

# MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

Adiabatisches Luftbefeuchtungssystem  
Condair **MLP**

# 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

Tel.: +45 8788 2100

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

## Eigentumsrechte

Dieses Dokument und die darin enthaltenen Informationen sind Eigentum der Condair A/S. Das Weitergeben und Vervielfältigen der Anleitung (auch auszugsweise) sowie das Verwerten und Weitergeben ihres Inhalts an Dritte sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz.

## Haftung

Die Condair A/S haftet nicht für Schäden, die durch mangelhaft ausgeführte Installationen, eine unsachgemäße Bedienung oder durch Verwenden von Bauteilen, Komponenten oder Geräten entstanden sind, die nicht durch die Condair A/S zugelassen sind.

## Copyright-Vermerk

© Condair A/S, alle Rechte vorbehalten

Technische Änderungen vorbehalten

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>5</b>
1.1	Vorwort	5
1.2	Gesundheit und Sicherheit	5
1.3	Hygiene	6
1.3.1	Richtlinien zum Aufrechterhalten der Sauberkeit in Ihrem System, um ein Legionellenwachstum zu verhindern	7
1.3.2	Hierbei kann Sie das Serviceteam von Condair unterstützen.	7
1.4	Bestimmungsgemässer Zweck	8
1.5	Gewährleisten eines sicheren Betriebs	8
1.6	Garantie	9
1.7	Lieferung und Lagerung	9
1.8	Richtige Hebemethode	9
1.9	Entsorgung	9
1.10	Zulaufwasser – Qualitätsrichtlinien	10
<b>2</b>	<b>Produktübersicht</b>	<b>11</b>
2.1	Beschreibung des MLP	11
2.2	Steuerung	12
2.3	Übersicht: MLP 100/300	13
2.4	Übersicht: MLP 500	14
2.5	Übersicht: MLP 2x800	15
2.6	Installationsübersicht	16
2.7	Zulaufwasser – Qualitätsrichtlinien	17
2.8	Sonderausstattung für das MLP	17
2.9	Liste der Sonderausstattung für das MLP	18
2.10	Zubehörliste für das MLP	19
2.11	Typenschild und Kennzeichnungen	20
2.12	Elektrische Schaltpläne	20
<b>3</b>	<b>Montage</b>	<b>21</b>
3.1	Wichtige Hinweise zur Montage	21
3.2	Für die Installationsarbeiten erforderliche Werkzeuge	22
3.3	Aufstellen der Pumpstation	22
3.4	Wasseranschluss	23
3.5	Elektroinstallation	24
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>25</b>
4.1	Werkzeuge und Materialien für die Inbetriebnahme	25
4.2	Einlassfilter	26
4.3	Vorbereiten der Pumpenspülung	27
4.4	Grundlegende Einstellungen des Reglers	28
4.5	Spülverfahren für die Pumpe	33

<b>5</b>	<b>Betrieb</b>	<b>34</b>
5.1	Übersicht: Schaltschrank	34
5.2	Geräteschutz	35
5.3	Alarmmeldungen	36
5.4	Reglermenü	38
5.4.1	Alarm- und Benutzermeldungen	39
5.4.2	Menü zum Ändern der Parameter	40
5.4.3	Einstellungen für die Abschnittsparameter	40
5.4.4	Pumpe	41
5.4.5	Überwachen der Leitfähigkeit, Aufzeichnen der Luftfähigkeit und CIP (Sonderausstattung)	42
5.5	Wöchentliche Inspektion	43
<b>6</b>	<b>Wartung</b>	<b>44</b>
6.1	Wichtige Hinweise zur Wartung	44
6.2	Wartungsmassnahmen	45
6.3	Ersatzteiletabelle	46
6.4	Wöchentliche Prüfliste	47
6.5	Fehlersuche und -behebung	48
6.5.1	Zurücksetzen der Fehlermeldung	49
6.5.2	Störung ohne Fehlermeldung	50
<b>7</b>	<b>Produktdaten</b>	<b>51</b>
<b>8</b>	<b>Konformitätserklärung</b>	<b>52</b>
<b>9</b>	<b>Anhang</b>	<b>53</b>

# 1 Allgemeine Informationen

---

## 1.1 Vorwort

Diese Anleitung wurde verfasst, um die sichere Verwendung, Leistung und Langlebigkeit der Ausrüstung zu gewährleisten. Sie richtet sich an Ingenieure und geschultes Fachpersonal. Lesen Sie diese Anleitung bitte sorgfältig durch, bevor Sie ein ML-System von der Condair A/S spezifizieren, konstruieren oder montieren. Bitte bewahren Sie diese Anleitung auf.

Wir entwickeln unsere Produkte ständig weiter. Daher behalten wir uns das Recht vor, die in diesem Dokument bereitgestellten Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Die Condair A/S übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit der Informationen in diesem Dokument.

Diese Montage- und Betriebsanleitung wird durch weitere separate Dokumente ergänzt (Installationszeichnungen, technische Spezifikationen usw.). Wo nötig, finden sich in der Montage- und Betriebsanleitung entsprechende Querverweise auf diese Veröffentlichungen.

### In dieser Anleitung verwendete Symbole



**VORSICHT!**

Anweisungen zum ordnungsgemässen Betrieb der Einheit

---



**WARNUNG!**

Anweisungen zur Sicherheit

---

## 1.2 Gesundheit und Sicherheit

Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie die Ausserbetriebnahme dürfen nur von hinreichend qualifiziertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Die Bediener tragen die Verantwortung für ihre Eignung. Der Kunde muss sicherstellen, dass die Montage der Geräte in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Richtlinien durchgeführt wird.

Sämtliche Risiken oder Gefahren in Bezug auf das System, auch während der Montage und Wartung, müssen durch einen fachkundigen Gesundheits- und Sicherheitsbeauftragten ermittelt werden. Dieser ist für das Einführen effektiver Kontrollmassnahmen zuständig.

Sämtliche Ideogramme, Symbole und Kennzeichnungen an der Einheit müssen beachtet und in einem leserlichen Zustand gehalten werden.



**WARNUNG!**

**Trennen Sie das System von der Stromversorgung, bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen.**

---

## 1.3 Hygiene

Bitte beachten Sie die technischen Leitlinien zur Legionellenbekämpfung in Wassersystemen des zuständigen Gesundheits- und Sicherheitsverantwortlichen.

Der Nutzer trägt die Verantwortung dafür, dass das Wassersystem den örtlich geltenden Bestimmungen, Verordnungen und Richtlinien entspricht (z. B. HSE ACoP L8, VDI 6022, ISO 22000, HACCP oder vergleichbar). Unzureichend instandgehaltene Wassersysteme, zu deren Bestandteilen ein Befeuchter gehört, können das Wachstum von Mikroorganismen fördern. Dies gilt einschliesslich der Bakterien, die die Legionärskrankheit verursachen.

Das MLP wird entsprechend den ISO-22000-Normen gefertigt. Dies bedeutet, dass wir alle Aspekte dieses Geräts berücksichtigt haben, um das Risiko der Legionärskrankheit und anderer ähnlicher Risiken zu verringern. Dennoch ist der Nutzer dafür zuständig, dass die Montage, der Betrieb und die Wartungsarbeiten an dem Gerät so durchgeführt werden, dass das System sauber bleibt!

Sämtliche Risiken oder Gefahren in Bezug auf das System, auch während der Montage und Wartung, müssen durch einen fachkundigen Gesundheits- und Sicherheitsbeauftragten ermittelt werden. Dieser ist für das Einführen effektiver Kontrollmassnahmen zuständig.



### WARNUNG!

**Das MLP muss in Übereinstimmung mit dieser Anleitung montiert, betrieben und gewartet werden. Bei Nichteinhaltung kann es zu Verunreinigungen kommen, die einen Ausbruch der potenziell lebensgefährlichen Legionärskrankheit zur Folge haben können.**



### WARNUNG!

**Um eine Wasserstagnation und eine mikrobielle Verunreinigung zu verhindern, muss die Stromversorgung des MLP eingeschaltet bleiben. Wird das System für mehr als 48 Stunden abgeschaltet, müssen die Rohrleitungen und das System entsprechend der Anleitung desinfiziert werden. Zudem muss eine vollständige Risikobewertung durchgeführt werden, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.**

### **1.3.1 Richtlinien zum Aufrechterhalten der Sauberkeit in Ihrem System, um ein Legionellenwachstum zu verhindern**

- Führen Sie mithilfe einer fachkundigen Person eine Risikobewertung des Wassersystems durch und setzen Sie ein geeignetes Überwachungs- und Prüfprogramm um.
- Leiten Sie Verfahren zum Prüfen der UV-Anlage, zum Reinigen der Behälter, zum Auswechseln der Filter, zum Desinfizieren usw. ein.
- Das MLP muss an eine saubere Trinkwasserversorgung angeschlossen werden.
- Schliessen Sie einen für Ihr Unternehmen geeigneten Wartungsvertrag ab.
- Schalten Sie das System ab, wenn in Ihrer Gegend eine Verunreinigung des Trinkwassers festgestellt wurde.
- Vermeiden Sie Wassertemperaturen zwischen 25 und 45 °C, da dieser Temperaturbereich optimale Wachstumsbedingungen für Legionellen bietet.
- Schalten Sie das System nur dann ab, wenn eine Störung oder eine Leckage vorliegt (vermeiden Sie eine Wasserstagnation).
- Schliessen Sie Düsen oder Abschnitte nur dann, wenn eine Leckage oder eine Störung vorliegt (vermeiden Sie eine Wasserstagnation).
- Desinfizieren Sie die Hochdruckanlage mindestens einmal im Jahr und nach jeder Wartung oder Reparatur. Jedes Mal, wenn das System länger als 48 Stunden ausser Betrieb war, muss es vollständig desinfiziert werden.
- Lassen Sie mindestens einmal im Jahr Wasserproben entnehmen und auf schädliche Bakterien testen.
- Wurden Bakterien im System nachgewiesen, führen Sie Nachfolgemessungen durch, bis das System vollkommen sauber ist.

### **1.3.2 Hierbei kann Sie das Serviceteam von Condair unterstützen.**

Condair verfügt über fachkundige Techniker, die Ihnen bei folgenden Massnahmen behilflich sein können:

- Bakteriologische Fehlersuche und -behebung\*
- Reinigen und Desinfizieren
- Vorbeugende Wartung
- Reparaturen und Störungssuche
- Schulung und Beratung

\* Condair setzt eine Schnellanalyse ein, um Bakterien im Wasser nachzuweisen: die zugelassene und patentierte BactiQuant. Nach der Probenahme können wir innerhalb von 30 Minuten die bakteriologische Qualität des Wassers testen und das System bei Bedarf desinfizieren.

Condair richtet sich nach den Angaben der VDI 6022 für Keimzahlen in Luftbefeuchtern. Die Keimzahlen im Befeuchtungswasser dürfen 150 KbE/ml nicht überschreiten, was einem maximalen BQ-Wert von 40 entspricht.

Für weitere Informationen zu unseren Dienstleistungen wenden Sie sich bitte an Ihren Condair-Vertreter vor Ort.

## 1.4 Bestimmungsgemässer Zweck

Das MLP ist für die adiabatische Befeuchtung und Kühlung ausgelegt. Jeglicher andere oder erweiterte Einsatz wird als nicht bestimmungsgemäss eingestuft. Die Condair A/S haftet nicht für entstandene Sach- oder Personenschäden, die auf einen unaufmerksamen, unsachgemässen, nachlässigen oder falschen Betrieb der Geräte zurückzuführen sind. Dabei ist es unerheblich, ob diese Schäden absichtlich oder versehentlich entstanden sind.

Der bestimmungsgemässe Betrieb der Geräte erfordert das Einhalten aller Informationen in dieser Montage- und Betriebsanleitung (dies gilt insbesondere für die Sicherheitshinweise).

Potenzielle Gefahren, die mit dem MLP einhergehen:



**WARNUNG!**

**Stromschlaggefahr! Ist die Pumpstation/Steuereinheit geöffnet, besteht die Gefahr, dass Personen mit spannungsführenden Teilen in Berührung kommen. Das Berühren spannungsführender Teile kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.**

**Vorbeugungsmassnahmen: Vor dem Beginn von Arbeiten am System müssen die Stromversorgung und die Wasserversorgung abgeschaltet werden.**



**WARNUNG!**

Mangelhaft gewartete Luftbefeuchtungssysteme können eine Gesundheitsgefahr darstellen.

Vorbeugungsmassnahmen: Sie müssen die Wartungsanweisungen lesen, verstehen und befolgen, um die Sicherheit Ihres Systems zu gewährleisten.



**WARNUNG!**

**Hochdruck! Die Pumpstation fördert Wasser mit einem Druck von 70 bar. Wenn die Schläuche nicht ordnungsgemäss befestigt sind, kann sich durch den Druck die Schraubverbindung lösen. Lösen Sie niemals Schläuche oder Schraubverbindungen, während das System unter Druck steht.**

## 1.5 Gewährleisten eines sicheren Betriebs

Wenn vermutet wird, dass die Sicherheit des Betriebs nicht mehr gewährleistet ist, muss das MLP unverzüglich abgeschaltet und gegen ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.

Schalten Sie das MLP ab, wenn:

- Komponenten des MLP beschädigt, verschlissen oder stark verschmutzt sind;
- das MLP nicht ordnungsgemäss funktioniert;
- Verbindungsstücke, Rohre oder Schläuche undicht sind.

Es dürfen keine Änderungen am MLP vorgenommen werden, es sei denn, der Hersteller hat seine Einwilligung dazu erteilt. Alle Personen, die mit dem MLP arbeiten, müssen den Eigentümer sofort über etwaige Änderungen in Kenntnis setzen.

Verwenden Sie nur Original-Zubehör und -Ersatzteile, die Sie von Ihrem Condair-Vertreter erhalten.

## **1.6 Garantie**

Für die Bestandteile des MLP wird eine Garantie von zwei Jahren ab Rechnungsdatum gewährt. Ausgenommen sind Ersatzteile, die im Abschnitt zu routinemässigen Wartungsarbeiten aufgelistet sind. Das Nichteinhalten der Empfehlungen zur Installation und Wartung sowie der Anleitungen des Herstellers setzt die Gewährleistung ausser Kraft. Die Condair A/S haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die auf das Nichtbeachten der Empfehlungen zur Installation und Wartung sowie der Anleitungen des Herstellers zurückzuführen sind.

## **1.7 Lieferung und Lagerung**

Um eine gleichbleibende Qualität zu gewährleisten, wird jedes MLP geprüft und versiegelt, bevor es die Fabrik verlässt. Sollte das MLP vor dem ersten Einsatz gelagert werden, muss es abgedeckt und vor Schäden, Staub, Frost und Regen geschützt werden. Es wird empfohlen, das MLP so lange wie möglich in der Transportverpackung zu belassen.

Inspektion bei der Anlieferung: Entfernen Sie die Transportverpackung und prüfen Sie das Gerät auf Transportschäden. Jegliche sichtbaren Schäden müssen unverzüglich Ihrem Condair-Vertreter mitgeteilt werden. Wird die Einheit eingelagert, sollte die Transportverpackung ersetzt werden.

## **1.8 Richtige Hebemethode**

Das Produkt darf nur von geschultem und fachkundigem Personal angehoben und gehandhabt werden. Stellen Sie sicher, dass für den Hebevorgang ein ordnungsgemässer Plan sowie eine Risikobewertung vorliegen und dass alle Geräte von einem fachkundigen und qualifizierten Gesundheits- und Sicherheitsbeauftragten geprüft worden sind.

Der Kunde muss sicherstellen, dass die Bediener im Umgang mit schweren Gegenständen geschult sind. Ausserdem muss der Kunde alle relevanten Vorschriften einhalten, die für den Hebevorgang gelten. Die Gewichtsangaben für das System finden Sie im Abschnitt „Produktdaten“.

## **1.9 Entsorgung**

Beim Entsorgen Ihres MLP am Ende seiner Lebensdauer müssen Sie alle örtlich geltenden Gesetze und Richtlinien einhalten.

Die PAHT-Pumpe und die Rohrleitungen sind aus rostfreiem Stahl gefertigt. Sie können vollständig recycelt werden.

## 1.10 Zulaufwasser – Qualitätsrichtlinien

Vor der Inbetriebnahme des Systems muss die Qualität des Wassers überprüft werden, das im MLP eingesetzt werden soll. Sollte die Qualität des Zulaufwassers nicht den Vorgaben der Tabelle „Bedingungen“ entsprechen, kann es notwendig sein, eine Anlage zur Wasseraufbereitung zu installieren.

*Tabelle 1: Qualitätsrichtlinien für das Zulaufwasser*

Wasserversorgung	Umkehrosmose- oder demineralisiertes Wasser
Leitfähigkeit	5–50 µS/cm
TDS	max. 35 mg/L
KMnO <sub>4</sub>	max. 10 mg/L
NTU	max. 1
Temperatur	max. 15 °C
Fe	max. 0,2 mg/L
Mn	max. 0,05 mg/L
Max. Härtegrad	max. 1° dH
Freies Chlor	max. 0,1 mg/L

### Wasserüberwachung

Im Rahmen des Wartungsprogramms muss der hygienische Zustand des MLP-Wassersystems überwacht werden. Weitere Hinweise dazu finden Sie im Abschnitt „Wartung“.

### Desinfektion

In Abhängigkeit vom hygienischen Zustand des Systems wird empfohlen, vorbeugend eine Desinfektionsflüssigkeit hinzuzugeben. Dies sollte in geeigneten Abständen geschehen, aber mindestens einmal im Jahr.

Die Condair A/S empfiehlt, das Desinfektionsmittel SANOSIL S010 AG 5 % (unsere Artikelnummer: 155404000) mit einer Konzentration von 0,1 % in den Behälter zu geben. SANOSIL ist ein sicheres, ungiftiges und umweltfreundliches Desinfektionsmittel, das eine prophylaktische Desinfektion ermöglicht und wirksam alle Arten von Mikroorganismen bekämpft, einschliesslich Legionellen und E. coli.

Im Abschnitt „Wartung“ finden Sie weitere Informationen zur Desinfektion.

Sollten Sie bezüglich der Eignung der Wasserqualität Zweifel haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Condair-Händler, der Sie diesbezüglich gern beraten wird.

## 2 Produktübersicht

### 2.1 Beschreibung des MLP

Bei der MLP-Reihe handelt es sich um eine Hochdruck-Pumpstation für die direkte Raumbefeuchtung. Sie wird von der Condair A/S gefertigt, die auf die Produktion von betriebssicheren und hygienischen Lösungen für die Luftbefeuchtung spezialisiert ist.

Die MLP-Reihe ist in fünf grundlegenden Modellen erhältlich: MLP 100, 300, 500, 800 und 1000. Die Zahl bezeichnet den maximalen dauerhaften Wasserauslass (Hochdruck) bei 65 bar. Sollte eine Leistung erforderlich sein, die über 1000 L/Std. liegt, ist das MLP auch in Ausführungen mit zwei oder drei Hochdruckpumpen erhältlich (z. B. MLP 2x800 oder MLP 3x1000).

Alle Bauteile, die mit Wasser in Berührung kommen, sind aus korrosionsbeständigen Werkstoffen gefertigt. Alle Schläuche sind mit Stahl verstärkt und für die Verwendung mit Trinkwasser zugelassen.

Die Hochdruckpumpe ist direkt auf dem Elektromotor montiert. Die Stromversorgung zum dreiphasigen Asynchronmotor erfolgt über einen magnetbetriebenen Motorschutzschalter. Die Hochdruckpumpe wird durch einen Druckwächter vor dem Trockenlaufen geschützt. Dieser befindet sich im Ansaugstutzen. Ein Temperaturfühler überwacht die Temperatur im Inneren der Pumpe und schützt sie vor dem Überhitzen.



Abb. 1: MLP-Modelle

## 2.2 Steuerung

Die Steuereinheit besteht aus einem Touchscreen Bildschirm und einer SPS, die in einem Schaltschrank der Schutzklasse IP 65 angebracht sind, sowie einer Steuerkarte zum Ansteuern der Hochdruckpumpe und Anschlussklemmen für die Stromversorgung (208–480 V/3 N~/50–60 Hz).

