

### Steuerungen

- Basic
- Comfort
- Comfort Plus



Bestimmte in diesem Produkt [oder Gerät/System] enthaltene Computerprogramme wurden von HygroMatik GmbH entwickelt ("die Arbeit").

Copyright © HygroMatik GmbH [03.07.2017]

Steuerungen B-C-CP

Alle Rechte vorbehalten.

Aktuelle Version dieser Betriebsanleitung unter [www.hygromatik.de](http://www.hygromatik.de)

HygroMatik GmbH gewährt dem legalen Benutzer dieses Produkts [oder Geräts/Systems] das Recht, diese Arbeit einzig innerhalb des Umfangs der legitimen Bedienung des Produkts [oder Geräts/Systems] zu verwenden. Kein anderes Recht ist mit dieser Lizenz gewährt. Insbesondere, und ohne die obige Bestimmung in irgendeiner Weise zu berühren, kann die Arbeit nicht verwendet, verkauft, lizenziert, übertragen, im Ganzen oder in Teilen oder auf jede Art oder Form kopiert oder reproduziert werden, außer wie hier ausdrücklich gestattet, ohne die vorherige schriftliche Zustimmung der HygroMatik GmbH.

Technische Änderungen vorbehalten.

## **▲ WARNUNG**

### **Gefährliche elektrische Spannung! Stromschlaggefahr!**

Alle Arbeiten nur von Fachkräften ausführen lassen. Alle Elektroinstallationen und Arbeiten an elektrischen Komponenten des Gerätes nur von autorisierten Elektrofachkräften ausführen lassen. Geräte vorher spannungsfrei machen!

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1 Typografische Auszeichnungen .....	5
1.2 Dokumentation .....	5
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
<b>2. Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
2.1 Übersicht .....	7
2.2 Betriebliche Sicherheitshinweise .....	7
2.2.1 Betrieb des Geräts .....	8
2.2.2 Montage, Demontage, Wartung und Instandsetzung des Gerätes .....	8
2.3 Elektrik .....	9
2.4 Entsorgung bei Demontage .....	9
<b>3. Einstellung der Steuerung auf das Regelsignal</b> .....	<b>10</b>
3.1 Kurzbeschreibung der Steuerungen .....	10
3.2 Einstellungsbeschreibung .....	10
<b>4. Basic-Steuerung</b> .....	<b>22</b>
4.1 Ansteuerung der Basic .....	22
4.2 Aufbau der Basic .....	23
4.2.1 Basic Anzeigeeinheit .....	23
4.3 Basic Hauptplatine .....	24
4.4 Parametrierung über Steckbrücken .....	24
4.4.1 Kurzbeschreibung der Steckbrücken .....	26
4.4.2 Beschreibung der Steckbrückenfunktion .....	27
4.4.3 Beschreibung der Potentiometer .....	30
4.4.3.1 Potentiometer P1 / Leistungsbegrenzung .....	30
4.4.3.2 Potentiometer P2 / Pumpenlaufzeit .....	30
4.4.4 Potentialfreie Ausgänge .....	30
4.4.4.1 Sammelstörung - Basisrelais .....	30
4.4.4.2 Betrieb .....	31
4.4.4.3 Signalausgang .....	31
<b>5. Comfort und Comfort Plus</b> .....	<b>32</b>
5.1 Aufbau der Comfort und Comfort Plus .....	32
5.1.1 Comfort / Comfort Plus Anzeige- und Bedieneinheit .....	33
5.1.2 Ansteuerung Comfort und Comfort - Plus .....	34
5.1.3 Manuelles Abpumpen .....	35
5.2 Melderelais-Platine (Option) .....	36
5.2.1 Nachrüstung einer Melderelais-Platine .....	37
<b>6. Betriebszustände (gerätetypabhängig)</b> .....	<b>38</b>
6.1 Fehlermeldungen (Comfort / Comfort Plus - Steuerung) .....	39
<b>7. Softwaremenü und Parametrierung</b> .....	<b>42</b>
7.1 Menüaufbau .....	43
7.2 Leseebene .....	44
7.2.1 Direkte Eingabe eines Sollwertes in der Leseebene .....	44
7.3 Menüebene .....	45

---

7.3.1 Menü Sprache .....	45
7.3.2 Menü Inbetriebnahme Parameter .....	46
7.3.2.1 Untermenü Ansteuerungsparameter .....	46
7.3.2.2 Untermenü Systemtest .....	48
7.3.3 Menü Elektronisches Typenschild .....	50
7.3.4 Menü Parametrierung .....	51
7.3.4.1 Tabellarische Übersicht der Parameter .....	52
7.4 Parameterbeschreibung .....	54
7.4.1 T0 Zeitschaltuhr .....	60
7.5 Schnittstelle .....	61
7.6 Parametrierung ohne Code (P0=000) / allgemeine Kundenebene .....	62
7.6.1 Programmierabfolge zur Änderung von Parameter A4 .....	62
7.7 Parametrierung mit Code (P0=010) / Erweiterte Kundenebene .....	64
7.7.1 Programmierabfolge zur Änderung von Parameter U6 .....	64
7.7.2 Programmierabfolge zur Änderung von Parameter E3 .....	66
<b>8. Doppelzylindergeräte (HyLine 60-116) und Doppelgeräte (HeaterLine 60-90) .....</b>	<b>67</b>
<b>9. Störungen und Meldungen / Zustände .....</b>	<b>69</b>
<b>10. Anschlüsse Basic Platine .....</b>	<b>78</b>
<b>11. Schaltpläne .....</b>	<b>80</b>
<b>12. Technische Daten .....</b>	<b>91</b>

## 1. Einleitung

### Sehr geehrter Kunde,

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für einen HygroMatik-Dampfluftbefeuchter entschieden haben.

Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter entspricht dem neuesten Stand der Technik.

Er überzeugt durch seine Betriebssicherheit, seinen Bedienungskomfort und seine Wirtschaftlichkeit.

Um Ihren HygroMatik-Dampfluftbefeuchter sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betreiben zu können, lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung.

Benutzen Sie den Dampfluftbefeuchter nur in einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst und unter Beachtung aller Hinweise in dieser Anleitung.

Wenn Sie noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns:

**Tel.: +49-(0)4193 / 895-0 (Zentrale)**

**Tel.: +49-(0)4193 / 895-293 (Technische Hotline)**

**Fax: +49-(0)4193 / 895-33**

**e-mail: [hotline@HygroMatik.de](mailto:hotline@HygroMatik.de)**

Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte immer Gerätetyp und Serien-Nummer (siehe Typenschild am Gerät) bereithalten!

### 1.1 Typografische Auszeichnungen

- Aufzählungen mit vorausgehendem Punkt: Allgemeine Aufzählung.
  - » Aufzählungen mit vorausgehendem Pfeil: Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden sollten oder müssen.
  - Installationsschritt, der geprüft werden muss.
- kursiv* Graphik- und Plänebenennungen.

### 1.2 Dokumentation

#### Aufbewahrung

Bitte bewahren Sie diese Betriebsanleitung an einem sicheren Ort auf, an dem sie jederzeit zur Hand ist. Bei Weiterverkauf des Produktes ist sie dem neuen Betreiber zu übergeben. Bei Verlust der Dokumentation wenden Sie sich bitte an HygroMatik.

#### Sprachversionen

Diese Betriebsanleitung ist in verschiedenen Sprachen erhältlich. Nehmen Sie diesbezüglich bitte mit Ihrem HygroMatikhändler oder HygroMatik Kontakt auf.

### 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter dient zur Dampfproduktion mit unterschiedlichen Leitungswasserqualitäten oder teilenthärtetem Wasser (alle Befeuchtertypen) oder vollentsalztem Wasser / gereinigtem Kondensat (nur Befeuchtertypen HeaterLine, HeaterCompact/Kit und HeaterSlim).

<b>▲ WARNUNG</b>
------------------

**Verbrühungsgefahr!**

Es wird Dampf mit einer Temperatur von 100°C produziert.

Nicht unmittelbar inhalieren!

---

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der von uns vorgeschriebenen Montage-, De- und Wiedermontage-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen sowie Entsorgungsmaßnahmen. Nur qualifiziertes und beauftragtes Personal darf an und mit dem Gerät arbeiten. Personen, die den Transport oder Arbeiten an und mit dem Gerät 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. Hinterlegen Sie ein Exemplar der Betriebsanleitung am Einsatzort des Gerätes.

Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter ist nicht für die Außenmontage geeignet.

## 2. Sicherheitshinweise

### 2.1 Übersicht

Die Sicherheitshinweise sind gesetzlich vorgeschrieben. Sie dienen dem Arbeitsschutz und der Unfallverhütung. In diesem Dokument werden die nachstehenden Signalwörter für die Gefahrenklassifizierung verwendet:

**▲ GEFAHR** Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

**▲ WARNUNG** Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

**▲ VORSICHT** Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte.

**HINWEIS** Für eine möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden könnte.

### 2.2 Betriebliche Sicherheitshinweise

#### Allgemeines

Die Unfallverhütungsvorschrift „DGUV Vorschrift 3“ ist zu beachten. Für den Betrieb dieses Gerätes gelten darüber hinausgehende nationale Vorschriften uneingeschränkt. So können Sie sich und andere vor Schaden bewahren.

#### Bedienung des Gerätes

Jede Arbeitsweise unterlassen, die die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigt. Alle Sicherheits- und Warnhinweise, die sich am Gerät befinden, sind zu beachten. Bei Funktionsstörungen Gerät sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen umgehend beseitigen.

<b>▲ WARNUNG</b>
------------------

#### Eingeschränkter Benutzerkreis

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und/oder mangelndem Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, das Gerät zu benutzen. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

---

### 2.2.1 Betrieb des Geräts

**▲ WARNUNG****Verbrühungsgefahr!**

Im Fall undichter oder defekter Komponenten kann es zu unkontrolliertem Austritt heißen Dampfes kommen.

---

Bei Funktionsstörungen oder Störungen der elektrischen Energieversorgung Gerät sofort abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

**HINWEIS****Mögliche Gerätebeschädigung bei wiederholtem Einschalten ohne Störungsbeseitigung.**

Störungen umgehend beseitigen!

---

Das Gerät darf nicht mit einer Gleichspannungsversorgung betrieben werden.

Das Gerät darf nur mit angeschlossener Dampfleitung betrieben werden, die den Dampf sicher weiterleitet (gilt nicht für Gerätetyp MiniSteam).

Alle Schutz- und Warneinrichtungen regelmäßig auf einwandfreie Funktion prüfen. Sicherheitseinrichtungen nicht demontieren oder außer Betrieb setzen.

### 2.2.2 Montage, Demontage, Wartung und Instandsetzung des Gerätes

**HINWEIS**

Die HygroMatik-Dampfluftbefeuchter sind IP20-geschützt. Achten Sie darauf, dass die Geräte am Montageort keinem Tropfwasser ausgesetzt sind.

Bei Installation eines HygroMatik-Dampfluftbefeuchters in einem Raum ohne Wasserablauf sind Sicherheitsmaßnahmen im Raum vorzusehen, die im Fall einer Leckage die Wasserzufuhr zum Befeuchter sicher schließen.

---

Stets nur Original-Ersatzteile verwenden.

Nach Instandsetzungsarbeiten die Betriebssicherheit des Gerätes durch sachkundiges Personal sicherstellen lassen.

Der An- oder Einbau zusätzlicher Einrichtungen ist nur nach schriftlicher Genehmigung durch den Hersteller zulässig.

## 2.3 Elektrik

### **⚠ WARNUNG**

#### **Gefährliche elektrische Spannung!**

Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektro-Fachpersonal durchführen lassen.

Geräteteile, an denen Wartungsarbeiten oder Reparaturen durchgeführt werden, spannungsfrei schalten.

Nach entsprechender Elektro-Montage oder Instandsetzung alle eingesetzten Schutzmaßnahmen testen (z.B. Erdungswiderstand).

---

### **HINWEIS**

Nur Originalsicherungen mit der vorgeschriebenen Stromstärke verwenden.

Elektrische Ausrüstung des Gerätes regelmäßig prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen, angeschmorte Kabel oder schadhafte elektrische Isolierung, sofort beseitigen.

Die Verantwortung für eine eigensichere Installation der Hygro-Matik Dampfbefeuchter (Dampfgeneratoren) obliegt dem installierenden Fachbetrieb.

---

## 2.4 Entsorgung bei Demontage

### **HINWEIS**

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Bauteile des Gerätes gesetzeskonform entsorgt werden.

---

### **3. Einstellung der Steuerung auf das Regelsignal**

#### **3.1 Kurzbeschreibung der Steuerungen**

Die Steuerung der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter erfolgt durch hochentwickelte Mikroprozessoren. Diese Mikroprozessoren wählen intelligent und selbstanpassend für den Dampfluftbefeuchter die wirtschaftlichste Arbeitsweise für die jeweils vorhandene Wasserqualität. Optimierte Startprozeduren sorgen für rasche Dampfproduktion und schnelle Reaktion auf alle Regelvorgänge. Die HygroMatik-Steuerung kontrolliert den gesamten Abschlämmvorgang, die Funktion des Wassereinlass-Magnetventils und bei Elektrodendampfluftbefeuchtern selbstüberwachend die Leitfähigkeit des Zylinderwassers. Selbstverständlich verarbeiten HygroMatik-Steuerungen alle gängigen Regelsignale.

In dieser Anleitung werden drei Steuerungen beschrieben:

- Basic
- Comfort
- Comfort Plus

**Bitte beachten**

Die Voreinstellung der Steuerungen ist auf „Externes Regelsignal 0-10 VDC“, sofern keine andere Einstellung im Lieferschein zum Befeuchter dargestellt wird.

#### **3.2 Einstellungsbeschreibung**

Nachfolgende Einstellungsbeschreibungen auf die möglichen verarbeitbaren Regelsignale werden parallel für die HygroMatik Steuerungen Basic, Comfort und Comfort Plus dargestellt.

**Bitte beachten**

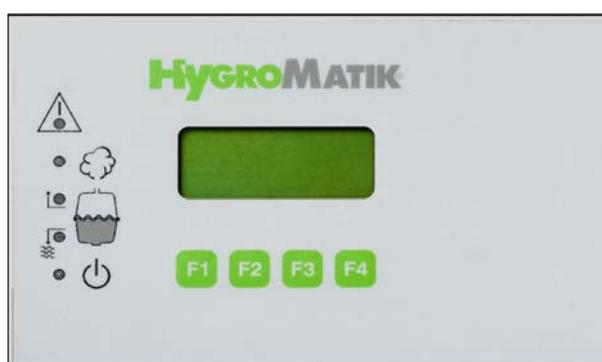
Änderungen von Parametern sind bei Verwendung einer Basic-Steuerung nur über Steckbrücken möglich; bei einer Comfort oder einer Comfort Plus hingegen über Softwareparametrierung. Wird eine Basic zu einer Comfort / Plus erweitert, so werden die Einstellungen der Steckbrücken ignoriert - die Comfort / Plus arbeitet nur gemäß den eingestellten Softwareparametern.

Für weitere Hinweise zum Ändern von Parametern, siehe auch Kapitel „Menü Parametrierung“, bzw. siehe auch Kapitel „Parametrierung über Steckbrücken“.

Die Basic-Steuerung wird folgendermaßen dargestellt:



Die Comfort-Steuerung wird dargestellt durch:



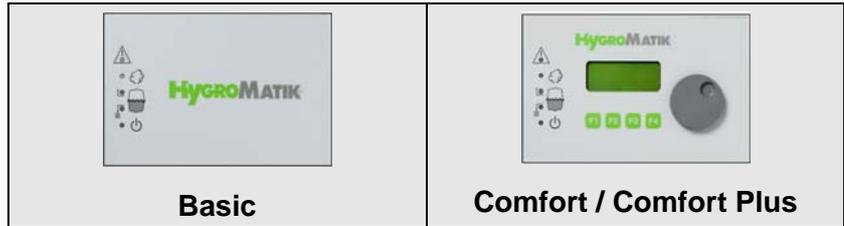
Die Comfort Plus-Steuerung wird dargestellt durch:



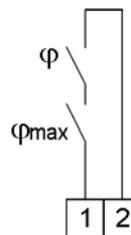
Im Gegensatz zur Comfort besitzt die Comfort Plus einen zusätzlichen Drehencoder zur einfachen Bedienung. Das Links- oder Rechtsdrehen des Drehencoders entspricht dem Drücken der Softwarekeys für „Pfeil hoch“ bzw. „Pfeil runter“.

Ein Drücken des Encoders entspricht dem Betätigen des Softwarekeys „Enter“, siehe auch Kapitel „Comfort und Comfort Plus“.

**Sicherheitskette  
(Freigabe)**



Jeder HygroMATIK Befeuchter ist mit den Klemmen 1 und 2 ausgestattet. Diese Klemmen dienen zum Anschluss der Sicherheitskette. Die Verriegelungskontakte wie z.B. Max.-Hygrostat, Windfahnenrelais, Kanaldruckwächter, Lüfterverriegelung etc. werden in Reihe zwischen die Reihenklammern 1 und 2 gelegt. Die Freigabe bzw. Sicherheitskette muss geschlossen sein, damit der Befeuchter in Betrieb geht.



*Klemmen Befeuchter*

Doppelzylinder-Geräte sind standardmäßig mit einer Freigabe ausgestattet, d.h. beide Zylinder werden gleichzeitig freigegeben. Auf Wunsch kann jeder Zylinder mit einer eigenen Freigabe ausgerüstet werden.

**HINWEIS**

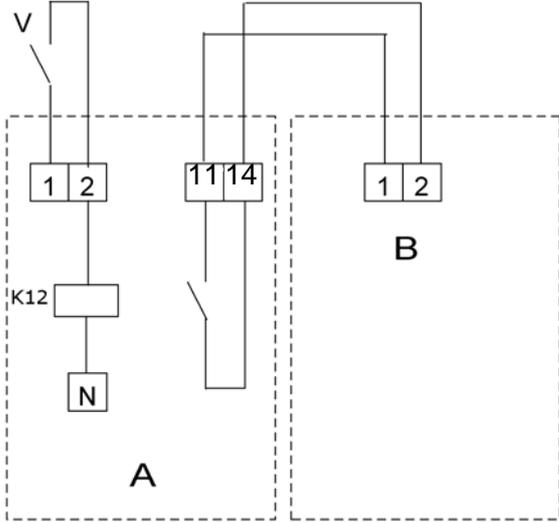
**Überfeuchtung bei Feuchtefühlerausfall möglich!**

Zur Absicherung gegen einen Feuchtefühlerausfall mit der möglichen Konsequenz der Überfeuchtung ist der Einsatz eines Max.-Hygrostaten in der Sicherheitskette dringend erforderlich. **Auf Kontakteignung achten!**

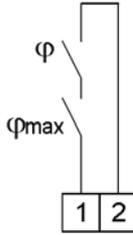
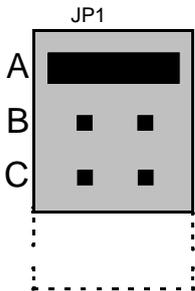
**HINWEIS**

Die über den Klemmen 1 und 2 liegenden Kontakte müssen potentialfrei und für das Schalten von 230 VAC geeignet sein.

**Gemeinsame Freigabe  
von parallel  
geschalteten  
Befeuchtern (optional)**

 <p style="text-align: center;"><b>Basic</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>Comfort / Comfort Plus</b></p>
<p>Auf Wunsch können Sie auch zwei Befeuchter über eine Freigabe schalten. Hierfür muss der 1. Befeuchter mit einem zusätzlichen Freigaberelais K12 und zwei weiteren Klemmen 11 und 14 ausgestattet werden.</p> <p>Für die gemeinsame Freigabe müssen die Klemmen 11 und 14 des 1. Befeuchters mit den Klemmen 1 und 2 des 2. Befeuchters gemäß Schema verbunden werden.</p> <p>Schaltpläne erhalten Sie auf Anfrage bei HygroMATIK.</p>	
 <p style="text-align: center;">A: Klemmen Befeuchter 1 B: Klemmen Befeuchter 2</p> <p style="text-align: center;"><i>Optional: Gemeinsame Freigabe von zwei Befeuchter</i></p>	

**1-stufige Ansteuerung**

 <p style="text-align: center;"><b>Basic</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>Comfort / Comfort Plus</b></p>	
<p>Bei 1-stufiger Ansteuerung wird der externe Schalthygrostat bzw. externe Steuerschalter in Reihe mit den Kontakten der Sicherheitskette eingedrahtet.</p>		
<p><b>HINWEIS</b></p>		
<p><b>Auf Kontakteignung achten!</b> Die über den Klemmen 1 und 2 liegenden Kontakte müssen potentialfrei und für das Schalten von 230 VAC geeignet sein.</p>		
 <p style="text-align: center;"><i>Klemmen Einzelzylinder- und Doppelzylinderbefeuchter</i></p>		
<p><b>Bitte beachten</b></p>	<p>Standardmäßig werden die Steuerungen für ein externes Regelsignal 0-10 V DC eingestellt. Für eine 1-stufige Ansteuerung muss folgende Änderung vorgenommen werden:</p>	
<p>Für eine 1-stufige Ansteuerung müssen die Steckbrücken wie folgt eingestellt sein:</p> 	<p>Für eine 1-stufige Ansteuerung muss Parameter U6 auf „1stufig“ gestellt sein, siehe auch Kapitel „Parametrierung mit Code (P0=010) / Erweiterte Kundenebene“</p>	
<p><b>Bitte beachten</b></p>	<p>Regelung so einstellen, dass der Dampfluftbefeuchter nicht häufiger als 4 mal pro Minute aus- und einschaltet (Flutterregelung führt zu einem frühzeitigen Verschleiß des Hauptschützes).</p>	

**Stetigregelung mit  
externem Regelsignal**



**Basic**



**Comfort / Comfort Plus**

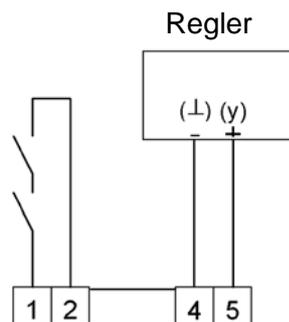
Die Steuerung kann auf nachfolgende externe Regelsignale eingestellt werden:

- 0(2) - 5 V DC
- 0(2) - 10 V DC
- 0(4) - 20 V DC
- 0(4) - 10 mA DC
- 0(4) - 20 mA DC
- 0 - 140 Ohm

Die Werkseinstellung ist ein Regelsignal 0-10V.

Der Dampfbefeuchter schaltet standardmäßig bei einem (Regel)Signal kleiner als 20% ab und meldet „Kein Bedarf“, d.h. es wird kein Dampf produziert. Bei einem (Regel)Signal von 25% geht der Befeuchter wieder in Betrieb.

Bei einem Signal von 20% beträgt die Befeuchterleistung 5% bei HeaterLine-Befeuchtern und 10% bei Elektrodenbefeuchtern der begrenzten Höchstleistung. Darunter schaltet das Gerät ab. Bei noch niedrigeren Dampfleistungen würde der Dampf im Zylinder bzw. im Dampfschlauch kondensieren und seinen Bestimmungsort nicht mehr erreichen.

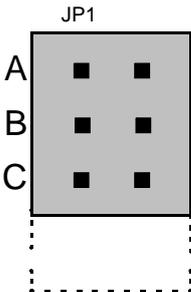
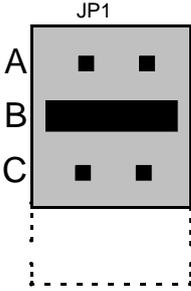
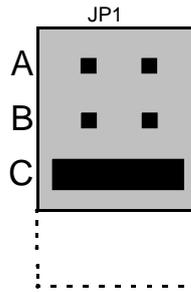


*Klemmen Befeuchter*

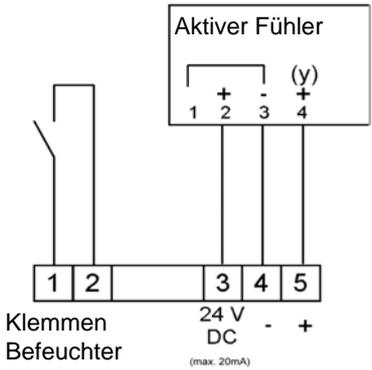
Anschluss des externen Reglers für Einzylinderbefeuchter und Doppelzylinderbefeuchter

**Bitte beachten**

Bei Doppelzylindergeräten ist die Steuerung für den 2. Dampfzylinder (der rechte) immer auf ein „Externes Regelsignal 0-10V“ eingestellt (Werkseinstellung).

