderte Stromversorgung (208...-240V / 1N~ / 50-60 Hz), einen Signaleingang für Steuerungs-/Feuchtesensoren, Anschlüsse zur externen Sicherheitskette und Relaisanschlüsse für die ferngesteuerte Bedienung und Störungsanzeige (Option). Eine Busleitung verbindet die Steuergeräte der einzelnen Slave-Einheiten mit dem Steuergerät des Master-Systems, dass zur Steuerung der Hochdruckpumpe eingesetzt wird.

Befeuchtung

Die Steuerung des Befeuchtungssystems erfolgt über einen externen P/PI-Regler oder den im Steuergerät integrierten PID-Regler.

Standardmässig erfolgt die Befeuchtung gemäss dem folgenden Diagramm in sieben Stufen. Feinere Abstufungen sind mithilfe der vier REG-Ventile möglich, mit denen eine 15-stufige Regelung erzielt werden kann (Option).

Überwachung der Hochdruckpumpe

Der Versorgungsdruck und die Temperatur der Pumpe werden durchgehend überwacht. Die HP-Pumpe wird automatisch gestoppt, sobald einer dieser Werte ausserhalb des zulässigen Bereichs liegt. Eine entsprechende Fehlermeldung erscheint in der Anzeige.

Zusätzlich können das Steuergerät der Pumpstation und die Steuergeräte der Slave-Einheiten mit Bedieneinheit zur Fernsteuerung und Störungsanzeige ausgestattet werden. Die folgenden Betriebszustände können von den Relais weitergegeben werden: „Fehler“, „Befeuchtung“, „Wartung“ und „Einheit AN“.

3.5 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst:

- Pumpstation mit Vorfilter und Steuergerät
- Düseninheit(en) einschliesslich Schläuche, Stufen-/Spülventilblock und Montageteile
- Hochdruckschlauch (3 m) für Hochdruckrohre zwischen der Pumpstation und dem Ventilblock
- Schlauchdurchführung, 6 Stück für doppelwandige Kanäle
- Spezialkabel für Stufenventile REG1, REG2, REG3 (3 m)
- Alarmschalter (NC)
- Montage- und Betriebsanleitung (das vorliegende Dokument)
- Einbauzeichnung mit Einbaumassen
- Rohrleitungsdiagramm

4 Planungshinweise

Vor der Planung und Auswahl eines Condair HP Befeuchtungssystems sind die folgenden vorbereitenden Schritte durchzuführen:

- Zusammenstellung standortspezifischer Daten, die für die Auslegung des Systems erforderlich sind (siehe Kapitel 4.1)
- Auswahl der gewünschten Optionen (siehe Kapitel 4.2)

4.1 Erfassung der standortspezifischen Daten

Um eine ordnungsgemäße Auslegung des Systems sicherzustellen, benötigt Ihr Condair-Vertreter die folgenden Daten::

Kanalabmessungen		
Breite (innen)	mm	_____
Höhe (innen)	mm	_____
Länge der Verdunstungsstrecke, min. 800 mm (von der Düsen Spitze bis zur Vorderseite des Tropfenabscheiders)	mm	_____
Wanddicke des Kanals an der Stelle, an der Schläuche durchgeführt werden	mm	_____
Luftgeschwindigkeit im Kanal	m/s	_____
Zu befeuchtendes Luftvolumen pro Stunde	m ³ /h	_____
Luftdruck (absolut) innerhalb des Gehäuses --> keine Pflichtangabe	Pa	_____
Zustand der zugeführten Luft vor der Befeuchtung		
Temperatur T1	°C	_____
Feuchte x1	g/kg / %rh	_____
Gewünschter Zustand der Luft nach der Befeuchtung		
Temperatur T2	°C	_____
Feuchte x2	g/kg / %rh	_____

Wichtige Hinweise:

- Wenn an einem Standort mehrere HP-Systeme zum Einsatz kommen sollen, geben Sie die oben aufgeführten Daten bitte für jedes einzelne System an. Ihr Condair-Vertreter wird daraufhin prüfen, ob die einzelnen Systeme innerhalb einer Master/Slave-Verbundkonfiguration eingesetzt werden können.
- Durch die Verdampfung von Aerosolen wird die Luft innerhalb des Kanals abgekühlt (adiabatische Kühlwirkung). Um die gewünschte Lufttemperatur zu erzielen, muss die zugeführte Luft vor der Befeuchtung erwärmt werden.

4.2 Optionen

Option	Beschreibung
Master/Slave-Konfiguration	Erlaubt die Nutzung von 4 individuell gesteuerten Luftbefeuchtern mit einer gemeinsamen Pumpe.
UV-Wasserbehandlung Condair empfiehlt, diese Option stets auszuwählen!	Eine werksseitig installierte UV-Lampe hemmt das Wachstum von Bakterien im Befeuchtungswasser und verbessert so den hygienischen Betrieb sowie die Betriebssicherheit.
Tropfenabscheider	Easy to install droplet filter contains water to a given evaporation distance and improves water efficiency through post evaporation.
Leitfähigkeitssensor	Continuously monitors incoming water quality by measuring conductivity and triggers alarm if water values are out of range. Provides peace of mind and well as enhanced operational safety.
Wasserzähler	Integrated water meter shows consumption. Ideal for building performance monitoring or claiming regional water and sewer tax credits.
Hochpräzisionssystem 15 step regulation	Zusätzliches Stufenventil, das die Genauigkeit der Feuchterege- lung um bis zu +/-2 RH% verbessert.
Digitales Statusrelais	Die Pumpstation ist mit vier digitalen Statusrelais ausgestattet: Alarm (Pumpe gestoppt), An/Aus, Befeuchtung und Wartung.
Kommunikationsgateway	Kommunikationsgateway auf Basis des TCP/IP-Protokolls, das den Condair HP/HPRO in ein Überwachungs-, Automatisierung- soder ein SCADA-System integriert.
Integriertes RO-System	Bietet ein höchst leistungsfähiges Wasseraufbereitungssystem im Umkehrosroseverfahren, das direkt in das Pumpenskid integriert ist.
Wasserenthärter	Selbst regenerierender Wasserenthärter im Ionenaustausch- verfahren, der sich ideal für die Nutzung mit dem integrierten RO-System eignet. Enthärtet das Wasser stromaufwärts des RO-Systems und sorgt so für eine verlängerte Lebensdauer der Membran sowie einen sparsameren Wasserverbrauch..
Kohlefilter	Ein Aktivkohle-Vorfilter entfernt freies Chlor aus dem Speise- wasser. Empfohlen bei Systemen mit integriertem RO-System, wenn die Chlorkonzentrationen über 0,05-0,1 mg/l liegen.
Zusätzlicher Schlauch	Enthält einen zusätzlichen Hochdruckschlauch für Verbindungen zwischen der Pumpe und den Ventilblöcken. Erhältlich in den Längen 3, 5 und 10 Meter.

5 Installationsarbeiten

5.1 Wichtige Hinweise zur Installation

Personalqualifikation

Alle Montagearbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden, das mit dem adiabatischen Befeuchtungssystem Condair HP vertraut und ausreichend für die Arbeiten qualifiziert ist.

Alle Arbeiten betreffend die elektrische Installation dürfen nur durch ausgewiesenes Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) durchgeführt werden..

Sicherheit

Für sämtliche Installationsarbeiten ist die Lüftungsanlage, in die der Condair HP eingebaut wird, ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern.

Die Pumpstation und ggf. vorhandene Steuergeräte der Slaves dürfen erst dann an die Stromversorgung angeschlossen werden, wenn alle Installationsarbeiten abgeschlossen sind.

Allgemeine Hinweise

Alle Angaben zur korrekten Positionierung und Installation müssen befolgt und eingehalten werden.

Bei der Installation von Komponenten des Condair HP ist ausschliesslich das im Lieferumfang enthaltene Befestigungsmaterial zu verwenden. Ist die Befestigung mit dem mitgelieferten Material nicht möglich, ist eine ähnlich stabile Befestigungsart zu wählen. In Zweifelsfällen nehmen Sie mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.

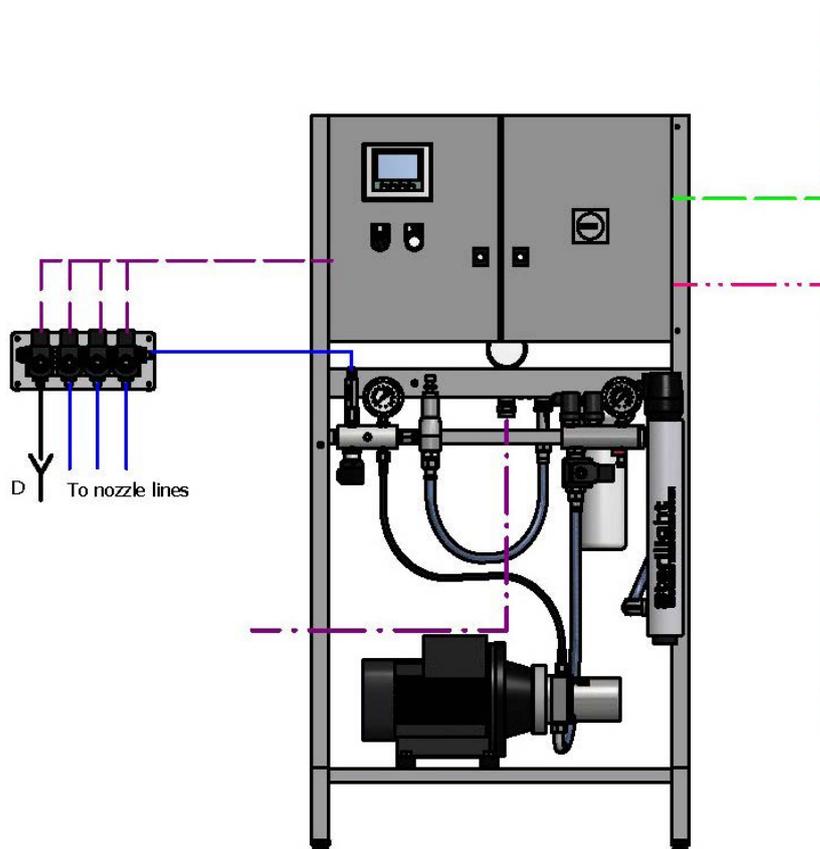
Für die Durchführung von Installationsarbeiten benötigte Werkzeuge

- 32 mm Lochsäge (zum Bohren der Löcher für die Schlauchdurchführungen im Kanal)
- Bohrmaschine mit Stahlbohrer-Set
- Schraubenzieher-Set (inklusive kleine Schraubenzieher für die Klemmen)
- Wasserniveau
- Polygripzange
- Drahtzange
- Schraubenschlüssel
- Dichtstoffpistole mit wasserbeständigem Dichtungsmittel (Dichtungsmittel muss gemäss lokalen Bestimmungen für den Einsatz in Luftkanälen zugelassen sein)
- Massband
- Filzstift
- Teppichmesser

Hinweis! Der Condair HP wird mit entsprechend zurecht geschnittenen Schläuchen und den für die Installation erforderlichen Schlauchanschlüssen geliefert. In manchen Fällen kann es jedoch sinnvoll sein, die Schläuche zu kürzen. Benutzen Sie in diesen Fällen stets das spezielle Schlauchwerkzeug, um Leckagen zu vermeiden.:

Artikelnr.	Beschreibung
160001000	Artikelnummer 160001000. Spezialwerkzeuge zur Montage des 1/8" - Schlauchs
160005000	Artikelnummer 160005000. Spezialwerkzeuge zur Montage des 1/4"-Schlauchs
160006000	Artikelnummer 160006000. Spezialwerkzeuge zur Montage des 3/8"-Schlauchs
160002000	Artikelnummer 160002000. Ringschneider für Hochdruckschläuche

5.2 Systemaufbau

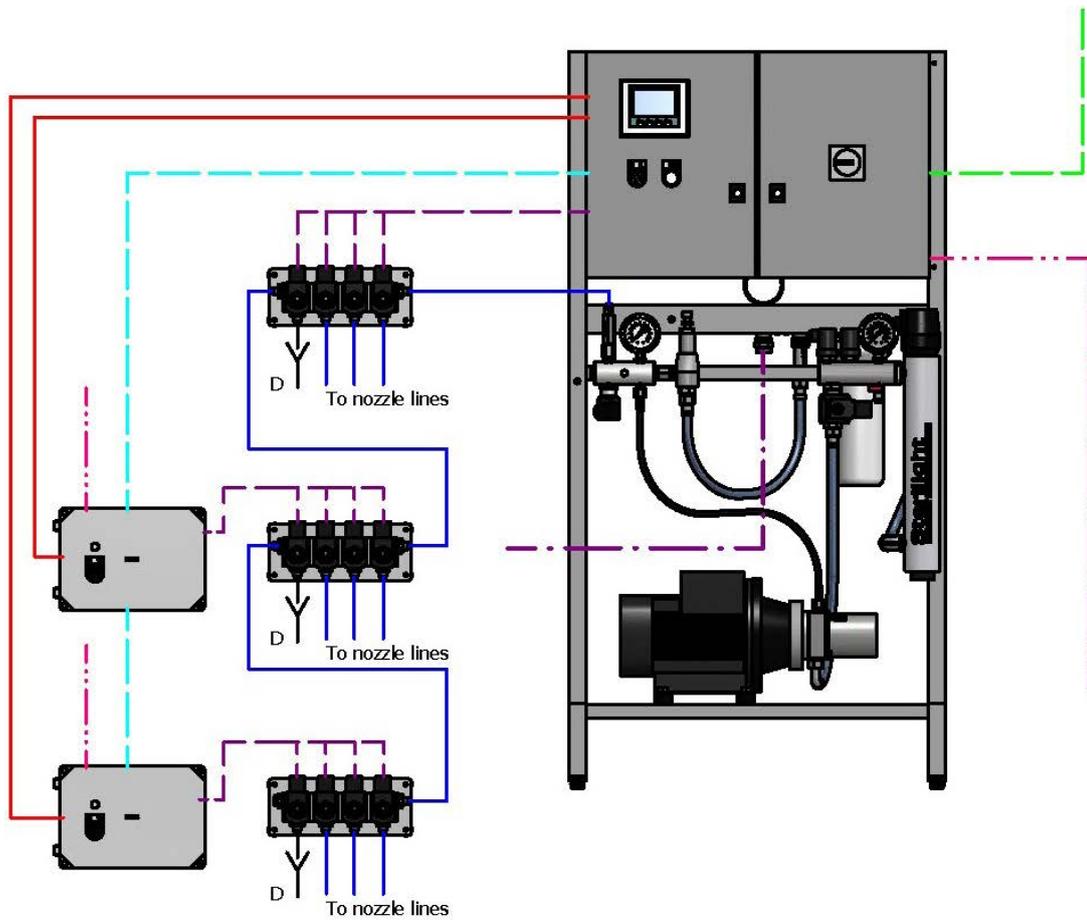


5.2.1 Eigenständiges System (Master-Konfiguration)

- AUF/ZU-Magnetventile, 220-230 V 50/60 Hz oder 24 V DC
- Stromversorgung zur Pumpstation, 208 ... 600 V 50/60 Hz
- Wasserversorgung (HP: 1 ... 4 bar, HPRO: 2,5 ... 7 bar)
- Regel-/Feuchtesensor, 0 ... 10 V oder 4 ... 20 mA Regel-/Feuchtesensor
- Hochdruckwasser zum Ventilblock und den Düsenleitungen, 60 ... 70 bar

Abb. 10: Eigenständiges System (Master-Konfiguration)

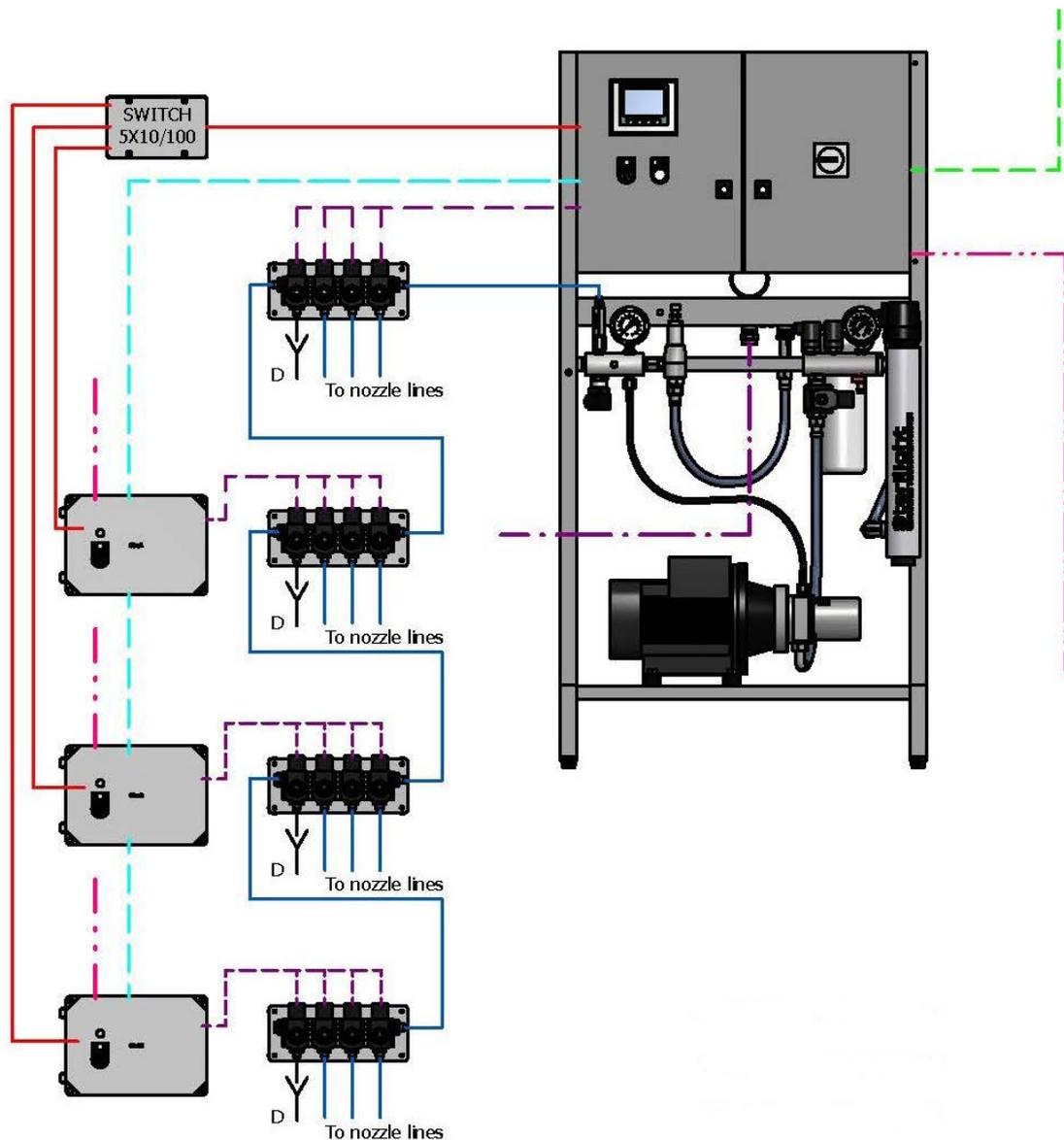
5.3 Verbundsystem (Master/Slave-Konfiguration mit 1 oder 2 Slaves)



- AUF/ZU-Magnetventile, 220-230 V 50/60 Hz oder 24V DC
- Stromversorgung zur Pumpstation, 208 ... 600 V 50 /60 Hz
- . - . - . Wasserversorgung (HP: 1 .. 4 bar, HPRO: 2,5 ... 7 bar)
- Regel-/Feuchtesensor, 0 ... 10V oder 4 ... 20 mA Regel-/Feuchtesensor
- Hochdruckwasser zum Ventilblock und den Düsenleitungen, 60 ... 70 bar
- Interne Kommunikation, RJ45-Kabel, LAN, TCP/IP-Protokoll
- Stromversorgung des Steuerschranks der Slaves, 208-230 V 50/60 Hz

Fig. 11: Verbundsystem (Master/Slave-Konfiguration mit 1 oder 2 Slaves)

5.4 Verbundsystem (Master/Slave-Konfiguration mit 3 Slaves)

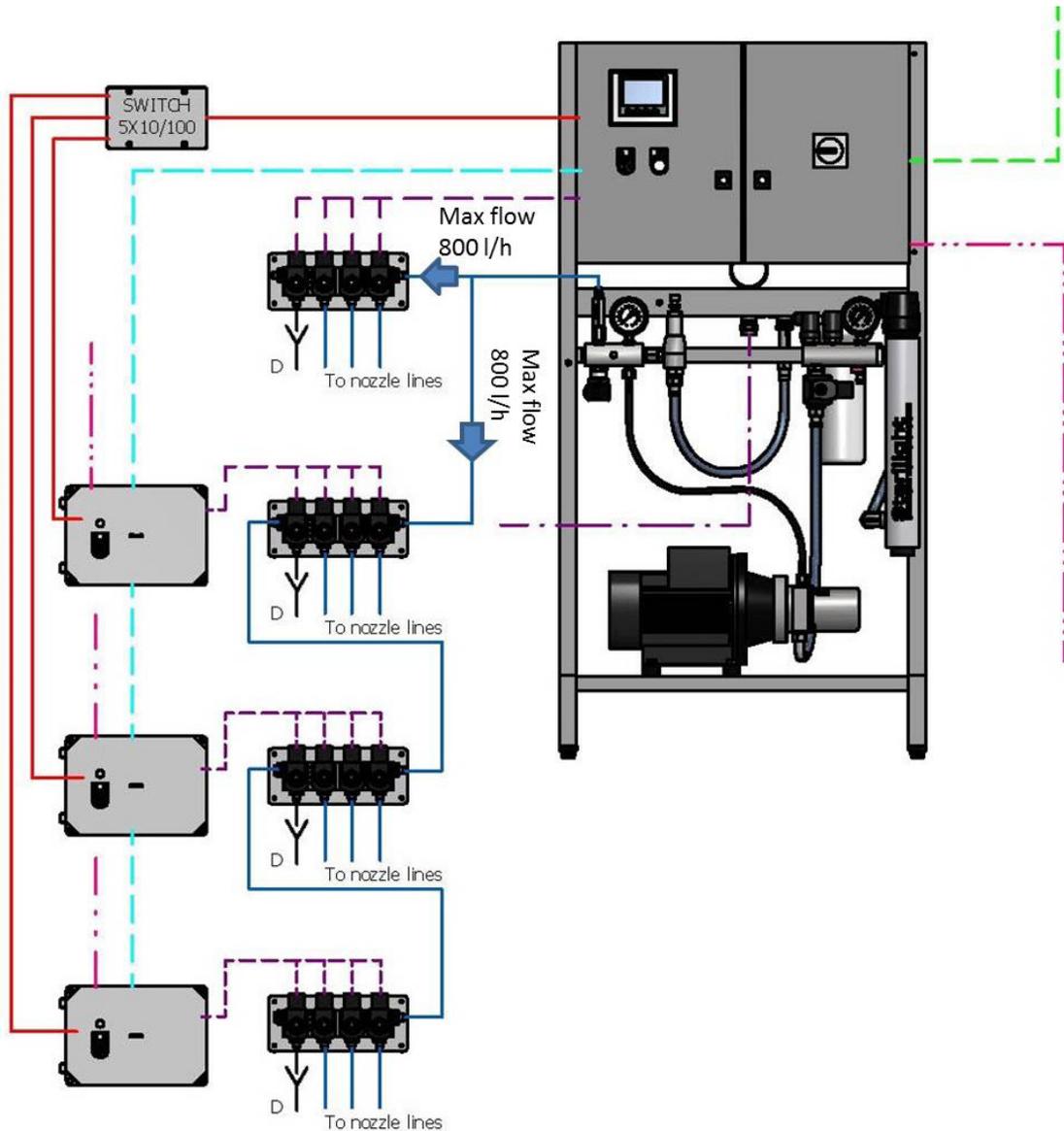


- - - - - AUF/ZU-Magnetventile, 220-230 V 50/60 Hz oder 24V DC
- - - - - Stromversorgung zur Pumpstation, 208 ... 600 V 50 /60 Hz
- - - - - Wasserversorgung (HP: 1 .. 4 bar, HPRO: 2,5 ... 7 bar)
- - - - - Regel-/Feuchtesensor, 0 ... 10V oder 4 ... 20 mA Regel-/Feuchtesensor
- Hochdruckwasser zum Ventilblock und den Düsenleitungen, 60 ... 70 bar
- Interne Kommunikation, RJ45-Kabel, LAN, TCP/IP-Protokol
- - - - - Stromversorgung des Schaltschranks der Slaves, 208-230 V 50/60 Hz

Abb. 12: Compound system (master-slave configuration 3 slaves)

NB! Der Datenumschalter, der zum Anschluss von 3 Slaves eingesetzt wird, wird nicht von Condair mitgeliefert.

5.5 Verbundsystem > 800 l/h (Master/Slave-Konfiguration mit 1-3 Slaves)



- - - - - AUF/ZU-Magnetventile, 220-230 V 50/60 Hz oder 24V DC
- - - - - Stromversorgung zur Pumpstation, 208 ... 600 V 50 /60 Hz
- - - - - Wasserversorgung (HP: 1 .. 4 bar, HPRO: 2,5 ... 7 bar)
- - - - - Regel-/Feuchtesensor, 0 ... 10V oder 4 ... 20 mA Regel-/Feuchtesensor
- Hochdruckwasser zum Ventilblock und den Düsenleitungen, 60 ... 70 bar
- Interne Kommunikation, RJ45-Kabel, LAN, TCP/IP-Protokoll
- - - - - Stromversorgung des Schaltschranks der Slaves, 208-230 V 50/60 Hz

Abb. 13: Verbundsystem > 800 l/h (Master/Slave-Konfiguration mit 1-3 Slaves)

NB! Der Datenumschalter, der zum Anschluss von 3 Slaves eingesetzt wird, wird nicht von Condair mitgeliefert.

5.6 Installation der Befeuchtereinheit

5.6.1 Hinweise zur Positionierung und zur Installation der Befeuchtereinheit

Die systemspezifischen Abmessungen zur Positionierung der Befeuchtereinheit im Kanal sind in den im Lieferumfang Ihres Systems enthaltenen Montageanleitungen zu finden.