Über den Touchscreen Bildschirm kann der Bediener ganz einfach den Sollwert für die Luftfeuchtigkeit in jedem Abschnitt einstellen. Zudem kann er hiermit Grenzwerte für Alarime festlegen sowie Stundenzähler, aufgezeichnete Alarime, Trendkurven usw. anzeigen lassen.

Die Pumpstation ist werksseitig elektrisch verdrahtet. Am Installationsort muss die Steuereinheit noch an die Stromversorgung, das Luftfeuchtigkeitssignal, die externe Sicherheitskreis, die Schritiventile und die Sonderausstattung angeschlossen werden.



Abb. 2: Steuerung

## 2.3 Übersicht: MLP 100/300

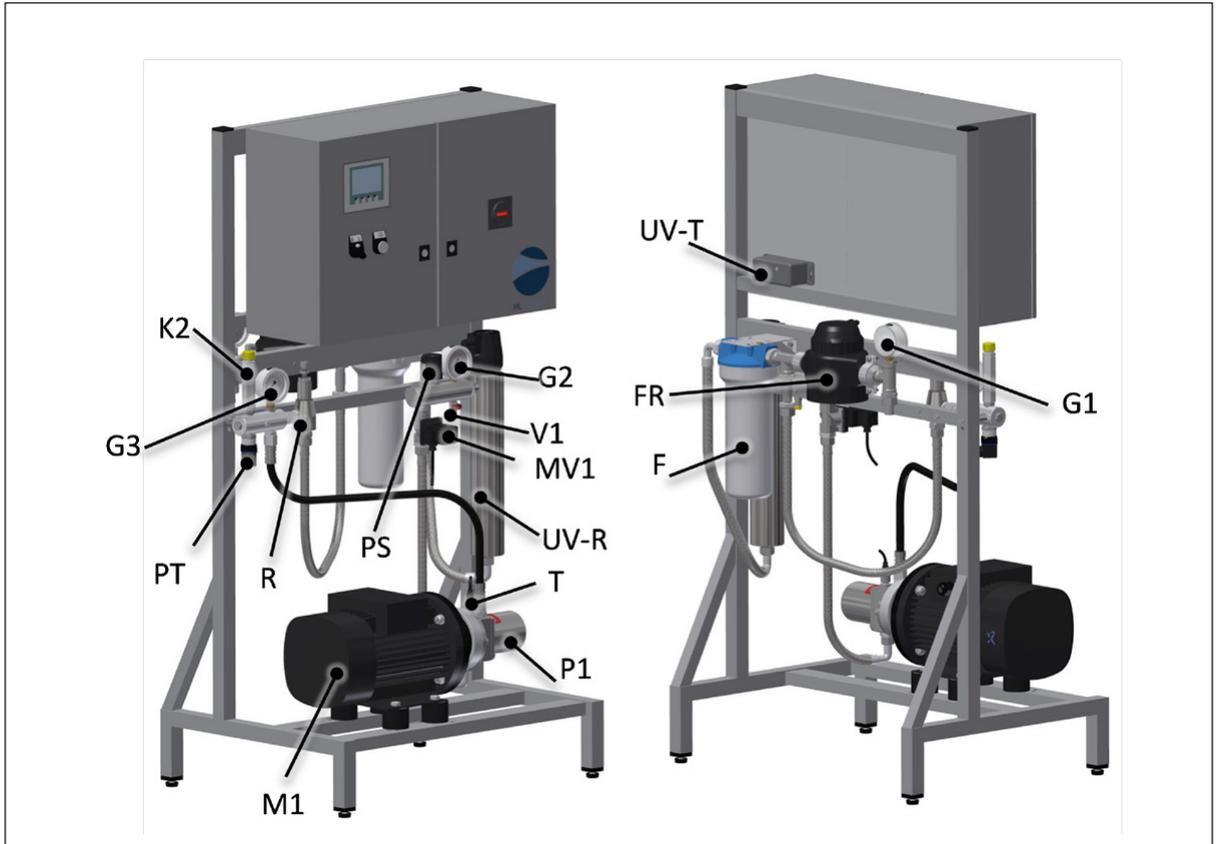


Abb. 3: Übersicht: MLP 100/300

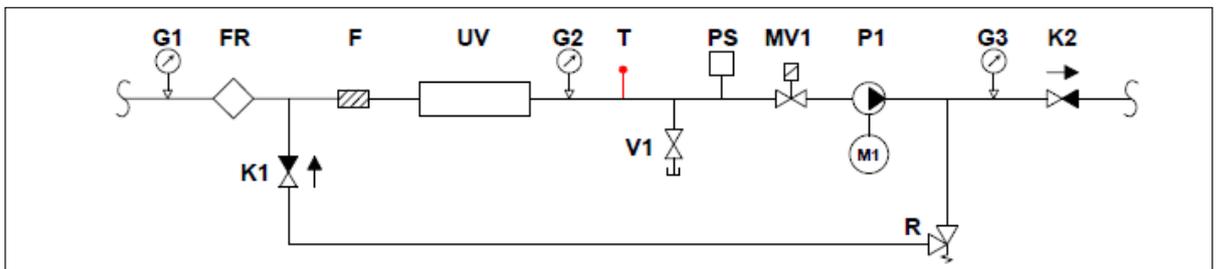


Abb. 4: Hydraulikschema für das MLP 100/300

F	Filter 10", 1 µm	MV1	AUF/ZU-Ventil 1/2" 0-10 bar
FR	Wasseruhr	P1	PAH Hochdruckpumpe 70 bar
G1	Manometer, 0-10 bar	PS	Druckschalter
G2	Manometer, 0-10 bar	PT	Drucktransmitter (Option)
G3	Manometer, Hochdruck 0-160 bar	R	Druckreduzierventil
K1	Rückschlagventil	T	Thermostat
K2	Rückschlagventil	UV	UV-System
M1	Motor, Hochdruckpumpe	V1	Prüfhahn

Tabelle 2: Legende zur Übersicht: MLP 100/300

## 2.4 Übersicht: MLP 500

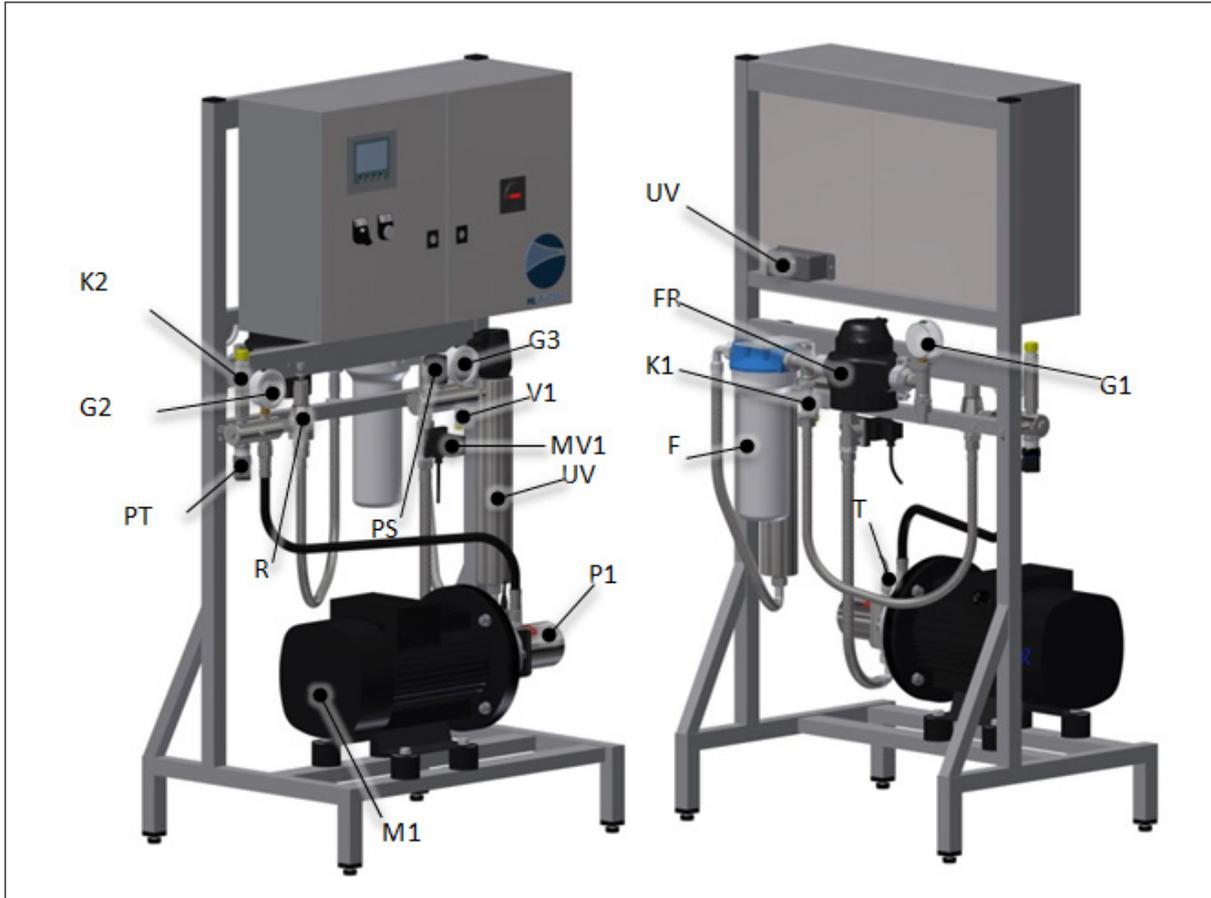


Abb. 5: Übersicht: MLP 500

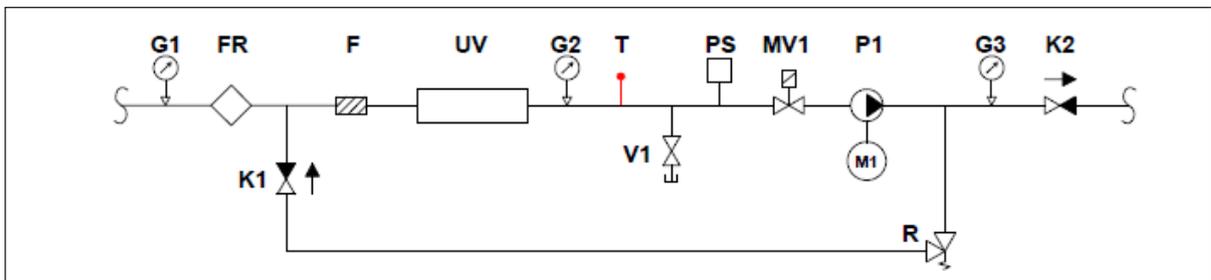


Abb. 6: Hydraulikschema für das MLP 500

F	Filter 10", 1 µm	MV1	AUF/ZU-Ventil 1/2" 0-10 bar
FR	Wasseruhr	P1	PAH Hochdruckpumpe 70 bar
G1	Manometer, 0-10 bar	PS	Druckschalter
G2	Manometer, 0-10 bar	PT	Drucktransmitter (Option)
G3	Manometer, Hochdruck 0-160 bar	R	Druckreduzierventil
K1	Rückschlagventil	T	Thermostat
K2	Rückschlagventil	UV	UV-System
M1	Motor, Hochdruckpumpe	V1	Prüfhahn

Tabelle 3: Legende zur Übersicht: MLP 500

## 2.5 Übersicht: MLP 2x800

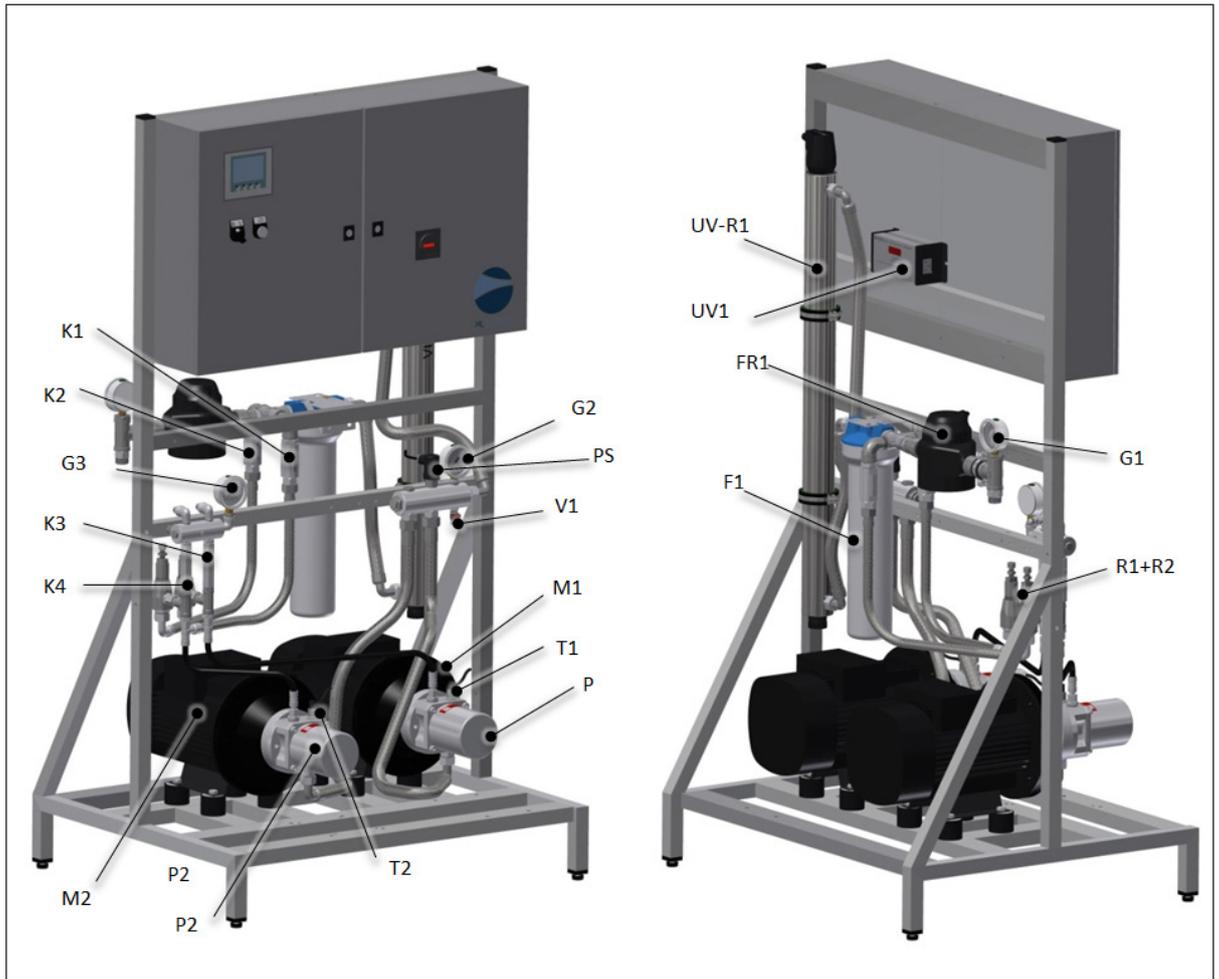


Abb. 7: Übersicht: MLP 2x800

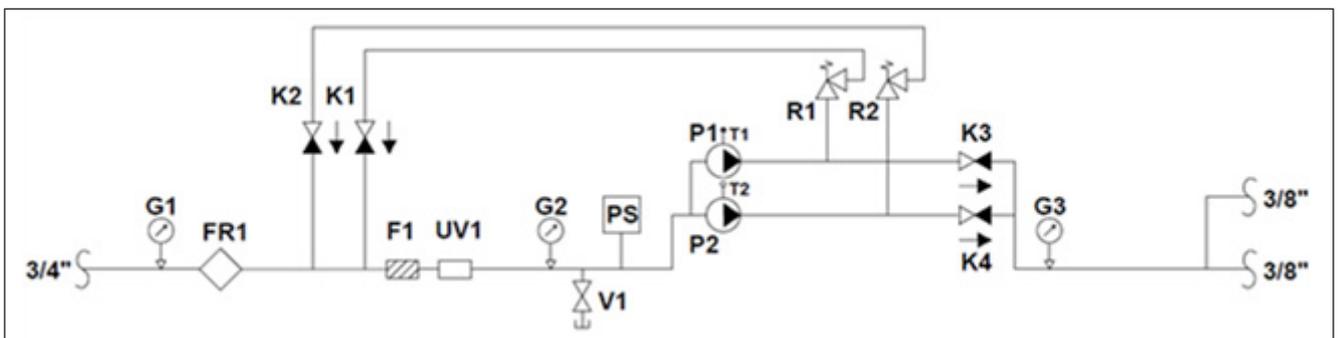


Abb. 8: Hydraulikschema für das MLP 2x800

F1	Filter 10", 1 µm	P1+P2	PAH Hochdruckpumpe 70 bar
FR1	Wasseruhr	PS	Druckschalter
G1	Manometer, 0-10 bar	R1+R2	Druckreduzierventil
G2	Manometer, 0-10 bar	T1+T2	Thermostat
G3	Manometer, high-pressure 0-160 bar	UV1	UV-System
K1+K2	Rückschlagventil	V1	Prüfhahn
K3+K4	Rückschlagventil		

Tabelle 4: Legende zur Übersicht: MLP 2x800

## 2.6 Installationsübersicht

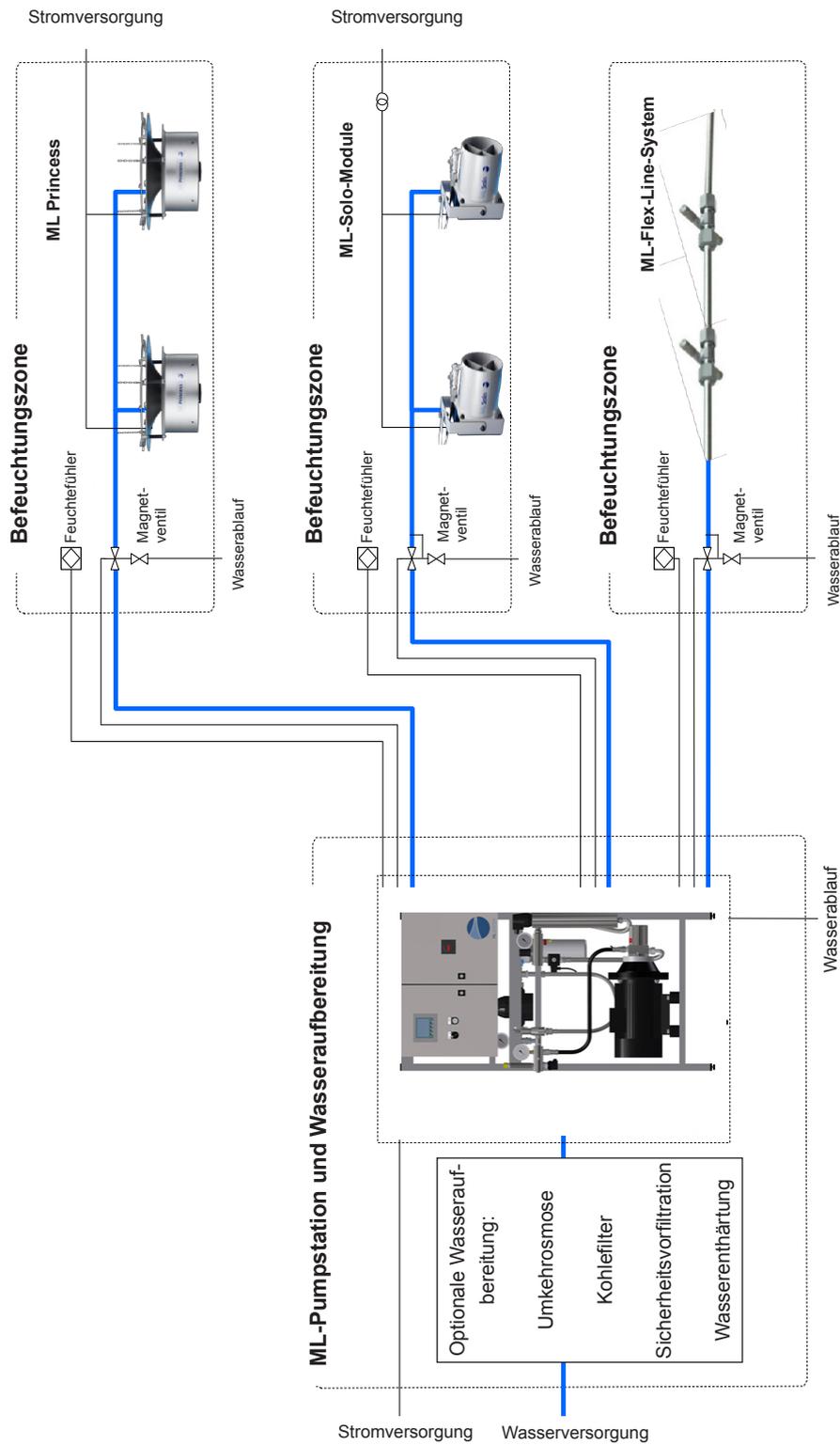


Abb. 9: Installationsübersicht

## 2.7 Zulaufwasser – Qualitätsrichtlinien

Die Qualität des Zulaufwassers zum Condair MLP muss vor der Inbetriebnahme geprüft werden. Condair A/S empfiehlt den Anschluss des MLP an ein sauberes Trinkwassernetz (Trinkwasserqualität).