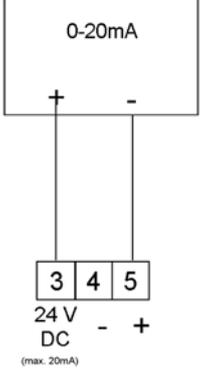
		 <b>Basic</b>	 <b>Comfort / Comfort Plus</b>
<b>Bitte beachten</b>		<p>Wenn die Anschlussleitungen für das Reglersignal durch in der näheren Umgebung verlegte E-Kabel Induktionsspannungen aufnehmen können, arbeitet der Befeuchter möglicherweise unkontrolliert. Es wird daher dringend empfohlen, Reglersignalleitungen generell mit am Regler auf Masse gelegter Abschirmung zu verlegen.</p>	
		<p>Für eine Stetigregelung mit Anschluss an ein externes Reglersignal müssen die Steckbrücken auf der Platine wie folgt gesteckt sein:</p>	<p>Für eine Stetigregelung mit Anschluss an ein externes Reglersignal müssen Parameter U6 und E3 wie folgt eingestellt werden, siehe auch Kapitel „Parametrierung mit Code (P0=010) / Erweiterte Kundenebene.“</p>
<p><b>Einstellung auf Externes Reglersignal:</b> <b>0(2) - 10 V DC</b></p>	<p><b>Externes</b></p>		<p>Parameter <b>U6</b> auf „externer Regler“ und <b>E3</b> auf „0-10 V“ stellen siehe auch Kapitel: “Parametrierung mit Code (P0=010) / Erweiterte Kundenebene”</p>
<p><b>Einstellung auf Externes Reglersignal:</b> <b>0(4)-20 mA</b></p>	<p><b>Externes</b></p>		<p>Parameter <b>U6</b> auf „externer Regler“ und <b>E3</b> auf „0-20 mA“ stellen siehe auch Kapitel: “Parametrierung mit Code (P0=010) / Erweiterte Kundenebene”</p>
<p><b>Einstellung auf Externes Reglersignal:</b> <b>0-140 Ohm</b></p>	<p><b>Externes</b></p>		<p>Parameter <b>U6</b> auf „externer Regler“ und <b>E3</b> auf „0-140 Ohm“ stellen siehe auch Kapitel: “Parametrierung mit Code (P0=010) / Erweiterte Kundenebene”</p>

**Stetigregelung mit integriertem PI-Regler**

 <p><b>Basic</b></p>	 <p><b>Comfort / Comfort Plus</b></p>
<p>(Funktion nicht verfügbar)</p>	<p>An die Comfort oder die Comfort Plus kann ein aktiver Feuchtefühler direkt angeschlossen werden.</p> <p>HygroMatik liefert auf Wunsch einen aktiven Fühler mit einem Ausgangssignal von 0-10 V DC. Fühler mit anderen Ausgangssignalen können ebenfalls verwendet werden; die Steuerung muss nur darauf eingestellt werden.</p> <p><b>Mögliche Ausgangssignale des aktiven Fühlers (Parameter E3)</b></p> <p>0(2) - 5 V DC            0(2) - 10 V DC            0(4) - 20 V DC            0(2) - 10 mA DC            0(4) - 20 mA DC            0-140 Ohm</p> <p style="text-align: center;"><b>Aktiver Fühler</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Anschluss: Aktiver Fühler, Einzylinder und Doppelzylinder Geräte; Spannungsausgang</p>

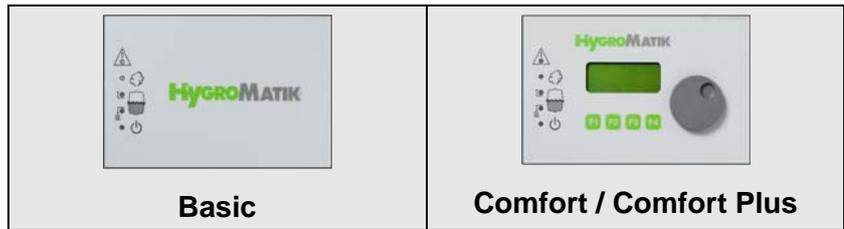
**Bitte beachten**

**Einstellung auf  
Fühlersignal:  
0(2)-10 V DC**

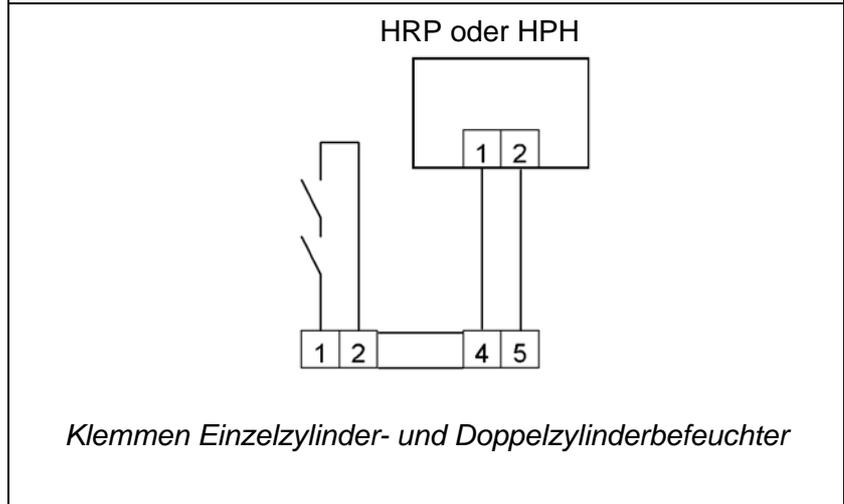
 <p><b>Basic</b></p>	 <p><b>Comfort / Comfort Plus</b></p>
	<p>Bei Doppelzylindergeräten ist die Steuerung für den 2. Dampfzylinder (der rechte) immer auf ein „Externes Regelsignal 0-10V“ eingestellt (Werkseinstellung).</p>
	<p><b>Aktiver Fühler</b></p>  <p><b>Klemmen Befeuchter</b></p> <p><i>Anschluss: Aktiver Fühler - Stromausgang, Einzylindergeräte und Doppelzylindergeräte; 2-Leiter-Technik</i></p> <p>Die Einstellung der Parameter auf das Ausgangssignal des aktiven Fühlers, siehe auch Kapitel „Softwaremenü und Parametrierung“.</p>
	<p>Parameter <b>U6</b> auf „PI-Regler“ und <b>E3</b> auf „0-10 V“ stellen; unter Parameter <b>P8</b> wird der Sollwert der relativen Feuchte eingestellt.</p>

	 <p style="text-align: center;"><b>Basic</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>Comfort / Comfort Plus</b></p>
<p><b>Einstellung auf Fühlersignal: 0(4)-20 V DC</b></p>		<p>Parameter <b>U6</b> auf „PI-Regler“ und <b>E3</b> auf „0-20 V“ stellen (unter Parameter <b>P8</b> wird der Sollwert der relativen Feuchte eingestellt)</p>
<p><b>Einstellung auf Fühlersignal: 0(2)-10 mA DC</b></p>		<p>Parameter <b>U6</b> auf „PI-Regler“ und <b>E3</b> auf „0-10 mA“ stellen; (unter Parameter <b>P8</b> wird der Sollwert der relativen Feuchte eingestellt)</p>
<p><b>Einstellung auf Fühlersignal: 0(4)-20 mA DC</b></p>		<p>Parameter <b>U6</b> auf „PI-Regler“ und <b>E3</b> auf „0-20 mA“ stellen; (unter Parameter <b>P8</b> wird der Sollwert der relativen Feuchte eingestellt)</p>
<p><b>Einstellung auf Fühlersignal: 0- 140 Ohm</b></p>		<p>Parameter <b>U6</b> auf „PI-Regler“ und <b>E3</b> auf „0-140 Ohm“ stellen; (unter Parameter <b>P8</b> wird der Sollwert der relativen Feuchte eingestellt)</p>

**Proportionale Steuerung mit Hygrostat Typ HPH oder HRP**



Der Kanalhygrostat Typ HPH oder der Raumhygrostat Typ HRP liefert ein proportionales Widerstands-Ausgangssignal. Damit wird ein Proportionalband von 7% r.F. erreicht und ist für einfache Regelaufgaben einzusetzen.  
Der Hygrostat ist wie folgt anzuschließen:



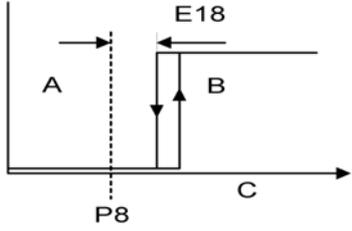
**Bitte beachten**

Die Steuerung muss für ein externes Regelsignal von 0-140 Ohm eingestellt sein.

Einstellung der Steuerung, siehe auch Kapitel: "Stetigregelung mit externem Regelsignal".

**1-stufige Ansteuerung Entfeuchter**

Der potentialfreie Ausgang des Melderelais kann für eine 1-stufige Ansteuerung eines Entfeuchters verwendet werden. In diesem Fall muss der Parameter **U6 Ansteuerung** auf die Betriebsart "PI-Regler" konfiguriert werden.  
Der Umschaltpunkt zwischen Befeuchtung und Entfeuchtung wird durch den Parameter **P8 Sollwert rel. Feuchte** und **E18 Offset für Entfeuchter** bestimmt. Die Hysterese von 1% für die Entfeuchtung ist nicht veränderbar.

 <p><b>Basic</b></p>	 <p><b>Comfort / Comfort Plus</b></p>
	 <p>A: Befeuchten B: Entfeuchten C: Rel. Feuchte % r.F.</p>
	<p><b>Beispiel:</b>  P8 Sollwert rel. Feuchte = 50%  E18 Offset für Entfeuchter =5%  Umschaltpunkt Befeuchtung - Entfeuchtung =  55% + 1% Hysterese</p> <p>In diesem Beispiel wird der Entfeuchter bei 56% r.F. ein- und bei 55% r.F. ausgeschaltet.</p> <p>Um die Funktion zu nutzen, muss das Basisrelais oder eines der optionalen Meldereleais auf die Funktion „Entfeuchtung“ programmiert sein und der Entfeuchter an diesem Relais angeschlossen werden.</p>

**Bitte beachten**

## 4. Basic-Steuerung

Die funktionale Mikroprozessorsteuerung Typ Basic ist in ihrem Bedien- und Informationsangebot auf den Standardbedarf des Benutzers ausgerichtet.

Sie bietet:

- integrierte P-Regler-Funktion in Verbindung mit dem HygroMatik Feuchtefühler Typ HPH 148 (Kanal) bzw. HRP 148 (Raum)
- stetige oder 1-stufige Ansteuerung
- 5 Signallampen zum Ablesen wichtiger Betriebsdaten und Fehlermeldungen
- 1 potentialfreie Fernmeldung (4 weitere optional über Relaisplatine)
- Fuzzy Logic
- Stand-by Abschlämmung zur Verhinderung von stehendem Zylinderwasser. Nach längerer Zeit ohne Dampfproduktion wird der Zylinder vollständig entleert.

### 4.1 Ansteuerung der Basic

Die HygroMatik-Steuerung Typ Basic kann wie folgt angesteuert werden:

<b>Ansteuerung Basic-Steuerung</b>
1-stufige Ansteuerung (ein/aus)
Stetigregelung mit externem Regler
Proportional Regelung mit HygroMatik
Hygrostaten Typ HPH oder Typ HRP

Im Kapitel „Einstellung auf das Regelsignal“ finden Sie Erläuterungen zu Einstellmöglichkeiten der Steuerung Typ Basic.

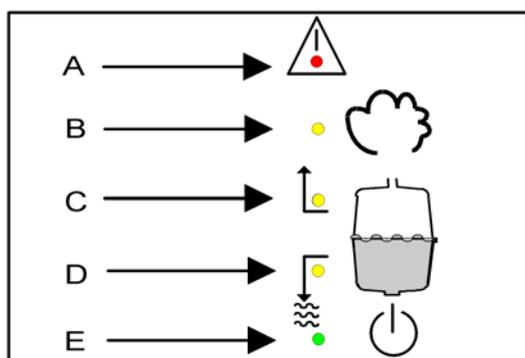
## 4.2 Aufbau der Basic

Die HygroMatik-Steuerung vom Typ Basic besteht aus einer Hauptplatine und einer Anzeigeeinheit mit Symbolik zur Beschreibung der LED.

### 4.2.1 Basic Anzeigeeinheit

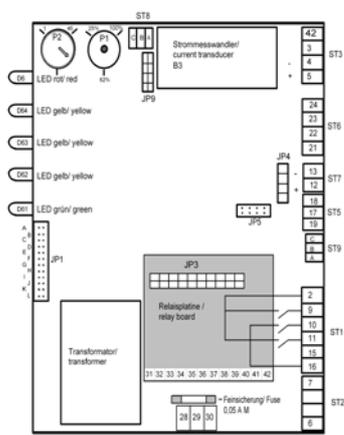


Die Anzeigeeinheit der Basic-Steuerung gibt dem Benutzer mittels 5 LED Informationen über Betriebszustand und Fehlermeldungen:



- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| A: Störung        | (rote LED)  |
| B: Befeuchten     | (gelbe LED) |
| C: Füllen         | (gelbe LED) |
| D: Abschlämmen    | (gelbe LED) |
| E: Betriebsbereit | (grüne LED) |

Bei einer Störung des Befeuchters blinkt die rote LED. Der Befeuchter wird automatisch abgeschaltet, siehe auch Kapitel „Störungen und Meldungen / Zustände“.



### 4.3 Basic Hauptplatine

Eine detaillierte Skizze der Hauptplatine finden Sie auch im Kapitel: “Anschlüsse Basic Platine”.

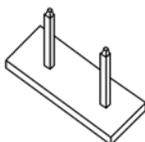
Auf der Hauptplatine befindet sich die Steckbrückenleiste JP1 und zwei Potentiometer mittels derer Einstellungen an der Steuerung vorgenommen werden können. Die Beschreibungen dazu befinden sich in den folgenden Kapiteln:

### 4.4 Parametrierung über Steckbrücken

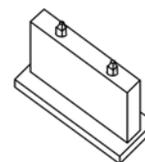
Einstellungen (Parameter) der Basic-Steuerung können grundsätzlich nur über Steckbrücken geändert werden.

Steckbrücken sind kleine Stege, die über zwei Stifte eines Schaltkreises gesteckt werden und so im Innern einen elektrischen Kontakt herstellen.

Beispiel: Brücke offen



Brücke geschlossen

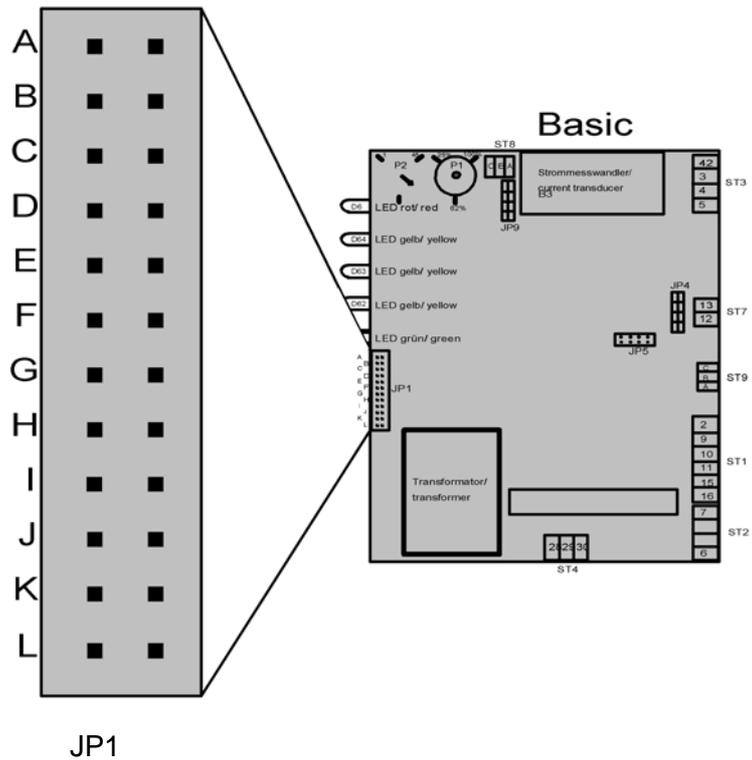


Die Brücke wird „offen“ genannt, wenn die Steckbrücke nur auf einem oder keinem der beiden Stifte sitzt.

**HINWEIS**

Steckbrückenstellungen nur bei ausgeschaltetem System ändern. Andernfalls könnte die Steuerung beschädigt werden oder es könnten unvorhergesehene Auswirkungen eintreten.

Die Steckbrückenleiste JP1 weist 12 Steckbrückenplätze auf, die mit Buchstaben von A bis L gekennzeichnet sind.



#### 4.4.1 Kurzbeschreibung der Steckbrücken

Steckbrücke	Funktion der Steckbrücke
A	Regelung: Einstufige Ansteuerung (Ein/Aus) oder Werksprogrammierung*
B	Regelung: 0-20 mA DC externes Signal oder Werksprogrammierung*
C	Regelung: 0-140 Ohm externes Signal oder Werksprogrammierung*
A+B+C offen	Regelung: 0-10 V DC externes Signal ( <b>Werksprogrammierung</b> ; andere Einstellungen ab Werk möglich)
D	Standby-Entleerung Aus
E	Hauptschütz ausgeschaltet beim Abschlämmen
F	Teilabschlämmung seltener (-50%)
G	Teilabschlämmung häufiger (+100%)
H	Vollabschlämmung ausgeschaltet
F+G+H	Vollentsalztes Speisewasser
I	(keine Steckbrücke ab Werk gesetzt)
J	(keine Steckbrücke ab Werk gesetzt)
K	(keine Steckbrücke ab Werk gesetzt)
L	(keine Steckbrücke ab Werk gesetzt)

\*: sind Steckbrücken A,B und C nicht gesteckt, so ist dies die Werkseinstellung auf ein **externes Regelsignal 0-10 V DC**. Andere Regelsignale ( 0-20 V DC, 0-10 mA DC) können von der Basic ebenfalls verarbeitet werden. Die Steuerung muss jedoch im Werk darauf programmiert werden.

#### **4.4.2 Beschreibung der Steckbrückenfunktion**

##### **Steckbrücke A / Einstufige Ansteuerung oder Werksprogrammierung**

Ist nur diese Steckbrücke gesetzt, so arbeitet der Befeuchter in einem einstufigen Betrieb (Ein / Aus).

Sind die Steckbrücken A, B und C nicht gesteckt, so ist dies die Werkseinstellung auf ein externes Regelsignal 0-10 V DC.

##### **Steckbrücke B / Externes Regelsignal 0-20 mA DC oder Werksprogrammierung**

Ist nur diese Steckbrücke gesetzt, so erwartet der Befeuchter ein externes Regelsignal 0-20mA DC.

Sind die Steckbrücken A, B und C nicht gesteckt, so ist dies die Werkseinstellung auf ein externes Regelsignal 0-10 V DC.

##### **Steckbrücke C / Externes Regelsignal 0-140 Ohm oder Werksprogrammierung**

Ist nur diese Steckbrücke gesetzt, so erwartet der Befeuchter ein externes Regelsignal 0-140 Ohm.

Sind die Steckbrücken A, B und C nicht gesteckt, so ist dies die Werkseinstellung auf ein externes Regelsignal 0-10 V DC.

##### **Steckbrücke D / Stand by-Abschlämmung**

Ist die Steckbrücke gesetzt, so ist die Funktion „Stand-by-Abschlämmung“ deaktiviert.

Fordert der externe Regler bzw. Hygrostat von dem Befeuchter für längere Zeit keine Feuchte an, so erfolgt nach einer eingestellten Zeit (24 Stunden) automatisch eine Stand-by-Vollabschlämmung. Dieses verhindert stehendes Wasser im Zylinder. Eine Änderung der Stand-by-Zeit ist im Werk möglich.

Standardmäßig ist die Funktion „Stand-by-Abschlämmung“ aktiv.

##### **Steckbrücke E / Hauptschütz ausgeschaltet beim Abschlämmen**

(Funktion nur für Elektrodendampfluftbefeuchter gültig)

Mit Steckbrücke E wird der Schaltzustand des Hauptschützes während des Abschlämmens vorgegeben:

Hauptschütz Ein: Steckbrücke nicht gesteckt  
(Standardeinstellung)

Hauptschütz Aus: Steckbrücke gesteckt

Bei der Einstellung „Hauptschütz Aus“ werden die Elektroden während des Abschlämmens von der Spannungsversorgung getrennt. Diese Einstellung kann sinnvoll sein, wenn die Netzzuleitungen über einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) geführt werden.

**Steckbrücke F / Teilabschlämmung seltener (-50%)**

Ist die Steckbrücke gesetzt, so ist die Funktion „Teilabschlämmung seltener (-50%)“ aktiv.

Die Steuerung führt periodisch eine Zylinder-Teilentleerung (Teil-Abschlämmung) durch zur Verdünnung des Zylinderwasser, das sich während des laufenden Betriebes mit Salzen aufkonzentriert, da nur das reine Wasser verdampft wird.

Bei gering leitfähigem Speisewasser (= geringer Salzgehalt), kann es sinnvoll sein, Teilabschlämmungen seltener durchzuführen, damit der Befeuchter immer zügig auf seine Nenndampfleistung kommt (nur bei Elektrodenbefeuchtern relevant).

Bitte nehmen Sie vor Parameteränderungen Kontakt zu Hygro-Matik auf.

**Steckbrücke G / Teilabschlämmungen häufiger (+100%)**

Ist die Steckbrücke gesetzt, so ist die Funktion „Teilabschlämmung häufiger (+100%)“ aktiv.

Die Steuerung führt periodisch eine Zylinder-Teilentleerung (Teil-Abschlämmung) durch zur Verdünnung des Zylinderwasser, das sich während des laufenden Betriebes mit Salzen aufkonzentriert, da nur das reine Wasser verdampft wird.

Bei hochleitfähigem Speisewasser (= hoher Salzgehalt), kann es sinnvoll sein, Teilabschlämmungen öfter durchzuführen, um den Verschleiß der Elektroden zu minimieren oder ggf. verstärkt Kalk auszutragen.

Bitte nehmen Sie vor Parameteränderungen Kontakt zu Hygro-Matik auf.

**Steckbrücke H / Vollabschlämmung ausgeschaltet**

Ist die Steckbrücke gesetzt, so ist die Funktion „Vollabschlämmung ausgeschaltet“ aktiv.

Die Steuerung führt zusätzlich zur Zylinder-Teilentleerung (Teilabschlämmung, s.o.) bei kontinuierlichem Betrieb ca. alle 5-8 Tage eine Vollabschlämmung durch.

Bei sehr gering leitfähigem Speisewasser (= sehr geringer Salzgehalt), kann es sinnvoll sein, die Vollabschlämmungen auszuschalten, damit der Befeuchter immer zügig auf seine Nenndampfleistung kommt (nur bei Elektrodenbefeuchtern relevant).

Bitte nehmen Sie vor Parameteränderungen Kontakt zu Hygro-Matik auf.

**Steckbrücke F+G+H / Vollentsalztes Speisewasser**

(diese Funktion ist nur für Heizkörperbefeuchter Typ HeaterLine gültig)

Sind alle drei Steckbrücken gesetzt, so ist die Funktion „Vollentsalztes Speisewasser“ aktiv.

Bei vollentsalztem Wasser ist keine Zylinder-Teilabschlammung bzw. Vollabschlammung notwendig. Die Funktion „Vollentsalztes Speisewasser“ verhindert Abschlammungen.

**Bitte beachten** Bei Elektrodendampfbefeuchtern Typ HyLine, CompactLine oder MiniSteam sollte diese Funktion nicht aktiviert werden.

#### **Steckbrücke I**

Diese Steckbrücke ist standardmäßig nicht gesetzt.

**Bitte beachten** Diese Steckbrücke darf nicht oder nur nach Rücksprache mit HygroMatik gesetzt werden.

#### **Steckbrücke J**

**Bitte beachten** Diese Steckbrücke ist standardmäßig nicht gesetzt. Diese Steckbrücke darf nicht oder nur nach Rücksprache mit HygroMatik gesetzt werden.

#### **Steckbrücke K**

Diese Steckbrücke ist standardmäßig nicht gesetzt.

**Bitte beachten** Diese Steckbrücke darf nicht oder nur nach Rücksprache mit HygroMatik gesetzt werden.

#### **Steckbrücke L**

Diese Steckbrücke ist standardmäßig nicht gesetzt.

