



Air is our element

KLINGENBURG

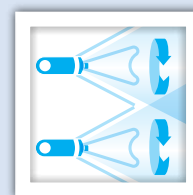
energy recovery our passion

CAREL

Member of Carel Group

Dokumentation

Klingenburg Befeuchter



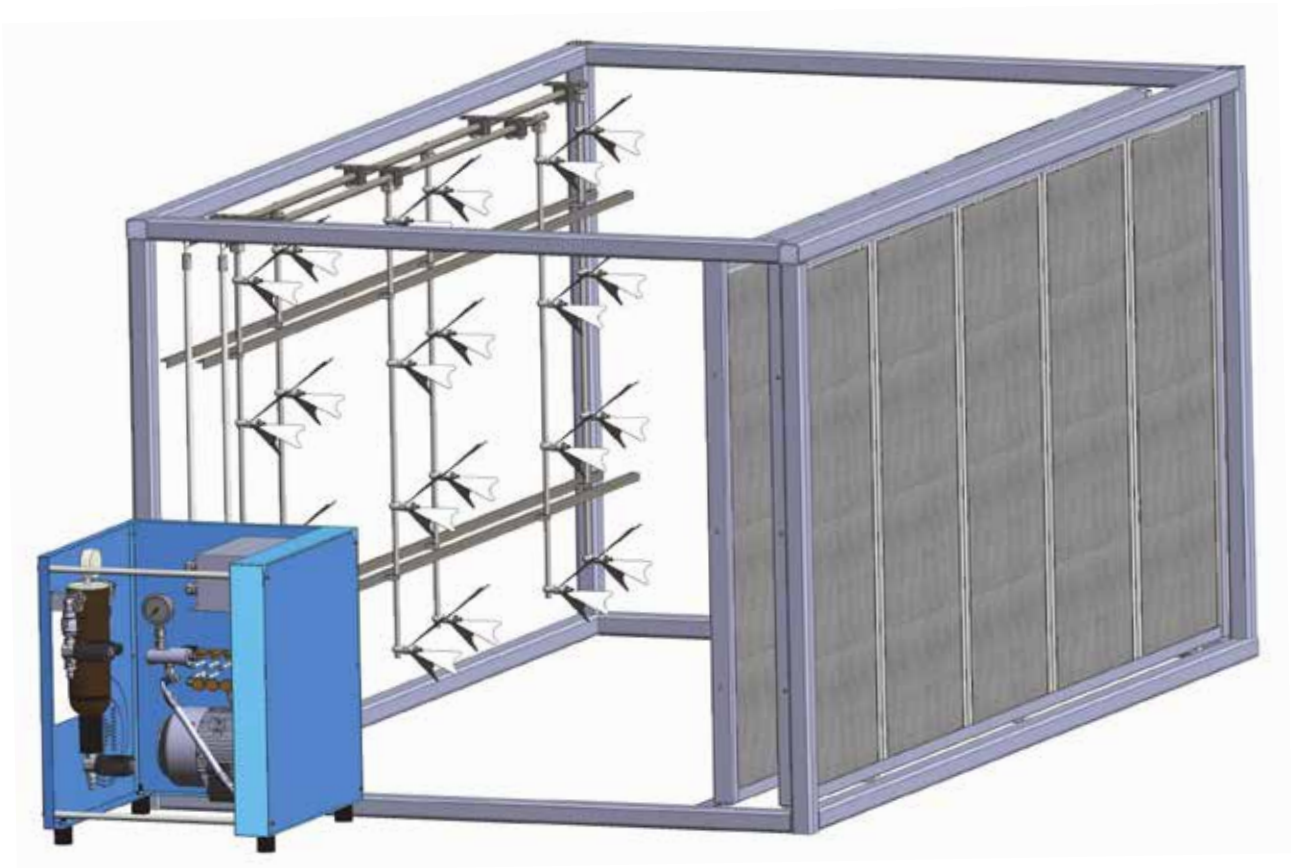
CERTO

Ausführungsbeschreibung und
allgemeine Hinweise

Ausführung mit
Regelbereichserweiterung und
Aerosolabscheider aus
Edelstahlgestrick
(1-3 Stufig mit Sonderfunktion
Spülen)

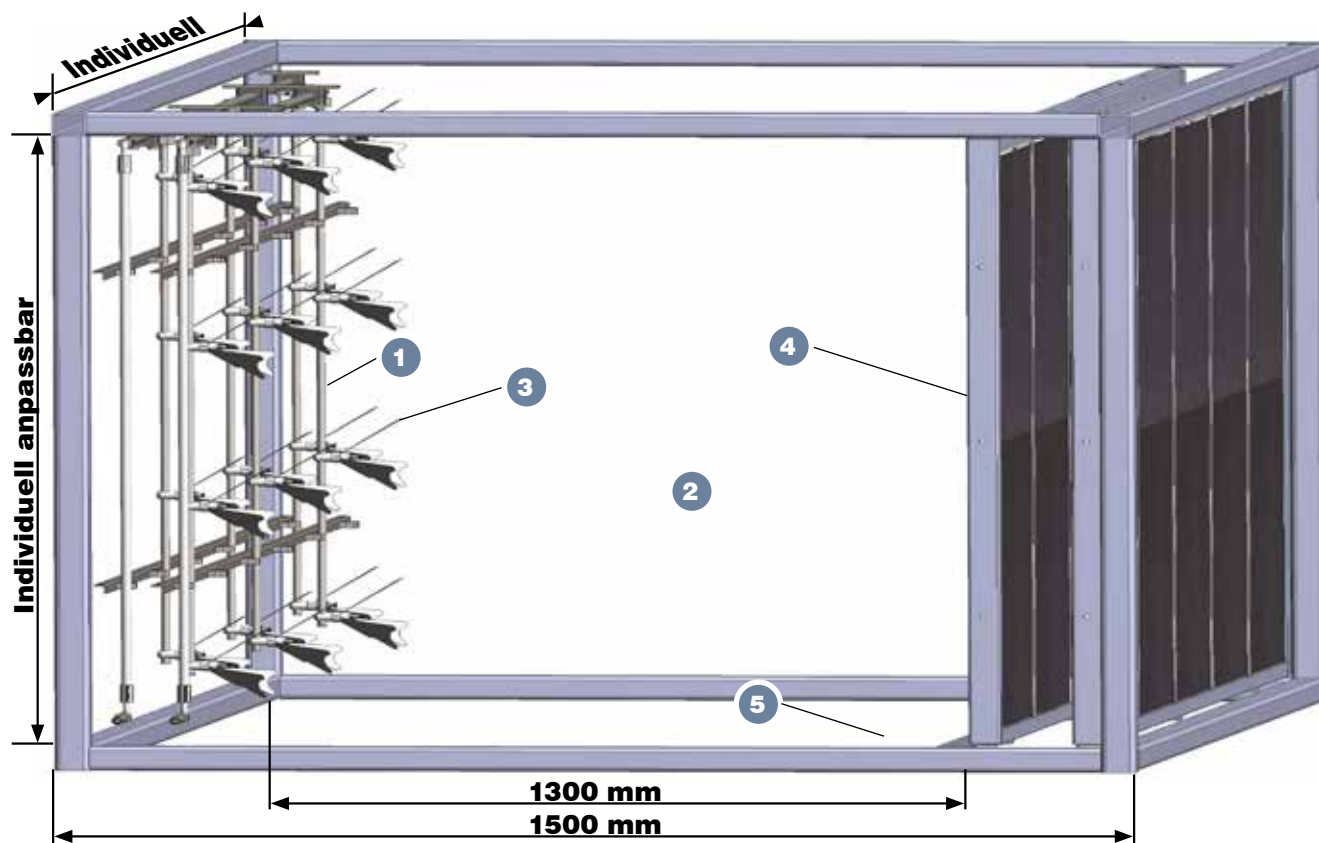
Index

4	Funktionsbeschreibung
5	Technische Daten
6	Pumpengruppe
8	Reglereinheit
10	Montage / Inbetriebnahme
12	Inbetriebnahmeanleitung
14	Hygienische Anforderungen
15	Hygiene-Prüfzeugnisse
19	Planungshinweise
20	Reinigung / Desinfektion
22	Wartung und Betrieb
27	Klemmenbelegung Regler / Pumpenstation
38	Menüstruktur Übersicht Regler
39	Beschreibung Regelgerät
55	Funktionsschema & Zeichnungen
66	Ersatzteile
68	Inbetriebnahmeprotokoll
70	Wartungsprotokoll
72	Wartungsplan
73	Wasserqualität



Eigenschaften des CERTO

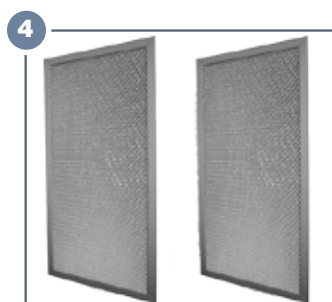
- Höchste Verdunstungsleistungen, je nach Betriebsart bis zu 95%
- Befeuchtung bis in die Übersättigung aus allen Betriebspunkten
- Minimaler Druckverlust
- Kein Umlaufwasser, ausschließlich Frischwasserbetrieb
- Geräteausführung in Edelstahl
- Die Befeuchtung ist stufenlos regelbar
- Vollständige Entleerung und Trocknung der Ablaufwanne
- Integrierte Hygienesteuerung zur Spülung der Rohrleitungen bei Stillstand und Trocknung des Befeuchters
- Einsatz modernster Frequenzumformertechnologie
- Das CERTO-Sicherheitspaket
- Verlässliche Leistungsangaben
- Anpassung an Kundenabmessungen. Lieferbar als Kompletgerät oder als modulare Einbauvariante
- Ideal zur Nachrüstung in Bestandsanlagen
- Einfacher Einbau der Komponenten
- Baumusterprüfung hinsichtlich der Konformität zu VDI 6022 Blatt 1 und 3803 Blatt 1
- Vollständige Einhaltung der hygienischen Anforderungen an RLT-Anlagen ohne Einsatz von Chemikalien wie Silberionen, ect.
- Optional komplette Entleerung der Rohrleitungen mittels Druckluft möglich



Geteiltes zuschaltbares
Düsensystem



Düse mit Winglet



Aerosolabscheider aus
Edelstahlgestrick (V2A)

Der CERTO Luftbefeuchter arbeitet nach dem Prinzip der Feinstzerstäubung. Die einströmende Luft wird durch ein patentiertes Wirbelerzeuger- und Düsensystem **(1)** geleitet, wodurch stabile Längswirbel generiert werden. Diese Wirbel sorgen innerhalb des Reaktionsraumes **(2)** für eine optimale Durchmischung. Im Zentrum jedes einzelnen Wirbels wird das Wasser mit hohem Druck über Düsen **(3)** zerstäubt. Der Arbeitsbereich des Betriebsdruckes liegt zwischen 20 - 140 bar. Die Luft nimmt so die Feuchtigkeit auf, und wird dabei adiabat abgekühlt.

Durch den multifunktionalen 2-stufigen Aerosolabscheider aus Edelstahlgestrick (V2A) **(4)** am Luftaustritt wird das Wasser, welches nicht von der Luft aufgenommen wird, abgeschieden und nachverdunstet.

Das neu entwickelte Wirbelerzeuger- **(3)** und Düsensystem in Verbindung mit diesem speziell entwickelten Nachverdunster garantieren höchste Verdunstungsgrade. Bei der Ausführung Komplettgerät ist die Edelstahlbodenwanne mit einem beidseitigen Gefälle ausgeführt **(5)**. Der vollständige Ablauf des Restwassers wird dadurch sichergestellt. Der Einsatz von Wasser aus der Umkehrosmose (Permeat) sorgt für eine hohe Hygiene- und Betriebssicherheit. Die hohen Verdunstungsleistungen erlauben die Verwendung von Frischwasser ohne Umlaufwasser oder Wasserbevorratung im Befeuchter.

Die Gesamtkonstruktion berücksichtigt die hygienischen Anforderungen für den Betrieb in RLT-Anlagen ohne Chemikalieneinsatz.

Die Regelung der Befeuchtungsleistung erfolgt stetig durch die Veränderung der eingedüsten Wassermenge. Befeuchter, Pumpenstation und Regler sind speziell aufeinander abgestimmt.

Regler:

Reglertyp	CERTO-FU 750	CERTO-FU 1500	CERTO-FU 2200	CERTO-FU 4,0	CERTO-FU 5,5
Leistung kW	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5
Externe Absicherung (träge)	16 A	16 A	20 A	20 A	25 A
Zuleitung	220-240 V 50/60 Hz			380-460 V 50-60 Hz	
Umgebungstemperatur	0-35 °C				
Schutzart	IP 54				
Ausgangsfrequenz	0-80 Hz				
Frequenzauflösung	0,1 Hz				
Regelsignale	0 - 10 V ; 4 - 20 mA				
Belastbarkeit Ausgangsrelais	250 V AC, 1 A				
Anschlussleitungen	Grundsätzlich abgeschirmte Leitungen verwenden				
Abmessungen Regler B / H / T[mm]	265 / 232 /128	355 / 266 /168	400 / 300 / 290	400 / 300 / 290	400 / 500 / 240
Gewicht [kg]	3,5	8	13	13	16

Pumpenstation:

Minimaler Eingangsdruck	2 bar				
Maximaler Eingangsdruck	5 bar				
Maximaler Ausgangsdruck	140 bar				
Abmessungen Pumpenstation	B:500 H:650 T:540				
Gewicht Pumpenstation	65 kg	69 kg	73 kg	76 kg	82 kg
Zulaufwasserqualität	Wasser aus der Umkehrosmose (Permeat) mit Leitwert 5 - 20 Mikro-Siemens / cm / Wasserhärte < 1°dH				

Motorleistung	Anschluss- spannung	Anschluss- art	Nenn- stromstärke	Regelbar mit Reglertyp
0,55 kW (230/400V)	3 x 230 V	Dreieck	I _{nenn} 3,3 A	CERTO FU 750
0,75 kW (230/400V)	3 x 230 V	Dreieck	I _{nenn} 3,14 A	CERTO FU 750
1,5 kW (230/400V)	3 x 230 V	Dreieck	I _{nenn} 6,3 A	CERTO FU 1500
2,2 kW (230/400V)	3 x 230 V	Dreieck	I _{nenn} 8,52 A	CERTO FU 2200
4,0 kW (400/690V)	3 x 400 V	Dreieck	I _{nenn} 8,1 A	CERTO FU 4,0
5,5 kW (400/690V)	3 x 400 V	Dreieck	I _{nenn} 11,75 A	CERTO FU 5,5

Normenkonformität	VDI 6022, Blatt 1, VDI 3803 Blatt 1,
Prüfzeugnisse	Hygiene-Konformitätsprüfung DMT

Der CERTO wird durch eine Hochdruckpumpe versorgt, die durch einen Elektromotor über Riemen angetrieben wird. Es handelt sich um eine robuste Hochdruckpumpe mit Keramikkolben, Antriebsgehäuse aus Aluminium-Druckguss, Kurbelwelle mit Kugellager und Öl-Schauglas. Optional können auch wassergeschmierte Pumpen eingesetzt werden. Der Pumpenkopf ist chemisch vernickelt und damit auch für den Betrieb mit Wasser aus der Umkehrosmose (Permeat) geeignet. Die Pumpe mit dem Antriebsmotor und sämtlichen Sicherheitseinrichtungen wird als Pumpengruppe bezeichnet.

Funktion der Pumpengruppe

Auf der Niederdruckseite tritt das Wasser durch den Wasserzulauf in die Filtereinheit mit Siebweite 100 μm der Pumpe ein. Die Filtereinheit schützt die Pumpe und die Düsen vor Beschädigung bzw. Verstopfung durch Fremdkörper.

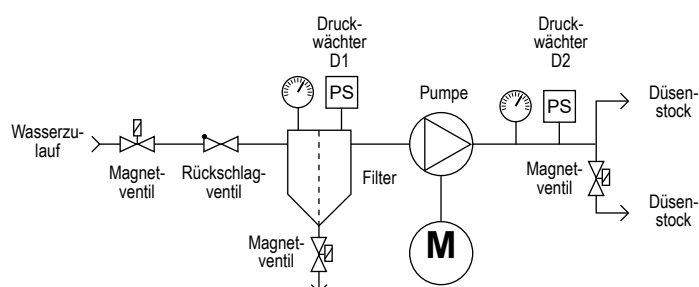
Die Pumpengruppe ist auf der Niederdruckseite mit einem Magnetventil und einem Druckwächter ausgestattet. Das Magnetventil sperrt bei ausgeschalteter Anlage den Wasserzulauf ab.

Der einwandfreie Betrieb der Kolbenpumpe ist nur ab einem Zulaufwasserdruck von 2 bar gegeben. Dieser Wasserdruck wird durch den Druckwächter überwacht. Bei einem Wasserdruck im Zulauf von 2 bar gibt der Druckwächter den Betrieb der Pumpe frei. Sinkt der Fließdruck im Zulauf unter 1,6 bar, wird der Antriebsmotor der Pumpe abgeschaltet. Bei Wiederkehr des Minimaldrucks läuft die Pumpe wieder an. Befindet sich der Druck länger als 25 Sekunden unter dem Einschaltwert, wird die Pumpe verriegelt und eine Störmeldung ausgegeben. Der Betrieb des Befeuchters ist nur nach Entriegelung des Reglers möglich.

Bei Betrieb mehrerer Befeuchter an einer Umkehrosmoseanlage ist darauf zu achten, dass der Fließdruck an jeder Pumpenstation mehr als 2 bar beträgt.

Auf der Druckseite verlässt das Wasser die Pumpe und wird durch die Düsen des Klingenburg - Befeuchters zerstäubt. Anhand eines Manometers kann der anliegende Wasserdruck abgelesen werden. Zum Schutz der Pumpe ist auf der Druckseite ebenfalls ein Druckwächter installiert. Wird der zulässige Pumpendruck überschritten, regelt der Frequenzumformer die Drehzahl der Pumpe herunter, bis der Druck im sicheren Bereich liegt und eine Störmeldung wird ausgegeben.

Vor Verlassen des Werkes wird die Pumpe mit dem dazugehörigen Gerät betrieben, um die Dichtigkeit aller Verschraubungen und den einwandfreien Betrieb zu prüfen.



Wasserqualität

CERTO Befeuchter werden mit Wasser aus der Umkehrosmose (Permeat) betrieben.

Die max. elektrische Leitfähigkeit des Befeuchterwassers sollte zwischen 5 - 20 $\mu\text{S/cm}$ liegen; Härtegrad $<1^\circ \text{dH}$ bei 20°C
pH - Wert: 7 +/- 1

Die Partikelfreiheit des Wassers, sowie die Einhaltung der geforderten Wasserwerte, obliegt dem Betreiber.

Der Volumenstrom von der Wasseraufbereitungsanlage zu Ihrer Pumpenstation, sollte größer als die maximale Förderleistung des Befeuchtersystem sein.

Zur Wassereinspeisung in Ihre Pumpenstation können Sie zwischen einen 1/2" Gewindeanschluss mit Innengewinde und einem mitgelieferten 13mm Schlauchanschluss wählen.

Im Standard wird hier ein 3m Zuleitungsschlauch (1/2" DN13) mit DVGW Zulassung mitgeliefert. Optional können auch andere Schlauchlängen beigelegt werden.

Die Anbindung an die Wasserversorgung ist nicht Lieferumfang des Befeuchters, für den ordnungsgemäßen Zulauf-Wasseranschluss ist der Betreiber verantwortlich. Dieser muss dem Stand der Technik und den gängigen Vorschriften entsprechen.

Hierzu kann die im Lieferumfang enthaltene Schlauchtülle am Wassereingang des Befeuchters, durch herausdrehen mit allen gängigen G 1/2" Verschraubungen adaptiert werden.

Die Pumpenbaugruppe mit einem Gewicht von 60 kg bis 80 kg besteht aus:

- Hochdruckpumpe
- Antriebsmotor
- Riemenantrieb
- Magnetventil für Zulaufwasserabschaltung
- Druckwächter auf der Niederdruckseite
- Druckwächter auf der Hochdruckseite
- 2 Manometer
- Wasserfilter 100 µm
- Magnetventil zur Hygienespülung

Weitere Eigenschaften:

- Stabiles Gerätegestell aus Stahlblech, pulverbeschichtet, Farbe RAL 5015
- Mit angebauten Schwingungsdämpfern zur Innenaufstellung auf tragfähigem Untergrund
- Die wartungsfreundliche Konstruktion ermöglicht die leichte Zugänglichkeit zu allen Komponenten
- Der drehzahlgeregelte Pumpenbetrieb ermöglicht die stufenlose Anpassung der erforderlichen Wassermenge zum Erreichen der gewünschten Luftfeuchtigkeit
- Kraftübertragung mittels robuster Zahnriementechnik, individuell ausgelegt für optimalen Wirkungsgrad und großen Regelbereich

Das CERTO-Sicherheitspaket:

- Integrierter Wasserfilter zur Rückhaltung eventueller Verunreinigungen im Zuleitungssystem und zum Schutz der Hochdruckpumpe vor Schmutzpartikeln
- Geschlossener Revisionsdeckel des Antriebsgehäuses als Berührungsschutz vor Verletzungen durch drehende Teile
- Rückschlagventil und Magnetventil zur Abschaltung der Wasserzufuhr bei Anlagenstillstand
- Manometer auf der Niederdruckseite und der Hochdruckseite zur optischen Kontrolle der im System vorhandenen Drücke
- Niederdruckschalter als Trockenlaufschutz der Pumpe, Hochdruckschalter zur Begrenzung des maximal zulässigen Betriebsdruckes
- Die elektrischen Anschlüsse sind in einem Klemmkasten zusammengeführt und vorverdrahtet. Der Anschluss erfolgt über Reihenklemmen, die mit den gleichen Klemmen des Regelgerätes verbunden werden.



- 1 Antriebsmotor
- 2 drehzahlgeregelte Hochdruckpumpe
- 3 elektrischer Verteilerklemmkasten
- 4 Wasserfilter mit Niederdruckschalter
- 5 Gerätegestell mit Schwingungsdämpfer
- 6 Magnetventil / Wasserzulauf von der Umkehrosmoseanlage
Anschlussgröße am Eingang über DN13 oder 1/2 Zoll
- 7 Hochdruckblock mit Sicherheitshochdruckschalter und Wasserzulauf zum CERTO
- 8 Magnetventil für integrierte Hygienesteuerung
Anschlussgröße am Ausgang über DN13 oder 1/2 Zoll
- 9 Tropfschutzwanne
- 10 HD-Magnetventil zur Lastregelung



➔ Reglereinheit

- Reglerkomponenten im Gehäuse oder Schaltschrank eingebaut
- geeignet für stufenlose Anpassung der Luftfeuchtigkeit (Feuchtigkeitsregelung)
- Bedienfeld / Display von außen zugänglich und ablesbar / 5 Tasten und Farbdisplay mit Klartextanzeige
- Anschlußplan für bauseitige Anschlußverdrahtung beiliegend
- Bedienungsanleitung, u.a. mit folgenden Angaben:
 - Reglerfunktionen
 - Einbauposition des Feuchtefühlers
 - Anschlußplan

Typ	Höhe H (mm)	Breite B (mm)	Tiefe T (mm)
0,75 kW	265	232	128
1,5 kW	355	266	168
2,2 kW	400	300	290
4,0 kW	400	300	290
5,5 kW	500	400	240

Eigenschaften des Frequenzumformers:

- Mikroprozessorgesteuerter Frequenzumformer
- Schutzart IP 54
- Eingebauter Netzfilter zur effektiven Unterdrückung von Störspannungen und außerhalb des Gehäuses angeordnetem Kühlkörper
- Zusätzliche Steuerplatine mit sämtlichen Überwachungsfunktionen, Melderelais und Eingängen zur Verarbeitung von Standard-Reglersignalen aus der MSR
- Einfache Bedienung über 5 Tasten, 2-zeilige farbige LCD Klartextanzeige und menügeführte Parametrierung, optional in verschiedenen Sprachen
- Anzeige der Soll- und Istwerte sowie von Störmeldungen
- Integrierter Betriebsstundenzähler und Servicemeldung zur Einhaltung der Wartungsintervalle
- Integrierte Hygienesteuerung zur Spülung der Rohrleitungen bei Stillstand und Trocknung des Befeuchters
- Optional komplette Entleerung der Rohrleitungen mittels Druckluft möglich
- Durch Softwareupdate lassen sich spätere Funktionserweiterungen nachrüsten

Eingänge:

- Freigabe potentialfreier Kontakt
- Regelsignaleingänge 0-10 V, oder 0/4-20 mA wählbar
- Feuchtesignal für interne Feuchteregelung mittels Messfühler

Ausgänge: (max. 1A 250V~ AC1)

- Betrieb potentialfreier Kontakt
- Störung potentialfreier Kontakt
- Wartung potentialfreier Kontakt
- Wasseraufbereitung potentialfreier Kontakt
- Trocknungslauf potentialfreier Kontakt

Optionen:

- Menüsprache umschaltbar Deutsch, Englisch, Französisch, Niederländisch
- Regelbereichserweiterung für Teillastbetrieb unter 20%

➔ Zusatzoption:



Optionen der Reglermontage:

- Bis zu einer Regelleistung von 1,5 kW ist es möglich, das Regelgerät in die Pumpenstation integrieren zu lassen. Durch die Integration des Regelgerätes direkt in der Pumpenstation, verringert sich der Montageaufwand. Bei Fragen zu dieser Option sprechen Sie uns bitte an.

Warnung !

Der gesamte Klingenburg Luftbefeuchter ist vor Frost zu schützen!

Unschlagmäßige Verwendung

Jedwede andere Verwendung, die nicht der oben beschriebenen bestimmungsmäßigen Verwendung entspricht, ist nicht gestattet. Derartiger Einsatz sowie Änderungen von Hard- und Software führen zum Verlust jeglicher Gewährleistungsansprüche.

Aufstellung

Der Geräte- oder Kanalanschluss erfolgt am umlaufenden 60 bzw. 80 mm breiten Flansch aus Aluminium des Lüftungsgehäuses. Vor der Aufstellung sind die Komponenten auf schwerwiegende Mängel (z.B. Transportschäden), auf Vollständigkeit zu prüfen und ggfs. Rücksprache mit der Klingenburg International Sp. z o.o. bezüglich der weiteren Vorgehensweise zu halten. Wenn mehrere Befeuchter zusammen geliefert werden, sollten die Daten der Typenschilder verglichen werden, um das Vertauschen der Baugruppen zu vermeiden.

Der Befeuchter muss auf einer ebenen, waagerechten Fläche mit entsprechender Tragfähigkeit aufgestellt werden. Bei hängender Montage dürfen nur zugelassene Befestigungsmaterialien verwendet werden. Das Gerät muss allseitig waagrecht ausgerichtet werden.

Der Wasserablaufstutzen des CERTO muss mit einem geeigneten Siphon unter Beachtung der aktuellen Vorschriften angeschlossen werden.

Weitere Anforderungen bezüglich Aufstellung und Zugänglichkeit sind der VDI 6022 und VDI 3802 Teil 1 zu entnehmen

Achtung

Anschließend ist die Kontrolle des Wasserablaufes durch Einfüllen von Wasser in den Befeuchterinnenraum erforderlich, um das Abfließen des Wassers zu kontrollieren. Nach erfolgtem Anschluss an das Luftkanalnetz oder Gerätegehäuse, ist bei Abweichung aus der waagerechten Position keine Korrektur mehr möglich!