Zusätzlich zu den Montagehinweisen bitten wir Sie, die ergänzenden Bemerkungen zur Montage zu beachten:

- Achtung, VE-Wasser ist aggressiv! Im Condair HP-System kommt VE-Wasser zum Einsatz. Alle Komponenten (Kanal/Monoblock, Montagezubehör, Ablassleitung etc.) im Bereich der Befeuchtereinheit müssen aus Edelstahl (DIN 1.4301/AISI 304 oder besser) bzw. Kunststoff hergestellt werden, der für den Einsatz mit VE-Wasser geeignet ist.
- Für die Montage und Wartung der Befeuchtereinheit muss der Luftkanal bzw. der Monoblock mit einem Sichtfenster und einer ausreichend dimensionierten Wartungstür ausgestattet sein.
- Im Bereich der Befeuchtereinheit muss der Lüftungskanal bzw. der Monoblock wasserdicht ausgelegt sein.
- Wenn die Umgebungsluft kalt ist, muss der Lüftungskanal isoliert sein, damit die befeuchtete Luft.
- Wichtig! Am Installationsort muss stromaufwärts der Befeuchtereinheit ein Luftfilter installiert werden, der mindestens der Qualitätsklasse F7 oder besser entspricht.
- Der Abschnitt des Kanals, in dem die Befeuchtereinheit installiert ist, muss mit einer Wannemitzwei Ablaufvorrichtungen ausgestattet sein. Eine der Ablaufvorrichtungen muss dabei stromaufwärts, die andere stromabwärts des Tropfenabscheiders installiert werden. Stellen Sie sicher, dass das Wasser in der Wanne ungehindert in die Ablaufvorrichtungen ablaufen kann. Jeder Wasserablauf ist separat über einen Siphon an das Abwassersystem anzuschliessen. Aus hygienischen Gründen sollten diese Ablaufeinrichtungen zum Abwassersystem des Standorts hin offen sein.
Wichtig: Die wirksame Höhe des Siphons ist vom Kanaldruck abhängig. Die ordnungsgemässe Anordnung des Abflusssystems ist Sache des Kunden.
- Der **Mindestabstand von 0,4 m zwischen der Befeuchtereinheit und einer ggf. installierten Heizeinheit sowie Einbaumasse** gemäss dem Anlagenschema **sind einzuhalten**.
- Um zu vermeiden, dass Tropfen an den Tropfenabscheidern abfallen, muss sichergestellt werden, dass der Luftstrom zur Befeuchtereinheit über den gesamten Bereich einheitlich ist. Gegebenenfalls sind vor der Befeuchtereinheit Luftführungselemente oder Lochbleche zu installieren.
- Die zulässige Luftgeschwindigkeit im Kanal vor der Befeuchtereinheit beträgt 0,5 ... 4,0 m/s.

5.6.2 Installation der Düseneinheit

Beispiel einer Prinzipschaltung, im Lieferumfang der Befeuchtereinheit enthalten

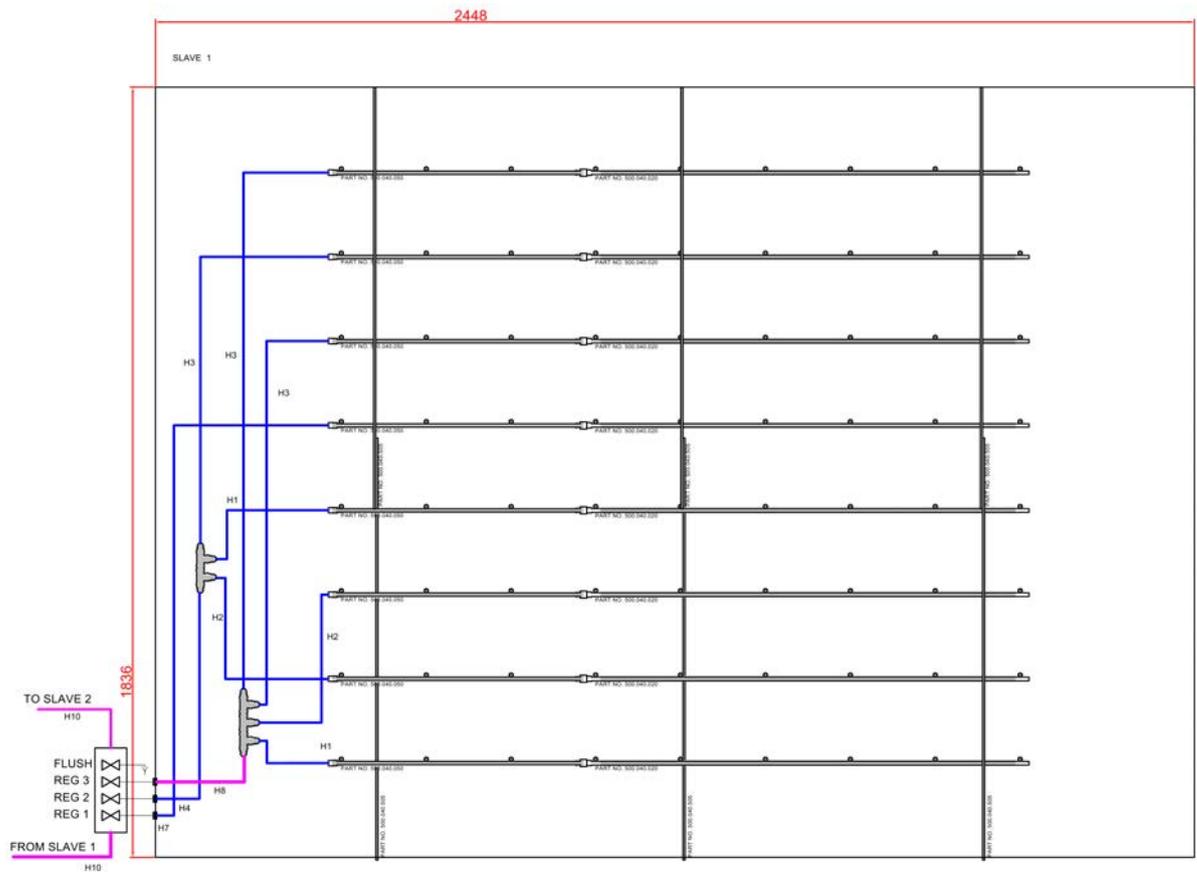


Abb. 14: Beispiel einer Prinzipschaltung, im Lieferumfang der Befeuchtereinheit enthalten

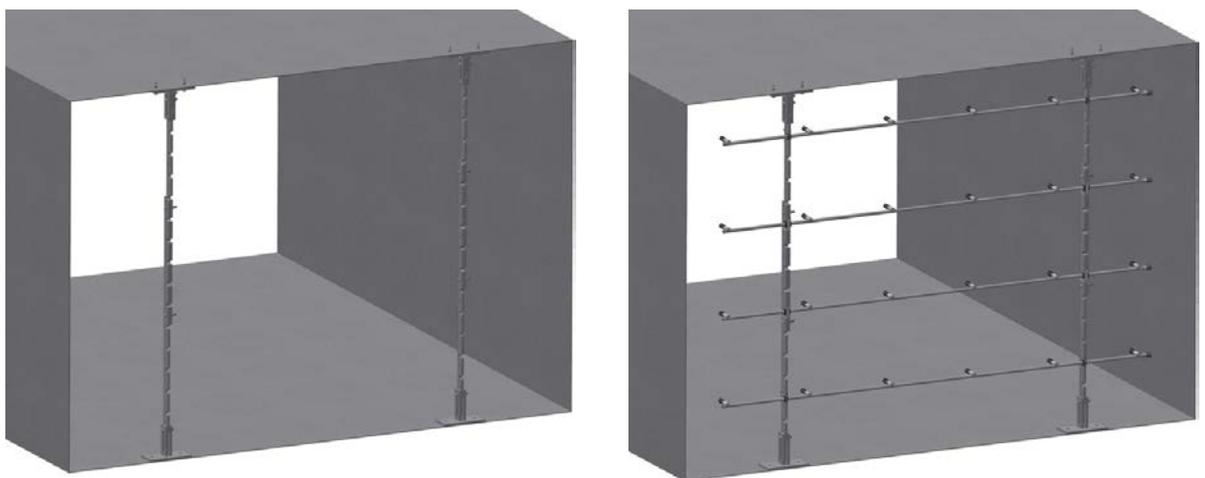


Abb. 15: Montagevorrichtung

1. Installation der vertikalen Montagevorrichtung (Schienen)

Markieren Sie die Position der oberen Halterungen an der Kanaldecke, im Abstand von etwa 1/5 der Kanalbreite von jeder Wand. Bohren Sie dann die Befestigungslöcher mit einem Durchmesser von 3,3 mm (Schrauben) und die mit einem Durchmesser von 6 mm (Bolzen und Muttern).

Wichtig! Stellen Sie sicher, dass die Befestigungslöcher auf der rechten und linken Seite der Kanaldecke genau ausgerichtet sind.

Befestigen Sie anschliessend die oberen Halterungen mit den mitgelieferten Schrauben oder Bolzen an der Kanaldecke.

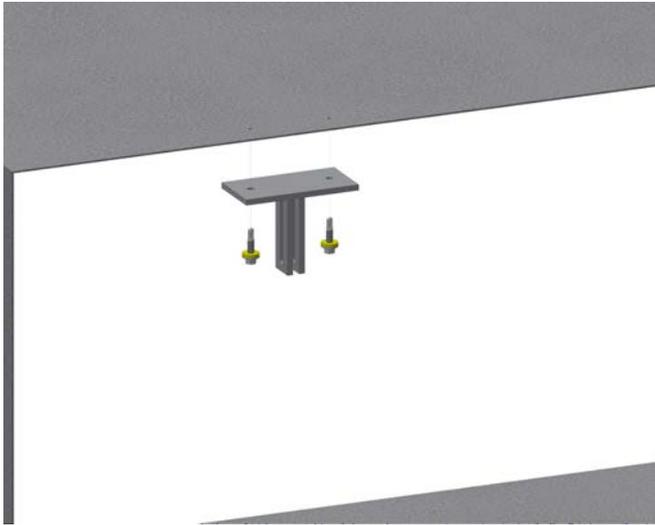


Abb. 16: Befestigung der oberen Halterungen

Befestigen Sie ein Teil der Rohrhalterung mit den mitgelieferten Bolzen und Muttern an den oberen Halterungen und ziehen Sie die Bolzen leicht an.



Abb. 17: Befestigung der Rohrhalterung

Schrauben Sie die untere Halterung an die Rohrhalterung und ziehen Sie die Schraube leicht an.
Wichtig! Entfernen Sie noch nicht die Folie an der Klebefläche unter der unteren Halterung.

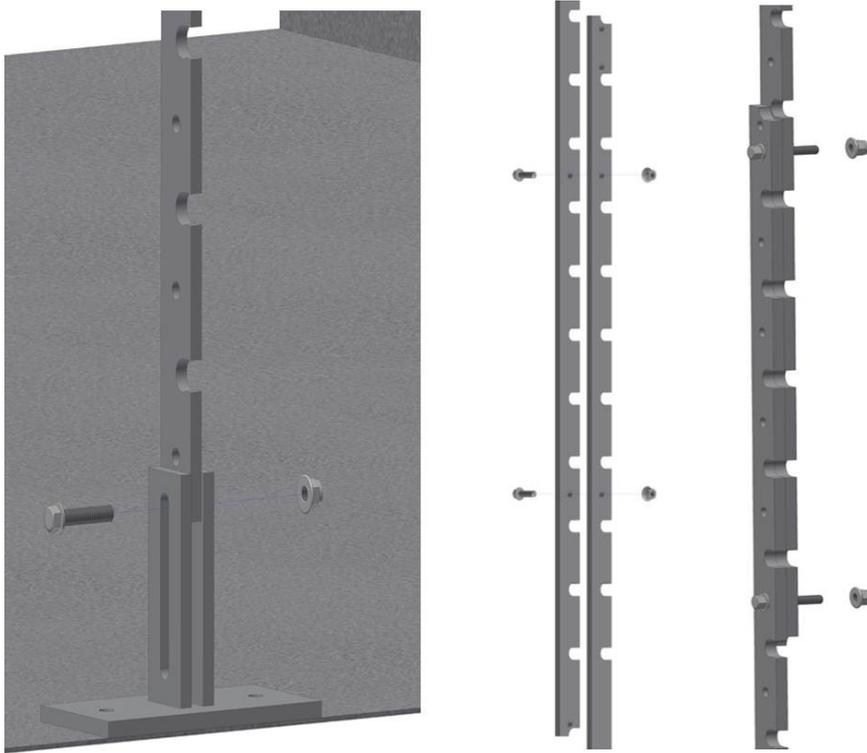


Abb. 18: Befestigung der unteren Halterung an der Rohrhalterung

Schrauben Sie die beiden Rohrhalterungen zusammen und stellen Sie die Länge so ein, dass die untere Halterung nach oben und unten Spielraum hat; ziehen Sie die Bolzen fest.

Stellen Sie die vertikale und horizontale Lage der Halterung mithilfe einer Wasserwaage so ein, dass die Rohrhalterung in alle Richtungen vertikal ausgerichtet ist.

Markieren Sie nun die Position der unteren Halterung mithilfe eines Kratzers o.ä. und umranden Sie die Markierung. Reinigen Sie den Kanalboden unter der unteren Halterung gründlich mit einem Entfettungsmittel.

Entfernen Sie die Folie an der Klebefläche drücken Sie die untere Halterung in der richtigen Position fest.

Prüfen Sie, dass die Halterung immer noch in alle Richtungen vertikal ausgerichtet ist.

Ziehen Sie alle Bolzen fest. Die Montage der Rohrhalterung ist nun abgeschlossen.

2. Installation der Düsenrohre

Befestigen Sie die Düsenrohre mithilfe der mitgelieferten Klemmen und Gummiringe an der Rohrhalterung (positionieren Sie die Düsenrohre entsprechend der Einbauzeichnung). Stellen Sie sicher, dass die Auslassöffnungen der Düsen exakt horizontal zur Durchflussrichtung ausgerichtet sind.



ACHTUNG!

Bei der Installation der Düsenrohre müssen die Düsen nach oben zeigen (siehe Abbildung unten)! Eine Nichtbeachtung kann Druckstösse oder Bakterienbildung in den Rohren zur Folge haben.

Die Klemmen und Gummiringe werden in zwei unterschiedlichen Breiten geliefert, die breiteren werden dann eingesetzt, wenn sich die beiden Stangen der Rohrhalterung überschneiden.

Schieben Sie zunächst den Gummiring auf die Düsenringe, die flache Seite / Öffnung muss dabei von den Düsen weg zeigen. Platzieren Sie anschliessend das Rohr und den Gummieinsatz in den Ausschnitt. Stellen Sie sicher, dass die Düsen in die richtige Richtung zeigen. Die Düsenrohre müssen nun fest in die Ausschnitte an der Rohrhalterung gedrückt werden.

Befestigen Sie die Klemmen fest am Düsenrohr und der Halterung, indem Sie die Klemme in die richtige Position drücken oder drehen.

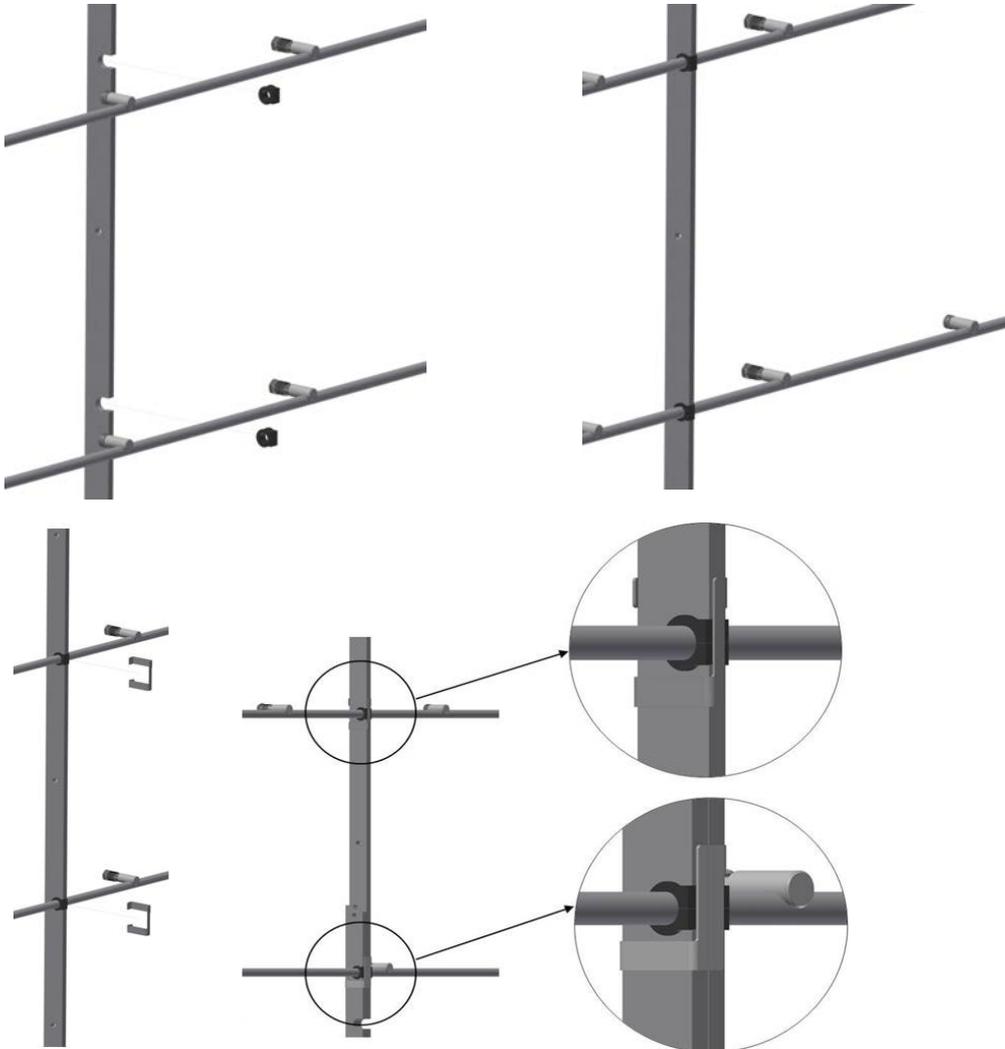


Abb. 19: Befestigung und Sicherung der Düsenrohre

3. Einsetzen der Düsen

Der mit dem System mitgelieferte Leitfaden zur Anordnung der Düsen ist unbedingt zu beachten. In jeder Stufe muss die korrekte Anzahl an aktiven und Blinndüsen vorhanden sein, damit das System die Kapazität effektiv regulieren kann.



ACHTUNG!

Die letzte Düse in einem Düsenrohr darf keine Blinndüse sein! Dadurch würde es zu stehendem Wasser im Rohr kommen, in dem sich Bakterien bilden können.



ACHTUNG!

Lösen Sie niemals eine Düse an einem druckführenden Rohr. Trennen Sie bei Arbeiten am Hochdrucksystem die Stromversorgung der Pumpstation.

- Überprüfen Sie vor dem Einsetzen der Düse, dass die Gewinde und der O-Ring nicht beschädigt sind.
- Schrauben Sie die Düse von Hand ein und ziehen Sie sie fest.
- Verwenden Sie eine Polygripzange, um die Düse festzuziehen (etwa 1/8 Umdrehung).
- (Anzugsmoment: 2,1 Nm +/- 0,1 Nm)
- Ziehen Sie die Düsen immer an der Spitze fest um sicherzustellen, dass diese ebenfalls fest angezogen ist.



VORSICHT!

Bitte seien Sie vorsichtig! Die Gewinde an den Düsen können leicht brechen. Die Düsen werden mit einem O-Ring abgedichtet und müssen deshalb nicht sehr fest angezogen werden, lediglich ein bisschen fester als von Hand möglich..



Abb. 20: Einsetzen der Düsen

4. Anschliessen der Düsen und Verschliessen der Rohrenden



VORSICHT!

Verwenden Sie bei der Montage der Düsenrohre und Schlauchanschlüsse kein Öl, Schmierfett, Teflon, Silikon bzw. Schmiermittel an den O-Ringen oder ähnliches.

Alle der oben genannten Produkte bieten einen Nährboden für Bakterien und stellen aus diesem Grund ein potenzielles Gesundheitsrisiko dar.

Darüber hinaus kann Schmierfett auch zu einer Verstopfung der Düsen führen.

Verwenden Sie als Schmiermittel nur das zugelassene Geschirrspülmittel.

Waschen Sie Ihre Hände oder tragen Sie saubere Handschuhe, wenn Sie Komponenten montieren, die in direktem Kontakt mit Wasser stehen.

Lassen Sie den Staubschutz bis kurz vor der Montage an den Rohren und Schläuchen.

Ziehen Sie den O-Ring von Hand so gut wie möglich fest und verwenden Sie anschliessend einen Schraubenschlüssel, um die Mutter etwa 1/8 Umdrehung festzuziehen bis Sie merken, dass der O-Ring richtig verpresst ist.

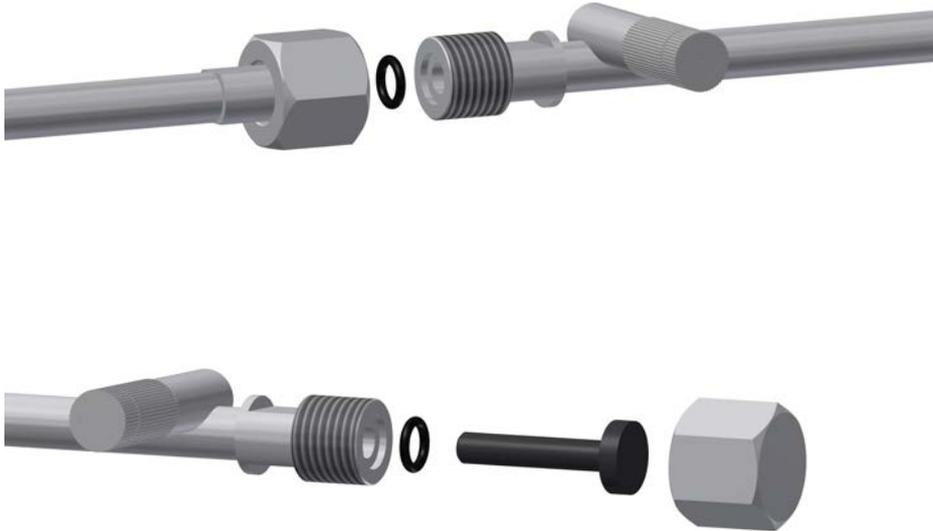


Abb. 21: Anschliessen der Düsenrohre

Abb. 22: Verschliessen der Rohrenden

5. Montage des Stufenventilblocks

Befestigen Sie den Stufenventilblock mithilfe der mitgelieferten Schrauben oder Bolzen in der entsprechenden Position am Kanal.

Bohren Sie anschliessend 3 Kanaldurchführungen mit einem Durchmesser von 32 mm und verschliessen Sie die Löcher innen und aussen mit den mitgelieferten Gummihülsen.

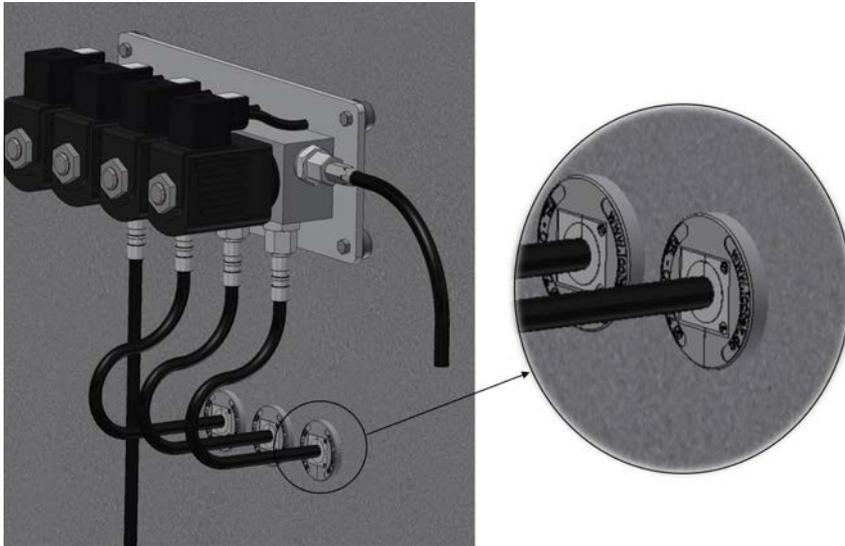


Abb. 23: Montage des Stufenventilblocks

6. Anschliessen der Hochdruckschläuche

Schliessen Sie die Hochdruckschläuche an den Stufenventilblock an und führen Sie die Schläuche anschliessend durch die Gummihülsen in den Kanal.

Wichtig! Ziehen Sie die Schlauchverbindungen zunächst von Hand fest und verwenden Sie anschliessend einen Gabelschlüssel, um die Schraubverbindungen festzuziehen (etwa 1 1/4 Umdrehung). Prüfen Sie die Schraubverbindungen während dem Betrieb auf Lecks. Sollten die Schraubverbindungen undicht sein, ziehen Sie diese von Hand mässig fest und stellen Sie sicher, dass Sie die Schrauben dabei nicht zu stark anziehen.

Anzugsmoment für Konusanschluss

(Schlauch zu Schlauch, Schlauch zu T-Stück und Schlauch zu Ventilblock)

3/8" 70 Nm +/- 2 Nm

1/4" 42 Nm +/- 2 Nm



ACHTUNG!

Lösen bzw. ziehen Sie keine Schläuche fest, während das System unter Druck steht!



VORSICHT!

Verwenden Sie bei der Montage der Düsenrohre und Schlauchanschlüsse kein Öl, Schmierfett, Teflon, Silikon bzw. Schmiermittel an den O-Ringen oder ähnliches.

Alle der oben genannten Produkte bieten einen Nährboden für Bakterien und stellen aus diesem Grund ein potenzielles Gesundheitsrisiko dar..

Darüber hinaus kann Schmierfett auch zu einer Verstopfung der Düsen führen.

Verwenden Sie als Schmiermittel nur das zugelassene Geschirrspülmittel.

Waschen Sie Ihre Hände oder tragen Sie saubere Handschuhe, wenn Sie Komponenten montieren, die in direktem Kontakt mit Wasser stehen.

Lassen Sie den Staubschutz bis kurz vor der Montage an den Rohren und Schläuchen.

Verbinden Sie die Hochdruckschläuche an die entsprechenden Verteilerblöcke und Düsenrohre (Position der Hochdruckschläuche gemäß der Einbauzeichnung).

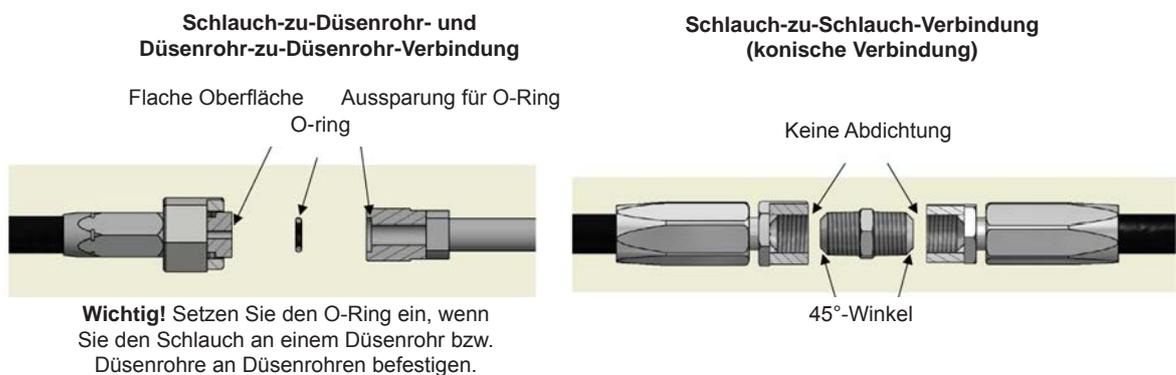


Abb. 24: Schlauchanschlüsse

Wichtig! Stellen Sie sicher, dass die Schläuche nicht geknickt sind (führen Sie die Schläuche ggf. über einen Bogen zum Anschluss). Halten Sie die folgenden Mindestbiegeradien ein:

- für DN6 Schläuche = 100 mm
- für DN8 Schläuche = 130 mm
- für DN10 Schläuche = 180 mm

5.6.3 Montage des Condair Tropfenabscheiders

1. **Befestigung der Wandhalterungen:** Zeichnen Sie die Position der Befestigungslöcher der Wandhalterungen an den Kanalwänden an und bohren Sie anschliessend Löcher mit einem Durchmesser von 3,3 mm.