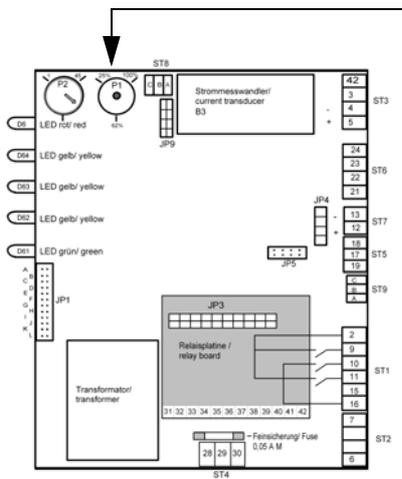
**Bitte beachten** Diese Steckbrücke darf nicht oder nur nach Rücksprache mit HygroMatik gesetzt werden.

#### **Steckbrücke E und J invertiert**

Nach der vorprogrammierten Anzahl von Schaltspielen des Hauptschützes (K1) liefert die HygroMatik Steuerung die Meldung „Wartung K1“. Dazu blinkt die grüne LED schnell. Durch entsprechendes Setzen der Steckbrücken kann diese Meldung zurück gestellt werden. Dazu das Gerät ausschalten und den Zustand (offen oder geschlossen) der Steckbrücken E und J feststellen. Durch Stecken oder Ziehen der Steckbrücken den entgegen gesetzten Zustand herstellen und das Gerät dann für ca. 5 Sekunden anschalten. Danach das Gerät ausschalten und den alten Zustand der Steckbrücken wieder herstellen. Die Meldung ist damit zurück gestellt.

### 4.4.3 Beschreibung der Potentiometer

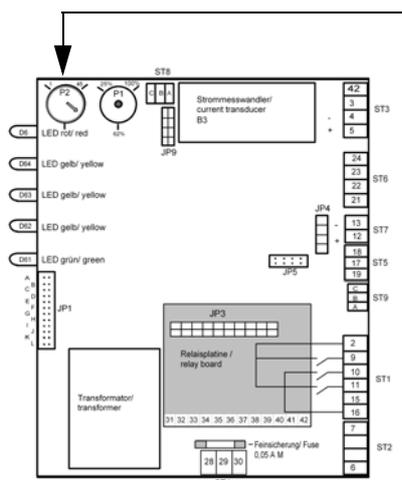
#### 4.4.3.1 Potentiometer P1 / Leistungsbegrenzung



Auf der Steuerung befindet sich das Potentiometer P1 für die Einstellung der Leistungsbegrenzung. Mit der Leistungsbegrenzung lässt sich die (Dampf-) Leistung auf einen Wert zwischen 25% und 100% der Nennleistung einstellen. Die tatsächlich abgegebene Dampfleistung ist abhängig vom Regelsignal.

Eine Begrenzung der Dampfleistung kann für eine bessere Regelung erforderlich sein.

#### 4.4.3.2 Potentiometer P2 / Pumpenlaufzeit



Es befindet sich ein weiteres Potentiometer auf der Steuerung: Potentiometer P2. Dieses wird zum Einstellen der Pumpenlaufzeit während der Teilabschlammung genutzt. Das Potentiometer ist passend auf den gelieferten Befeuchtertyp eingestellt.

In Abhängigkeit der Wasserqualität kann bei Elektrodenbefeuchtern eine Nachjustierung der Pumpenlaufzeit sinnvoll sein. Tendenziell gilt hier:

sehr hohe Leitfähigkeit des Speisewassers = längere Pumpenlaufzeit

sehr geringe Leitfähigkeit des Speisewassers = kürzere Pumpenlaufzeit

Bitte nehmen Sie vor Parameteränderungen Kontakt zu HygroMatik auf.

### 4.4.4 Potentialfreie Ausgänge

Die Belastbarkeit der Relaiskontakte beträgt 250V/8A .

#### 4.4.4.1 Sammelstörung - Basisrelais

Standardmäßig ist die Basic-Steuerung mit einem Basisrelais ausgestattet, auf das die Sammelstörung programmiert ist. D.h. im Fehlerfall wird das Basisrelais geschaltet. Der potentialfreie Kontakt ist als Wechsler ausgeführt.

Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Hauptplatine. (Schließer: Anschlussklemmen 28 und 30; Öffner: Klemmen 28 und 29).

Die Meldung Sammelstörung umfasst die Fehlermeldungen:

- "Abschlämmstörung"
- "Fehler Füllen"
- "Wartung" (nur bei Elektrodendampfluftbefeuchtern)
- „Fehler Hauptschütz“
- „Fehler Thermowächter“ (nur bei Gerätetyp HeaterLine)

Die Schaltmeldung, welche das Basisrelais schaltet, ist mittels Parameter E5 veränderbar. Eine Übersicht der möglichen Schaltmeldungen finden Sie, im Kapitel: "Tabellarische Übersicht der Parameter" in der Beschreibung des Parameters E5. Die werkseitig eingestellte Schaltmeldung ist „Sammelstörung“.

Fehlername		Gerätetyp	
		HyLine, CompactLine, MiniSteam	HeaterLine, HeaterCompact
Abschlämmfehler	F1	x	x
Ausgelöster Thermowächter	F2		x
Max.-Niveau	F3		x
Fehler Füllen	F4	x	x
Fehler rF-Fühler (Leitungsbruch)	F5	x	x
Fehler Sensor	F7		x
Wartung	F8	x	
Interner Systemfehler	F9	x	x
Fehler Hauptschütz	F10	x	
Abdampfzeit	F11		x
Lost ground control		x	x

#### 4.4.4.2 Betrieb

Die Meldung Betrieb kann direkt vom Hauptschütz gemäß Schaltplan abgegriffen werden.

#### 4.4.4.3 Signalausgang

Auf der Hauptplatine an Klemme 12 (+) und 13 (-) befindet sich ein Signalausgang. Entsprechend des eingestellten Regelmodus des Befeuchters arbeitet dieser Ausgang folgendermaßen:

- Bei Verwendung eines externen Regelsignals (0 (2) - 10 V DC, 0 (4) - 20 mA DC, 0 - 140 Ohm): Es wird ein dem externen Regelsignal proportionales 0 - 10 V DC Signal ausgegeben.
- Bei Verwendung des internen PI-Reglers (= ein aktiver Feuchtefühler ist angeschlossen): Es wird das interne Stellsignal des Befeuchters als proportionales 0 - 10 V DC Signal ausgegeben. Dieses 0 - 10 V DC Signal kann als „externes Regelsignal“ für weitere Befeuchter genutzt werden.

## **5. Comfort und Comfort Plus**

Die HygroMatik-Steuerung Typ Comfort / Comfort Plus ist eine besonders bedienfreundliche Steuerung, die dem Benutzer eine Fülle von Informationen gibt.

So bietet die Comfort / Comfort Plus-Steuerung z. B.:

- stetige oder 1-stufige Ansteuerung
- eine beleuchtete, alphanumerische LCD-Anzeige zum Ablesen und Programmieren
- Tasten zur direkten Kommunikation mit der Steuerung
- einen integrierten PI-Regler
- eine (optionale) Schnittstelle RS232 oder RS485 als Grundlage für das Modbus RTU Protokoll
- 5 Signallampen zum Ablesen wichtiger Betriebsdaten
- 1 potentialfreie Fernmeldung (4 weitere optional möglich)
- Stand-by Abschlämmung zur Verhinderung von stehendem Zylinderwasser. Nach längerer Zeit ohne Dampfproduktion wird der Zylinder vollständig entleert.

Die Anzeige erfolgt durch Leuchtdioden und das beleuchtete Display. Standardmäßig zeigt das Display die momentane Dampfleistung an.

### **5.1 Aufbau der Comfort und Comfort Plus**

Sowohl die HygroMatik-Steuerung Comfort als auch die Comfort Plus bestehen aus einer Hauptplatine und einer Anzeigeeinheit mit hintergrundbeleuchtetem Display.

### 5.1.1 Comfort / Comfort Plus Anzeige- und Bedieneinheit

#### Comfort



#### Comfort - Plus



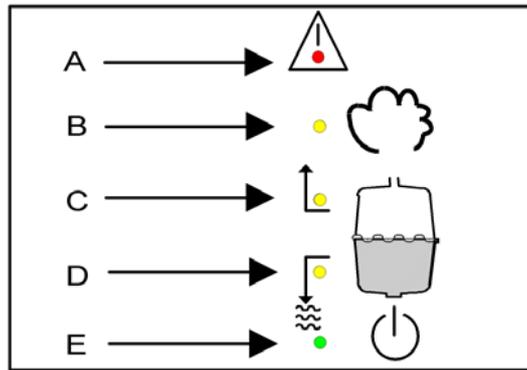
Im Gegensatz zur Comfort besitzt die Comfort Plus einen zusätzlichen Drehencoder zur einfachen Bedienung. Das Links- oder Rechtsdrehen des Drehencoders entspricht dem Drücken der Softwarekeys für „Pfeil hoch“ bzw. „Pfeil runter“.

Ein Drücken des Encoders entspricht dem Betätigen des Softwarekeys „Enter“.

Die Anzeige ist als vierzeiliges beleuchtetes LC-Display ausgeführt.

In der ersten Zeile wird der Betriebszustand des Befeuchters ausgegeben, siehe auch Kapitel: „Betriebszustände (gerätetypabhängig)“. Die Anzeige ist abhängig vom Befeuchtertyp.

Bei einer Störung des Befeuchters blinkt die rote LED im Warn-dreieck. Der Befeuchter wird automatisch abgeschaltet und es erfolgt zusätzlich eine Fehlermeldung im Display, siehe auch Kapitel: „Störungen und Meldungen / Zustände“.



- A: Störung (rote LED)
- B: Befeuchten (gelbe LED)
- C: Füllen (gelbe LED)
- D: Abschlämmen (gelbe LED)
- E: Betriebsbereit (grüne LED)

Wenn das Serviceintervall abgelaufen ist, blinkt die grüne LED und im Display erscheint "Serviceintervall". Das Serviceintervall können Sie der vorhandenen Speisewasserqualität anpassen. Sehen Sie hierfür „Serviceintervalleinstellung“.

Andere Anzeigen und Funktionen lassen sich durch Betätigung der Tasten abrufen.

**Bitte beachten**

Sobald Sie eine Taste betätigen, leuchtet das Display hell auf. Nach einer Minute ohne Betätigung einer Taste schaltet die Steuerung das Display in Standby-Betrieb (dunkel).

**5.1.2 Ansteuerung Comfort und Comfort - Plus**

Die Comfort / Comfort Plus können Sie für folgende Ansteuerungsarten programmieren. Der Parameter **Ansteuerung** (U6) ist hierfür einzustellen, siehe auch Kapitel „Einstellung auf das Regelsignal“.

Ansteuerung der Comfort / Comfort Plus
1-stufige Ansteuerung
Stetigregelung mit externem Regler
Stetigregelung mit integriertem Softwareregler

Um die Comfort an das vom externen Regler bzw. Fühler abgegebene Signal anzupassen, ist der Parameter **Eingangssignal** (E3) einzustellen, siehe auch Kapitel „Einstellung auf das Regelsignal“ ff.

<b>Mögliche externe Reglersignale für Comfort / Comfort Plus (E3)</b>	
0(2) - 5 V DC	min. 0,1 mA**
0(2) - 10 V DC	min. 0,2 mA**
0(4) - 20 V DC	min. 0,3 mA**
0(2) - 10 mA DC	min. 1,8 V**
0(4) - 20 mA DC	min. 3 V**
0 - 140 Ohm*	

\* nur Ansteuerungsart (U6): externer Regler

\*\* Minimalleistung des Regelsignals.

Der Dampfbefeuchter schaltet standardmäßig bei einem (Regel)Signal kleiner als 20% in „Kein Bedarf“, d.h. es wird kein Dampf produziert. Bei einem (Regel)Signal von 25% geht der Befeuchter wieder in Betrieb.

Bei einem minimalen Signal von 20% beträgt die Befeuchterleistung noch 5% der Höchstleistung eines Befeuchters vom Typ HeaterLine und DemiLine; bei Elektrodenbefeuchtern (HyLine, CompactLine, MiniSteam) hingegen 10% der Höchstleistung. Darunter schaltet das Gerät ab.

Bei noch niedrigeren Dampfleistungen würde der Dampf als Kondensat im Zylinder bzw. im Dampfschlauch ausfallen und somit seinen Bestimmungsort nicht mehr erreichen.

### 5.1.3 Manuelles Abpumpen

Um den Dampfzylinder manuell zu entleeren führen Sie bitte folgende Schritte aus:

 und  länger als 5 Sekunden gedrückt halten.

Um die Vollabschlämmung zu unterbrechen, müssen Sie erneut die Softwarekeys  und  drücken.

## 5.2 Melderelais-Platine (Option)

**Bitte beachten** Diese Option ist nicht für den Elektrodendampfluftbefeuchter C01 verfügbar!

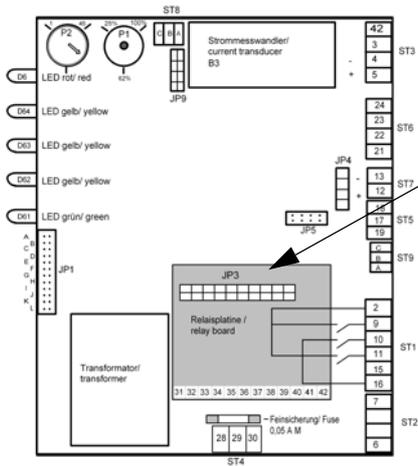
Mit der optionalen Melderelais-Platine stehen vier zusätzliche Melderelais zur Verfügung. Die möglichen, frei programmierbaren Zustände jedes Relais sind:

- 0= Sammelstörung
- 1= Fehler Datenaustausch
- 2= Betrieb
- 3= Betriebsbereit
- 4= Max.-Niveau (nur HL und DL Befeuchter)
- 5= Abschlammfehler
- 6= Serviceintervall abgelaufen
- 7= Fehler Füllen
- 8= Kein Bedarf
- 10= Entfeuchtung\* [E18]
- 11= Ausgelöste Thermowächter (nur HL und DL Befeuchter)
- 12= Fehler Hauptschütz
- 17= Super Flush
- 18= Wartung (nur bei Elektroden-Dampfluftbefeuchtern)

\* nur bei Ansteuerungsart „Stetigregelung mit integriertem Softwareregler“

Auf der Melderelais-Platine befinden sich die Anschlüsse 31 bis 42. Die Zuordnung ist folgendermaßen:

Melderelais / Kontakt	Kontakte	Parameter für Auswahl der Schaltmeldung	Werkseinstellung der Schaltmeldung
1. Melderelais Öffner Schließer	31, 32, 33 32 33	E6	Betrieb
2. Melderelais Öffner Schließer	34, 35, 36 35 36	E7	Betriebsbereit
3. Melderelais Öffner Schließer	37, 38, 39 38 39	E8	Entfeuchten
4. Melderelais Öffner Schließer	40, 41, 42 41 42	E9	Super Flush



### 5.2.1 Nachrüstung einer Melderelais-Platine

Die Federleiste JP1 der Melderelais-Platine wird in den Federsockel JP3 der Hauptplatine gesteckt, so dass die beiden Abstandsbolzen der Melderelais-Platine in die vorgegebenen Bohrungen auf der Hauptplatine schnappen.

## 6. Betriebszustände (gerätetypabhängig)

Das Display zeigt folgende Betriebszustände an:

Gerätetyp	
HyLine, CompactLine, MiniSteam	HeaterLine, HeaterCompact
- Befeuchten / Aufheizen	- Befeuchten / Aufheizen
- Betriebsbereit	- Betriebsbereit
- Kein Bedarf	- Kein Bedarf
- Füllen	- Füllen
- Teilabschlämmung	- Teilabschlämmung
- Stand-by-Entleerung	- Stand-by-Entleerung
- Verdünnung	
- Vollabschlämmung	
- Überstrom-Abschlämmung	- Vollabschlämmung

### Befeuchten/Aufheizen

Der Dampfbefeuchter produziert Dampf, wenn vom Hygrostaten oder Regler eine Anforderung vorliegt (Sicherheitskette muss geschlossen sein).

Nach einem Kaltstart des Befeuchters oder nach einer Vollabschlämmung wird für kurze Zeit **Aufheizen** angezeigt. Erst nach dem ersten Nachfüllvorgang erscheint im Display **Befeuchten**.

### Betriebsbereit (Stand-by)

Die Sicherheitskette ist geöffnet. Das Gerät produziert keinen Dampf.

### Kein Bedarf

Die Anforderung vom Regler liegt unterhalb des Einschaltpunktes des Dampfbefeuchters. Das Gerät produziert keinen Dampf.

### Füllen

Die Steuerung steuert das Einlass-Magnetventil an. Der Zylinder wird mit Wasser gespeist.

### Standby-Entleerung

Ist die Sicherheitskette des Befeuchters für längere Zeit geöffnet (= keine Feuchteanforderung), so erfolgt nach einer eingestellten Zeit automatisch eine Vollabschlämmung. Dieses verhindert stehendes Wasser im Zylinder. Das Display zeigt Abschlämmung an. Die Zeit wird mit dem Parameter Stand-by-Entleerung (A4) vorgegeben.

**Teilabschlämmung**

Um eine Konzentrationsverdünnung des Zylinderwassers zu erreichen, führt die Steuerung regelmäßig eine Teilabschlämmung durch.

**Vollabschlämmung**

In Abhängigkeit von der Wasserqualität erfolgt alle 3-8 Tage eine Vollentleerung des Dampfzylinders.

**Überstrom-Abschlämmung**

Bei einem Kaltstart steigt der Nennstrom auf maximal 128%, um eine Schnellstart-Charakteristik zu erreichen. Bei Erreichen dieses Stromwertes setzt eine **Überstrom-Abschlämmung** ein und bewirkt eine Teilentleerung des Zylinders.

**Verdünnung**

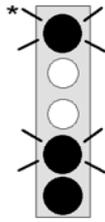
Die Meldung **Verdünnung** wird im Display angezeigt, wenn eine zusätzliche Teilabschlämmung erforderlich ist. Dies geschieht z.B. bei hoher Leitfähigkeit, einem stark schwankenden Regelsignal oder einem blockierten Ablauf.

**6.1 Fehlermeldungen (Comfort / Comfort Plus - Steuerung)**

Die Comfort / Comfort Plus - Steuerung überwacht laufend alle wichtigen Funktionen des Dampfbeefeuchters. Erkennt die Steuerung einen Fehler, schaltet sie den Dampferzeuger ab.

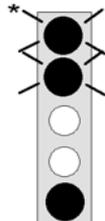
Bei einer Fehlermeldung blinkt die rote LED auf der Bedien- und Anzeigeeinheit und im Display erfolgt eine Meldung.

Fehlername		Gerätetyp	
		HyLine, CompactLine, MiniSteam	HeaterLine, Heater-Compact
Abschlämmfehler	F1	x	x
Ausgelöster Thermowächter	F2		x
Max.-Niveau	F3		x
Fehler Füllen	F4	x	x
Fehler rF-Fühler (Leitungsbruch)	F5	x	x
Fehler Sensor	F7		x
Wartung	F8	x	
Interner Systemfehler	F9	x	x
Fehler Hauptschütz	F10	x	
Abdampfzeit	F11		x
Lost ground control		x	x



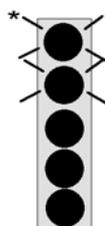
### Abschlämmfehler

Die Steuerung steuert periodisch die Abschlämpumpe an. Falls während eines Abschlämmvorganges kein oder zu wenig Wasser abgeschlämmt wird, meldet die Steuerung einen „**Abschlämmfehler**“.



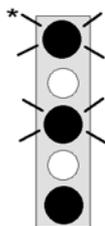
### Ausgelöster Thermowächter

Hat ein Thermowächter ausgelöst, so erkennt die Steuerung dies als Fehler „**ausgelöster Thermowächter**“.



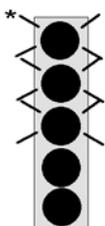
### Max.-Niveau

Erreicht der Wasserstand im Zylinder fünfmal innerhalb von fünf Stunden das Max.-Niveau, meldet die Steuerung den **Fehler** „**Max.-Niveau**“. In den Fällen, dass das Gerät zwischendurch ausgeschaltet wurde oder keine Feuchteanforderung vorlag, setzt die Steuerung den internen Zähler zurück.



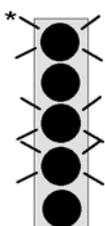
### Fehler Füllen

Die Steuerung steuert das Magnetventil in der Standardeinstellung für maximal 30 Minuten an. In dieser Zeit muss der Wasserstand im Zylinder ein gewisses Niveau erreicht haben. Ist dies nicht der Fall, erkennt die Steuerung einen „**Fehler Füllen**“.



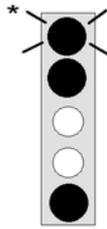
### Fehler r.F. Fühler

Entspricht das Signal vom Feuchtefühler für eine Stunde weniger als 3% r.F. (Leitungsbruch), meldet die Steuerung „**Fehler r.F. Fühler**“.



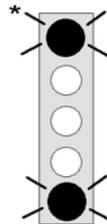
### Fehler Sensor

Die Niveausteuering ist mit zwei Schwimmerschaltern und drei Reedkontakten ausgestattet. Erfolgen die Schaltzustände der Reedkontakte in einer falschen Reihenfolge, so zeigt das Display „**Fehler Sensor**“ an.



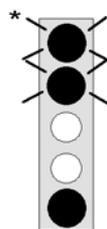
### Abdampfzeit überschritten

Die Steuerung steuert bei Feuchte-Anforderung das Einlass-Magnetventil in Zeitintervallen an. Wenn die Steuerung innerhalb mehrerer Stunden das Magnetventil trotz konstanter Feuchte-Anforderung nicht ansteuert, so erscheint im Display die Meldung „**Abdampfzeit überschritten**“.



### Wartung

Nach einer Stunde Betrieb im Zylindervollstand schaltet die Steuerung den Dampferzeuger ab. Im Display steht „**Wartung**“. In den meisten Fällen ist dann eine Wartung des Zylinders notwendig.



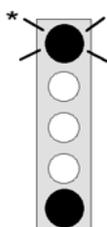
### Fehler Hauptschütz

Die Steuerung schaltet das Hauptschütz für die Spannungsversorgung der Elektroden ein, wenn eine Anforderung an dem Befeuchter vorliegt und die Sicherheitskette geschlossen ist.

Die Steuerung schaltet das Hauptschütz ab, wenn die Sicherheitskette öffnet oder wenn keine Anforderung mehr vorliegt.

Misst die Steuerung für mindestens 15 Sekunden einen Stromfluss durch die Messelektrode (Elektrode an Phase L3), obwohl das Hauptschütz ausgeschaltet sein soll, meldet die Steuerung „**Fehler Hauptschütz**“.

Die Zylindervollstands-Meldung wird nur ausgegeben, wenn das Hauptschütz eingeschaltet ist, d.h. eine Anforderung vorliegt und die Sicherheitskette geschlossen ist. Registriert die Steuerung einen Zylindervollstand für länger als 15 Sekunden, obwohl die Sicherheitskette offen ist oder keine Anforderung vorliegt, meldet die Steuerung „**Fehler Hauptschütz**“.



### Interner Systemfehler

Die Hauptplatine ist defekt.

### Lost Ground Control

Kommunikation zwischen Hauptplatine und Display ist gestört.

\* Legende, siehe auch Kapitel „Störungen“

## 7. Softwaremenü und Parametrierung

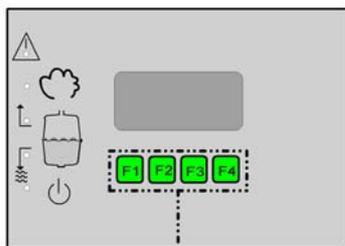
Über das Display und die Tastatur ist eine lokale Kommunikation (Datenein- und ausgabe) mit der Steuerung Comfort / Comfort Plus möglich.

Die wesentlichen Kommunikationsmöglichkeiten sind:

- Auslesen wichtiger Betriebswerte (in der Leseebene)
- Auswahl der aktuellen Sprache (in der Menüebene)
- Auslesen der Befeuchtertypdaten („elektronisches Typenschild“ in der Menüebene)
- Auswahl / Änderung wesentlicher Parameter und Systemfunktionen (in der Menüebene)

Zugriffsmöglichkeiten:

Einige Parameter können direkt geändert werden (direkte Sollwertänderung); andere Parameter und Systemfunktionen liegen in Untermenüs. Parameter und Funktionen, die wesentlichen Einfluss auf einen korrekten Ablauf des Befeuchters haben, sind größtenteils durch eine Zugriffsprozedur, die die Eingabe eines Codes verlangt (P0=010), gesichert.