Die Luftbeaufschlagung sollte gleichmäßig sein. Der Einbau von Gleichrichtern ist nur in seltenen Einbausituationen erforderlich.

Die Verbindung des Wasseranschlusses zwischen der Hochdruckseite der Pumpe und dem Düsenstockverteiler des Klingenburg - Befeuchters erfolgt durch den mitgelieferten, 3 m langen Hochdruckschlauch.

Achtung

Nur qualifiziertes und beauftragtes Personal darf an und mit dem Luftbefeuchter-System arbeiten. Personen, die den Transport oder Arbeiten an und mit dem System durchführen, müssen die entsprechenden Teile der Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel „Sicherheitshinweise“ gelesen und verstanden haben. Zusätzlich muss das Personal vom Betreiber über möglicherweise auftretende Gefahren unterrichtet werden.

Pumpe

Der maximale Eingangsdruck an der Pumpenbaugruppe darf 5 bar nicht überschreiten. Der Betrieb mit höherem Druck führt zu Schäden an der Pumpenstation.

Vor der Inbetriebnahme ist der Ölstand zu überprüfen und bei Bedarf zu korrigieren.

Die einzelnen Schritte sind im Abschnitt Inbetriebnahme ausführlich erläutert.

Achtung

Die Pumpenbaugruppe darf nur am zugehörigen Befeuchter betrieben werden. Die Pumpe muss mit dem zugehörigen Regelgerät betrieben werden. Bei Nichtbeachtung erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Verbindungsleitungen

Die Verdrahtung der Reglereinheit ist gemäß Schaltplan bauseits vorzunehmen.

Motor- und Sensorenleitungen müssen voneinander getrennt verlegt und abgeschirmt sein.

Die Pumpenbaugruppe ist sowohl auf der Niederdruck- als auch auf der Hochdruckseite mit Druckwächtern (D1-D2) ausgerüstet. Diese sind unbedingt an den entsprechenden Anschlüssen des Regelgerätes anzuschließen.

Verbindung des Wasseranschlusses zwischen der bauseitigen Wasserzuleitung und dem Eingang der Pumpenstation erfolgt durch den mitgelieferten, 3 m langen 1/2" Niederdruckschlauch. Optional sind andere Schlauchlängen bis 10m verfügbar.

Die bauseitige Wasserzuleitung zur Pumpe muss zum Gerät hin steigend oder fallend angebracht werden. Verbindungen, die Luftsackbildung verursachen, sind unbedingt zu vermeiden. Die Verbindungsschläuche sind ordnungsgemäß abzudichten.

Eine Überwachung der Pumpenstation und Schlauchleitungen auf Leckagen oder Schlauchbrüche, muss durch den Betreiber gewährleistet werden.

Beachtung der Montageanleitung

Zur Montage der Tropfenabscheider und des Düsensystems beachten Sie bitte die von Klingenburg bereitgestellte Montageanleitung, die der Lieferung Ihres Befeuchters beigelegt wurde.

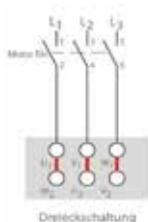
Motoranschluss

Um Störeinflüsse durch die Motorzuleitung auszuschließen, muss hierfür eine abgeschirmte Leitung verwendet werden.

Der Thermoschutzkontakt muss angeschlossen werden um den Motor bei geringen Drehzahlen gegen unzulässige Überhitzung zu schützen. Bei nicht angeschlossenem Thermoschutzkontakt erlischt die Gewährleistung auf den Motor.

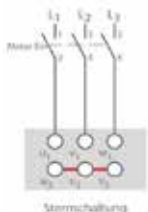
Die Klingenburg Frequenzumrichter 0,75 bis 2,2 kW arbeiten mit einer Ausgangsspannung von 3 x 230 V. Hier muss der Motor in der Pumpenstation im Dreieck angeschlossen werden.

Dreieckschaltung



Die Klingenburg Frequenzumrichter 4,0 und 5,5 kW arbeiten mit einer Ausgangsspannung von 3 x 400 V. Hier muss der Motor in der Pumpenstation im Dreieck angeschlossen werden (Motor 400/690 Volt).

Sternschaltung



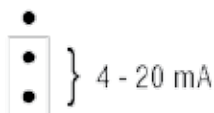
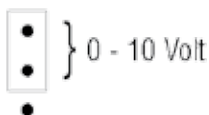
Anschluss Regelsignal

Beim Regelgerät besteht die Möglichkeit folgende Regelsignale zu verarbeiten:

0 - 10 V
4 - 20 mA

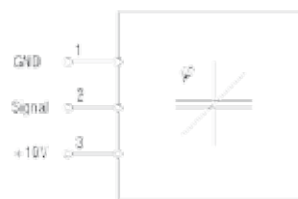
Die Regelsignale sind an die Klemmen 8 und 9 anzuschließen. Die Klemme 9 ist Bezugspotential (Masse).

Jumperstellung



Anschluss Feuchtesensor

Für den CERTO-Regler besteht die Möglichkeit, einen speziellen Feuchtesensor (als Zubehör erhältlich) direkt an das Gerät anzuschließen. Dieser kann über die Programmierung einen einstellbaren Feuchtwert konstant halten.



Anschluss am Regler

Der Feuchtefühler wird wie folgt an das Steuergerät angeschlossen:

Klemme Fühler	Klemme Steuergerät
3 (+10 V Eingang)	7 (+10 V Ausgang)
2 (Signalausgang)	8 (0-10 V Eingang)
1 (Masse)	9 (Masse)

Bauteile

- Klingenburg - Befeuchter
- Pumpenbaugruppe
- Regelgerät

Alle Bauteile sind werksseitig aufeinander abgestimmt. Aus diesem Grund dürfen die Einzelbauteile nicht gegen andere getauscht werden! Hierzu bitte unbedingt Rücksprache mit unserem Stammhaus halten.

Typenschild -Beispiel

KLINGENBURG

Serial number: 18H00316
Order-no.: DE3035838
Customer: Musterkunde
CERTO - 2 / 4 - 360 - 210 - A - AG

Klingenburg International Sp. z o.o.
ul. Metalowców 5 Pl-58-100 widnica
Tel. 0048-74-8515400, Fax. 0048-74-8515401



Bei Rückfragen zum Befeuchter oder zu Ersatzteilen, teilen Sie dem Klingenburg Mitarbeitern immer die Angaben vom Typenschild mit.
Dieses befindet sich seitlich an der Pumpenstation.

Schritte der Inbetriebnahme I

Mechanischer Teil

1. Bei der Bestandsprüfung können eventuell nicht vorhandene Anlagekomponenten, die eine Inbetriebnahme unmöglich machen, vorzeitig erfasst werden. Sollten sich vor der Inbetriebnahme schwerwiegende Mängel am CERTO feststellen lassen (z.B. Transportschäden), so ist die Inbetriebnahme bis auf Weiteres oder bis zur Reparatur auszusetzen. Auf jeden Fall ist eine Rücksprache mit der Klingenburg International Sp. z o.o. bezüglich der weiteren Vorgehensweise zu halten.
2. Überprüfung der HD-Verschlauchung zwischen Pumpenstation und Befeuchter. Hierbei ist auf spannungsfreie (verdrehungsfreie, knick- und zugfreie) Verlegung zu achten. Des Weiteren ist eine scheuerfreie Installation des Hochdruckschlauchs zu gewährleisten. (Gefahr des Durchscheuerns bei Pumpenbetrieb). Eine Überprüfung der Anschlussverschraubungen am Befeuchter bzw. der Pumpenstation ist durchzuführen. Die Kontrolle hat mit zwei Schraubenschlüsseln zwecks Gegenhalten zu erfolgen. Interne Schraubverbindungen an der Pumpenstation sind ab Werk angezogen und eingedichtet. Ein Nachziehen führt unweigerlich zu Undichtigkeiten.
3. Allgemeine Sichtprüfung der Schlauchverbindungen innerhalb der Pumpenstation.
4. Kontrolle des Ölstandes der Pumpe durch den Peilstab an der Entlüftungsschraube oder über das Schauglas. Gegebenenfalls ist Getriebeöl ISO VG 220 GL4 (z.B. Aral Degol BG220) nachzufüllen. Weitere vom Hersteller freigegebene Öle finden Sie in dem Beipackzettel der Pumpenstation.
5. Kontrolle der ordnungsgemäßen Verbindung des Wasserablaufes. Der Wasserablauf über einen Siphon ist als freier Auslauf auszuführen und darf nicht fest an das Abwassernetz angeschlossen sein. Die Wasservorlage im Siphon soll vor dem Einschalten der Ventilatoren eingefüllt werden, anderenfalls kann das Wasser bei Unterdruck im Gerät nicht ablaufen und Schäden verursachen.

Bitte beachten Sie, dass in Technikzentralen laut VDI 2050 ein Bodenablauf für unplanmäßig ausdringendes Leckagewasser vorhanden sein muss.

Schritte der Inbetriebnahme II

Elektro-Mechanischer Teil

6. Verdrahtung der Klingenburg Komponenten untereinander überprüfen und mit dem Klemmenbelegungsplan vergleichen. Falls hierbei eine Abweichung festgestellt wird, ist der Klemmenbelegungsplan weisungsgebend. Im Zweifelsfall ist zur Abwendung erheblicher Schäden Rücksprache mit der Klingenburg International Sp. z o.o. zu halten. Durch Falschanschluss können das Regelgerät oder die bauseitigen Ein- und Ausgänge beschädigt werden.
7. Der Jumper ist entsprechend des Regelsignals zu stecken.
8. Jetzt kann die Freigabe für die Strom- und Wasserzufuhr erfolgen und die Anlage ist für die Inbetriebnahme bereit.
9. Anfahren der Anlage über Handbetrieb um die Prüfung der Grundfunktionen zwischen dem Klingenburg Befeuchter und der Pumpenstation durchzuführen. Drehrichtungskontrolle des Antriebmotors. Der Drehrichtungspfeil befindet sich auf der Lüfterhaube des Motors.
10. Kontrolle der einzuhaltenden technischen Daten. Die Anlage wird im Handbetrieb bis auf die im Pumpendatenblatt angegebene Frequenz gefahren und der Ist-Druck mit dem Soll-Druck verglichen. Eine Abweichung von +/- 10 % ist zulässig.
11. Zur Überprüfung des Niederdruck-Membrandruckschalters (D1) an der Speisewasserzufuhr, ist der Vordruck (Fließdruck) am Eingang der Pumpenstation durch langsames Schließen des Absperrventils an der Wasserversorgung, auf unter 1,6 bar zu reduzieren. Die Regelung muss den Motor abschalten und nach 25 Sekunden wird eine Störmeldung ausgelöst. Lässt man den Druck wieder auf ca. 2 bar ansteigen, so schaltet die Regelung nach Quittierung der Störmeldung den Motor wieder an. Sinkt der Druck für weniger als 25 Sekunden unter 1,6 bar, läuft die Anlage automatisch an.
12. Nun kann das Regelsignal an die Klemmen 8 und 9 gegeben werden.
13. Programmieren des Reglers und Einstellen auf externen Betrieb, siehe im Abschnitt Regelung.

Achtung !

Das Klingenburg Luftbefeuchtungssystem darf nur durch Klingenburg oder einem zugelassenen Servicepartner in Betrieb genommen werden.

Ein Funktionsschema zum Anschluss des Befeuchters finden Sie auf Seite 55 in dieser Dokumentation..

Hygienische Anforderungen von RLT-Anlagen nach VDI 6022 und VDI 3803 Teil 1

Allgemeines

Die Anforderungen der o.g. Regelwerke beschreiben einen Hygienemindeststandard für raumlufttechnische Anlagen (RLT-Anlagen). Die Richtlinie formuliert Anforderungen, die bei der Planung, der Ausführung, dem Betrieb und der Instandhaltung von RLT-Anlagen einzuhalten sind, um einen hygienisch einwandfreien Betrieb sicherzustellen.

VDI-Richtlinien zählen zum technischen Regelwerk und beschreiben den Stand der Technik. Im Streitfall werden diese Regeln als Maßstab für die Einhaltung zum Stand der Technik herangezogen.

Die DIN 6022 gilt für alle RLT-Anlagen und -Geräte und deren zentralen und dezentralen Komponenten, die die Luftqualität in Aufenthaltsräume in Gebäuden beeinflussen.

Klingenburg hat bei der Entwicklung des Klingenburg-Befeuchters besonderes Augenmerk auf eine aus hygienischer Sicht einwandfreie Konstruktion gelegt und dies durch eine Baumusterprüfung der DMT-Prüfstelle für Lüfthygiene in Essen, prüfen und bestätigen lassen.

Grundsätzliche Voraussetzung für einen hygienisch einwandfreien Betrieb ist jedoch neben der Befeuchterkonstruktion, die Erfüllung aller Anforderungen der VDI 6022 und VDI 3803 Teil 1 hinsichtlich Ausführung, Betrieb und Wartung der gesamten RLT-Anlage, in die ein Befeuchter integriert ist.

Konzeption der Anlage

Alle Anforderungen der VDI 6022 und VDI 3803 Teil 1 hinsichtlich der Ausführung der Gesamtanlage (Reihenfolge der Bauteile, Filterklassen, etc.) sind zu berücksichtigen. Die Luftgeschwindigkeit darf 3,5 m/s nicht überschreiten.

Regelstrategien

Das Klingenburg-Regelgerät ermöglicht eine periodische Spülung der Düsenstöcke und der wasserführenden Leitungen bei längerem Stillstand des Befeuchters. Siehe Abschnitt Regelung. Zusätzlich ist die Regelung der Anlage so zu konzipieren, dass die Anforderungen der VDI 6022 erfüllt werden.

Wasserversorgung

Das Zulaufwasser muss mindestens den mikrobiologischen Anforderungen der Trinkwasserverordnung sowie den Anforderungen der VDI 3803 (Tabellen A1 und A3) entsprechen.

Es ist ausschliesslich Wasser aus der Umkehrosmose (Permeat) zwischen 5 - 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und einer Wasserhärte $<1^\circ\text{dH}$ zu verwenden. Die wasserführenden Leitungen sind aus korrosionsbeständigen Werkstoffen, wie z.B. Kunststoff oder Edelstahl zu fertigen.

Die Partikelfreiheit des Wassers obliegt dem Betreiber.

Bei einem Befeuchterstillstand von mehr als einem Tag, ist der Pufferbehälter der Wasseraufbereitung zu entleeren.

Die Befeuchterwanne ist mit allseitigem Gefälle zum Ablaufpunkt ausgeführt. Das Gefälle in Luftrichtung beträgt mindestens 50 mm/m, gegen Luftrichtung 250 mm/m und seitlich 10 mm/m.

Der Abwasserablauf ist mit einem geeigneten Siphon und offen auslaufend auszurüsten.

Biozide (z.B. Wasserstoffperoxyd) zur Zulaufwasserentkeimung dürfen nur verwendet werden, wenn sichergestellt werden kann, dass keine Rückstände dieser Stoffe in die Zuluft gelangen können.

Es soll eine regelmäßige Untersuchung des Zulaufwassers erfolgen (z.B. alle 6 Monate).

Bei Desinfektion des Befeuchters mit Bioziden oder ähnlichen Stoffen, ist die Rückstandsfreiheit vor Inbetriebnahme sicherzustellen.

Inspektion

Vor der Inbetriebnahme der gesamten RLT-Anlage ist eine Hygiene- Erstinspektion nach VDI 6022 durchzuführen.

Wartung / Betrieb

Siehe auch den Abschnitt Betrieb / Wartung. Um einen hygienischen Betrieb über die gesamte Befeuchtungsperiode kontinuierlich sicherzustellen, sind zusätzlich die in der VDI 6022 vorgeschriebenen Maßnahmen einzuhalten.

Insbesondere verweisen wir auf die in der VDI 6022 beschriebene Checkliste. (Tabelle 8)

Die obigen Punkte sind unbedingt zu beachten. Bei Nichtbeachtung erlischt die Konformität des Befeuchters mit der VDI 6022 und VDI 3803 Teil 1.

VDI 6022 Zertifikat auf Anfrage

VDI 6022 Zertifikat auf Anfrage

VDI 6022 Zertifikat auf Anfrage



NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO - Państwowy Zakład Higieny
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH - National Institute of Hygiene

ZAKŁAD BEZPIECZEŃSTWA ZDROWOTNEGO ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH AND SAFETY

ATEST HIGIENICZNY

BK/K/0058/01/2019

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAL

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH – NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

Wyrób / product: **Nawilżacz powietrza CERTO**

Zawierający / containing: stal nierdzewna, aluminium, poliamid i inne składniki wg dokumentacji producenta

Przeznaczony do / destined: stosowania w systemach wentylacji przemysłowej i publicznej

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków
/ the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

- Zastosowanie wyrobów musi być zgodne z przepisami dotyczącymi obiektu, w którym są one montowane
- Zastosowanie w obiektach podmiotów wykonujących działalność leczniczą z wyłączeniem pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higienicznych
- Montaż i eksploatacja zgodnie z zaleceniami producenta

Atest higieniczny nie dot. parametrów technicznych, walorów użytkowych i oceny właściwości alergizujących wyrobu
/ Hygienic certificate does not apply to technical parameters, utility value and allergenic properties of the product

Wytwórca / producer:

Klingenburg International sp. z o. o

58-100 Świdnica, ul. Metalowców 5

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

Klingenburg International sp. z o. o

58-100 Świdnica, ul. Metalowców 5

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2024-06-04 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2024-06-04 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 4 czerwca 2019

The date of issue of the certificate: 4th June 2019

Kierownik
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego
Środowiska

Zy. Maciej Sroka
dr hab. Jolanta Solecka, prof. NIZP-PZH



**Achtung !**

Zum störungsfreien Betrieb des Klingenburg Befeuchters sollte die Lüftungsanlage folgende Anforderungen erfüllen:

- An- und abströmseitig muss ein homogenes Strömungsprofil in Lufttemperatur und -geschwindigkeit vorhanden sein. Dies gilt insbesondere, wenn der Ventilator druckseitig unmittelbar an der Lufteintrittsseite des Befeuchters sitzt. Wir empfehlen eine Beruhigungsstrecken von ca. 1,0 m vorzusehen.
- Vor und nach dem Befeuchter sollte ein Leerteil von mind. 700 mm Länge zwecks Zugänglichkeit und Wartung vorgesehen werden. Beachten Sie bitte hierzu die VDI 6022 und VDI 3803 Teil 1.
- Bei der Ausführung der Befeuchterkammer sind die Anforderungen der VDI 6022 zu berücksichtigen.
- Ventilatoranordnung / Teillastbetrieb in Verbindung mit einer bedarfsabhängigen Regelung / Umluftbetrieb: => Bei einer bedarfsabhängigen Regelung des Volumenstroms oder durch Umluftbetrieb, muss eine Regelbereichserweiterung des Befeuchters eingeplant werden. Durch die Erweiterung wird ein Teil der Düsen im laufenden Betrieb in Abhängigkeit der Motorfrequenz mittels Magnetventil abgeschaltet.
- Beim Betrieb des Befeuchters sind die dem Auftrag zu Grunde liegenden Auslegungsdaten zu beachten!
- Verschleißteile sollten regelmäßig getauscht werden und unterliegen nicht der Gewährleistung. Eine aufstellung über die Ersatz- / Verschleißteile finden Sie auf Seite 22 und Seite 66.
- Die Raumtemperatur bei Betrieb der Pumpenstation und des Reglers sollte zwischen 5°C und 35°C liegen.
- Der CERTO Luftbefeuchter ist nicht frostsicher und nicht für die Außenmontage geeignet.
- Filteranordnung vor / nach Befeuchter gemäß DIN EN 13053 und VDI 6022
- Luftgeschwindigkeit sollte zwischen 0,5 - 3,5 m/s im Befeuchterquerschnitt liegen
- Betrieb des Befeuchters ausschließlich mit VE-Wasser (Permeat) aus der Umkehrosmoseanlage.
Elektr. Leitfähigkeit 5 - 20µS/cm.;
Härtegrad <1° dH bei 20°C, pH - Wert: 7 +/- 1
- Die Partikelfreiheit des Wassers, sowie die Einhaltung der geforderten Wasserwerte obliegt dem Betreiber.
- Der Volumenstrom von der Wasseraufbereitungsanlage zu Ihrer Pumpenstation, sollte größer als die maximale Förderleistung des Befeuchtersystem sein.
- Um eine Betriebssicherheit des Befeuchters zu gewährleisten, ist die Luftqualität, insbesondere beim Betrieb mit Umluft, gemäß den aktuellen Normungen sicherzustellen
- Beim Betrieb des Befeuchters sollte ein Feuchtebegrenzer dem Befeuchter nachgeschaltet werden.
- Um bei einer Fehlfunktion der Lüftungsanlage nachgeschaltete Bauteile vor Feuchtigkeitsschäden zu schützen, empfehlen wir VE-Wasser beständige Materialien, wie seewasserbeständiges Aluminium oder Edelstahl zu verwenden. Verzinkte Materialien sollten mit einer Pulverbeschichtung versehen sein. Weiterhin sollte eine Ablaufwanne vorhanden sein.
- Eine Überwachung der Pumpenstation und Schlauchleitungen auf Leckagen oder Schlauchbrüche muss durch den Betreiber gewährleistet werden.
- Auch die Einhaltung der VDI 2050 obliegt dem Betreiber. Hierbei sollte ein Bodenablauf für unplanmäßige Leckagewassermengen in Technikzentralen vorgesehen werden.



Reinigung und Desinfektion

Allgemeines:

Befeuchterkammern, in denen die Luftfeuchte mittels Hochdruckbefeuchter eingestellt wird, müssen trotz der hohen Wasserreinheit (Permeat) regelmäßig gereinigt und desinfiziert werden.

Die Anforderungen der VDI 6022 bezüglich Instandhaltung sind zu berücksichtigen (siehe S. 22).

Häufigkeit:

Je nach Verschmutzungsgrad, in der Regel 2-3 mal pro Betriebsperiode, siehe auch VDI 6022, jedoch mindestens alle 6 Monate. Da es zu unterschiedlichen Luftbelastungen kommen kann, ist der Betreiber dafür verantwortlich sicherzustellen, dass die empfohlenen Wartungsintervalle ausreichend sind.

Hinweis:

Beim Einsatz von getrennten Reinigung und Desinfektionsmitteln ist darauf zu achten, dass es bei der Verwendung des Reinigungsmittels, zu keiner Inaktivierung des Desinfektionsmittels kommt.

Betroffene Bauteile:

- Aerosolabscheider aus Edelstahlgestrick (V2A)
- Düsenstöcke incl. Düsen
- Wannenboden, Seitenwände im hinteren Gerätebereich
- Ablauf

Reinigungsmittel:

Vor Verwendung von Reinigungsmitteln sind die Sicherheitsdatenblätter und die Hinweise der jeweiligen Hersteller zu beachten und einzuhalten.

Bei Kalkablagerungen:

Es sind Reinigungsmittel zu verwenden, die zuverlässig Kalkablagerungen entfernen.

oder:

Essigreiniger

Bei leicht wasserlöslichen Ablagerungen:

Warmes Wasser (40 - 60°). Der Einsatz eines Hochdruckreinigers ist zulässig. Den Wasserstrahl nicht direkt auf Dichtungen und Beleuchtung halten!

Desinfektion:

Nach der Vorreinigung ist ein geeignetes Flächendesinfektionsmittel zu verwenden. Wir empfehlen z.B. die Verwendung von Incidin® Extra N von ECOLAB®. Zum Gebrauch beachten Sie bitte die Anwendungsempfehlungen des Herstellers.

Schutzvorschrift:

- Schutzbrille
- Gummihandschuhe
- Halbmaske (Atemschutz) mit mindestens E-Filter und Schutzstufe P3
- Festes Schuhwerk

Wichtige Hinweise:

- Schuhe bzw. Stiefel, mit denen die Befeuchterkammer betreten wird, müssen sauber und desinfiziert sein!
- Nach längerer Betriebszeit ist im Gerät mit Ablagerungen zu rechnen. Die Art der Mineralien und Menge der Ablagerungen hängt von der Wasserbeschaffenheit sowie gegebenenfalls von der Luftqualität (Staubgehalt etc.) ab. In den meisten Fällen bestehen diese Ablagerungen hauptsächlich aus Kalk (CaCO_3) und aus Gips (CaSO_4). Der Betrieb des CERTO mit Permeat aus Umkehrosmose stellt sicher, dass der Eintrag von Verunreinigungen von der Wasserseite ausgeschlossen wird. Auf Grund von Luftverunreinigungen, z. B. bei Umluftbetrieb in Produktionsstätten, kann es bei ungenügender Luftfilterung zur Ablagerung dieser Verschmutzungen im Befeuchter kommen.
- Die Dichtung der Revisionstür muss auf Beschädigung sorgfältig überprüft und bei erkennbaren Schäden unverzüglich erneuert werden.

Zwischenreinigung während der Befeuchtungssaison

Eine Zwischenreinigung umfasst alle oder nur einen Teil der nachfolgend beschriebenen Wartungsarbeiten.

Endreinigung, Vorbereitung für Befeuchtungspause

Bei der Endreinigung sollten alle nachfolgend beschriebenen Wartungshinweise berücksichtigt werden.

Reinigung und Desinfektion



Befeuchter-Innenraum (ausgenommen Aerosolabscheider)

Bei Verwendung von Reinigungsmitteln sind primär die anwendungstechnischen Hinweise des Herstellers zu beachten (siehe Anhang). Das zur Spülung eingesetzte Wasser sollte mindestens Trinkwasserqualität haben.

- Gerät an Luftein- und -austritt mit Folie abkleben
- wenn die Möglichkeit dazu besteht (Es soll so wenig wie möglich von dem Reinigungsaerosol in anschliessende Kanäle gelangen).
- Reinigungsmittel mittels Pinsel, Bürste oder Sprühpistole auftragen (Es ist darauf zu achten, dass die Reinigungs-Chemikalien nicht mit den Türdichtungen in Berührung kommen.)
- Einwirkzeit vom Hersteller beachten
- Vorgang so oft wiederholen, bis die Ablagerungen zufriedenstellend beseitigt sind.
- Ausreichende Neutralisation und Frischwasserspülung zur Entfernung der Reinigerreste. Mittels Wasserstrahl in allen ecken Spülen.
- Zusätzliches Spülen der Ablaufrinne.
- Klimazentrale ausreichend lüften!



Achtung !

Rückstände der eingesetzten Reinigungs-/Desinfektionsmittel können zur Geruchsbelastung führen, wenn diese nicht gründlich abgespült werden. Es muss sichergestellt werden, dass nach Beenden der Wartungsarbeiten keine Reste der Reinigungsmittel im Befeuchter bleiben.

Reinigung des Tropfenabscheiders (Aerosolabscheider aus Edelstahlgestrick)

Der Tropfenabscheider des Hochdruckbefeuchters dient in der Funktion auch als Nachverdunster. Er dient dazu, überschüssiges Wasser zu binden und durch Verdunstung wieder an die Luft abzugeben. Der Tropfenabscheider besteht aus 1.4305 Edelstahl (V2A).