Tabelle 5: Qualitätsrichtlinien für das Zulaufwasser

Wasserversorgung	Trinkwasserqualität
Leitfähigkeit	250-1000 µS/cm
Silt Index	max 3
KMnO <sub>4</sub>	max 10 mg/l
NTU	max 1
Temperatur	max 15°C
Fe	max 0.2 mg/l
Mn	max 0.05 mg/l
Max. Härtegrad	max 20° dH
Freies Chlor	max 0.1 mg/l

## 2.8 Sonderausstattung für das MLP

Für eine erfolgreiche Luftbefeuchtung ist die Auswahl der richtigen Wasseraufbereitung wesentlich. Für die ML-Systeme steht Ihnen eine grosse Auswahl an Anlagen zur Wasseraufbereitung und eine umfangreiche Sonderausstattung zur Verfügung. Das ML-System ist so ausgelegt, dass es an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden kann. Dies gilt für die allgemeine Wasseraufbereitung sowie für einzelne Merkmale. Die ML-Systeme, die Wasseraufbereitung und die Sonderausstattung lassen sich auf zahlreiche verschiedene Arten miteinander kombinieren. Daher ist es unmöglich, hier alle Optionen zu beschreiben. Im Folgenden sind die am häufigsten verwendeten Produkte der Hilfs- und Sonderausstattung für das MLP-System aufgeführt.

Die Produkte der Hilfs- und Sonderausstattung können in die folgenden drei Gruppen unterteilt werden:

**Sonderausstattung für das MLP:** Zusätzliche Funktionen, die in die Regelung des MLP integriert oder auf dessen Rahmen montiert werden. Dazu gehört: Leitfähigkeits- und Wasserhärte-Alarm, BAS-Integrierung, hochreines Wasser (Mischbett), CIP-System, CO<sub>2</sub>-Dosierung, Feuchtwasserauslass, Speicherbehälter (RTN). Die Sonderausstattung muss bei der Bestellung mit angegeben werden, da sie zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr montiert werden kann.

**Wasseraufbereitung:** Eigenständige Anlagen zum Verbessern der Wasserqualität, um die Qualitätsanforderungen an das Zulaufwasser für das MLP zu erfüllen. Dazu gehören: Druckerhöhungspumpe, Rückschlagventil, Schlamm-/Vorfilter, Kohlefilter und eine Enthärtungsanlage. Für weitere Informationen siehe das Handbuch für die Wasseraufbereitung.

**Anlagen zum Erzeugen eines Hochdrucks:** Zusätzliche Funktionen und Sonderausstattung – zum Beispiel Ventilator Drehzahlregler, Durchflussüberwachung, Temperaturanzeige. Die Sonderausstattung für die Druckerhöhungsanlagen wird in den Installations- und Wartungsanleitungen dieser Anlagen beschrieben. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch der Hochdruckgeräte.

## 2.9 Liste der Sonderausstattung für das MLP

Die Sonderausstattung muss bei der Bestellung mit angegeben werden, da sie zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr montiert werden kann.

*Tabelle 6: Liste der Sonderausstattung für das MLP*

Ventilatorregelung (Vorbereitung für die Schalttafel)	Bereitet die Schalttafel mit Klemmen (E/A) für den Anschluss an einen Ventilator-Reglerkasten vor.
Ventilator-Reglerkasten (1–4 Zonen)	Ein- und Ausschalten der Ventilatoren in jeder Zone zwischen den Befeuchtungszyklen. Nur möglich, wenn die Schalttafel für dieses Zubehör vorbereitet wurde.
Überhitzungsschutz für die Hochdruckpumpe (in Abhängigkeit vom Durchfluss/der Temperatur)	Lässt überschüssiges Wasser über ein Magnetventil ab, wenn die Temperatur oder der Durchfluss durch die Pumpe ausserhalb der zulässigen Grenzwerte liegt.
SPS-Webserver-Zugang	Zugang zur Website der SPS über einen Standard-Browser. Zeigt für jede Zone den Betriebszustand und die Luftfeuchtigkeit an.
Luftfeuchtigkeitsprotokoll	Zeichnet in Abständen von 15 Minuten für jede Zone die Luftfeuchtigkeit auf (Daten gehen ein Jahr zurück). Die Daten werden in einer CSV-Datei (Comma Separated Values) gespeichert. Diese kann über eine SD-Karte oder den Webserver der SPS aufgerufen werden.
BAS/BMS-Integration Modbus TCP/IP	Zeigt die aktuelle Luftfeuchtigkeit und den Alarmstatus des Systems über ein TPC/IP-Protokoll an.
Reserve-Hochdruckpumpe	Die Pumpstation ist zum Zweck der Redundanz mit einer zusätzlichen Hochdruckpumpe ausgestattet. Der Pumpenwechsel findet automatisch statt.
Statusrelais	Potenzialfreie Relais (bereit, im Betrieb, Warnung, Fehler).
Impulsgeber für die Wasseruhr	Die Wasseruhr ist mit einem Impulsgeber ausgestattet, der an die Fernüberwachungssysteme, die SPS- und M-Bus-Netzwerke angeschlossen werden kann.

## 2.10 Zubehörliste für das MLP

Zubehör kann nachgerüstet werden.

*Tabelle 7: Zubehörliste für das MLP*

Impulsgeber für die Wasseruhr, Nachrüstatz	Die Wasseruhr ist mit einem Impulsgeber ausgestattet, der an die Fernüberwachungssysteme, die SPS- und M-Bus-Netzwerke angeschlossen werden kann.
ML-Reglerkasten für die Kanalsysteme.	ML-Satelliteneinheit zum Anschliessen und Regeln einer Kanalsystems von einer MLP-Pumpstation.
Satellitenkasten (4 Zonen)	Fügt zu einem bestehenden ML-System vier zusätzliche Zonen (E/A Feuchtigkeit und Zonenventilklemmen) hinzu.
Satellitenkasten (8 Zonen)	Fügt zu einem bestehenden ML-System acht zusätzliche Zonen (E/A Feuchtigkeit und Zonenventilklemmen) hinzu.
Luftfeuchtigkeitsprotokoll, Nachrüstatz	Zeichnet in Abständen von 15 Minuten für jede Zone die Luftfeuchtigkeit auf (Daten gehen ein Jahr zurück). Die Daten werden in einer CSV-Datei (Comma Separated Values) gespeichert.
Alarmleuchte	Ein visueller Alarm, der in einem Abstand von 100 m zur Pumpe installiert und an einen Alarmausgang angeschlossen werden kann.
Übersetzer Modbus TCP/IP Gateway IP	Einfaches Einrichten einer Kommunikation für das BAS über Modbus TCP/IP, da die IP-Adressen vom Kunden vor Ort ausgewählt werden können.
Fernalarm per SMS	Sendet eine SMS über eine Prepaid-SIM-Karte, sobald ein Alarm im System vorliegt und wenn der Alarm quittiert wird.
Fernalarm per E-Mail	Sendet eine E-Mail, sobald ein Alarm im System vorliegt und wenn der Alarm quittiert wird. Bis zu 25 Empfänger.
BAS/BMS-Integration Modbus TCP/IP, Nachrüstatz	Zeigt die aktuelle Luftfeuchtigkeit und den Alarmstatus des Systems über ein TPC/IP-Protokoll an.

## 2.11 Typenschild und Kennzeichnungen

Das Typenschild wird in der oberen linken Ecke an der Seite der Steuerung (mit Blick von vorn) angebracht.



Abb. 10: Typenschild

Ein Etikett mit der internen Bestellnummer und der Nummer des elektrischen Schaltplans wird an der Innenseite der linken Schaltschranktür (mit Blick von vorn) angebracht.

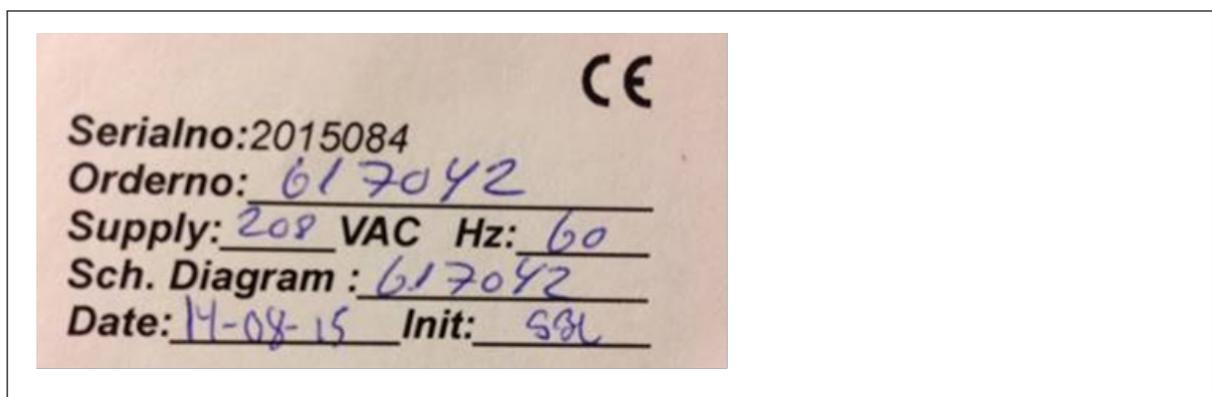


Abb. 11: Etikett mit der internen Bestellnummer und der Nummer des elektrischen Schaltplans

## 2.12 Elektrische Schaltpläne

Eine Kopie der elektrischen Schaltpläne wird auf der Rückseite der Schaltschranktür angebracht.

# 3 Montage

## 3.1 Wichtige Hinweise zur Montage

### Qualifikation des Personals

Installationsarbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die mit der ML-System-Pumpstation vertraut sind und über eine ausreichende Qualifikation für diese Arbeiten verfügen. Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von entsprechend qualifizierten Elektrofachkräften ausgeführt werden.

### Sicherheit

Die Pumpstation und alle Steuerungen dürfen erst nach dem Abschluss der Installationsarbeiten an die Stromversorgung angeschlossen werden. Alle Hinweise bezüglich der richtigen Aufstellung und Installation müssen befolgt und eingehalten werden. Verwenden Sie beim Installieren des MLP die mit der Einheit gelieferten Materialien und Schläuche. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an Ihren Condair-Händler.



**WARNUNG!**

**Wenn das System unter Druck steht, dürfen die Schläuche nicht nachgezogen oder abgeschraubt werden!**



**VORSICHT!**

**Verwenden Sie beim Montieren der Rohr- oder Schlauchanschlüsse kein Öl, Fett, Leim, Teflon, Silikon, O-Ring-Schmiermittel usw.**

**Alle diese Stoffe können einen Nährboden für Bakterien bilden und stellen somit ein Gesundheitsrisiko dar.**

**Einzig zulässiges Schmiermittel ist: Spülmittel.**

**Waschen Sie Ihre Hände oder tragen Sie Handschuhe, bevor Sie Teile montieren, die direkt mit dem Wasser in Berührung kommen. Belassen Sie die Schutzabdeckungen auf den Rohren und Schläuchen, bis sie montiert werden.**



**VORSICHT!**

**Die Pumpstation bzw. Rohre/Schläuche dürfen nicht an vibrierenden Installationen befestigt werden.**

## 3.2 Für die Installationsarbeiten erforderliche Werkzeuge

- Schraubendreher-Satz
- Wasserwaage
- Rohrзangen
- Seitenschneider
- Schraubenschlüssel-Satz
- Massband
- Filzstift
- Cuttermesser

## 3.3 Aufstellen der Pumpstation

### Folgendes ist beim Aufstellen und Installieren zu beachten:

- Am Aufstellungsort der Pumpstation muss ein Wasserablauf im Boden vorhanden sein.
- Der Aufstellungsort muss frei zugänglich sein. Es muss ausreichend Platz für einen problemlosen Betrieb und mühelose Wartungsarbeiten vorhanden sein (min. freier Raum um die Pumpe: 0,5 m an den Seiten; 0,8 m vorn/hinten).
- Die Pumpstation ist für den Betrieb in einer frostfreien und trockenen Umgebung ausgelegt (niemals im Freien).
- Die Pumpstation darf nicht in einer exponierten Lage oder an einem Ort mit hoher Staubbelastung aufgestellt werden.
- Die Pumpstation ist für die Aufstellung auf einem tragfähigen Boden ausgelegt.

Berücksichtigen Sie vor dem Aufstellen des MLP auch die Position der zusätzlichen Geräte zur Wasseraufbereitung im Raum (z. B. Kohlefilter, Enthärtungsanlage, RO-Anlage). Bitte beachten Sie, dass die Zusammenstellung/Grösse der Wasseraufbereitungsanlagen variieren kann, da diese durch die Wasserqualität und geltende Vorschriften am jeweiligen Aufstellungsort beeinflusst wird.

Beginnen Sie damit, sich mit den Arten der zu installierenden Wasseraufbereitungsanlagen vertraut zu machen. Lesen Sie die dazugehörigen Anweisungen durch und informieren Sie sich dabei über die Aufstellungsorte und alle Anforderungen bezüglich Zu- und Ablauf.

Markieren Sie die Aufstellungsorte der verschiedenen Anlagen im Raum. Verzeichnen Sie jegliche fehlende Zu-/Abläufe für die Anlagen. Stellen Sie sicher, dass Sie alle nötigen Befestigungselemente zur Hand haben: Kabelbinder, Kabelträger, Schrauben und Maueranker.

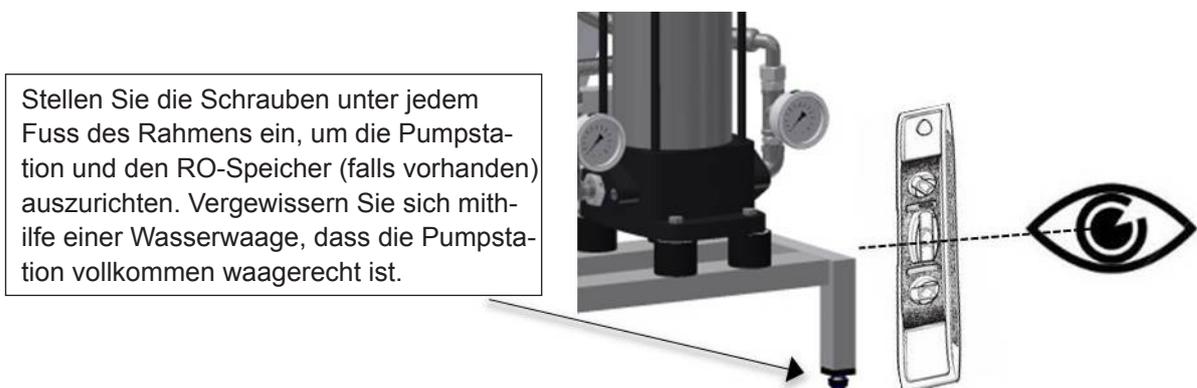


Abb. 12: Ausrichten der Pumpstation

## 3.4 Wasseranschluss



### WARNUNG!

Die Schläuche, Pumpen, Filter oder Speicher dürfen nicht geöffnet und mit Wasser befüllt werden, wenn das System nicht direkt nach der Installation (innerhalb von 48 Stunden) in Betrieb genommen werden soll. Stagnationswasser ist ein Nährboden für potenziell gefährliche Mikroorganismen.

Bevor das MLP an die Wasserversorgung angeschlossen werden kann, muss sichergestellt werden, dass das Zulaufwasser so sauber wie möglich ist. Sie können dies überprüfen, indem Sie einen Schlauch von der Wasserversorgung zum Ablauf anschliessen und das Absperrventil vollständig öffnen. Lassen Sie das Wasser mindestens zehn Minuten lang in den Abfluss laufen. Schliessen Sie die Wasserversorgung wieder. Verbinden Sie nun das MLP über den mitgelieferten Schlauch (3/4", 1,5 m) mit der Wasserversorgung. Condair empfiehlt, das Zulaufwasser auf Bakterien zu prüfen. Wenden Sie sich bitte für weitere Informationen dazu an Condair.

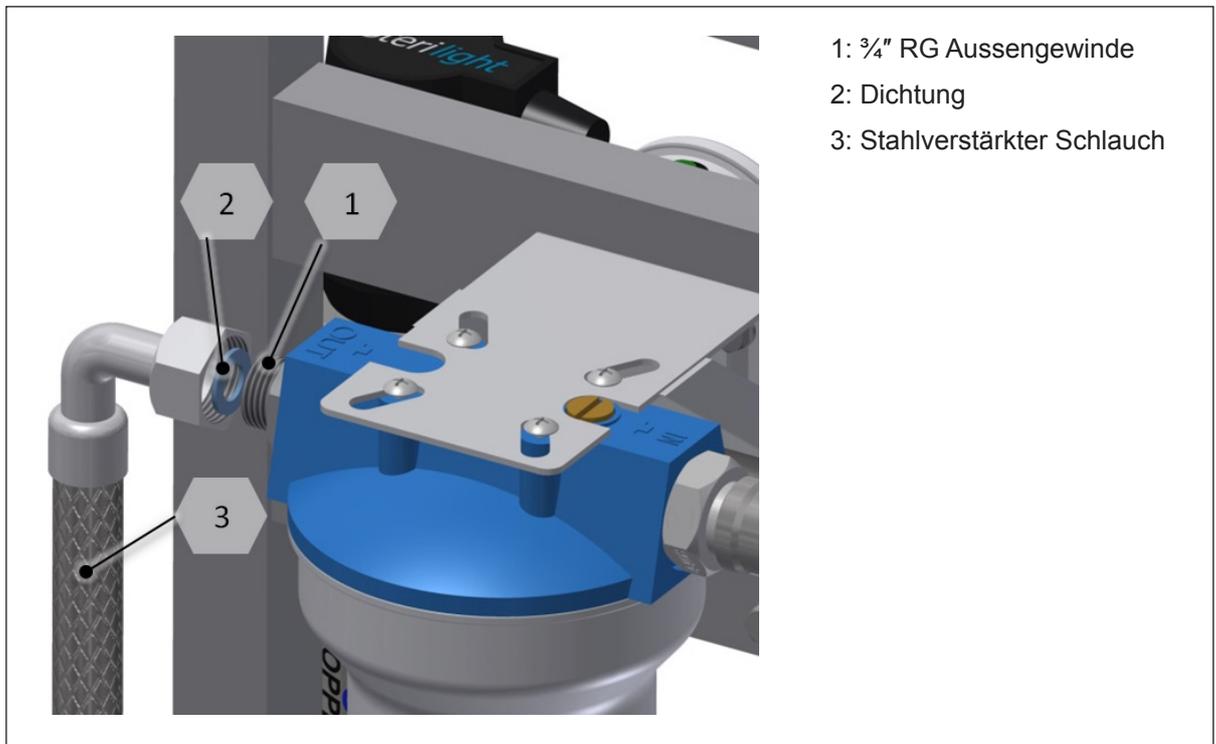


Abb. 13: Wasseranschluss

## 3.5 Elektroinstallation



**GEFAHR!**  
**Stromschlaggefahr!**

**Installationen und elektrische Anschlüsse dürfen nur von geschultem Fachpersonal in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Standards vorgenommen werden.**

**Hochspannung, Stromschlaggefahr! Das Berühren spannungsführender Teile kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.**

---

Alle elektrischen Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit den entsprechenden Dokumenten vorgenommen werden, die Sie in der Steuereinheit des Schaltschranks/Hauptschranks finden.