Wichtig! Achten Sie darauf, dass die **Befestigungslöcher** in der linken und rechten Kanalwand **genau gegenüberliegen** und dass die Achsen der Befestigungslöcher der **oberen und unteren Wandhalterung rechtwinklig zur Kanaldecke** ausgerichtet sind.

Befestigen Sie die Wandhalterungen mit den mitgelieferten Bohrschrauben an der Kanalwand.

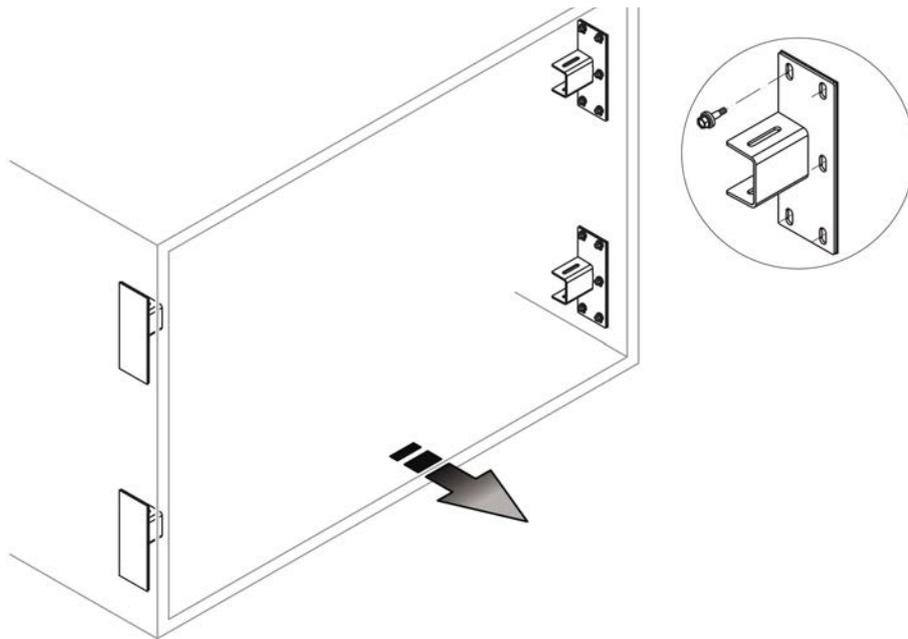


Abb. 25: Befestigung der Wandhalterungen

2. **Installation der unteren Schutzbleche:** Tragen Sie den mitgelieferten Dichtstoff an den Unterkanten der unteren Schutzbleche auf (Details siehe Abbildung unten). Richten Sie die unteren Schutzbleche bündig zum Kanalboden, den Kanalwänden und den Wandhalterungen aus (siehe Abbildung unten) und befestigen Sie diese dann mithilfe der mitgelieferten Bohrschrauben an der Kanalwand (zunächst Löcher mit einem Durchmesser von 3,3 mm bohren).

Wichtig: remove sealant from openings "A" if applicable.

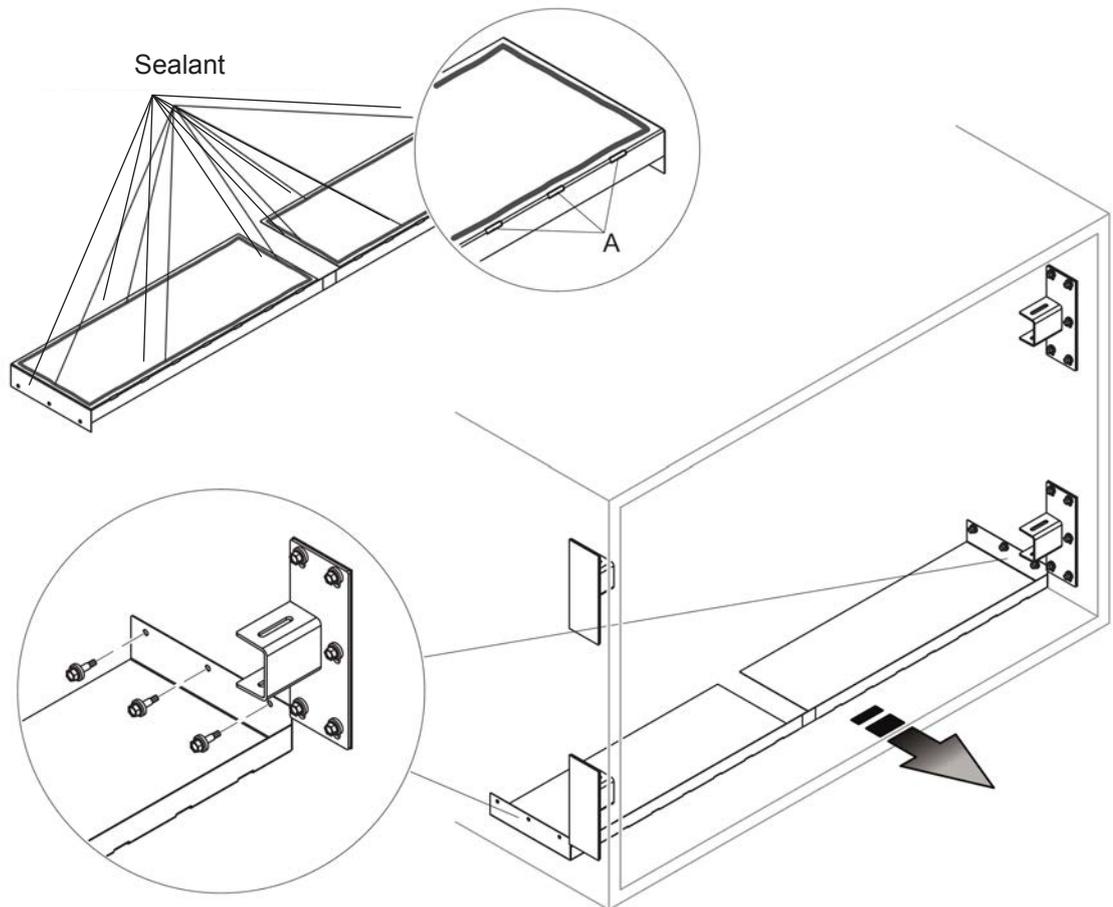


Abb. 26: Installation der unteren Schutzbleche

3. **Befestigung der Querträger:** Befestigen Sie die Querträger gemäss der Abbildung unten mithilfe der mitgelieferten Schrauben, Federscheiben, Unterlegscheiben und Muttern an den Wandhalterungen. Richten Sie die Querträger vertikal aus, bevor Sie die Schrauben festziehen.

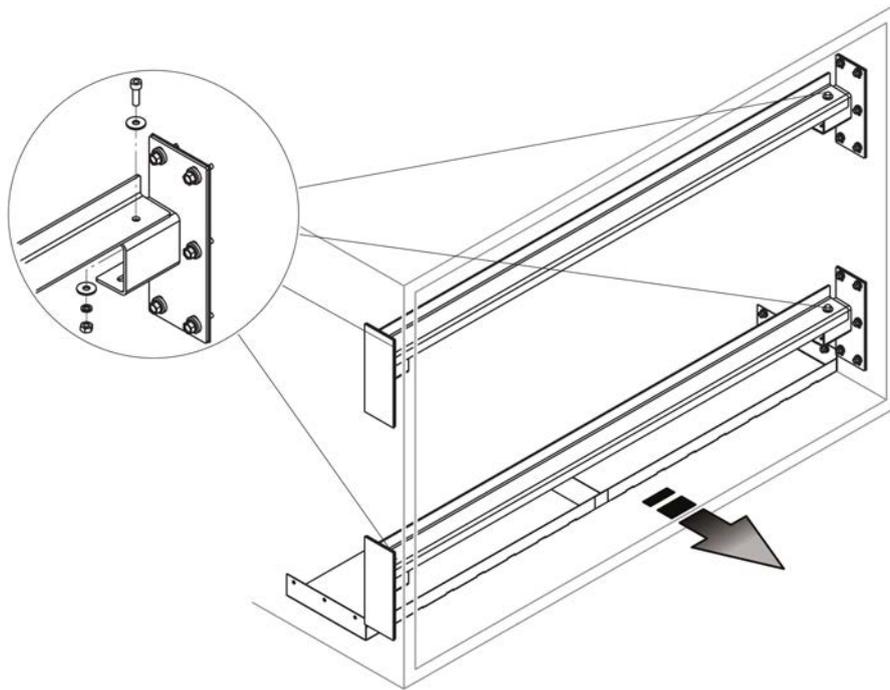


Abb. 27: Befestigung der Querträger

4. **Verbindung der Gehäuse der Tropfenabscheider:** Hängen Sie die Gehäuse der Tropfenabscheider in die Querträger und schieben Sie die Gehäuse anschliessend zusammen und richten Sie diese mittig zum Kanal aus.

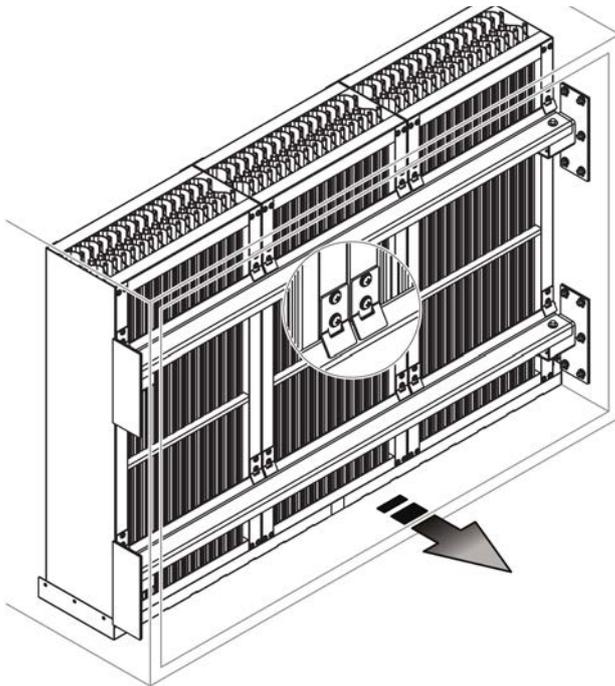


Abb. 28: Montage der Gehäuse der Tropfenabscheider

5. **Verbindung der Gehäuse der Tropfenabscheider:** Verbinden Sie die Gehäuse der Tropfenabscheider mithilfe der mitgelieferten Verbindungsplatten entweder an der Ober- oder an der Unterseite. Lösen Sie dazu die entsprechenden Schrauben an den Gehäusen, befestigen Sie die Verbindungsplatte (Details siehe Abbildung) und ziehen Sie die Schrauben anschliessend wieder fest..

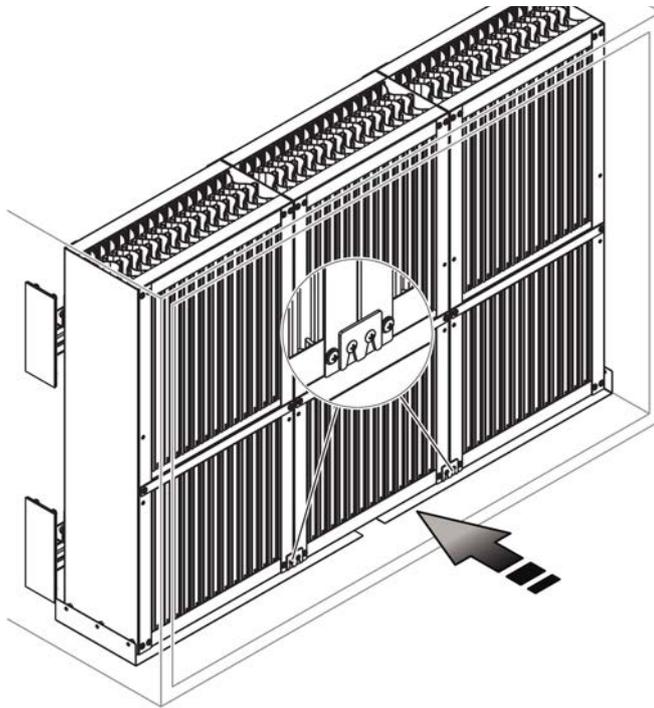


Fig. 29: Verbindung der Gehäuse der Tropfenabscheider

6. **Befestigung der Gummidichtungen:** Schneiden Sie die oberen und seitlichen Gummidichtungen auf die benötigte Länge (Breite bzw. Länge des Kanals) und befestigen Sie diese anschliessend mit den mitgelieferten Halteklammern an den Gehäusen der Tropfenabscheider.

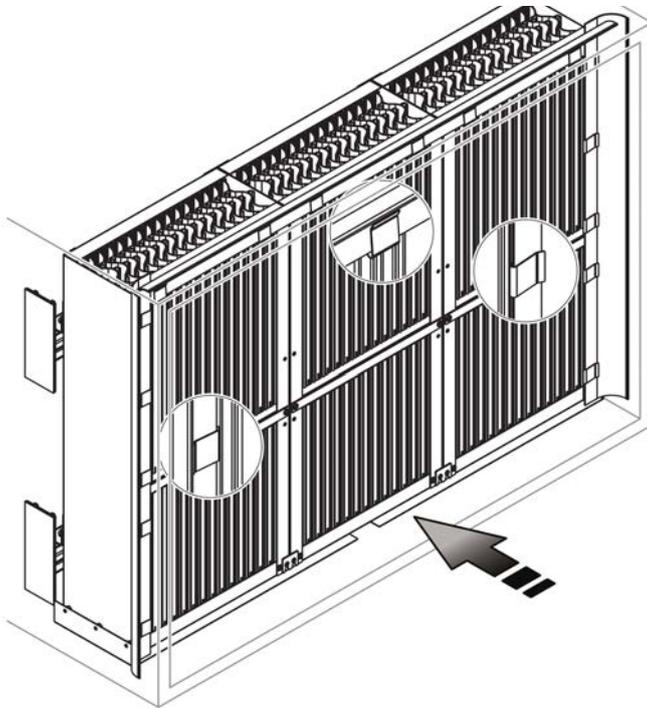


Abb. 30: Befestigung der Gummidichtungen

5.7 Montage der Pumpstation

5.7.1 Hinweise zur Positionierung

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise zur Positionierung und Montage:

- Positionieren Sie die Pumpstation so, dass folgende Punkte sichergestellt sindt:
 - Die Entfernung zur Befeuchtereinheit ist möglichst gering.
Hinweis: Die Standardlänge des Hochdruckschlauchs (von der Pumpe zum Stufenventilblock) beträgt 3 m; es sind jedoch auch Schläuche in den Längen 2, 3, 5, und 10 Metern ab Lager lieferbar; Sonderlängen können bestellt werden.
- Die Pumpstation ist frei zugänglich und es gibt ausreichend Platz für eine komfortable Bedienung und Wartung (**Mindestgrösse der freien Fläche um die Pumpstation: seitlich 0,5 m, Vorder-/Rückseite 0,8 m**).
- Die Pumpstation ist für den Betrieb in geschützten und trockenen Räumen vorgesehen und darf daher nicht im Aussenbereich installiert werden.
- Die Pumpstation darf nicht an exponierten Stellen oder an Orten mit übermässiger Staubbelastung montiert werden.
- Die **Pumpstation** darf nur in **Räumen mit einem Wasserablauf im Boden** montiert werden. Ist dies nicht möglich, sind im Raum Wassersensoren zu installieren, die bei einer allfälligen Leckage im Wassersystem die Wasserversorgung sicher schliessen. Achten Sie bei der Positionierung zudem darauf, dass bei einer allfälligen Leckage im Wassersystem keine Sachwerte beschädigt werde können.
- Die Pumpstation ist für die Installation auf einem tragfähigen Boden ausgelegt.



VORSICHT!

Verbinden bzw. installieren Sie die Pumpstation nicht mit bzw. an vibrierenden Komponenten.

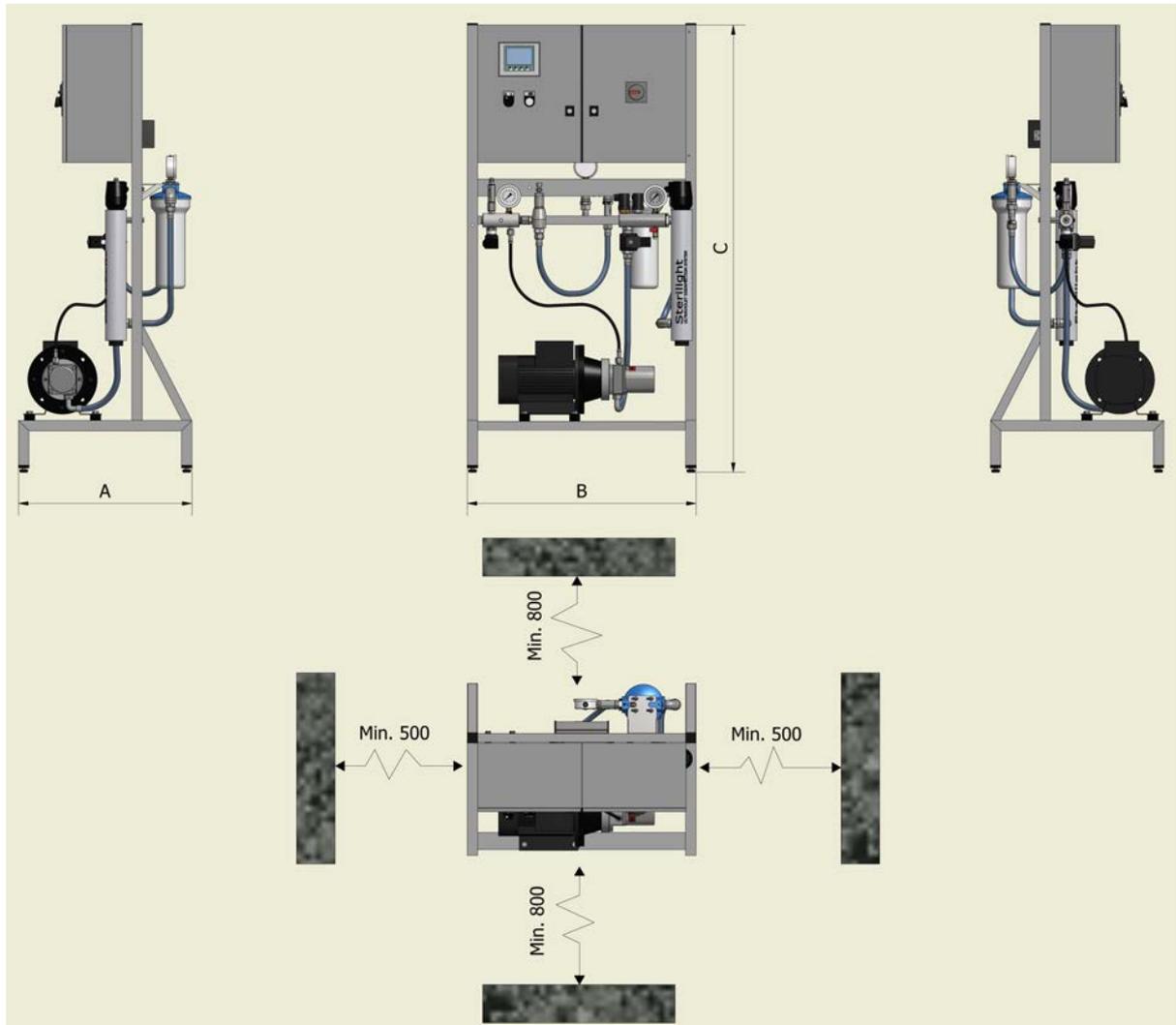


Abb. 31: Masse Pumpstation

5.7.2 Masse und Gewichte der Pumpstation

Alle Angaben in mm

Pumpstation	Mass [mm]			Gewicht [kg]
	A	B	C	
HP 100 und 200 VFD	500	660	1300	50 - 65
HP 300 und 500 VFD	500 (630)	660	1300	55 - 70
HP 500 und 800VFD	500 (630)	660	1300	65 - 80
HP 800 und 1300 VFD	500 (630)	660	1300	75 - 90
HPRO 100 (200 VFD)	700	860	1600	125 - 140
HPRO 300 (500 VFD)	700	860	1600	130 - 145
HPRO 500	700	860	1600	220
Externer RO-Tank für HPRO500 (200 l.)	600	600	995	
HPRO 800	700	860	1600	250
Externer RO-Tank for HPRO800 (500 l.)	800	800	1250	
Valve block 3+1				6.5
Valve block 4+1				7
Slave-Station				2

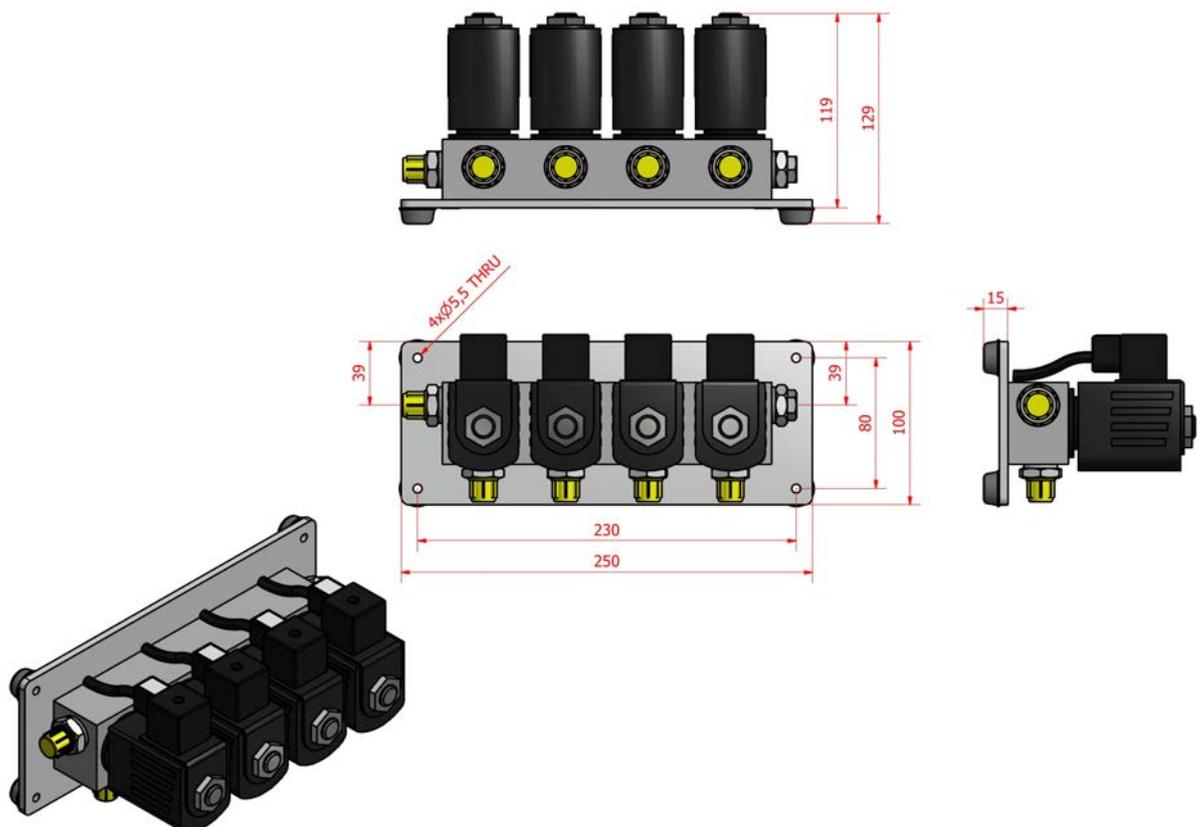


Abb. 32: Ventilblock 3+1 Innenmasse des Kanals (in mm)

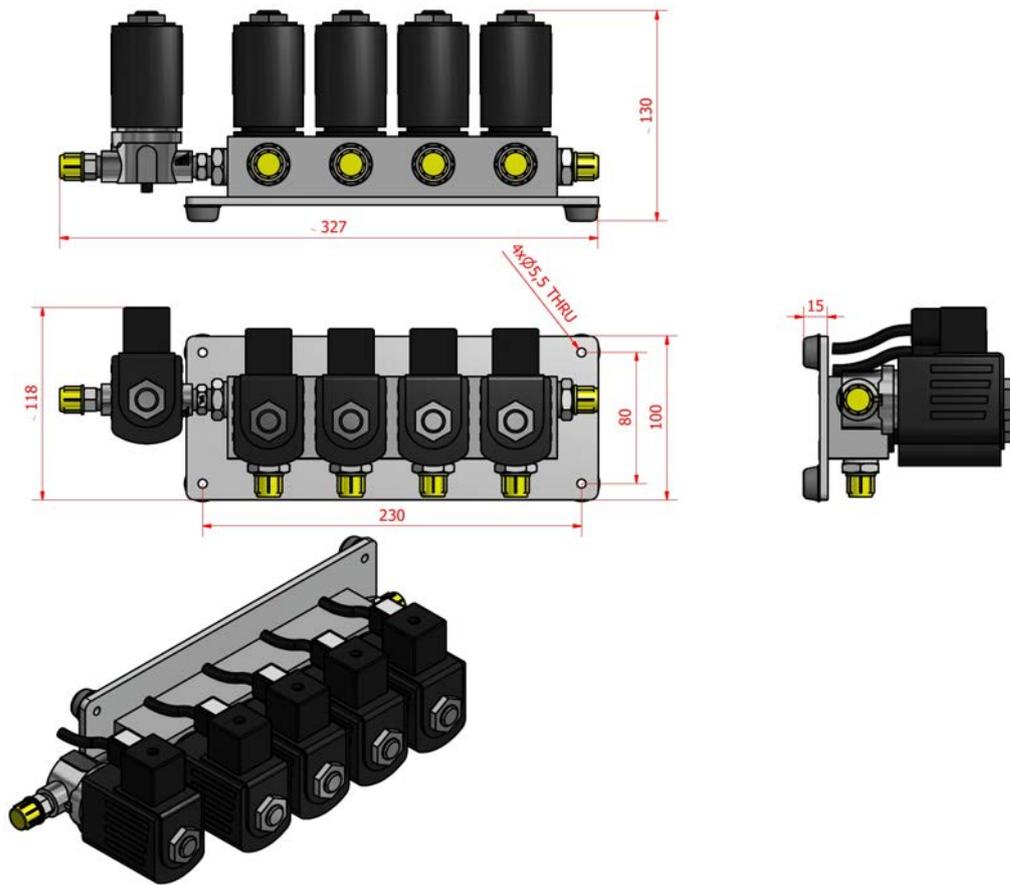


Abb. 33: Ventilblock 4+1 Innenmasse des Kanals (in mm)