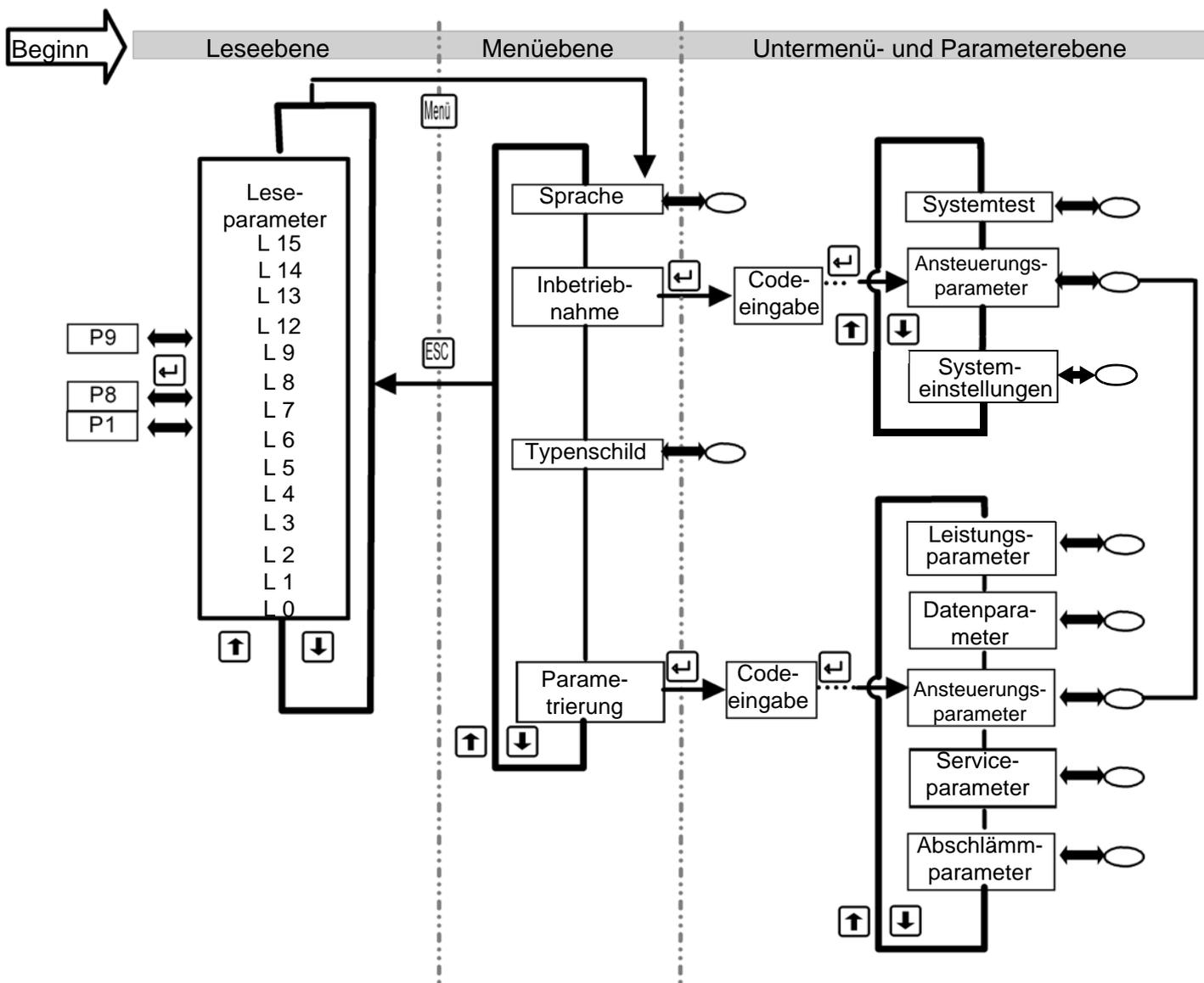
Der Aufbau des Softwaremenüs, das Navigieren innerhalb des Menüs sowie alle Anzeigewerte, Parameter und Systemfunktionen werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

Funktion der Taster F1 bis F4

Unterhalb des Displays finden sich die Taster F1 bis F4. Oberhalb eines jeden Tasters wird in der unteren Reihe des Displays eine kontextbezogene Aktion (Softwarekey) angezeigt (z.B. ein „Pfeil nach oben“). Durch Betätigen des Tasters wird die jeweilige Aktion ausgelöst. Die Softwarekeys in der Anzeigeeinheit dienen zur Menüführung und zur Parameteränderung wie folgt:

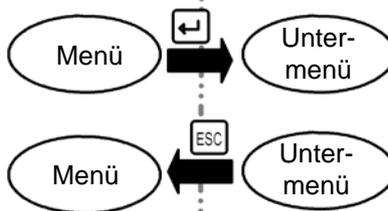
Softwarekeyfunktion	
	Einstieg in die Menüebene
	Zurück zur übergeordneten Menüebene
	Verringern eines Wertes oder „nach-oben-Blättern“ innerhalb einer Menü- oder Parameterebene
	Erhöhen eines Wertes oder „nach-unten-Blättern“ innerhalb einer Menü- oder Parameterebene
	Speichern bzw. Bestätigen eines Wertes / einer Ziffer oder weiter zur untergeordneten Menüebene

### 7.1 Menüaufbau



Erläuterungen:

Zwischen Menü und Untermenü bewegen:



← ::kennzeichnet Übergang zum nächsten Untermenü

↵ ESC ... ::sind Softwarekeys im Display der Steuerung. Sie können durch Betätigen der darunter liegenden Tasten aktiviert werden.

## 7.2 Leseebene

Mit  oder  schalten Sie zwischen den nachfolgenden Lesewerten (L x) um:

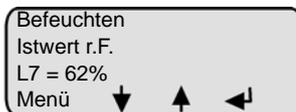
Lesen	
L15	Y1 (Einlassmagnetventil) Schaltspiele
L14	K1 (Hauptschutz) Schaltspiele
L13	Betriebsstundenzähler [dddd:hh]
L12	Ausgangssignal [%]
L7*	Istwert relative Feuchte [% r.F.]
L6*	Sollwert relative Feuchte [% r.F.]
L5	Leistungsbegrenzung [% max.Leistg.]
L4	Anforderung [%]
L3	Internes Stellsignal [% max.Leistg.]
L2	aktueller Stromwert [A]
L1	Dampfleistung [kg/h]
L0	Summe Dampf [ $10^3$ kg]

\*nur wenn Softwareregler aktiviert ist

### Bitte beachten

Im Normalfall zeigt das Display den Betriebszustand des Befeuchters und einen Lesewert an. Der Lesewert wird im folgenden Beispiel ausgewählt:

**Beispiel:** In der Standardanzeige soll das Display den „Istwert der relativen Feuchte“ (L7) anzeigen:



» Mit  oder  den Istwert der relativen Feuchte auswählen:

» Mit  Auswahl bestätigen.

### 7.2.1 Direkte Eingabe eines Sollwertes in der Leseebene

In der Leseebene können die Lesewerte allgemein nur angezeigt, jedoch nicht geändert werden. Auf häufig einzustellende Werte ist ein Zugriff mit Änderung möglich. Dies gilt für die Leseparameter:

L5	Leistungsbegrenzung
L6*	Sollwert relative Feuchte

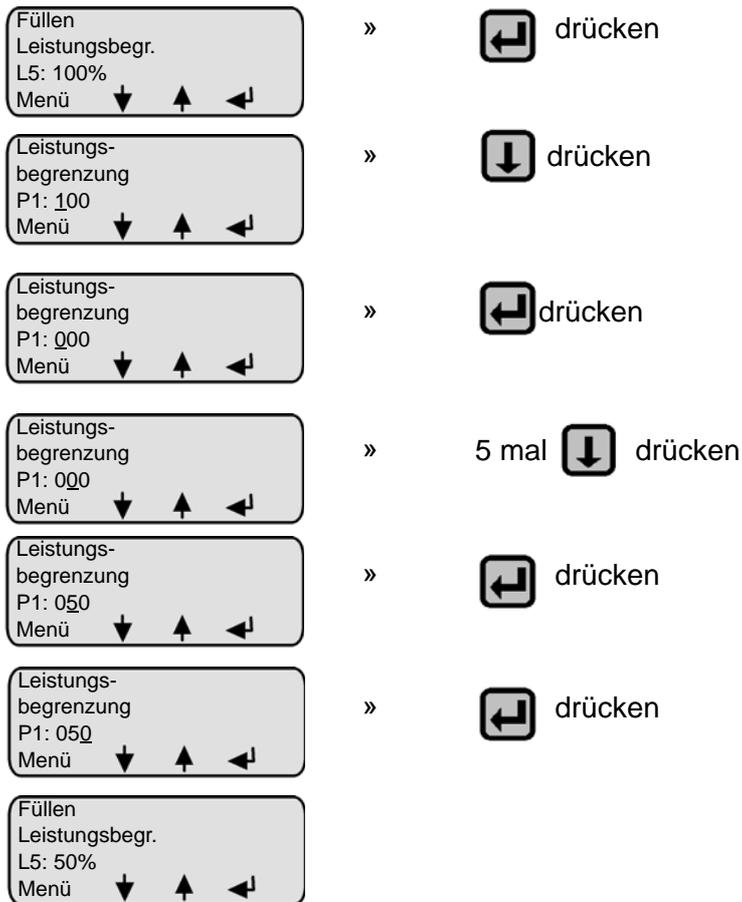
\* nur bei Verwendung des internen PI-Reglers

### Bitte beachten

Die Änderung eines Sollwertes in der Leseebene geht bei Ausschalten des Gerätes verloren.

**Beispiel:** Die Leistungsbegrenzung soll von der Werkseinstellung 100% auf 50% verringert werden:

 oder  drücken, bis Leseparameter L5 im Display angezeigt wird



### 7.3 Menüebene

In der Menüebene haben Sie Zugriff auf folgende Menüs:

- Sprache
- Inbetriebnahme
- Typenschild
- Parametrierung

#### 7.3.1 Menü Sprache

Mit diesem Menü wählen Sie die Sprache aus, in der die Kommunikation mit dem Befeuchter erfolgt.

Sprache / Language
Italienisch
Japanisch
Spanisch
Französisch
Englisch
Deutsch

Programmierabfolge zum Ändern der Sprache:

 drücken



press  drücken



mit  oder  gewünschte Sprache auswählen und

mit  bestätigen.

Menü Sprache mit  verlassen.

**Bitte beachten** Die Änderung der Sprache bleibt auch nach Ausschalten des Gerätes erhalten.

### 7.3.2 Menü Inbetriebnahme Parameter

In dem Menü Inbetriebnahme finden sich Einstellungen/Parameter, die bei der Inbetriebnahme eines Befeuchters benötigt werden könnten.

Der Einstieg in das Untermenü „Inbetriebnahme Parameter“ ist durch eine Zugangscode-Abfrage vor unberechtigtem Zugriff geschützt. Der Zugangscode lautet: „010“.

Das Menü Inbetriebnahme ist in zwei Untermenüs aufgeteilt:

- Systemtest
- Ansteuerungs-Parameter

#### 7.3.2.1 Untermenü Ansteuerungsparameter

In diesem Untermenü finden sich die Parameter zur Einstellung auf das verwendete Regelsignal und damit zusammenhängende Regelcharakteristiken. Und Parameter zur Leistungsbegrenzung.

Kurzbeschreibung der Parameter:

Parameter	Beschreibung	Einstellmöglichkeit	Zugangscode
P1	Leistungsbegrenzung [%]	[25-100%]	010
E1*	Xp-PI-Regler =100/E1 [Verstärkung]	[0- 100]	010
E2*	Tn-PI-Regler [Nachregelung]	[0- 255sec.]	010

Parameter	Beschreibung	Einstell- möglichkeit	Zugangs- code
E3	Eingangssignal	0(2)-5 VDC 0(2)-10 V DC 0(4)-20 V DC 0(4)-10 mA DC 0(4)-20 mA DC 0-140 Ohm	010
E4*	Korrekturwert Feuchtefühler	[+/-15%]	010
E18*	Offset Ent- feuchter	[-2 bis +15%]	010
P4	Offset Ein- gangssignal	[0-100%]	010
P7*	Fühlerdämpfung	[ja/nein]	010
P8*	Sollwert relative Feuchte	[% r.F.]	010
U6	Ansteuerung	1-stufig (An/Aus) <i>int. PI + Max.**</i> MODBUS mehrstufig ext. Regler PI-Regler	010

\* nur wenn PI-Regler aktiviert ist

\*\* nicht verfügbar

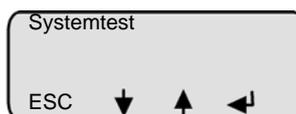
### 7.3.2.2 Untermenü Systemtest

Dieser Test ermöglicht die Überprüfung verschiedener Funktionen des Dampfbefeuchters (z.B. während der Inbetriebnahme).

Nachfolgende Testroutinen können durchgeführt werden:

Systemtest
Automatischer Systemtest (beinhaltet alle Einzeltests)
Test-LED (Einzeltest)
Test Pumpe/MV (Einzeltest)
Test Ansteuerungsstatus (Einzeltest)

Untermenü „Systemtest“ anwählen (die Programmierabfolge ist hier anfänglich analog der Beschreibung zum Untermenü Ansteuerungsparameter):



» die gewünschte Testroutine mit  oder  auswählen und mit  bestätigen - der Test wird durchgeführt.

#### Automatischer Systemtest

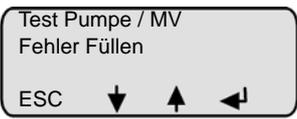
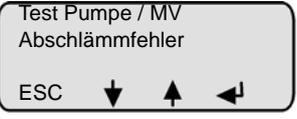
Der automatische Test führt alle unten beschriebenen Einzeltests nacheinander durch. Jeder Test wird mit einer Meldung abgeschlossen. Drücken Sie „weiter“ um den nächsten Test zu starten. Wird am Ende des letzten Tests auf „weiter“ gedrückt, so führt der Befeuchter abschließend einen Reset durch.

#### Test-LED

Dieser Test bietet die Möglichkeit, die Funktion der LED's zu überprüfen. Die LED's **Betrieb**, **Füllen**, **Abschlämmen**, **Dampfproduktion** und **Störung** werden nacheinander für wenige Sekunden angesteuert. Gleichzeitig wird mit der jeweiligen LED das korrespondierende Bauteil aktiviert; beispielsweise wird das Wasser-Einlassmagnetventil gleichzeitig zur LED-Füllen angesteuert, oder das Sammelstörrelais aktiviert, wenn die LED-Störung angesteuert wird. Wird auf „weiter“ gedrückt, so führt der Befeuchter abschließend einen Reset durch.

### Test Pumpe/MV

Dieser Test überprüft die Funktion des Einlass-Magnetventils und der Abschlämpumpe, durch Befüllen und/oder Teilentleeren des Zylinders. Folgende Meldungen können ausgegeben werden:

mögliche Anzeige	Zustand
	Magnetventil nicht in Ordnung bzw. keine Wasserzufuhr; siehe auch Kapitel „Störung“ Fehler Füllen.
	Abschlämpumpe nicht in Ordnung; siehe auch Kapitel „Störung“ Abschlämpfehler.

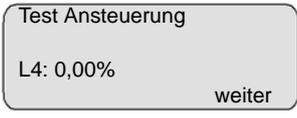
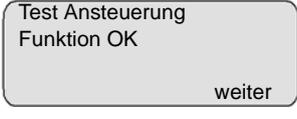
Wird auf „weiter“ gedrückt, so führt der Befeuchter abschließend einen Reset durch.

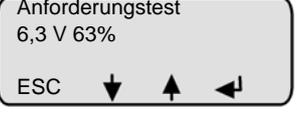
**Bitte beachten**

Dieser Test kann bis zu 30 Minuten dauern. Die Sicherheitskette geschlossen sein.

### Test Ansteuerungsstatus

Dieser Test überprüft in Abhängigkeit von U6 Signale an den Klemmen 1+2 sowie 4+5, siehe auch Kapitel „Störung“.

mögliche Anzeige	Funktion
	Die Einstellung auf das Regelsignal wird angezeigt.  ↓ (weiter)
	Der Regelsignalzustand wird angezeigt.  ↓ (weiter)
	Drücken von „weiter“ führt zu einem Reset des Befeuchters.

mögliche Anzeige	Zustand
	Die Sicherheitskette ist geschlossen. Bei 1stufiger Ansteuerung ist der Befeuchter in Betrieb.
	Die Sicherheitskette hat ausgelöst (z.B. Max.-Hygrostat). Der Befeuchter ist betriebsbereit.
	Die Sicherheitskette ist geschlossen. Es liegt eine Anforderung am Befeuchter vor. Die prozentuale Anforderung wird angezeigt. Der Befeuchter ist in Betrieb.
	Es liegt keine Anforderung vom Regler vor. Der Befeuchter ist betriebsbereit.

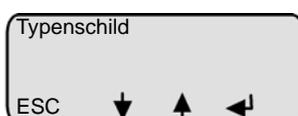
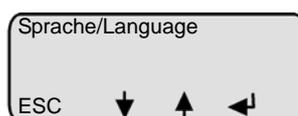
\* nur bei den Ansteuerungsarten (U6): externer Regler, PI-Regler

### 7.3.3 Menü Elektronisches Typenschild

Folgende gerätespezifische Daten können Sie sich anzeigen lassen:

Elektronisches Typenschild	
S1	Zylindernummer
S2	Nennleistung Dampf [kg/h]
S3	Softwareversion
S4	Gerätetyp
S5	Baujahr
S6	Seriennummer
S10	Anlagenbezeichnung

- »  drücken
- »  oder  drücken bis „Typenschild“ im Display erscheint
- »  betätigen und gewünschten Wert durch Drücken von  oder  zur Anzeige bringen



### 7.3.4 Menü Parametrierung

Der Funktionsablauf und die Signalbe- und Verarbeitung eines Befeuchters werden u.a. durch Parameter mitbestimmt.

Diese Parameter können bei Bedarf geändert werden.

Der Zugriff auf einige Parameter ist aus Sicherheitsgründen durch eine Codeeingabe geschützt. Es wird in zwei Zugangsebenen unterschieden:

- „Allgemeine Kundenebene“ ohne Zugangscode
- „Erweiterte Kundenebene“ mit Zugangscode „010“

Zugangscode 010

Das Menü „Parametrierung“ ist in fünf Untermenüs aufgeteilt:

- Service-Parameter
- Ansteuerungsparameter
- Abschlämmparameter
- Leistungsparameter
- Daten-Parameter

Erfolgt der Einstieg in das Menü „Parametrierung“ mit Eingabe des Zugangscode „010“, so steht eine erweiterte Auswahl an Parametern zur Verfügung, im Vergleich zu einem Zugang ohne Codeeingabe.

Auf den nächsten Seiten findet sich eine tabellarische Übersicht aller Parameter mit folgendem Inhalt:

- Parameterkurzbeschreibung
- Einstellmöglichkeit des Parameterwertes
- Menü/Untermenü, in dem sich der Parameter befindet
- benötigter Code für Zugriff auf den Parameter

Im Anschluss an die tabellarische Übersicht werden die Parameter in Ihrer Funktion ausführlich beschrieben und Beispiele für die Programmierabfolge der Parametrierung mit und ohne Zugangscode gegeben.

### 7.3.4.1 Tabellarische Übersicht der Parameter

Parameter	Kurzbeschreibung	Einstellmöglichkeit	in Menü/Unter-menü	Zugangs-code
A4	Standby-Abschlämmung	0 Min. - 999 Std.[HHH : MM]	Parametrierung/ Abschlämmparameter	ohne
A17	Stand-By Erwärmung	Ja/Nein	Inbetriebnahme/System-einstellungen	010
C16	Pausenzeit A17	0 - 999 Min.	Parametrierung/ Leistungsparamete	010
C17	Heizzeit A17	0 - 255 Sek.	Parametrierung/ Leistungsparameter	010
E1*	Xp-PI-Regler = 100/E1 [Verstärkung]	0 - 100	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter /	010
E2*	Tn-PI-Regler [Nachstellzeit]	0 - 255 sec.	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter /	010
E3***	Eingangssignal (Klammerwerte über P4 einstellbar)	0(2)-5 VDC 0(2)-10 V DC 0(4)-20 V DC 0(4)-10 mA DC 0(4)-20 mA DC 0-140 Ohm	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter	010
E4*	Korrekturwert Feuchtefühler	+/- 15%	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter	ohne
E5	Basis-Relais (programmierte Schaltung)	0= Sammelstörung (Werkseinstellung) 1=Fehler Datenaustausch 2=Betrieb 3=Betriebsbereit 4=Max.-Niveau 5=Abschlämmfehler 6=Service 7=Fehler Füllen 8=kein Bedarf 10=Entfeuchtung* 11=Ausgelöster Thermowächter 12=Fehler K1 Hauptschütz 17=Super Flush 18=Wartung 19= Master: def. 20=Wartung K1	Parametrierung/ Datenparameter /	010

\* nur wenn PI-Regler aktiviert ist

\*\* nur wenn optionale Melderelais-Platine montiert ist

\*\*\* nur wenn U6 nicht auf 1-stufig gestellt ist

Parameter	Kurzbeschreibung	Einstellmöglichkeit	in Menü/Unter- menü	Zugangs- code
E6**	1. Melderelais	gleiche Auswahl wie bei E5, Zustand 2 = werksseitig	Parametrierung/ Datenparameter	010
E7**	2. Melderelais	gleiche Auswahl wie bei E5, Zustand 3 = werksseitig	Parametrierung/ Datenparameter	010
E8**	3. Melderelais	gleiche Auswahl wie bei E5, Zustand 10 = werksseitig	Parametrierung/ Datenparameter	010
E9**	4. Melderelais	gleiche Auswahl wie bei E5, Zustand 17 = werksseitig	Parametrierung/ Datenparameter	010
E17	Baudrate Schnittstelle	9600 / 4800 / 2400 / 1200	Parametrierung/ Datenparameter	010
E18*	Offset Entfeuchten P8*	[-2 bis +15%]	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter	010
H1	Abschlämmzähler (Teilabschlämmung)	0 - 255 [Füllzyklen] nur für Elektrodenbefeuchter	Parametrierung/ Abschlämmparameter	010
H2	Abschlämmzeit (Teilabschlämmung)	0-255 [s] nur für Elektrodenbefeuchter	Parametrierung/ Abschlämmparameter	010
H6	Vollabschlämmung	Ja (An) Nein (Aus)	Parametrierung/ Abschlämmparameter	010
H11	Abschlämmzähler (Teilabschlämmung)	0 - 999 kg nur für HeaterLine	Parametrierung/ Abschlämmparameter	010
H12	Abschlämmzeit (Teilabschlämmung)	0-255 [s] nur für HeaterLine	Parametrierung/ Abschlämmparameter	010
P1	Leistungsbegrenzung	25% bis 100%	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter	ohne
P2	Dampfmenge Serviceintervall	0,1 bis 25,5 [10 <sup>3</sup> kg]	Parametrierung/ Serviceparameter	010
P3	Reset Serviceintervall	Ja / Nein	Parametrierung/ Serviceparameter	010
P4	Offset Eingangssignal	0 bis 100%	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter	010
P5	Adresse	1 - 999	Parametrierung/ Datenparameter	ohne
P7*	Fühlerdämpfung	Ja/Nein	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter	ohne
P8*	Sollwert relative Feuchte	[% r.F.]	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter	010
P11	Reset Service-Schütz	Ja / Nein	Parametrierung/ Serviceparameter	010
P15	Parität	8-N-1 8-E-1	Parametrierung/ Datenparameter	010

\* nur wenn PI-Regler aktiviert ist

\*\* nur wenn optionale Melderelais-Platine montiert ist

\*\*\* nur wenn U6 nicht auf 1stufig gestellt ist

Parameter	Kurzbeschreibung	Einstellmöglichkeit	in Menü/Untermenü	Zugangscode
T0	Zeitschaltuhr (nur bei Comfort Plus)	Einschalt- und Ausschaltuhrzeit (wöchentlich, täglich)	Parametrierung/ Zeitschaltuhr	010
U5	Hauptschütz abgeschaltet beim Abschlämmen	EIN (Hauptschütz=aus) AUS (Hauptschütz=ein)	Parametrierung/ Abschlämmparameter	010
U6	Ansteuerung	1-stufig <i>PI int. + Max.</i> MODBUS mehrstufig externer Regler PI-Regler	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter	010

\* nur wenn PI-Regler aktiviert ist

\*\* nur wenn optionale Melderelais-Platine montiert ist

\*\*\* nur wenn U6 nicht auf 1stufig gestellt ist

## 7.4 Parameterbeschreibung

### A4 Standby-Abschlämmung

Wird der Betrieb des Dampfluftbefeuchters mittels der Sicherheitskette voraussichtlich für längere Zeit permanent unterbrochen und bleibt der Geräte Hauptschalter dabei eingeschaltet, so ist es angebracht, das Zylinderwasser abzuschlämmen. Mit dem Parameter A4 Stand-by-Abschlämmung wird die Zeit eingestellt, nach der automatisch eine Vollabschlämmung erfolgt. Erst bei erneutem Schließen der Sicherheitskette und vorliegender Anforderung wird Wasser in den Zylinder gespeist (Werkseinstellung: A4=24 Std.).