### **Hinweise zur Elektroinstallation**

- Die Installation muss in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften und Richtlinien vorgenommen werden.
- Die elektrische Installation (Stromversorgung, Luftfeuchtigkeitsregelung) muss in Übereinstimmung mit dem beiliegenden Schaltplan der Einheit sowie mit den örtlich geltenden Vorschriften erfolgen. Alle in den Schaltplänen angegebenen Informationen müssen befolgt und eingehalten werden.
- Alle Kabel müssen über die Kabelöffnungen und mithilfe von Kabeldurchführungen zur Steuereinheit gelegt werden.
- Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht an vibrierenden Teilen reiben.
- Die Versorgungsspannung muss mit den Spannungsangaben im Schaltplan übereinstimmen.
- Machen Sie sich mit dem Aufbau des Systems vertraut, um sich einen Überblick zu verschaffen.
- Der Pumpstation liegt ein gummiertes 3-Meter-Kabel bei.
- Den Stromverbrauch und die Grösse der Vorsicherung finden Sie im Abschnitt zu den Produktdaten.

## 4 Inbetriebnahme



### WARNUNG!

Die Inbetriebnahme des Systems muss von Personen ausgeführt oder überwacht werden, die von Condair dafür geschult und zugelassen sind. Fehler bei der Inbetriebnahme können letztendlich zu Krankheiten, Verletzungen und Todesfällen führen.



### VORSICHT!

Beim Einbauen der Wasserfilter, RO-Membranen, Schläuche und der übrigen Komponenten, die direkt mit Wasser in Kontakt kommen: Tragen Sie bitte sterile Handschuhe oder berühren Sie nur die Verpackung, damit das Filter frei von Bakterien bleibt.

Vergessen Sie nicht, Ihre Hände gründlich zu waschen!



### VORSICHT!

Die Inbetriebnahme der Pumpe sollte am Installationsort als letztes ausgeführt werden. Wenn die Pumpe bereits mit Wasser betrieben und die Konservierungsflüssigkeit (Scheibenwischflüssigkeit) ausgewaschen worden ist, sollte die Pumpe immer eingeschaltet bleiben (Sommer und Winter). So behält sie ihre automatische Spül- und UV-Routine bei und bleibt hygienisch sauber.

### 4.1 Werkzeuge und Materialien für die Inbetriebnahme

- Schraubendreher-Satz (einschliesslich kleiner Schraubendreher für die Klemmen)
- Rohrzangen
- Schraubenschlüssel-Satz
- Leitfähigkeitsmesser
- BQ-Wasseranalyseset, ML-Artikel: 155600010
- Multimeter (Volt, Ampere)

## 4.2 Einlassfilter

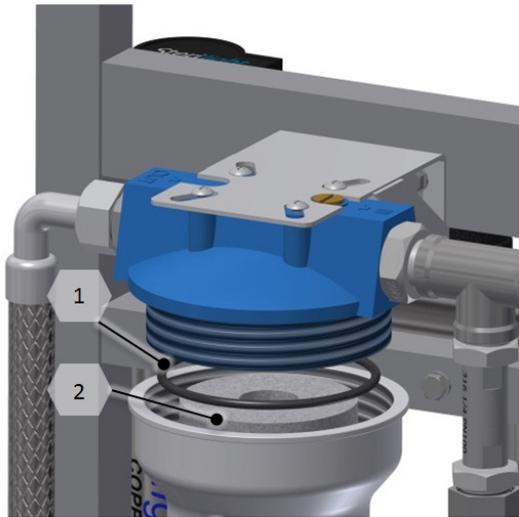


Abb. 14: Einlassfiltergehäuse und Filter

### Einsetzen des Filters:

- Schrauben Sie das Filtergehäuse [1] mit einem Schraubenschlüssel ab.
- Setzen Sie das Filter [2] ein und achten Sie darauf, dass es auf dem Führungsknopf am Boden des Filtergehäuses zentriert ist.
- Ziehen Sie das Filtergehäuse so weit wie möglich per Hand fest. Nehmen Sie anschließend noch etwa 1/4 Umdrehung mit dem Schraubenschlüssel vor.
- Öffnen Sie langsam die Wasserversorgung.
- Wenn sich das Filtergehäuse nur schwer festziehen lässt oder undicht ist, schrauben Sie es ab und überprüfen Sie, ob es richtig zentriert ist, ob die O-Ringe intakt sind und ob die Dichtfläche glatt und sauber ist.

*Hinweis! Berühren Sie das Filter nicht mit blossen Händen (schieben Sie es aus der Verpackung direkt in das Filtergehäuse).*

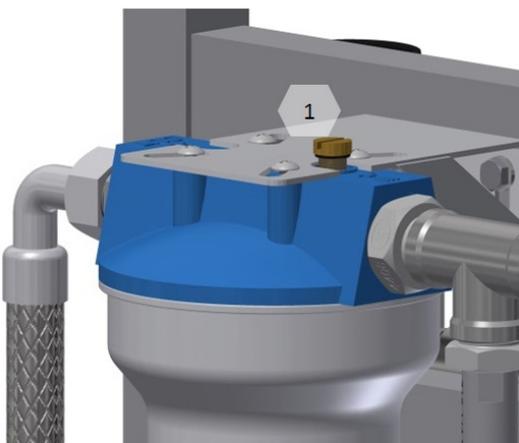


Abb. 15: Entlüftungsschraube Filter

### Entlüftung des Filtergehäuses:

- Öffnen Sie langsam die Wasserversorgung (Wasserhahn) zum MLP.
- Entlüften Sie das Filter, indem Sie die Lüftungsschraube [1] an der Filteroberseite lösen, bis stetig Wasser austritt.
- Ziehen Sie die Lüftungsschraube wieder fest.

## 4.3 Vorbereiten der Pumpenspülung



**VORSICHT!**

Wenn eine neue Pumpe und/oder RO-Membrane zum ersten Mal verwendet werden soll, ist es wichtig, jegliche Konservierungsmittel herauszuspülen, damit sie nicht in die Hochdruckanlage gelangen.



- Entfernen Sie die Stopfen und Strips vom Hochdruckschlauch und leiten Sie ihn in einen Ablauf oder einen Eimer.

Abb. 16: Spülen der Pumpe:

Bevor die Pumpe zum ersten Mal gestartet wird, muss die Steuereinheit eingerichtet werden.

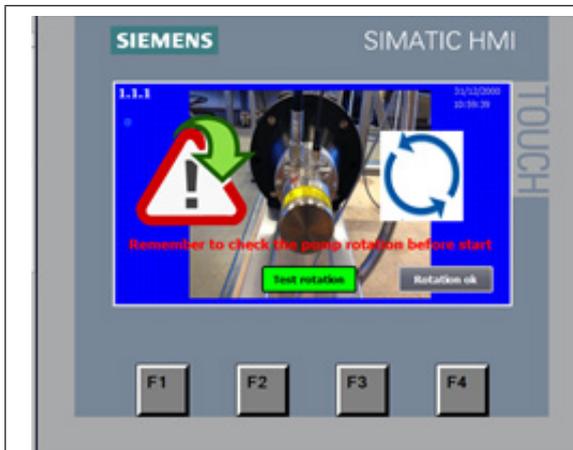
## 4.4 Grundlegende Einstellungen des Reglers



Abb. 17: Steuerung

- 1: Touchscreen Bildschirm (D2)
- 2: EIN/AUS (S1)
- 3: Reset/Start (S1/P1)
- 4: Schaltschrankschloss
- 5: Netzschalter (S3)

- Stellen Sie S1 in die AUS-Position.
- Starten Sie den Regler, indem Sie den Netzschalter S3 auf EIN stellen.
- Auf dem Display wird das Start Center angezeigt  
→ ► START



### 1.1.1

Jedes Mal, wenn das System nach einem Stromausfall wieder eingeschaltet wird, erscheint eine Anzeige, die Sie dazu auffordert, die Drehrichtung der Pumpe zu überprüfen.

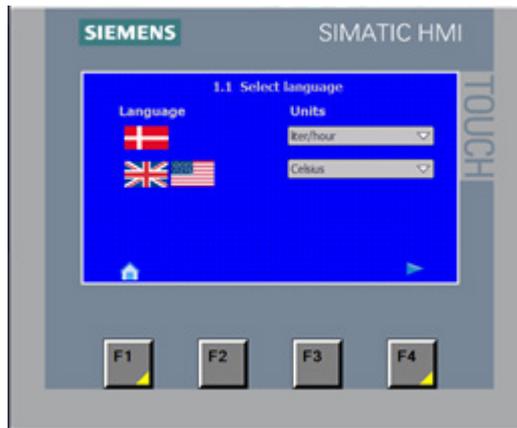
Bestätigen Sie, dass die Drehrichtung der Pumpe richtig ist.

Wenn Sie auf den Drehrichtungstest drücken, wird die Hochdruckpumpe gestartet und läuft fünf Sekunden lang. Dabei können Sie die Drehrichtung mithilfe der Pfeile auf der Pumpe prüfen.

*Wenn Sie die Drehrichtung der Pumpe einmal bestätigt haben, ist es möglich (die Verantwortung trägt der Kunde), diese Anzeige in Zukunft zu überspringen. In Anzeige 1.6 kann diese Funktion deaktiviert werden.*

Drücken Sie nach Abschluss der Drehrichtungsprüfung auf „Rotation OK“.

Ein Techniker-Zugangscode ist erforderlich: 197.



### 1.1

Wählen Sie eine Sprache aus, indem Sie auf eine Flagge drücken.

Wählen Sie die Einheiten aus, die auf dem Display angezeigt werden sollen.

- Liter/Stunde
- Pound/Stunde
- Celsius
- Fahrenheit

Drücken Sie auf den nach rechts zeigenden Pfeil (F4), um fortzufahren.



### 1.0

Über die Anzeige mit den Grundeinstellungen (Basic setup) können Sie auf die folgenden einstellbaren Funktionen zugreifen:

- 1.1 – Sprachauswahl
- 1.2 – Display-Kalibrierung
- 1.3 – Zeit und Datum
- 1.4 – Auswahl aktiver Abschnitte
- 1.5 – Bezeichnungen für die Abschnitte festlegen
- 1.6 – Allgemeine Abschnitte (Einstellungen)
- 1.7 – Membranspülung
- 1.8 – Version anzeigen und Passwort ändern (Werks-einstellungen)
- 1.9 – ML-System (Werkseinstellungen)

Nachdem Sie Ihre Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie Home (F1), um fortzufahren.

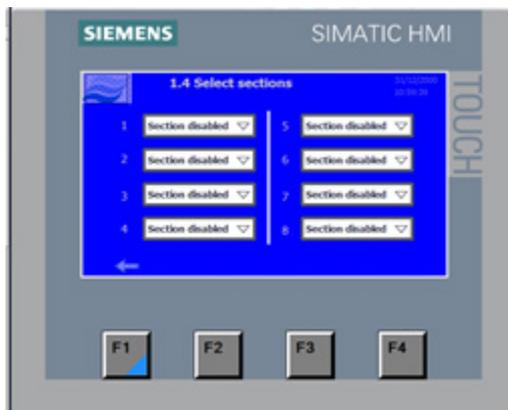
### 1.2

Kalibrieren des Displays: Passen Sie den Ansichtswinkel an, damit Sie beim Bedienen des Bildschirms bequem aufrecht stehen können. Beim Kalibrieren des Displays sollten Sie sich nicht nach vorn lehnen, um das Display besser einsehen zu können. Andernfalls wird die Einstellung nicht optimal.



### 1.3

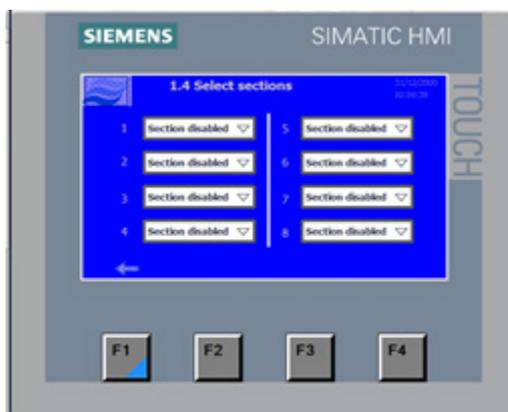
Sie können Zeit und Datum einstellen (wird nur auf dem Display gespeichert).  
Hinweis! Vergessen Sie nicht, F3 zu drücken, um die SPS-Uhr einzustellen.



### 1.4

Wählen Sie aus, welcher Abschnitt (welche Zone) aktiv ist.  
Ein Abschnitt ist definiert als ein Feuchtigkeitsfühler und ein Ventilset, die mit dem Regler verbunden sind.

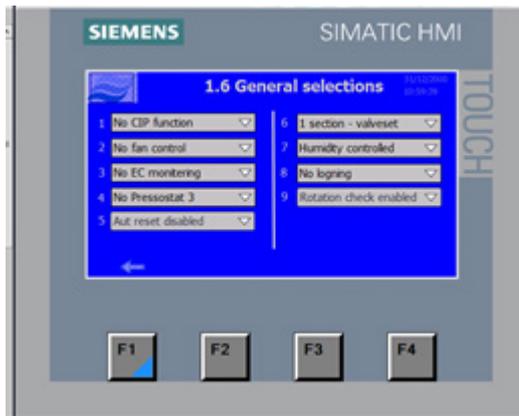
- Auswahl deaktiviert
- Auswahl aktiviert



### 1.5

Auswählen benutzerdefinierter Bezeichnungen für die Abschnitte.  
Sie können für jeden Abschnitt eine Bezeichnung mit bis zu acht Zeichen festlegen.

Standardeinstellung: 1-2-3 ... 11-12



## 1.6

Allgemeine Auswahl von Optionen und Einstellungen für die Pumpstation. Bitte beachten Sie, dass für einige Optionen Hardware erforderlich ist, die zusammen mit der Pumpe bestellt werden muss.

Ein Master-Zugangscode ist erforderlich: 8599.

Die Standardeinstellung ist die obere Auswahlmöglichkeit im Aufklappenmenü.

Hier auch fett gedruckt:

- Keine CIP-Funktion
- CIP-Funktion
  
- Keine Ventilatorregelung
- Automatische Ventilatorregelung
- Konstante Ventilatorregelung
  
- Keine EC-Überwachung
- EC-Überwachung
- EC-Überwachung + RV/CO<sub>2</sub>
- EC-Überwachung + MB + CO<sub>2</sub>
  
- Kein Pressostat 3
- Pressostat 3
  
- Automatisches Zurücksetzen deaktiviert (niedriger Druck Zulaufwasser)
- Automatisches Zurücksetzen aktiviert (niedriger Druck Zulaufwasser)
  
- 1 Abschnitt – Ventil eingestellt
- 1 Abschnitt – kein Ventil eingestellt
  
- Regelung anhand der Feuchtigkeit (20–80 % RF)
- Direkte Regelung (0–10 V)
- Regelung anhand der Prozentwerte (0–100 %)
  
- Keine Datenaufzeichnung
- Datenaufzeichnung ausgewählt
  
- Prüfung der Drehrichtung aktiviert (1.1.1)
- Prüfung der Drehrichtung deaktiviert (1.1.1)



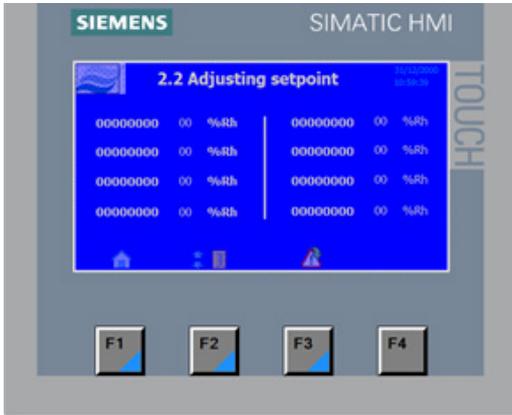
### 1.7

Wählen Sie die Größe des MLP sowie 1–4 oder 1–8 Abschnitte aus. Diese Auswahl ist werksseitig passend zur Regler-Hardware voreingestellt.

Das Passwort kann nur mit dem Master-Passwort verändert werden.

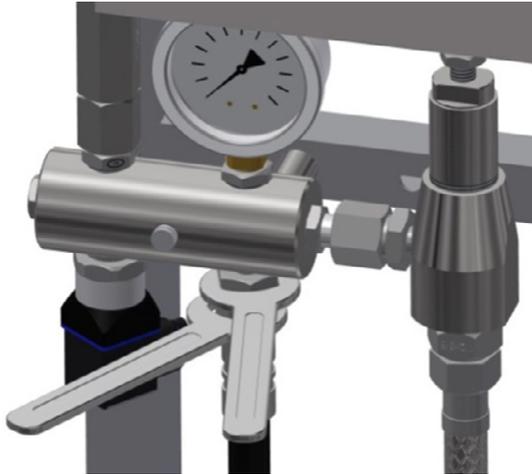
## 4.5 Spülverfahren für die Pumpe

Entlüften und Spülen der Hochdruckpumpe:



Schalten Sie die Hochdruckpumpe zwangsweise ein, indem Sie den Sollwert in einem Abschnitt auf 75 % einstellen.

Spülen Sie die Hochdruckpumpe zehn Minuten lang.



Drehen Sie S1 (Ein/Aus-Schalter) in die AUS-Stellung und schliessen Sie den Hochdruckschlauch an den Hochdruck-Sammler an.

Hinweis! Es ist wichtig, dass Sie zwei Schraubenschlüssel verwenden. Andernfalls besteht die Gefahr, dass der Leim bricht und der Hochdrucksammler undicht wird.

*Abb. 18: Anschliessen des Hochdruckschlauchs*

Lassen Sie den Netzschalter eingeschaltet und stellen Sie S1 (Ein/Aus-Schalter) in die AUS-Stellung. Auf diese Weise führt das System eine Spülroutine durch, die gemeinsam mit der UV-Bestrahlung dafür sorgt, dass das System sauber bleibt.

## 5 Betrieb

Jede Person, die mit Arbeiten an der Steuerung des MLP beauftragt ist, muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben.

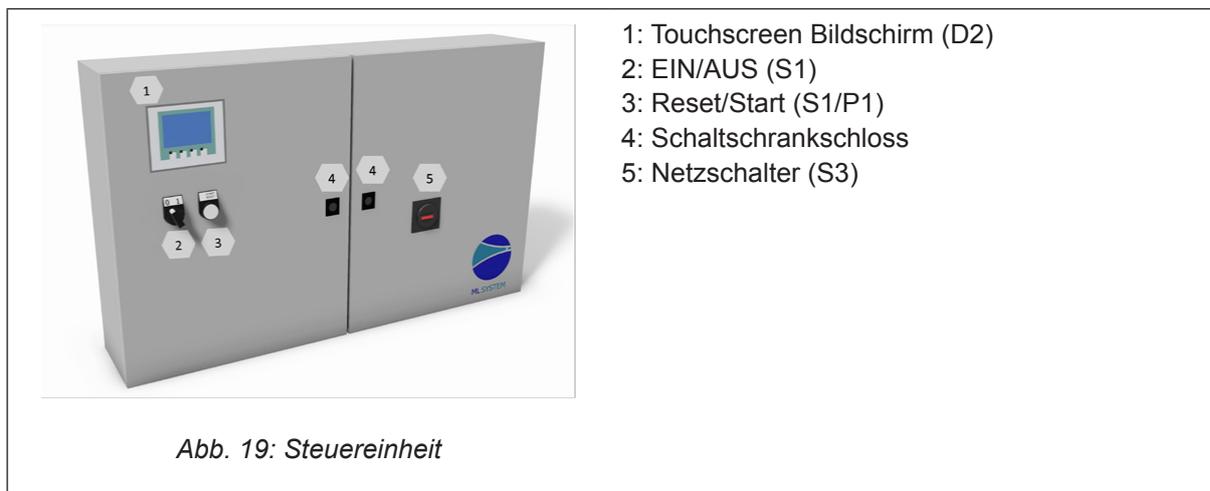
Die Kenntnis des Inhalts der Anleitungen ist eine Grundvoraussetzung, um das Personal vor Gefahren zu schützen, einen fehlerhaften Betrieb zu vermeiden und somit die Einheit sicher und sachgerecht zu betreiben.