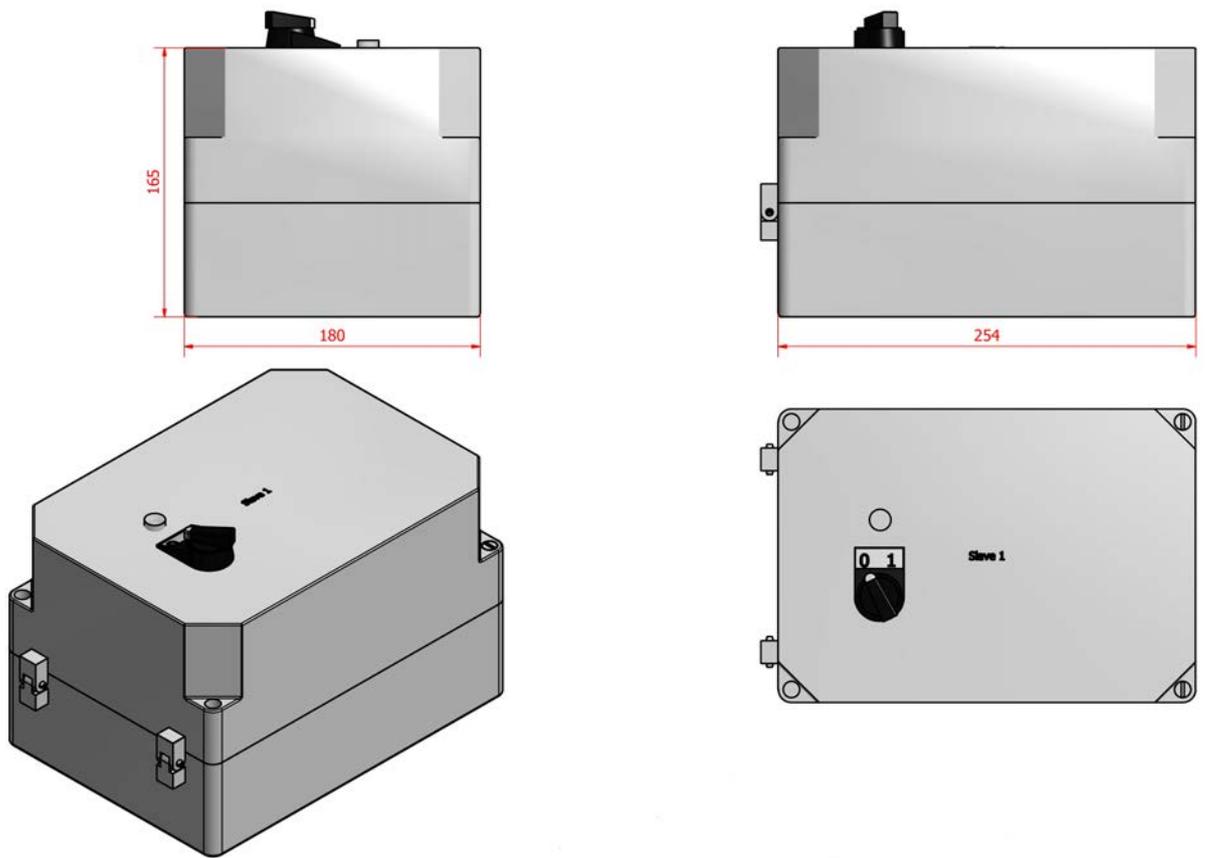


Abb. 34: Masse der Slave-Station (in mm)



Abb. 35: HPRO 500 tank (0,2 m³)



HPRO 800 tank (0,5 m³)

5.7.3 Installation der Pumpstation

Installieren Sie die HP-Pumpstation am gewünschten Ort, entweder direkt auf dem Boden oder in einem Einsatz.

! VORSICHT!

Der Raum, in dem die Pumpstation installiert werden soll, muss mit einem Bodenablauf ausgestattet sein, um Überflutungen im Falle einer Leckage zu vermeiden.

Nach der Positionierung muss die Pumpstation mit den höhenverstellbaren Stützen (siehe Abbildung unten) waagrecht ausgerichtet werden.

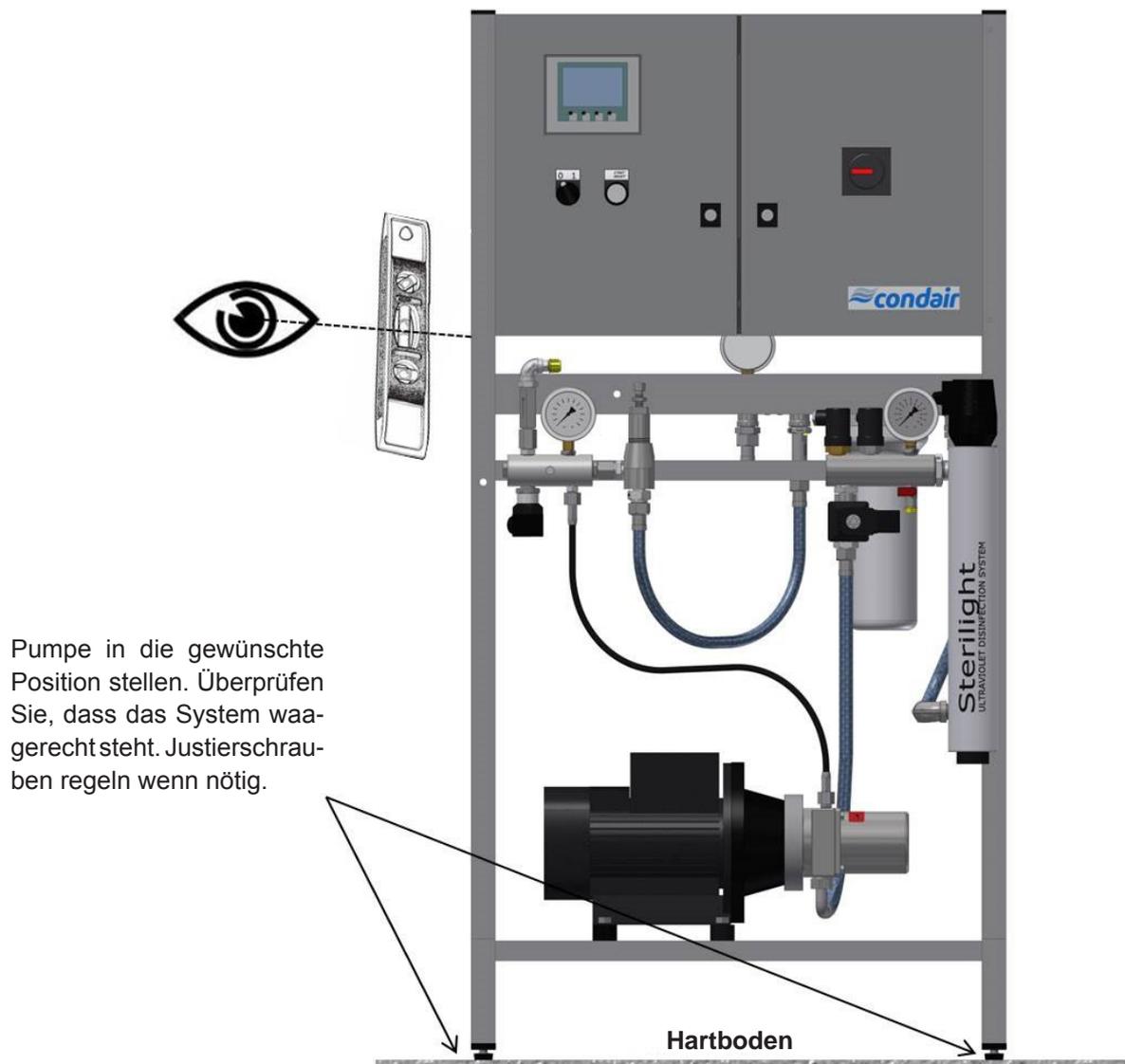


Abb. 36: Ausrichtung der Pumpstation

5.7.4 Wasserinstallation, Condair HP

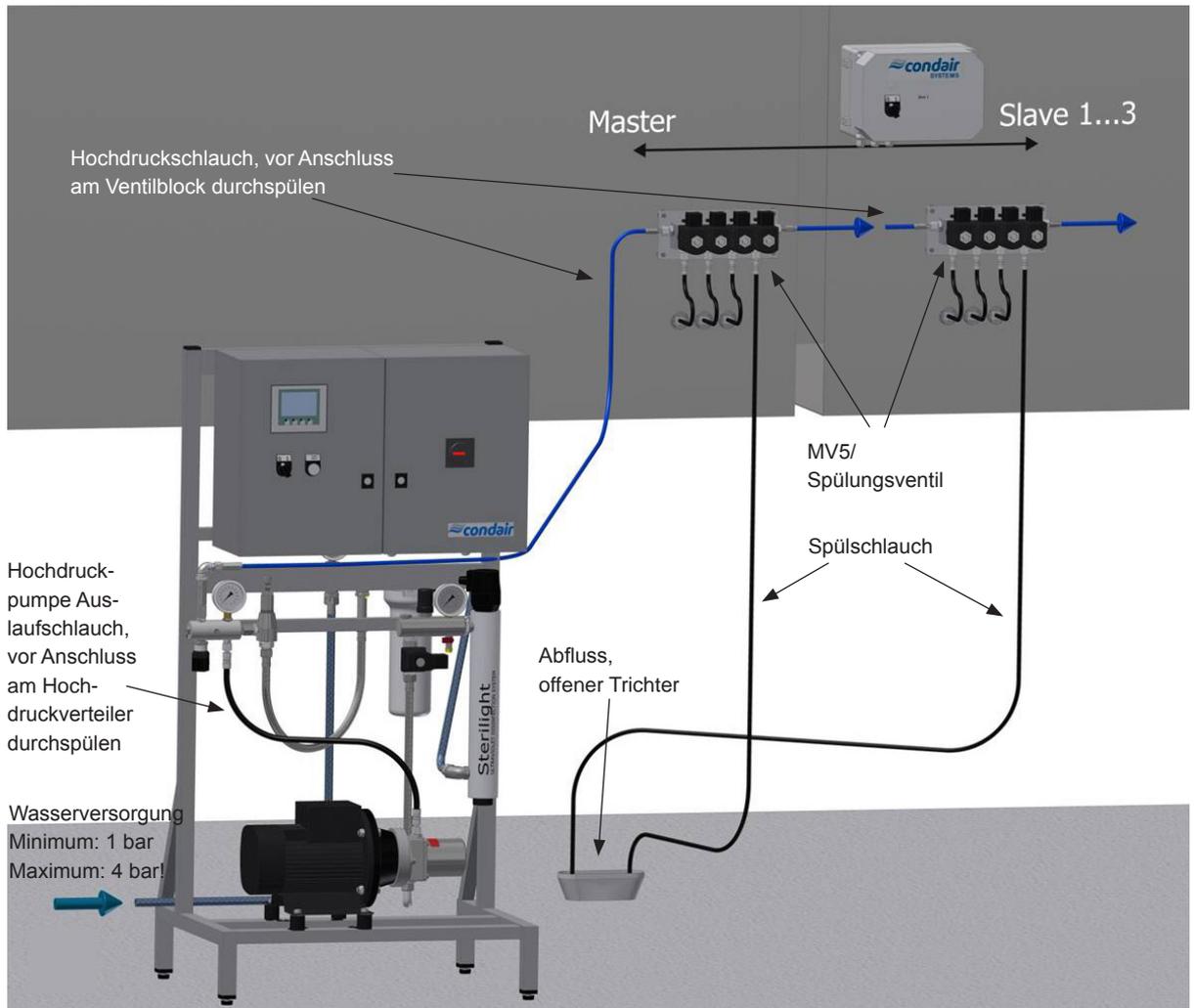


Abb. 37: Wasserinstallation, Condair HP

ACHTUNG!

Vor dem Anschluss der Wasserversorgung müssen die Rohrleitungen für mindestens 10 Minuten gespült werden, damit das zu Beginn eingespeiste Wasser möglichst sauber ist.

VORSICHT!

Der Hochdruckschlauch zwischen der Hochdruckpumpe und der Hochdrucksammelleitung darf nicht vor der Entlüftung der Hochdruckpumpe installiert werden (siehe Kapitel „Inbetriebsetzung des Geräts“).

Anschliessen der Wasserversorgung

- Schliessen Sie den Wasserzulaufschlauch mit der mitgelieferten Dichtung an die Wasserzufuhr an.



Abb. 38: Wasserinstallation, Condair HP

Anschliessen der Hochdruckschläuche

- Schliessen Sie die Hochdruckschläuche an die Pumpstation an; schliessen Sie diese noch nicht an den Ventilblock an, da dieser zuvor noch gespült werden muss.
 - Verwenden Sie für den Anschluss an die Pumpstation, die Hochdrucksammelleitung und den Stufenventilblock nur die mitgelieferten Hochdruckschläuche.
 - Installieren Sie die Hochdruckschläuche so, dass sie miteinander oder mit anderen Systemkomponenten nicht in Berührung kommen. Wenn es nicht vermieden werden kann, dass die Hochdruckschläuche miteinander oder mit anderen Systemkomponenten in Berührung kommen, verwenden Sie zum Schutz der Schläuche einen abriebfesten Spiralschlauch oder ähnliches.

Anschliessen der Ablassleitung an das Spülventil MV5

Jeder Ventilblock ist mit einem Hochdruckspülventil MV5 ausgestattet. Im Ausgang dieses Ventils befindet sich eine 0,5 mm Düse, mit der das System gespült werden kann, ohne dass dabei der Betriebsdruck abfällt.

- Schliessen Sie den mitgelieferten Ablaufschlauch an den Anschluss des Spülventils an.
- Führen Sie den Ablaufschlauch mit einer konstanten Neigung nach unten in einen offenen Abflusstrichter.
- Befestigen Sie den Ablaufschlauch in dieser Position, sodass er sich im Betrieb nicht bewegen kann.

5.7.5 Wasserinstallation, Condair HP RO

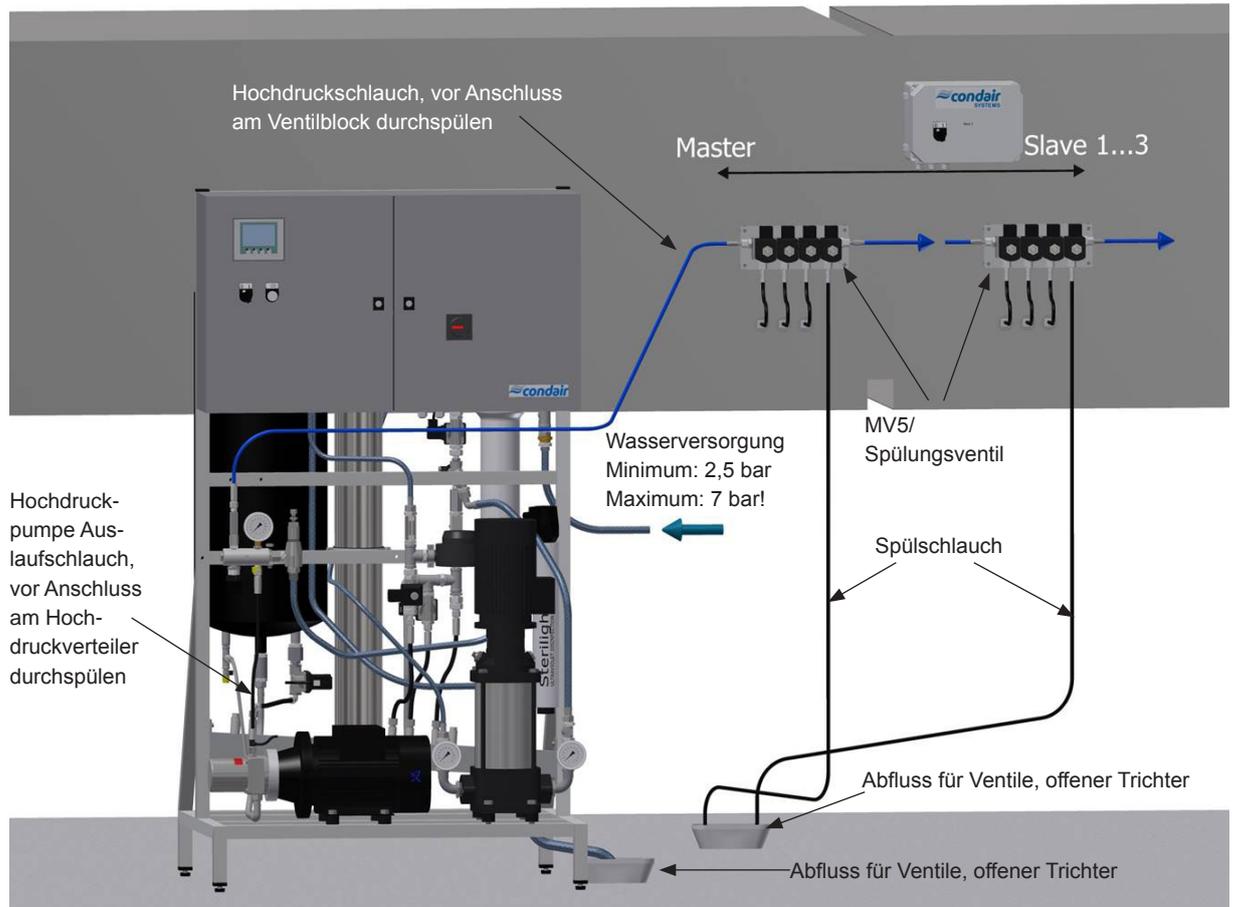


Abb. 39: Wasserinstallation, Condair HP RO



ACHTUNG!

Vor dem Anschluss der Wasserversorgung gespült werden, damit das zu Beginn eingespeiste.



VORSICHT!

Der Hochdruckschlauch zwischen der Hochdruckpumpe und der Hochdrucksammelleitung darf nicht vor der Entlüftung der Hochdruckpumpe installiert werden (siehe Kapitel „Inbetriebsetzung des Geräts“).

Anschliessen des RO-Ablaufs

Anschliessen des RO-Ablaufs

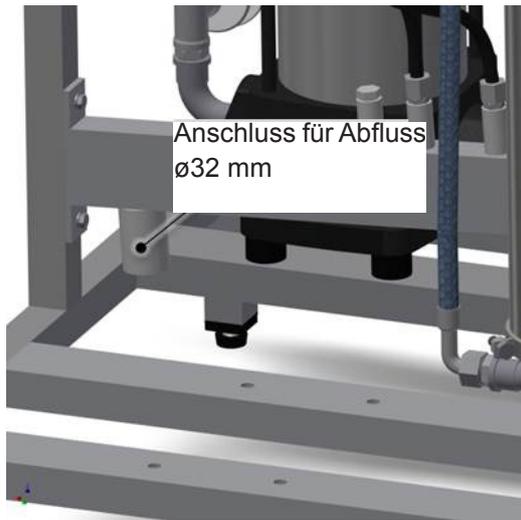


Abb. 40: Anschluss des RO-Ablaufs

- Entfernen Sie den Verschlussstopfen vom Anschluss des Abflufs.
- Schliessen Sie den Ablaufschlauch an den Anschluss des Wasseraustritts ($\varnothing 32$ mm) und führen Sie den Ablaufschlauch mit einer konstanten Neigung nach unten in einen offenen Abflusstrichter.
 - Mindestdurchmesser des Ablaufschlauchs: $\varnothing 40$ mm
 - Maximale Höhe des Abflufs: 180 mm.
- Befestigen Sie den Ablaufschlauch in dieser Position, sodass er sich im Betrieb nicht bewegen kann.

Anschliessen der Wasserversorgung

Wasserversorgung: 2,5-7 bar; Wassermenge > Düsenkapazität x 2. Die Anforderungen an die Wasserqualität sind den Produktdaten zu entnehmen.



Abb. 41: Anschliessen der Wasserversorgung

- Schliessen Sie den Wasserzulaufschlauch mit der mitgelieferten Dichtung an die Wasserzufuhr an.

Anschliessen der Hochdruckschläuche

- Schliessen Sie die Hochdruckschläuche an die Pumpstation an; schliessen Sie diese noch nicht an den Ventilblock an, da dieser zuvor noch gespült werden muss.
 - Verwenden Sie für den Anschluss an die Pumpstation, die Hochdrucksammelleitung und den Stufenventilblock nur die mitgelieferten Hochdruckschläuche.
 - Installieren Sie die Hochdruckschläuche so, dass sie miteinander oder mit anderen Systemkomponenten nicht in Berührung kommen. Wenn es nicht vermieden werden kann, dass die Hochdruckschläuche miteinander oder mit anderen Systemkomponenten in Berührung kommen, verwenden Sie zum Schutz der Schläuche einen abriebfesten Spiralschlauch oder ähnliches.

Anschliessen der Ablassleitung an das Spülventil MV5

Jeder Ventilblock ist mit einem Hochdruckspülventil MV5 ausgestattet. Im Ausgang dieses Ventils befindet sich eine 0,5 mm Düse, mit der das System gespült werden kann, ohne dass dabei der Betriebsdruck abfällt.

- Schliessen Sie den mitgelieferten Ablaufschlauch an den Anschluss des Spülventils an.
- Führen Sie den Ablaufschlauch mit einer konstanten Neigung nach unten in einen offenen Abflusstrichter.
- Befestigen Sie den Ablaufschlauch in dieser Position, sodass er sich im Betrieb nicht bewegen kann.

5.8 Elektroinstallation



GEFAHR! **Stromschlaggefahr!**

Hohe Spannungen, Stromschlaggefahr! Elektroinstallationen sollten nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Die Berührung stromführender Teile kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



VORSICHT!

Die elektronischen Komponenten innerhalb des Steuergeräts sind sehr empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen. Zum Schutz dieser Komponenten müssen für alle Arbeiten bei geöffnetem Steuergerät Massnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung (ESD-Schutz) getroffen werden.

Hinweise zur Elektroinstallation

- Das Elektroschema ist im Steuergerät des Schaltschranks/Netzanschlusskastens zu finden.
- Bei der Installation sind lokale Vorschriften und Bestimmungen zu beachten.
- Die Elektroinstallation (Stromversorgung, Feuchteregelung) muss gemäss dem mitgelieferten Elektroschema und den geltenden lokalen Vorschriften für Elektroinstallationen durchgeführt werden. Alle Angaben im Elektroschema sind zwingend zu beachten und einzuhalten.
- Alle Kabel sind über die Kabelöffnungen mittels Kabelverschraubungen ins Steuergerät zu führen.
- Es ist sicherzustellen, dass die Kabel sich nicht an vibrierenden Komponenten reiben.
- Die Anschlussspannung muss der im Elektroschema angegebenen Spannung entsprechen.
- Lesen Sie sich den Abschnitt zum Systemaufbau gründlich durch, um sich einen Überblick zu verschaffen.
- Der Lieferumfang der Pumpstation enthält ein 3 m langes Stromkabel mit Gummibesichtung.
- Der Stromverbrauch und die Grösse der Vorsicherung sind dem Kapitel „Produktdaten“ zu entnehmen.

NB: Der Condair HP ist mit einem dreiphasigen Überwachungsrelais zur Erkennung einer falschen Phasenfolge oder einem vollständigen bzw. teilweisen Phasenausfall ausgestattet. Hinweise hierzu finden sich auf einem Aufkleber im Innern des Schaltschran.