### A17 Standby-Erwärmung

Die Stand-By Erwärmung hält das Zylinderwasser warm, wenn keine Anforderung vorliegt. Die Erwärmung erfolgt nur bei geschlossener Sicherheitskette in zeitlichen Abständen gemäß Parameter C16 für die Pausenzeit A17 und gemäß Parameter C17 für die Heizzeit A17.

### C16 Pausenzeit A17

Der Parameter C16 definiert die Länge der Pausenzeit zwischen den Phasen der Stand-By Erwärmung (nur aktiv, wenn A17=Ja.)

### C17 Heizzeit A17

Der Parameter C17 definiert die Länge einer Heizphase für die Stand-By Erwärmung (nur aktiv, wenn A17=Ja.).

### E1 Xp-PI-Regler

Verstärkung PI-Regler ( $Xp = 100/E1$ ) [%]

### E2 Tn-PI-Regler

Nachstellzeit PI-Regler [ $Tn = 0 - 255$  sec]

### E3 Eingangssignal

Um die Comfort / Comfort Plus-Steuerung an das vom externen Regler (U6= externer Regler) abgegebene Signal anzupassen, ist der Parameter E3 einzustellen, siehe auch Kapitel: „Parametrierung mit Code (P0=010) / Erweiterte Kundenebene. Ebenso

ist bei Verwendung des internen PI-Reglers (U6= PI-Regler) Parameter E3 auf das vom aktiven Feuchtefühler abgegebene Signal einzustellen.

Ist Parameter U6 auf 1-stufig gestellt, so ist Parameter E3 nicht sichtbar im Menü.

#### **E4 Korrekturwert Feuchtefühler**

Mit diesem Parameter können Sie den aktiven Feuchtefühler an den Klemmen 3 - 5 im Bereich von -15% r.F bis +15% r.F kalibrieren.

#### **E5 Basis-Relais**

Das Basisrelais liefert an den Klemmen 28, 29 und 30 einen potentialfreien Wechslerkontakt (Belastbarkeit: 250V/8A).

Es wird geschaltet, wenn ein bestimmter Betriebszustand vorliegt. Voreingestellt ist der Betriebszustand „Sammelstörung“.

Es ist möglich, einen anderen Betriebszustand der Basisrelais-Schaltung zuzuordnen, siehe auch Kapitel „Tabellarische Übersicht der Parameter“, „Parameter E5“.

#### **E6 1. Melderelais**

Bei Verwendung einer optionalen Melderelais-Platine stehen weitere Wechselrelaisausgänge zur Verfügung, deren Schaltfunktionen in gleicher Weise wie Parameter E5 programmiert werden können. Parameter E6 ist für die Schaltfunktion des 1. zusätzlichen Melderelais zuständig.

#### **E7 2. Melderelais**

Die Einstellung ist entsprechend der Beschreibung für Parameter E6. Parameter E7 ist für die Schaltfunktion des 2. zusätzlichen Melderelais zuständig.

#### **E8 3. Melderelais**

Die Einstellung ist entsprechend der Beschreibung für Parameter E6. Parameter E8 ist für die Schaltfunktion des 3. zusätzlichen Melderelais zuständig.

#### **E9 4. Melderelais**

Die Einstellung ist entsprechend der Beschreibung für Parameter E6. Parameter E9 ist für die Schaltfunktion des 4. zusätzlichen Melderelais zuständig.

#### **E17 Baudrate Schnittstelle**

Die Comfort / Comfort Plus kann optional mit einer RS485 oder RS 232 Schnittstelle ausgerüstet werden. Hierzu kann die benötigte Baudrate der Datenübertragung eingestellt werden.

#### **E18 Offset Entfeuchter**

Der Parameter E18 Offset für Entfeuchter bestimmt die Totzone zwischen Befeuchtung und Entfeuchtung. Standardmäßig ist der Parameter E18 auf +5% programmiert.

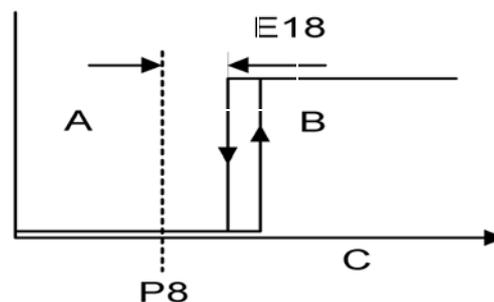
Der potentialfreie Ausgang (Klemme 28, 29, 30) kann für eine 1-stufige Ansteuerung eines Entfeuchters verwendet werden. In

diesem Fall muss der Parameter U6 Ansteuerung auf die Betriebsart "PI-Regler" eingestellt sein.

**Bitte beachten**

Um die Funktion zu nutzen, muss das Basisrelais oder eines der optionalen Melderelais auf die Funktion „Entfeuchtung“ programmiert sein und der Entfeuchter an diesem Relais angeschlossen werden.

Der Umschaltunkt zwischen Befeuchtung und Entfeuchtung wird durch den Parameter P8 Sollwert rel. Feuchte und E18 Offset für Entfeuchter bestimmt. Die Hysterese von 1% für die Entfeuchtung ist nicht veränderbar.



- A: Befeuchten
- B: Entfeuchten
- C: Rel. Feuchte r.F. %

Beispiel:

P8 Sollwert rel. Feuchte = 50%  
 E18 Offset für Entfeuchter = 5%  
 Umschaltunkt Befeuchtung - Entfeuchtung =  
 55% + 1% Hysterese

In diesem Beispiel wird der Entfeuchter bei 56% r.F. ein- und bei 55% r.F. ausgeschaltet.

**H1 Abschlämmzähler (nur für Elektrodenbefeuchter)**

Mit diesem Parameter wird eingestellt, nach wieviel Magnetventilspielen eine Teilabschlämmung durchgeführt wird. Der voreingestellte Wert sollte nur in Absprache mit HygroMatik geändert werden.

**H2 Abschlämmzeit (nur für Elektrodenbefeuchter)**

Mit diesem Parameter stellen Sie die Laufzeit der Pumpe während der Teil-Abschlämmung ein. Dies entspricht einer bestimmten Abschlämmzeit in Sekunden. Der voreingestellte Wert sollte nur in Absprache mit HygroMatik geändert werden.

**H6 Abschlämmung**

Mit diesem Parameter schalten Sie die Vollabschlämmung ein und aus. Bei der Einstellung "Abschlämmung Ja" ist die Vollabschlämmung eingeschaltet.

**H11 Abschlämmzähler (nur für Befeuchter Typ HeaterLine)**

Diesem Parameter geben Sie eine Dampfmenge vor. Nachdem der Dampfbefeuchter diese Dampfmenge produziert hat, leitet die Steuerung eine Teil-Abschlämmung ein. Der voreingestellte Wert sollte nur in Absprache mit HygroMatik geändert werden.

**H12 Abschlämmzeit (nur für Befeuchter Typ HeaterLine)**

Mit diesem Parameter stellen Sie die Laufzeit der Pumpe während der Teil-Abschlämmung ein. Dies entspricht einer bestimmten Abschlämmzeit in Sekunden. Der voreingestellte Wert sollte nur in Absprache mit HygroMatik geändert werden.

**P1 Leistungsbegrenzung**

Mit der Leistungsbegrenzung lässt sich die (Dampf-) Leistung auf einen Wert zwischen 25% und 100% der Nennleistung einstellen. Die tatsächlich abgegebene Dampfleistung ist abhängig vom Regelsignal. Eine Begrenzung der Dampfleistung kann für eine bessere Regelung erforderlich sein.

**P2 Dampfmenge Service**

Die Comfort / Comfort Plus Steuerung erfasst die tatsächlich produzierte Dampfmenge. Im Parameter P2 Dampfmenge Service ist eine Service-Dampfmenge abgespeichert. Wenn der Befeuchter diese Dampfmenge produziert hat, blinkt die grüne LED auf der Bedieneinheit permanent (Servicemeldung). Die Wartungshäufigkeit ist vor allem von der Wasserqualität (Leitfähigkeit, Karbonathärte) und von der zwischenzeitlich erzeugten Dampfmenge abhängig. Mit dem Parameter P2 kann das Wartungsintervall der Wasserqualität angepasst werden.

**P3 Reset Serviceintervall**

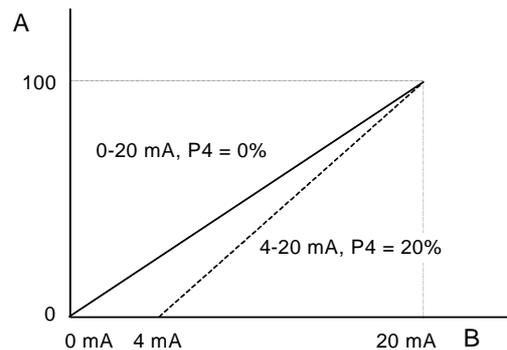
Nach einer Wartung wird das Serviceintervall wie folgt zurückgesetzt (grüne LED blinkt noch):





#### **P4 Offset Eingangssignal**

Standardmäßig werden an der Comfort / Comfort Plus-Steuerung Feuchtefühler angeschlossen, bei denen eine relative Feuchte von 0% r.F. einem Signal von 0 V, 0 mA oder 0 Ohm entspricht. Setzen Sie andere Feuchtefühler ein, z.B. einen Feuchtefühler mit einem Eingangssignal von 4-20 mA, muss der Parameter "Offset Eingangssignal" (P4) auf 20% programmiert werden. Mit dieser Maßnahme interpretiert die Comfort / Comfort Plus-Steuerung ein 4 mA-Signal korrekt als 0% r.F.



A: Feuchte [% r.F.]

B: Eingangssignal Feuchtefühler

Gleiches gilt für ein externes Regelsignal 2-10 V, 4-20 V, 4-20 mA, 2 - 5 V oder 4 -10 mA.

#### **P5 Adresse**

Die Comfort / Comfort Plus kann optional mit einer RS485 oder RS232 Schnittstelle ausgerüstet werden. Mit P5 kann die benötigte Modbus RTU Adresse eingestellt werden.

#### **P7 Fühlerdämpfung**

Dieser Parameter beeinflusst das Reaktionsverhalten des internen Softwarereglers. Die Einstellung "Fühlerdämpfung Ja" schaltet ein Dämpfungsglied zu. Dieses ist bei Anschluss eines unverzögert wirkenden kapazitiven Feuchtefühlers zweckmäßig.

#### **P8 Sollwert relative Feuchte**

Mit Parameter P8 wird der Sollwert der relativen Feuchte [%] eingestellt. Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn die Steuerung auf „PI-Regler“ (U6=PI-Regler) eingestellt ist.

#### **P11 Reset Service-Schutz**

Nach Ablauf der programmierten Schaltspiele des Hauptschützes erscheint die Meldung „Wartung K1“. Es wird empfohlen, dann das Hauptschütz zu tauschen und die Meldung zurückzusetzen.

#### **P15 Parität**

Mit P15 wird für die verwendete serielle Schnittstelle (RS232 oder RS485) das Paritäts-Bit definiert: „8-N-1/8-E-1“: kein (no) / gerades (even) Paritätsbit.

### 7.4.1 T0 Zeitschaltuhr

(nur bei der Steuerung Comfort Plus verfügbar)

Ist der Timer Modus auf einen täglichen oder wöchentlichen Betrieb eingestellt und ist die externe Sicherheitskette geschlossen, so wird der Dampferzeuger gemäß den eingegebenen Ein-/Ausschaltdaten freigegeben zur Dampfproduktion.

#### Systemuhrzeit und Datum stellen:

Zur Inbetriebnahme des Befeuchters und nach einem Batteriewechsel muss die aktuelle Systemuhrzeit und das Datum eingegeben werden.

Wählt man das Menü „Zeitschaltuhr“ an und drückt , so wird eine gewisse Uhrzeit angezeigt. Durch erneutes Drücken von  kann die Uhrzeit angewählt und mit  oder  geändert werden. Eingabe mit  bestätigen.

Danach kommt man durch Drücken von  zur Anzeige des Datums. Dieses kann gemäß der Beschreibung zur Uhrzeiteinstellung geändert werden.

#### Timer Modus einstellen:

Der Timer Modus kann drei unterschiedliche Einstellungen annehmen:

- **aus:** die Zeitschaltuhr ist deaktiv
- **wöchentlich:** der Befeuchter wird jeden Tag zur gleichen Uhrzeit ein- und ausgeschaltet
- **täglich:** für jeden Wochentag (Montag, Dienstag .... Sonntag) werden gesondert Ein- und Ausschaltuhrzeiten programmiert

Die Einstellung:

Mit  bewegt man sich innerhalb des Untermenüs „Zeitschaltuhr“ und kann so auch den „Timer Modus“ anwählen. Durch Drücken von  erhält man Zugang zu den o.g. drei Einstellungsmöglichkeiten, zwischen denen man mit  auswählen kann. Durch Drücken von  wird die ausgewählte Einstellung abgespeichert.

Wurde ein **täglicher** oder **wöchentlicher** Betrieb ausgewählt, so erreicht man die Programmierung der Ein- und Ausschaltuhrzeiten durch Drücken von . Die Einstellungen erfolgen

sinngemäß wie die der Systemuhrzeiteinstellung (T1 und T2 = wöchentliche Schaltuhrzeiten; T3 bis T16 = tägliche Schaltuhrzeiten).

### **U5 Hauptschütz abgeschaltet beim Abschlämmen**

Mit diesem Parameter wird der Schaltzustand des Schützes "Ein" / "Aus" während des Abschlämmens vorgegeben. Bei der Einstellung "Ein" schaltet die Steuerung das Schütz während des Abschlämmvorganges ab.

Diese Einstellung kann sinnvoll sein, wenn die Netzzuleitungen über einen empfindlichen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) geführt werden.

### **U6 Ansteuerung**

Mit Parameter U6 wird die Art der Ansteuerung des Befeuchters eingestellt.

## **7.5 Schnittstelle**

Die Comfort / Comfort Plus-Steuerung kann optional mit einer RS485 oder RS232 Schnittstelle ausgestattet werden. Sie bildet die Grundlage für das in der Software integrierte Modbus RTU Protokoll.

RS485:

Die optionale Schnittstelle RS485 entspricht dem amerikanischen EIA-Standard. Die Übertragung der Daten erfolgt über zwei Leiter.

Die Hardware der RS485 Schnittstelle ermöglicht den Anschluss an ein Feldbussystem (z.B. Profibus, Bitbus, EIB,...).

Die serielle Schnittstelle mit 3-poliger Buchse dient für die Übertragung von allen Zustandsmeldungen und Betriebswerten.

Über diese Schnittstelle können Betriebsparameter eingegeben und verändert werden.

Das Gerät kann von fern ein- oder ausgeschaltet werden.

<b>Eingebaute Buchse</b>	<b>ST8</b>
Pin Belegung	C TxD
	B RxD
	A Gnd

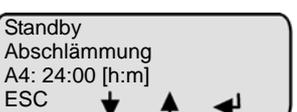
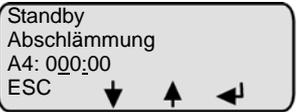
**Bitte beachten** Für Hinweise zum Modbus RTU Protokoll bitte Rücksprache mit HygroMatik halten.

**Bitte beachten** Die Software zur Anpassung der Schnittstellenarten ist kundenseitig zu erstellen.

## 7.6 Parametrierung ohne Code (P0=000) / allgemeine Kundenebene

Beispiel: Die Einstellung der Zeit, nach der die Stand-by-Abschlammung erfolgt (Parameter A4), soll von der Werkseinstellung (A4 = 24 Std.) auf A4 =10 Std. geändert werden:

### 7.6.1 Programmierabfolge zur Änderung von Parameter A4

	»	 drücken und Menü „Parametrierung“ mit  oder  auswählen
	»	 drücken
	»	 drücken
	»	 drücken
	»	 drücken
	»	Das Untemenü „Abschlammparameter“ mit  oder  anwählen
	»	 drücken (= in das Menü gehen)
	»	 drücken (= Parameter zum Ändern anwählen)
	»	Cursor steht unter der 1. Ziffer. 1x  drücken
	»	Cursor steht unter der 2. Ziffer. 1x  zum Ändern des Wertes drücken und mit  bestätigen



»

Cursor steht unter der 3. Ziffer. 3x  zum Bestätigen des Wertes drücken.



»

mit  den Bereich verlassen



»

mit  Untermenü verlassen



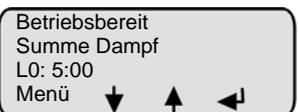
»

die Änderung muss für ein dauerhaftes Abspeichern bestätigt werden; dazu  drücken



»

mit  Menü verlassen



»

Die Parameteränderung wurde dauerhaft abgespeichert. Mit  kommt man auf die Leseebene (= oberste Ebene) zurück.

## 7.7 Parametrierung mit Code (P0=010) / Erweiterte Kundenebene

Beispiel: Die Einstellung auf das Regelsignal soll angepasst werden:

Die Werkseinstellung ist ein 0-10 V-Signal von einem externen Regler kommend; diese Einstellung soll so geändert werden, dass die interne PI-Regelung aktiviert wird für den Anschluss eines aktiven Feuchtefühlers mit einem 0-20 mA DC-Signal.

Die Parameter müssen dementsprechend wie folgt geändert werden:

Parameter	alter Wert	neuer Wert
U6	externer Regler	PI-Regler
E3	0-10 Volt	0-20 mA

### 7.7.1 Programmierabfolge zur Änderung von Parameter U6

- »  drücken und Menü „Parametrierung“ mit   
oder  auswählen



- »  drücken



- » Der Zugangscode (P0=010) der erweiterten Kundenebene soll eingegeben werden;  drücken



- »  drücken



- »  drücken



- »  drücken



- »  drücken (= in das Menü gehen)

- Leistungs-  
begrenzung  
P1: 100%  
ESC    ↓    ↑    ↩

»

 drücken
- Ansteuerung  
U6: externer Regler  
ESC    ↓    ↑    ↩

»

 drücken (= Parameter zum Ändern anwählen)
- Ansteuerung  
U6: externer Regler  
ESC    ↓    ↑    ↩

»

mit  „PI-Regler“ auswählen
- Ansteuerung  
U6: PI- Regler  
ESC    ↓    ↑    ↩

»

mit  Auswahl bestätigen
- Ansteuerung  
U6: PI- Regler  
ESC    ↓    ↑    ↩

»

mit  Untermenü verlassen
- Ansteuerungs-  
parameter  
ESC    ↓    ↑    ↩

»

mit  Menü verlassen. Die Parameteränderung muss bestätigt werden
- Speichern mit  
ENTER bestätigen  
ESC    ↓    ↑    ↩  
Ja

»

mit  bestätigen
- Parametrierung  
ESC    ↓    ↑    ↩

»

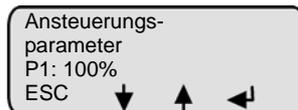
Die Parameteränderung wurde dauerhaft abgespei-  
chert. Mit  kommt man auf die Leseebene (= unter-  
ste Ebene) zurück
- Betriebsbereit  
Summe Dampf  
LO: 5:00  
Menü    ↓    ↑    ↩

## 7.7.2 Programmierabfolge zur Änderung von Parameter E3

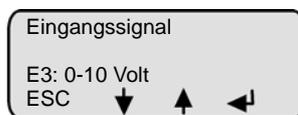
Geben Sie die gleichen Programmierschritte wie zur „Änderung von Parameter U6“ (voriges Kapitel) ein, bis Sie zur Anzeige des Untermenüs „Ansteuerungsparameter“ gelangen:



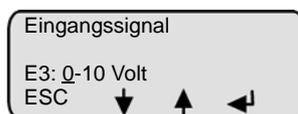
» drücken (= in das Menü gehen)



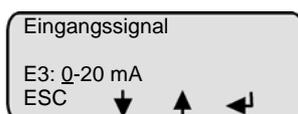
» drücken bis Parameter E3 dargestellt wird



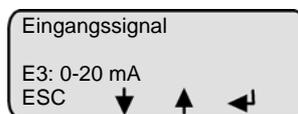
» mit Parameter E3 zur Änderung auswählen



» solange drücken, bis „0-20 mA“ erscheint



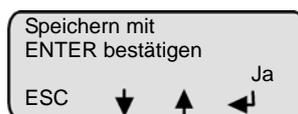
» mit Auswahl bestätigen



» mit das Untermenü verlassen



» mit das Menü verlassen; die Änderung muss für ein dauerhaftes Abspeichern bestätigt werden

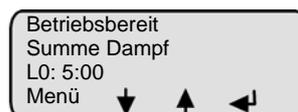


» mit bestätigen



» die Parameteränderung wurde dauerhaft abge-

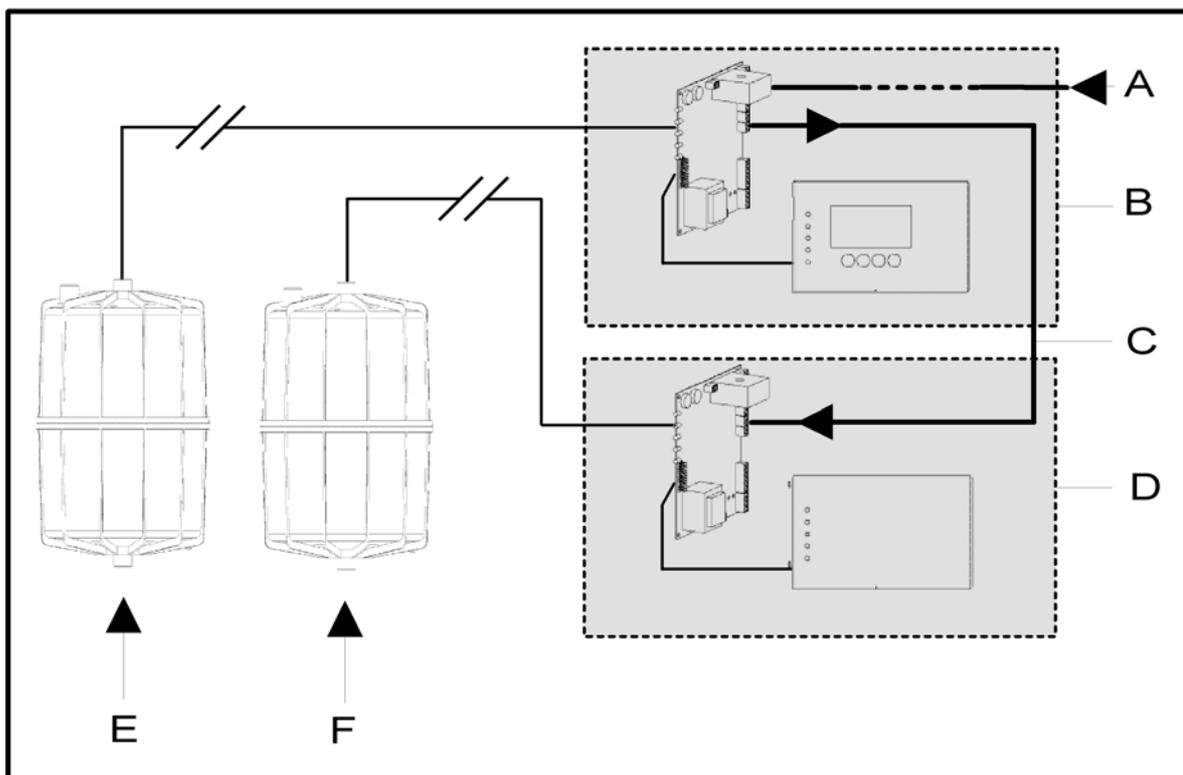
speichert; mit kommt man auf die Leseebene (= unterste Ebene) zurück



## 8. Doppelzylindergeräte (HyLine 60-116) und Doppelgeräte (HeaterLine 60-90)

Die Elektroden-Dampfluftbefeuchter **HyLine 60-116** sind Doppelzylindergeräte (= zwei Zylinder in einem Gehäuse). Jeder der beiden Dampfzylinder wird dabei durch eine eigene Steuerung geregelt. Das Regelsignal und das Freigabesignal müssen nur an die Klemmleiste des Führungszylinders (= Zylinder eins) angeschlossen werden. Die Verdrahtung der Verbindungsleitungen zwischen beiden Steuerungen ist bereits werkseitig durchgeführt (siehe auch Schaltplan S-043002).