Aufgrund des Einsatzes von Osmosewasser sind Rückstände auf dem Tropfenabscheider nur durch einen unsauberen Lufteintrag möglich. Bei auftretenden Verschmutzungen ist eine Reinigung mittels Wasserstrahl bis max. 20 bar zulässig. Das Handling hat entsprechend sensibel zu erfolgen. Die Verwendung eines weichen Wasserstrahls aus dem Leitungsnetz ist jedoch zu empfehlen. Eine Reinigung darf nicht mechanisch mit schabenden, schleifenden oder scheuernden Werkzeugen und Hilfsmitteln durchgeführt werden. Zum Lösen von Verschmutzungen sind Reinigungsmittel mit einem pH-Wert von 4-7 zu verwenden.

Die Reinigung kann auch durch Einsatz von Heißwasser in Verbindung mit einem geeigneten Reinigungsmittel erfolgen.

Bei regelmäßiger Wartung unterliegen die Abscheider keinem Verschleiß und sind somit nicht regelmäßig auszutauschen.



Wartung und Betrieb

Wartung und Betrieb:

Allgemeines

Bei der Wartung und Betrieb des Befeuchters ist grundsätzlich die VDI 6022 zu beachten. Dazu gehört vor allem die Einhaltung der in Tabelle 8 der VDI 6022 vorgeschriebenen Zeitzyklen für Kontrollen (z.B. auf Verschmutzungen und Störungen) und Wartungsmaßnahmen. In Abhängigkeit der jeweiligen örtlichen Bedingungen (z.B. Umluftbetrieb), kann es außerdem notwendig sein diese Maßnahmen noch zu ergänzen.

Die VDI 6022 schreibt vor, dass in regelmäßigen Abständen Hygieneinspektionen durchzuführen sind. In RLT-Anlagen mit Luftbefeuchtung muss in Abständen von zwei Jahren eine Anlagenprüfung durch geschultes Personal durchgeführt werden und bestimmte Mindestanforderungen (s.h VDI 6022) erfüllt werden.

Komponenten

- Klingenburg Befeuchter
- Pumpenstation
- Regler



Achtung !

Ersatzteile und Verschleißteile

Die hier aufgeführten Bauteile sind als Verschleißteile anzusehen und unterliegen nicht der Herstellergarantie.

- HD Pumpe (NP 10/01-160; NP 10/02-160; 10/04-140; NP 10/10-140; NP 10/13-140; NP 10/15-140; NP 16/21-140)
- Ventilsatz für HD-Pumpe
- Dichtungssatz für HD-Pumpe
- Zahnriemen
- Hochdruckschalter (135/150 bar)
- Niederdruckschalter (1,6/2 bar)
- Magnetventil ND / HD
- Niederdruck-Manometer
- Hochdruck-Manometer
- Dichtungssatz Düsenstock
- Dichtung Hochdruckdüse
- Hochdruckdüse
- Düsenfilter 60µ
- Filtereinsatz (Fabr. Brauckmann F 76 (S) 100 µm)

Eine detaillierte Ersatzteilliste finden Sie auf der Seite 66.

Sicherheits- und Warnhinweise

Vor Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters lesen Sie bitte das Produkthandbuch sorgfältig durch und beachten Sie alle Warn- und Sicherheitshinweise. Bewahren Sie dieses Produkthandbuch stets gut erreichbar in der Nähe des Frequenzumrichters auf.

Definition der Hinweise:



Warnung!

Bei Missachtung dieser Hinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten.



Achtung!

Bei Missachtung dieser Hinweise können leichte Körperverletzung oder Sachschaden eintreten.

Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist die Anlage ausser Betrieb zu nehmen!



Wartung Pumpenstation !

Pumpe

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.

Wir empfehlen, bei der ersten Inbetriebnahme einer Pumpe den Befeuchter erst nach 2 Spülzyklen zu starten. Des Weiteren danach 10 Min. die Pumpe ruhen zu lassen, damit die Dichtungen Zeit haben um aufzuquellen. Dieses erhöht auch die Lebenszeit der Dichtungen.

Achtung: Bei Frostgefahr muss das Wasser aus der Pumpe und den angrenzenden Anlagenteilen entleert werden. Zum Entleeren kann der zweite, unbenutzte Druckanschluß verwendet werden. Hierzu kann die Pumpe ca. 1-2 Minuten „trocken“ laufen.

Erster Ölwechsel nach 200 Betriebsstunden, dann alle 2500 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 1 Jahr. Eine tägliche visuelle Kontrolle des Getriebeöls muss durchgeführt werden. Bei starker Schaumbildung oder Verfärbung (milchiges Aussehen → Wasser im Öl). Muss sofort ein Ölwechsel durchgeführt werden. Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen.

Zulaufdruck 2 - 5 bar (reduzierter Zulaufdruck kann den Verschleiß der Niederdruckdichtung positiv beeinflussen). es ist darauf zu achten, dass die Saugpulsation ausreichend gedämpft wird. Resonanz der starren Wassersäule muss unbedingt vermieden werden.

Öl-Füllmengen der Hochdruckpumpen:

NP 10/01-160	0,22 Liter
NP 10/02-140	0,22 Liter
NP 10/04-140	0,24 Liter
NP 10/07-140	0,24 Liter
NP 10/10-140	0,24 Liter
NP 10/13-140	0,24 Liter
NP 10/15-140	0,24 Liter
NP 16/21-140	0,48 Liter

Ölqualität:

Getriebeöl ISO VG 220 GL4 (z.B. Aral Degol Bg220) oder KFZ-Getriebeöl SAE 90 GL4



Achtung !

Altöl ist Sondermüll und muss entsprechend den Abfallentsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgt werden.

Hinweis für erhöhte Betriebssicherheit, z. B. für Produktionsbetriebe

Um die Betriebssicherheit des CERTO weiter zu erhöhen, empfehlen wir im Rahmen der Wartungsarbeiten das vorbeugende Austauschen der Verschleißteile oder der kompletten Hochdruckpumpe.

Eine generelle Aussage über Dichtungsstandzeiten der Hochdruckpumpe, ist nicht möglich. Der Verschleiß an den dynamischen Plungerdichtungen ist stark abhängig von der Pumpendrehzahl, dem Druck, der Wassertemperatur, der Betriebszeit und allgemein der Wasserqualität. Dadurch auftretende Leckagen sind durch Austausch der Dichtungen zu beheben.

Die Wasserseitigen Dichtungen sind Verschleißteile und unterliegen nicht der Gewährleistung. Wir empfehlen diese alle 4000 Betriebsstunden auszutauschen. Die Montageanweisungen des Reparatursatzes sind zu beachten.

Die Ventile der Pumpe sind Verschleißteile, wir empfehlen diese alle 4000 Betriebsstunden auszutauschen. Die Montageanweisungen des Reparatursatzes sind zu beachten.

Der Austausch der gesamten Hochdruckpumpe ist bei hohen Laufleistungen zu empfehlen, um die Betriebssicherheit zu erhöhen. Ausgetauschte Pumpen können jederzeit beim Hersteller überprüft und gewartet werden.

Nach einer Stillstandzeit von mehr als drei Monaten, ist eine Wartung mit Reinigung des Sprühsystems, sowie ein Öl- und O-Ringwechsel an der Hochdruckpumpe zu empfehlen.

Generell sollte die Pumpe nach einem längeren Stillstand, ca. 5 - 10 min. mit Wasser durchspült werden, bevor der Regelbetrieb eingeschaltet wird. Hierdurch wird das Aufquellen der Dichtungen begünstigt und die Leckage reduziert.



Achtung !

Generell hat jede Plungerpumpe eine betriebsbedingte Leckage. Diese kann bis zu 150ml pro Tag betragen.

Wasserfilter:

Bei jeder Wartung sind grundsätzlich die Filter zu spülen. Die Zulaufleitungen zur Pumpenstation inkl. Filter können mittels des Magnetventils unterhalb der Filtertasche gespült werden. Der Spülintervall und die Dauer des Spülvorgangs kann am Regler eingestellt werden. Gegebenenfalls ist der Filtereinsatz im ausgebautem Zustand zu reinigen oder auszutauschen.



Wartung und Betrieb

Schläuche

Die niederdruckseitigen Verbindungsschläuche sollten auf einwandfreien Zustand überprüft werden. Sind Risse oder Beschädigungen an den Schläuchen erkennbar, müssen diese erneuert werden. Defekte Schläuche sind deutlich zu kennzeichnen oder müssen unbrauchbar gemacht werden.

Die Schlauchverbindungen müssen auf festen Sitz und Dichtigkeit kontrolliert und gegebenenfalls nachgezogen werden.

Bei einer Endreinigung z.B. Vorbereitung für Befeuchtungspause, sind alle wassergefüllten Teile zu entleeren und auszutrocknen.

Hochdruckschlauchleitung

Jede Hochdruckschlauchleitung unterliegt der DIN 20066. Unabhängig von der Schlauchkennzeichnung müssen mindestens folgende Angaben dauerhaft gekennzeichnet sein:

- Name oder Kennzeichen des Herstellers
- maximaler Betriebsdruck
- Herstellungsjahr
- Herstellungsmonat

Bei Ihren gelieferten Schläuchen befindet sich diese Hinweise auf der Pressfassung des Hochdruckschlauches.

Auswechseln von Hydraulik-Schlauchleitungen.

Grundsätzlich unterliegen alle Hochdruck-Schlauchleitungen auch bei sachkundiger Lagerung und zulässiger Beanspruchung während des Einsatzes einer natürlichen Alterung, welche die Werkstoff- und Verbundeigenschaften verändert und die Leistungsfähigkeit der Schlauchleitung herabsetzt.

Die Verwendungsdauer einer Schlauchleitung ist dadurch begrenzt. Der Betreiber muss dafür Sorge tragen, dass Schlauchleitungen in angemessenen Abständen ausgetauscht werden.



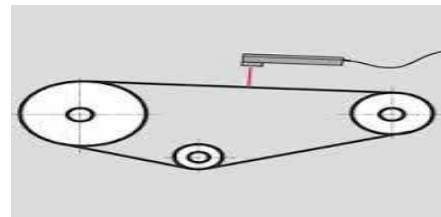
Achtung !

Die maximale Lebensdauer, sowie die maximale Verwendung eines Hochdruckschlauches ist der DIN 20066 zu entnehmen.

Antriebsriemen

Überprüfung der Antriebseinheit, insbesondere der Spannung des Antriebsriemens zwischen Motor und Pumpe. Die Kontrolle muss durch ein geeignetes Vorspannungsmessgerät eingestellt und überprüft werden.

Ein Verdrehen kann zu Rissen bei HP-Zahnriemen im Gasfaserkern des Riemens führen. Der zum letztendlichen Reißen des Riemens führt.



Verteiler, Düsenstöcke und Düsen

Düsen und PE-Filter sind Verschleißteile.

Wenn der Ausgangsdruck im ausgelegten Datenblatt und der anliegende Betriebsdruck auf der Hochdruckseite, um mehr als +/- 20% abweichen, ist eine Reinigung oder ein Auswechseln der Düsen zu empfehlen.

Empfohlen ist auch die optische und regelmäßige Kontrolle des Sprühkegels auf gleichmäßige Zerstäubung.

Die eingesetzten Filter in den verbauten Düsen sind halbjährlich durch neue Filter zu ersetzen.

Anleitung zum Reinigen der Düsen

- Herausschrauben der Düsen
- Bestandteile im Reinigungs- / Desinfektionsmittel legen
- Spülung mit Wasser
- Spülung des Hochdruckschlauches, des Verteilers und der
- Düsenstöcke mit Reinigungsmittel und danach mit Frischwasser.
- Freiblasen mit Ölfreier Druckluft
- Wechseln der Dichtringe und der PE-Filter
- Einschrauben der Düsen in die Düsenstöcke
Anzugsdrehmoment 20 Nm.

Keine Schlagschrauber verwenden.



Achtung !

Die Lebensdauer einer Düse ist von den Prozessbedingungen abhängig unter denen eine Düse eingesetzt wird. So nehmen beispielsweise Druck, Temperatur sowie die Flüssigkeit, die durch die Düse strömt, entscheidenden Einfluss auf die Lebensdauer. Eine Düse ist somit ein Verschleißteil, dessen Lebensdauer von vielen Einflussfaktoren abhängt.



Wartung Regler CERTO-Frequenzumformer

Der Regler ist wartungsfrei. Die Einstellwerte sind mit den Datenblättern zu vergleichen. Auf eine freie Wärmeabfuhr ist zu achten. Verschmutzungen können mit einem leicht angefeuchtetem Tuch abgewischt werden. Lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel dürfen nicht verwendet werden.

Achtung !

Durch einen in die Software integrierten Wiederanlaufmodus, geht der Regler bei Über-, Unterspannung und Überstrom nicht sofort auf Störung, sondern versucht innerhalb von 10 Min. sich selbst zurückzusetzen. Ist innerhalb der 10 Min. ein zurücksetzen (Reset) erfolgt, arbeitet der Regler im Normalbetrieb weiter. Kann sich der Certo- Frequenzumformer durch eine länger andauernde Störung nicht selbst zurücksetzen, erfolgt nach 10 Min. die Störmeldung am Störmeldeausgang und die Störanzeige auf dem Reglerdisplay erscheint.

Warnung!

Diese Funktion bewirkt ein selbständiges Wiederanlaufen des Frequenzumrichters und somit des Antriebs bei einer Störung nach Ablauf der eingestellten Wartezeit - wenn ein Startbefehl weiterhin anliegt. Es ist sicherzustellen, dass im Falle eines Wiederanlaufs keine Personen gefährdet werden.

Warnung!

Dieser Frequenzumrichter erzeugt gefährliche elektrische Spannungen und steuert gefährlich drehende Teile. Bei Missachtung der in diesem Handbuch gegebenen Hinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten.

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung dieser Antriebe darf nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden, das mit der Funktionsweise der Ausrüstung sowie der Maschine vollständig vertraut ist.

Die Geräte besitzen Zwischenkreiskondensatoren, die auch nach netzseitigem Ausschalten gefährlich hohe Spannungen führen. Warten Sie deshalb nach dem Abschalten der Spannung mindestens 15 Minuten, bevor Sie das Gerät öffnen und daran arbeiten. Es ist darauf

zu achten, dass keine spannungsführenden Teile berührt werden.

Die Erdschlussicherheit dient lediglich dem Schutz des Frequenzumrichters und nicht dem Personenschutz. Gemäß VDE 0160 dürfen dreiphasige Frequenzumrichter nicht an Fehlerstromschutzschaltern (FI-Schutzschalter) betrieben werden, da aufgrund eines möglichen Gleichstromanteils (Gleichrichterbelastung) im Fehlerfall die Empfindlichkeit des FI-Schutzschalters vermindert wird. Als Schutzmaßnahme sind die Bestimmungen der VDE 0160 zu beachten.

Warnung!

Erden Sie den Frequenzumrichter an dem dafür vorgesehenen Anschluss

Warnung!

Zur Vermeidung von Verletzungen und Beschädigungen berühren Sie keine Bauteile innerhalb des Gehäuses - weder mit den Händen noch mit irgendwelchen Gegenständen - wenn Netzspannung anliegt oder der Zwischenkreiskondensator nicht entladen ist. Arbeiten Sie nicht an der Verdrahtung und überprüfen Sie keine Signale, wenn Netzspannung anliegt.

Geben Sie besondere Vorsicht, wenn der automatische Wiederanlauf aktiviert ist. Um Verletzungen durch evtl. unkontrolliertes Wiederanlaufen des Frequenzumrichters nach einem Netzausfall vorzubeugen, installieren Sie auf der Netzseite ein Schalterelement, das bei Netzausfall abfällt und bei Wiederkehr der Spannung nur durch Handbestätigung wieder eingeschaltet werden kann (z. B. Schütz etc.). Erden Sie den Frequenzumrichter an den entsprechenden Anschlüssen.



Wartung und Betrieb



Warnung!

Versichern Sie sich, dass die Eingangsspannung der auf dem Typenschild eingetragenen Spannung entspricht. Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit sind ebenso zu vermeiden wie Staub, Schmutz und aggressive Gase. Der Einbauort sollte ein gut belüfteter, nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzter Ort sein. Installieren Sie das Gerät auf einer nicht brennbaren, senkrechten Wand, die keine Vibration überträgt. Legen Sie keine Netzspannung an die Ausgangsklemmen U/T1, V/T2, W/T3.

Setzen Sie sich bitte mit den Motoren- bzw. Maschinenherstellern in Verbindung, wenn Normmotoren mit Frequenzen > 60 Hz betrieben werden sollen.

Alle Frequenzumrichter sind bezüglich Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstandsmessungen geprüft. Isolationswiderstandsmessungen z.B. im Rahmen der Inspektion dürfen nur zwischen den Leistungsklemmen und Erde durchgeführt werden. Nehmen Sie keine Isolationswiderstandsmessungen an den Steuerklemmen vor.

Während des Betriebes des Reglers muss gewährleistet sein, dass die Netzversorgung ständig anliegt. Stellbefehle und Betriebssignal (z. B. Start/Stop) sind ausschließlich über die Steuerklemmen oder das Bedienfeld zu realisieren und nicht durch Schalten der Netzversorgung oder eines Motorschützes.

Installieren Sie keine Kapazitäten oder Überspannungsableiter in die Motorzuleitungen..



Achtung!

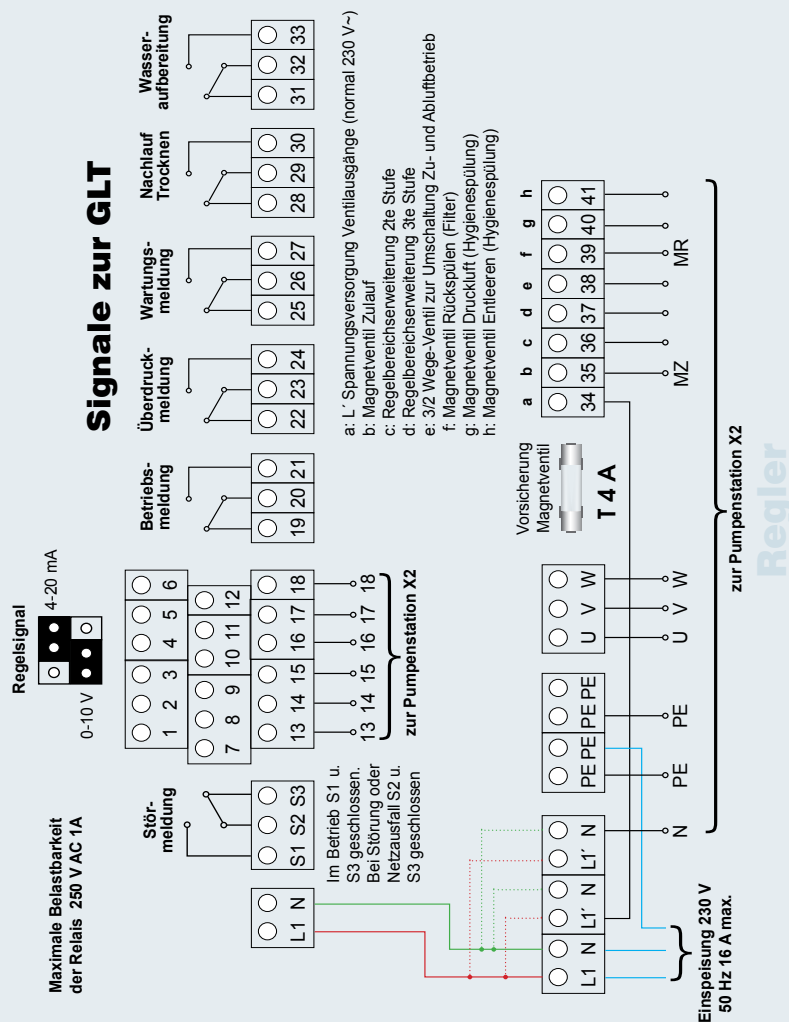
Um sicherzustellen, dass Ihr Klingenburg-Frequenzumrichter sicher und zuverlässig arbeitet, müssen alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften, z.B. Unfallverhütungsvorschriften, VDE-Bestimmungen etc. beachtet werden.

Da diese Bestimmungen im deutschsprachigen Raum unterschiedlich sein können, muss der Anwender die jeweils für ihn gültigen Auflagen beachten. Klingenburg kann den Anwender nicht von der Pflicht entbinden, die jeweils neuesten Sicherheitsvorschriften zu befolgen.

Die technischen Daten und Beschreibungen in dieser Bedienungsanleitung sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden. Produktverbesserungen werden jedoch ständig durchgeführt - deshalb behält sich die Klingenburg International Sp. z o.o. das Recht vor, ohne Vorankündigung solche Änderungen durchzuführen.

Trotz sorgfältiger Erstellung dieser Anleitung kann die Klingenburg International Sp. z o.o. für Fehler und Schäden, die aus der Nutzung dieser Anleitung entstehen, nicht haftbar gemacht werden.

Klemmenbelegung Regler CERTO 750/1500 Standard



Klemmenbelegung
Regler:

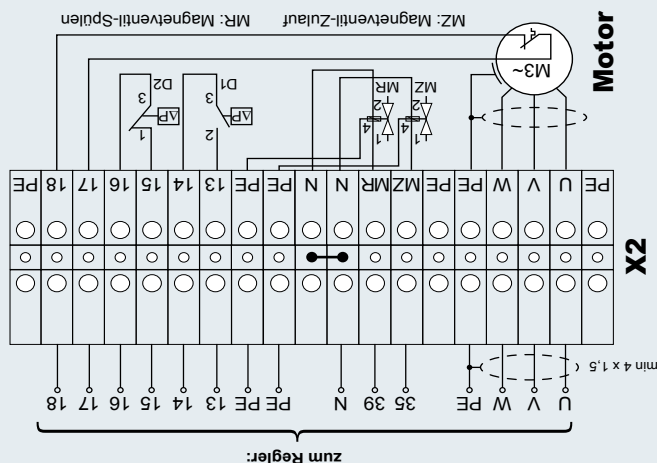
- 5: Umschaltkontakt
(potentialfrei) +24 V=
6: Zu- und Abluftbefeuchtung
(Parametersätze)
7: +10 V
8: Reglersignal Eingang (+)
9: Masse Reglersignal (- / GND)
10: Masse

Anschluss Feuchtesensor:

Klemme Fühler	Klemme Steuergerät
3 (+10 V Eingang)	7 (+10 V Ausgang)
2 (Signalausgang)	8 (0-10 V Eingang)
1 (Masse)	9 (Masse)

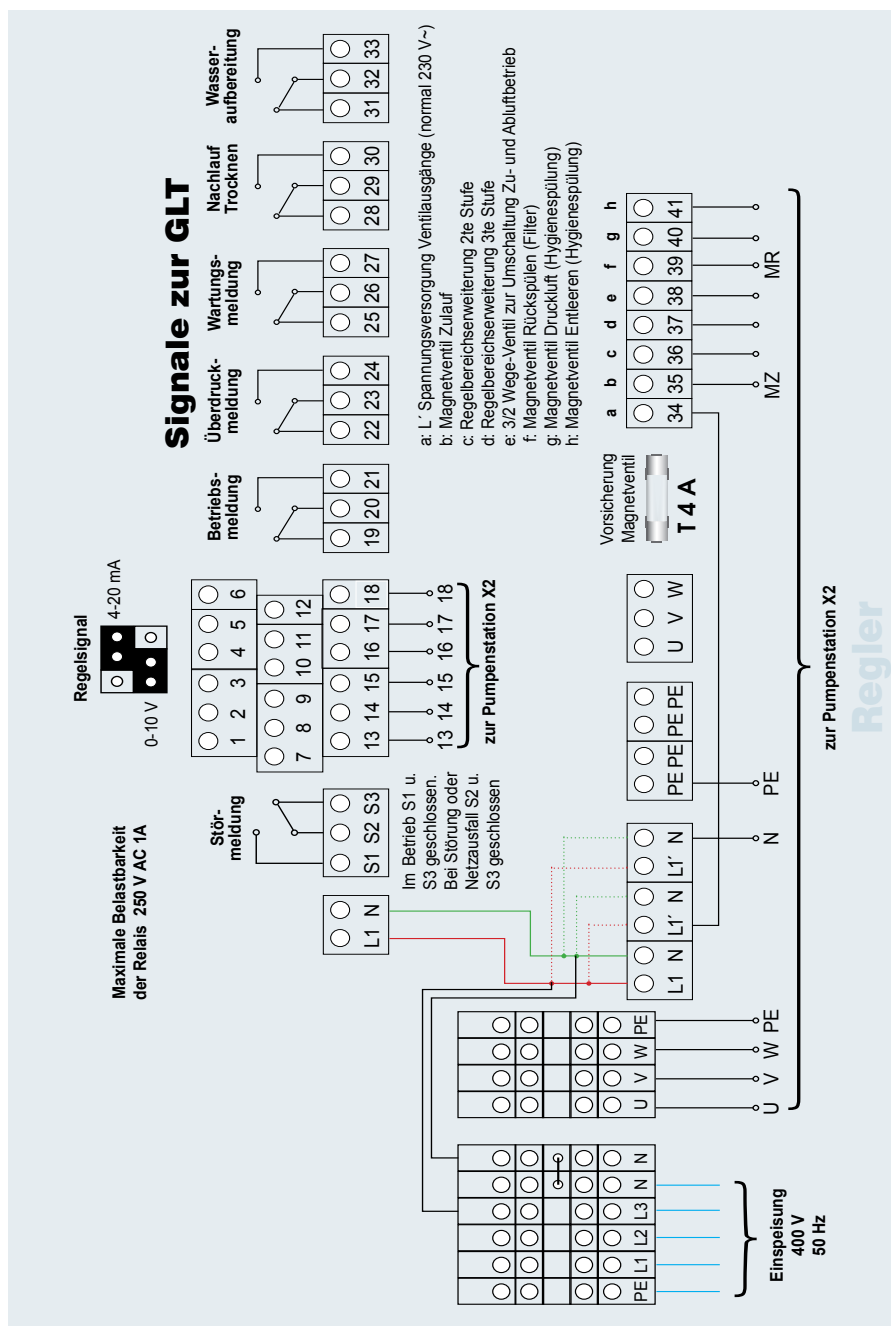
Klemmenbelegung
Pumpenstation:

- 13: Niederdruckschalter D1 (+)
14: Niederdruckschalter D1 (-)
15: Hochdruckschalter D2 (+)
16: Hochdruckschalter D2 (-)
17: Thermokontakt Motor (+)
18: Thermokontakt Motor (-)



100

Elektroklemmplan

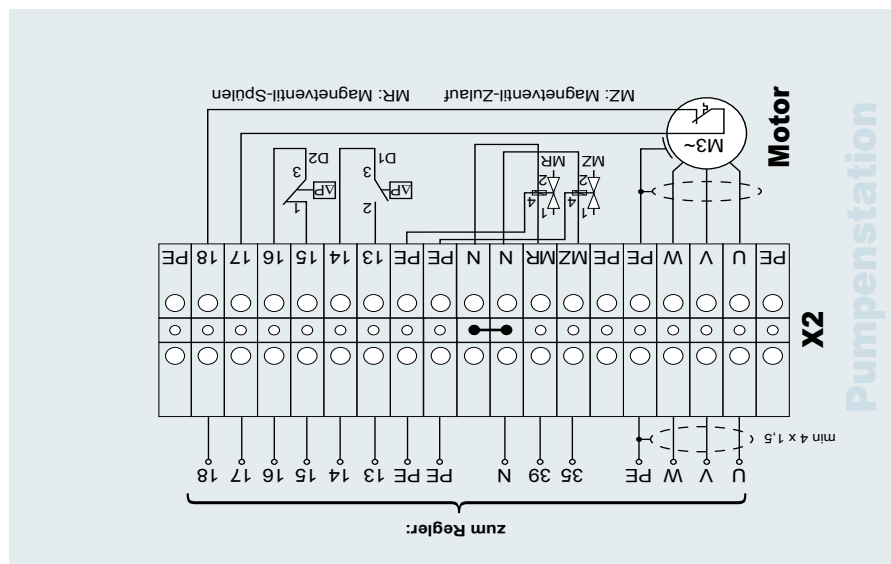


Klemmenbelegung
Pumpenstation:

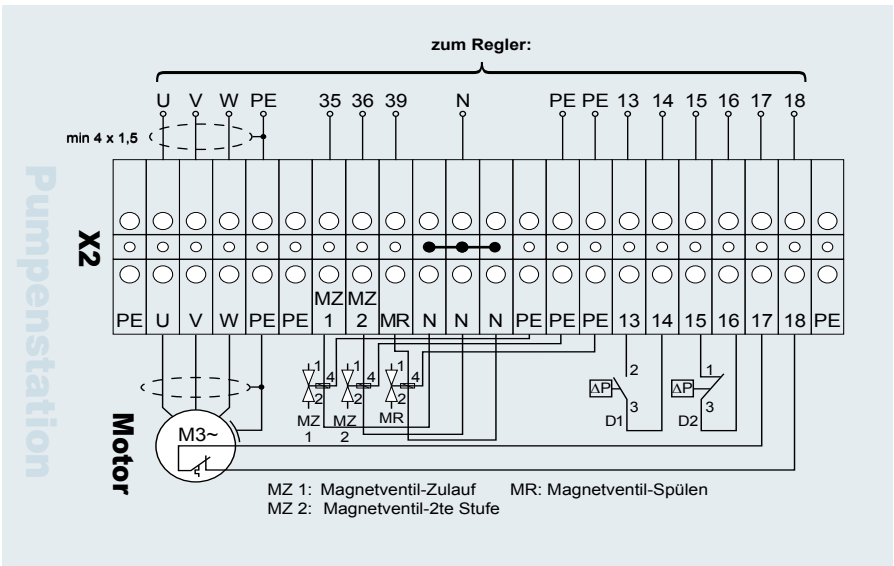
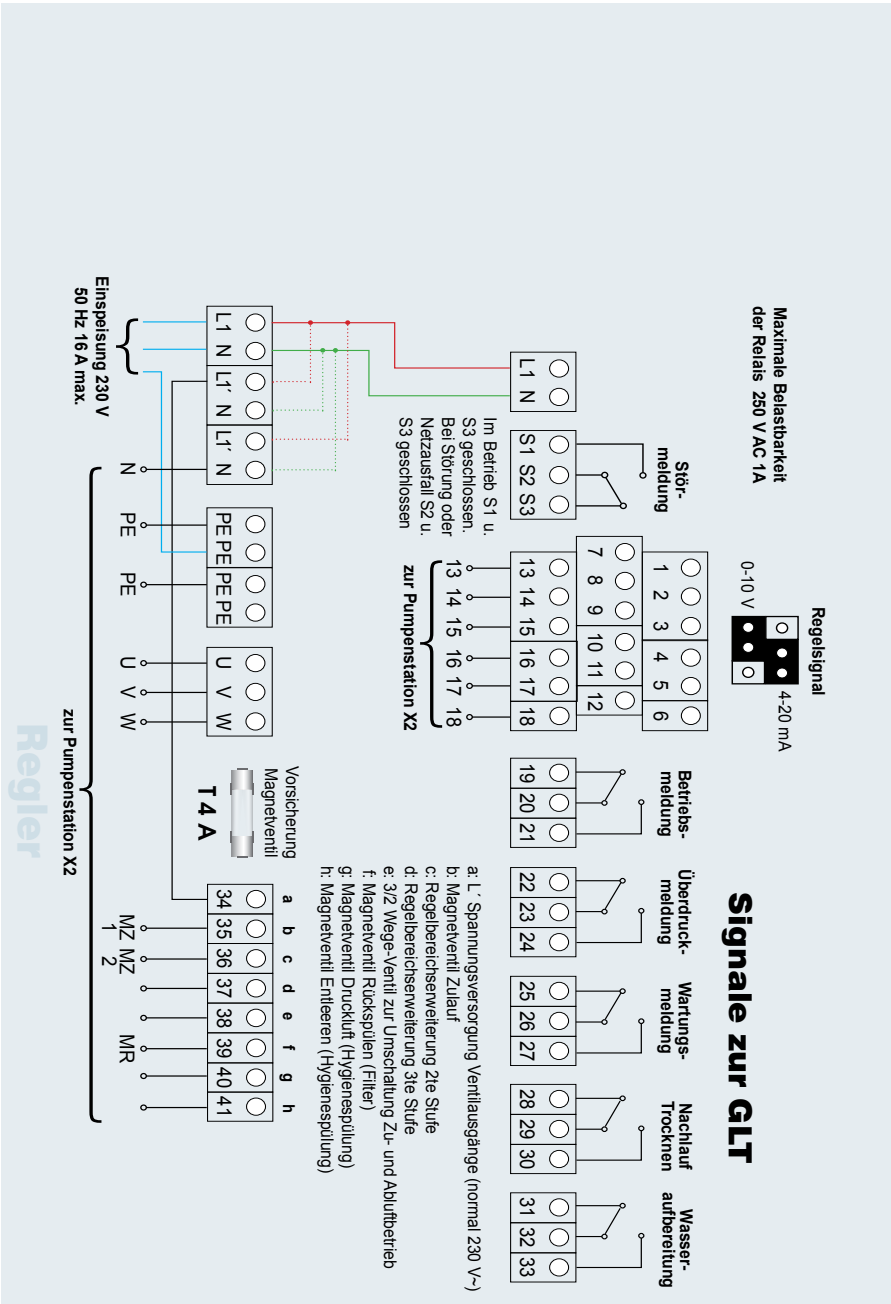
- 5: Umschaltkontakt
(potentialfrei) +24 V=
6: Zu- und Abluftbefeuchtung
(Parametersätze)
7: +10 V
8: Reglersignal Eingang (+)
9: Masse Reglersignal (- / GND)
10: Masse
11: Reglerfreigabe + 24 V=
12: Reglerfreigabe
13: Niederdruckschalter D1 +24 V=
14: Niederdruckschalter D1
(Parametersätze)
15: Hochdruckschalter D2 +24 V=
16: Hochdruckschalter D2
17: Thermokontakt Motor +24 V=
18: Thermokontakt Motor

Klemme Fühler	Klemme Steuergerät
3 (+10 V Eingang)	7 (+10 V Ausgang)
2 (Signalausgang)	8 (0-10 V Eingang)
1 (Masse)	9 (Masse)

- 13: Niederdruckschalter D1 (+)
14: Niederdruckschalter D1 (-)
15: Hochdruckschalter D2 (+)
16: Hochdruckschalter D2 (-)
17: Thermokontakt Motor (+)
18: Thermokontakt Motor (-)



100



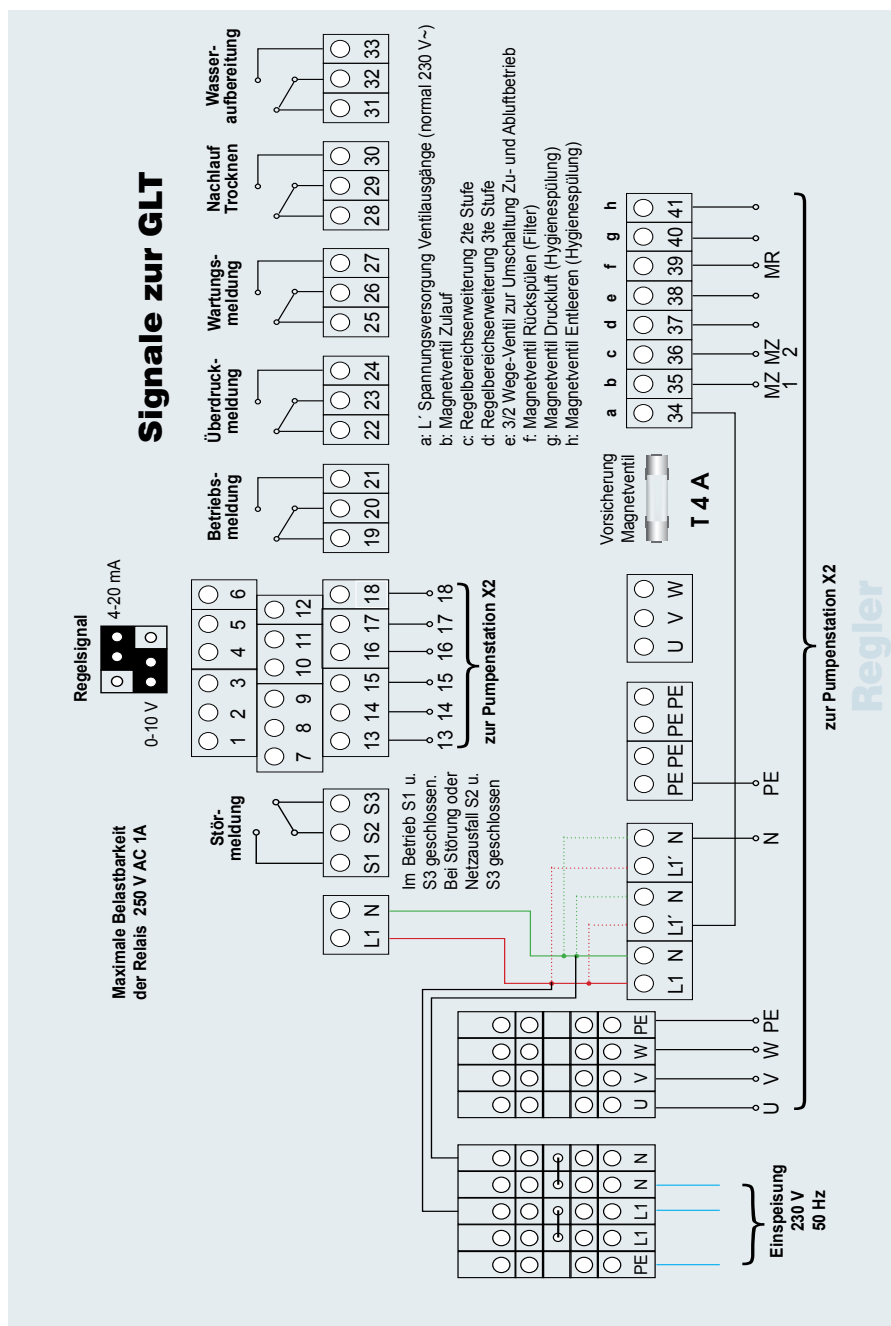
Anschluss Feuchtesensor:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| Klemme Fühler | Klemme Steuergerät |
| 3 (+10 V Eingang) | 7 (+10 V Ausgang) |
| 2 (Signalausgang) | 8 (0-10 V Eingang) |
| 1 (Masse) | 9 (Masse) |

Pumpenstation:

- 13: Niederdruckschalter D1 (+)
- 14: Niederdruckschalter D1 (-)
- 15: Hochdruckschalter D2 (+)
- 16: Hochdruckschalter D2 (-)
- 17: Thermokontakt Motor (+)
- 18: Thermokontakt Motor (-)

Klemmenbelegung Regler CERTO 2,2 kW mit 2ter Stufe



Klemmenbelegung
Regler:

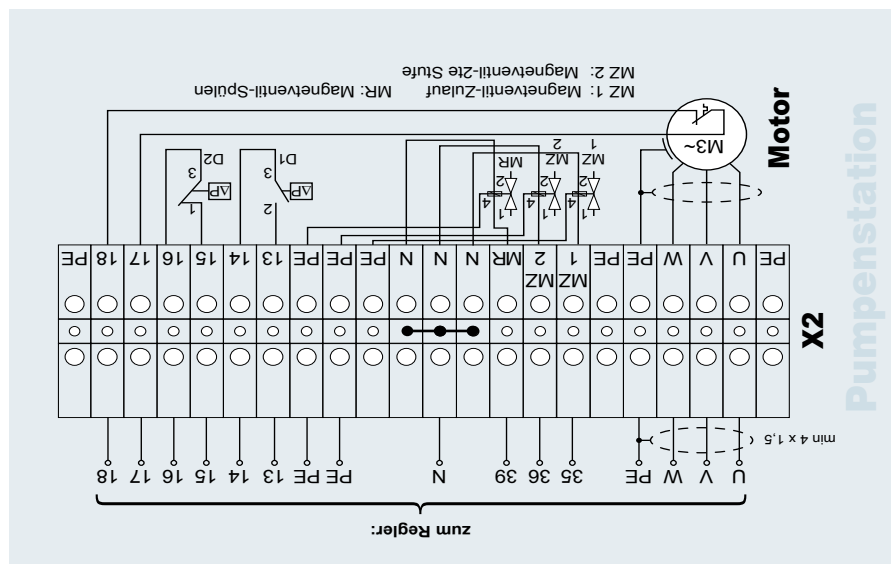
- 5: Umschaltkontakt
(potentialfrei) +24 V=
6: Zu- und Abluftbefeuchtung
(Parametersätze)
7: +10 V
8: Reglersignal Eingang (+)
9: Masse Reglersignal (- / GND)
10: Masse
11: Reglerfreigabe + 24 V=
12: Reglerfreigabe
13: Niederdruckschalter D1 +24 V=
14: Niederdruckschalter D1
15: Hochdruckschalter D2 +24 V=
16: Hochdruckschalter D2
17: Thermokontakt Motor +24 V=
18: Thermokontakt Motor

Anschluss Feuchtesensor:

Klemme Fühler	Klemme Steuergerät
3 (+10 V Eingang)	7 (+10 V Ausgang)
2 (Signalausgang)	8 (0-10 V Eingang)
1 (Masse)	9 (Masse)

Klemmenbelegung
Pumpenstation:

- 13: Niederdruckschalter D1 (+)
14: Niederdruckschalter D1 (-)
15: Hochdruckschalter D2 (+)
16: Hochdruckschalter D2 (-)
17: Thermokontakt Motor (+)
18: Thermokontakt Motor (-)

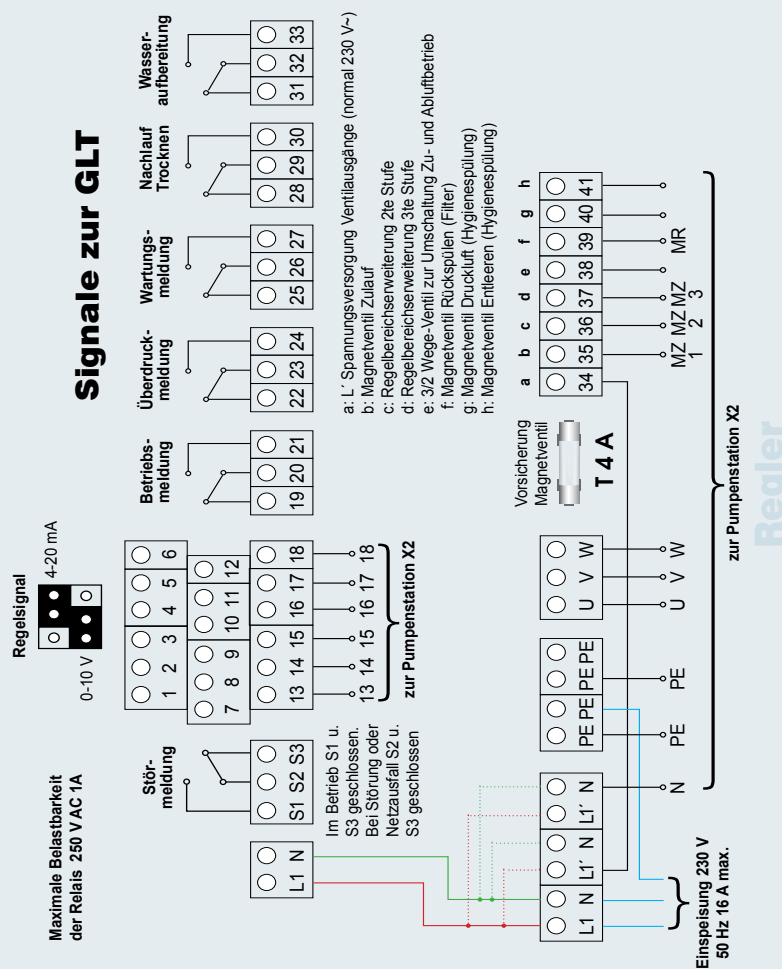


100

Anschluss Feuchtesensor:

**Klemmenbelegung
Pumpenstation:**

Klemmenbelegung Regler CERTO 750/1500 mit 3ter Stufe



Klemmenbelegung
Regler:

- 5: Umschaltkontakt
(potentialfrei) +24 V=
- 6: Zu- und Abluftbefeuchtung
(Parametersätze)
- 7: +10 V
- 8: Reglersignal Eingang (+)
- 9: Masse Reglersignal (- / GND)
- 10: Masse

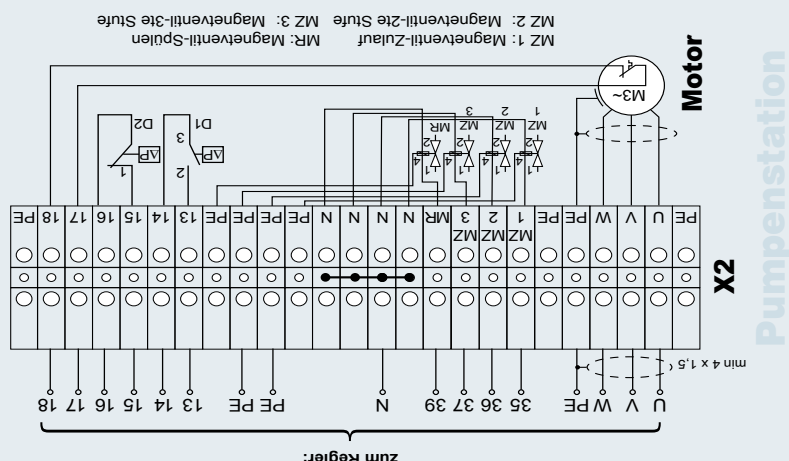
Anschluss Feuchtesensor:

Klemme Fühler	Klemme Steuergerät
3 (+10 V Eingang)	7 (+10 V Ausgang)
2 (Signalausgang)	8 (0-10 V Eingang)
1 (Masse)	9 (Masse)

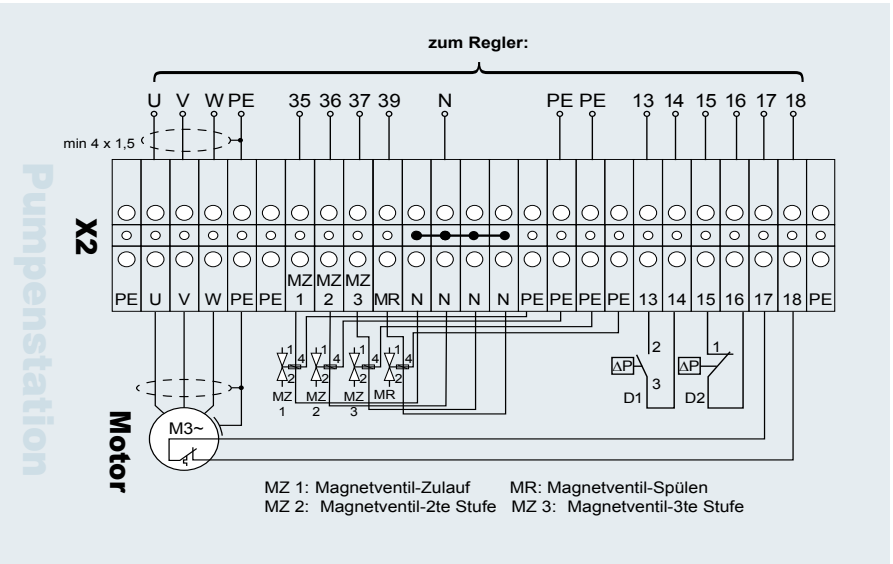
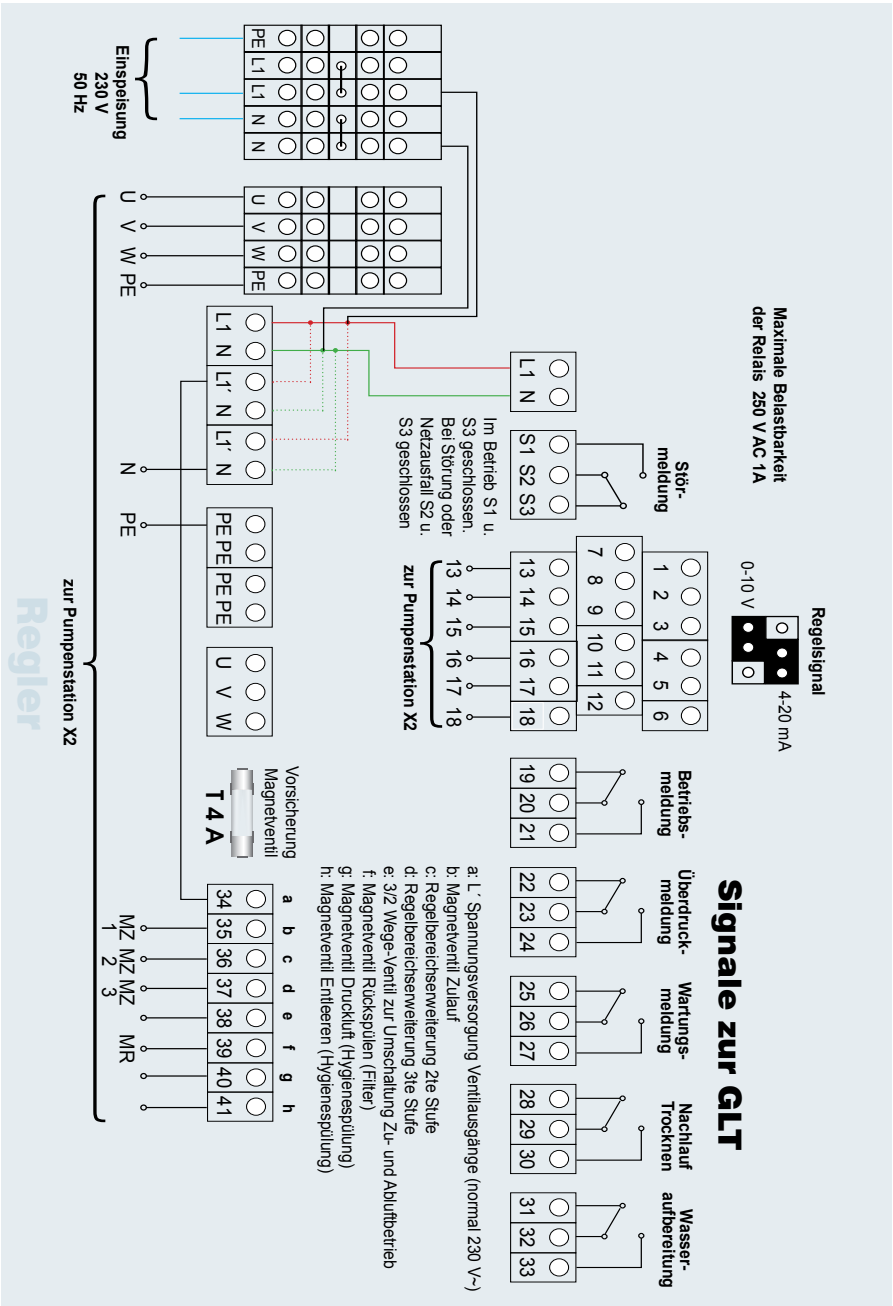
- 11: Reglerfreigabe + 24 V=
12: Reglerfreigabe
13: Niederdruckschalter D1 +24 V=
14: Niederdruckschalter D1
15: Hochdruckschalter D2 +24 V=
16: Hochdruckschalter D2
17: Thermokontakt Motor +24 V=
18: Thermokontakt Motor

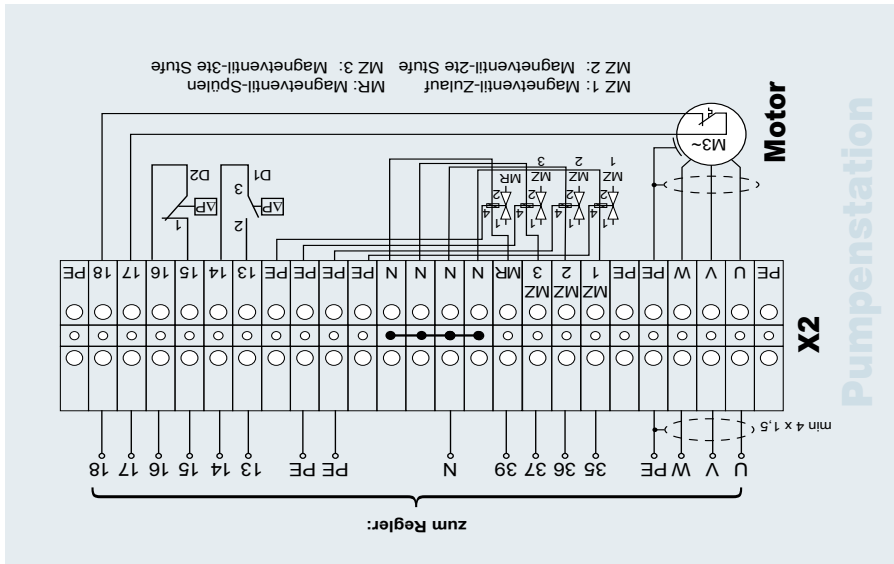
Klemmenbelegung
Pumpenstation:

- 13: Niederdruckschalter D1 (+)
14: Niederdruckschalter D1 (-)
15: Hochdruckschalter D2 (+)
16: Hochdruckschalter D2 (-)
17: Thermokontakt Motor (+)
18: Thermokontakt Motor (-)