5.8.1 Anschlüsse und Komponenten im Schaltschrank und der SPS-Box

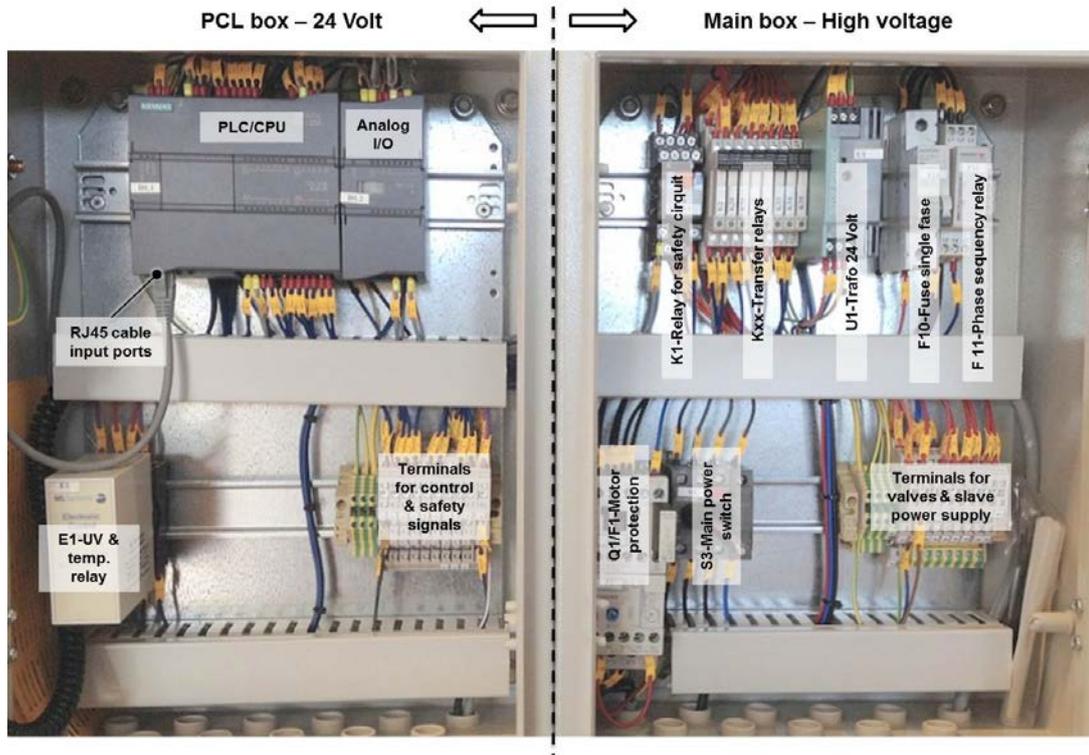


Abb. 42: Anschlüsse und Komponenten Schaltschrank

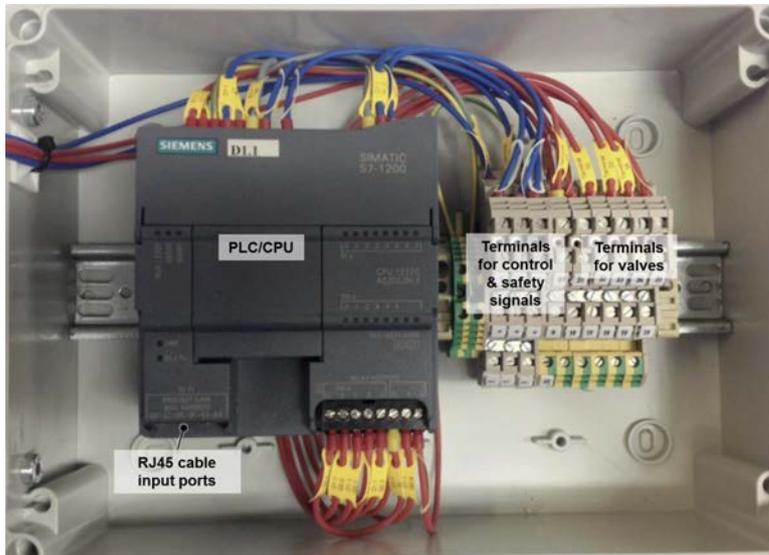


Abb. 43: In der Slave-Box

5.8.2 Elektrisches Anschlussschema, HP und HP VFD

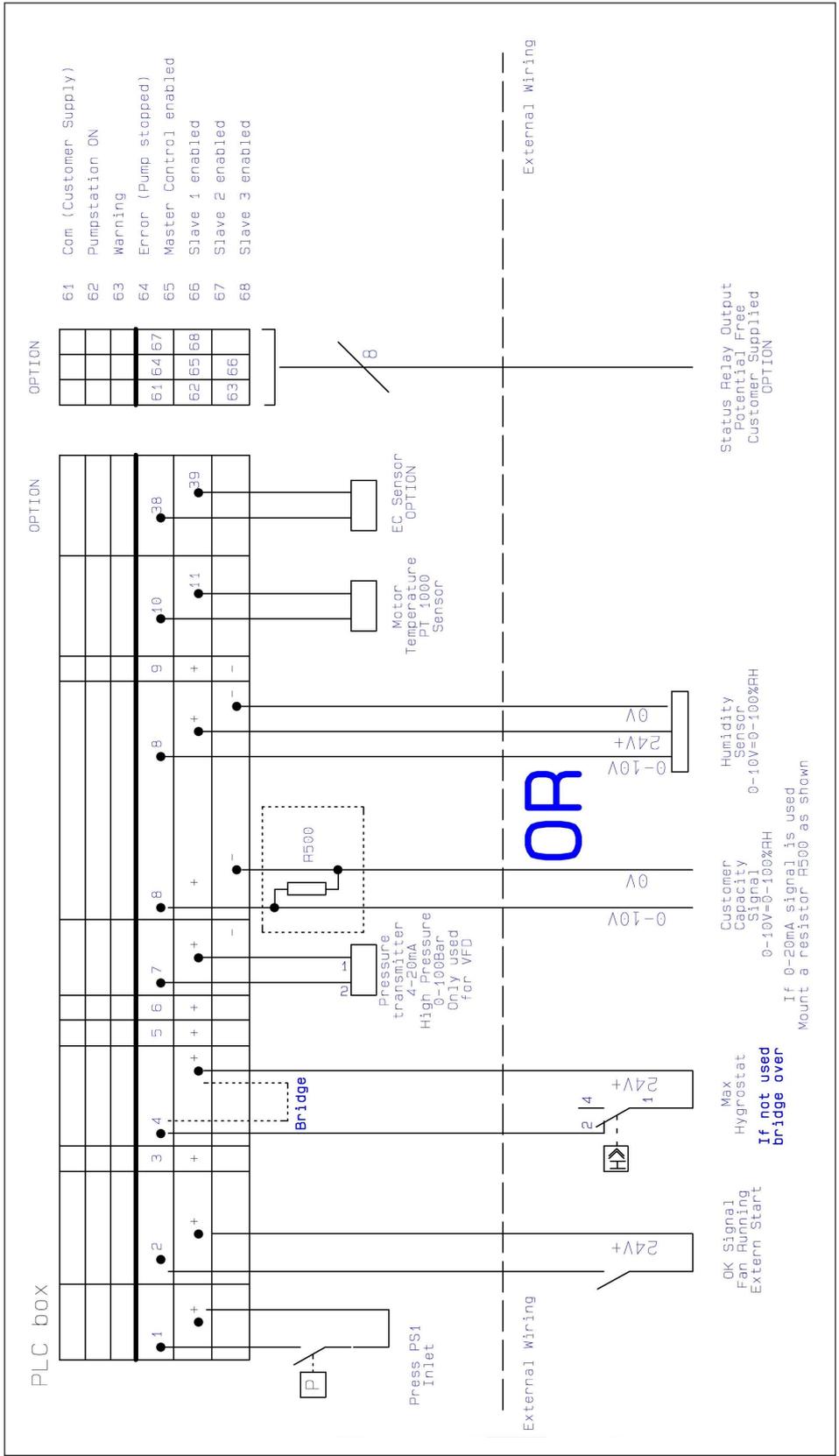


Abb. 44: Elektrisches Anschlussschema, HP und HP VFD – 1

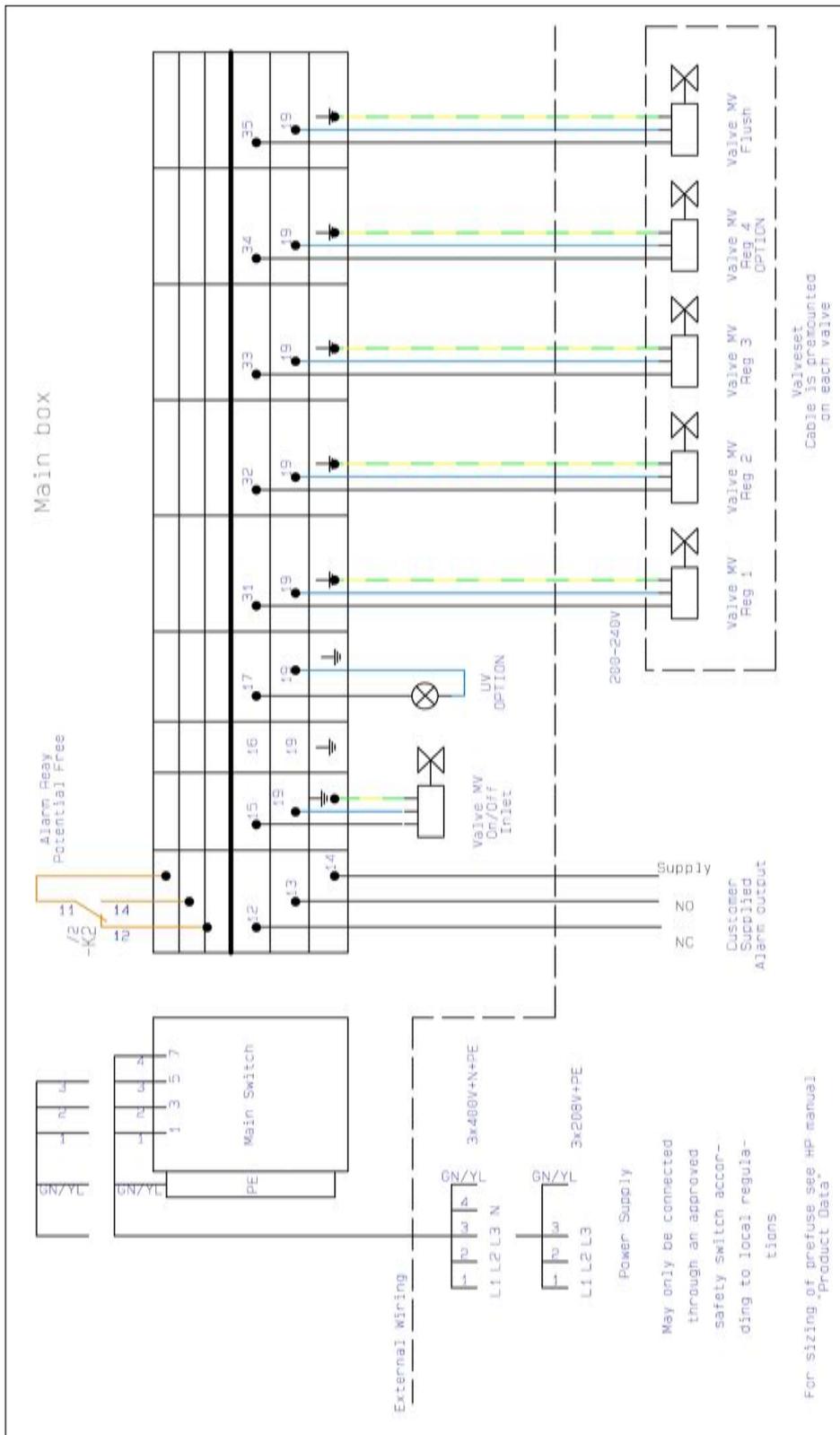


Abb. 45: Elektrisches Anschlussschema, HP und HP VFD – 2

5.8.3 Elektrisches Anschlussschema, HPRO und HPRO VFD

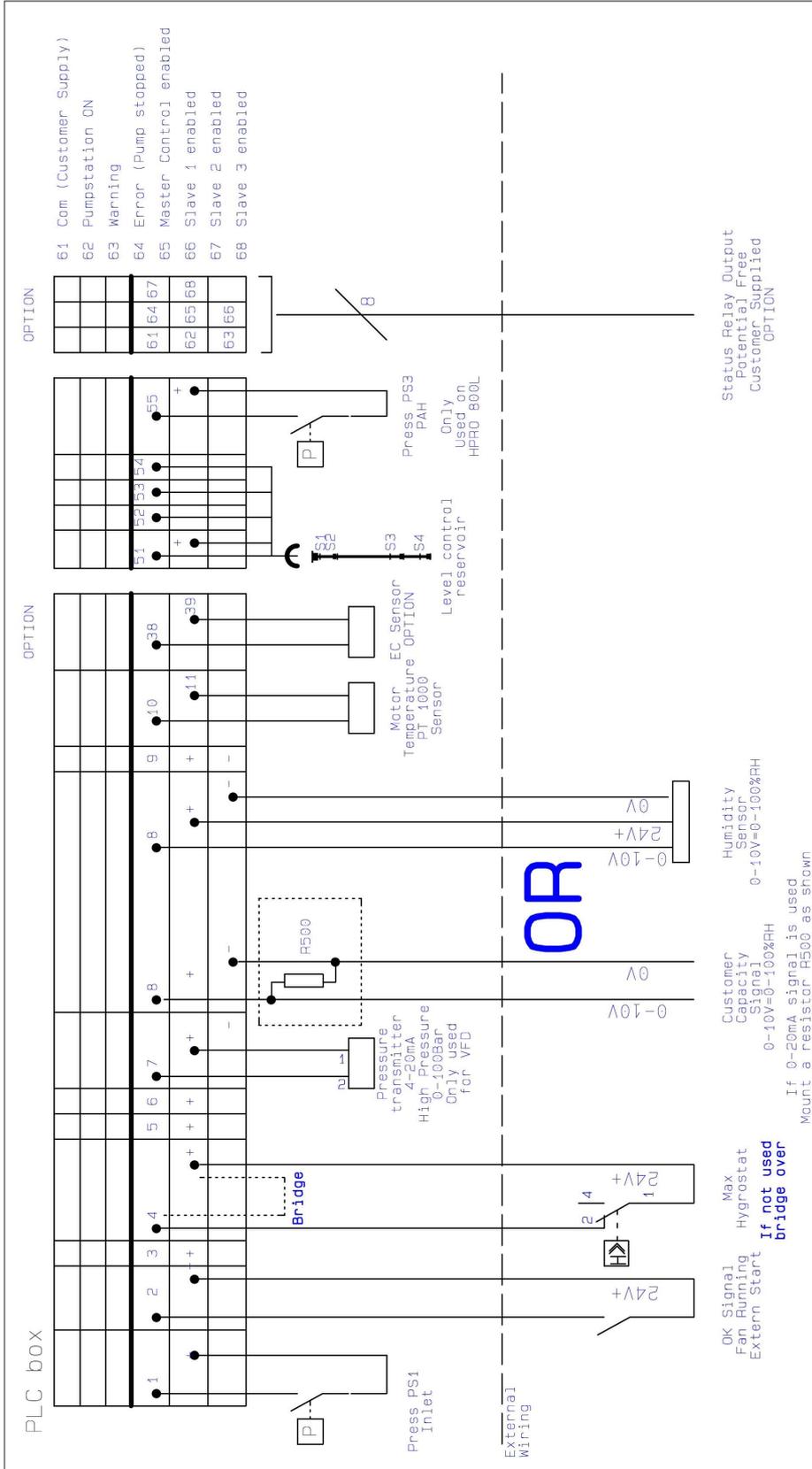


Abb. 46: Elektrisches Anschlussschema, HPRO und HPRO VFD – 1

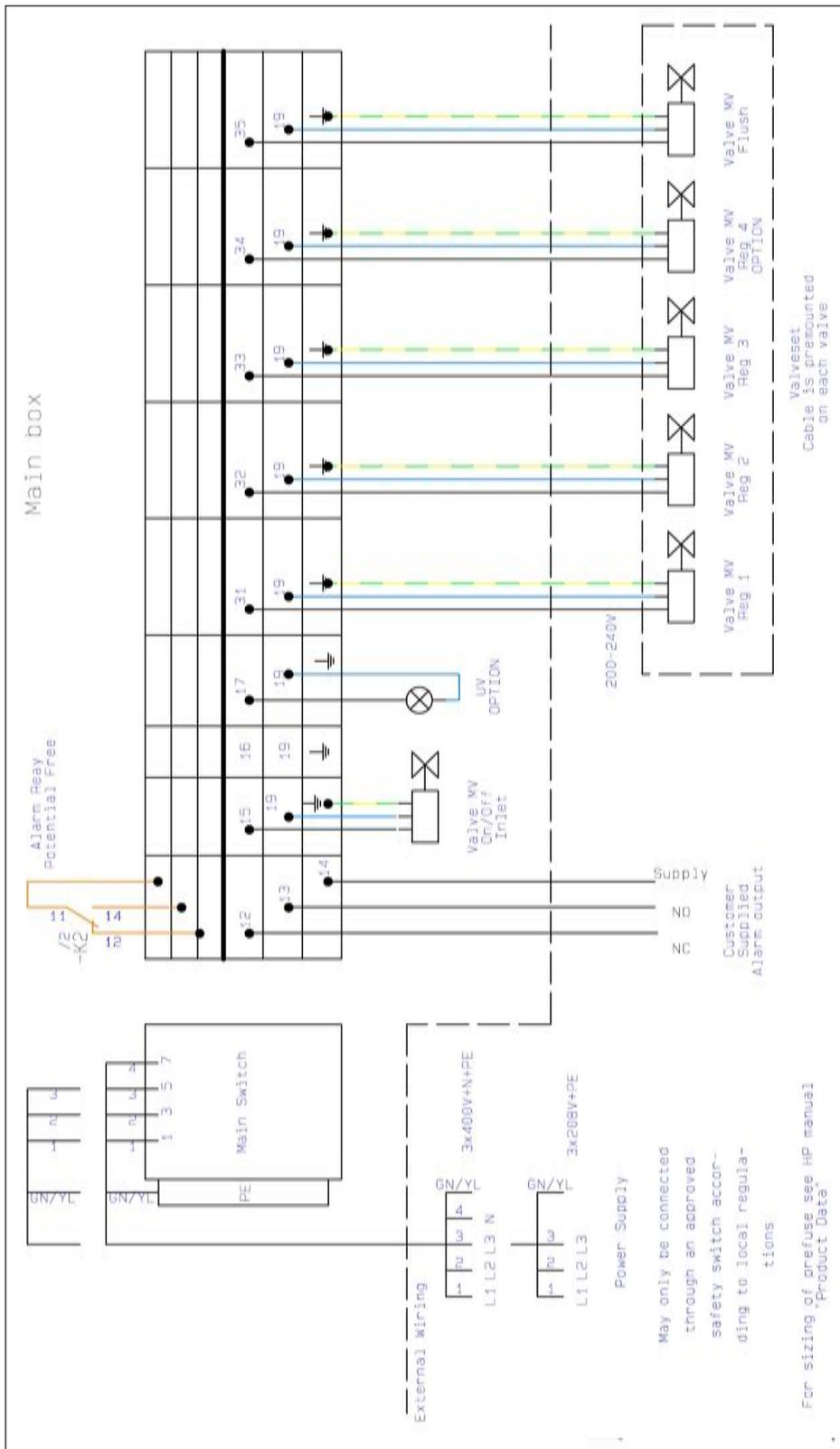


Fig. 47: Elektrisches Anschlussschema, HPRO und HPRO VFD – 2

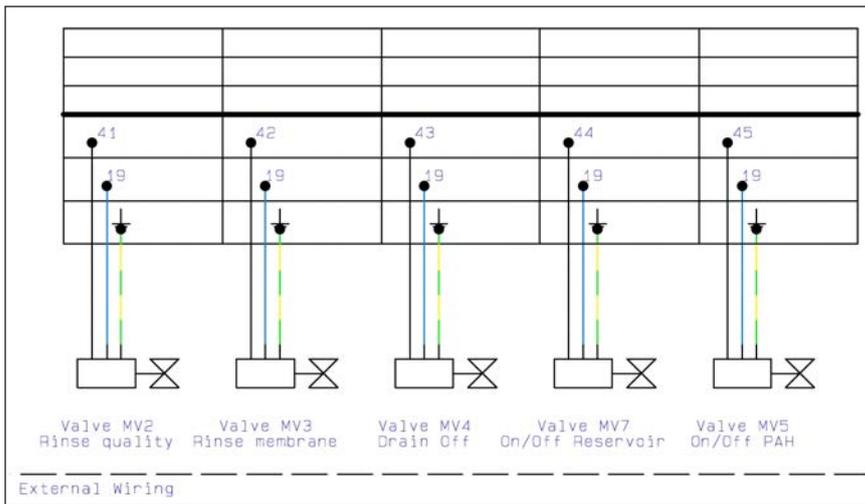


Abb. 48: Elektrisches Anschlussschema, HPRO und HPRO VFD – 3

5.8.5 mA-Regelsignalanschluss

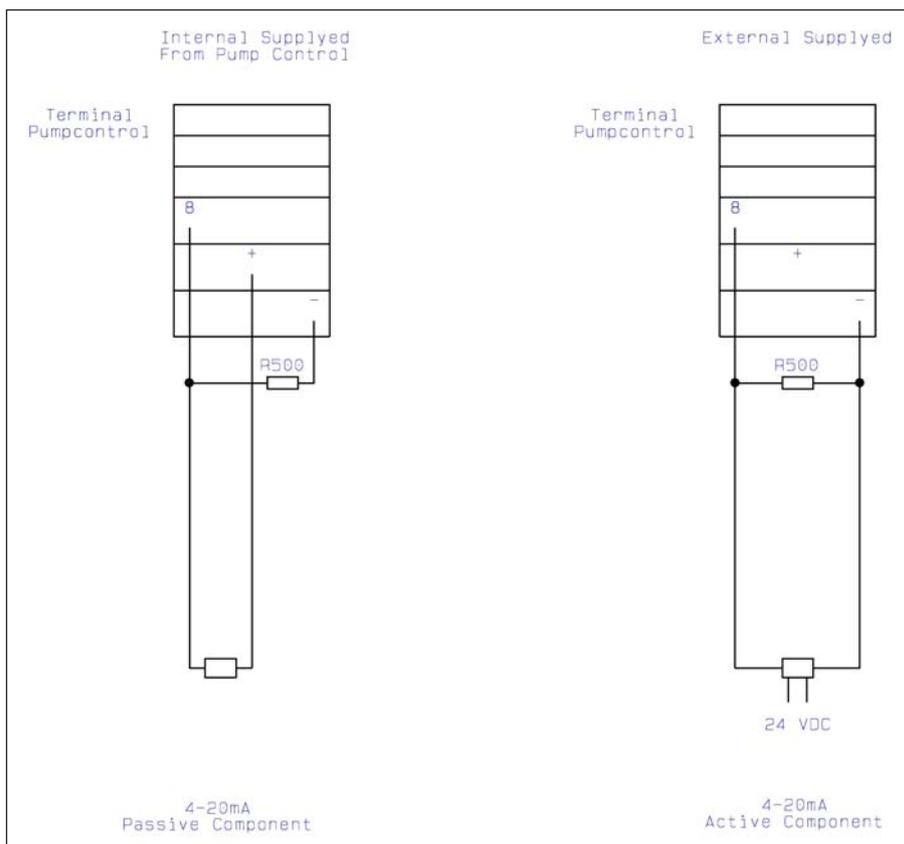


Abb. 50: mA-Regelsignalanschluss

6 Erste Inbetriebnahme

In diesem Kapitel wird die erste Inbetriebnahme Schritt für Schritt beschrieben. Die im Folgenden beschriebene Vorgehensweise basiert auf der Annahme, dass das System korrekt und gemäss den Richtlinien aus dem Kapitel zur Installation installiert wurde.

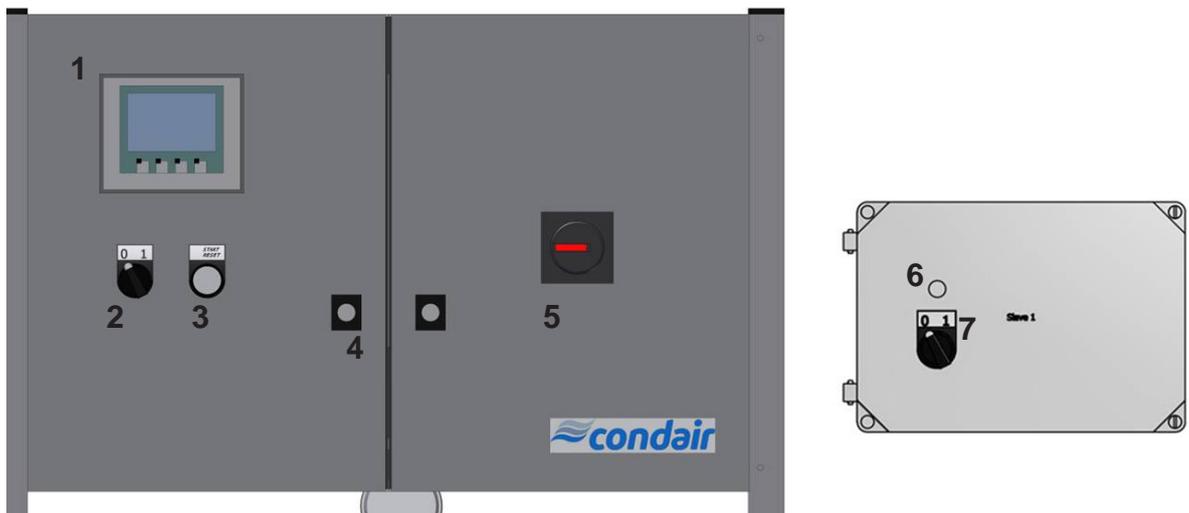


VORSICHT!

Die erste Inbetriebnahme muss in jedem Fall von einem zugelassenen Servicetechniker von Condair durchgeführt werden, der von Ihrem lokalen Condair-Lieferanten beauftragt wird.

Tragen Sie beim Einbau von Wasserfiltern, RO-Membranen, Schläuchen und anderen Komponenten, die in direktem Kontakt mit Wasser stehen, bitte sterile Handschuhe oder berühren Sie nur die Verpackung, damit der Filter frei von Bakterien bleibt.

6.1 Layout des Schaltschranks



1. Berührungssensitiver Bildschirm (D2)
2. Befeuchtung AN/AUS (S1)
3. Rücksetzen/Start (S2/P1)
4. Schlüsselloch, Schaltschrank öffnen
5. Hauptschalter (S3)
6. Statusanzeige (p1), Off: Licht aus, On: Licht an
7. Befeuchtung AN/AUS (S1)

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass sich S1 und der Hauptschalter S3 in der Position AUS befinden.

Abb. 51: Übersicht – Schaltschrank

6.2 Einsetzen des Einlassfilters

- Schrauben Sie das Filtergehäuse mit einem Filterschlüssel ab; Artikelnummer 104570000.
- Setzen Sie den Filter ein und achten Sie darauf, dass der Filter mittig zum Führungsknopf im unteren Bereich des weissen Filterbehälters ausgerichtet ist.
- Ziehen Sie den Filter so gut wie möglich von Hand fest und verwenden Sie anschliessend den Filterschlüssel, um den Filter um eine 1/4 Umdrehung weiter anzuziehen.
- Öffnen Sie danach langsam die Wasserversorgung.
- Wenn sich der Filter nur schwer festziehen lässt oder undicht ist, lösen Sie den Filter und überprüfen Sie, dass dieser mittig ausgerichtet ist, dass der O-Ring nicht beschädigt und die Dichtfläche glatt ist.

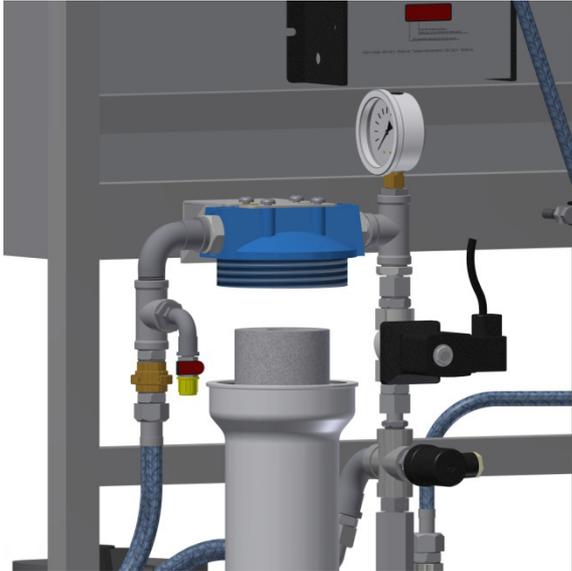


Abb. 52: Installation des Einlassfilters

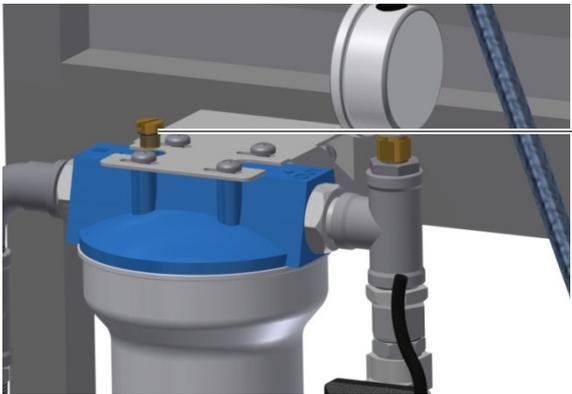


Abb. 53: Entlüftungsschraube

- Entlüften Sie den Filter, indem Sie die Entlüftungsschraube am Filter lösen, bis Wasser austritt. Entlüftungsschraube wieder festziehen.

6.3 Einsetzen der RO-Membran (nur bei Condair HPRO-Modellen)

- Entfernen Sie den oberen Teil des Membrangehäuses.
- Schneiden Sie die Schutzverpackung der RO-Membran vorsichtig am unteren Ende auf (dort, wo sich keine O-Ringe befinden).
- Senken Sie die Membran nach unten in das Membrangehäuse, die O-Ringe müssen dabei nach oben zeigen!