Alle Sicherheitshinweise in der Montage- und Betriebsanleitung des MLP müssen beachtet und eingehalten werden.

Alle Arbeiten, die in diesem Steuerungshandbuch beschrieben werden, dürfen nur von ausreichend geschultem Personal ausgeführt werden, das vom Kunden für diese Arbeiten autorisiert wurde.

Wenn Sie nach dem Lesen dieses Dokuments Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Condair-Vertreter, der Ihnen gern weiterhelfen wird.

### 5.1 Übersicht: Schaltschrank



## 5.2 Geräteschutz

### **Druckwächter (Zulaufwasser)**

Das MLP ist mit einem Druckwächter ausgestattet, der den Zulaufwasserdruck überwacht.

Fällt der Zulaufwasserdruck, schaltet der Regler die Pumpe ab und schützt sie so vor einem Trockenlaufen. Wenn der Zulaufwasserdruck sinkt, wird auf dem Display „PM Water pressure too low“ angezeigt.

### **Maximal-Hygrostat zum Schutz vor übermäßiger Befeuchtung**

Ein Maximal-Hygrostat kann an die Steuerung angeschlossen werden. Sollte die Luftfeuchtigkeit auf einen Wert steigen, der den im Maximal-Hygrostat eingestellten Wert überschreitet, schaltet sich das System ab und eine Alarmleuchte beginnt zu blinken. Das System startet erst dann wieder neu, wenn der Alarm durch Drücken von „Alarm zurücksetzen“ quitiert worden ist.

### **Temperaturschalter**

Die Hochdruckpumpe wird durch einen Temperaturkreis vor dem Überhitzen geschützt, der die aktuelle Temperatur in der Pumpe misst. Die Grenzwerte für die Temperatur können einzeln eingestellt werden.

Sollte die Temperatur 50 °C überschreiten, schaltet sich die Pumpe sofort ab. Sie muss über die Reset-Taste zurückgesetzt werden, nachdem die Temperatur wieder gesunken ist.

### **Beschreibung des Touchscreen Bildschirms**

Das Display verfügt über vier F-Tasten. Die einzelnen Tasten werden verwendet, um zwischen den verschiedenen Anzeigen zu navigieren. Während Sie diese Tasten verwenden, werden die einzelnen Tastenfunktionen direkt oberhalb der Taste angezeigt.

Das Bedienen des Touchscreen Bildschirms selbst erfolgt durch sanftes Tippen mit dem Finger auf die entsprechenden „Tasten“ auf dem Display.

Wenn Sie einen Zahlenwert verändern möchten, drücken Sie auf die entsprechende Zahlentaste. Dadurch wird eine Zahlentastatur auf dem Display aufgerufen, über die Sie den neuen Wert eingeben können. Vergessen Sie nicht, gegebenenfalls auch alle Kommas einzugeben.

Falsche Eingaben können mithilfe der Zurück-Taste korrigiert werden. Wenn Sie einen neuen Wert eingegeben haben, drücken Sie auf der Zahlentastatur in der unteren rechten Ecke des Bildes auf „Enter“.

## **Schutz vor unzulässigen Änderungen**

Die Einstellungen für die Steuereinheit auf dem Display sind passwortgeschützt, um unzulässige Änderungen zu verhindern. Für die verschiedenen Nutzergruppen gibt es unterschiedliche Passwörter und Zugriffsrechte.

Nutzer (kein Passwort): kann Informationen zum Betrieb und Alarmmeldungen auslesen.

Nutzer 1 (Passwort: 1234): wie oben + Sollwerte ändern.

Techniker (Passwort: 197): wie oben + Betriebsparameter ändern und Auswählen der Membranspülung.

Master (Passwort: 8599): wie oben + wählbare Optionen, auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

Techniker xxxx: wie oben + Werks-/Servicemenü.

Zusätzlich gibt es Bereiche auf dem Bildschirm, die mit weiteren Passwörtern geschützt sind und auf die nur das ML-System Zugriff hat.

Ist zum Ändern eines Parameters ein Passwort erforderlich, wird auf dem Bildschirm ein Fenster angezeigt, in dem das Passwort eingegeben werden muss. Sobald das Passwort eingegeben worden ist, wird das System fünf Minuten lang entsperrt.

## **5.3 Alarmmeldungen**

Auf dieser Seite werden Alarm- und Betriebsmeldungen angezeigt. Das Alarmfenster enthält Informationen darüber, wann ein Alarm ausgelöst und zurückgesetzt wurde. Auf dieser Seite werden aktive Alarmer und frühere Alarmer angezeigt. Bitte beachten Sie, dass das System nicht über einen Sicherheitsspeicher verfügt. Das bedeutet, dass bei einem Stromausfall alle früheren Alarmer verloren gehen.

### **Maximal-Hygrostat Abschnitt 1–12**

Das Maximal-Hygrostat hat im aktuellen Abschnitt aufgrund übermäßiger Feuchtigkeit ausgelöst. Das System hat sich abgeschaltet. Es muss wieder eingeschaltet werden, sobald das Feuchtigkeitsniveau wieder gesunken ist.

### **Zu niedriger Wasserdruck**

Der Wasserdruck im Wasserzulauf der Pumpstation ist zu niedrig.

### **Fühlerfehler Abschnitt 1–12**

Das Signal von einem der Feuchtigkeitsfühler liegt ausserhalb des erwarteten Intervalls von 20–80 % RF. Damit das System bei sehr trockenen Bedingungen gestartet werden kann, wird das 20-Prozent-Limit während der ersten zehn Minuten nach Einschalten des Systems auf 5 % RF herabgesetzt. Wenn ein Alarm ausgelöst wird, werden nur die betroffenen Abschnitte abgeschaltet.

### **Pumpe zu heiss**

Die Wassertemperatur liegt über 50 °C. Das System hat sich abgeschaltet. Es muss wieder eingeschaltet werden, sobald die Temperatur wieder gesunken ist.

### **Thermorelais-Fehler**

Der Motorschutzschalter der Hochdruckpumpe hat ausgelöst. Setzen Sie das Relais zurück und versuchen Sie, das System neu zu starten.

**Fehler UV-Leuchte**

Es liegt eine Störung der UV-Leuchte vor.

**Alarm CIP-Dosierzeit (optional)**

Das CIP-Gewicht hat innerhalb des erwarteten Zeitraums kein Signal ausgesendet.

**Fehler: CIP-Gewicht (optional)**

Das CIP-Gewicht liefert ein fehlerhaftes Signal.

**CIP-Überdosierung letzter Tag (optional)**

Die Selbstüberwachungsanlage des CIP ist defekt. Ein möglicher Grund dafür ist eine Überdosierung. Bitte wenden Sie sich an den Service.

**Anzeige der Betriebsmeldungen****Pumpe läuft nach einer Verzögerung automatisch an.**

Die Pumpe wurde vorübergehend angehalten, zum Beispiel nach einer Desinfektion. Die Pumpe wird nach Ablauf der eingestellten Zeit automatisch anlaufen.

**Service**

Das voreingestellte Serviceintervall ist erreicht. Die Servicearbeiten am System müssen ausgeführt werden!

**Fehler UV-Leuchte**

Die UV-Leuchte oder Stromversorgung ist defekt.

**Die UV-Leuchte muss bald ausgewechselt werden.**

Warnung erscheint drei Wochen vor dem UV-Leuchten-Wechsel/-Service.

**Fehler: UV-Leuchte zu alt**

Ersetzen Sie die UV-Leuchte und setzen Sie das Serviceintervall zurück.

## 5.4 Reglermenü

2.0  
Fenster: normaler Betrieb

Zeigt bis zu vier Abschnitte gleichzeitig an. Die Bezeichnungen der Abschnitte verändern je nach aktuellem Zustand ihre Farbe.

- Weiss – normal inaktiv
- Grün – aktiver Abschnitt – Befeuchtung ist eingeschaltet
- Gelb blinkend – Feuchtigkeitswerte ausserhalb des Grenzbereichs
- Rot blinkend – Alarm im Abschnitt

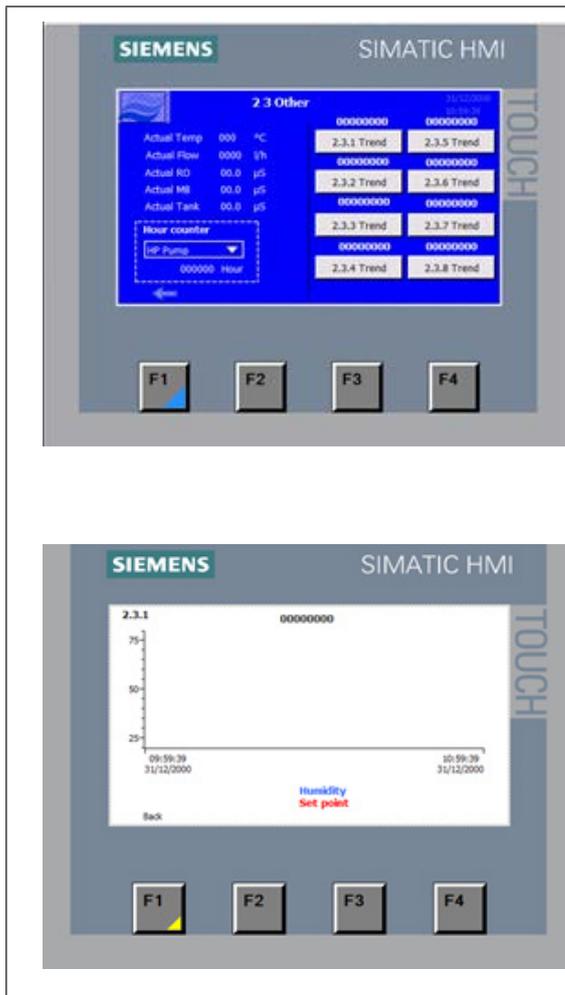
Feuchtigkeit, Sollwert und Last für jeden Abschnitt.

Tippen Sie auf den Sollwert, um das Fenster zum Einstellen des Sollwerts zu öffnen.

Liegt ein Alarm oder eine Meldung vor, öffnet sich auf dem Bildschirm ein Fenster mit der entsprechenden Meldung.

Zugang zur Menüseite (der Alarmseite), der Seite für andere Anzeigen und zur Seite für die Abschnitte 5–8.

2.2  
Ändern der Sollwerte für die einzelnen Abschnitte.



### 2.3

Zeigt die Temperatur der Pumpe und den tatsächlichen Durchfluss an (wird gemäss den Einstellungen für jeden Abschnitt berechnet).

Ist die EC-Option ausgewählt, werden auch Linien für die tatsächliche EC-Überwachung angezeigt.

Stundenzähler – wählen Sie zwischen Pumpen und den einzelnen Abschnitten aus.

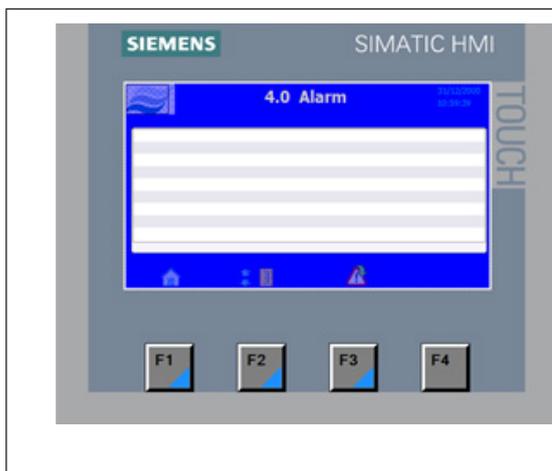
Zugang zu den Trendkurven für jeden Abschnitt.

#### 2.3.1

Grafische anzeige für die Feuchtigkeitsentwicklung im relevanten Abschnitt während der letzten Stunde.

Bitte beachten Sie, dass diese Funktion zurückgesetzt wird, wenn die Stromversorgung zum Bildschirm unterbrochen wurde.

## 5.4.1 Alarm- und Benutzermeldungen



### 4.0

Alle Alarm- und Betriebsmeldungen werden angezeigt. Sie enthalten Informationen darüber, wann sie aufgetreten und wann Alarme beendet worden sind.

Bitte beachten Sie, dass nach einem Ausfall der Stromversorgung die Alarmhistorie zurückgesetzt wird.

## 5.4.2 Menü zum Ändern der Parameter



3.0

Menü für die Seiten, über die die verschiedenen Parameter verändert werden können.

## 5.4.3 Einstellungen für die Abschnittsparameter



3.1

Abschnittsparameter für die Fühlerskalierung und Reglereinstellungen

Diese Werte dürfen nur von Condair-Technikern verändert werden.

Hum.Alarm

Bestimmt die oberen (HI) und unteren (LO) Grenzwerte. Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Luftfeuchtigkeit über den in HI voreingestellten Wert steigt oder unter den in LO voreingestellten Wert sinkt.

## 5.4.4 Pumpe



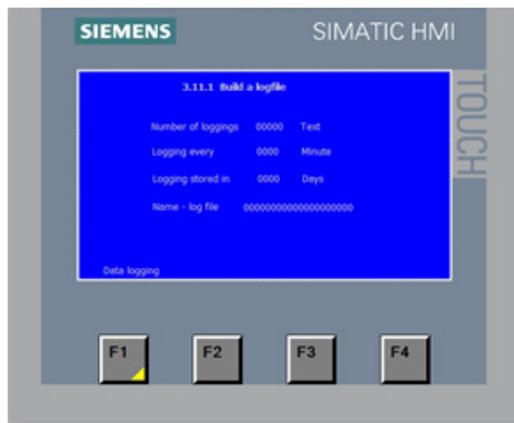
### 3.9

Einstellungen für den Pumpenalarm

Diese Werte dürfen nur von Condair-Technikern verändert werden.

## 5.4.5 Überwachen der Leitfähigkeit, Aufzeichnen der Luftfähigkeit und CIP (Sonderausstattung)

	<p>3.10 Sollwert EC-Regler</p>
	<p>3.10.1 Skalierung der EC-Fühler</p> <p>Diese Werte dürfen nur von Condair-Technikern verändert werden.</p>
	<p>3.11 Eine detaillierte Beschreibung der Datenaufzeichnungsoption finden Sie im Condair-Dokument TI086.</p>



### 3.11.1

Erstellen einer Log-Datei



### 3.12

Wählen Sie die Tage aus, an denen eine CIP-Funktion aktiv sein soll – CIP an den Tagen (ein oder zwei Tage in jeder Woche).

Wählen Sie die CIP-Startzeit aus.

Wählen Sie die Dosiermenge aus (kann nur in Intervallen von 5 ml pro 50 l Wasser eingestellt werden).

## 5.5 Wöchentliche Inspektion

Während des Betriebs müssen das MLP und das Befeuchtungssystem jede Woche inspiziert werden. Überprüfen Sie dabei folgende Punkte:

- Dichtigkeit des gesamten Befeuchtungssystems
- Schäden an den elektrischen Anlagen
- Warn- oder Fehlermeldungen auf dem Touchscreen Bildschirm
- UV-Filter
- Druckabfall über den Filtern
- Wasseraufbereitungsanlagen (z. B. Kohlefilter, Enthärtungsanlage, Umkehrosmose)

Sollte die Inspektion Unregelmäßigkeiten (z. B. Leckage, Fehleranzeige) oder beschädigte Komponenten identifizieren, nehmen Sie das MLP ausser Betrieb. Lassen Sie die Schäden oder Störungen von einer Fachkraft oder einem Condair-Service-Techniker beheben.

Füllen Sie das „Serviceformular für die wöchentliche Überprüfung von Befeuchtungssystemen“ aus. Sie finden das Formular im Wartung dieses Handbuchs. Ein Nichtausfüllen des Formulars kann die Gewährleistung für das Produkt beeinträchtigen.

# 6 **Wartung**

## 6.1 **Wichtige Hinweise zur Wartung**

### **Qualifikation des Personals**

Jegliche Wartungsarbeiten dürfen nur von hinreichend qualifiziertem und geschultem Personal ausgeführt werden, das vom Eigentümer für diese Arbeiten autorisiert wurde.

Wartungs- und Reparaturarbeiten an den elektrischen Anlagen des Condair HP dürfen nur von qualifiziertem Personal (z. B. einer Elektrofachkraft) ausgeführt werden, das mögliche Risiken und Folgen kennt.

Es liegt in der Verantwortung des Eigentümers, die Qualifikation des Personals zu überprüfen.

### **Allgemeiner Hinweis**

Alle Anleitungen und Einzelheiten zu den Wartungsarbeiten müssen befolgt und aufbewahrt werden.

Es dürfen nur die in diesem Dokument beschriebenen Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Um die Garantie für das System aufrechtzuerhalten, dürfen nur Original-Ersatzteile für das ML-System verwendet werden.

### **Sicherheit**

Vor dem Beginn von Wartungsarbeiten muss das MLP ausser Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.

Das MLP muss entsprechend den in diesem Handbuch angegebenen Intervallen gereinigt und desinfiziert werden. Die Reinigungsarbeiten müssen von geschultem und eingewiesenem Personal ordnungsgemäss ausgeführt werden.



### **WARNUNG!**

Mangelhaft gewartete Luftbefeuchtungssysteme können eine Gesundheitsgefahr darstellen. Daher ist es zwingend notwendig, die angegebenen Wartungsintervalle einzuhalten sowie die Wartungsarbeiten genauestens in Übereinstimmung mit den Anweisungen auszuführen.

## 6.2 Wartungsmassnahmen

Um einen sicheren, hygienischen und wirtschaftlichen Betrieb des MLP zu gewährleisten, müssen wichtige Bauteile regelmässig überprüft und gewartet werden. Siehe dazu die nachstehende Tabelle. Die unten angegebenen Wartungsintervalle und Wartungsarbeiten sind als Richtwerte/Anhaltspunkte anzusehen. Örtlich gegebene Bedingungen, die Wasserqualität usw. können die Wartungsintervalle beeinflussen. Füllen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten die Wartungs-Checkliste aus, unterschreiben Sie sie und setzen Sie ggf. die Wartungsmeldungen zurück. Das entsprechende Personal haftet in vollem Umfang für alle nicht durchgeführten Wartungsmassnahmen.