Klemmenbelegung Regler CERTO 2,2 kW mit 3ter Stufe



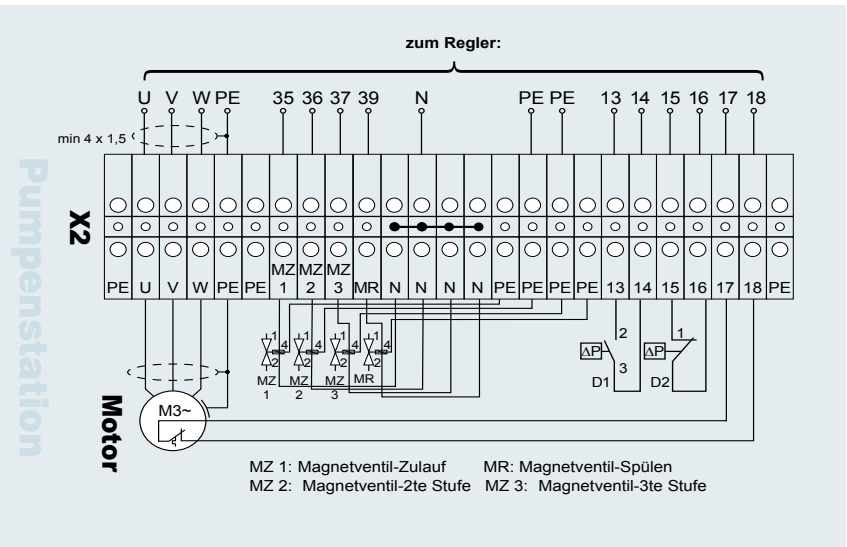
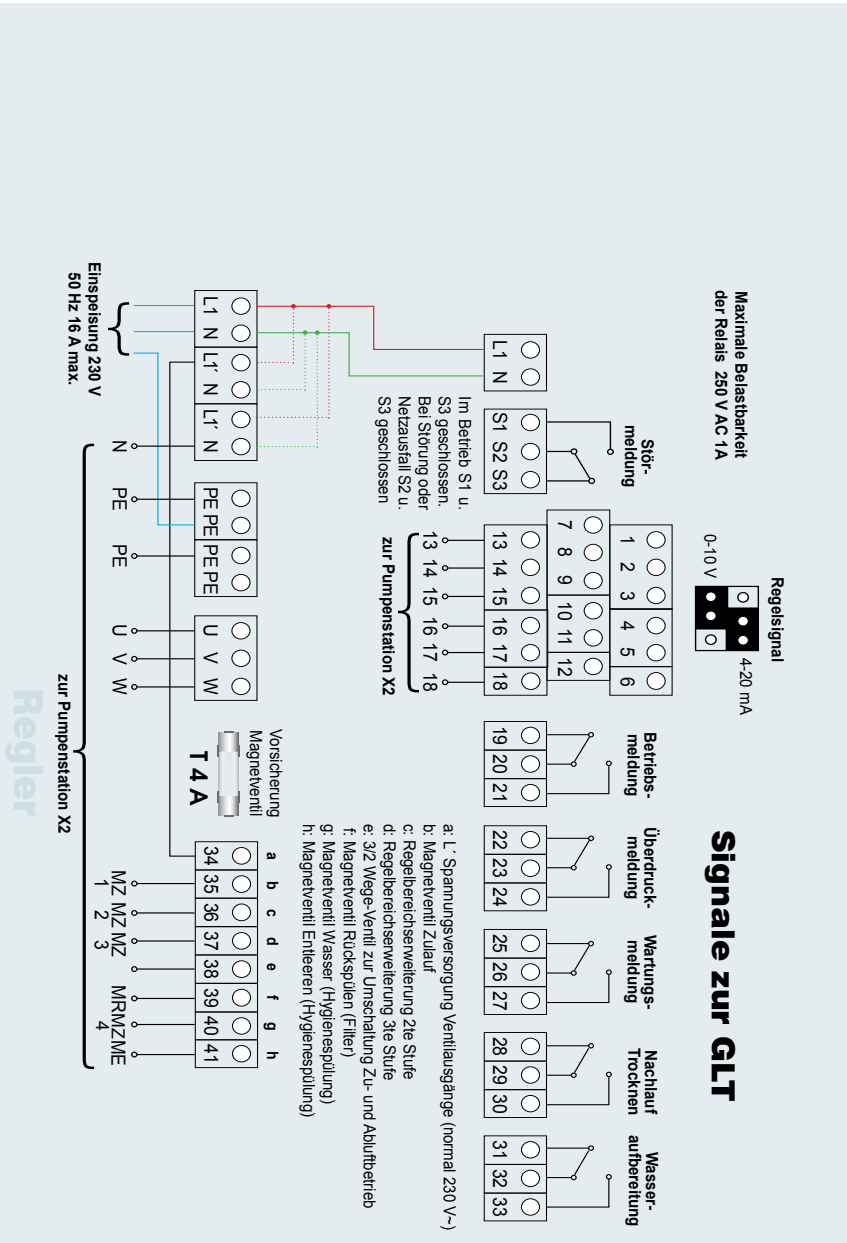


**Klemmenbelegung
Pumpenstation:**

- 13: Niederdruckschalter D1 (+)
14: Niederdruckschalter D1 (-)
15: Hochdruckschalter D2 (+)
16: Hochdruckschalter D2 (-)
17: Thermokontakt Motor (+)
18: Thermokontakt Motor (-)

Klemme Fühler	Klemme Steuergerät
3 (+10 V Eingang)	7 (+10 V Ausgang)
2 (Signalausgang)	8 (0-10 V Eingang)
1 (Masse)	9 (Masse)

100



Anschluss Feuchtesensor:

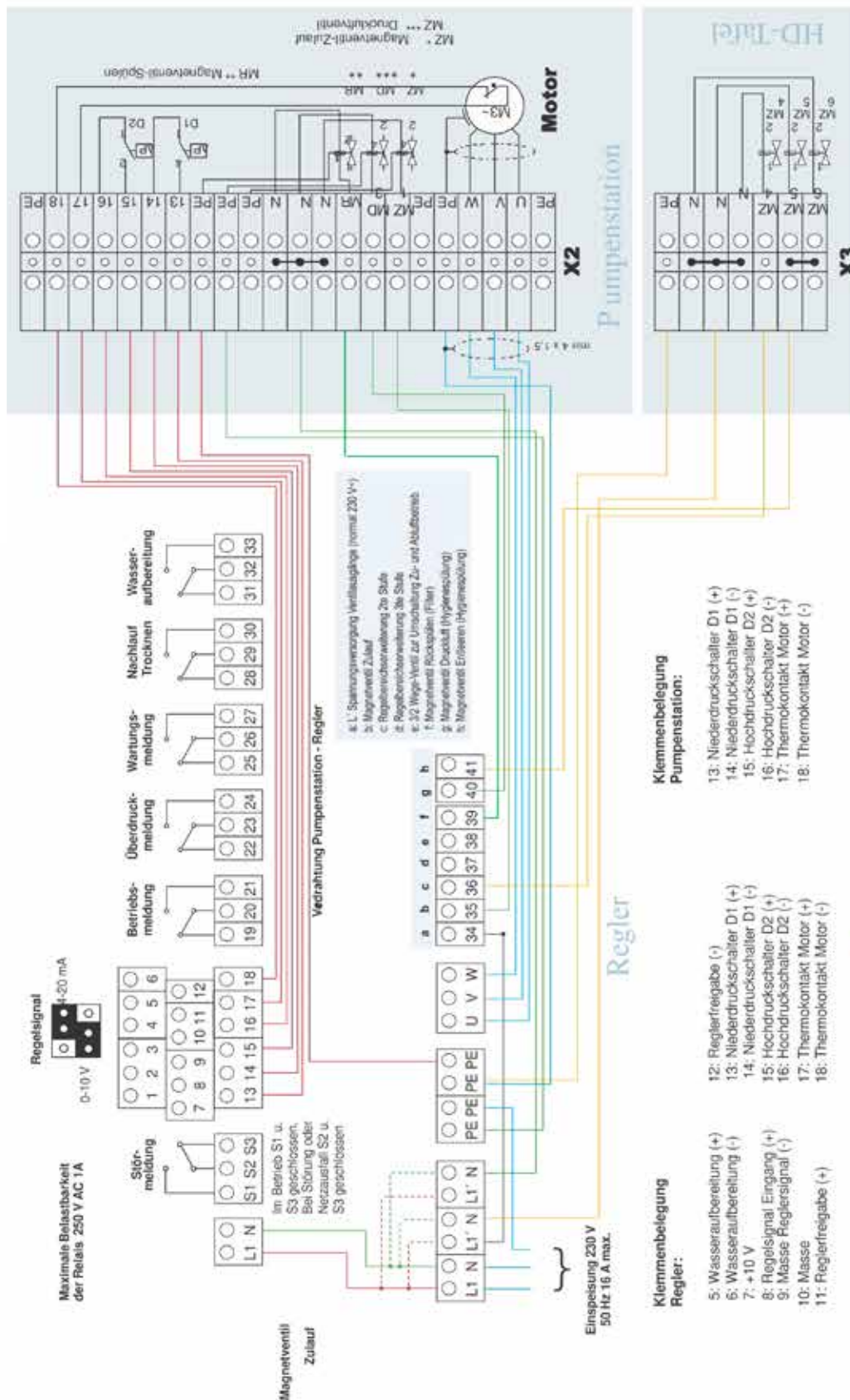
11. Regelfreigabe + 24 V=
12. Regelfreigabe
13. Niederdruckschalter D1 +24 V=
14. Niederdruckschalter D1
15. Hochdruckschalter D2 +24 V=
16. Hochdruckschalter D2
17. Thermokonakt Motor +24 V=
18. Thermokonakt Motor
41. Automatische Entleerung

Klemme Fühler	Klemme Steuergerät
3 (+10 V Eingang)	7 (+10 V Ausgang)
2 (Signalausgang)	8 (0-10 V Eingang)
1 (Masse)	9 (Masse)

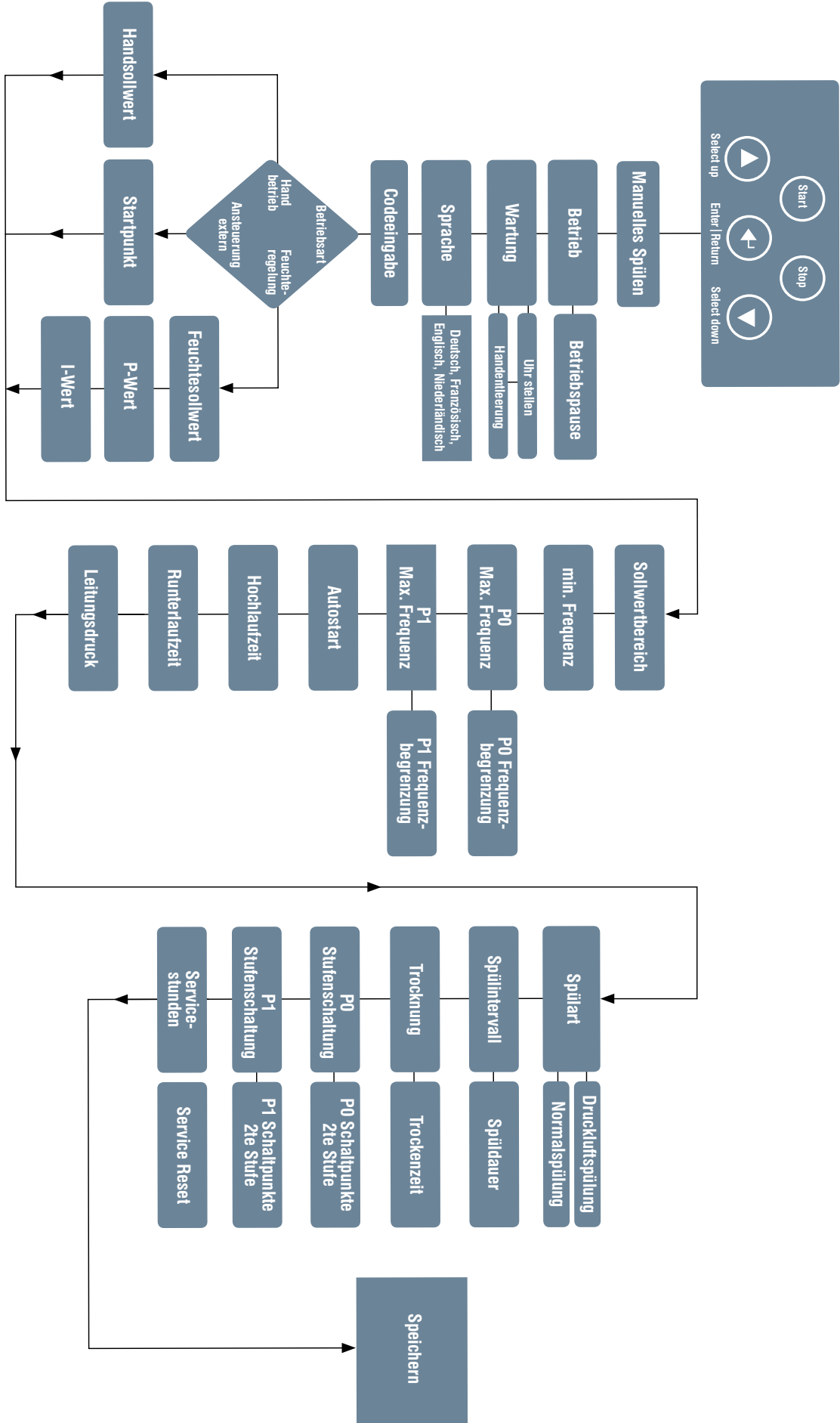
**Klemmenbelegung
Pumpenstation:**

- 13: Niederdruckschalter D1 (+)
- 14: Niederdruckschalter D1 (-)
- 15: Hochdruckschalter D2 (+)
- 16: Hochdruckschalter D2 (-)
- 17: Thermokontakt Motor (+)
- 18: Thermokontakt Motor (-)

Klemmenbelegung Regler CERTO 750/1500 mit 2ter Stufe - Druckluftspülung



Menüstruktur-Übersicht





Neuer CERTO-Regler mit Umschaltung für Zu- und Abluftbefeuchter

Der neue CERTO-Regler ist in der Lage einen Zu- und Abluftbefeuchter die saisonal betrieben werden, und nicht gleichzeitig in Betrieb sind, über nur ein Regelgerät und einer Pumpenstation mit einem 3/2 Wege-Ventil anzusteuern.

Der Kunde muss nur einen potentialfreien Kontakt zur Verfügung stellen, der durch offenen oder geschlossenem Kontakt dem Regler vorgibt, ob der Zu- oder Abluftbefeuchter angesteuert werden soll (Steuerklemmen 5 und 6).

Im Regler sind 2 Parametersätze hinterlegt, welche dem jeweiligen Befeuchter zugeordnet werden. Dadurch ist es möglich, die Befeuchterleistungen unterschiedlich anzulegen.

Ebenso können Regelbereichserweiterungen (2te und 3te Stufe) separat für Zu- und Abluftbefeuchter geschaltet werden. Die Umschaltung darf nur im Stillstand erfolgen!

Achtung !

Parameter-Sätze:



Der Parametersatz P0 wird benötigt wenn ein 2. Düsensystem mit der gleichen Pumpenstation betrieben werden soll. (Sommer / Winter-Betrieb)



Der Parametersatz P1 wird verwendet bei allen anderen Betriebsarten. Handbetrieb, Externe Ansteuerung sowie bei der Feuchteregeung.

4. Menüstruktur

Der Regler verfügt über ein 2-zeiliges mehrfarbig beleuchtetes Display und wird über 5 Tasten bedient.



Nur zur „vor Ort“ Bedienung - Priorität



Select up



Enter/Return



Select down

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten gelangt man in das Menü.

Achtung: Die Fehlerquittierung erfolgt ebenfalls über diese Tastenkombination (Reglerreset):

Navigation: Mit der linken (▲) Taste: Menüpunkt nach oben. Mit der rechten (▼) Taste: Menüpunkt nach unten. Mit der mittleren (↶) Taste: Eingabe oder Bestätigung. Hiermit gelangt man zu den Einstellwerten des Menüpunktes, welche mit den Auswahl-tasten eingestellt wurden und mit (↶) bestätigt wurden. Nach erfolgter Einstellung erreicht man durch nochmaliges Drücken der Enter-Taste (↶) den nächsten Menüpunkt.

Nach erfolgter Verdrahtung erscheint nach Spannungszuschaltung zuerst die Geräte-Version:

```

  Befeuchter
V: KB5.00 DEFNL
  
```

Wenn die Autostartfunktion aktiviert ist, kommt die Meldung:

```

  Achtung!!!
  Autostart!!!
  
```

Wenn man im laufenden Betrieb ins Menü geht, erscheint:

```

  Motor Stop!
R Istfreq.: xxHz
  
```




		C	o	d	e	e	i	n	g	a	b	e	:		
											0	0	0	0	0

Um ins Hauptmenü zu gelangen, muss als **Code 00111** eingegeben werden. Diese Codeabfrage schützt vor unberechtigtem Zugriff. Heben Sie daher die Bedienungsanleitung gut auf.

Ist der eingegebene Code falsch, wird die Menüführung verlassen!

Hauptmenü:

Nach Bestätigen mit (⏮) gelangen Sie zum Menüpunkt „Betriebsart“ zur Auswahl der Ansteuerungsvariante.

[illegible]

Sie haben bei entsprechenden bauseitigen Voraussetzungen die Auswahl zwischen externer Ansteuerung über ein Regelsignal, Handbetrieb oder Feuchteregelung (mit optionalem Feuchtefühler). Ein Wechsel der Betriebsart erfolgt mit der linken () und der rechte Auswahltaste ()

Nach Auswahl der Steuerungsvariante muss die Eingabe mit der Enter-Taste  bestätigt werden.

6. Handbetrieb / Externe Ansteuerung / Feuchteregelung

Handbetrieb

Wurde der Modus „Handbetrieb“ gewählt, kann ein Handsollwert zwischen 3 Hz und der werkseitig eingestellten Maximalfrequenz vorgegeben werden. Die Einstellung des Handsollwertes erfolgt durch Betätigen der Auswahl-tasten.

		H	a	n	d	s	e	i	l	w	e	r	t			
0	-	8	7	H	z								2	0	H	z

└─────────── Grenzen ───────────┘ └─────────── eingestellter Wert ───────────┘

Dieser Wert wird mittels der Betätigung der Enter-Taste bestätigt.

Externe Ansteuerung.

Wurde der Modus "Externe Ansteuerung" gewählt, erscheint die Anzeige:

[illegible]

Der Startpunkt ist einstellbar von 0-70% und bezieht sich auf das Regelsignal. Beispiel: Bei der Einstellung 10% reagiert der Regler erst auf 1 Volt Regelsignal. Die Einstellung 0-15% wird durch die Minimal-Frequenz-Einstellung von 10 Hz überlagert. Dadurch werden Störspannungen unterdrückt, die zu einem ungewollten Lauf des Reglers führen können. **Anwendungsbeispiel:** Bei großen Befeuchtern (> 500 l/h) kann dieser mit zwei Pumpenstationen und zwei CERTO-Reglern und 4-6 Düsensystemen betrieben werden.



Beschreibung Regelgerät

Bei gleichem Regelsignal kann bei dem zweiten CERTO-Regler der Startpunkt zum Beispiel auf 60% eingestellt werden. Dadurch wird die zweite Pumpenstation mit ihrem Düsensystem nur bei hoher Befeuchtungsleistung zugeschaltet. Das spart Wasser und ermöglicht eine bessere Regelung im unterem und mittlerem Befeuchtungsbereich.

Feuchterege lung

Wurde der Modus Feuchterege lung gewählt, erscheint die Anzeige:

Feuchtesollwert
10-95% 60%

Hier wird die mit dem Befeuchter zu erreichende relative Feuchte zwischen 10 % und 95 % eingestellt.

Bei der Feuchterege lung wird der PI-Regler aktiviert. Diese Regelung hält den eingestellten Sollwert konstant. Hierzu ist der Klingenburg Feuchtefühler erforderlich. Hier wird der Verstärkungsfaktor eingestellt.

P-Verstärkung
0,2-5,0 001,0

Achtung: Der Wert sollte nicht >1,0 eingestellt werden, da es sonst zu starken Unter- und Oberschwingungen kommen kann.

Integratorzeit
0,1-150s 001,0

Hier wird die Reaktionszeit der Regelung beeinflusst. Je größer die Zeit, desto Träger die Regelung.

Sollwertbereich

Sollwertbereich
25%-100% 00100

Achtung! Diese Einstellung nur verändern, wenn 1 Befeuchter mit 2 Reglern betrieben wird. Wird ein Befeuchter mit 2 Pumpenstationen und 2 Reglern parallel betrieben, kann in dieser Funktion der Sollwert nach unten verschoben werden. Bsp.: Bei einer Einstellung von 70% erreicht der CERTO schon bei 7 Volt Regelsignal schon die Maximale Feuchte. Damit kann der Übergang zum 2. Regler optimiert werden.

Minimalfrequenz

Minimalfrequenz
3-20Hz 10Hz

Die Minimalfrequenz wird ab Werk eingestellt. Der Düsendruck sollte in jeder Befeuchtungssituation mindestens 5 bar betragen. Das Ändern dieser Frequenz hat zum einen die Folge, dass die Befeuchtung nicht sichergestellt ist und der Befeuchter trotzdem in Betrieb ist. Zum anderen wird die Regelfähigkeit beschnitten. Dieser Einstellwert wird im Werk berechnet und bei einem Probelauf eingestellt und überprüft. Einstellbereich: 3-20 Hz.



Maximalfrequenz

Durch die Umschaltfunktion können zwei verschiedene Maximal-Frequenzen in zwei Parametersätzen festgelegt werden. Wobei der Parameter P1 die normale Anwendung darstellt. Bei Sonderausführungen kann der Parametersatz P0 potentialfrei über schliessen der Steuerklemmen 5 und 6 aktiviert werden.

P0	Maxi.frequenz
50-87Hz	80Hz



P0	Frequenzbegrenz.
22-Fmax	80Hz



P1	Maxi.frequenz
50-87Hz	80Hz



P1	Frequenzbegrenz.
22-Fmax	80Hz

Die Maximalfrequenz wird ab Werk eingestellt. Der Befeuchter ist für eine bestimmte Befeuchtungsleistung ausgelegt. Um diesen Wert zu erreichen, wird die komplette Befeuchtungseinheit aufeinander abgestimmt. Dieser Einstellwert wird im Werk berechnet, bei einem Probelauf eingestellt und überprüft. Einstellbereich: 50-87 Hz. Veränderungen können Schäden am Befeuchter verursachen.

Wird in den Einstellwerten der „Maximalfrequenz“ die Enter-Taste () gedrückt, kommt man zum Menüpunkt Frequenzbegrenzung. Sollte es zur Überfeuchtung kommen oder der Wasserverbrauch zu hoch sein, kann hier die Frequenz reguliert werden. Dabei ist unbedingt zu beachten, daß die Maximalfrequenz unverändert bleibt.

Autostartfunktion

Autostartfunkt.
Autostart ein

Die Start und Stop-Taste unter dem Display haben Priorität. Die „Autostart ein“-Funktion setzt den Regler nach Beendigung der Menüführung und nach einem Reglerreset in den Run-Modus. Das heisst, wenn die Freigabe und ein Reglersignal anliegen, fährt der Regler den Befeuchter wieder hoch. Wird „Autostart aus“ programmiert, muss der Regler über die Start-Taste () aktiviert werden. Bei Wartung oder längeren Stillstandzeiten ist diese Einstellung sinnvoll.

Hochlaufzeit

Hochlaufzeit
1-600sec 15s

Die Hochlaufzeit wird ab Werk eingestellt. Diese ist die Zeitdauer, um die ausgelegte Maximaldrehzahl zu erreichen. Hierdurch werden die Komponenten des Antriebssystems vor unnötig hoher Belastung geschützt. Durch die häufige Anwendung der Regelbereichserweiterung (2te Stufe), wird die Zeit zwischen 20 und 30 Sek. voreingestellt - kann aber variieren.



Veränderungen führen zu erhöhtem Wasserverbrauch und sollten nur vorgenommen werden, wenn bei der Hygieneinspektion eine Keimbelastung durch stehendes Wasser festgestellt wird.

Bei ausgewählter Normalspülung erscheint

			S	p	ü	l	a	r	t				
	N	o	r	m	a	l	s	p	ü	l	u	n	g



	S	p	Ü	l	d	a	u	e	r						
1	-	1	8	0	0	s						1	8	0	s

Spüldauer Normalspülung

Der eigentliche Spülvorgang hat eine zwischen 10 und 1800 Sekunden einstellbare Zeitdauer, die mit 180 Sekunden voreingestellt ist. Für die Hälfte der eingestellten Zeit werden Wasserzuleitung, Filter und Pumpenstation mit Wasser gespült. Anschließend schließt das Spülventil unter dem Filter und es werden nur die Düsen mit Wasser gespült.

Spüldauer Druckluftspülung

				S	p	ü	l	a	r	t					
D	r	u	c	k	l	u	f	t	s	p	ü	l	u	n	g



L	e	i	t	u	n	g	s	p	ü	l	d	a	u	.
1	-	2	5	0	s							3	0	s

Für die Druckluftthygienespülung sind die Zeiten für die einzelnen Spülphasen frei wählbar.

F i l t e r s p ü l d a u e r	
1 - 250 s	10 s

Ausblaudauer			
1-250 s			60 s

L	e	i	t	u	n	g	s	p	ü	d	a	u	.	
1	-	2	5	0	s							3	0	s

In der ersten Phase wird die Wasserzuleitung zum Befeuchter über den Vordruck durch den Filter der Pumpenstation mit Frischwasser gespült. Die Zeitdauer sollte an die Leitungslängen angepasst werden.

[illegible]

Während der 2. Phase wird der Wasserzulauf gestoppt, die Druckluft aktiviert und der Filter mit ölfreier Druckluft entleert. Die Zeit kann mit 5 - 10 Sek. kurz eingestellt werden, da die Filtertasche schnell wasserfrei ist.

A	u	s	b	l	a	s	d	a	u	e	r			
1	-	2	5	0	s							6	0	s

Die letzte Phase entleert die Pumpenstation, sämtliche Düsen, Verteiler und Düsenstöcke über Magnetventile, die am zusätzlichen Verteiler des Düsensystems zum Abführen des Wassers montiert sind. Die Ausblasdauer richtet sich nach Anzahl der Verteiler, Düsenstöcken und Düsen.

Entleerung!				
Dauer				0030s

Danach bleiben die Spülventile und das Rückspülventil unter dem Filter für 30 Sek. auf, um das System drucklos zu machen. Die Dauer ist nicht einstellbar.



Beschreibung Regelgerät

Trocknungslauf

T	r	e	c	k	n	u	n	g	s	f	u	n	k	t
T	r	e	c	k	n	e	i	n						

T	r	e	c	k	e	n	z	e	i	t				
1	5	-	1	2	0	m	i	n		3	0	m	i	n

Der Regler ist mit einer Nachlaufsteuerung zur Trocknung des Befeuchters ausgestattet. Mit dieser Funktion kann eine erzwungene Nachlaufzeit der Lüftungsanlage realisiert werden. Der potentialfreie Ausgang wird durch Wegschalten der Freigabe nach dem Abschalten der Pumpe, für die eingestellte Zeit aktiviert. Einstellbereich: 15 - 120 min. bzw. aus.

Stufenschaltung (Regelbereichserweiterung)

Bei großen wasserintensiven Befeuchtern kann es sinnvoll sein, die Düsenstöcke in Gruppen zu schalten. In Übergangszeiten mit wenig Befeuchtungsleistung, kann mit weniger Düsen und höherem Druck die Befeuchtung bewerkstelligt werden. Über Hochdruck-Magnetventile können die Düsenstöcke in Abhängigkeit der Frequenz nacheinander zugeschaltet werden.

S	t	u	f	e	n	s	c	h	a	l	t	u	n	g
S	t	u	f	e	n	a	u	s						

S	t	u	f	e	n	s	c	h	a	l	t	u	n	g
S	t	u	f	e	n	e	i	n						

S	t	u	f	e	n	s	c	h	a	l	t	u	n	g
S	t	u	f	e	n	e	i	n						

S	t	u	f	e	2	e	i	n	s	c	h	a	l	t
0	-	8	7	H	z					3	0	H	z	

Es können bis zu 2 Stufen,
bei Normalspülung 3 Stufen geschaltet werden.