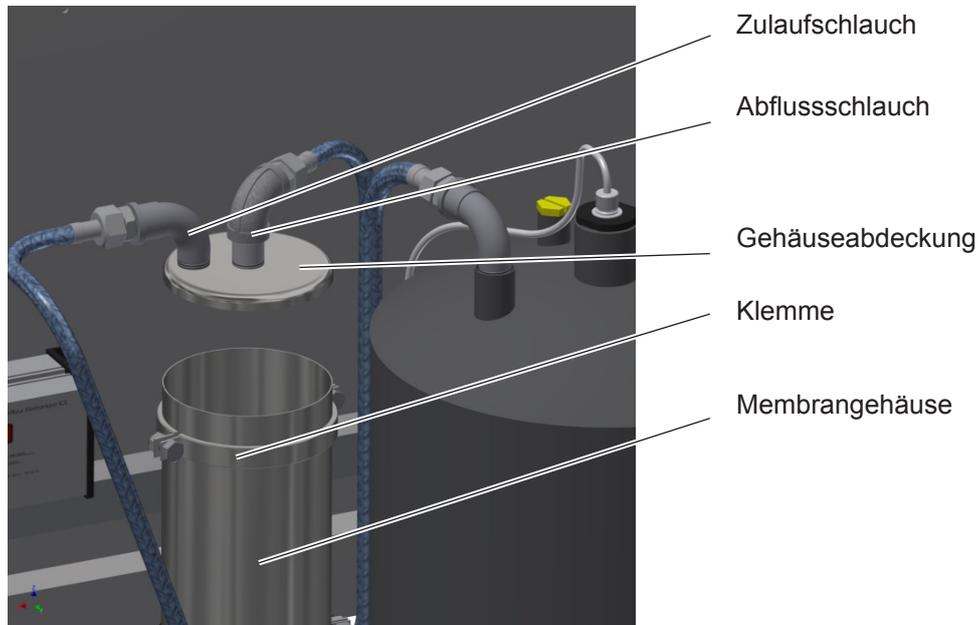


Abb. 54: Einsetzen der Membran

- Drücken Sie den oberen Bereich zurück in Position und befestigen Sie ihn mit der Klemme. Verwenden Sie an den O-Ringen keine Schmiermittel, sondern feuchten Sie sie mit Wasser an, wenn sie zu fest sitzen.
- Befestigen Sie die Zulauf- und Abflussschläuche.

6.4 Einsetzen des sterilen Atmungsfilters (nur bei Condair HPRO-Modellen)

- Packen Sie den Filter aus und befeuchten Sie den O-Ring unter laufendem Wasser. Achten Sie dabei darauf, dass Sie den Nippel und den O-Ring nicht mit blossen Händen berühren.
- Entfernen Sie die gelbe Schutzkappe.
- Drücken Sie den sterilen Atmungsfilter in die richtige Position oben am Permeatbehälter (RO-Tank).

NB! Wenn der sterile Atmungsfilter nass gewesen ist, muss dieser ausgetauscht werden.

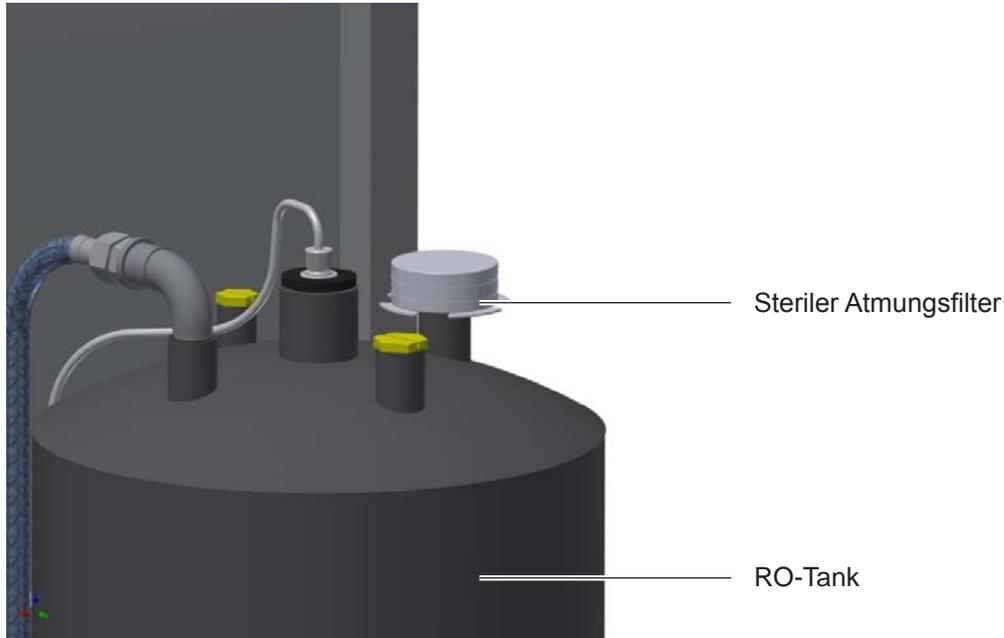


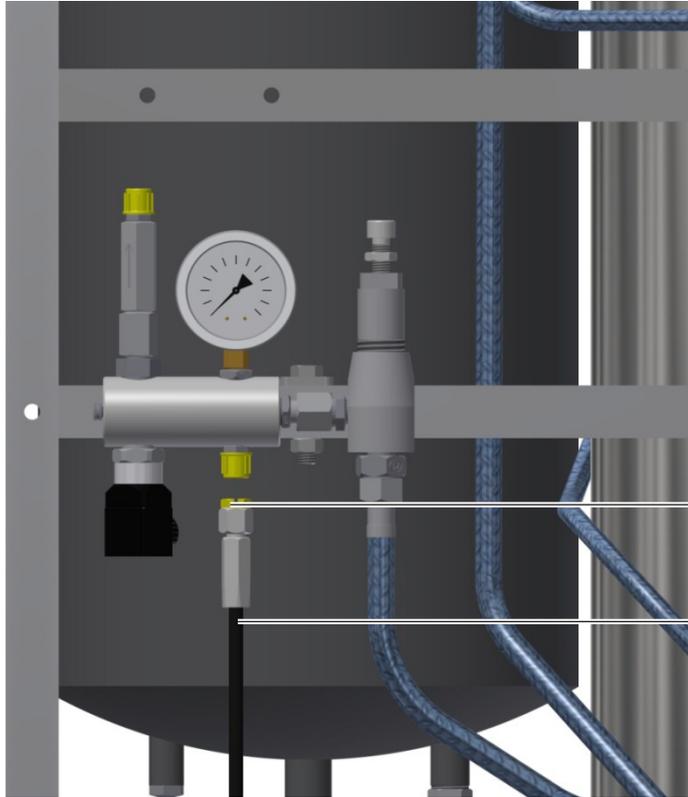
Abb. 55: Einsetzen des sterilen Atmungsfilters

6.5 Einrichtung des Reglers

Siehe Kapitel zur Einrichtung des Reglers

6.6 Spülvorgang

Um das Konservierungs-/Frostschutzmittel aus dem System zu entfernen und eine Beschädigung der Ventile und der verstopften Düsen zu vermeiden, muss das System unbedingt gespült werden.

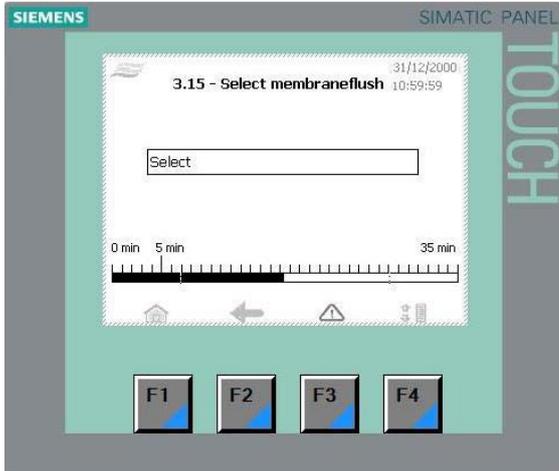


- Entfernen Sie die gelbe Kappe vom Hochdruckschlauch und führen Sie den Schlauch in den Abfluss.
- Die Pumpe ist nun bereit für die Anlauf- und Spülsequenz. Gelbe Schutzkappe (entfernen) Hochdruckschlauch.

Abb. 56: Hochdruckschlauch in den Abfluss führen

6.6.1 Spülung der HPRO-Pumpeneinheit und der RO-Membran

- Stellen Sie sicher, dass die Wasserversorgung vollständig geöffnet ist.
- Schalten Sie den Hauptstromschalter S3 auf die Position AN (S1 bleibt auf Position AUS).
- Überspringen Sie die Hygienespülung, wenn diese gestartet wird.
- Gehen Sie zu „3.15 Membranspülung auswählen“

Bildschirm 3.15 – Membranspülung auswählen	
	<p>Führen Sie in den folgenden Situationen immer eine Membranspülung durch:</p> <ul style="list-style-type: none">• erste Inbetriebnahme des RO-Systems• nach Austausch der RO-Membran(en)• wenn das RO-System für längere Zeit nicht in Betrieb war.• Wählen Sie <Membranspülung> aus dem Dropdown-Menü.• Schalten Sie S1 auf die Position AN, die Membranspülung wird gestartet.• Entlüften Sie die RO-Pumpe. <p>Wählen Sie nach Abschluss der Membranspülung (nach 35 Minuten) den Eintrag <Normalmodus> im Dropdown-Menü aus und gehen Sie zum Startbildschirm zurück.</p>

- Das RO-System produziert nun Wasser und füllt den RO-Tank. Warten Sie, bis der Tank vollständig gefüllt ist (die RO-Pumpe stoppt).
- Führen Sie nun die „Spülung der HP-Pumpeneinheit“ durch.
- Die Hochdruckpumpe kann sofort nach Abschluss des Spülvorgangs starten – bitte überwachen Sie aus diesem Grund das System während des Spülvorgangs.

6.6.2 Entlüftung der RO-Pumpe

Entlüften Sie die RO-Pumpe, wenn diese keinen Druck aufbaut oder laut arbeitet.

- Öffnen Sie bei laufender Pumpe die Entlüftungsschraube, bis die Luft vollständig aus der Pumpe entwichen ist.

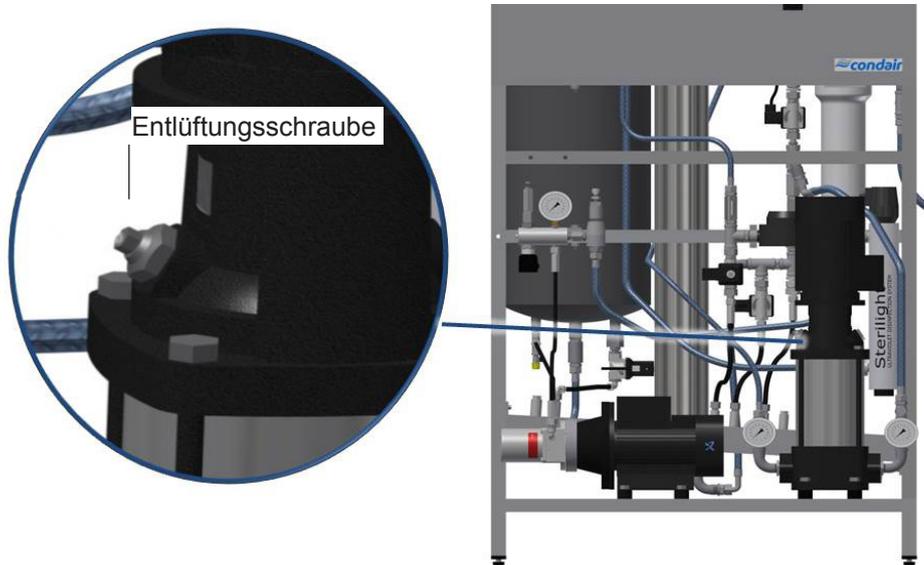
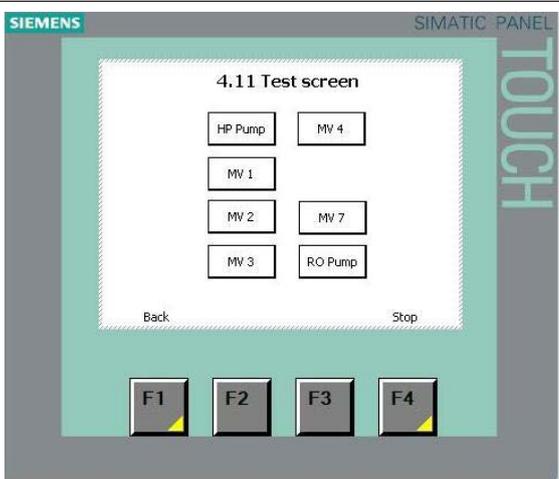


Abb. 57: Entlüftung der RO-Pumpe

6.6.3 Spülung der HP-Pumpeneinheit

- Stellen Sie sicher, dass die Wasserversorgung vollständig geöffnet ist.
- Schalten Sie den Hauptstromschalter S3 auf die Position AN (S1 bleibt auf Position AUS).
- Überspringen Sie die Hygienespülung, wenn diese gestartet wird.
- Gehen Sie zu „4.11 Testbildschirm“.

4.11 – Testbildschirm	
	<p>Über diesen Bildschirm können Sie manuell die Ventile bedienen und die Pumpen starten. ACHTUNG: alle Sicherheitsfunktionen sind nun deaktiviert!</p> <p>Um die Hochdruckpumpe zu starten und den Spülvorgang zu aktivieren:</p> <ul style="list-style-type: none">• Schalten Sie S1 auf die Position AN (1).• Drücken Sie die Taste <MV1>, um das Einlassventil zu öffnen.• Drücken Sie die Taste <HP-Pumpe>, um die Hochdruckpumpe zu starten.• Nach 2 Sekunden sollte die Pumpe reibungslos und ohne Rattern, Hämmern oder Vibrieren laufen. Wenn das nicht der Fall ist, schalten Sie die Pumpe sofort aus! Entlüften Sie das System; prüfen Sie, dass MV1 sich öffnet und überprüfen Sie vor dem Wiedereinschalten die Wasserversorgung.• Spülen Sie die Pumpe für 10 Minuten. Schalten Sie S1 anschließend in die Position AUS.• Gehen Sie zurück zum Startbildschirm F1.

6.6.4 Spülung der Schläuche und Düsenleitungen

Um zu vermeiden, dass die Düsen bei der Inbetriebnahme durch Staub und Partikel aus den Schläuchen und Rohren verstopft werden, muss eine gründliche Spülung durchgeführt werden.

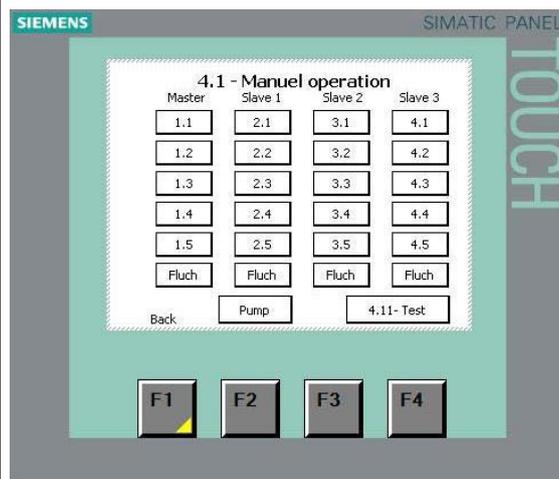
- **Sehr wichtig: Entfernen Sie die letzte Düse an jedem Düsenrohr!**
- Gehen Sie zur Seite „4.1 Manuelle Bedienung“.



VORSICHT!

Achten Sie darauf, dass die Magnetventile immer abgeschaltet sind, wenn die Pumpe nicht läuft. Das Magnetventil überhitzt, wenn kein Wasser durch dieses läuft.

4.1 - Manuelle Bedienung



- Bedienung der Ventile am Master und an den einzelnen Slaves
- Mit der Taste <Pumpe> wird die Hochdruckpumpe gestartet.

- Starten Sie die Pumpe und öffnen Sie MV5 / das/die Spülventil(e) an allen Ventilblöcken.
- Überprüfen Sie, dass an allen Spülventilen Wasser austritt und spülen Sie das System für weitere 10 Minuten.

Schliessen Sie MV5 / das/die Spülventil(e) und öffnen/schliessen Sie REG1, 2 & 3, um die Düsenrohre zu spülen. Je nach Grösse des Systems können Sie auch mehr als eine Stufe gleichzeitig spülen. Gehen Sie dabei jedoch vorsichtig vor, da es bei zu niedrigem Ausgangsdruck zu Kavitationsschäden an der Pumpe kommen kann.

- Spülen Sie jede Rohrleitung für mindestens 10 Minuten..
 - Gehen Sie zurück zum Startbildschirm F1.
 - Denken Sie nach Abschluss des Spülvorgangs daran, die entfernten Düsen wieder zu montieren.

Das System ist jetzt betriebsbereit.

6.7 Checkliste für die erste Inbetriebnahme der Condair HPRO

Die untenstehende Checkliste muss während der ersten Inbetriebnahme ausgefüllt und vom zuständigen Servicetechniker unterzeichnet werden.

Geschäftsstelle: _____ Kunde: _____
 Ort: _____ Datum: _____
 Pumpe: _____ Seriennummer: _____
 Düsentyp: _____ Befeuchtungsleistung: _____
 Anforderungssignal: _____ Softwareversion: _____

1. Sichtprüfung

Schläuche ordnungsgemäss befestigt und, sofern notwendig, Spiralschläuche für den Verschleisschutz angebracht?	<input type="checkbox"/>
Anschlüsse der Hochdruckleitung der Pumpstation zum Stufenventilblock	<input type="checkbox"/>
Schlauchanschlüsse im Kanal	<input type="checkbox"/>
Anschluss von MV REG1 an Sprühkreis 1/7	<input type="checkbox"/>
Anschluss von MV REG2 an Sprühkreis 2/7	<input type="checkbox"/>
Anschluss von MV REG3 an Sprühkreis 4/7	<input type="checkbox"/>
Anschluss von MV REG4 an Sprühkreis 8/15 (Option)	<input type="checkbox"/>
Anschluss von Spülventil MV5 an den Abfluss	<input type="checkbox"/>

2. Regelung/Konfiguration

<p>Wurden die Elektroinstallationen des Masters und der Slaves (sofern vorhanden) entsprechend dem zugehörigen Elektroschema korrekt ausgeführt? Insbesondere ist zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wurden die Kabel der Stufenventile korrekt angeschlossen? • Wurde das Regelsignal korrekt angeschlossen? • Wurde die externe Sicherheitskette angeschlossen (Master und Slaves) oder wurde stattdessen eine Kabelbrücke installiert? • Wurde die Stromversorgung korrekt angeschlossen und abgesichert?? 	<input type="checkbox"/>
<p>Wurden die Steuergeräte (Master und Slaves) korrekt konfiguriert (Steuergeräte einschalten und Konfiguration prüfen)? Insbesondere ist zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wurde das Regelsignal korrekt konfiguriert (wird der interne Regler deaktiviert, sobald ein externer Regler angeschlossen wird)? • Wurde die Anzahl der Slave-Systeme korrekt im Steuergerät des Master-Systems konfiguriert? • Druckschalter am Eingang prüfen, indem das Einlassventil geschlossen und an V1 Wasser abgelassen wird (die Pumpe ist abgeschaltet). Warten, bis der Alarm „Niedriger Druck“ auf dem Display erscheint. 	<input type="checkbox"/>

3. Pumpstation

Spülen Sie die Zulaufleitung für mindestens 5 ... 10 Minuten --> dann anschliessen.	<input type="checkbox"/>
Spülen Sie die Hochdruckleitung für 5 ... 10 Minuten.	<input type="checkbox"/>
Ist der Raum mit einem Bodenablauf ausgestattet?	<input type="checkbox"/>
Sind die Spülleitung und der Gehäuseablauf angeschlossen und die Schläuche gesichert?	<input type="checkbox"/>
Liegt der Durchflussdruck zwischen 2 ... 10 bar?	<input type="checkbox"/>
Ist das Absperrventil geöffnet?	<input type="checkbox"/>
No leakages at the pump?	<input type="checkbox"/>

4. Düsenereinheit

Sind die Düsenrohre dicht?	<input type="checkbox"/>
Ist innerhalb der Befeuchtungsstrecke ein Ablass vorhanden und über ein Siphon angeschlossen?	<input type="checkbox"/>
Entspricht die Höhe des Siphons dem erwarteten Kanaldruck?	<input type="checkbox"/>
Sprühwinkel der Düsen (min. 50°, ideal: 70°)	<input type="checkbox"/>
Ist der Mindestabstand von der ersten Düse bis zur Kanalwand korrekt (keine Tropfenbildung an der Kanalwand)?	<input type="checkbox"/>
Stufe 1/7	<input type="checkbox"/>
Stufe 2/7	<input type="checkbox"/>
Stufe 3/7	<input type="checkbox"/>
Stufe 4/7	<input type="checkbox"/>
Stufe 5/7	<input type="checkbox"/>
Stufe 6/7	
Stufe 7/7	

5. Tropfenabscheider

Wurde der Tropfenabscheider gemäss den Herstellervorschriften korrekt installiert?	<input type="checkbox"/>
Ist stromabwärts des Tropfenabscheiders ein Ablass vorhanden und über ein Siphon angeschlossen?	<input type="checkbox"/>
Entspricht die Höhe des Siphons dem erwarteten Kanaldruck?	<input type="checkbox"/>
Kein Tropfenabwurf nach mindestens 1 Stunde mit voller Last (Ventilator und Luftbefeuchter).	

Bemerkungen: _____

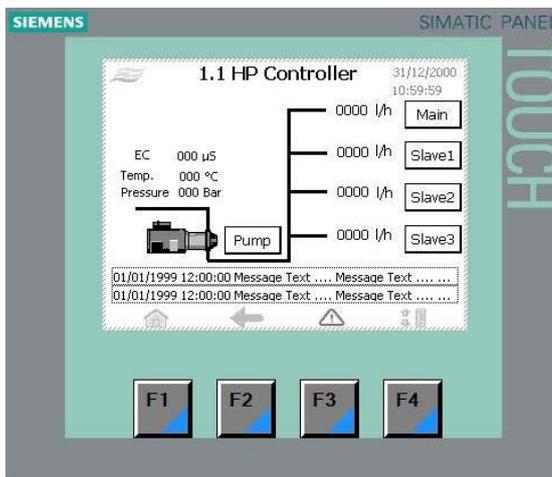
Datum: _____

Unterschrift: _____

7 Einrichtung des Reglers

Condair HP & HPRO werden über eine Siemens SPS mit Siemens Touchpanel gesteuert. Viele Einstellungen werden bereits vorab im Werk auf Grundlage der bei der Bestellung des Geräts angegebenen Daten eingestellt. Dennoch ist es wichtig, vor der Inbetriebnahme des Geräts alle Grundeinstellungen zu überprüfen. Bitte gehen Sie alle in diesem Kapitel enthaltenen Einstellungsparameter durch.

1.1 - HP-Regler



Die Benutzerschnittstelle ist mit einem berührungsempfindlichen Bildschirm und vier festen Tasten (F1, F2, F3 und F4) ausgestattet.

F1: Start; gehen Sie zum Startbildschirm.

F2: Zurück; gehen Sie vorherigen Bildschirm zurück.

F3: Einstellungen; öffnen Sie die Einstellungen und das Wartungsmenü.

F4: Historie; öffnen Sie die Liste der Alarme und Warnmeldungen.

Wenn Sie auf das Condair-Logo in der oberen rechten Ecke drücken, können Sie die Menüsprache und die Einheiten ändern (metrisch/US).

Tipp! Benutzen Sie für die Eingabe von Ziffern am Touchscreen die Spitze eines Stifts oder ähnliches..

7.1 Menu structure

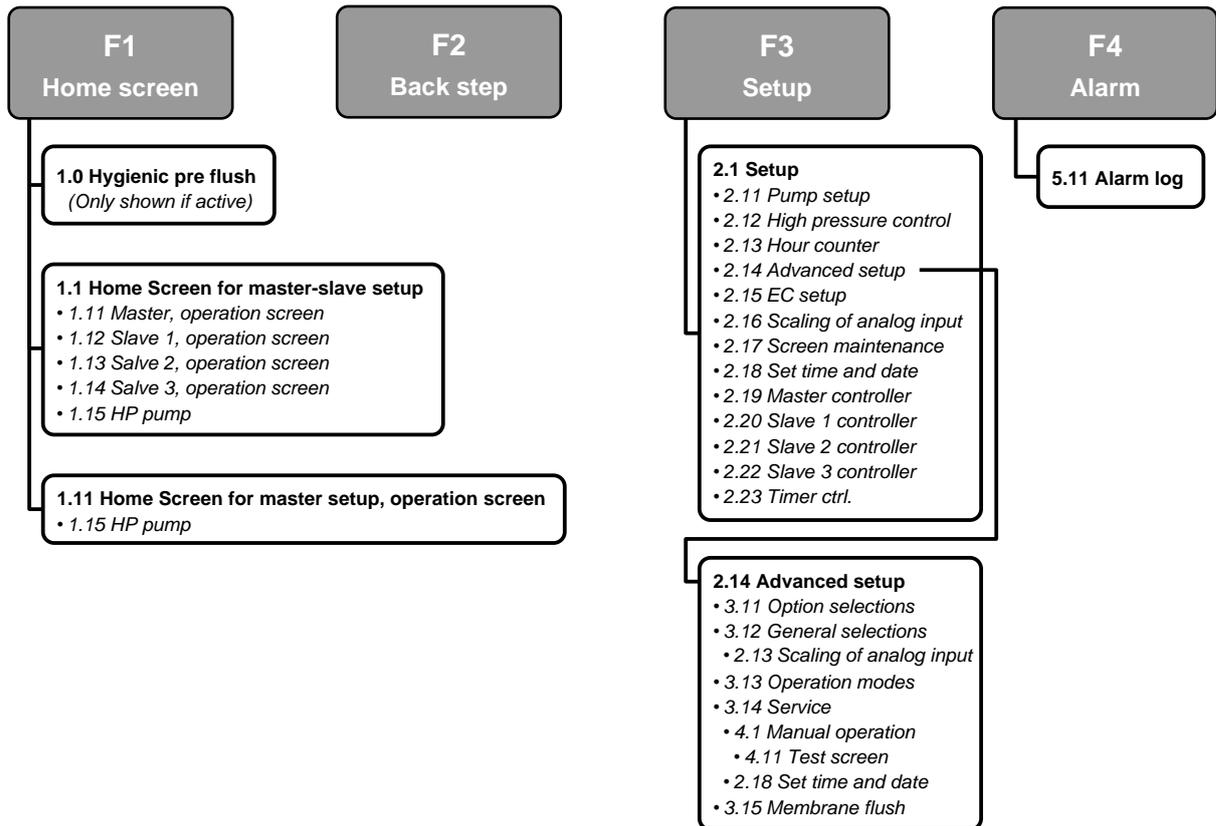


Abb. 58: Menüaufbau

7.2 Grundeinstellungen

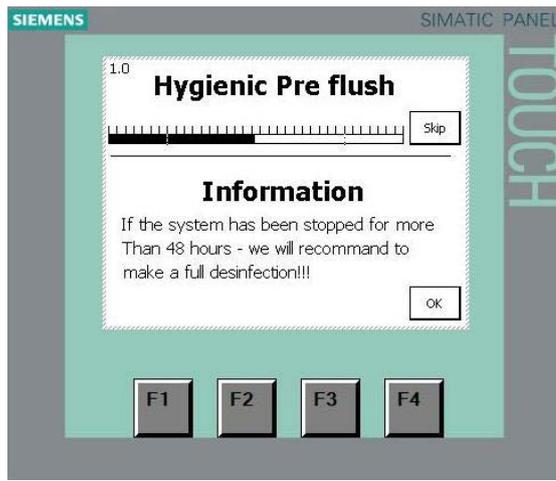
ACHTUNG!