Auszuführende Wartungsarbeiten	halb-jährlich	Jedes Jahr	Alle 2 Jahre	Alle 4 Jahre
<b>Überprüfen des Systems</b>				
Prüfen der allgemeinen Funktion des Systems	X	X	X	X
Ablezen des Wasserverbrauchs (falls Zähler vorhanden)	X	X	X	X
Ablezen der Betriebsstunden der Pumpe	X	X	X	X
Logbuch Eintragung	X	X	X	X
Wöchentliche Prüfliste kontrollieren	X	X	X	X
<b>Wasseraufbereitungsanlage/Zulaufwasser</b>				
Analyse der Wasserhärte (bei Wasserenthärtung)	X	X	X	X
<b>Pumpenaggregat</b>				
Austauschen der Filter	X	X	X	X
Prüfen des Pumpenzustands (Druck und Geräusche)	X	X	X	X
Prüfen und ggf. Austauschen der Magnetventile	X	X	X	X
Austauschen des Dichtungssatzes im Hochdruckventil		X	X	X
Funktionsprüfung des Maximal-Hygrostat-Kreislaufs	X	X	X	X
Funktionsprüfung des Hochdruck-Manometers	X	X	X	X
Funktionsprüfung des Druckwächters (Pressostat)	X	X	X	X
Inspektion der PAHT-Pumpe (nach 2 Jahren oder 8000 Betriebsstunden)			X	X
Prüfen und ggf. Austauschen der AUF/ZU-Ventile	X	X	X	X
<b>UV-Anlage</b>				
Funktionsprüfung der UV-Anlage	X	X	X	X
Reinigen des Quarzglases der UV-Anlage	X	X	X	
Austauschen der UV-Lampe		X	X	X
Austauschen des Quarzglases				X
<b>Feuchtigkeitssfühler</b>				
Prüfen und Justieren der Feuchtigkeitssfühler. Austauschen bei einer Abweichung von +/- 10 %	X	X	X	X
Prüfen des Reglers für die max. Feuchtigkeit (Maximal-Hygrostat)	X	X	X	X
<b>Steuerungen</b>				
Analyse und Prüfung der Programmierung	X	X	X	X
Austauschen des Übertragungsrelais		X	X	X
Prüfen und ggf. Austauschen des Kontakts K1		X	X	X
<b>Hygiene</b>				
Entnahme einer Wasserprobe aus der Pumpe (Bakterientest)	X	X	X	X
Desinfizieren der Anlage	X	X	X	X

## 6.3 Ersatzteiletabelle

Liste der empfohlenen vorbeugenden/kritischen Ersatzteile für das MLP, 4-Jahre-Wartungsplan															
Pumpenseriennummern von 2014001 bis 2015999															
ML-System		MLP 100	MLP 300	MLP 500	MLP 800	MLP 1000	MLP 2x800	MLP 2x1000	MLP 3x800	MLP 3x1000	Technische Lebensdauer	Halbjährlich	Jährlich	Alle 2 Jahre	Alle 4 Jahre
		Bezeichnung	Teilenummer												
<b>Wasserfilter</b>															
Filter 1 µm, 20"	104550000			1	1	1	1	1	1	1	6 Monate	X	X	X	X
Filter 1 µm, 9 7/8"	104560000	1	1								6 Monate	X	X	X	X
O-Ringe für Wasserfilter	430020050	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24 Monate			X	X
<b>UV-Filter</b>															
S287RL – UV-Lampe für S1Q-PA	104594000	1									12 Monate		X	X	X
14 W S287 RL für neue Systeme m. Stromversorgung im Kopfstück	104594500	1	1								12 Monate		X	X	X
19 W S2Q-PA/2 leichtes Rohr	104595000		1	1							12 Monate		X	X	X
26 W S5Q-PA/2 leichtes Rohr	104596000				1	1					12 Monate		X	X	X
39 W S8Q-PA/2 leichtes Rohr	104597000						1	1	1	1	12 Monate		X	X	X
12 W QS-212 Quarz	104582000	1									48 Monate				X
19 W QS-330 Quarz	104583000		1	1							48 Monate				X
26 W QS-463 Quarz	104584000				1	1					48 Monate				X
39 W/46 W QS-810 Quarz	104586000						1	1	1	1	48 Monate				X
<b>Elektrische Steuerung</b>															
Print Frame Relay	680010177	1	1	1	1	1	2	2	2	2	12 Monate		X	X	X
Schütz (K1) Siemens	349010205	1	1	1	1	1	2	2	2	2	48 Monate				X
<b>PAHT-Pumpe (max. 8000 Std.)</b>															
Servicesatz PAH 2	104466001	1									8000 Std./24 Monate			X	X
Servicesatz PAH 4/6.3	104466002		1	1							8000 Std./24 Monate			X	X
Servicesatz PAH 10/12.5	104466003				1	1	2	2	2	2	8000 Std./24 Monate			X	X
<b>PAH-Kupplung</b>															
Servicesatz Kupplung PAH 2/4	240020071										48 Monate				
Servicesatz Kupplung PAH 6.3	240020072										48 Monate			X	X
Servicesatz Kupplung PAH 10/12.5	240020073										48 Monate			X	X
<b>Druckregler</b>															
Servicesatz	104481000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12 Monate		X	X	X
<b>AUF/ZU-Ventil</b>															
AUF/ZU-Ventil	106521000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48 Monate				X
<b>Ventil am Sammler</b>															
Rückschlagventil 1/4"	510020000	1	1								24 Monate			X	X
Rückschlagventil 3/8"	510020005			1	1	1	2	2	4	4	24 Monate			X	X
<b>Desinfektion</b>															
Sanosil S010 Ag (1-Liter-Flasche)	155405000	1	1	1	1	1	2	2	2	2		X	X	X	X
<b>Wasserprobe</b>															
Wasserprobe	155605000	1	1	1	1	1	1	1	1	1		X	X	X	X

## 6.4 Wöchentliche Prüfliste

Serviceprotokoll für die wöchentliche Inspektion des MLP								
Datum	Ursprüngliche Werte	Wert von der Wasseruhr in m <sup>3</sup>	Wert vom Stundenzähler in Stunden	Wert vom Leitfähigkeitsmesser in µS/cm	Test der UV-Lampe	Manometer 1 (G1)	Manometer 2 (G2)	Differenz G1 - G2

## 6.5 Fehlersuche und -behebung

### Qualifikation des Personals

Lassen Sie Fehler nur von qualifiziertem und geschultem Personal beheben. Störungen, die von den elektrischen Anlagen verursacht werden, dürfen nur von autorisiertem Personal (z. B. einer Elektrofachkraft) behoben werden.

Reparaturarbeiten an der Hochdruckpumpe dürfen nur von dem Servicetechniker Ihres Condair-Vertreters vorgenommen werden.

### Sicherheit

Beim Beheben von Fehlern muss das MLP ausser Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sein.

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung zum MLP unterbrochen ist (mit einem Spannungsprüfer testen) und dass das Absperrventil in der Wasserversorgungsleitung geschlossen ist.

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
<b>Maximal-Hygrostat</b>	Das Maximal-Hygrostat hat aufgrund hoher Luftfeuchtigkeit ausgelöst.	Überprüfen Sie, ob die Belüftung eingeschaltet ist; der Sollwert fehlerhaft ist; das eingehende Sollwertsignal OK ist.
	Störung oder fehlerhafte Einstellung des Maximal-Hygrostats.	Änderung Maximal-Hygrostat Stellen Sie die richtige relative Feuchtigkeit ein (z. B. 85 % RF).
	Der Kreis des Maximal-Hygrostats ist beschädigt oder fehlerhaft installiert.	Überprüfen Sie den Kreis auf Fehler. Überprüfen Sie, ob die Einstellungen für das Maximal-Hygrostat un der Steuerung richtig sind. Wenn kein Maximal-Hygrostat vorhanden ist, muss eine Brücke über den Klemmen installiert sein (4 und 4+).
<b>Zulaufwasserdruck zu niedrig</b>	Der Zulaufwasserdruck ist zu niedrig.	Überprüfen Sie den Zulaufdruck bei maximalem Durchfluss gemäss den Produktdaten der Pumpstation.
	Der Zulaufwasserdruck ist kurzzeitig zu niedrig (wenn beim Messen der Zulaufdruck und Durchfluss in Ordnung erscheinen).	Überprüfen Sie die Wasserinstallation auf einen zeitweisen hohen Verbrauch (z. B. Reinigung, Befüllen des Behälteres, Wartungsarbeiten).
	Defekter Druckwächter [PS] im Zulauf.	Ersetzen Sie den Druckwächter.

<b>Fehlermeldung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>Fühlerfehler</b>	Feuchtigkeitsfühler nicht vorhanden oder defekt.	Installieren Sie einen Feuchtigkeitsfühler.
	Beschädigte oder falsch installierte Verdrahtung zum Feuchtigkeitsfühler.	Ersetzen Sie die Verdrahtung in Übereinstimmung mit dem elektrischen Schaltplan.
	Die Luftfeuchtigkeit liegt ausserhalb des Grenzbereichs (unter 20 % RF oder über 80 % RF).	Überprüfen Sie die Luftfeuchtigkeit am Fühler. Liegt sie unter 20 % RF, betätigen Sie die Reset-Taste.
	Die Fühlerskalierung ist falsch.	Skalieren Sie den Fühler in der Steuerungsordnungsgemäss.
<b>Abschaltung – Pumpe zu heiss</b>	Der Wasserdurchfluss durch die Hochdruckpumpe ist zu niedrig.	Überprüfen Sie, ob sich das Spülventil MV5 am Ventilblock öffnet und ob die Düsen verstopft sind.
	Die Umgebungstemperatur am Aufstellungsort der Pumpe ist zu hoch (max. 25 °C).	Senken Sie die Umgebungstemperatur im Pumpenraum (max. 25 °C).
	Zulaufwasser zu warm	Senken Sie die Temperatur des Zulaufwassers (max. 15 °C).
	Zulaufdruck/Durchfluss nicht vorhanden	Defektes Zulaufventil (MV1) Wasserversorgung verstopft/ geschlossen
	Beschädigtes Thermostat oder Kabel (T)	Ersetzen Sie das Thermostat oder das Kabel.
	Defekte Hochdruckpumpe	Bestimmen Sie die Ursache der Störung (z. B. Betriebszeit übersteigt 8000, Partikel/Schmutz im System, fehlender Wasserdruck, defektes Zulaufventil). Wechseln Sie die Pumpe, wenn die Fehlerursache gefunden und behoben wurde.

### 6.5.1 Zurücksetzen der Fehlermeldung

Drücken Sie die Reset-Taste unter dem Touchscreen Bildschirm.

Hinweis: Wurde die Störung nicht behoben, erscheint die Fehlermeldung nach kurzer Zeit erneut.

## 6.5.2 Störung ohne Fehlermeldung

In der folgenden Tabelle sind Störungen aufgelistet, die keine Fehlermeldung oder Informationen zur Ursache und zur Abhilfe angeben.

Störung	Ursache	Abhilfe
<b>Wasser tropft aus den Modulen/der Anschlussleitung/ den Düsen.</b>	Defekte/verstopfte Düsen	Ersetzen Sie die Düsen.
	Defekte/undichte Zonenventile	Reparieren Sie die Ventile.
	Luft im System	Entlüften Sie das gesamte System.
	Druck zu niedrig	Überprüfen/reparieren Sie die PAHT-Pumpe.
	Wasser unter 5 µS/cm	Passen Sie die Umkehrosmose an.
<b>Die Luftbefeuchtung des Condair HP arbeitet permanent.</b>	Der nominale Feuchtigkeitswert ist zu hoch.	Reduzieren Sie den nominalen Feuchtigkeitswert.
	Die Umgebungsfeuchtigkeit ist sehr niedrig.	Es sind keine Massnahmen erforderlich. Bitte warten Sie eine Zeit lang.
	Der interne Regler ist aktiviert, obwohl ein externer Regler angeschlossen ist.	Deaktivieren Sie den internen Regler.
<b>Die maximale Befeuchtungsleistung wird nicht erreicht.</b>	Luftwechselrate zu hoch	Wenden Sie sich an Ihren Condair-Händler.
	Defekte Zonenventile	Überprüfen Sie die Funktion der Ventile.
	Defektes Hygrostat	Überprüfen Sie die Kalibrierung und Funktion.
	Verstopfte Sprühdüsen	Entfernen und ersetzen Sie die Düsen.
	Die Schläuche zu den Düsenrohren sind undicht oder abgetrennt oder die Düsenrohre sind undicht.	Überprüfen Sie die Schläuche/Düsenrohre und/oder die Dichtung.
<b>Die Steuerung ist eingeschaltet, aber auf dem Display wird nichts angezeigt.</b>	Der Serviceschalter in der Stromversorgung ist ausgeschaltet.	Stellen Sie den Serviceschalter in der Stromversorgung auf Ein.
	Die Sicherungen in der Stromversorgung sind durchgebrannt.	Lassen Sie die Sicherungen in der Stromversorgung von einer Elektrofachkraft austauschen.
	Die Sicherung der Steuerung ist durchgebrannt.	Lassen Sie die Sicherung der Steuereinheit von einer Elektrofachkraft austauschen.
	Defektes Display oder defekte Schalttafel	Lassen Sie das Display oder die Schalttafel von einem Condair-Service-techniker austauschen.

	MLP 100	MLP 300	MLP 500	MLP 800	MLP 1000	MLP 2x800	MLP 2x1000	MLP 3x800	MLP 3x1000
Leistung = Wasserverbrauch [L/Std.] bei 50 Hz	10–100	30–265	35–440	60–790	90–1000	60–1580	90–2000	60–2370	90–3000
Leistung = Wasserverbrauch [L/Std.] bei 60 Hz	12–120	36–318	42–528	72–948	108–1200	72–1896	108–2400	72–2844	108–3600
Gewicht [kg]	50–65	55–70	65–80	75–95	85–100	155–170	160–175	175–190	180–200
Abmessungen BxTxH [mm]	660x500x1300	660x500x1300	660x500x1300	660x500x1300	660x500x1300	820x700x1600	820x700x1600	1400x700x1600	1400x700x1600
Wasserversorgung, dynamischer Druck [bar]	1–4	1–4	1–4	1–4	1–4	1–4	1–4	1–4	1–4
Rohreinlass "RG"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	2x3/4"	2x3/4"
Rohrauslass "RG"	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	3/8"	2x3/8"	2x3/8"	4x3/8"	4x3/8"
Schalldruckpegel [dB(A)]	<75	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80
<b>50 Hz</b>									
<b>Elektrischer Anschluss 3-phasig</b>									
<b>Un = 220–240 V</b>									
Leistungsaufnahme [kW]	1,2	1,5	2,4	3,3	4,2	6,3	8,0	8,9	11,6
Vorsicherung	16 A	16 A	16 A	16 A	20 A	25 A	32 A	50 A	50 A
<b>Elektrischer Anschluss 3-phasig</b>									
<b>Un = 308–415 V</b>									
Leistungsaufnahme [kW]	1,2	1,5	2,4	3,3	4,2	6,3	8,0	8,9	11,6
Vorsicherung	16 A	20 A	20 A	25 A	32 A				
<b>60 Hz</b>									
<b>Elektrischer Anschluss 3-phasig</b>									
<b>Un = 208–277 V</b>									
Leistungsaufnahme [kW]	1,1	1,8	2,3	4,0	4,0	7,4	7,4	11,2	11,2
Vorsicherung	16 A	16 A	16 A	16 A	20 A	32 A	32 A	50 A	50 A
<b>Elektrischer Anschluss 3-phasig</b>									
<b>Un = 400–480 V</b>									
Leistungsaufnahme [kW]	1,4	2,1	2,6	3,6	4,4	6,8	8,4	9,7	12,5
Vorsicherung	16 A	20 A	20 A	25 A	25 A				

# 8 Konformitätserklärung



## EC - Declaration of Compliance

**Manufacturer:**

Condair A/S  
Parallelvej 2  
8680 Ry

**We hereby declare, that the following pump systems for humidification purposes:**

ML RO 100; ML RO 300; ML RO 500; ML RO 800; ML RO 1000; ML RO 1500;  
HP 100; HP 200 VFD; HP 300; HP 500; HP 500 VFD; HP 800; HP 800 VFD; HP 1300 VFD  
HP RO 100; HP RO 200 VFD; HP RO 300; HP RO 500; HP RO 500 VFD; HP RO 800; HP RO 800 VFD  
MLP 100; MLP 300; MLP 500; MLP 800; MLP 1000; MLP 2x800; MLP 2x1000; MLP 3x800; MLP 3x1000  
MLP RO 100; MLP RO 300; MLP RO 500; MLP RO 800  
MLP HRO 100; MLP HRO 300  
MLPD 300; MLPD 500; MLPD 1000;  
MLPG 100; MLPG 300; MLPG 500; MLPG 800; MLPG 1000;

**are manufactured in accordance with the following EC directives:**

- 2006/42/EC, Directive on machinery
- 2014/30/EC, EMC (ElectroMagnetic Compatibility) Directive
- 2014/35/EC, The low voltage directive
- 2011/65/EC, ROHS Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

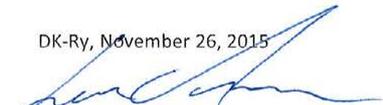
**The following harmonized standards have been applied:**

- EN ISO 12100:2011, Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction
- EN ISO 13849-1:2008, Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design.
- EN 55022:2011+AC, Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement
- EN 60204-1:2006 + amendments, Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

**The following international standards and technical specifications are used:**

- IEC 60034-1 ed. 12.0, Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance
- IEC 60034-5 ed. 4.1, Rotating electrical machines - Part 5: Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical machines (IP code) – Classification
- IEC 60034-6 ed. 2.0, Rotating electrical machines - Part 6: Methods of cooling (IC Code)
- IEC 60034-8 ed. 3.1, Rotating electrical machines - Part 8: Terminal markings and direction of rotation
- IEC 60320 ed. 2.1, Appliance couplers for household and similar general purposes - Part 1: General requirements

DK-Ry, November 26, 2015



Lasse Andresen, Technical Manager

Condair A/S  
Parallelvej 2, DK-8680 Ry  
Tel. +45 8788 2100  
www.condairsystems.dk

## 9 Anhang

### Übersetzer Modbus TCP/IP Gateway IP (optional)

Schliessen Sie das Modbus TCP/IP an ein Subnetz für die SPS von Condair an.

Allen Bradley 9300-ENA

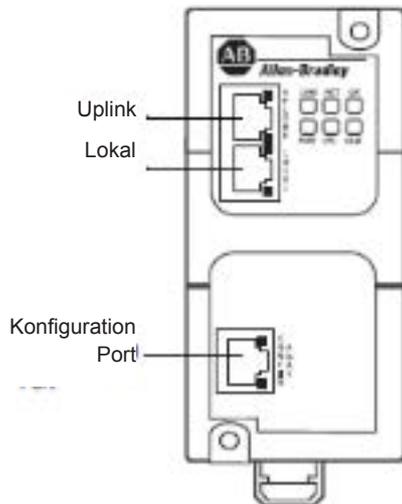
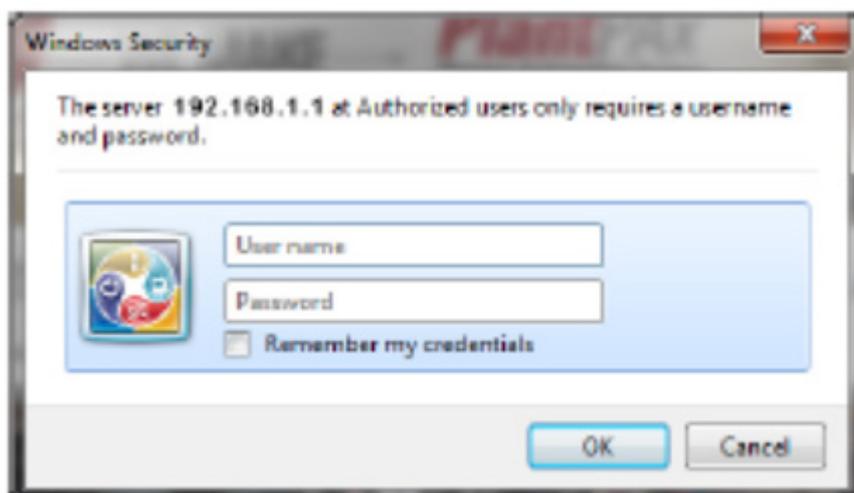


Abb. 20: Allen Bradley 9300-ENA

Ändern Sie die IP-Adresse im **Netzwerk-Schnittstellenregler** Ihres Computers auf **192.168.1.3** und die **Subnetz-Maske** auf **255.255.255.0**.

**Führen Sie den Anschluss an die Einheit Allen Bradley 9300-ENA wie folgt aus:**

1. Öffnen Sie ein Browserfenster.
2. Geben Sie die Standard IP-Adresse 192.168.1.1 in die Adresszeile ein und drücken Sie auf Enter. Achten Sie auf die folgenden Standardeinstellungen.
  - \*Benutzername sollte leer bleiben
  - \*Das Passwort lautet: PASSWORD



Allen-Bradley 9300-ENA

Expand Minimize

Home

- Basic Configuration
- Network
- Security
- Miscellaneous
- Applications
- 1:1 NAT
- Discovery
- System
- Backup/Restore
- Performance
- Restart/Reset
- Support
- Upgrade Firmware

Network Configuration

**Uplink Interface (Public)**

IP Address: 10.20.30.1

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 0.0.0.0

Allow Configuration: Disabled

**Local Interface (Private)**

IP Address: 192.168.100.200

Subnet Mask: 255.255.255.0

Allow Configuration: Disabled

**Configuration Interface**

DHCP Client: Enabled (No response from DHCP server!)

Assigned IP Address: 192.168.1.1 (default)

Assigned Subnet Mask: 255.255.255.0 (default)

Apply Changes Discard

Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

UPLINK LOCAL CONFIG

Öffentliche IP-Adresse für das Modul.  
Ändern Sie die IP-Adresse entsprechend der Adresse des BMS/BAS.