S	t	u	f	e	2	a	u	s	s	c	h	a	l	t
0	-	8	7	H	z					2	7	H	z	

Wird über Sonderausführungen der 2te Parametersatz benötigt, können die Regelbereichserweiterungen (2te und 3te Stufe) separat für Parametersatz P0 festgelegt werden.

Servicemeldung zurücksetzen

S	e	r	v	.	s	t	d	:		0	1	0	5	0	h

Nach den ersten 200 Betriebsstunden, danach alle weiteren 2500 Betriebsstunden, blinkt das Display in Intervallen „rot“ auf und die Wartungsmeldung wird geschaltet. Damit wird auf einen notwendigen Ölwechsel an der Hochdruckpumpe aufmerksam gemacht. Der Befeuchter ist weiterhin einsatzbereit.

Wenn der Ölwechsel durchgeführt ist, kann die Meldung durch drücken der linken Auswahl Taste (▲) und durch Bestätigung mit der Enter-Taste (↵) zurückgestellt werden, und somit beginnt ein neuer Intervall. Für den durchgeführten Ölwechsel muss entsprechend ein Nachweis erstellt werden. **Achtung!** Das Zurücksetzen der Servicemeldung ohne Ölwechsel führt zur Beschädigung der Pumpe und Erlöschen der Gewährleistung.



Speichern der Einstellungen

W	e	r	t	e	s	p	e	i	c	h	e	r	n	?

Anschließend müssen die eingegebenen Änderungen gespeichert werden. Das ist notwendig, um den Regler in dem gewählten Modus in Betrieb zu setzen.

A	b	g	e	s	p	e	i	c	h	e	r	t	!

Durch Bestätigen mit der Enter-Taste (↵) werden die Werte gespeichert.

N	i	c	h	t	g	e	s	p	e	i	c	h	.

Sollten die Änderungen nicht gespeichert werden, kann der Vorgang durch drücken der Auswahlstasten (⬆ ⬇) abgebrochen werden.

Anzeigen im Betrieb bei den verschiedenen Ansteuerungsvarianten

bei Externer Ansteuerung:

Bei externer Ansteuerung erscheint die Anzeige (Regelsignal liegt an, Freigabe gesetzt).

S	o	l	l	f	r	e	q	u	.	:	6	0	H	z
R		I	s	t	f	r	e	q	.	:	6	0	H	z

↑ „R“ steht für Run

S	o	l	l	f	r	e	q	u	.	:	0	0	H	z
S		I	s	t	f	r	e	q	.	:	0	0	H	z

↑ „S“ über Stop-Taste (⏻) angehalten
Start-Taste (⏻) drücken, um den Autostart zu aktivieren

Im Handbetrieb

H	a	n	d	f	r	e	q	u	.	:	2	0	H	z
R		I	s	t	f	r	e	q	.	:	2	0	H	z

Im Handbetrieb über die Start-Taste (⏻) in Betrieb gesetzt.

Feuchteregelung über Feuchtefühler

F	S	:	6	0	%	F	I	:	5	8	%			
R		I	s	t	f	r	e	q	.	:	4	0	H	z

Die Feuchteregelung ist aktiv.

Wasseraufbereitung

Der CERTO-Regler verfügt über einen Relais Kontakt zur Wasseraufbereitung (Klemmen 31, 32 und 33). Dieser Kontakt schaltet parallel zum Zulaufventil, d. h., wenn der CERTO in Betrieb ist, schaltet der Kontakt der Wasseraufbereitung. Über eine Dosierpumpe können zur Hygiene des CERTO Zusatzmittel in das VE-Wasser zugefügt werden. Ist dies nicht erforderlich, kann über diesen Kontakt auch die Druckerhöhungspumpe der hauseigenen Osmoseanlage aktiviert werden.



Beschreibung Regelgerät

Umschaltkontakt für wechselnden Zu- und Abluftbefeuchterbetrieb

Der CERTO-Regler kann über einen potentialfreien Kontakt (Steuerklemmen 5 und 6) wechselweise zwei unterschiedlich ausgelegte Befeuchter betreiben. Im Menü sind für die maximale Frequenz und die Regelbereichserweiterung 2 Parametersätze (P1 und P0) einzustellen, die einem Zu- und Abluftbefeuchter zugeordnet sind.

Ist der Umschaltkontakt an den Steuerklemmen 5 und 6 offen, ist der Parametersatz P1 aktiv und das 3/2 Wege-Ventil (Ventilausgang 38) ist nicht angesteuert.

Soll der andere Befeuchter aktiviert werden, ist vor Inbetriebnahme der Steuerkontakt 5 und 6 potentialfrei zu schliessen. Dadurch wird der Parametersatz P0 eingeschaltet und das 3/2 Wege-Ventil wird über den Ventilausgang (38) umgeschaltet.

Wird der Umschaltkontakt im Stillstand der Anlage wieder geöffnet, ist wieder der andere Befeuchter aktiv.

Bei halbjährlichem Betrieb muss der Umschaltkontakt während der gesamten Laufzeit offen oder geschlossen sein.

7. Stör- und Fehlermeldungen

Reglersperre

```
Regler gesperrt
R Istfreq.: 00Hz
```

Wenn diese Anzeige im Display erscheint, ist der Regler über die Klemmen 11 und 12 extern gesperrt. D.h. die Regelfreigabe von der DDC ist nicht erteilt oder die Verbindung ist fehlerhaft z. B. durch lose Anschlussklemmen etc. Grundsätzlich ist die Meldung „Regler gesperrt“ keine Störung, der Regler ist lediglich nicht freigegeben, weil beispielsweise der Ventilator abgeschaltet wurde.

Leitungsdruck

```
Leitungsdruck?
R Istfreq.: 00Hz
```

Anzeige bei Absinken des Leitungsdruck unter 1,6 bar.

Wenn diese Anzeige auf dem Display erscheint, ist der Vordruck (Fließdruck) der Speisewasserleitung unter 1,6 bar abgefallen. Der Druckschalter gibt ab einem Druck von 2 bar ein Freigabesignal an das Regelgerät. Bei einer Unterschreitung des Minimaldruckes bis maximal 30 Sekunden, wird die Meldung „Leitungsdruck?“ angezeigt.

Steigt der Druck innerhalb dieser Zeit wieder über 2 bar, läuft der Befeuchter automatisch an. Ist der Minimaldruck für mehr als 30 Sekunden unterschritten, wird eine Störmeldung ausgegeben. Diese Störung kann mehrere Ursachen haben. Die Wasserzufuhr kann abgestellt bzw. gedrosselt sein. Der Wasservordruck hat einen Wert unter 2 bar. Der Wasserfilter ist stark verschmutzt. Aufgrund von erhöhtem Durchfluss kann der Vordruck ebenfalls absinken.



L	e	i	t	u	n	g	s	d	r	k	s	t	ö	r	!
R		I	s	t	f	r	e	q	.	:		0	0	H	z

Störmeldung nach Ablauf der eingestellten Auslösezeit.

Durch gleichzeitiges Drücken der 3-Tasten (▲ ◀ ▼) unter dem Display kann die Störmeldung quittiert werden.

Überdruck

S	o	l	l	f	r	e	q	.	:		5	6	H	z	
R		I	s	t	f	r	e	q	.	:		5	6	H	z

Überdruck-Meldung liegt an!

Wenn diese Anzeige auf dem Display erscheint, ist der Druck nach der Hochdruckpumpe zu hoch. Der HD-Druckschalter löst bei einem Druck von 150 bar aus, und senkt die Drehzahl des Motors. Ist die Drehzahl der Pumpe so weit abgesunken, dass der Hochdruckwächter nicht aktiviert ist, speichert das Steuergerät diese Frequenz und der Befeuchter geht wieder in den Betriebszustand über. Diese gespeicherte Frequenz ist bis zur Störungsbehebung bzw. Zurückstellung des Regelgerätes als maximale Frequenz hinterlegt. Da der Klingenburg-Befeuchter weiterhin in Betrieb ist und somit auch die Sollfrequenz im Display angezeigt wird, wird eine Überdruckstörung ausgegeben. Dieses bedeutet jedoch keine Hauptstörung am Befeuchter. Der Befeuchter arbeitet innerhalb des sicheren Druckbereiches

Eine Überdruckstörung kann mehrere Ursachen haben:

- die maximale Frequenz oder der Umschaltpunkt für die Regelbereichserweiterung ist zu hoch eingestellt.
- die Zerstäuberdüsen können verunreinigt sein, welches einen erhöhten Strömungswiderstand zur Folge hat. Dieser Zustand verursacht bei gleicher Wassermenge einen höheren Druck.

Motor Überhitzung

M	o	t	o	r		Ü	b	e	r	t	e	m	p	!	
S		I	s	t	f	r	e	q	.	:		0	0	H	z

Der Motor in der Pumpenstation ist gegen einen Überhitzungsschaden abgesichert. Durch einen Thermoschutzkontakt innerhalb des Motors wird ein Signal an das Steuergerät ausgegeben, welches zur Abschaltung des Motors führt und eine Störmeldung auslöst.

Wartungsanzeige

S	o	l	l	f	r	e	q	.	:		7	8	H	z	
R		I	s	t	f	r	e	q	.	:		7	8	H	z

Nach Überschreitung der vorgesehenen Ölwechselintervalle wird die Wartungsmeldung (25 u. 27) geschaltet und das Display blinkt in Intervallen „rot“ auf. Die erste Meldung wird nach den ersten 200 Betriebsstunden angezeigt, dann alle 2500 Betriebsstunden. Im Programmiermodus kann die Zurücksetzung der Servicestunden nach durchgeführtem Ölwechsel erfolgen. Wird die Meldung nicht zurückgesetzt, blinkt das Display weiter „rot“ auf und die Wartungsmeldung bleibt geschaltet.

Fehlercodes

H	a	r	d	w	a	r	e	s	t	ö	r	u	n	g	
				E	:	x	x	!							

Die möglichen sieben Störungen werden durch den zweistelligen Fehlercode in der zweiten Zeile des Displays angezeigt.



Beschreibung Regelgerät

01	Überstrom (Motor / Rotor blockiert; Kurzschluss zwischen U, V, W)
05	Überlast (Regler / Motor überlastet)
09	Netzunterspannung
14	Erdschluss
15	Netzüberspannung
21	Übertemperatur in der Endstufe, Umgebungstemperatur zu hoch; Regler überlastet
99	Softwarefehler

Wenn der Regler eine Störung anzeigt, steht im Display die Störmeldung im Klartext oder als Hardwarestör EXX Code. In einigen Fällen wird der Befeuchter automatisch wieder in Betrieb gehen, und läuft unter eingeschränkten Bedingungen weiter. Der Regler ist wieder betriebsbereit, wenn die Störung nach Behebung des Fehlers durch Unterbrechen der Netzspannung oder durch gleichzeitiges drücken der drei Tasten quittiert wird.

Sollte der Befeuchter nicht anlaufen, ist folgendes zu prüfen:

- Leitungsdruck
- Regelsignal
- Reglerfreigabe
- Spannungsversorgung

Wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind und der Befeuchter dennoch nicht in Betrieb geht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst der Klingenburg International Sp. z o.o.

Kommunikationsfehler

```
Kommunikations
error!
```

Die Kommunikation zwischen der Displayplatine und Frequenzumrichter erfolgt über eine überwachte Verbindung. Ist die Verbindung gestört, erscheint zunächst die Meldung. Der Fehler wird automatisch erkannt und ein erneuter Verbindungsversuch ausgelöst. In der Regel ist nach erfolgreichem Verbindungsversuch der Fehler innerhalb weniger Sekunden behoben. Bleibt die Anzeige für längere Zeit bestehen, sind in spannungslosem Zustand die Verbindungsstecker an der Displayplatine und am Frequenzumrichter auf festen Sitz zu kontrollieren. Sollte die Meldung weiterhin angezeigt werden, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst der Klingenburg International Sp. z o.o.

Softwareaktualisierung

Durch die besondere Konstruktion der Regeleinheit, ist die Aktualisierung der Software jederzeit möglich.

8. Betriebsmeldungen

Mit der linken Auswahl Taste (⬆) können nacheinander folgende Betriebsmeldungen abgerufen werden:

1x ⬆:

```
I-Mot: 025%
R 13:58 06.06.14
```

2x ⬆:

```
Betr.std: xxxxxh
Serv.std: xxxxxh
```

Motorstrom in Prozent bezogen auf den Motornennstrom, Uhrzeit und Datum

Betriebs- und Servicestunden



3x (▲):

+	B	-	O	-	S	-	T	+	A		
+	H	+	2	-	3	-	4	-	R		

Statusanzeige der 10 Relais

Ein „+“ vor dem Buchstaben entspricht: „Relaisausgang geschaltet“

Ein „-“ vor dem Buchstaben entspricht: „Relaisausgang offen“

B	Betriebsmeldung
O	Überdruckmeldung
S	Wartungsmeldung
T	Nachlauf Trocknen
A	Wasseraufbereitung

H	Hauptventil Zulauf
2	2te Stufe
3	3te Stufe
4	Druckluftspülung
R	Rückspülung

4x (▲):

				U	e	b	e	r	d	r	u	c	k		
1		1	3	:	5	8		0	6	.	0	6	.	1	1

Letzte aufgetretene Störmeldung

5x (▲):

2-letzte aufgetretene Störmeldung

6x (▲):

3-letzte aufgetretene Störmeldung

Es werden die 3 zuletzt aufgetretenen Störungen gespeichert.

Mit der rechten Auswahl Taste (▼) kommt man Schritt für Schritt zurück zur normalen Anzeige.



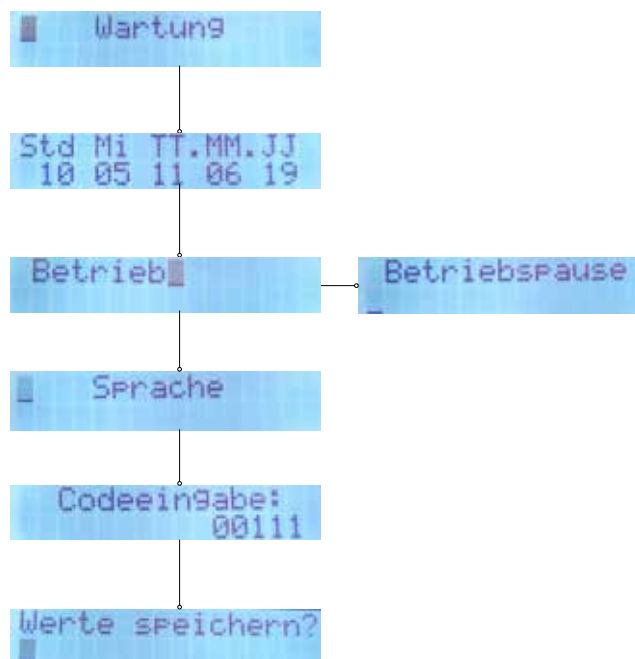
Sonderfunktion Betriebspause!

Betriebspause

Die Betriebspause ist ein Parameter Punkt im Menü des Reglers, der es ermöglicht den Befeuchter vorübergehend außer Betrieb zu setzen, ohne dass die Spannungsversorgung abgeschaltet werden muss. Wenn diese Option aktiv ist, leuchtet im Display die Meldung Betriebspause dauerhaft blau auf. In der aktiven Betriebspause sind die Spülfunktion und die externe Ansteuerung des Regelgerätes deaktiviert.

Diese Option sollte nur verwendet werden, wenn der Befeuchter zuvor außer Betrieb gesetzt wurde. Das bedeutet alle wasserführenden Teile müssen entleert worden sein. Da sonst die Gefahr von Verkeimung durch stehendes Wasser eintritt.

Das Aktivieren und Deaktivieren der Betriebspause ist unter dem Menüpunkt Wartung in der Steuerung des Regelgerätes integriert.





Beschreibung Regelgerät

9. Technische Daten

	CERTO-FU 750	CERTO-FU 1500
Leistung	0,75 kW	1,5 kW
Absicherung (extern)	16 A	16 A
Absicherung (intern) Magnetventilversorgung	6,3 A Träge (5x20)	
Netzspannung	220-240 Volt / 50-60 Hz 1~ N / PE	
Gewicht	3500 g	8000 g
Umgebungstemperatur	von -10°C bis +40°C (bei Temperaturen unter 0°C ist es erforderlich, die Netzspannung am Gerät ohne Motorlauf einzuschalten, damit sich der Regler vorwärmen kann)	
Feuchte-Einstellbereich (nur bei Feuchteregelung)	10% bis 95% rel. Feuchte	
Schutzart	IP 54	
Ausgangsfrequenz	0-80 Hz (Werkseinstellung gemäß Datenblatt)	

	CERTO-FU 750	CERTO-FU 1500
Frequenzauflösung	0,1 Hz	
Regelsignale	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	
Störmelde-Relais	Potentialfreier Wechselkontakt, Belastbarkeit 250 V AC, 1 A	
Motor-Anschlussleitung	Die Anschlussleitung muss grundsätzlich abgeschirmt sein, bei Längen über 50 m sollten Drosseln vorgesehen sein. Bitte anfragen!	
Abmessungen	L=256 mm B=232 mm H=128 mm	L=355 mm B=262 mm H=168 mm

Motorleistung	Anschluss-Spannung	Anschluss Art	Nenn-Stromstärke	regelbar mit Reglertyp:
0,55 kW	3 x 230 V	Dreieck	I_{nenn} 3,3 A	CERTO FU 750
0,75 kW	3 x 230 V	Dreieck	I_{nenn} 3,14 A	CERTO FU 750
1,5 kW	3 x 230 V	Dreieck	I_{nenn} 6,3 A	CERTO FU 1500

Beschreibung Regelgerät



Hier können Sie Ihre eingestellten Werte eintragen

Handsollwert						
Startpunkt						
Feuchtesollwert						
P-Verstärkung						
Integratorzeit						
Min. Frequenz						
P0 Max. Frequ.						
P0 Frequ.begrenz						
P1 Max. Frequ.						
P1 Frequ.begrenz						
Hochlaufzeit						
Runterlaufzeit						
Spülintervall						
Normalspülung Spüldauer						



Druckluftspülung Leitungsspüldauer						
Druckluftspülung Filterspüldauer						
Druckluftspülung Ausblasdauer						
Trocknung						
P0 Stufe 2 ein						
P0 Stufe 2 aus						
P0 Stufe 3 ein						
P0 Stufe 3 aus						
P1 Stufe 2 ein						
P1 Stufe 2 aus						
P1 Stufe 3 ein						
P1 Stufe 3 aus						

Bitte hier die Einstellwerte aus dem Inbetriebnahmeprotokoll vermerken.



Beschreibung Regelgerät

10. Sicherheits und Warnhinweise

Vor Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters lesen Sie bitte das Produkthandbuch sorgfältig durch und beachten Sie alle Warn- und Sicherheitshinweise. Bewahren Sie dieses Produkthandbuch stets gut erreichbar in der Nähe des Frequenzumrichters auf.

Definition der Hinweise:

Warnung! Bei Mißachtung dieser Hinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten.

Achtung! Bei Mißachtung dieser Hinweise können leichte Körperverletzung oder Sachschaden eintreten.

Allgemeines: Während des Betriebs muss gewährleistet werden, dass die Netzspannung ständig anliegt.

Warnung!

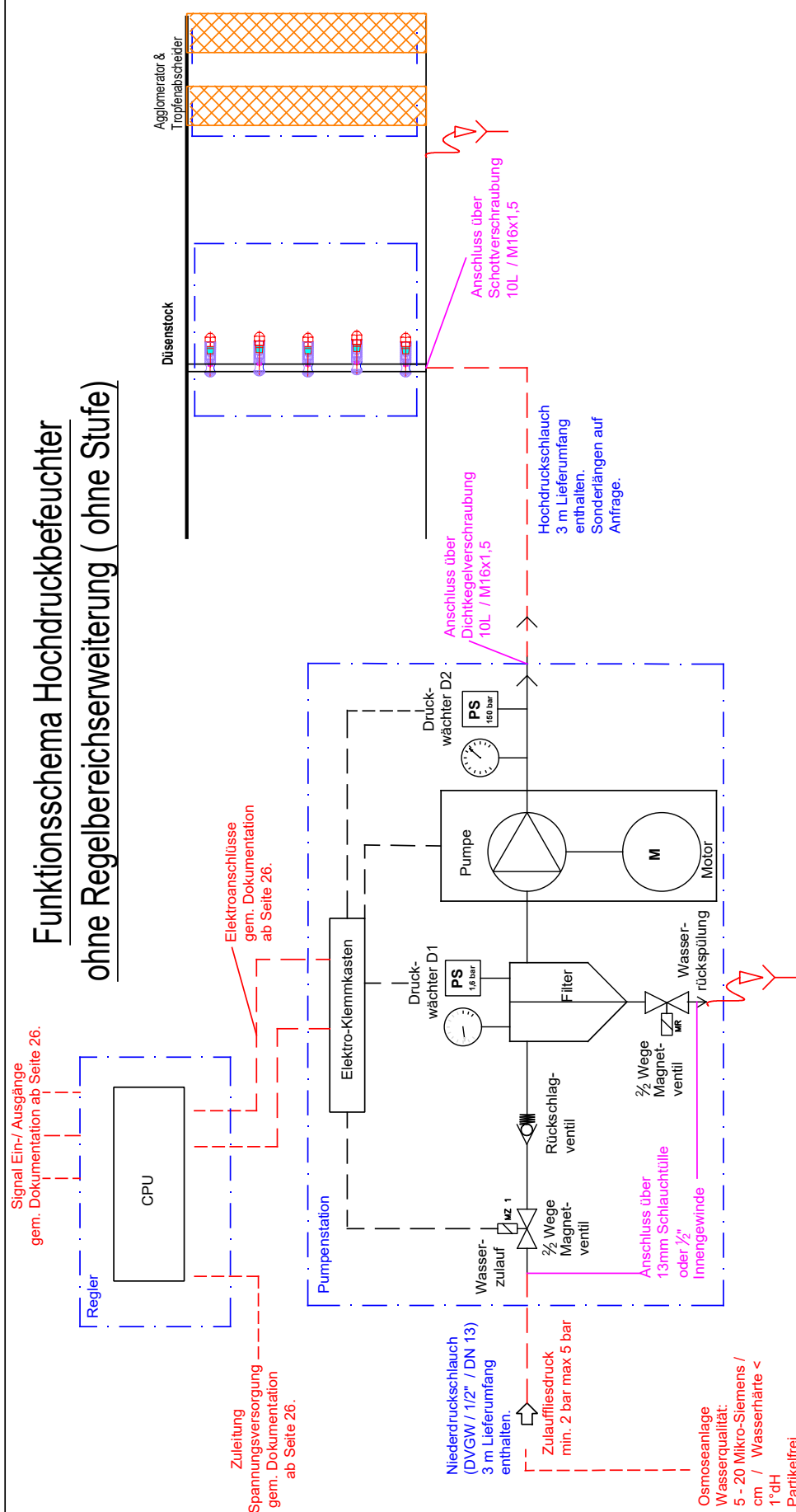
- Dieser Frequenzumrichter erzeugt gefährliche elektrische Spannungen und steuert gefährlich drehende Teile. Bei Mißachtung der in diesem Handbuch gegebenen Hinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten.
- Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung dieser Antriebe dürfen nur von fachkundigem Personal, das mit der Funktionsweise der Ausrüstung sowie der Maschine vollständig vertraut ist, durchgeführt werden.
- Die Geräte besitzen Zwischenkreiskondensatoren, die auch nach netzseitigem Ausschalten gefährlich hohe Spannungen führen. Warten Sie deshalb nach dem Abschalten der Spannung mindestens 15 Minuten, bevor Sie das Gerät öffnen und daran arbeiten. Es ist darauf zu achten, dass keine spannungsführenden Teile berührt werden.
- Die Erdschluss-Sicherheit dient lediglich dem Schutz des Frequenzumrichters und nicht dem Personenschutz. Gemäß VDE 0160 dürfen dreiphasige Frequenzumrichter nicht an Fehlerstromschutzschaltern (FI-Schutzschalter) betrieben werden, da aufgrund eines möglichen Gleichstromanteils (Gleichrichterbelastung) im Fehlerfall die Empfindlichkeit des FI-Schutzschalters vermindert wird.
- Als Schutzmaßnahme sind die Bestimmungen der VDE 0160 zu beachten.
- Erden Sie den Frequenzumrichter an dem dafür vorgesehenen Anschluss.
- Zur Vermeidung von Verletzungen und Beschädigungen berühren Sie keine Bauteile innerhalb des Gehäuses – weder mit den Händen noch mit irgendwelchen Gegenständen – wenn Netzspannung anliegt oder der Zwischenkreiskondensator nicht entladen ist. Arbeiten Sie nicht an Verdrahtung und überprüfen Sie keine Signale, wenn Netzspannung anliegt.

- Geben Sie besondere Vorsicht, wenn der automatische Wiederanlauf aktiviert ist. Um Verletzungen durch evtl. unkontrolliertes Wiederanlaufen des Frequenzumrichters nach einem Netzausfall vorzubeugen, installieren Sie auf der Netzseite ein Schalterelement, das bei Netzausfall abfällt und bei Wiederkehr der Spannung nur durch Handbestätigung wieder eingeschaltet werden kann (z.B. Schütz etc.). Erden Sie den Frequenzumrichter an den entsprechenden Anschlüssen.
- Versichern Sie sich, dass die Eingangsspannung der auf dem Typenschild eingetragenen Spannung entspricht. Umgebungseinflüsse wie hohe Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit sind ebenso zu vermeiden wie Staub, Schmutz und aggressive Gase.
- Der Einbauort sollte ein gut belüfteter, nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzter Ort sein. Installieren Sie das Gerät auf einer nicht brennbaren, senkrechten Wand, die keine Vibration überträgt. Legen Sie keine Netzspannung an die Ausgangsklemmen U/T1, V/T2, W/T3.
- Setzen Sie sich bitte mit den Motoren- bzw. Maschinenherstellern in Verbindung, wenn Normmotoren mit Frequenzen > 60 Hz betrieben werden sollen.
- Alle Frequenzumrichter sind bezüglich Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstandsmessungen geprüft. Isolationswiderstandsmessungen z.B. im Rahmen der Inspektion dürfen nur zwischen den Leistungsklemmen und Erde durchgeführt werden. Nehmen Sie keine Isolationswiderstandsmessungen an den Steuerklemmen vor.
- Während des Betriebes muss gewährleistet sein, dass die Netzspannung ständig anliegt. Stellbefehle und Betriebssignal (z.B. Start/Stop) sind ausschließlich über die Steuerklemmen oder das Bedienfeld zu realisieren und nicht durch Schalten der Netzversorgung oder eines Motorschützes.
- Installieren Sie keine Kapazitäten oder Überspannungsableiter in die Motorzuleitungen.

Achtung!

- Um sicherzustellen, dass Ihr Klingenburg-Frequenzumrichter sicher und zuverlässig arbeitet, müssen alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften, z.B. Unfallverhütungsvorschriften, VDE-Bestimmungen etc. beachtet werden.
- Da diese Bestimmungen im deutschsprachigen Raum unterschiedliche Einzelheiten enthalten können, muss der Anwender die jeweils für ihn gültigen Auflagen beachten.
- Klingenburg International Sp. z o.o. kann den Anwender nicht von der Pflicht entbinden, die jeweils neuesten Sicherheitsvorschriften zu befolgen. Die technischen Daten und Beschreibungen in dieser Bedienungsanleitung sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden. Produktverbesserungen werden jedoch ständig durchgeführt – deshalb behält sich Klingenburg GmbH das Recht vor, ohne Vorankündigung solche Änderungen durchzuführen.
- Trotz sorgfältiger Erstellung dieser Anleitung kann Klingenburg International Sp. z o.o. für Fehler und Schäden, die aus der Nutzung dieser Anleitung entstehen, nicht haftbar gemacht werden.