Hygienevorkehrungen/-einstellungen können deaktiviert oder geändert werden. Durch beabsichtigte oder unbeabsichtigte Änderungen in diesem Menü kann es zu ungewollten Gesundheitsrisiken für Mensch und Tier kommen. Änderungen an den Grundeinstellungen sollten nur von geschultem Personal von Condair durchgeführt werden.

VORSICHT!

Einstellungen, die zu einer Fehlfunktion oder Beschädigung des Geräts führen können, können geändert oder deaktiviert werden.

1.0 – Hygiene-Vorspülung

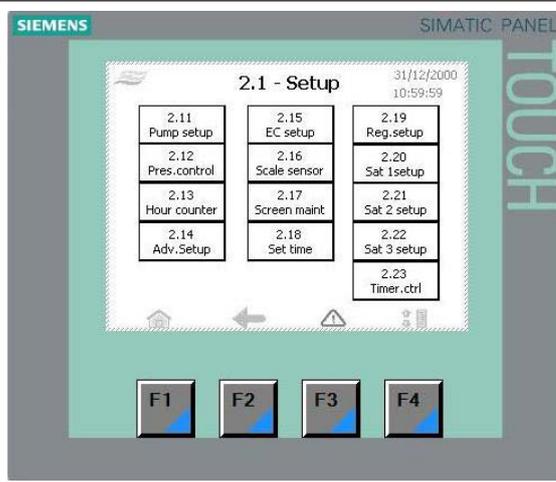


Der Condair HP ist mit einer Sicherheitsfunktion ausgestattet, die eine Hygienevorspülung auslöst, wenn das System für länger als 48 Stunden nicht in Betrieb war. Dadurch wird sichergestellt, dass das Wasser im Rohr zum Gerät vor Beginn der Befeuchtung mit Frischwasser gefüllt ist. Die standardmässige Dauer der Vorspülung beträgt 10 Minuten.

Drücken Sie auf <Überspringen>, wenn Sie die Rohre zur Pumpe bereits gespült haben..

Nach der Vorspülung gelangen Sie auf den Startbildschirm 1.1 oder 1.11.

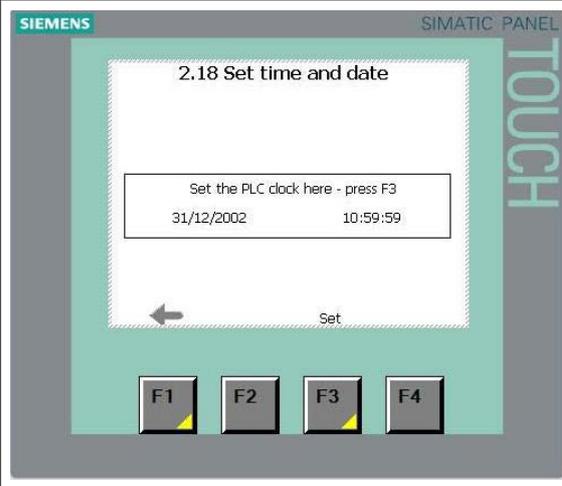
2.1 – Einrichtung



Passwort : 8599

Vom Menü Einrichtung aus gelangen Sie in die Untermenüs und können die Einstellungen ändern.

2.18 – Zeit und Datum einstellen

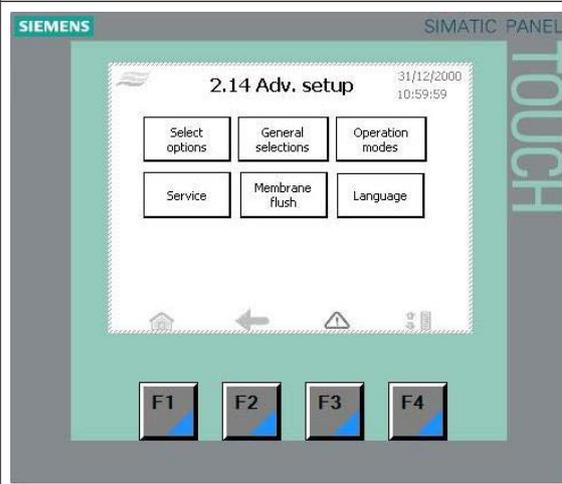


Tippen Sie auf das Datum oder die Uhrzeit, um diese einzustellen.
Geben Sie das Datum / die Uhrzeit wie angegeben an.

Uhrzeit: 10:59:59

Datum: tt/mm/jjjj

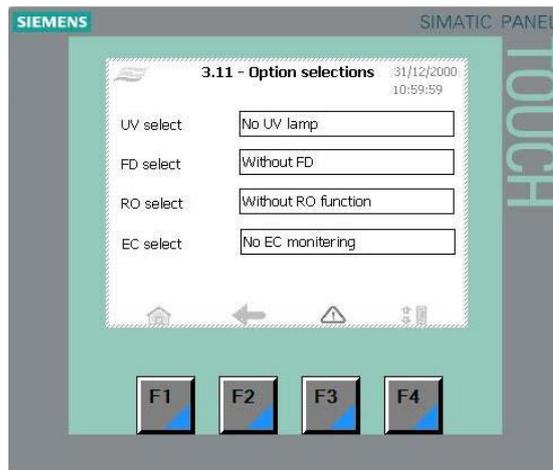
2.14 – Erweiterte Einrichtung



Passwort 8599

Einstellungen in diesem Menü sollten nur von geschultem Personal geändert werden!

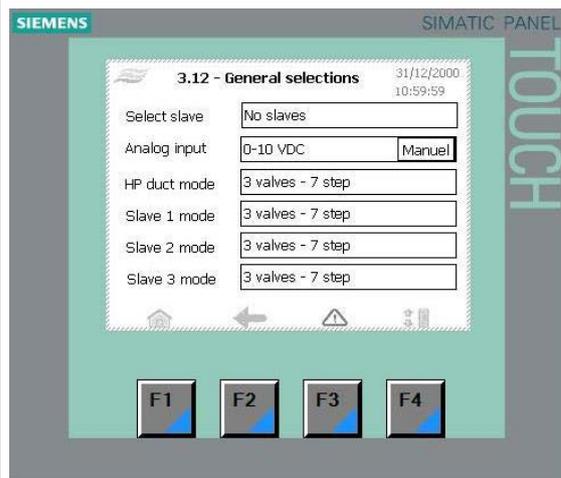
3.11 – Auswahl von Optionen



Prüfen Sie, dass die korrekten Optionen für die Pumpe ausgewählt wurden. Nur bereits werksseitig installierte Optionen stehen zur Auswahl.

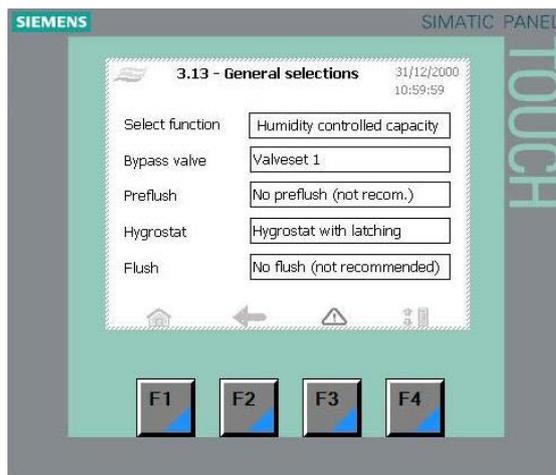
- UV-Option (U/V-lampe)
 - Keine UV-lampe
 - UV-Überwachung
 - FD-Option (Frequenzumrichter)
 - Ohne FD
 - Mit FD
 - RO-Option (Umkehrosmose)
 - Ohne RO-Funktion
 - Mit RO-Funktion
 - EC-Option (Leitfähigkeitsüberwachung)
 - Keine EC-Überwachung
 - EC-Überwachung + Alarme (Option)
-
- EC-Überwachung + Al. + RV/CO2 (nicht auswählbar)
 - EC-Überwachung + Al. + MB + RV/CO2 (nicht auswählbar)
- Al. = A larme
- RV/CO2 = Rohwassermischer / CO2 für die Leitfähigkeitsregelung
- MB = Mischbettfiltrierung (ultrareines Wasser)

3.12 – Allgemeine Einstellungen



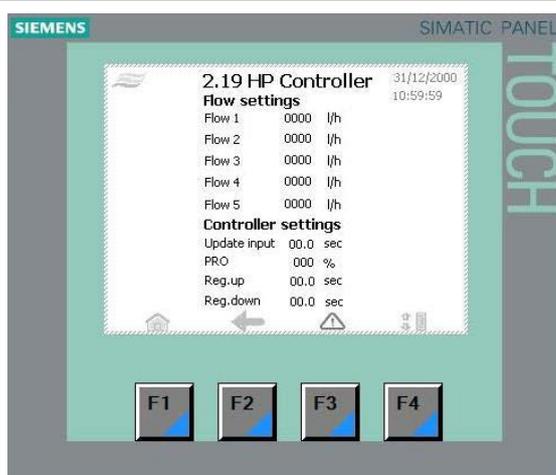
- Slave auswählen (legen Sie die Anzahl der Slaves im System fest)
 - Kein Slave (nur Master)
 - 1 Slave
 - 2 Slaves
 - 3 Slaves
- Analog Eingang (Art des Regelsignals für Feuchte)
 - 0-10 VDC
 - 2-10 VDC
 - 4-20 mA (siehe Unterabschnitt: mA-Regelsignalanschluss)
 - 0-20 mA (siehe Unterabschnitt: mA-Regelsignalanschluss)
 - 0-10 VDC skaliert auf 20-80 %RH (Signal des Feuchtesensors)
 - 4-20 mA skaliert auf 20-80 %RH (Signal des Feuchtesensors)
 - Manuelle Skalierung (3.121 Manuelle Skalierung)
- HP Kanalmodus/Slave-Modus Wählen Sie die Anzahl an Stufenventilen an jedem Ventilblock (ohne Spülventile).
 - 3 Ventile – 7 Stufen
 - 4 Ventile – 15 Stufen
 - 5 Ventile – 31 Stufen (nicht auswählbar)

3.12 – Allgemeine Einstellungen



- Funktion auswählen (Feuchteregelung Kanal)
 - Direkt geregelte Kapazität (Standardeinstellung)
 - Feuchteabhängige Kapazität
- Spül-/Umgehungsventil MV5; wählen Sie, welches Ventil als Umgehungsventil verwendet wird. Wählen Sie das Ventil, das am weitesten von Pumpstation entfernt ist, um eine möglichst effiziente Spülung des Systems sicherzustellen.
 - Ventilsatz 1
 - Ventilsatz 2 (Slave 1)
 - Ventilsatz 3 (Slave 2)
 - Ventilsatz 4 (Slave 3)
- Vorspülung: Die Dauer der Vorspülung sollte ausreichend lang sein, damit das gesamte stehende Wasser aus der Rohrleitung zur Pumpstation abgelassen wurde.
 - Keine Vorspülung (nicht empfohlen)
 - Vorspülung 1 Minute
 - Vorspülung 5 Minuten
 - Vorspülung 10 Minuten (Standard)
 - Vorspülung 20 Minuten
- Hygrostat
 - Hygrostat mit Rastfunktion
 - Hygrostat ohne Rastfunktion (manuelles Zurücksetzen erforderlich)
- Spülung
 - Keine Spülung (nicht empfohlen)
 - Standardspülung (Spülung durch die Düse und das Spülventil)
 - Spülung nur durch das Spülventil

2.19 – HP-Regler/Slave 2.19...2.22

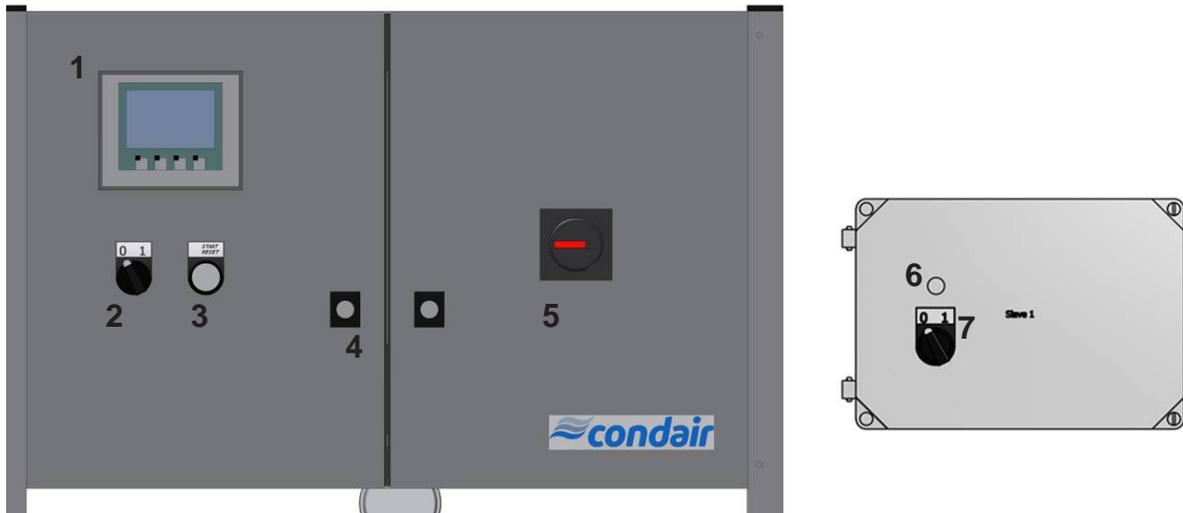


- Durchflusseinstellungen; Geben Sie für jedes Stufenventil einen Wert in l/h ein. Dadurch kann der Regler die exakte Wassermenge anzeigen, die in den Kanal gesprüht wird.
Z. B.:
Durchfluss 1: 6 Düsen mit 4,5 l/h = 27 l/h
Durchfluss 2: 12 Düsen mit 4,5 l/h = 54 l/h
Durchfluss 3: 24 Düsen mit 4,5 l/h = 108 l/h
- Reglereinstellungen
 - PRO – Proportionalbereich, Standardwert: 20% Für eine etwas härtere Regelung können Sie den PRO-Wert auf z. B. 15 % verringern.
 - Die Verzögerungszeit für die Stufe springt nach oben.
 - Die Verzögerungszeit für die Stufe springt nach oben.

8 Betrieb

8.1 Täglicher Betrieb

Wichtig! Die im Folgenden beschriebene Vorgehensweise basiert auf der Annahme, dass das System korrekt installiert und die erste Inbetriebnahme von einem Servicetechniker des Herstellers/Händlers durchgeführt wurde.



1. Berührungssensitiver Bildschirm (D2)
2. Befeuchtung AN/AUS (S1)
3. Rücksetzen/Start (S2/P1)
4. Schlüsselloch, Schaltschrank öffnen
5. Hauptschalter (S3)
6. Statusanzeige (p1), Off: Licht aus, On: Licht an
7. Befeuchtung AN/AUS (S1)

Abb. 59: Übersicht – Schaltschrank

- Prüfen Sie alle Systemkomponenten und Installationen auf mögliche Beschädigungen.
 - Öffnen Sie das Absperrventil in der Wasserzuleitung.
 - Schalten Sie den Hauptstromschalter S3 an und betätigen Sie die AN/AUS-Taste des Slave-Steu-
ergeräts (S1).
 - Sofern das System mit einer integrierten RO-Pumpe ausgestattet ist, startet diese Pumpe die Spül-
ung und befüllt den Tank mit Umkehrosmosewasser
 - Schalten die AN/AUS-Taste (S1) des Luftbefeuchters auf 1.
 - Wenn das System für länger als 48 Stunden nicht in Betrieb war, sollte eine automatische Hygie-
nespülung durchgeführt werden. Der Fortschritt wird auf dem Bildschirm angezeigt. Warten Sie, bis
die Spülsequenz der Pumpe abgeschlossen ist (eine Desinfizierung des Systems wird empfohlen,
wenn dieses für länger als 48 Stunden nicht in Betrieb war).
 - Auf dem Touchscreen wird nun der Startbildschirm angezeigt.
 - Die Hochdruckpumpe startet, wenn ein Befeuchtungsbedarf/-signal vorliegt. Eine gewisse Anzahl
von Regelventilen wird entsprechend des Eingangssignals geöffnet.
- NB! Bei HPRO-Pumpen mit integriertem RO-System kann es eine Weile dauern, bis der RO-Tank
befüllt ist und die Befeuchtung startet.

8.2 Wöchentliche Inspektion

Während dem Betrieb ist der Condair HP und Befeuchtungssystem wöchentlich zu kontrollieren.
Kontrollieren Sie dabei:

- das gesamte Befeuchtungssystem auf Leckage.
- die Elektroinstallation auf Beschädigungen.
- die Betriebsanzeige auf Warn- oder Fehlermeldungen
- die UV-Filter
- den Druckabfall über den Filtern
- die Wasseraufbereitungssysteme wie z. B. den Kohlefilter, Wasserenthärter oder das RO-System

Falls Sie Unregelmässigkeiten (z.B. Leckagen, Anzeige einer Störung) oder beschädigte Komponenten
feststellen, ist der Condair HP umgehend ausser Betrieb zu nehmen. Die Beschädigung oder Störung
muss von einer qualifizierten Fachkraft oder einem Servicetechniker behoben werden.

Füllen Sie das im Anhang dieser Anleitung bereitgestellte „Wartungsformular für die wöchentliche Inspektion
von Befeuchtungssystemen“ aus. Eine Nichteinhaltung dieser Anforderung kann die Garantie
Ihres Gerätes beeinträchtigen.

8.3 Ausserbetriebnahme des HP/HPRO



Aus hygienischen Gründen raten wir dringend, den Condair HP stets angeschaltet zu lassen, auch wenn keine Befeuchtung erforderlich ist. Dadurch wird der Wasserkreislauf regelmässig gespült und die UV-Filtrierung ist angeschaltet, sodass eine Bildung von unerwünschten Mikroorganismen verhindert wird.



Wenn das System für eine längere Zeit ausgeschaltet ist, kann es zu einer Beschädigung von Komponenten wie den RO-Membranen, den Ventilen, den Filtern und dem UV-Filter kommen. Wenn Sie das System für einen längeren Zeitraum ausser Betrieb nehmen, wenden Sie sich bitte an den Condair-Service um zu erfahren, wie Sie das Gerät in dieser Zeit schützen können.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Condair HP beispielsweise für Wartungsarbeiten ausser Betrieb zu nehmen:

1. Schalten Sie die Pumpstation und/oder alle Slave-Steuergeräte ab (sofern vorhanden).
2. Schliessen das Absperrventil der Zulaufleitung und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Öffnen.
3. Öffnen Sie den Messanschluss am Auslassverteiler, um Druck abzulassen.
4. Schalten Sie den Wartungsschalter in den Netzzuleitungen der Pumpstation und der Slave-Steuergeräte (falls vorhanden) ab. Sichern Sie die Wartungsschalter anschliessend gegen unbeabsichtigtes Öffnen.
5. Hygiene! Lassen Sie den Ventilator der Lüftungsanlage solange nachlaufen, bis die Befeuchtereinheit trocken ist.
6. Wenn Sie Wartungsarbeiten durchführen müssen, schalten Sie die Lüftungsanlage ab und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Einschalten (siehe Bedienungsanleitung der Lüftungsanlage).

8.4 Wichtige Hinweise zur Wartung

Demontage

1. Nehmen Sie den Condair HP wie in Kapitel „Ausserbetriebnahme des HP/HPRO“ beschrieben ausser Betrieb.
- 2, Lassen Sie die Systemkomponenten durch einen Fachmann ausbauen.

Entsorgung/Recycling



Komponenten, die nicht mehr gebraucht werden, dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie das Gerät bzw. die einzelnen Komponenten gemäss den lokalen Vorschriften in einer autorisierten Sammelstelle.

Bei allfälligen Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder an Ihren Condair-Vertreter.

Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Schutz der Umwelt.

9 **Wartung**

9.1 **Wichtige Hinweise zur Wartung**

Personalqualifikation

Alle Wartungsarbeiten dürfen nur durch ausgewiesenes und geschultes sowie vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden.

Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Elektroinstallation des Condair HP dürfen nur durch eine Fachkraft (Elektriker) ausgeführt werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

Die Überwachung der Qualifikation des Personals ist Sache des Betreibers.

Allgemein

Die Hinweise und Angaben zu den Wartungsarbeiten sind unbedingt zu beachten und einzuhalten. Es dürfen nur diejenigen Wartungsarbeiten ausgeführt werden, die in dieser Dokumentation beschrieben sind. Nur bei Verwendung von Originalersatzteilen von Condair bleibt die Garantie erhalten

Sicherheit

Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist der Condair HP wie in Kapitel „Ausserbetriebnahme des HP/HPRO“ beschrieben ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern. Bei Wartungsarbeiten an der Befeuchtereinheit ist zudem die Lüftungsanlage ausser Betrieb zu setzen (siehe Dokumentation zur Lüftungsanlage).

Der Condair HP muss wie in Kapitel 9.2 beschrieben in regelmässigen Abständen gereinigt und desinfiziert werden. Die Reinigungsarbeiten sind dabei ordnungsgemäss durchzuführen.



ACHTUNG!

Schlecht gewartete Befeuchtungssysteme können die Gesundheit gefährden. Die **festgelegten Wartungsintervalle** sind deshalb **unbedingt einzuhalten** und die **Wartungsarbeiten unter strikter Einhaltung der Vorgaben korrekt auszuführen**.

9.2 Wartungsarbeiten

Um den sicheren, hygienischen und wirtschaftlichen Betrieb des Condair HP sowie der zugehörigen Komponenten sicherzustellen, muss das System in regelmässigen Abständen gemäss der untenstehenden Tabelle geprüft und gewartet werden. Die unten aufgeführten Wartungsintervalle und -arbeiten sind Richtwerte. Lokale Bedingungen (wie die Qualität der Luftzufuhr, Wasserqualität etc.) können einen Einfluss auf die Wartungsintervalle haben. Füllen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten die Wartungscheckliste aus, unterschreiben Sie diese und setzen Sie möglicherweise vorhandene Wartungsanzeigen zurück. Die zuständigen Personen haften dabei in vollem Umfang für etwaige nicht durchgeführte Wartungsarbeiten..