### Schema Doppelzylindergeräte HyLine 60-116



A: externes Regelsignal **und** Freigabesignal

B: Steuerung bzw. Hauptplatine des 1. Dampfzylinders

C: Die Steuerung des Führungszylinders erzeugt ein Stellsignal für die Steuerung des Folge-Zylinders (ein Kabel geht von der 1. Steuerung/Hauptplatine Klemme 13 und 12 auf die Klemmen 4 und 5 der 2. Steuerung/Hauptplatine).

Das Freigabesignal wird über ein Schaltrelais an die Steuerung des Nachfolge-Zylinders geführt.

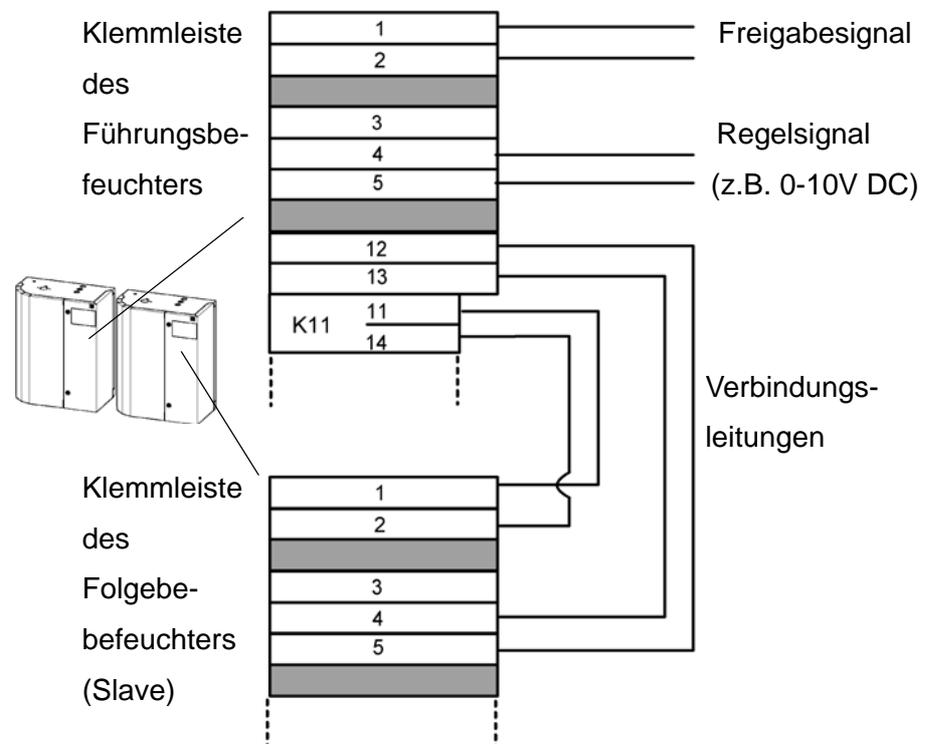
D: Steuerung bzw. Hauptplatine des 2. Dampfzylinder

E: 1. Dampfzylinder

F: 2. Dampfzylinder

Die Heizkörperbefeuchter vom Typ **HeaterLine 60-90** sind Doppelgeräte, also zwei separate Befeuchter. Das Regelsignal und das Freigabesignal werden an das Führungsgerät angeschlossen. Zusätzlich werden Verbindungsleitungen zwischen dem Führungsgerät und dem Folgegerät hergestellt (bauseitige Leistung). Das Folgegerät erhält damit vom Führungsgerät ein Stell-signal und das weiterleitete (potentialfreie) Freigabesignal.

Die Verdrahtung für Regelsignal und Freigabesignal bei Doppelgeräten Typ HL60-90 ist folgendermaßen zu realisieren:



**Bitte beachten**

Die Steuerung des 2. Dampfzylinders ist standardmäßig eine Basic Steuerung (= Hauptplatine und Befestigungsblech mit den 5 LED zur Datenausgabe). Die Steuerung des 1. Dampf-befeuchters kann eine Basic, Comfort oder Comfort Plus sein. Einstellungsänderungen an der Steuerung zum 2. Dampfzylinder erfolgen gemäß den Beschreibungen in Kapitel „Basic Steuerung“. Hierbei ist zu beachten, dass die Jumper A, B und C nicht gesteckt sind und dies auch nicht verändert werden darf.

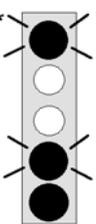
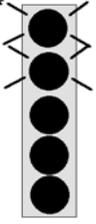
## 9. Störungen und Meldungen / Zustände

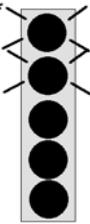
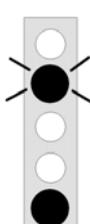
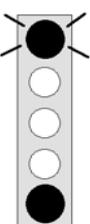
**HINWEIS**

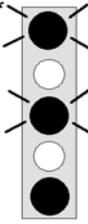
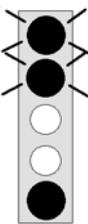
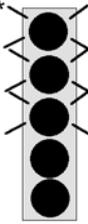
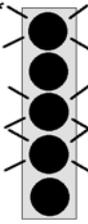
**Bei Störungen die Displayanzeige notieren und das Gerät sofort abschalten!**

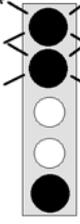
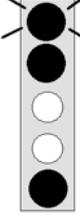
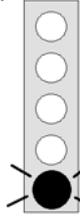
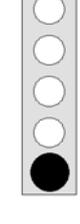
Störungen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise behoben werden.

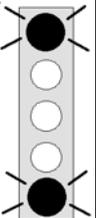
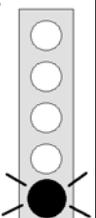
**Bitte beachten** Die Fehlermeldungen sind vom Befeuchtertyp abhängig. Heizkörper-Befeuchter werden in u.a. Tabelle „HL“ genannt, Elektroden-Dampfluftbefeuchter „ELDB“. Einige Fehlermeldungen treten identisch bei beiden Befeuchtertypen auf.

LED Anzeige	Meldung / Störung im Display*		Mögliche Ursache	Maßnahme
	HL***	ELDB***		
	X	X	<p><b>Abschlämmfehler</b> Gerät wurde automatisch abgeschaltet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abschlämmpumpe wird elektrisch nicht angesteuert.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Kabelverbindungen sind nicht in Ordnung.</li> <li>- Das Relais auf der Hauptplatine zieht nicht an.</li> </ul> </li> <li>Abschlämmpumpe defekt.</li> <li>Magnetventil schließt nicht korrekt. Wasserstand im Zylinder sinkt nur sehr langsam, obwohl die Abschlämmpumpe Wasser abschlämmt</li> <li>Abschlämmpumpe arbeitet, aber es wird kein Wasser abgepumpt, d.h. der Zylinderabfluss ist verstopft.</li> <li>Abschlämmpumpe durch Härtebildner blockiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kabelverbindungen überprüfen ggf. erneuern.</li> <li>Spannung an der Platinenklemme messen, ggf. Platine wechseln.</li> <li>Abschlämmpumpe austauschen.</li> <li>Magnetventil überprüfen.</li> <li>Dampfzylinder und Stützfuß vollständig säubern, um eine kurzfristig erneute Verstopfung auszuschließen.</li> <li>Abschlämmpumpe, Ablaufsystem und Zylinder auf Härtebildner überprüfen und reinigen.</li> </ul>
	X	<p><b>Fehler Max.-Niveau</b> Gerät wurde automatisch abgeschaltet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wird der Wasserstand "Max. Niveau" erreicht, wird die Pumpe eingeschaltet und schlämmt ab, bis der Wasserstand zum Niveau "Betrieb" gesunken ist. Wenn das "Max. Niveau" fünf Mal erreicht wird erscheint im Display "Max.-Niveau".</li> <li>Der Luftdruck im Kanal ist zu hoch. Der Luftdruck des Kanals wirkt über den Dampfschlauch in den Zylinder ein. Das Wasser wird in den Ablauf gedrückt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luftdruck reduzieren oder ggf. Rohrbogen aus dem Gerät heraus nehmen und höher setzen. Schläuche verlängern.</li> </ul>

LED Anzeige	HL*** ELDB***	Meldung / Störung im Display*	Mögliche Ursache	Maßnahme
	<p>X</p>	<p><b>Fehler Max.-Niveau</b> Gerät wurde automatisch abgeschaltet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetventil schließt nicht korrekt. Wasserstand im Zylinder steigt langsam, obwohl Magnetventil nicht angesteuert wird.</li> <li>• Trotz ausgeschaltetem Dampfluftbefeuchter wird Wasser nachgespeist. Das Einlassmagnetventil bleibt offen.</li> <li>• Das Einlassmagnetventil erhält ein ständiges elektrisches Signal. (Wenn das Gerät abgeschaltet wird, stoppt die Wassereinspeisung).</li> <li>• Große Mengen von Ablagerungen beeinträchtigen und verhindern das zyklische Abschlämmen. Durch den zusätzlichen Wassereintrag der Spüleinrichtung während des Abschlammvorganges wird das Max. Niveau erreicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetventil überprüfen.</li> <li>• Magnetventil reinigen.</li> <li>• Das Relais auf der Hauptplatine hakt. Spannung an der Platinenklemme 11 gegen 15 messen. Platine ggf. auswechseln.</li> <li>• Befeuchter, Ablaufsystem und Schlauch zum Steuerzylinder reinigen.</li> </ul>
	<p>X</p>	<p><b>Meldung Zylinder Vollstand</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennstrom bzw. Nennleistung nicht erreicht, obwohl Zylinder bis zur Max.-Begrenzungselektrode gefüllt ist. Die Wassereinspeisung wird unterbrochen, mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- niedrige Wasserleitfähigkeit</li> <li>- Kaltanlauf</li> <li>- Wiederanlauf nach Vollabschlämmung</li> <li>- stark schwankende Wasserleitfähigkeit</li> <li>- verbrauchte Elektroden</li> </ul> </li> <li>• Das Gerät muss gewartet werden.</li> <li>• Es ist kein Elektrodenkabel durch den Ringmesswandler gezogen worden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch fortlaufende Verdampfung und demzufolge steigender Wasserleitfähigkeit kann die Kontrollleuchte nach einiger Betriebszeit automatisch ausgehen, und die Nennleistung wird selbsttätig erreicht.</li> <li>• Wasserwerte ermitteln, ggf. Rücksprache mit HygroMatik halten.</li> <li>• Elektroden erneuern.</li> <li>• Siehe Kapitel Wartung im Gerätehandbuch.</li> <li>• Ziehen Sie eine Phase durch den Ringmesswandler.</li> </ul>
	<p>X X</p>	<p><b>Interner Systemfehler</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Hauptplatine ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptplatine überprüfen und ggf. ersetzen</li> </ul>

LED Anzeige	HL*** ELDB***	Meldung / Störung im Display*	Mögliche Ursache	Maßnahme
	<p>X X</p>	<p><b>Fehler Füllen</b> Gerät wurde automatisch abgeschaltet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetventil bzw. Zuleitung verschmutzt oder defekt.</li> <li>• Spule defekt.</li> <li>• Wasserzufuhr nicht geöffnet.</li> <li>• Magnetventil wird elektrisch nicht angesteuert.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Kabelverbindungen sind nicht in Ordnung.</li> <li>- Das Relais auf der Hauptplatine zieht nicht an</li> </ul> </li> <li>• Der Dampfschlauch wurde nicht mit genügend Steigung/Gefälle verlegt, so dass sich ein Wassersack gebildet hat. Der Dampf baut im Zylinder einen Druck auf und drückt das Wasser über den Ablaufschlauch in den Abfluss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetventil bzw. Zuleitung reinigen oder tauschen.</li> <li>• Spule messen und erneuern.</li> <li>• Wasserzufuhr öffnen.</li> <li>• Kabelverbindungen überprüfen ggf. erneuern.</li> <li>• Spannung an der Platinenklemme 11 gegen 15 messen, ggf. Platine erneuern.</li> <li>• Dampfschlauchverlegung überprüfen. Wassersack beseitigen.</li> </ul>
	<p>X</p>	<p><b>Fehler Hauptschütz</b> Gerät wurde automatisch abgeschaltet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptschütz fällt nicht ab.</li> <li>• Relais auf der Platine sitzt fest.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptschütz auswechseln.</li> <li>• Platine auswechseln.</li> </ul>
	<p>X X</p>	<p><b>Fehler r.F. Fühler</b> (Fehler Feuchtfühler) Gerät wurde automatisch abgeschaltet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuchtfühler oder Leitung defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuchtfühler, Leitung Feuchtfühler überprüfen, ggf. austauschen.</li> </ul>
	<p>X</p>	<p><b>Fehler Sensor</b> Gerät wurde automatisch abgeschaltet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwimmerschalter ist defekt.</li> <li>• Die Kabelverbindung für Schwimmerschalter nicht in Ordnung.</li> <li>• Stecker für Schwimmerschalter nicht an der Steuerung angeschlossen.</li> <li>• externes Regelsignal falsch angeschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwimmerschalter ausbauen und überprüfen.</li> <li>• Kabelverbindung überprüfen, ggf. erneuern.</li> <li>• Stecker an die Steuerung anschließen.</li> <li>• Anschluss des externen Regelsignals an Klemmen 4 und 5 prüfen</li> </ul>

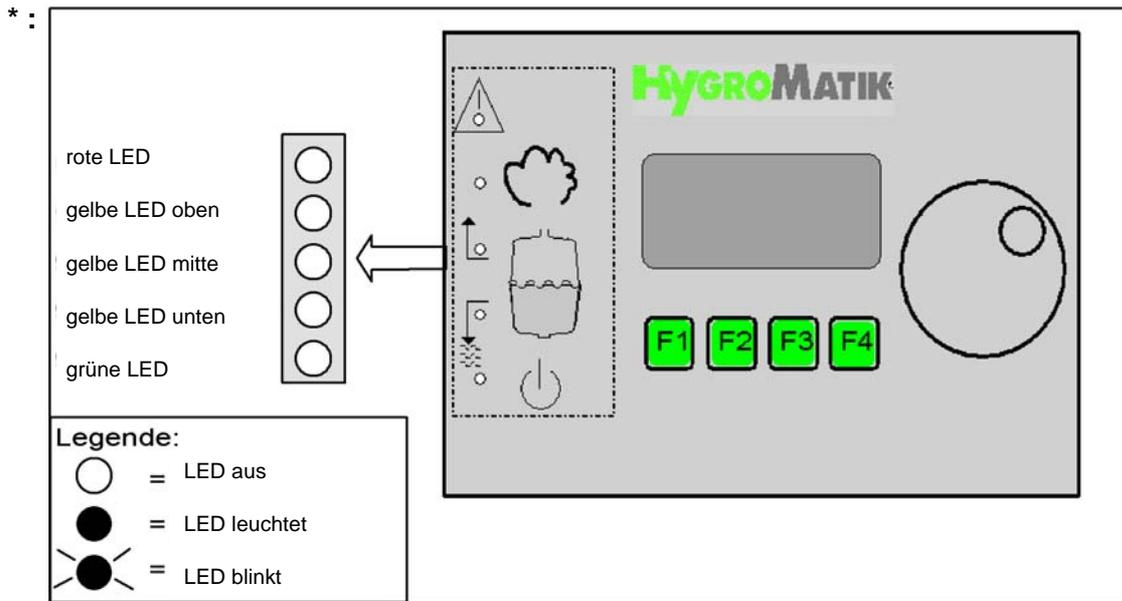
LED Anzeige	HL*** ELDB***	Meldung / Störung im Display*	Mögliche Ursache	Maßnahme
* 	X	<b>Fehler Ausgelöste(r) Thermowächter</b> Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermowächter auf dem Dampfzylinder hat ausgelöst (HeaterLine = 2 Thermowächter, HeaterCompact = 1 Thermowächter).</li> <li>• Heizkörper mit zuviel Kalk belegt.</li> <li>• Thermowächter auf dem Kühlkörper des Halbleiterrelais hat ausgelöst. Öffnungen des Kaminschachts blockiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromversorgung abschalten. Dampfzylinder erkalten lassen. Den Auslösestift auf dem Thermowächter mit einer Zange zurück drücken.</li> <li>• Kalk von Heizkörper entfernen.</li> <li>• Auslösestift auf dem Thermowächter zurück drücken und Blockage entfernen.</li> </ul>
* 	X	<b>Fehler Abdampfzeit überschritten</b> Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heizkörper ist defekt.</li> <li>• Ausfall einer Phase. (Externe Sicherung hat ausgelöst oder ist defekt.)</li> <li>• Heizkörper werden nicht mit Spannung versorgt.</li> <li>• Hauptschütz schaltet nicht einwandfrei.</li> <li>• Platine steuert Hauptschütz nicht an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Widerstand vom Heizkörper messen, ggf. Heizkörper austauschen. Widerstand Heizkörper 4,5 kW: ca. 36 Ohm und Heizkörper 6,75 kW: 24 Ohm</li> <li>• Externe Sicherung auswechseln und Ursache suchen.</li> <li>• Kabelverbindungen überprüfen. Spannung messen.</li> <li>• Hauptschütz überprüfen, ggf. auswechseln</li> <li>• Spannung an Klemme 9 der Platine gegen 15 messen. Ggf. Platine austauschen.</li> </ul>
* 	X X	<b>Serviceintervall</b> (Anzeige nur bei Steuerungstyp Comfort u. Comfort Plus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviceintervall ist abgelaufen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dampfluftbefeuchter warten bzw. überprüfen. Das Serviceintervall wird mit den Parameter P3 "Reset Serviceintervall" zurückgesetzt. Das Serviceintervall kann mit dem Parameter P2 angepasst werden.</li> </ul>
* 	X X	Keine Dampfproduktion, Display zeigt: <b>kein Bedarf</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Befeuchter schaltet bei einem (Regel)Signal kleiner als 20% ab und bei 25% wieder ein. Die Anforderung ist zu gering.</li> <li>• Falsche Regelsignalanpassung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ggf. Sollwert erhöhen.</li> <li>• Einstellung der Parameter "E3" und "U6" überprüfen.</li> </ul>
	X X	<b>Lost Ground Control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation zwischen Hauptplatine und Display ist gestört</li> <li>• Platine und / oder Display defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitung und RS485 Module überprüfen (nur bei Comfort-Plus-Steuerung oder Fernbedienung)</li> <li>• Platine und / oder Display tauschen</li> </ul>

LED Anzeige	HL*** ELDB***	Meldung / Störung im Display*	Mögliche Ursache	Maßnahme
<p>*</p> 	<p>X X</p>	<p>Keine Dampfproduktion Display zeigt: <b>Betriebsbereit</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitskette geöffnet.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Bitte beachten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist keine Sicherheitskette vorhanden, so verhindert ein Fehlen der Brücke zwischen den Klemmen 1 und 2 einen Anlauf des Gerätes.</li> <li>• Übersteigt die Feuchtigkeit den eingestellten Wert des Hygrostaten, so liegt keine Anforderung vor.</li> <li>• Bei falscher Regelsignalanpassung kann das Gerät nicht anlaufen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlfunktion suchen und beheben. Ggf. Brücke zwischen den Klemmen 1 und 2 installieren.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Installierte Steckbrücke nach behobener Fehlfunktion wieder entfernen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brücke zwischen Klemme 1 und 2 installieren.</li> <li>• Einstellung überprüfen, ggf. Feuchtesollwert erhöhen. Funktion des Hygrostaten überprüfen.</li> <li>• Einstellung der Parameter "E3" und "U6" überprüfen, siehe auch Kapitel „Parametrierung mit Code (P=010) / Erweiterte Kundenebene.</li> </ul>
<p>*</p> 	<p>X</p>	<p><b>Wartung</b> Nach 60 Min. im Zylindervollstand schaltet das Gerät ab.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät muss gewartet werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zylinder voller Härtebildner, die die Eintauchtiefe der Elektroden begrenzen.</li> <li>- Elektroden verbraucht.</li> </ul> </li> <li>• Ausfall einer Phase (externe Sicherung defekt).</li> <li>• Die Phase L3 ist nicht durch den Ringmesswandler geführt.</li> <li>• Bei sehr niedriger Wasserleitfähigkeit reicht auch die fortlaufende Verdampfung nicht aus, um die Wasserleitfähigkeit genügend aufzukonzentrieren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dampfzylinder und Elektroden reinigen und ggf. Elektroden ersetzen.</li> <li>• Elektroden ersetzen.</li> <li>• Sicherung ersetzen.</li> <li>• Phase durch Ringmesswandler ziehen.</li> <li>• Wasserwerte ermitteln, ggf. Rücksprache mit HygroMatik halten.</li> </ul>
<p>*</p> 	<p>X X</p>	<p><b>Wartung K1</b> Das Gerät arbeitet weiter.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemäß Hersteller-Spezifikation sind 90% der elektrischen Lebensdauer erreicht. Um Ausfall zu vermeiden, ist kurzfristig ein Austausch des Hauptschützes empfohlen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptschütz tauschen</li> <li>• Wartungsmeldung zurück setzen: siehe Parameterbeschreibung „P11 Reset Service-Schütz“ für Comfort / Comfort-Plus Steuerungen bzw. „Kurz-Bescheinigung der Steckbrücken“ für Basic Steuerungen</li> </ul>

HL*** ELDB***	Möglicher Zustand	Mögliche Ursache für Fehlersituation	Maßnahme
X X	Die eingestellte Feuchte wird nicht erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Leistungsbegrenzung des Gerätes verhindert volle Leistungsabgabe.</li> <li>• Nominelle Geräteleistung reicht nicht aus.</li> <li>• Ausfall einer Phase bzw. eines Heizkörpers.</li> <li>• Thermowächter hat ausgelöst. (nur bei Befeuchtertyp HeaterLine)</li> <li>• Eine lange Dampfschlauchführung durch kalte und zugige Räume kann zu erhöhtem Kondensatanfall führen.</li> <li>• Ein falscher Einbau eines Dampfverteilers kann zu Kondensatbildung im Luftkanal führen.</li> <li>• Falsche Regelsignalanpassung führt zu einer falschen eventuell zu hoher Leistungsabgabe.</li> <li>• Wasserqualität macht eine Aufkonzentration des Wassers für volle Leistungsabgabe erforderlich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungsbegrenzung "P1" kontrollieren.</li> <li>• Leistungsdaten, Luftmengen, auch Nebenluftmengen überprüfen.</li> <li>• Sicherungen, Heizkörper überprüfen.</li> <li>• Stromversorgung abschalten. Den Auslösestift mit einer abgebogenen Spitzzange eindrücken.</li> <li>• Gerät an anderem Ort installieren, so dass die benötigte Schlauchlänge sich verkürzt. Schlauch isolieren.</li> <li>• Anordnung im System und Einbau überprüfen.</li> <li>• Regelsignal und Parameter „E3“ und „U6“ überprüfen.</li> </ul>
X X	Zu hohe Feuchte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine zu hohe Leistungsbegrenzung kann schlechtes Regelverhalten und sogar Kondensatanfall in Kanälen bewirken.</li> <li>• Falsche Regelsignalanpassung führt zu einer zu hohen Leistungsabgabe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungsbegrenzung überprüfen.</li> <li>• Regelsignal und Parameter „E3“ und „U6“ überprüfen.</li> </ul>
X X	Wasseransammlung auf dem Bodenblech	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zylinder nach der Wartung falsch zusammengebaut:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- O-Ring beschädigt, nicht getauscht oder nicht eingesetzt.</li> <li>- Flansch (Nut / Feder) beschädigt.</li> <li>- Flansch nicht richtig verschlossen.</li> <li>- Härtebildner im Flansch.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zylinder reinigen und ordnungsgemäß montieren.</li> </ul>