Allen-Bradley 9300-ENA

Expand Minimize

Home

- Basic Configuration
- Network
- Security
- Miscellaneous
- Applications
- 1:1 NAT
- Discovery
- System
- Backup/Restore
- Performance
- Restart/Reset
- Support
- Upgrade Firmware

Configuration Basic Example Advanced Example Factory Cells Example

**Network Address Translation**

1:1 NAT: Enabled

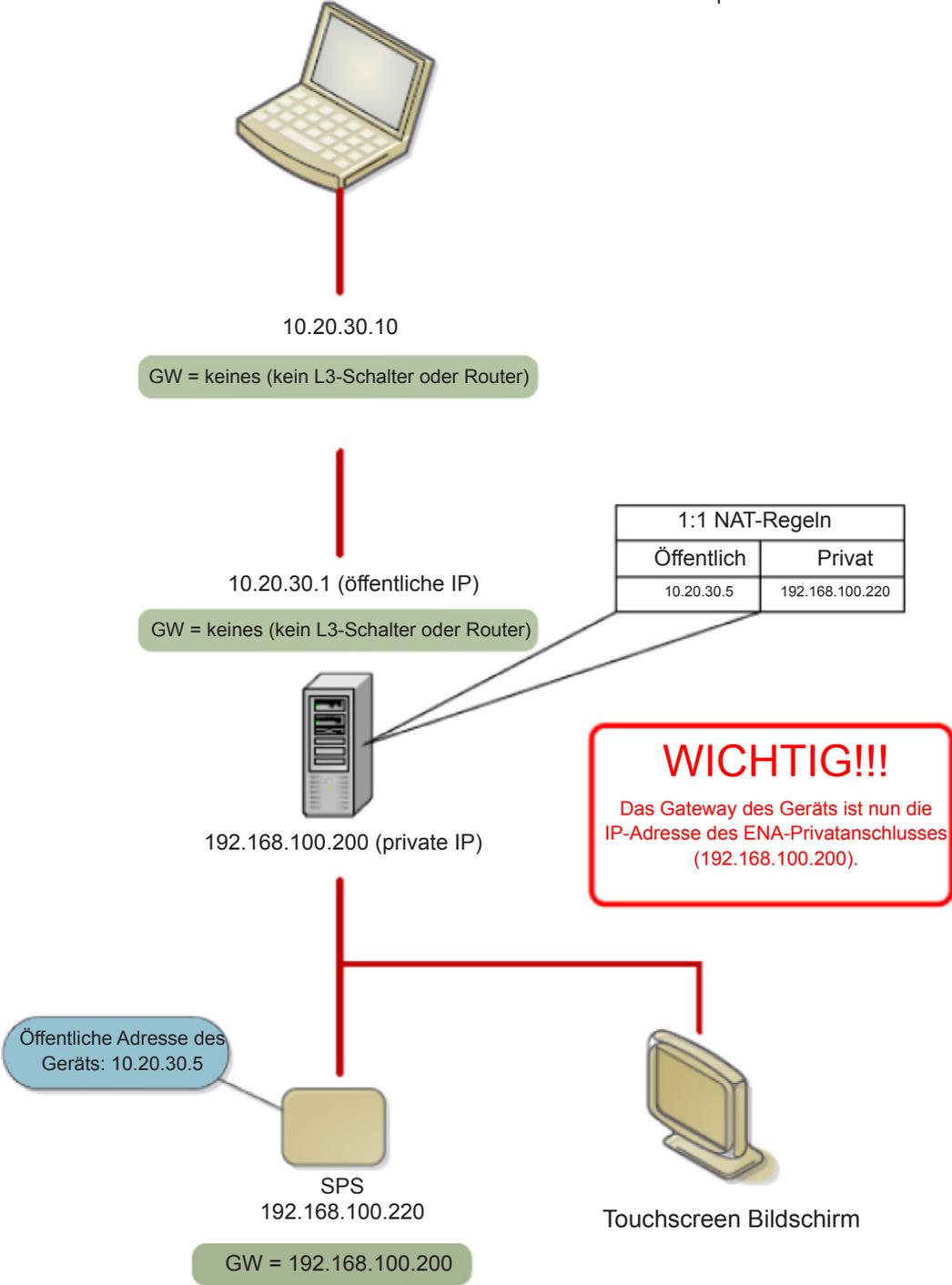
**Network Address Translation Rules**

Active	Public IP (Range)	Private IP (Range)	Comment	Edit / Del
<input checked="" type="checkbox"/>	10.20.30.5	192.168.100.220	MODBUS to PLC	
	<a href="#">New Address</a>	<a href="#">New IP Address Range</a>		

Configuration applied successfully

Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Öffentliche IP-Adresse für die Modbus-Verbindung. Ändern Sie die IP-Adresse entsprechend der Adresse des BMS/BAS.  
Verwenden Sie diese Adresse in der Modbus-Verbindung als Server/Slave-Adresse.



<b>MLP Modbus TCP/IP</b>	<b>Technische Daten</b>		
	TD139GB-00	25-02-02	LJ

### Modbus-Kommunikation TCP/IP

ML-System-Luftbefeuchtungsregelungen mit SPS sind mit einem Sonderzubehör erhältlich, das einen Anschluss an ein BMS/BAS über Modbus TCP/IP ermöglicht.

Der physische Anschluss erfolgt über ein Standard-Ethernetkabel, das über einen Standard-RJ45-Anschluss mit der SPS verbunden wird.

Dieses Sonderzubehör enthält Änderungen der Software sowie eine Liste mit den Einstellungen und Adressen der Parameter, die zwischen der SPS und dem BMS/BAS übertragen werden.

Über diesen Anschluss werden die tatsächliche Luftfeuchtigkeit für jeden Abschnitt sowie allgemeine Informationen zum Systemzustand geliefert. Ausserdem ist es möglich, Sollwerte im BMS zu ändern. Zusätzlich gibt es einen Integer zum aktuellen Zustand, der den Betriebszustand der Anlage beschreibt, sodass die Alarme an das BMS übertragen werden können.

**Modbus TCP/IP: Der Anschluss wird so eingerichtet, dass die SPS des ML-Systems als Server/ Folgeregler (Slave) und das BMS als Client/Führungsregler (Master) festgelegt wird.**

IP SPS: 192.168.135.220 Subnet-Maske 255.255.255.0  
Anschluss-ID 1  
Port 502  
MB-Datenadressen 40001–40033  
Datenformat Integer (int)

Sollwert 1	R	Integer	40001	% RF
Sollwert 2	R	Integer	40002	% RF
Sollwert 3	R	Integer	40003	% RF
Sollwert 4	R	Integer	40004	% RF
Sollwert 5	R	Integer	40005	% RF
Sollwert 6	R	Integer	40006	% RF
Sollwert 7	R	Integer	40007	% RF
Sollwert 8	R	Integer	40008	% RF
Sollwert 9	R	Integer	40009	% RF
Sollwert 10	R	Integer	40010	% RF
Sollwert 11	R	Integer	40011	% RF
Sollwert 12	R	Integer	40012	% RF
Feuchtigkeit 1	W	Integer	40013	% RF
Feuchtigkeit 2	W	Integer	40014	% RF
Feuchtigkeit 3	W	Integer	40015	% RF

Feuchtigkeit 4	W	Integer	40016	% RF
Feuchtigkeit 5	W	Integer	40017	% RF
Feuchtigkeit 6	W	Integer	40018	% RF
Feuchtigkeit 7	W	Integer	40019	% RF
Feuchtigkeit 8	W	Integer	40020	% RF
Feuchtigkeit 9	W	Integer	40021	% RF
Feuchtigkeit 10	W	Integer	40022	% RF
Feuchtigkeit 11	W	Integer	40023	% RF
Feuchtigkeit 12	W	Integer	40024	% RF
Behälterniveau	W	Integer	40025	%
Tatsächlicher Durchfluss	W	Integer	40026	L/Std. (lb/h)
EC-RO	W	Integer	40027	µS
EC MB1	W	Integer	40028	µS
EC MB2	W	Integer	40029	µS
EC-Behälter	W	Integer	40030	µS
Zustandsmodus	W	Integer	40031	
Ein/Aus	W	Boolean	40032.1	
Alarm allgemein	W	Boolean	40032.2	
Niveau im Behälter OK	W	Boolean	40032.3	
Wasserdruck niedrig	W	Boolean	40032.4	
Pumpe überhitzt	W	Boolean	40032.5	
Pumpe 2 überhitzt	W	Boolean	40032.6	
Behälter überfüllt	W	Boolean	40032.7	
UV-Fehler	W	Boolean	40032.8	
Warnung Alter der UV-Leuchte	W	Boolean	40032.9	
Alarm Alter der UV-Leuchte	W	Boolean	40032.10	
Fühlerfehler	W	Boolean	40032.11	
MaxHyg-Fehler	W	Boolean	40032.12	
CIP-Alarm	W	Boolean	40032.13	
EC-RO-Alarm	W	Boolean	40032.14	
EC-MB1-Alarm	W	Boolean	40032.15	
EC-MB2-Alarm	W	Boolean	40032.16	
Alarm EC-Behälter Füllstand hoch	W	Boolean	40033.1	
Alarm EC-Behälter Füllstand niedrig	W	Boolean	40033.2	
Zu häufige Pumpenstopps	W	Boolean	40033.3	

Interner Sollwert	W	Boolean	40033.4	
Nicht verwendet	W	Boolean	40033.5	
Nicht verwendet	W	Boolean	40033.6	
Nicht verwendet	W	Boolean	40033.7	
Nicht verwendet	W	Boolean	40033.8	
Nicht verwendet	W	Boolean	40033.9	
Nicht verwendet	W	Boolean	40033.10	
Nicht verwendet	W	Boolean	40033.11	
Nicht verwendet	W	Boolean	40033.12	
Nicht verwendet	W	Boolean	40033.13	
Nicht verwendet	W	Boolean	40033.14	
Nicht verwendet	W	Boolean	40033.15	
Nicht verwendet	W	Boolean	40033.16	

<b>Sollwert</b>	<b>Technische Daten</b>		
	TD020GB-00	10-12-14	JLJ/KK

Wenn die Luftfeuchtigkeit zwischen dem Sollwert und (Sollwert - Proportionalband) liegt, kann die EIN-Dauer der Pumpe anhand der folgenden Formel berechnet werden:

$$T(\text{on}) = \text{Periodenzeit} \times (1 - (\text{Luftfeuchtigkeitsniveau} - \text{Sollwert} + \text{Pro.-band}) / \text{Pro.-band})$$

**Beispiel:** Periodenzeit: 3 Min., Sollwert: 80 % RF, Pro.-Band: 30 %, Min. EIN-Dauer 0,2 Min.

Mithilfe der oben im Beispiel aufgeführten Werte wird die EIN-Dauer für 78, 70 oder 60 % RF berechnet:

Liegt die Luftfeuchtigkeit im Raum bei 78 % RF, beträgt die EIN-Dauer für die Pumpe:

$$T(\text{on}) = 3 \times (1 - (78 - 80 + 30) / 30) = 3 \times (1 - 0,933) = 0,20 \text{ Min.} = 12 \text{ s}$$

Liegt die Luftfeuchtigkeit im Raum bei 70 % RF, beträgt die EIN-Dauer für die Pumpe:

$$T(\text{on}) = 3 \times (1 - (70 - 80 + 30) / 30) = 3 \times (1 - 0,667) = 1,00 \text{ Min.}$$

Fällt die Luftfeuchtigkeit im Raum auf 60 % RF, beträgt die EIN-Dauer für die Pumpe:

$$T(\text{on}) = 3 \times (1 - (60 - 80 + 30) / 30) = 3 \times (1 - 0,333) = 2,00 \text{ Min.}$$

**Neues Proportionalband:** Wenn das Proportionalband im oben stehenden Beispiel auf 20 % reduziert wird, ändert sich die EIN-Dauer der Pumpe bei einem Abfall der Luftfeuchtigkeit im Raum schneller.

Periodenzeit: 3 Min., Sollwert: 80 % RF, **Pro.-Band:** 20 %, Min. EIN-Dauer 0,2 Min.

Liegt die Luftfeuchtigkeit im Raum bei 78 % RF, beträgt die EIN-Dauer für die Pumpe:

$$T(\text{on}) = 3 \times (1 - (78 - 80 + 20) / 20) = 3 \times (1 - 0,90) = 0,30 \text{ Min.} = 18 \text{ s}$$

Liegt die Luftfeuchtigkeit im Raum bei 70 % RF, beträgt die EIN-Dauer für die Pumpe:

$$T(\text{on}) = 3 \times (1 - (70 - 80 + 20) / 20) = 3 \times (1 - 0,50) = 1,50 \text{ Min.}$$

Fällt die Luftfeuchtigkeit im Raum auf 60 % RF, beträgt die EIN-Dauer für die Pumpe:

$$T(\text{on}) = 3 \times (1 - (60 - 80 + 20) / 20) = 3 \times (1 - 0,0) = 3,00 \text{ Min. (100 %).}$$

Fällt die Luftfeuchtigkeit im Raum unter 60 % RF (Sollwert - Pro.-Band), läuft die Pumpe dauerhaft – Minimale AUS-Dauer (PAU).

Bitte beachten Sie, dass sich die Laufzeit der Pumpe schneller ändert, wenn das Proportionalband niedriger ist.

-----  
Neue Periodenzeit: Wird die Periodenzeit verändert, ändern sich dementsprechend auch die EIN- und AUS-Zeiten.

Beispiel: Die Periodenzeit im Beispiel verändert sich von drei auf fünf Minuten.

Periodenzeit: 5 Min., Sollwert: 80 % RF, Pro.-Band: 20 %, Min. EIN-Dauer 0,2 Min.

Liegt die Luftfeuchtigkeit bei 70 % RF, beträgt die EIN-Dauer für die Pumpe:

$$T(\text{on}) = 5 \times (1 - (70 - 80 + 20)/20) = 5 \times (1 - 0,50) = 2,50 \text{ Min.}$$

<b>ML TS-PT1000</b> <b>Temperaturfühler</b>	<b>Technische Daten</b>		
	TD136GB-00	15-03-11	MLK/KK

- TS-PT1000 ist ein PT1000-Temperaturfühler, der in einem AISI304-Gehäuse aus rostfreiem Stahl montiert ist.
- M12-Fühleranschluss.
- Genauigkeit:  $\pm 0,3$  °C bei 0 °C  
 $\pm 0,7$  °C bei 80 °C
- Es sind drei Gewindetypen erhältlich:
  - M6
  - 1/8"-Rohrgewinde
  - 1/4"-Rohrgewinde

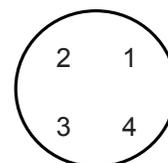
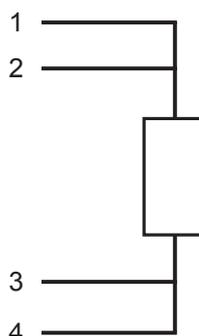


## Anschluss

PT1000-Fühlerelement:

Pin:

Pin-Nummerierung, M12-Buchse



## Umgebung:

Schutzgrad: IP65 (IEC 60529), wenn der richtige M12-Anschluss installiert ist.  
Temperatur, Betrieb: -30 °C bis 80 °C  
Temperatur, Lager: -30 °C bis 85 °C

## Mechanische Spezifikationen

Länge: 41,7 mm  
Sechskantbreite, M6 und 1/8": 14 mm  
Sechskantbreite, 1/4": 19 mm  
Werkstoff, Gehäuse: Rostfreier Stahl, AISI 304  
Werkstoff, M12-Buchse: Noryl, schwarz  
Gewicht: M6 und 1/8": 12 g. 1/4": 21 g.

## Zubehör

---

2-m-Kabel mit M12-Anschluss  
Dichtung

Hinweis: Kabelfarben: 1 = braun; 2 = weiss; 3 = blau; 4 = schwarz

# Elektrische Einstellungen im Feuchtigkeitsregler

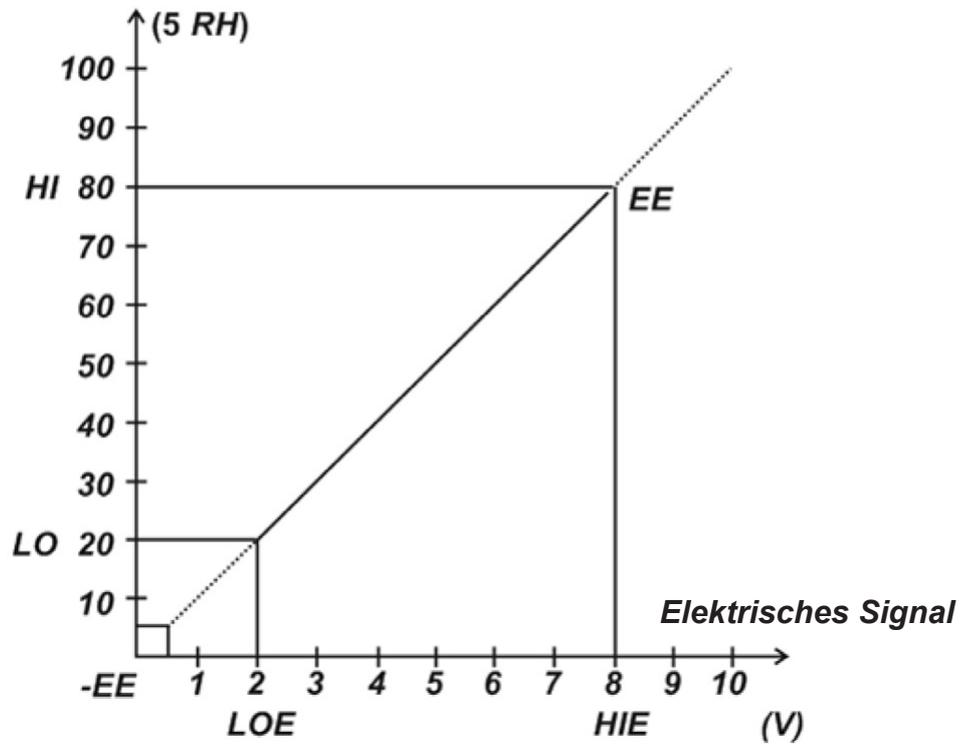
## Technische Daten

TI031GB-01

27.11.15

LAA/KK

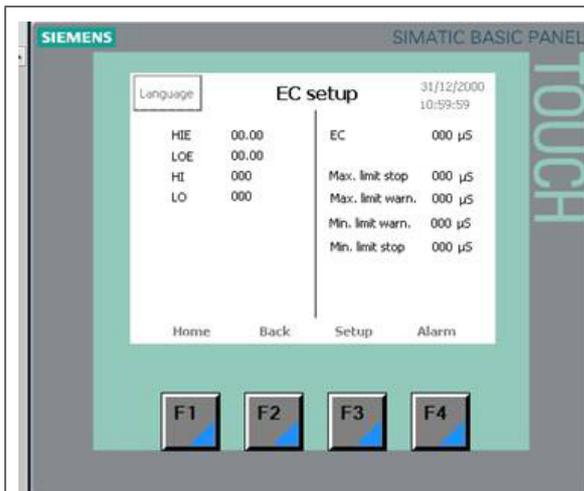
### Relative Feuchtigkeit



- HIE: Höchste elektrische Eingangsleistung
- LOE: Niedrigste elektrische Eingangsleistung
- HI: Höchste Anzeige im Display
- LO: Niedrigste Anzeige im Display

0–10 Minuten nachdem der Schalter auf EIN gestellt wurde, liegt LOE bei 0,5 V und LO bei 5 % RF.  
Nach 10 Minuten ändert sich LOE auf 2 V und LO auf 20 % RF.





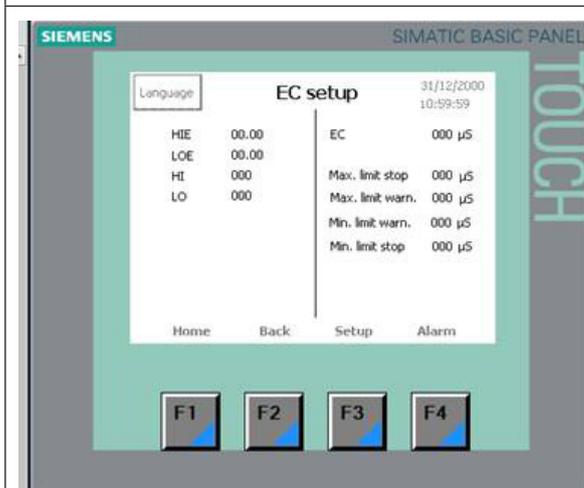
HIE, Standard-Eingangswerte, aus der Tabelle, Kalibrierungsübersicht für die Leitfähigkeitsmesser und Umrichter (Verstärker)

LOE, Standard-Eingangswerte, aus der Tabelle, Kalibrierungsübersicht für die Leitfähigkeitsmesser und Umrichter (Verstärker)

HI, Standard-Eingangswerte, aus der Tabelle, Kalibrierungsübersicht für die Leitfähigkeitsmesser und Umrichter (Verstärker)

LO, Standard-Eingangswerte, aus der Tabelle, Kalibrierungsübersicht für die Leitfähigkeitsmesser und Umrichter (Verstärker)

Wenn der Fühler kalibriert werden muss, stellen Sie HI höher oder niedriger ein, bis der EC-Wert richtig ist.