Checkliste für geplante Wartungsarbeiten

Durchzuführen	Halbjährlich	Jährlich	Alle zwei Jahre	Alle vier Jahre
Prüfung des Systems				
Prüfung der Gesamtfunktion des Systems	X	X	X	X
Ablezen des Wasserzählers (sofern vorhanden)	X	X	X	X
Ablezen der Betriebsstunden der Pumpen	X	X	X	X
Erfassung im Logbuch	X	X	X	X
Prüfung, dass die wöchentliche Wartungscheckliste ausgefüllt ist	X	X	X	X
Wasseraufbereitungssystem/Wasserzufuhr				
Analyse der Wasserhärte (bei Wasserenthärtung)	X	X	X	X
Pumpeneinheit				
Austausch der Filter	X	X	X	X
Überprüfung des Zustands der Pumpe (Druck & Geräuschpegel)	X	X	X	X
Prüfung der Magnetventile und ggf. Austausch	X	X	X	X
Austausch des Dichtungssatzes im Hochdruckbegrenzungs-/entlastungsventil		X	X	X
Funktionsprüfung der Sicherheitskreise des Luftbefeuchters und des Kanals	X	X	X	X
Funktionsprüfung des Hochdruckmanometers und -messumformers (bei Modellen mit Frequenzumrichter)	X	X	X	X
Funktionsprüfung des Druckschalters (Pressostat)	X	X	X	X
Wartungsinspektion der PAHT-Pumpe (bei einem Alter von 2 Jahren bzw. 8000 Betriebsstunden)			X	X
Prüfung AUF/ZU-Ventils und ggf. Austausch		X	X	X
Umkehrosmosesysteme – RO (sofern vorhanden)				
Messung der Leitfähigkeit	X	X	X	X
Austausch des Vorfilters	X	X	X	X
Prüfung der Gesamtfunktion und der Einstellungen des ROSystems	X	X	X	X
Prüfung auf Leckage	X	X	X	X
Desinfizierung/Reinigung des Tanks	X	X	X	X

Durchzuführen	Halbjährlich	Jährlich	Alle zwei Jahre	Alle vier Jahre
Leistungsprüfung (produziertes Wasser, Abwasser)	X	X	X	X
Prüfung der Ventile	X	X	X	X
Austausch des sterilen Atmungsfilters		X	X	X
Prüfung der Membran und ggf. Austausch	X	X	X	X
Bei vorhandenem UV-System (gilt auch bei in RO-Systemen integrierte UV-Systeme)				
Funktionsprüfung der UV-Systeme	X	X	X	X
Reinigung des Quarzglas an den UV-Systemen	X	X	X	
Austausch der UV-Lampe		X	X	X
Austausch des Quarzglas				X

Durchzuführen	Halbjährlich	Jährlich	Alle zwei Jahre	Alle vier Jahre
Magnetventilblock				
Funktionsprüfung der Magnetventile und ggf. Austausch von Verschleisteilen	X	X	X	X
Befeuchtereinheiten / Anordnung der Düsen				
Funktionsprüfung und ggf. Lüftung	X	X	X	X
Prüfung der Qualität der Zerstäubung ggf. Austausch der Düsen	X	X	X	X
Tropfenabscheider, Reinigung oder ggf. Austausch	X	X	X	X
Prüfung des/der Abläufe im Befeuchtungsabschnitt des Kanals, Reinigung der Abtropfschale,	X	X	X	X
Feuchtesensoren				
Prüfung und Einstellung der Feuchtesensoren. Bei Abweichung um +/- 10 % ersetzen.	X	X	X	X
Prüfung des Maximal-Feuchtereglers (Maximalhygrostat)	X	X	X	X
Steuergeräte				
Austausch des Transferrelais		X	X	X
Prüfung von Kontakt K1 und ggf. Austausch		X	X	X
Entnahme einer Wasserprobe aus Pumpe und Düse				
	X	X	X	X
Desinfizierung des Systems				
	X	X	X	X

9.3 Teileliste für die vorbeugende Wartung

Condair HP & HPRO recommended preventive/critical spare parts list, 4 year maintenance cycle																
Description	Part number	Technical lifetime														
		HP100	HP200 VFD	HP300	HP500	HP500 VFD	HP800	HP800 VFD	HP1300 VFD	HPRO100	HPRO200 VFD	HPRO300	HPRO500	HPRO500 VFD	HPRO800	HPRO800 VFD
		6 months	6 months	6 months	6 months	6 months	6 months	6 months	6 months	6 months	6 months	6 months	6 months	6 months	6 months	6 months
Water filter																
Filter 1 micron 20"	104550000															
Filter 5 micron 20"	104551000															
Filter 1 micron 9 7/8"	104560000															
O-ring for water filter	43020050															
Air Filter for RO tank																
Sterile breather filter 0.2 my	104581000															
UV Filter (not on all Pump stations), 30 mJ/cm2																
S212 bulb (option), UV SC1/2	104594000															
S287 bulb (option), UV SC2.5/2	104594500															
S463 bulb (option)	104596000															
S810 bulb (option)	104597000															
Quartz UV System (not on all Pump stations)																
12 W inner UV lamp glass	104582000															
14 W inner UV lamp glass	104582501															
26 W inner UV lamp glass	104584000															
39 W inner UV lamp glass	104586000															
RO membrane																
4" for MLPRO: water quality 250 µs and higher	150460000															
2.5" for MLPRO: water quality 250 µs and higher	150465000															
4" for MLPRO: water quality 250 µs and lower	686020010															
2.5" for MLPRO: water quality 250 µs and lower	686020005															
Electrical control system																
Print frame relay Pump and On/Off valve	680010177															
Print frame relays (Use 4 Pcs per valve block)	680010177															
Contacto (K1) Siemens	349010205															
High pressure pump																
Service kit for PAHT 2	104466001															
Service kit for PAHT 4/6.3	104466002															
Service kit for PAHT 10	104466003															
High pressure pump motor coupling																
Service kit coupling PAHT 2/4	240020072															
Service kit coupling PAHT 6.3	240020073															
Service kit coupling PAHT 10	240020073															
Valveblock (highpressure)																
Repair kit for one valve core, spring, o-rings (230V)	190021030															
Repair kit for one valve, guide tube, core, spring, o-rings (230V)	190021031															
Solenoid coil for valve block (230V)	190020030															
Pressure regulator																
Service kit	104481000															
On/off valve																
On/off valve	106521000															
Check valve at manifold																
Check valve 1/4"	510020000															
Check valve 3/8"	510020005															
Nozzles																
Nozzle ML 4.5 Stainless	103160000															
Nozzle ML 2.5 Stainless	103160000															
Disinfection																
Sanosil S010 Ag (l. liter bottle)	155404000															
Water softener (not on all Pump stations)																
Service kit Knelico 30/2030 - 60/2060	150110002															
Test set of softnes	150400000															
Extra water filter (not on all Pump stations)																
Filter 20 micron 20"	104553000															

9.4 Wartungsanzeigen

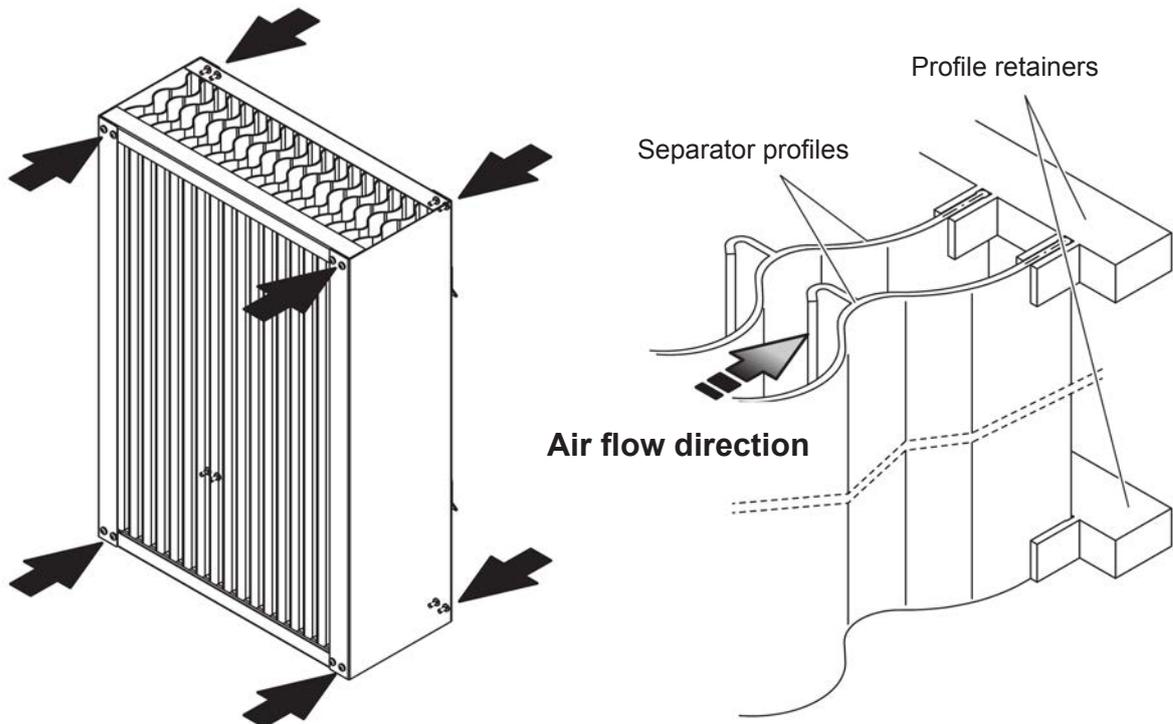
Der HP/HPRO sind mit der Option ausgestattet, bei einer anstehenden Wartung eine Warnung auszugeben. Die Meldung wird auf dem Touchscreen angezeigt. Wenn das System mit einem Störmelderelais ausgestattet ist, wird dieses ebenfalls ein Signal ausgeben.

Detaillierte Informationen zu den Einstellungen sowie zum Zurücksetzen der Wartungsanzeige finden Sie in der Bedienungsanleitung.

9.5 Demontage und Montage des Tropfenabscheiders zur Reinigung

1. Nehmen Sie das System HP wie in Kapitel „Ausserbetriebnahme des HP/HPRO“ beschrieben ausser Betrieb und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Einschalten.
2. Lösen Sie die Halteklammern und entfernen Sie anschliessend die Gummidichtungen.
3. Entfernen Sie die Verbindungsplatten an der Ober- und Unterseite am Gehäuse des Tropfenabscheiders und heben Sie das Gehäuse aus der Halterung.
4. Lösen Sie die Schrauben am Rahmen des Gehäuses und heben Sie den Tropfenabscheider samt Profilen nach oben heraus.
5. Entfernen Sie die Profilhalterungen von den Profilen des Tropfenabscheiders.

Die Montage des Tropfenabscheiders erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Achten Sie bei der Montage der Profile des Tropfenabscheiders und der Profilhalterungen bitte darauf, dass die Aussparung in den Profilhalterungen bei der Installation des Tropfenabscheiders nach unten zeigt und die Profile des Tropfenabscheiders korrekt montiert sind (beachten Sie die Strömungsrichtung, Details siehe Abbildung unten).



10 Fehlerbehebung

10.1 Wichtige Hinweise zur Fehlerbehebung

Personalqualifikation

Lassen Sie Störungen nur durch ausgewiesenes und geschultes Fachpersonal beheben. Störungen, die die elektrische Installation betreffen, dürfen nur durch autorisiertes Personal (z. B. Elektriker) behoben werden.

Reparaturarbeiten an der Hochdruckpumpe dürfen nur durch den Servicetechniker Ihres Condair-Vertreters ausgeführt werden!

Sicherheit

Zur Fehlerbehebung muss der Condair HP wie in Kapitel 7.4 beschrieben ausser Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden.

Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr zur Pumpstation und zu den Steuergeräten der Slave-Systeme unterbrochen ist (mit Spannungsprüfer kontrollieren) und dass das Absperrventil in der Wasserzuleitung geschlossen ist..

10.2 Fehlfunktion mit Störungsanzeige

Störungen im Betrieb werden durch eine entsprechende Warn- oder Fehlermeldung in der Anzeige der Pumpstation oder des Steuergeräts des Slave-Systems signalisiert. Details hierzu finden Sie in der gesonderten Betriebsanleitung des HP-Steuergeräts.

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
Maximalhygrostat	Der Maximalhygrostat wurde aufgrund von hoher Luftfeuchtigkeit ausgelöst.	Prüfen, dass die Lüftung eingeschaltet ist Schaltpunkt ist korrekt Eingehendes Sollwertsignal OK
	Maximalhygrostat defekt oder falsch eingestellt	Maximalhygrostat austauschen Korrekt einstellen, z. B. 85 %RH
	Schaltkreis des Maximalhygrostats beschädigt oder nicht korrekt installiert	Schaltkreis auf Fehler prüfen Prüfen, dass im Regler die Einstellungen für den Maximalhygrostat korrekt sind Falls kein Maximalhygrostat vorhanden, muss an den Klemmen eine Überbrückung angebracht werden (4 & 4+)
Wasserzulaufdruck zu niedrig	Der Wasserzulaufdruck ist zu niedrig	Prüfung des Eingangsdrucks an der Pumpstation bei maximalem Durchfluss gemäss Produktdaten
	Wasserzulaufdruck in kurzen Zeitabschnitten zu niedrig (wenn der Eingangsdruck und Durchfluss bei der Messung OK waren)	Die Wasserinstallation auf periodisch auftretenden hohen Wasserverbrauch, z. B. durch Reinigung, Tankbefüllung und Wartungsarbeiten, prüfen
	Defekter Druckschalter am Eingang [PS]	Druckschalter ersetzen

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
Sensorfehler	Feuchtesensor fehlt oder ist defekt	Feuchtesensor installieren
	Verdrahtung des Feuchtesensors beschädigt oder nicht korrekt installiert	Verdrahtung gemäss Elektroschema ersetzen
	Feuchte ausserhalb des zulässigen Bereichs (unter 20 %RH oder über 80 %RH)	Feuchte am Sensor prüfen und diesen zurücksetzen, wenn der Wert unter 20 %RH liegt
	Sensorskalierung falsch	Sensor am Regler korrekt skalieren
Entleerung des Tanks – Wasser zu heiss (nur bei HPRO-Systemen)	Umgebungstemperatur am Aufstellort der Pumpe zu hoch (max. 25°C)	Umgebungstemperatur im Pumpenraum senken (max. 25°C)
Stopp – Pumpe zu heiss	Der Wasserdurchfluss durch die Hochdruckpumpe ist zu gering.	Prüfen, dass sich das Spülventil MV5 am Stufenventilblock öffnet und die Düse frei ist.
	Umgebungstemperatur am Aufstellort der Pumpe zu hoch (max. 25°C)	Umgebungstemperatur im Pumpenraum senken (max. 25°C)
	Eingespeistes Wasser zu warm	Temperatur des Speisewassers senken (max. 15°C)
	Kein Eingangsdruck/Durchfluss vorhanden	Defektes Einlassventil [MV1] Wasserversorgung blockiert/geschlossen
	Thermostat oder Kabel beschädigt [T]	Thermostat und Kabel ersetzen
	Hochdruckpumpe defekt	Fehlerursache ermitteln; z. B. mehr als 8000 Betriebsstunden, Partikel/Schmutz im System, fehlender Wasserdruck, defektes Einlassventil etc. Pumpe austauschen, sobald die Fehlerursache ermittelt und behoben wurde.
Tank voll (nur HPRO)	Oberer Schwimmerschalter am RO-Tank wurde aktiviert	RO-Pumpe läuft weiter, Motor-Startrelais prüfen Einlassventil [MV1] undicht, Ventil austauschen/instandsetzen
Fehler des Thermorelais	Überhitzung des Motors der RO- oder Hochdruckpumpe	Pumpe auf Verstopfung prüfen Elektrischen Motor auf Fehler prüfen
Fehler des Frequenzumrichters	Fehler des Frequenzumrichters	Stromversorgung der Pumpstation abschalten, 15 Sekunden warten und das System neu starten Einstellungen des Frequenzumrichters gemäss Elektroschema prüfen Prüfen, ob der Druck im Hochdrucksystem zu hoch/niedrig ist

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
Druck zu hoch/niedrig	Druck am Ausgang der Hochdruckseite ausserhalb des voreingestellten Werts von 40-70 bar	Hochdruck am Hochdruckmanometer prüfen Voreingestellten Wert am Regler prüfen, falls der Druck am Manometer OK zu sein scheint Korrekte Funktion des Druckregelventils und Sollwert (65 bar) prüfen Niedriger Druck kann aufgrund von Leckagen, defekten Ventilen oder fehlenden Düsen an der Hochdruckleitung entstehen. Hochdruckpumpe prüfen Drucksensor auf korrekte Funktion prüfen Drucksensorrelais auf korrekte Funktion prüfen
Phasenfolgerelais	Phasenfolgen sind nicht korrekt	Phasenfolge ändern
	Eine Phase ist ausgefallen	Ausgefallene Phase wiederherstellen
	Es gab einen kurzzeitigen Stromausfall	Zurücksetzen

10.3 Störungsanzeige zurücksetzen

Um die Störungsanzeige zurückzusetzen drücken Sie die Reset-Taste unter dem Touchscreen.

Hinweis: Wurde die Ursache der Störung nicht behoben, erscheint die Störungsanzeige nach kurzer Zeit erneut.

10.4 Fehlfunktion ohne Störungsanzeige

Nachfolgend sind Fehlfunktionen aufgelistet, die ohne Meldungen auftreten können, sowie Hinweise zu deren Ursache und Informationen zur Behebung der Störung.

Fehlfunktion	Ursache	Behebung
Wasserablagerungen im Kanalabschnitt ausserhalb der Wasserwanne	Tropfenabscheider defekt.	Tropfenabscheider prüfen/ersetzen.
	Zu hohe Luftgeschwindigkeit (> 4 m/s) im Kanal	Luftgeschwindigkeit im Kanal senken (< 4 m/s).
	Fehlerhafte Lage der Sprühdüsen oder Sprühkreise nicht an die zugehörigen Düsen angeschlossen.	Lage der Düsen und Verbindung der Sprühkreise gemäss Düsenschema überprüfen. Ggf. Düsen korrekt positionieren bzw. Schläuche korrekt anschliessen.
Condair HP befeuchtet dauernd	Sollfeuchtigkeit zu hoch eingestellt.	Sollfeuchtigkeit senken.
	Luftfeuchtigkeit sehr gering.	Es sind keine Massnahmen durchzuführen, lediglich abwarten.
	Der interne Regler ist aktiviert, obwohl ein externer Regler angeschlossen ist.	Internen Regler deaktivieren.
Maximale Befeuchtungsleistung wird nicht erreicht	Falsche Systemauslegung (Leistung zu gering).	Kontakt mit Ihrem Condair-Lieferanten aufnehmen.
	Stufenventil(e) REG1, REG2 oder REG3 defekt	Funktion der Stufenventile durch Erhöhung der Sollfeuchtigkeit prüfen.
Wichtig! Setzen Sie die Sollfeuchtigkeit nach der Prüfung wieder auf den richtigen Wert zurück.	Sprühdüsen verstopft.	Düsen entfernen (siehe Kapitel 8.6.1) und ersetzen.
	Schlauch-zu-Düsenrohr-Verbindungen sind undicht oder nicht angeschlossen bzw. Düsenrohre sind undicht.	Schläuche/Düsenrohre und Dichtungen nach Bedarf überprüfen.
Das Steuergerät ist angeschaltet, aber auf dem Bildschirm des Steuergeräts wird nichts angezeigt.	Der Wartungsschalter in der Stromversorgungsleitung ist abgeschaltet.	Den Wartungsschalter in der Stromversorgungsleitung auf Position AN stellen.
	Sicherungen in der Stromversorgungsleitung ausgefallen.	Sicherungen in der Stromversorgungsleitung von einem Elektriker ersetzen lassen.
	Sicherung des Steuergeräts ausgefallen.	Sicherung des Steuergeräts von einem Elektriker ersetzen lassen.
	Anzeige oder Steuerprint defekt.	Anzeige oder Steuerprint von einem Condair-Servicetechniker ersetzen lassen.
Grosse Schwankungen der Feuchterege- lung	Fehlerhafte elektrische Verbindung der Sprühdüsen REG1, REG2 und REG3 oder Sprühkreise nicht an die zugehörigen Düsen angeschlossen.	Elektrische Verbindung der Sprühdüsen REG1, REG2 und REG3 von einem Elektriker korrekt herstellen lassen (siehe Elektroschema). Rohre der Sprühkreise prüfen und bei Bedarf ausbessern.

11 Produktdaten

11.1 Technische Daten

11.1.1 Technisch Daten Condair HP

	HP100	HP200 VFD	HP300	HP500	HP500 VFD	HP800	HP800 VFD	HP1300 VFD
Kapazität = Wasserverbrauch [l/h]	100 / 50 Hz	200	265 / 50 Hz	440 / 50 Hz	500	790 / 50 Hz	800	1300
Kapazität = Wasserverbrauch [l/h]	120 / 60 Hz	200	315 / 60 Hz	525 / 60 Hz	500	945 / 60 Hz	800	1300
Gewicht [kg]	50-65	50-65	55-70	65-80	55-70	75-90	65-80	75-90
Masse B x T x H [mm]	660x500x1300	660x500x1300	660x500x1300	660x500x1300	660x630x1300	660x500x1300	660x630x1300	660x630x1300
Dynamischer Druck der Wasserversorgung [bar]	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4
Rohreinlauf "RG	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
IP-Klasse	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Schallpegel [dB(A)]	< 80	< 80	< 80	< 80	< 80	< 80	< 80	< 80
50 Hz								
Elektrische Verbindung, 3-phasig	Un = 220-240 V							
Aufgenommene Leistung [kW]	0,9	1,1	1,1	2,1	2,1	3	3	3,9
Vorsicherung	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	25 A	25 A
Elektrische Verbindung, 3-phasig	Un = 308-415 V							
Aufgenommene Leistung [kW]	0,9	1,1	1,1	2,1	2,1	3	3	3,9
Vorsicherung	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	20 A
60Hz								
Elektrische Verbindung, 3-phasig, Volt	Un = 208-277 V							
Aufgenommene Leistung [kW]	1	1,8	1,8	2,2	2,2	3,2	3,2	4
Vorsicherung	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	25 A	25 A
Elektrische Verbindung, 3-phasig, Volt	Un = 400-480 V							
Aufgenommene Leistung [kW]	1	1,8	1,8	2,2	2,2	3,2	3,2	4
Vorsicherung	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	20 A

11.1.2 Technisch Daten Condair HPRO

	HPRO 100	HPRO 200 VFD	HPRO 300	HPRO 500	HPRO 500 VFD	HPRO 800	HPRO 800 VFD
Capacity, 50 & 60 Hz							
(Wasserzulauftemperatur 15°C)	100 l/h	200 l/h	265 l/h	440 l/h	500 l/h	750 l/h	800 l/h
Wasserverbrauch	200 l/h	600 l/h	600 l/h	700 l/h	700 l/h	1100 l/h	1100 l/h
Dynamischer Druck der Wasserversorgung [bar]	2,5 - 7,0	2,5 - 7,0	2,5 - 7,0	2,5 - 7,0	2,5 - 7,0	2,5 - 7,0	2,5 - 7,0
Enthärtetes Wasser empfohlen	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Wasseraustritt µS/cm	5 < EC < 30	5 < EC < 30	5 < EC < 30	5 < EC < 30	5 < EC < 30	5 < EC < 30	5 < EC < 30
Wassernutzung, %	40-60	40-60	40-60	70-80	70-80	70-80	70-80
Salzrückhaltung, %	> 95	> 95	> 95	> 95	> 95	> 95	> 95
Masse B x T x H [mm]	860x700x1600	860x700x1600	860x700x1600	860x700x1600	860x700x1600	1400x700x1600	1400x700x1600
Externer RO-Tank, Liter	50	50	50	200	200	500	500
Masse des externen RO-Tanks B x T x H [mm]	Integriert	Integriert	Integriert	600x600x955	600x600x955	800x800x1250	800x800x1250
Gewicht Pumpe + RO-Tank, kg	125	140	130	220	220	250	250
Schalldruckpegel, dB(A)	< 80	< 80	< 80	< 80	< 80	< 80	< 80
Rohrdurchmesser – Einlauf, "RG	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Rohrdurchmesser – Ablauf	40	40	40	40	40	40	40
IP-Klasse	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
50 Hz							
Elektrische Verbindung, 3-phasig	Un = 220-240 V						
Aufgenommene Leistung [kW]	0,9	1,1	1,1	2,1	2,1	3	3
kW – RO	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Vorsicherung	16 A	16 A	16 A	20 A	20 A	25 A	25 A
Elektrische Verbindung, 3-phasig	Un = 308-415 V						
Aufgenommene Leistung [kW]	0,9	1,1	1,1	2,1	2,1	3	3
kW – RO	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Vorsicherung	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	20 A
60 Hz							
Elektrische Verbindung, 3-phasig	Un = 208-277 V						
Aufgenommene Leistung [kW]	0,9	1,1	1,1	2,1	2,1	3	3
kW – RO	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Vorsicherung	16 A	16 A	16 A	16 A	20 A	20 A	25 A
Elektrische Verbindung, 3-phasig	Un = 400-480 V						
Aufgenommene Leistung [kW]	0,9	1,1	1,1	2,1	2,1	3	3
kW – RO	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Vorsicherung	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	20 A

11.2 Anforderungen an die Wasserqualität HP

Wasserversorgung	Umkehrosiose oder VE-Wasser
Leitfähigkeit	5-50 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TDS	Max. 35 mg/l
KMnO ₄	Max. 10 mg/l
NTU	Max. 1
Temperatur	Max. 15°C
Fe	Max. 0,2 mg/l
Mn	Max. 0,05 mg/l
Max. Härte	Max. 1°dH
Freies Chlor	Max. 0,1 mg/l

11.3 Anforderungen an die Wasserqualität HPRO

Water supply	Drinking water quality
Conductivity	250-1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (with standard membrane)
Silt index	max. 3
KMnO ₄	max 10 mg/l
NTU	max 1
Temperature	max 15 °C
Fe	max 0,2 mg/l
Mn	max 0,05 mg/l
Max. Hardness	max 20° dH
free chlorine	max 0,1 mg/l

11.4 EG-Konformitätserklärung

EC		
Konformitätserklärung	Declaration of conformity	Déclaration de conformité
<p>Wir, Condair A/S Parallelvej 2 DK-8680 Ry</p> <p>erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt</p>	<p>We, Condair A/S Parallelvej 2 DK-8680 Ry</p> <p>declare under our sole responsibility, that the product</p>	<p>Nous, Condair A/S Parallelvej 2 DK-8680 Ry</p> <p>déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit</p>
Condair HP		
<p>auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt</p>	<p>to which this declaration relates is in conformity with the following standards or other normative standards</p>	<p>auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes ou autres documents normatifs</p>
<p>EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 60335-1 EN 60335-2-88</p>		
<p>und den Bestimmungen der folgenden Richtlinien entspricht</p>	<p>and is corresponding to the following provisions of directives</p>	<p>et est conforme aux dispositions des directives suivantes</p>
<p>2006 / 42 / EC 2004 / 108 / EC</p>		
<p>Ry, August 27, 2014 Condair A/S</p> <p></p> <p>Jesper Lund-Jensen Production and Service Manager</p> <p>Condair A/S Parallelvej 2 DK-8680 Ry</p> <p>E-mail jesper.lund-jensen@condair.com Phone +45 8788 2100 Web www.condair.com</p>		
 <p>Condair A/S, Parallelvej 2, DK-8680 Ry Tel +45 8788 2100</p>		

12 Anhang

12.1 Modbus TCP/IP – Kommunikation

Die SPS übernimmt in der Kommunikation die Funktion eines Servers

SPS – S7-1200 IP: 192.168.1.101 Maske: 255.255.255.0

Block 1 – Integer-Werte von der SPS zu BMS/CTS (7 INTEGER)

Geräte-ID: 1 – Port: 502 – MB-Modus (MB-Code 5)

Befeuchterleistung – Master	Integer	40001	0-100	l/h	Zeigt die aktuelle Befeuchterleistung – Master
Befeuchterleistung – Slave 1	Integer	40002	0-100	l/h	Zeigt die aktuelle Befeuchterleistung – Slave 1
Befeuchterleistung – Slave 2	Integer	40003	0-100	l/h	Zeigt die aktuelle Befeuchterleistung – Slave 2
Befeuchterleistung – Slave 3	Integer	40004	0-100	l/h	Zeigt die aktuelle Befeuchterleistung – Slave 3
Status: Integer 1	Integer	40005			Als Integer-Wert senden – ein einzelnes Bit wird dann wie im Folgenden beschrieben als boolesche Variable eingesetzt
Status: Integer 2	Integer	40006			Als Integer-Wert senden – ein einzelnes Bit wird dann wie im Folgenden beschrieben als boolesche Variable eingesetzt
Status: Integer 3	Integer	40007			Als Integer-Wert senden – ein einzelnes Bit wird dann wie im Folgenden beschrieben als boolesche Variable eingesetzt

Status Integer 1				
System active	Bool	0	0-1	System active
Master step step 1	Bool	1	0-1	Master step step 1
Master step step 2	Bool	2	0-1	Master step step 2
Master step step 3	Bool	3	0-1	Master step step 3
Master step step 4	Bool	4	0-1	Master step step 4 (option)
Master step step 5	Bool	5	0-1	Master step step 5 (option)
Slave 1 step step 1	Bool	6	0-1	Slave 1 step step 1
Slave 1 step step 2	Bool	7	0-1	Slave 1 step step 2
Status Integer 2				
Slave 1 step step 3	Bool	0	0-1	Slave 1 step step 3
Slave 1 step step 4	Bool	1	0-1	Slave 1 step step 4 (option)
Slave 1 step step 5	Bool	2	0-1	Slave 1 step step 5 (option)
Slave 2 step step 1	Bool	3	0-1	Slave 2 step step 1
Slave 2 step step 2	Bool	4	0-1	Slave 2 step step 2
Slave 2 step step 3	Bool	5	0-1	Slave 2 step step 3
Slave 2 step step 4	Bool	6	0-1	Slave 2 step step 4 (option)
Slave 2 step step 5	Bool	7	0-1	Slave 2 step step 5 (option)

Status Integer 3				
Slave 1 step step 1	Bool	0	0-1	Slave 1 step step 1
Slave 1 step step 2	Bool	1	0-1	Slave 1 step step 2
Slave 1 step step 3	Bool	2	0-1	Slave 1 step step 3
Slave 1 step step 4	Bool	3	0-1	Slave 1 step step 4 (option)
Slave 1 step step 5	Bool	4	0-1	Slave 1 step step 5 (option)
System in alarm	Bool	5	0-1	System in alarm
Available	Bool	6	0-1	Available
Available	Bool	7	0-1	Available

BERATUNG, VERKAUF UND SERVICE:

Condair A/S
Parallelvej 2, DK-8680 Ry
phone +45 8788 2100
condair.dk@condair.com, www.condair.dk