HL*** ELDB***	Möglicher Zustand	Mögliche Ursache für Fehlersituation	Maßnahme
	Wasseransammlung auf dem Bodenblech	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Zylinder ist falsch in den Fuß gesetzt.</li> <li>• Beim Abpumpen kann das Wasser nicht frei wegfließen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuen angefeuchteten O-Ring in den Fuß legen und dann den Zylinder einsetzen.</li> <li>• Freien Ablauf sicherstellen.</li> </ul>
X X	Wasser tritt am Zylinderoberteil aus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlauchschellen für Dampf- oder Kondensatschlauch schließen nicht.</li> <li>• Die Heizkörper oder die Thermowächter wurden nicht sachgemäß eingebaut.</li> <li>• Dampfschlauchadapter nicht richtig eingesetzt bzw. O-Ring nicht ausgewechselt.</li> <li>• Wird das Kondensat nicht in den Dampfzylinder zurückgeführt, muss der Kondensatstutzen mit einer Kondensatverschlusskappe versehen sein.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlauchschellen festziehen.</li> <li>• Heizkörper und Thermowächter gemäß Gerätehandbuch installieren .</li> <li>• O-Ring wechseln und Dampfschlauchadapter richtig montieren.</li> <li>• Kondensatverschlusskappe ersetzen.</li> </ul>
X X	Keine Dampfproduktion obwohl der Dampf-luftbefeuchter eingeschaltet ist. Das Display ist dunkel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Sicherung F1 1.6 A ist defekt.</li> <li>• Ausfall der Phase L3. (Externe Sicherung hat ausgelöst oder ist defekt.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feinsicherung überprüfen und auswechseln, siehe auch Kapitel „Schaltpläne“.</li> <li>• Externe Sicherung auswechseln und mögliche Ursache dafür suchen.</li> </ul>
X X	Abschlämp-pumpe arbeitet, aber es wird kein Wasser abge-pumpt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zylinderfuß bzw. Abschlämmsystem verstopft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zylinderfuß bzw. Abschlämmsystem säubern.</li> </ul>
X X	Zylinder wird nach einer Abschlämmung völlig entleert, obwohl Pumpe abgeschaltet hat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belüftungsröhrchen im Rohrbogen ist verstopft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belüftungsröhrchen reinigen ggf. Adapter Rohrbogen auswechseln. Siehe auch Gerätehandbuch.</li> </ul>

HL*** ELDB***	Möglicher Zustand	Mögliche Ursache für Fehlersituation	Maßnahme
X X	<p>Kein Dampfaustritt aus dem Dampfverteiler.</p> <p>Periodisch tritt Wasser aus dem Ablaufschlauch, ohne dass die Pumpe läuft.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falsche Verlegung der Dampfleitung (Wassersack).</li> <li>• Überdruck im Kanalsystem (Max. Überdruck 1200 Pa).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dampfschlauch gemäß Kapitel „Einbauarten“ im Gerätehandbuch verlegen.</li> <li>• Ablaufschlauch verlängern, ggf. Rücksprache mit HygroMatik halten.</li> </ul>
X	<p>Ungleicher Elektrodenabbrand.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrode (n) wird / wurde nicht mit Spannung versorgt.</li> <li>• Sicherung hat ausgelöst.</li> <li>• Kontakt Hauptschütz schaltet nicht.</li> <li>• Betriebsbedingte ungleiche Phasenauslastung</li> <li>• Eintauchtiefe der Elektroden ungleichmäßig. Das Gerät wurde nicht waagrecht und senkrecht montiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung überprüfen, ggf. ersetzen.</li> <li>• Hauptschütz überprüfen ggf. auswechseln.</li> <li>• Spannungsversorgung überprüfen. (Spannungsunterschiede messen.)</li> <li>• Gerät waagrecht und senkrecht montieren.</li> </ul>
X	<p>Lichterscheinungen / Blitze im Zylinder</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichterscheinungen/Blitze deuten auf raschen Elektrodenabbrand (braunschwarze Ablagerungen) und sehr hohe Leitfähigkeit des Wassers hin. Halten Sie in diesen Fällen ggf. Rücksprache mit HygroMatik</li> <li>• Abschlämppumpe funktioniert nicht einwandfrei bzw. ist defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät sofort außer Betrieb nehmen, da es sonst Schaden nehmen könnte.</li> </ul> <p>Wartung durchführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektroden wechseln</li> <li>- Dampfzylinder reinigen</li> <li>- Wasserqualität bzw. Leitfähigkeit überprüfen, siehe auch Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“.</li> </ul> <p>Gegebenenfalls Abschlammhäufigkeit und / oder Abschlammmenge erhöhen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion Abschlämppumpe überprüfen ggf. Abschlämppumpe auswechseln. Siehe Meldung <b>Ab-schlammfehler</b>.</li> </ul>

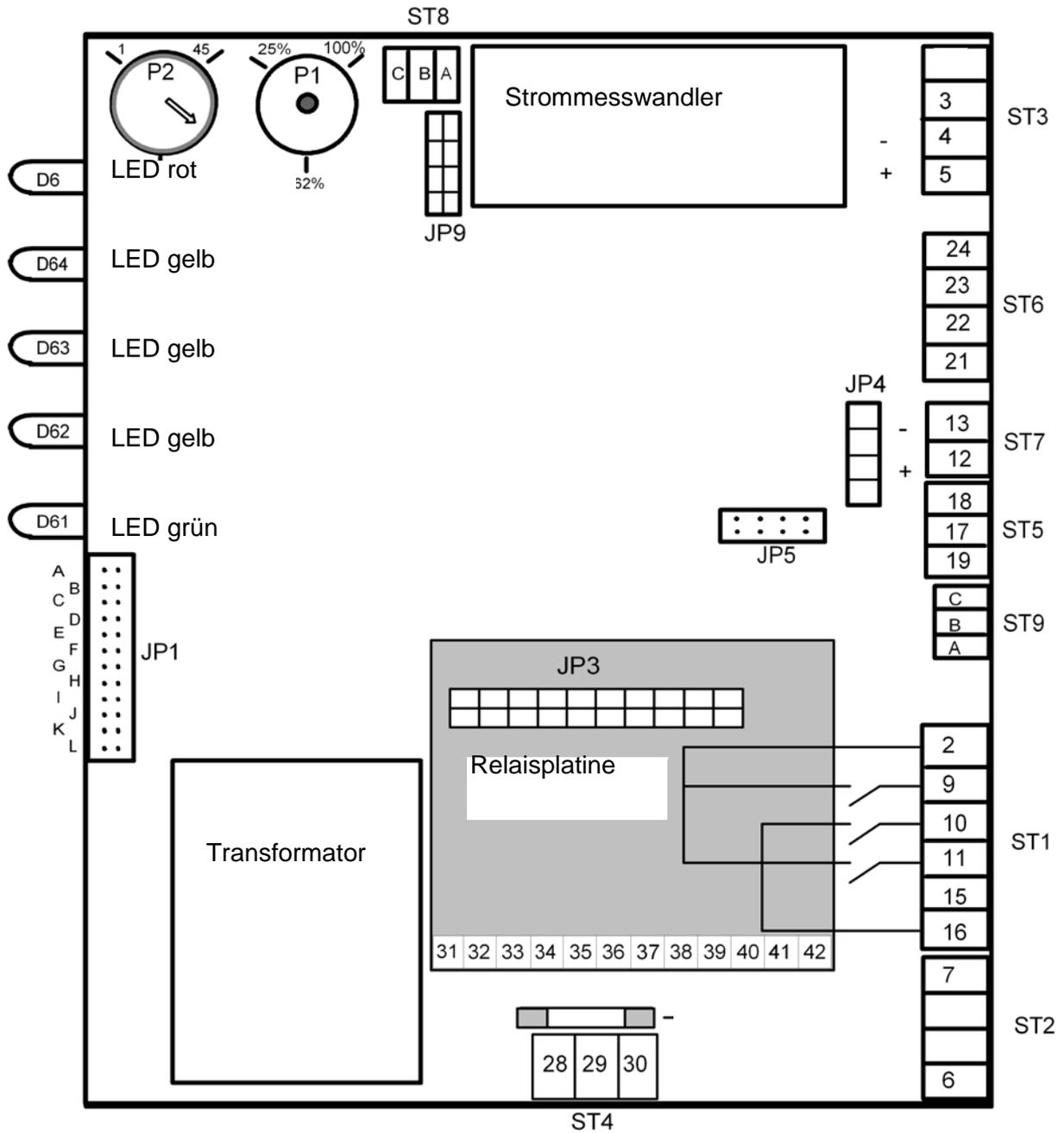


\*\* Nur Comfort / Comfort Plus

\*\*\* ELDB = Elektroden-Dampfluftbefeuchter; HL = Heizkörperbefeuchter

## 10. Anschlüsse Basic Platine

<b>Hauptplatine</b>		<b>Dampfbefeuchter</b>	
B3	Messwandler (nur bei Befeuchtertyp HyLine, CompactLine, MiniSteam)	B1	Sensorelektrode
D6	Signalleuchte Fehler (rot)	F1	Steuersicherung 1,6 A
D64	Signalleuchte Befeuchten (gelb)	K1	Hauptschütz
D 63	Signalleuchte Füllen (gelb)	L1-L3	Hauptklemmen
D62	Signalleuchte Abschlämmen (gelb)	M1	Abschläämpumpe
D61	Signalleuchte Betrieb (grün)	M2	Motor Lüfter (nur MiniSteam)
P1	Potentiometer Leistungsbegrenzung; 25 - 100% Befeuchtungsleistung	S1	Steuerschalter
			Aus Pos. <b>0</b>
			Ein Pos. <b>I</b>
			Abschlämmen Pos. <b>II</b>
P2	Potentiometer Pumpenlaufzeit; 0 - 45 Sek.	Y1	Magnetventil
4 - 5	externes Stellsignal	Y2	Magnetventil für Spüleinrichtung
3	24 V DC	1-2	Klemmen für Hygrostaten und Sicherheitskette
6 - 7	Eingang Sensorelektrode (ST2)	4-5	Klemmen für externes Stellsignal
9	Ausgang Hauptschütz (ST1)	3	24V
10	Ausgang Pumpe (ST1)		
11	Ausgang Magnetventil (ST1)		
12 - 13	0-10 V Ausgang (Stellsignal)		
15 - 16	Spannungsversorgung Steuerung (ST1)		
16	Versorgung Abschläämpumpe (ST1)		
19, 17, 18	Ausgang Halbleiterrelais (ST5) (nur bei Befeuchtertyp HeaterLine)		
21 - 24	Niveauschalter (ST6) (nur bei Befeuchtertyp HeaterLine)		
28 - 30	Melderelais (Sammelstörmeldung) (ST4)		
31 - 42	optional: 4 Melderelaisausgänge (siehe JP3)		
JP1	Steckbrückenterminal Basic-Einstellungen		
ST 8	Stecker COM-Port		
ST 9	Stecker Fernbedienung		
JP 9 / JP 4	Sockel Schnittstellentreiber		
JP 5	Steckleiste Standard Display		
JP 3	Sockel Melderelais Platine		

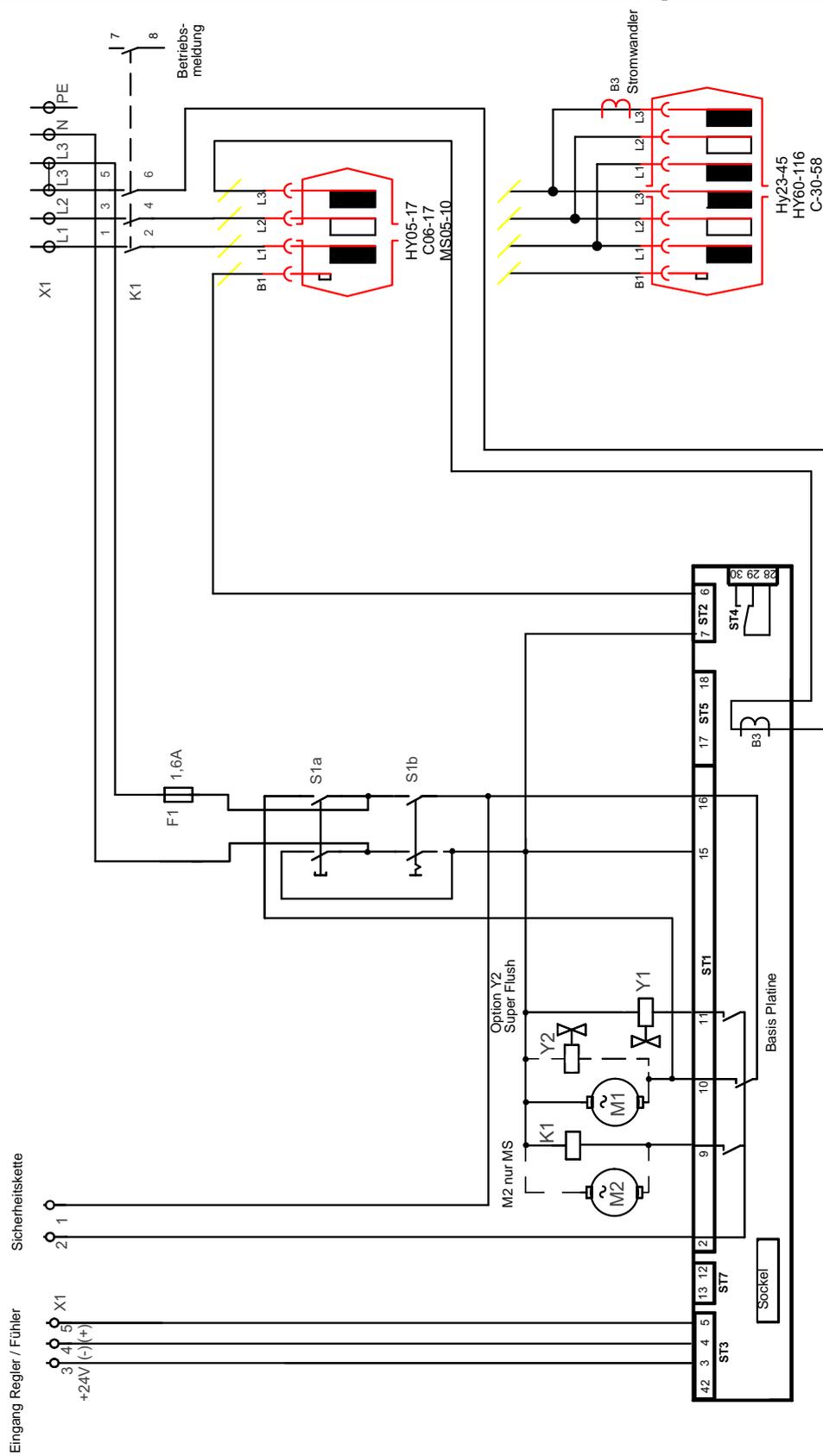


## 11. Schaltpläne

### Dampfbefeuchter

28 - 30	Melderelais (Sammelstörmeldung) (ST4)	B1	Sensorelektrode
31 - 42	optional: 4 Melderelaisausgänge (siehe JP3)	F1	Steuersicherung 1,6 A
JP1	Steckbrückenterminal Basic-Einstellungen	K1	Hauptschütz
ST 8	Stecker COM-Port	L1-L3	Hauptklemmen
ST 9	Stecker Fernbedienung	M1	Abschlämppumpe
JP 9 / JP 4	Socket Schnittstellentreiber	M2	Motor Lüfter (nur MiniSteam)
JP 5	Steckleiste Standard Display	S1	Steuerschalter
			Aus Pos. <b>0</b> / Ein Pos. <b>I</b> / Abschlämmen Po. <b>II</b>
JP 3	Socket Melderelais Platine	Y1	Magnetventil
		Y2	Magnetventil für Spüleinrichtung
		1-2	Klemmen für Hygrostaten und Sicherheitskette
		4-5	Klemmen für externes Stellsignal
		3	24V

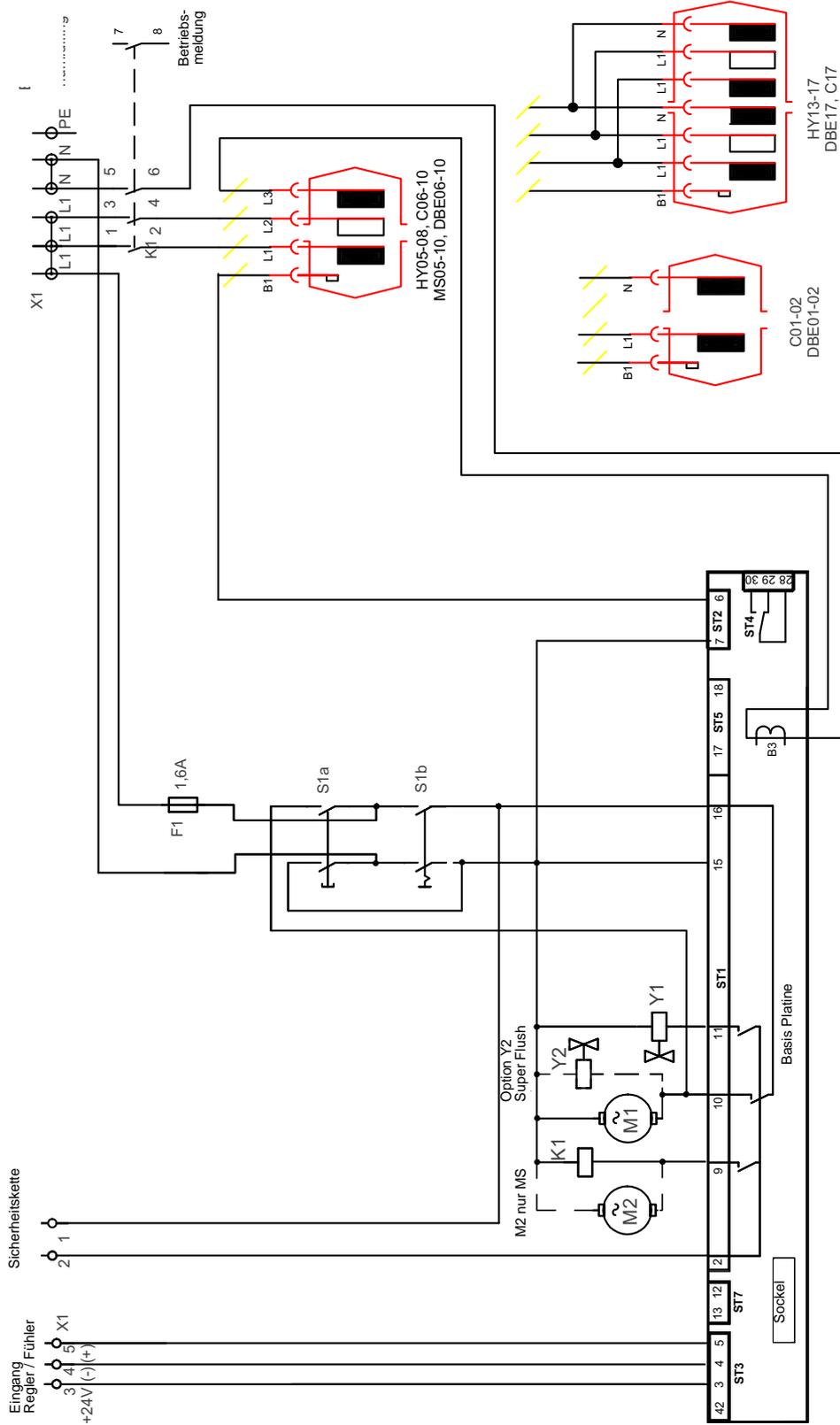
**Hinweis: Der Dampferzeuger arbeitet nur, wenn der Kontakt zwischen 1 und 2 (die Sicherheitskette) geschlossen ist.**



d	K1 7+8	03.02.05	LUE	16.08.04	(Benennung)	HYGROMATIK Lise-Meiner-Str. 3 D-24558 Henstedt-Ulzburg	Telefax +49-(0)4193 / 895 - 33	Telefon +49-(0)4193 / 895 - 0
e	S1a+b	04.10.05	Bearb.	LUE	S-043000		(Datei)	Blatt 1
f	3 + 24V, 4(-), 5(+)	03.01.06	Gepr.		Ers.f		S-043000F.001	Von 1
Zustand.	Änderung	Datum	Name	Norm	Ers.d			Blatt

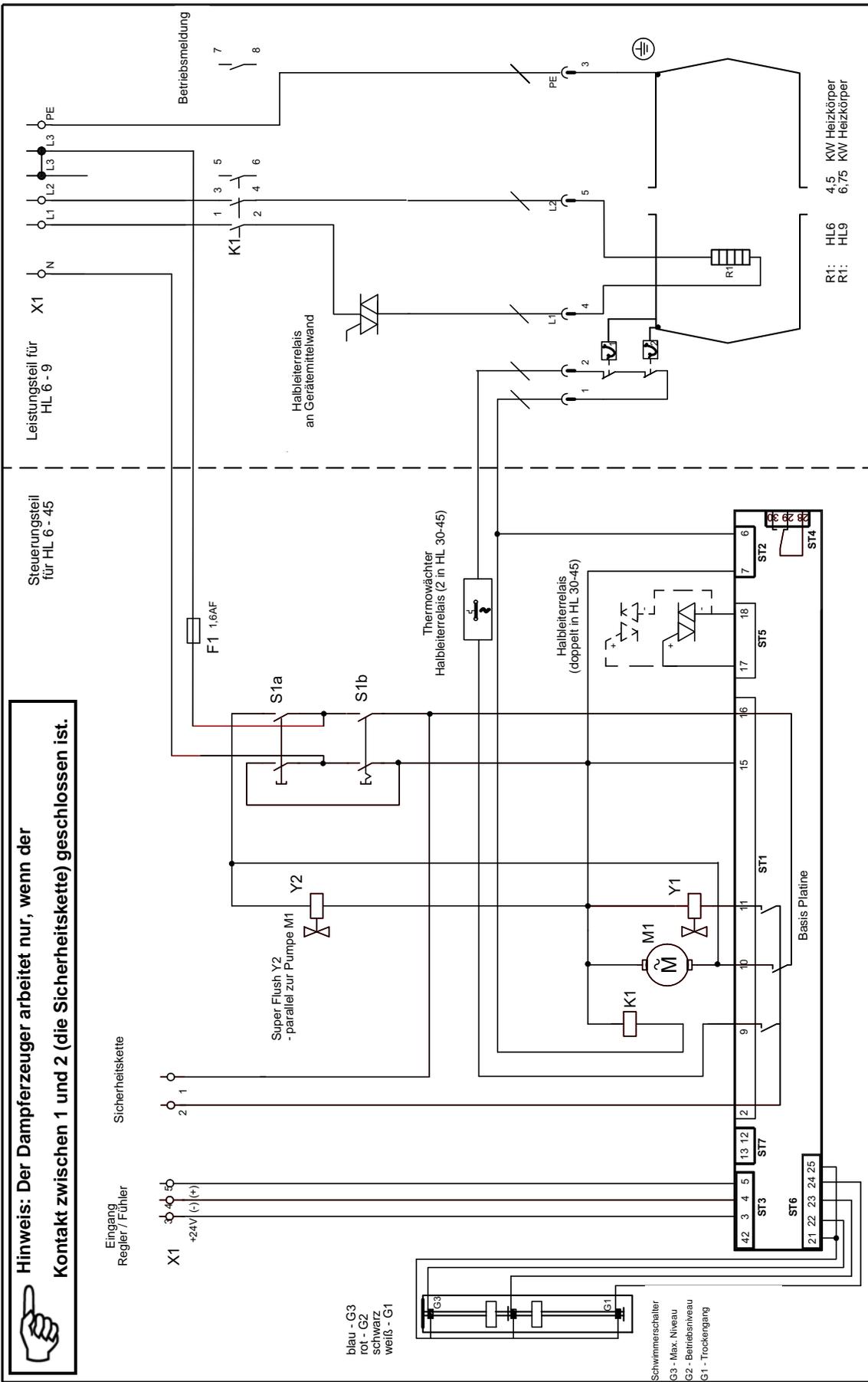


**Hinweis: Der Dampferzeuger arbeitet nur, wenn der Kontakt zwischen 1 und 2 (die Sicherheitskette) geschlossen ist.**



f	6 EL für Hy13	01.11.07	Lue	Datum	16.08.04	(Benennung)	HYGROMATIK	Telefax	Telefon
g	C01 und C02	26.05.11	KD	Bearb.	Lue	Hy05-17, C01-17, MS05-10 B, C, CP	Lise-Meiner-Str. 3	+49-(0)4193 / 895 - 33	+49-(0)4193 / 895 - 0
h	L1	26.02.14	Lue	Gepr.	Lue	Standard 230V~/N/50-60Hz	D-24558 Henstedt-Ulzburg	(Datei)	S-043004F.001
Zustand.	Anderung	Datum	Name	Norm	Ursprung.	Ers.f	Ers.d		Blatt 1
									von 1

**Hinweis: Der Dampferzeuger arbeitet nur, wenn der Kontakt zwischen 1 und 2 (die Sicherheitskette) geschlossen ist.**



b	3+24V/4(-)S(+)	03.01.06	Lue	03.11.04	(Benennung)	HYGROMATIK Lise-Meiner-Str. 3 D-24558 Henstedt-Ulzburg		Telefon +49-(0)4193 / 895 - 33	Telefax +49-(0)4193 / 895 - 33	R1: HL6 4,5 KW Heizkörper R1: HL9 6,75 KW Heizkörper
c	Klemme 25	25.03.09	Ph		(Zeichnung Nr.)	S-042901-1		S-042901D.001		Blatt 1
d	STB 2	12.11.12	Lue		Urspr.	Ers.f		Ers.d		von 2
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Gepr.	Ers.f		Ers.d		

a	HL27	14.07.05	Lue	Datum	03.11.04	(Benennung) Leistungsteil HL12-45 400V/3VN 50-60Hz	(Zählung Nr.) S-042901-6	
b	R1 - R5	08.05.08	Dg	Beinh.	LUE			
c	STB 2	12.11.12	Lue	Gepr.				
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers1	Ers.d	
HYGROMATIK Lieber-Milner-Str. 3 D-24558 Henstedt-Ulzburg							Telefax +49-(0)4193 / 895 - 33	Telefon +49-(0)4193 / 895 - 0
S-042901C.002							Blatt 1	von 2 Blatt.