Beim Einstellen der Alarme und Warnungen wird in diesem Beispiel dieser Fühler ausgewählt:

HIE	-	10,00 Volt
LOE	-	0,00 Volt
HI	-	60 $\mu$ S
LO	-	0 $\mu$ S

Oberer Grenzwert Stopp 50  $\mu$ S  
 Oberer Grenzwert Warnung 40  $\mu$ S  
 Min. Grenzwert Warnung 10  $\mu$ S  
 Min. Grenzwert Stopp 5  $\mu$ S

Mit dieser Einstellung wird eine Warnung ausgegeben, wenn der  $\mu$ S-Wert 40 oder 10  $\mu$ S erreicht. Ausserdem wird die Pumpe abgeschaltet, wenn der  $\mu$ S-Wert 50 oder 5  $\mu$ S erreicht.

Oberer Grenzwert Stopp 100  $\mu$ S  
 Oberer Grenzwert Warnung 40  $\mu$ S  
 Min. Grenzwert Warnung 10  $\mu$ S  
 Min. Grenzwert Stopp 0  $\mu$ S

Mit dieser Einstellung wird eine Warnung ausgegeben, wenn der  $\mu$ S-Wert 40 oder 10  $\mu$ S erreicht. Die Pumpe wird zu keinem Zeitpunkt abgeschaltet.

# ML-System – Condair A/S

## Überwachen der Luftfeuchtigkeit und Zustandssignale:

Optional kann die SPS mithilfe einer integrierten Website über TCP/IP mit dem Computer des Kunden verbunden werden. So kann der Kunde auf eine Website zugreifen, auf der der Systemzustand und die aktuelle Luftfeuchtigkeit für jeden Abschnitt angezeigt werden.

Diese Website kann mit den meisten Standard-Browsern geöffnet werden. Dies wurde von uns bereits getestet.

Die Website der SPS:

**MLPRO 100-800**  
**Webserver Applikation**

**Condair A/S**  
Paralleivej 2  
8680 Ry - DK  
Tlf: +45 87882100  
mail: [condair.dk@condair.com](mailto:condair.dk@condair.com)  
www: [condairsystems.com](http://condairsystems.com)

**Overview System - \*\* Update by pressing F5 \*\***

**Pump system value**  
Current flow: 650 l/h  
Tank Level: 20 liter  
**Operation warning!**

**Humidity section**  
Section 1: 31 %RH  
Section 2: 32 %RH  
Section 3: 33 %RH  
Section 4: 34 %RH  
Section 5: 35 %RH  
Section 6: 36 %RH  
Section 7: 37 %RH  
Section 8: 38 %RH

# ML-System – Condair A/S

Beim Öffnen der Website wird die aktuelle Luftfeuchtigkeit angezeigt – die meisten Browser aktualisieren sich dann automatisch alle zehn Sekunden. Sie können die Website aber auch manuell durch Drücken von F5 aktualisieren.

Zudem wird der Betriebszustand der Pumpstation angezeigt:

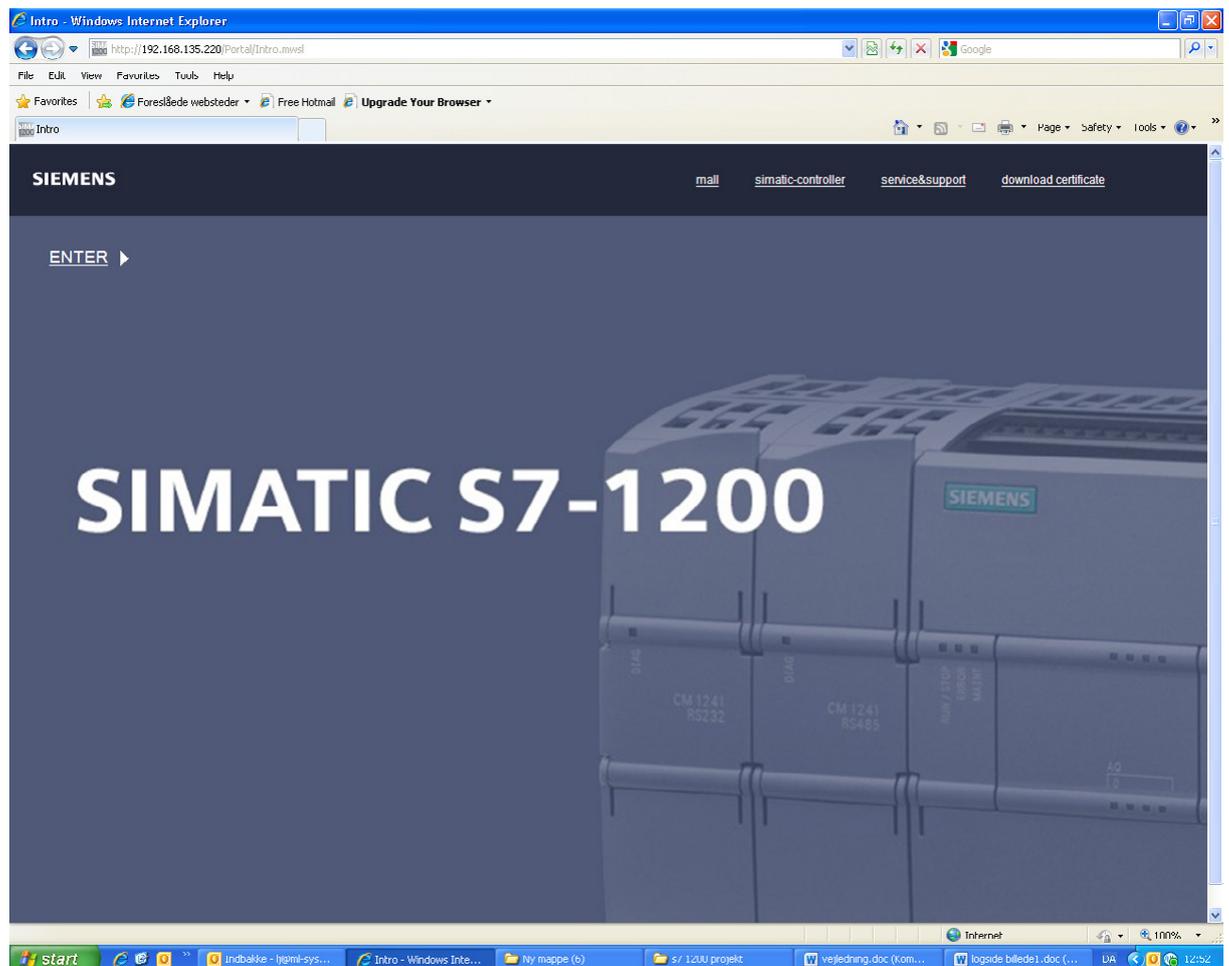
- Luftbefeuchtung angehalten
- Luftbefeuchtung aktiv
- Eine oder mehrere Betriebswarnungen – System läuft weiter
- Ein oder mehrere Betriebsalarme – System angehalten

Um auf die Daten zuzugreifen, verwenden Sie einen Ethernet-Anschluss direkt am SPS-Datenschalter. Dieser befindet sich in der Steuerung links neben der SPS.

Öffnen Sie einen Standard-Webbrowser und geben Sie die feste IP-Adresse der SPS xxx.xxx.xxx.xxx in die Adresszeile ein.

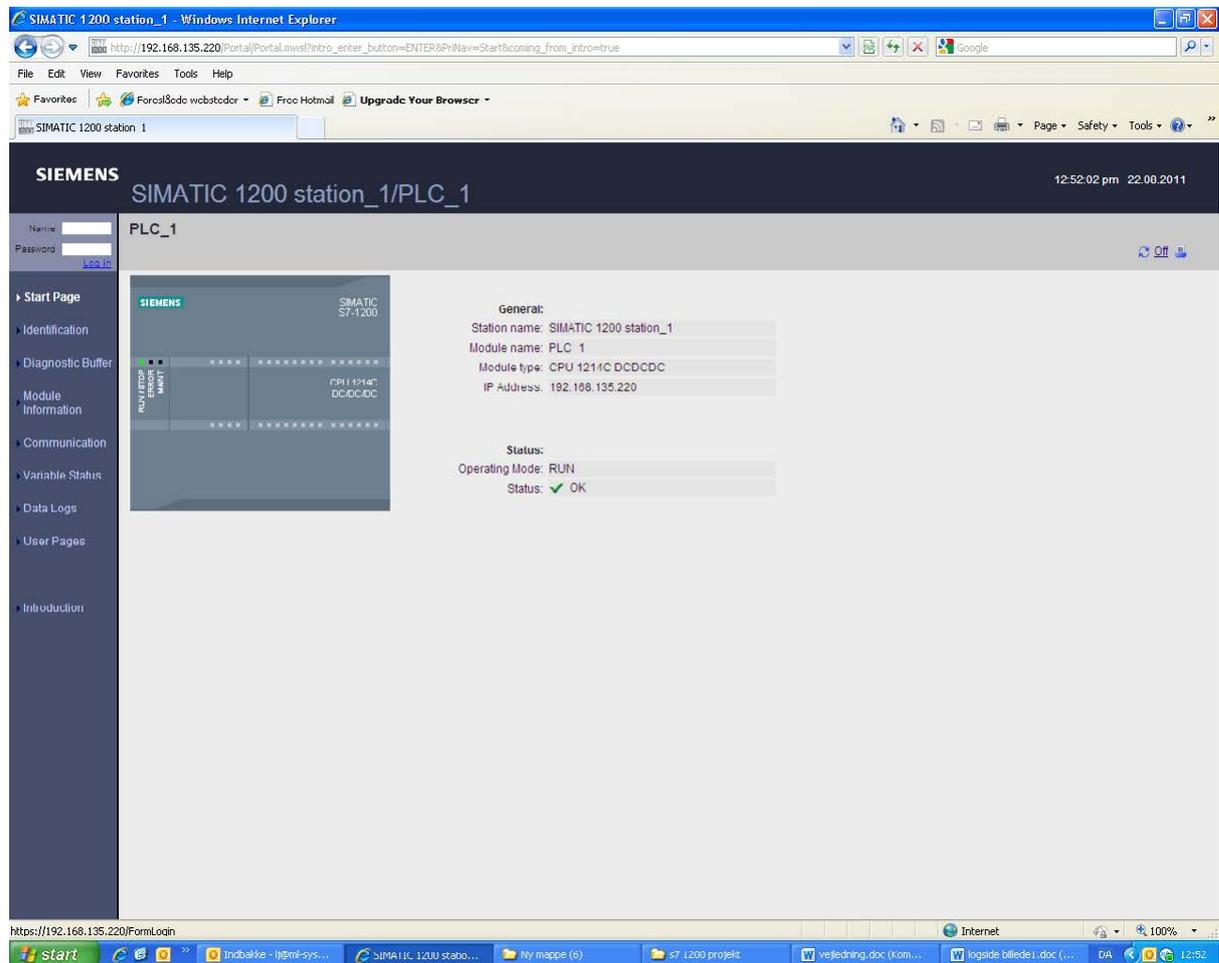
Dies kann über das Ethernet-Netzwerk des Unternehmens erfolgen – mit einem separaten Kabel oder mit einem Laptop (direkt am Schalter). Sie können auch einen Router verwenden, um die Adresse erstmals aufzurufen.

(An dieser Stelle ist es wichtig, nicht zu vergessen, dass der PC mit dem gleichen virtuellen Netzwerk wie die SPS verbunden sein muss.)

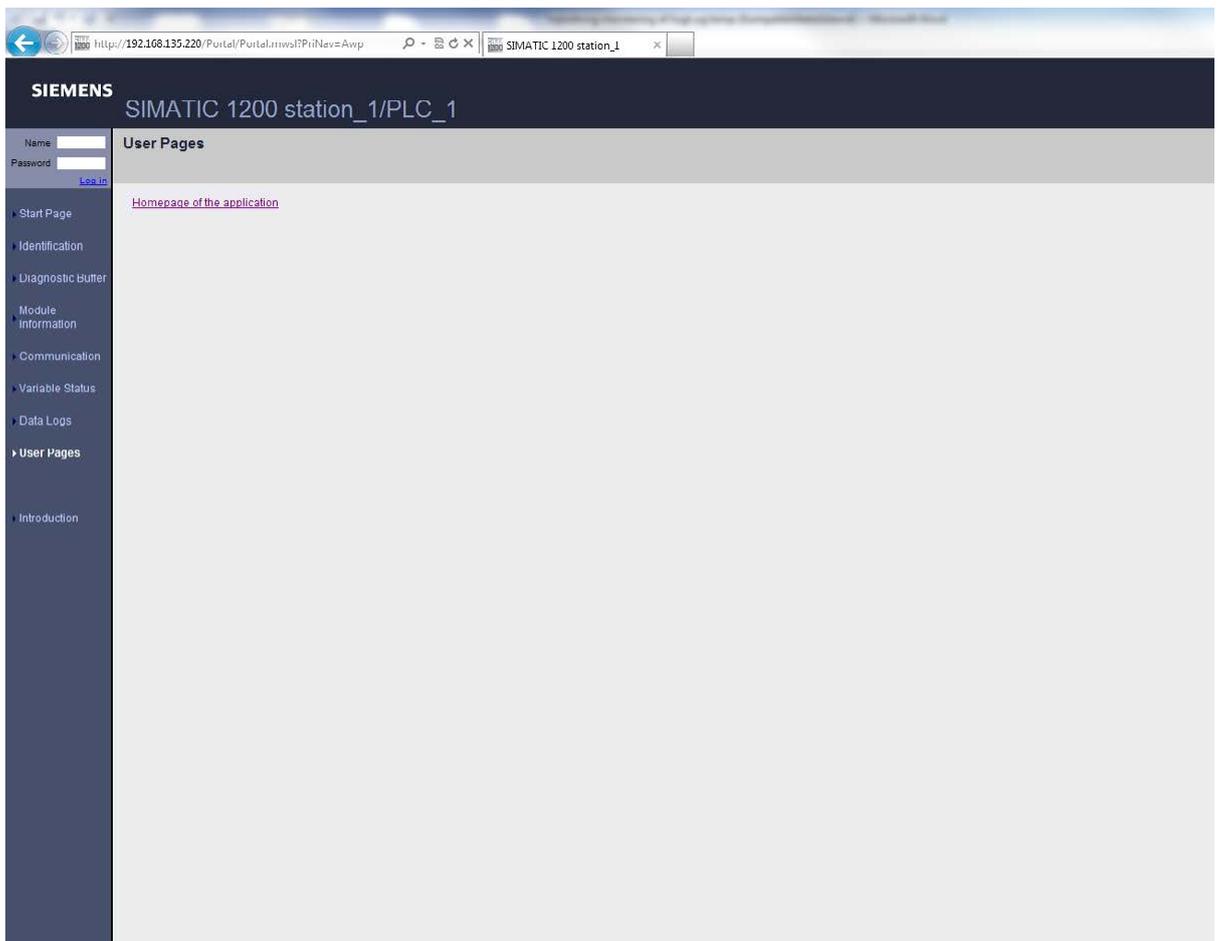


# ML-System – Condair A/S

Nachdem Sie die richtige IP-Adresse eingegeben haben, wird das folgende Bild angezeigt. Beginnen Sie damit, das Siemens-Sicherheitszertifikat herunterzuladen und zu installieren (laden Sie es herunter und folgen Sie dann den Anweisungen auf dem Display).  
Drücken Sie auf Enter.



Wählen Sie „User Pages“ in den Kästchen auf der linken Seite des Displays an.

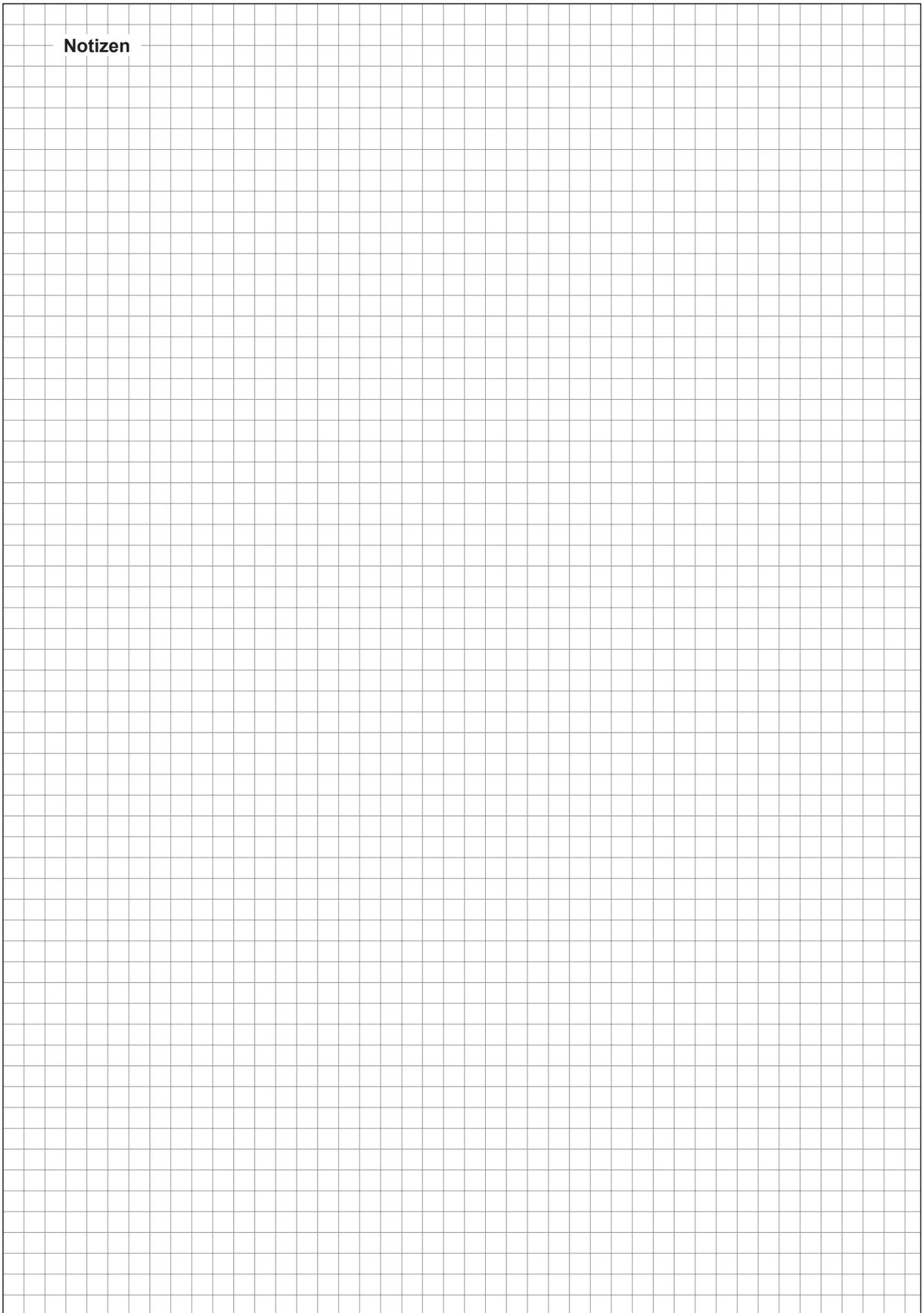


Tippen Sie auf die Homepage der Anwendung.

Jetzt öffnet und aktualisiert sich die Website.

Um das Verbinden in Zukunft einfacher zu gestalten, erstellen Sie eine Verknüpfung zum Desktop.

**Notizen**





BERATUNG, VERTRIEB UND SERVICE:

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