Funktionsschema Hochdruckbefeuchter



- Bereitstellung der Spannungsversorgung
- Elektrische Verdrahtung zwischen den Komponenten Regler und Pumpenstation gemäß Schaltplan.
- Verbindung des Wasseranschlusses zwischen den Komponenten Ausgang Osmoseanlage und Eingang Wasserzulauf Pumpenstation mittels geliefertem 3m Niederdruckschlauch. Sonderlängen auf Anfrage.
- Hochdruckanschluss zwischen den Komponenten Pumpenstation Ausgang und Wasseranschluss des Befuechtergehäuse mittels geliefertem 3m Hochdruckschlauch
- Aufklemmen der Regelsignal Eingänge am Befuechterregler

Bauseitige Leistungen

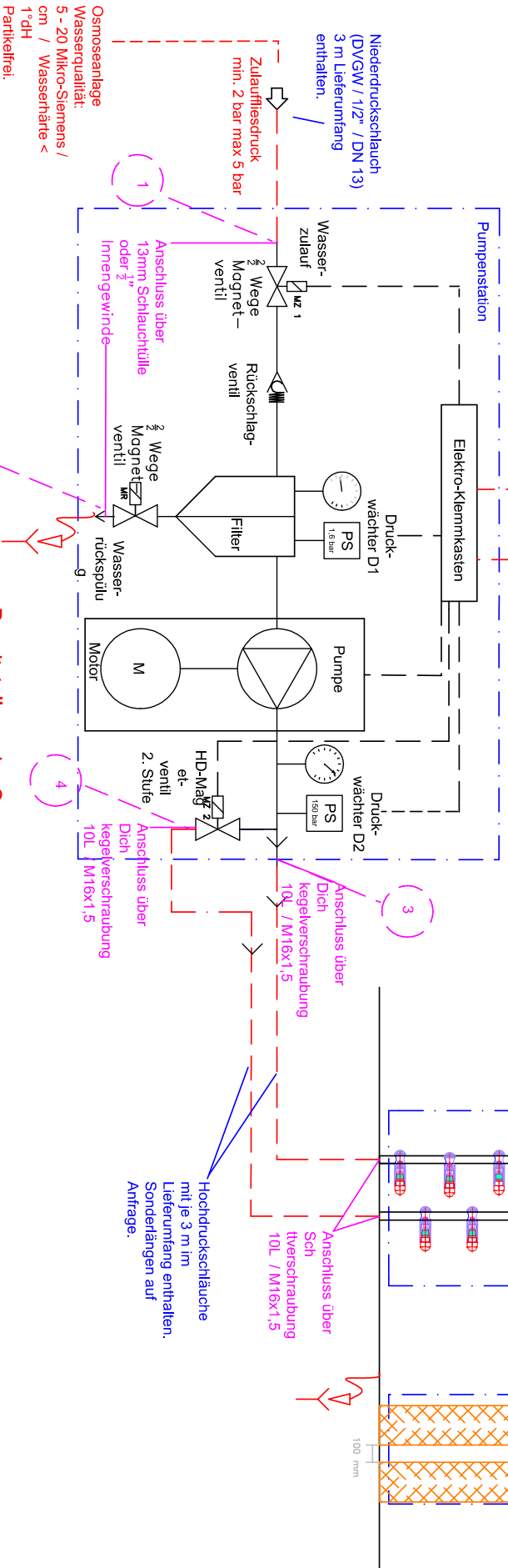
Lieferkomponenten

Signal Ein-/ Ausgänge
gem. Dokumentation ab Seite 26.

Funktionsschema Hochdruckbefeuchter mit Regelbereichserweiterung (2. Stufe)

Elektroanschlüsse
gem. Dokumentation
ab Seite 26.

Zuleitung
Spannungsversorgung
gem. Dokumentation
ab Seite 26.



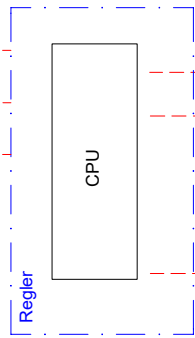
— Bauseitige Leistungen
- - - Lieferkomponenten

Osmoseanlage
Wasserqualität:
5 - 20 Mikro-Siemens /
cm / Wasserhärte <
1°dH
Partikelfrei.

- Bereitstellung der Spannungsversorgung
- Elektrische Verdrahtung zwischen den Komponenten Regler und Pumpenstation gemäß Schaltplan.
- Verbindung des Wasseranschlusses zwischen den Komponenten Ausgang Osmoseanlage und Eingang Wasserzulauf Pumpenstation mittels geliefertem 3m Niederdruckschlauch. Sonderlängen auf Anfrage.
- Hochdruckanschluss zwischen den Komponenten Pumpenstation Ausgang und Wasseranschluss des Befeuchtergehäuse mittels geliefertem 3m Hochdruckschlauch
- Aufklemmen der Regelsignal Eingänge am Befeuchterregler

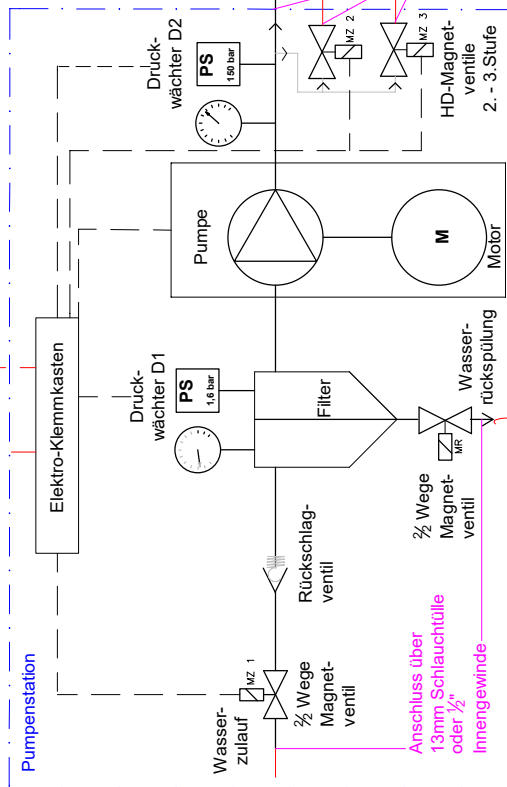
Funktionsschema Hochdruckbefeuchter mit Regelbereichserweiterung (3. Stufe)

Signal Ein-/ Ausgänge
gem. Dokumentation ab Seite 26.



Zuleitung
Spannungsversorgung
gem. Dokumentation
ab Seite 26.

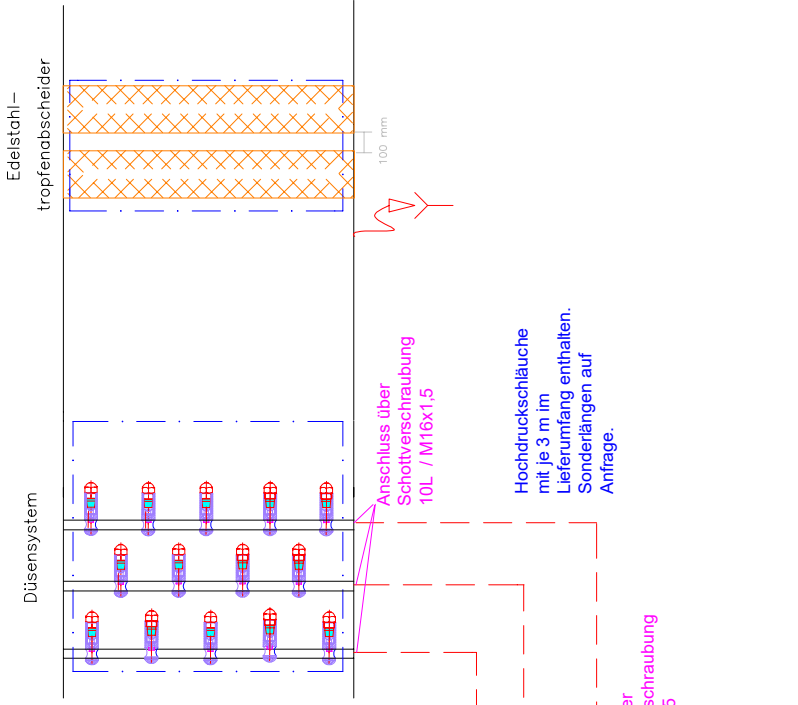
Elektroanschlüsse
gem. Dokumentation
ab Seite 26.



Niederdruckschlauch
(DVGW / 1/2" / DN 13)
3 m Lieferumfang
enthalten.

Zulaufdruck
min. 2 bar max 5 bar

Osmoseanlage
Wasserqualität:
5 - 20 Mikro-Siemens /
cm / Wasserhärte <
1°dH
Partikelfrei.

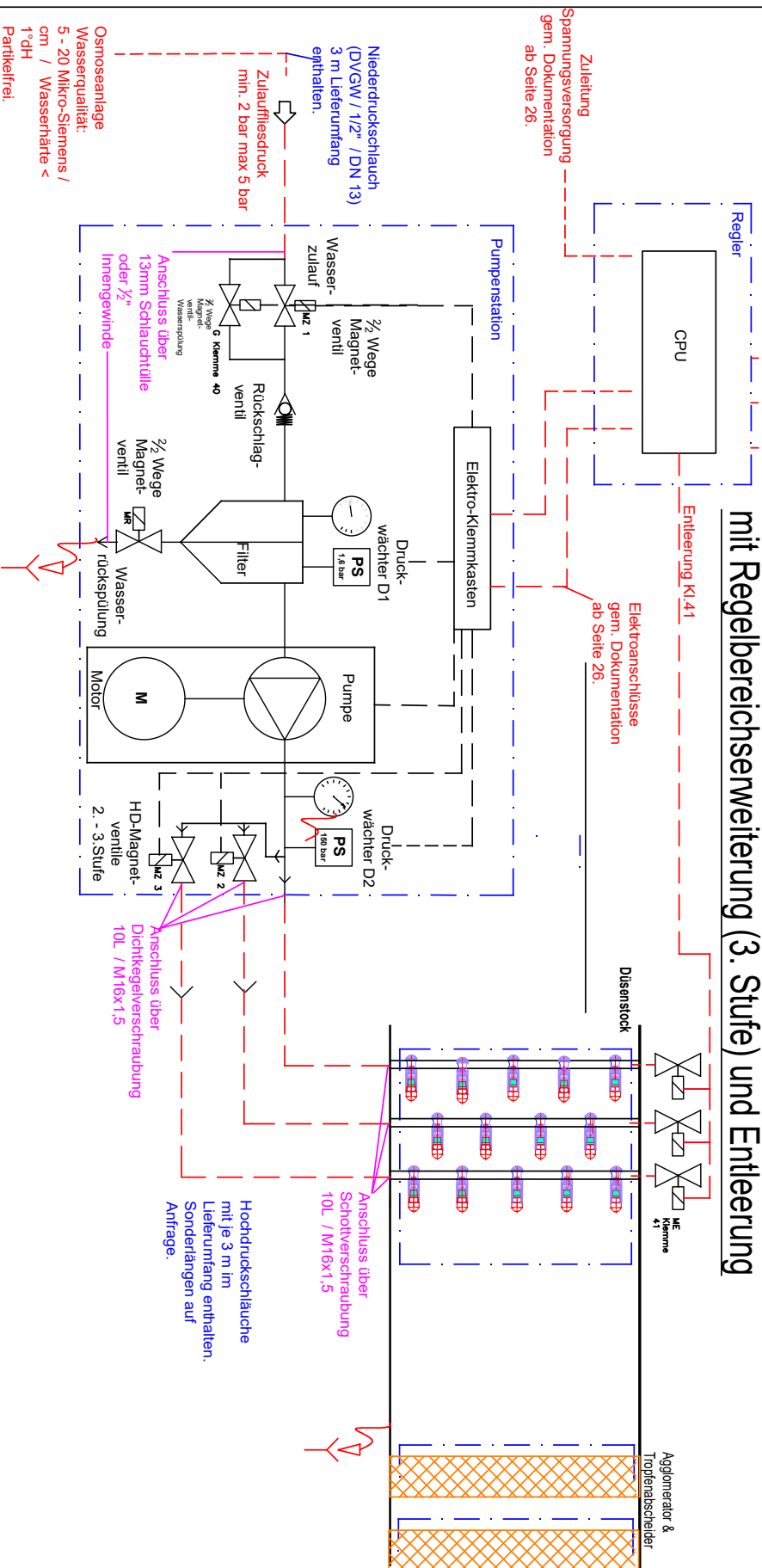


- Bereitstellung der Spannungsversorgung
- Elektrische Verdrahtung zwischen den Komponenten Regler und Pumpenstation gemäß Schaltplan.
- Verbindung des Wasseranschlusses zwischen den Komponenten Ausgang Osmoseanlage und Eingang Wasserzulauf Pumpenstation mittels geliefertem 3m Niederdruckschlauch.
- Hochdruckanschluss zwischen den Komponenten Pumpenstation Ausgang und Wasseranschluss des Befeuchtergehäuse mittels geliefertem 3m Hochdruckschlauch
- Aufklemmen der Regelsignal Eingänge am Befeuchterregler

Bauseitige Leistungen

Lieferkomponenten

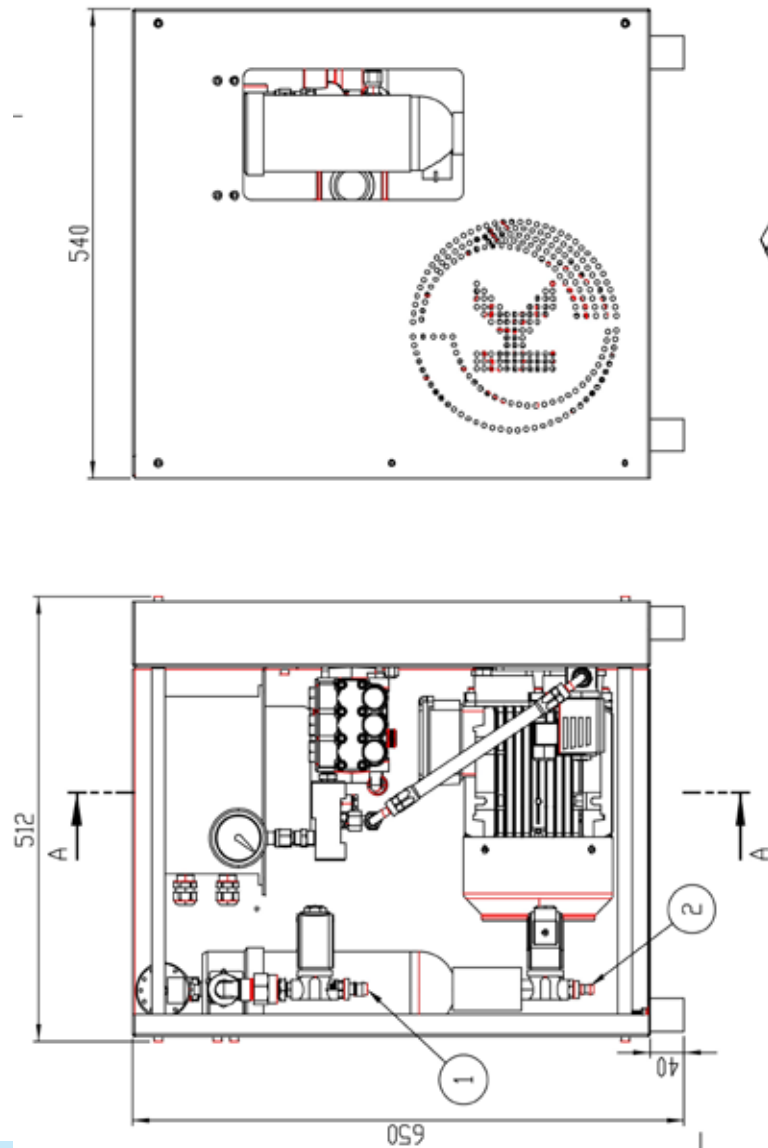
Signal Ein-/ Ausgänge gem. Dokumentation ab Seite 26. mit Regelbereichserweiterung (3. Stufe) und Entleerung



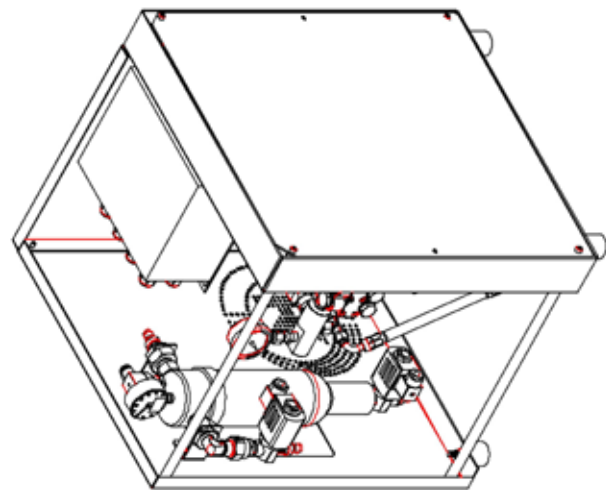
Bauseitige Leistungen

Lieferkomponenten

- Bereitstellung der Spannungsversorgung
- Elektrische Verdrahtung zwischen den Komponenten Regler und Pumpenstation gemäß Schaltplan.
- Verbindung des Wasseranschlusses zwischen den Komponenten Ausgang Osmosteanlage und Eingang Wasserzulauf Pumpenstation mittels geliefertem 3m Niederdruckschlauch.
- Hochdruckanschluss zwischen den Komponenten Pumpenstation Ausgang und Wasseranschluss des Befeuchtergehäuse mittels geliefertem 3m Hochdruckschlauch
- Aufklemmen der Regelsignal Eingänge am Befeuchterregler



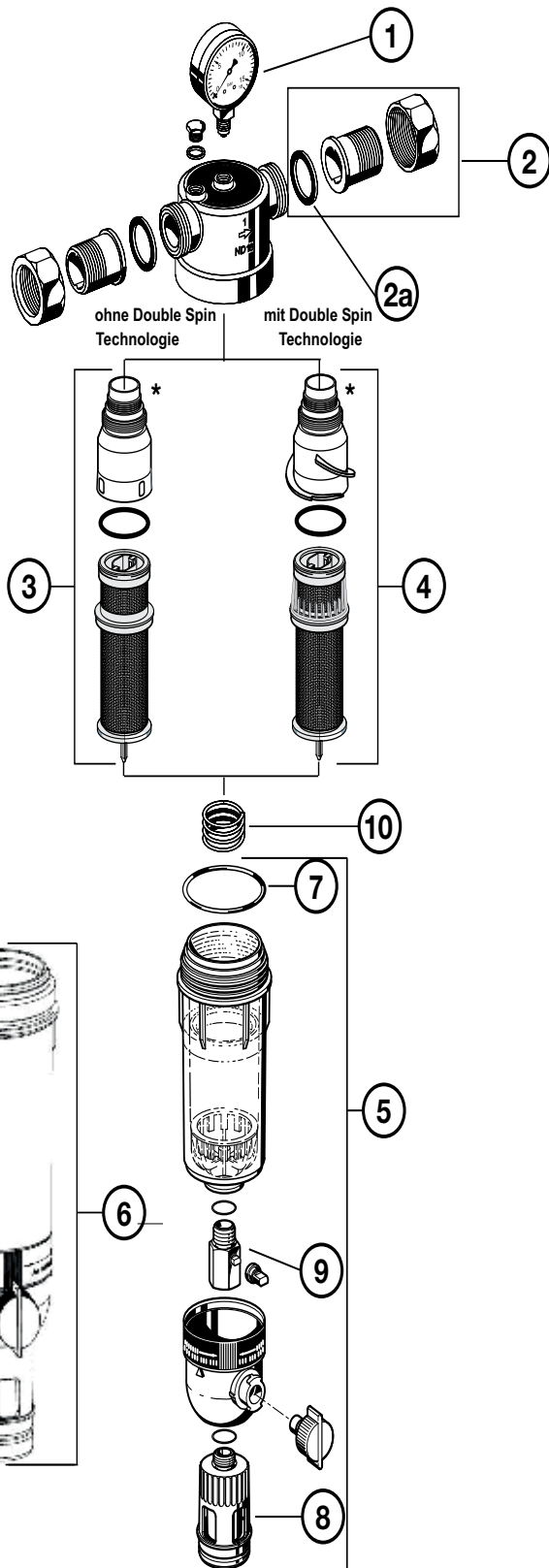
DETAIL A-A



1	Anschluss Wassereingang Pumpenstation / 13mm Schlauch oder 1/4" Innengewinde
2	Anschluss Filterrückspülung Pumpenstation / 13mm Schlauch oder 1/4" Innengewinde
3	Anschluss Hochdruckschlauch für 1. Stufe
4	Anschluss Hochdruckschlauch für 2. Stufe

Übersicht Pumpenstation

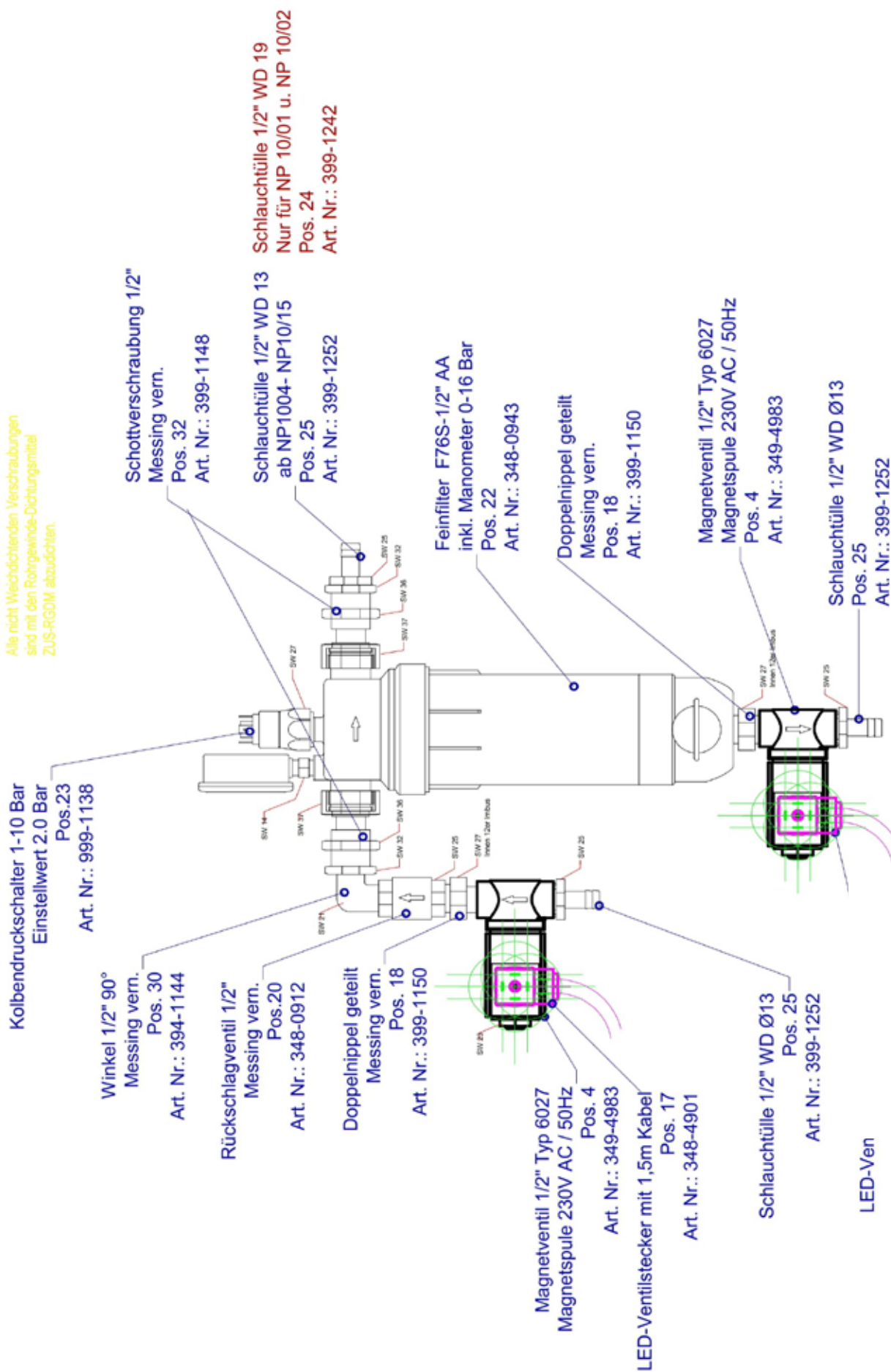
Übersicht

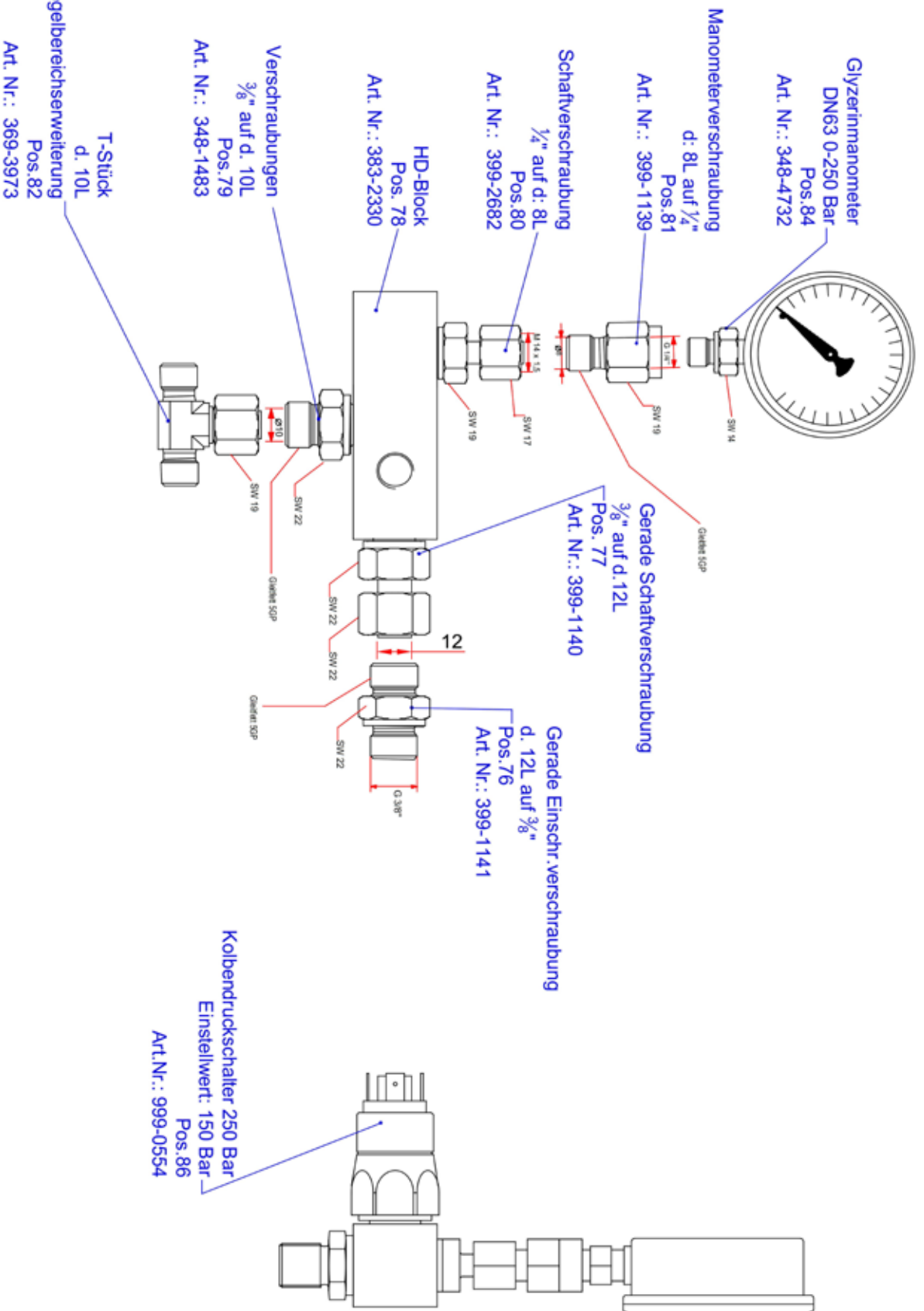


Beschreibung	Größe	Artikelnummer
1 Manometer		
2a Anschlusset Gewindetülle		
2 Dichtringsatz (10 Stück)		
3 Filtereinsatz komplett*, Filterfeinheit 100 µm		
4 Filtereinsatz komplett*, für Filter mit Double Spin Technologie, Filterfeinheit 100 µm		
5 Klarsicht-Filtertasse		
6 Rotguss-Filtertasse		
7 O-Ringsatz (10 Stück)		
8 Ablauftrichter		
9 Kugelhahn komplett		
10 Feder		

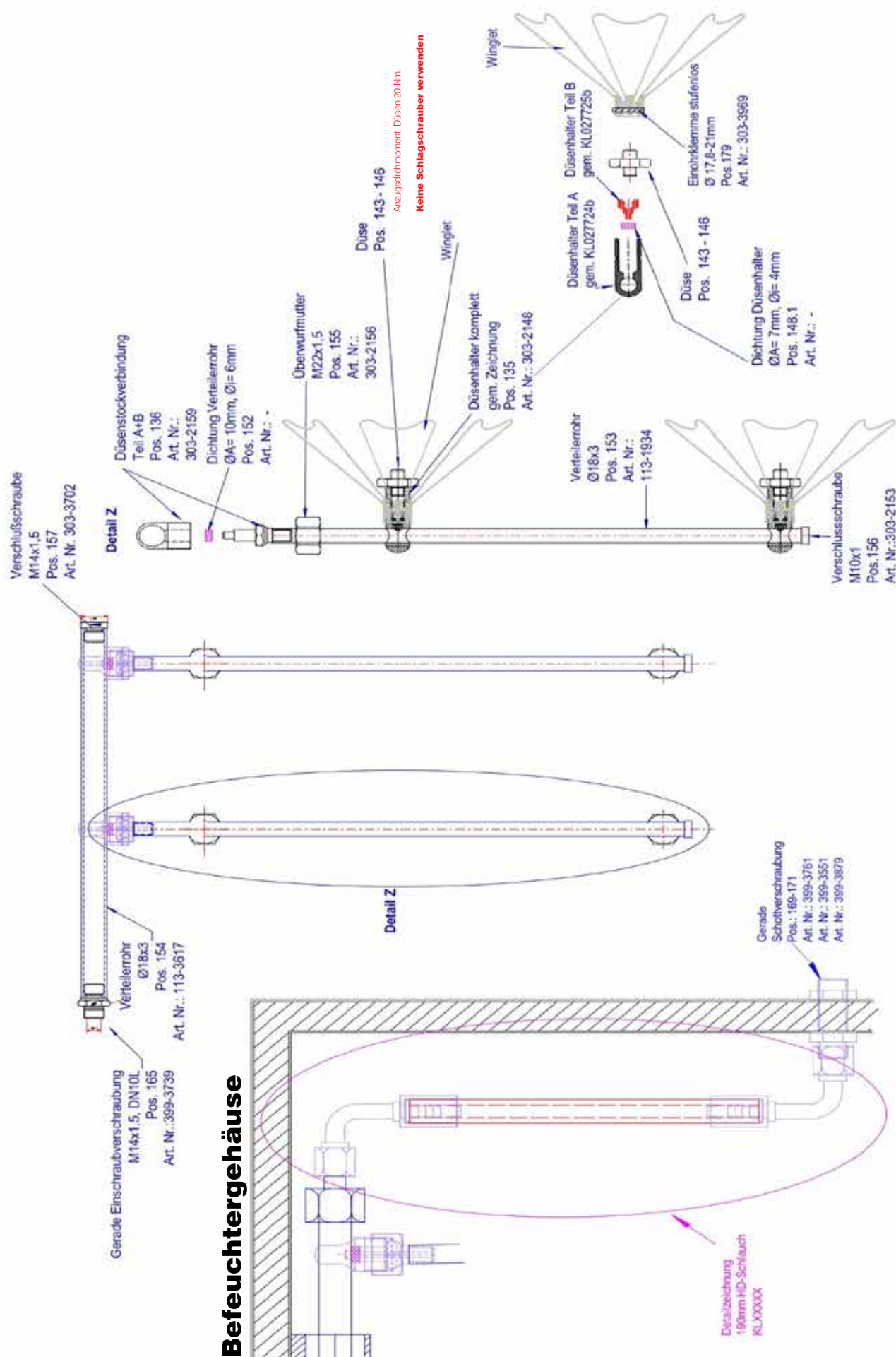
*Die Filterführung (für Filter mit bzw. ohne Double Spin Funktion) ist nur im Lieferumfang für Ersatzfiltereinsätze (AF11DS und AF11S) der Größen $\frac{1}{2}$ " bis $1\frac{1}{4}$ " enthalten!

Alle nicht Weichschichten Verschraubungen
sind mit den Rohrgewinde-Dichtungsmittel
ZUS-RGDM abzudichten.





Befeuchtergehäuse



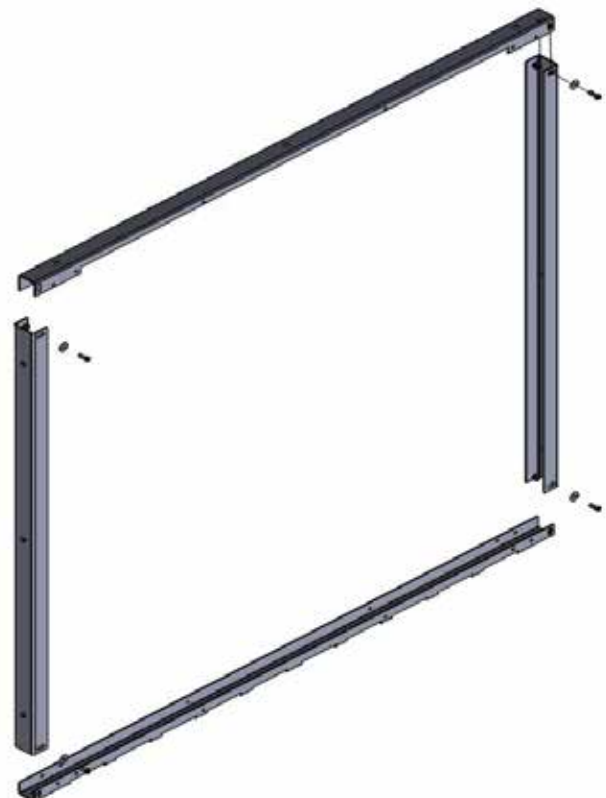
Achtung !



Die Klingenburg Tropfenabscheider und dessen Rahmen, sind auftragsbezogen, sofern dieser im Standard mit bestellt wurde, konstruiert.

Ab einer bestimmten Gehäusegröße wird der Tropfenabscheider von einer ungeteilten in einer geteilten Ausführung ausgeführt.

Bitte beachten Sie die dementsprechende separat erhältliche Montageanleitung und Konstruktionszeichnungen..



Achtung:
Separat erhältliches Dokument.

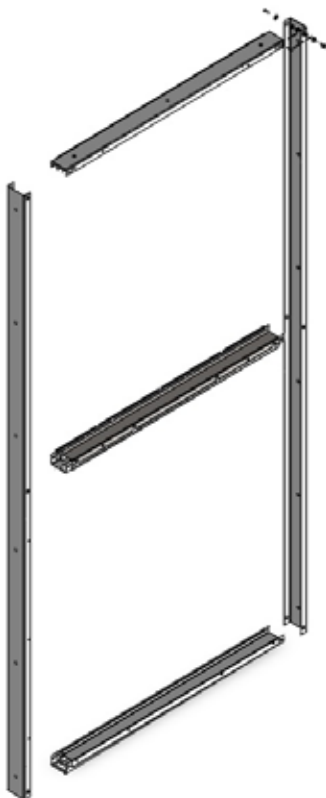
Achtung !



Die Klingenburg Tropfenabscheider und dessen Rahmen, sind auftragsbezogen, sofern dieser im Standard mit bestellt wurde, konstruiert.

Ab einer bestimmten Gehäusegröße wird der Tropfenabscheider von einer ungeteilten in einer geteilten Ausführung ausgeführt.

Bitte beachten Sie die dementsprechende separat erhältliche Montageanleitung und Konstruktionszeichnungen..



Achtung:
Separat erhältliches Dokument.

Art.- Nr.	Bezeichnung	Art.- Nr.	Bezeichnung
Düsen / Düsenstock		Hochdruckpumpen	
365-4004	Dichtung für HD Düse BETE 12,5 x 1 (100 Stk.)	338-4028	Pumpe NP 10/01 - 160
999-9999	Dichtung Düsenstockverbinder (100 Stk.) ID 6mm AD 10mm	338-3500	Pumpe NP 10/02 - 140
395-4877	Dichtung Düsenhalter (100 Stk.) ID 4mm AD 7mm	338-2190	Pumpe NP 10/04 - 140
303-2148	Düsenhalter CERTO Befeuchter 9/16"	338-3097	Pumpe NP 10/07 - 140
303-2159	Düsenstockverbinder CERTO Befeuchter	338-2191	Pumpe NP 10/10 - 140
348-4057	Hochdruckdüse CERTO A 2.1	338-3098	Pumpe NP 10/13 - 140
348-4056	Hochdruckdüsen CERTO 1 3.6 (Ersatz für KLI 3.5)	338-2303	Pumpe NP 10/15 - 140
348-4755	Hochdruckdüsen CERTO 2	138-2942	Pumpe NP 16/21 - 140
388-4017	PE-Filter für Hochdruckdüse CERTO (100 Stück)	111-3074	Mehrpreis Ausführung SILIKONFRE
Winglet und Halter		I	
305-2151	Rohrklemme für Düsenrohr 12 mm	366-3099	Pumpenöl Total Carter EP 220 (Speck) inkl. Gebinde
410-4010	Winglet komplett 3 Flügel mit Klemmring	365-4632	Ölablassstopfen 1/4" inkl. Dichtung / alle Speck Pumpen
305-4676	Klemmbacken DIN3015 Teil 1 PA Ø18 für Verteilerrohr	365-4633	Ölmesstab inkl. Dichtung / alle Speck Pumpen
Fittings / Verschraubungen Düsensystem		HD-Schläuche	
303-3852	Gerade Verschraubung 18L	348-1435	HD-Schlauch 3 mtr. gerade/abgewinkelt
303-3239	Gerade Thermoelement Einschraubung d=12mm 3/8" AG	395-5033	Trinkwasserschlauch 1/2" Aquapal DN 13 1,0 mtr.
303-3237	Gerade Aufschraubverschraubung d=18mm 3/8" IG	395-4024	Trinkwasserschlauch 3/4" Aquapal DN 19 1,0 mtr.
303-3238	Winkelschraubverschraubung d=12mm 3/8" AG 90°		
303-3240	Winkelverschraubung 12 L	338-2172	Elektromotor 0,55 kW
303-3702	Verschlußschraube M 14 x 1,5	338-2166	Elektromotor 0,75 kW
303-2153	Verschlußschraube M10 x 1	338-2167	Elektromotor 1,5 kW
303-2156	Überwurfmutter M 22x1,5 V4A	338-2168	Elektromotor 2,2 kW
348-2265	HD-Schlauch 0,262 m 2 x 90° S-Form	338-2169	Elektromotor 4,0 kW
		338-1609	Elektromotor 5,5 kW
Gehäusedurchführung		Antriebsmotoren	
399-3879	Gerade Schottverschraubung 55 mm länge		
399-3761	Gerade Schottverschraubung 79 mm länge	338-0799	Zahnriemen 8M-20-1040
399-3551	Gerade Schottverschraubung 94 mm länge	338-0800	Zahnriemen 8M-20-1064
Druckschalter & Ventile		338-0801	Zahnriemen 8M-20-1080
999-0554	Druckschalter Hochdruckseite 150 bar 1/4"	338-0802	Zahnriemen 8M-20-1120
999-1138	Druckschalter Niederdruckseite 2 bar 1/4"	338-0805	Zahnriemen 8M-20-1160
349-4983	2/2 Wege Magnetventil NC 230V 1/2" 0-6 bar (Wasserzulauf)	338-0806	Zahnriemen 8M-20-1176
349-4984	2/2 Wege Magnetventil NC 230 V 1/2" 0-6 bar silikonfrei (Wasserzulauf)	338-0789	Zahnriemen 8M-20-776
349-4793	2/2 Wege HD-Magnetventil V2A; 0-250 bar; 230 V	338-0790	Zahnriemen 8M-20-800
348-4901	Gerätesteckdose (Kabellänge: 1500mm) für Magnetventil	338-0791	Zahnriemen 8M-20-840
		338-0793	Zahnriemen 8M-20-880
Manometer		338-0795	Zahnriemen 8M-20-920
348-4732	Manometer HD-Seite 0-250 bar Glyzeringefüllt	338-0796	Zahnriemen 8M-20-936
348-4297	Manometer HD-Seite 0-250 bar Glyzeringefüllt SILIKONFREI	338-0798	Zahnriemen 8M-20-976
348-3246	Manometer ND-Seite 0-16 bar Glyzeringefüllt		
348-4298	Manometer ND-Seite 0-16 bar Glyzeringefüllt SILIKONFREI	338-3313	Zahnriemenscheibe 24-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
305-1840	Schwingungsdämpfer 40 x 40 M8	338-3314	Zahnriemenscheibe 26-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
999-9997	Tropfschale an der Pumpenstation	338-3315	Zahnriemenscheibe 28-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
Wasserfilter & Ersatzteile		338-3316	Zahnriemenscheibe 30-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
348-0943	Wasserfilter Komplett, Honeywell F 76 S 100µ	338-3317	Zahnriemenscheibe 32-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
550-1010	Nippel für Filteranschluss mit Gewinde 1/2" AG VST06-1/2A	338-3318	Zahnriemenscheibe 34-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
550-1020	Nippeldichtung für Filteranschluss (10Stk.) 0901444	338-3319	Zahnriemenscheibe 36-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
550-1040	Filterpatrone für Filter mit Doppelspiral komplett FS11DS-1/2A	338-3320	Zahnriemenscheibe 38-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
550-1050	Klaricht-Filtertasse aus Kunststoff KF115-1A	338-3321	Zahnriemenscheibe 40-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
550-1070	Satz Dichtungen O-Ring (10Stk.) 090747 für Klarsicht-Filtertasse	338-3322	Zahnriemenscheibe 44-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
550-1100	Feder 2074900	338-3323	Zahnriemenscheibe 48-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
		338-3324	Zahnriemenscheibe 56-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
Fittings		338-3325	Zahnriemenscheibe 64-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
399-1150	Doppelnippel geteilt 2 x 1/2" Messing vernickelt	338-3326	Zahnriemenscheibe 72-8M-20-6F mit Ø24 Bohrung
399-2682	gerade Schaffverschraubung 1/4" Ø8	338-3327	Zahnriemenscheibe 80-8M-20-6A mit Ø24 Bohrung
399-1140	gerade Schaffverschraubung 3/8" Ø12	338-3328	Zahnriemenscheibe 90-8M-20-6A mit Ø24 Bohrung
348-1483	gerade Einschraubverschraubung 10L 3/8" ohne M. o. S.		
348-4462	gerade Einschraubverschraubung 10L 1/4" ohne M. o. S.	334-1662	Spannrolle D=92; d=15:1
399-1141	gerade Einschraubverschraubung 3/8"-12	108-3309	Taperlock Spannbuchse Taper 1108 / 19
399-1139	Manometerverschraubung 1/4" Ø8mm	108-3310	Taperlock Spannbuchse Taper 1108 / 24
348-0912	Rückschlagventil Messing vernickelt 1/2" iG	108-3311	Taperlock Spannbuchse Taper 1108 / 28
399-1145	Winkel 90° 1/2" i.a. Messing vernickelt	108-1687	Taperlock Spannbuchse Taper 1610 / 24
399-3692	Winkel 90° 3/8" i.a. Messing vernickelt	108-1682	Taperlock Spannbuchse Taper 2012 / 24
399-1144	Winkel 90° 1/2" 2xA. Messing vernickelt		
399-1242	Schlauchhülle Messing vernickelt, 1/2" x 19 mm	359-1067	Regelgerät 1,5 kW
399-1252	Schlauchhülle Messing vernickelt, 1/2" x 13 mm	359-1063	Regelgerät 2,2 kW
399-1248	Schlauchhülle Messing vernickelt, 3/8" x 13	359-1064	Regelgerät 4,0 kW
399-1148	Schottverschraubung Messing vernickelt 2 x 1/2" x M 28 x 1,5	359-1610	Regelgerät 5,5 kW
369-3973	T-Anschlussverschraubung		
Dichtungs- und Ventilsätze Hochdruckpumpen		158-4224	Frequenzumrichter WJ 200-007SF 0,75 kW NFE 230V
388-2668	Dichtungssatz Nr. 14.0444 passend für Speck Pumpen NP 10/04 // NP 10/07 // NP 10/10 // NP 10/13 // NP 10/15	158-4061	Frequenzumrichter WJ 200-015SF 1,5 kW NFE 230V
388-2930	Dichtungssatz Nr. 14.0406 passend für Speck Pumpen NP 16/21	758-3774	Frequenzumrichter WJ 200-022SF 2,2 kW NFE 230V
338-3885	Dichtungssatz Nr. 14.0766 passend für Speck Pumpen NP 10/01 // NP 10/02	758-4810	Frequenzumrichter WJ 200 4,0 kW HFE 400V
338-2669	Ventilsatz Nr. 14.0364 alle Speck Pumpen	158-4520	Frequenzumrichter WJ 200 5,5 kW HFE 400V
		338-4047	Displayplatine CERTO (alle Leistungen)
		348-4927	Klemmplatine CERTO (alle Leistungen)
		199-0376R	AM Feuchtfühler für Kanaleinbau 221.136

Checkliste - Inbetriebnahme Klingenburg Befeuchter



Seite 1 von: 2 Page 1 of: 2

Kundennummer:

Auftragsnummer:

Auftraggeber:

Firma:
 Ansprechpartner:
 Telefon:
 Adresse:

Anlage:

Firma:
 Ansprechpartner:
 Telefon:
 Anlagenadresse:

Zur Anlage:

Gebäude:
 Anlagenbezeichnung: CERTO -

Regler:
 SN-Nummer: Baujahr:

Erledigt

Bemerkung:

1) HD-Schlauch, Verteiler, Stöcke, Düsen

	ja	nein
Anzahl der Düsen (Düsenstöcke)	☐	☐
Typ der Düsen	☐	☐
Komplettes System gespült	☐	☐
Sprühbild d. Düsen kontrolliert	☐	☐
Winglets justiert	☐	☐
Dichtigkeit des Düsensystems	☐	☐

2) Pumpenstation

	ja	nein
Ölkontrolle HD-Pumpe, Typ	☐	☐
Pumpenantrieb kontrolliert	☐	☐
Magnetventile (ND, HD)	☐	☐
Manometer 0 - 16 bar, 0 - 250 bar	☐	☐
Vordruck der Pumpenstation	☐	☐
Dichtigkeit d. Pumpenstation	☐	☐
Ablauf überprüft	☐	☐
Druckschalter überprüft (ND / HD)	☐	☐
Spülfunktion geprüft	☐	☐

3) Regler

	ja	nein
Elektrische Anschlüsse überprüft	☐	☐
Kommunikation mit der GLT: - Steuer- und Regelsignal 0-10V gepr. ☐	☐	☐
- Meldungen (Betr., Stör. ...) gepr. ☐	☐	☐
Regler programmiert	☐	☐
Stromaufnahmen [A] beim Betriebspunkt:		
Regler: L1: L2: L3:		
Motor: U: V: W:		

4) Befeuchterdaten gem. Datenblatt

Betriebspunkt:	Soll	Ist	2. Stufe	3. Stufe
Frequenz [Hz]			Soll Ist	Soll Ist
Druck [bar]			Ein	
			Aus	

Betriebsstunden lt. Anzeige
 Servicestunden lt. Anzeige

5) Einstellwerte des Reglers

Betriebsart	Spülintervall
Startpunkt	Spüldauer
Feuchtesollwert	Regelfaktor
Min. Frequenz	Trocknung
Max. Frequenz	Stufe 2 ein
Hochlaufzeit	Stufe 2 aus
Runterlaufzeit	Stufe 3 ein
Leitungsdruck	Stufe 3 aus

6) Sonstiges

7) Personal

Personal vor Ort eingewiesen: ja ☐ nein ☐ Name:
 Dokumente vor Ort: ja ☐ nein ☐



Page 2 of: 2

Auftrags-Nr. / Contract No:

	Soll	Ist
Gesamthärte in °dh	< 1° dH	
Standdruck	max. 8 bar	
Fließdruck	2-5 bar	

[illegible]

Menge: Item:	Bezeichnung: Description:	Art. Nr.: Art. No.:

Unterschrift / Signature:

Klingenburg Unterschrift / Signatur

Checkliste - Wartungsprotokoll Klingenburg Befeuchter



Seite 1 von: 2 Page 1 of: 2

Kunden-Nr. / Customer No: Auftrags-Nr. / Contract No: **Auftraggeber / Orderer:**

Firma / Company:

Kontaktperson / Contact Person:

Telefon / Phone:

Adresse / Address:

Anlage / Facility:

Kontaktperson / Contact Person:

Telefon Kontakt / Contact phone:

Firma / Tel. / Company / phone:

Adresse / Address:

Zur Anlage:Gebäude: Regler: Anlagenbezeichnung: KB-Nummer: Baujahr: Betriebsstunden lt. Anzeige Servicestunden lt. Anzeige **Erledigt Bemerkung:****1) Inspektion Innenraum:**

	ja	nein
Seitenwände	☐	☐
Boden incl. Ablauf	☐	☐
Decke	☐	☐
Resonanzprofile / Winglets	☐	☐
Tropfenabscheider	☐	☐

2) Inspektion der Einbauten

	ja	nein
PE-Filter kontrolliert / gewechselt	☐	☐
Düsendurchgang kontrolliert	☐	☐
Anzahl der Düsen		
Typ der Düsen		
HD-Schlauch durchgespült	☐	☐
Verteiler durchgespült	☐	☐
Anzahl der Düsenstöcke		
Düsenstöcke durchgespült	☐	☐
Verschraubungen kontrolliert	☐	☐

3) Inspektion der Pumpenstation

	ja	nein
Wasserfilter kontrolliert und gereinigt	☐	☐
HD-Pumpe, Typ		
Ölkontrolle, Füllmenge		
Zahnrimen kontrolliert	☐	☐
Zahnscheiben kontrolliert	☐	☐
Magnetventil MR	☐	☐
Magnetventil MZ	☐	☐
Manometer 0-16 bar kontrolliert	☐	☐
Manometer 0-250 bar kontrolliert	☐	☐
Druckschalter kontrolliert	☐	☐
Verschraubungen kontrolliert	☐	☐

4) Inspektion Regler

	Soll	Ist	ja	nein
Frequenz [Hz]				
Druck [bar]				
2. Stufe ein				
2. Stufe aus				
Festigkeit Kabel			☐	☐

5) Sonstiges:

Wartungsplan- Hochdruckbefeuchter CERTO

Bezeichnung	Austausch bei Defekt	Austausch regelmäßig	Intervall
HD - Pumpe	ja	-	
Getriebeöl	-	ja	1.) 200 h 2.) 2500h
Ventilsatz für HD - Pumpe	ja	ja	4.000 h
Dichtungssatz für HD - Pumpe	ja	ja	4.000 h
Spannrolle	ja	Nach optischer und mech. Kontrolle	
Zahnriemen	ja	Nach optischer und mech. Kontrolle	
Hochdruckschalter 150 bar	ja	Aus Sicherheitsgründen Austausch alle 2 Jahre	
Niederdruckschalter 1,6/2 bar	ja	Aus Sicherheitsgründen Austausch alle 2 Jahre	
2/2 Wege Magnetventil NC 230V 1/2" 0-10 bar	ja	-	
2/2 Wege HD-Magnetventil V2A; 0-180	ja	-	
Niederdruckmanometer	ja	-	
Hochdruckmanometer	ja	-	
Dichtungssatz für Düsenstock	ja	-	
Hochdruckdüse	ja	Wechsel oder Reinigung wenn das	
PE-Filter für Hochdruckdüse	ja	Wechsel 2 x Jährlich	
Filtereinsatz (Fabr. Brauckmann F76 (S) 100µm)	ja	-	
HD-Schlauch 3 m länge	ja	gem. VDI 20066 austausch alle 5 Jahre	5 Jahre
HD-Schlauch 0,262 m 2 x 90° S-Form	ja	gem. VDI 20066 austausch alle 5 Jahre	5 Jahre
Motor	ja	-	

1.) Erster Ölwechsel

2.) Regelmäßiger Ölwechsel

Checkliste - Wasserqualität Klingenburg Befeuchter

Kundennummer: Auftragsnummer:

Auftraggeber:

Firma:
 Ansprechpartner:
 Telefon:
 Adresse:

Anlagenort:

Firma:
 Ansprechpartner:
 Telefon:
 Anlagenadresse:

Anlageninformationen:

Hersteller:
 Anlagen Nummer:

Betriebsstunden:
 Baujahr:

Sonstiges:

Wasserwerte vor dem Eingang zur Pumpenstation

Ergebnisse Messung Permeatwasser:

	Soll	Ist
Temperatur in °C	5-25°C	
pH- Wert	7	
Leitfähigkeit in $\mu\text{S}/\text{cm}$	5-20 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Gesamthärte in °dh	< 1° dh	
Standdruck	max. 8 bar	
Fließdruck	2-5 bar	

Sonstiges

Techniker Klingenburg

Datum Unterschrift

Name (Kunde) Druckschrift:

Datum: Unterschrift:



Klingenburg International Sp. z o.o.
ul. Metalowców 5
58-100 Swidnica, Polska

Tel. +49-2362-99744-70
e-mail: certo@klingenburg.pl
www.klingenburg.pl