### HL 12 / HL 18

R1 - R2 in HL12    4,5 KW Heizkörper  
R1 - R2 in HL18    6,75 KW Heizkörper

### HL 27 / HL18

R1 - R3 in HL27    6,75 KW Heizkörper  
R1 - R3 in HL18    4,5 KW Heizkörper

### HL 30 / HL 45

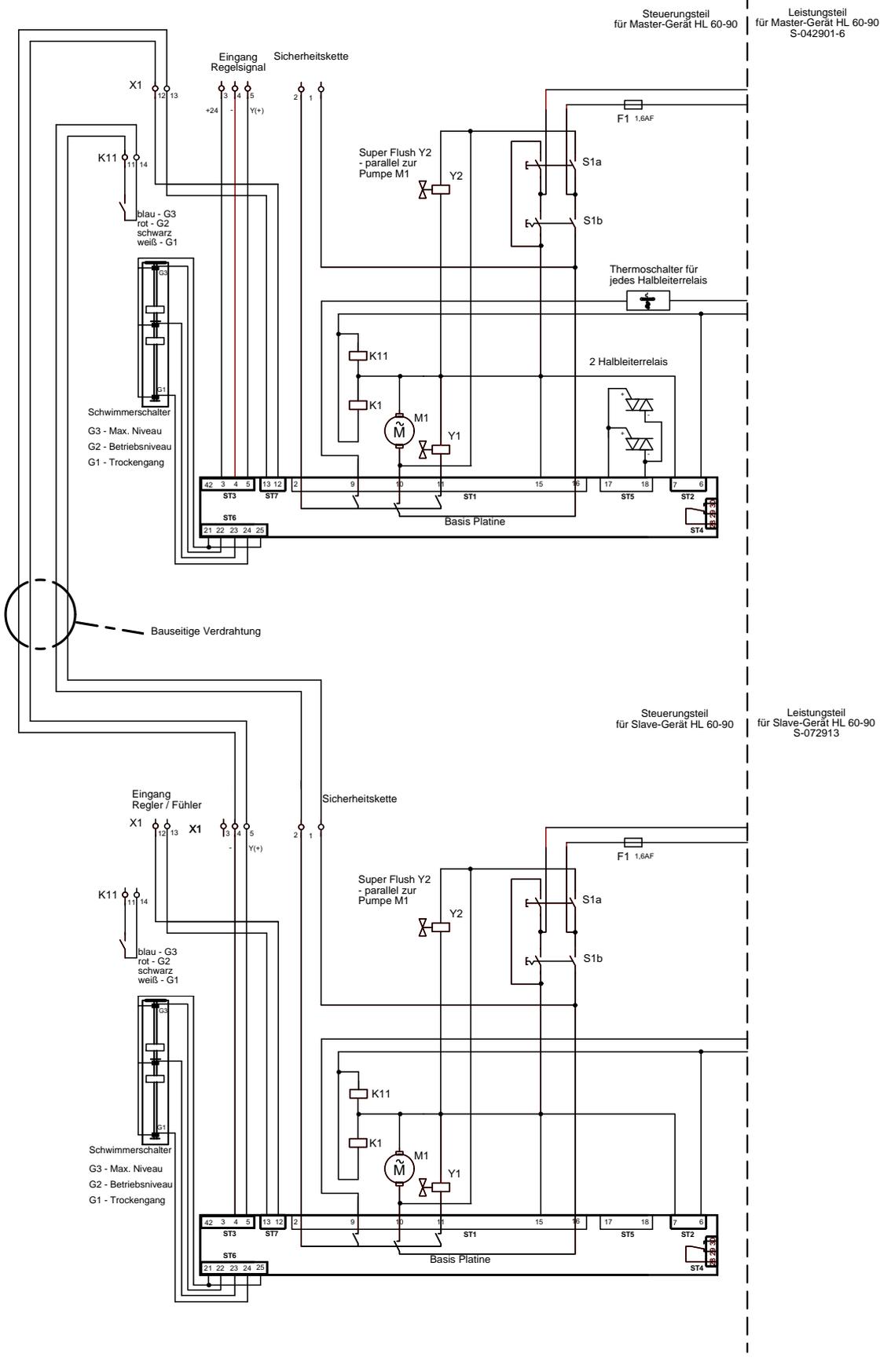
R1 - R5 in HL30    4,5 KW Heizkörper  
R1 - R5 in HL45    6,75 KW Heizkörper

### HL 24 / HL 36

R1 - R4 in HL24    4,5 KW Heizkörper  
R1 - R4 in HL36    6,75 KW Heizkörper



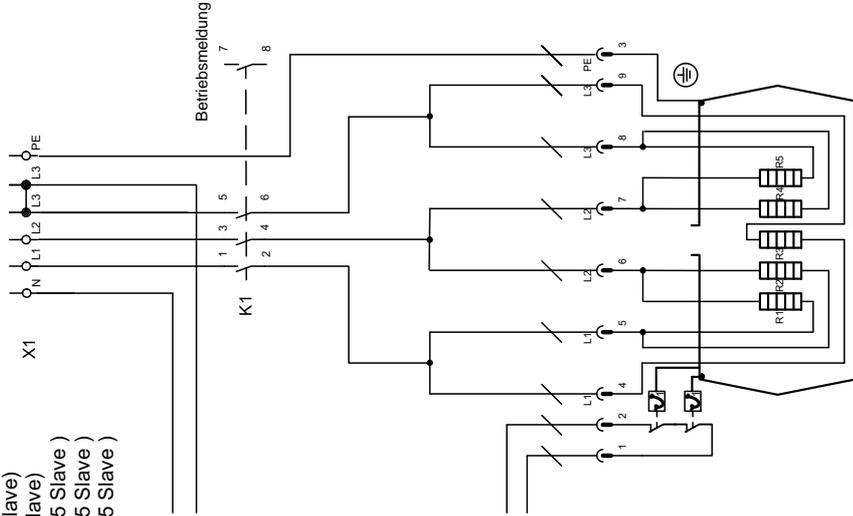
**Hinweis: Der Dampferzeuger arbeitet nur, wenn der Kontakt zwischen 1 und 2 (die Sicherheitskette) geschlossen ist.**



b	K11 Slave	20.01.09	Datum	20.01.09	(Benennung)	HL60-HL90 400/3N/50-60Hz	S-072907	HYGROMATIK Lise-Meiner-Str. 3 D-24558 Henstedt-Ulzburg	Telefon +49-(0)4193 / 895 - 0 (Datei)	Blatt 1
	c	X1 3,4,5	08.05.09	20.01.09	Lue					S-072907D.001
d	STB 2	12.11.12	Datum	12.11.12	Lue					
Zust.	An.dering		Name		Lue					
			Gepr.		Ers.f					
			Norm		Ers.d					
			Urspr.							

**HL 30 / 45 Slave**

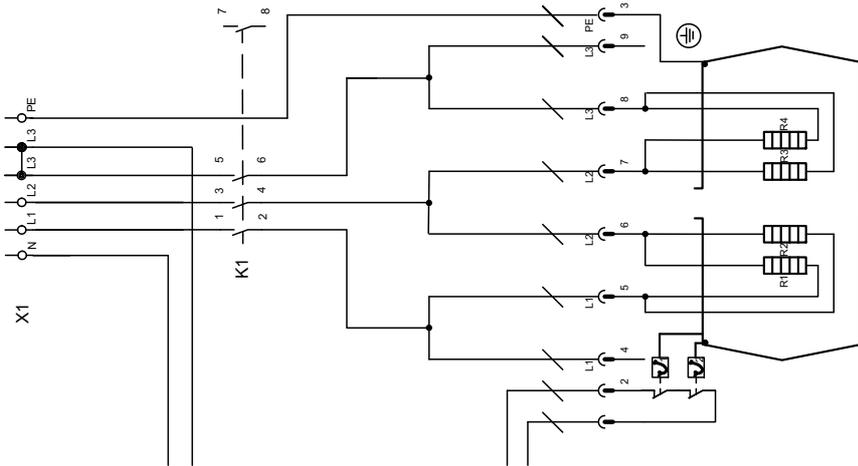
- (HL 60: HL30 + HL30 Slave)
- (HL 90: HL45 + HL45 Slave)
- (HL 135: HL45 + 2\*HL45 Slave)
- (HL 180: HL45 + 3\*HL45 Slave)
- (HL 225: HL45 + 4\*HL45 Slave)



R1-R5 in HL30 (Slave): 4.5KW Heizkörper  
 R1-R5 in HL45 (Slave): 6.75KW Heizkörper

**HL36 Slave**

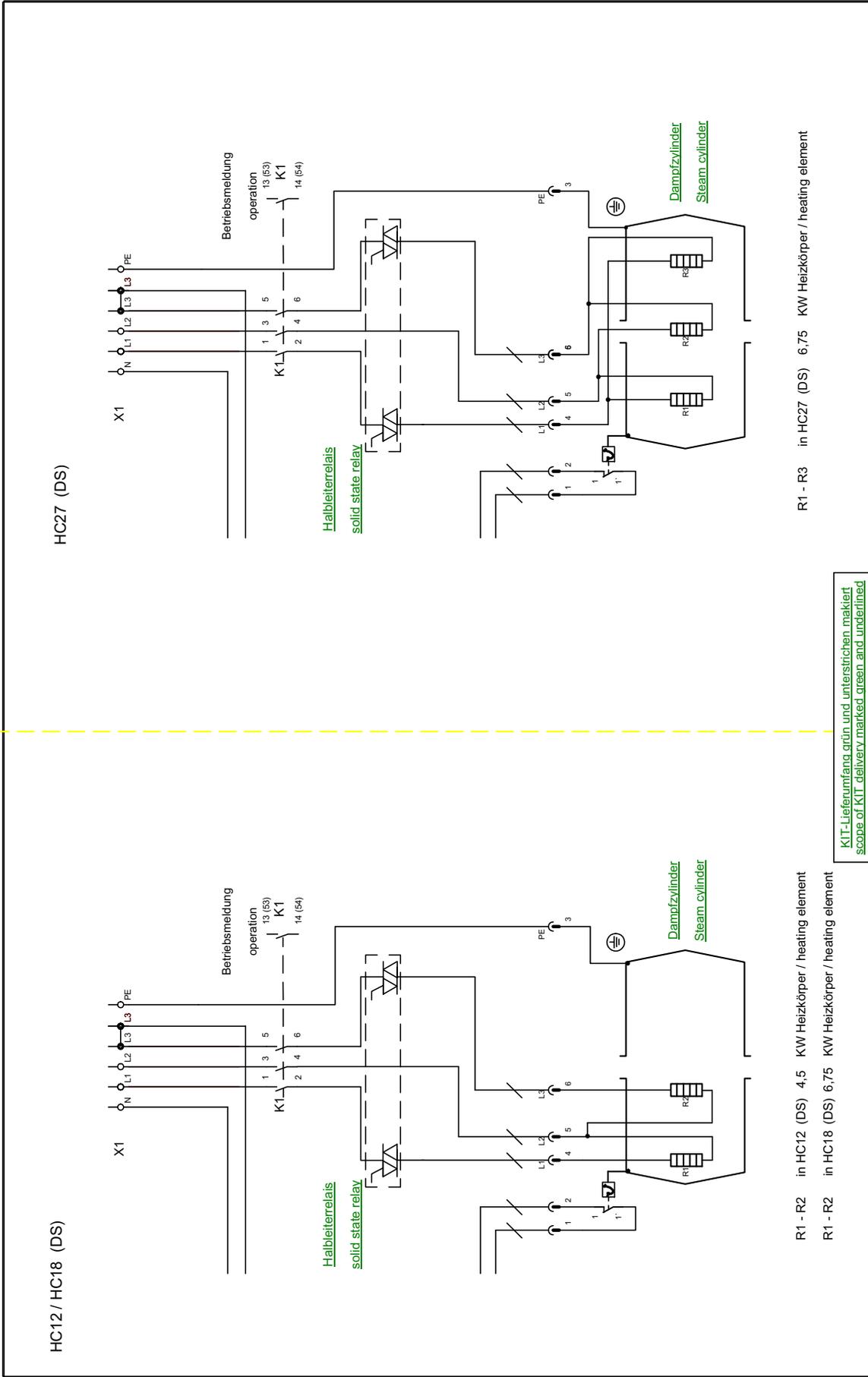
- (HL70: HL36 + HL36 Slave)
- (HL80: HL45 + HL36 Slave)



R1-R4 in HL36 (Slave): 6,75 KW Heizkörper

a	erstellt	Datum	12.11.12	Lue	Datum	12.04.07	(Benennung)	S-072913		HYGROMATIK		Telefon	+49-(0)4193 / 895 - 0
	b	Bearb.	Hjn				Leistungsstil HL Slave 60 - 90	S-072913		Lise-Meiner-Str. 3		Telefax	+49-(0)4193 / 895 - 33
c	Gepr.:						400V/3/50-60Hz	S-072913		D-24558 Henstedt-Ulzburg		(Date)	S-072913A.001
	Zust.	Änderung	Datum	Name	Urspr.:	Erst.		Erst.				von 2	Blatt 1

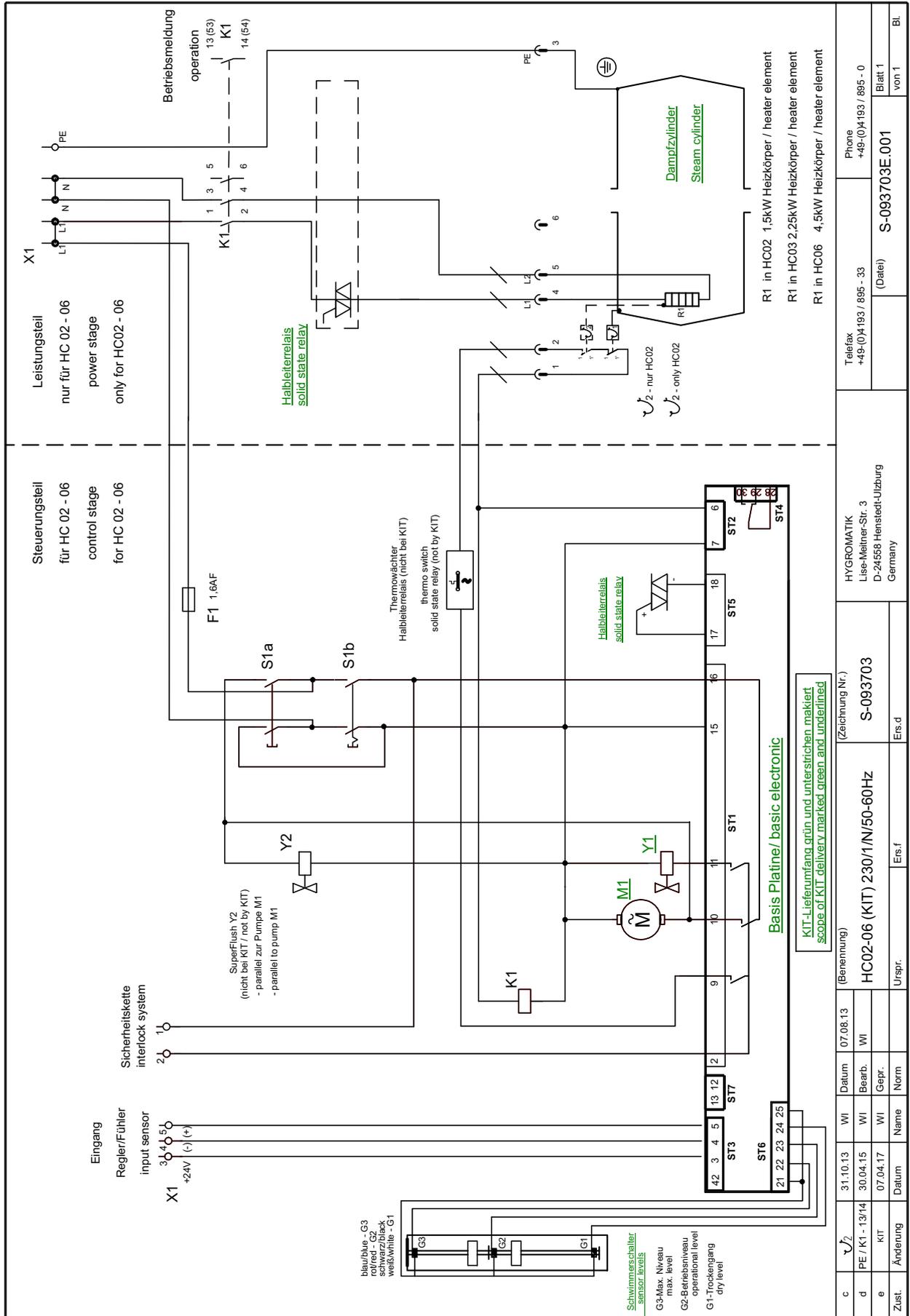




**KIT-Lieferumfang grün und unterstrichen markiert**  
**scope of KIT delivery marked green and underlined**

R1 - R2 in HC12 (DS) 4,5 KW Heizkörper / heating element  
 R1 - R2 in HC18 (DS) 6,75 KW Heizkörper / heating element  
 R1 - R3 in HC27 (DS) 6,75 KW Heizkörper / heating element

a	PE / K1	13/14	30.04.15	WI	Datum	24.07.09	(Benennung)	Leistungsteil HC12-27 (DS)	(Zeichnung Nr.)	S-093701-2	HYGROMATIK Lise-Melmer-Str. 3 D-24558 Henstedt-Ulzburg Germany	Telefax +49-(0)4193 / 895 - 33	Phone +49-(0)4193 / 895 - 0
b	ST06_L2->L3		08.06.16	WI	Bearb.	Ph		power stage HC12-27 (DS)					
c	KIT		06.04.17	WI	Gepr.			400V/3/N 50-60Hz					
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers.f							Blatt 2 von 2



## 12. Technische Daten

Heizkörper- Dampfluftbefeuchter									
Typ HeaterLine	HL06	HL09	HL12	HL18	HL24	HL27	HL30	HL36	HL45
Dampfleistung [kg/h]	6	9	12	18	24	27	30	36	45
Elektrische Leistung [kW]	4,5	6,8	9,0	13,5	18,0	20,3	22,5	27,0	33,8
Stromaufnahme [A]	11,3	16,8	19,5	29,3	39,0	29,3	39	58,5	58,5
Absicherung [A]	3x16	3x20	3x25	3x35	3x40	3x35	3x40	3x63	3x63
Typ HeaterLine	HL60	HL70	HL80	HL90					
Dampfleistung [kg/h]	60	72	81	90					
Anzahl Geräte	2	2	2	2					
Elektrische Leistung [kW] je Gerät	22,5	27	33,8	33,8					
Stromaufnahme [A] je Gerät	39	58,5	58,5	58,5					
Absicherung [A] je Gerät	3x63	3x63	3x63	3x63					
Elektrischer Anschluss* je Gerät	400V/3/N 50-60Hz								
Steuerspannung	230V/50-60Hz								

Heizkörper- Dampfluftbefeuchter										
Typ Heater-Compact (Kit)	HC02 (Kit)	HC03 (Kit)	HC06 (Kit)	HC06 (Kit)	HC09 (Kit)	HC06P	HC09P	HC12 (Kit)	HC18 (Kit)	HC27 (Kit)
Dampfleistung [kg/h]	2	3	6	6	9	6	9	12	18	27
Elektrische Leistung [kW]	1,5	2,25	4,5	4,5	6,8	4,5	6,8	9,0	13,5	20,3
Stromaufnahme [A]	6,5	9,8	19,6	11,3	16,9	11,3	16,9	19,5	29,3	29,3
Absicherung [A]	1x10	1x10	1x20	3x16	3x20	3x16	3x20	3x25	3x35	3x35
Elektrischer Anschluß *	230V/1/N/50-60Hz				400V/3/N 50-60Hz					
Steuerspannung	230V/50-60Hz									

\*Andere Spannungen auf Anfrage.

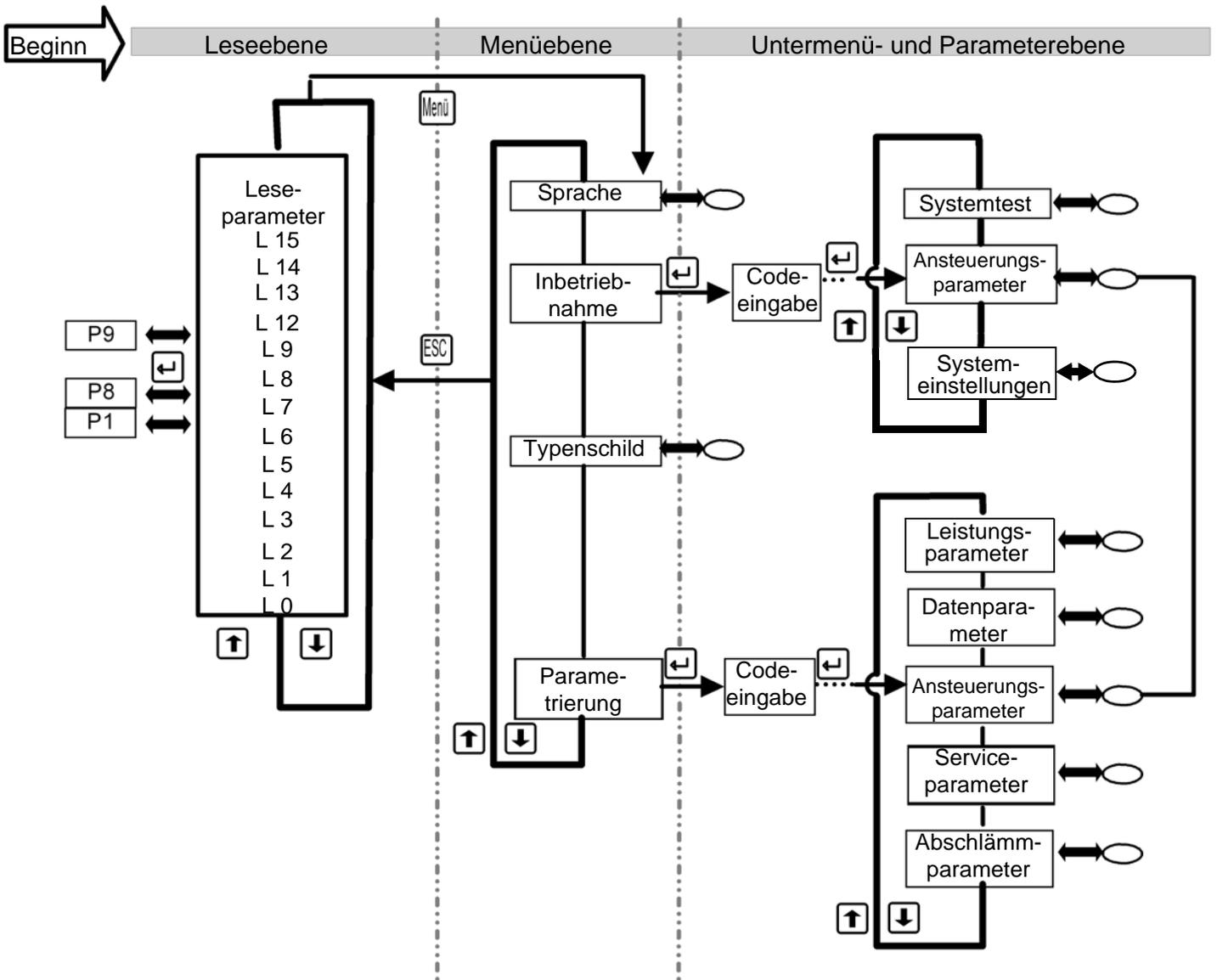
Elektroden- Dampfluftbefeuchter						
<b>Typ HyLine</b>	<b>HY05</b>	<b>HY08</b>	<b>HY13</b>	<b>HY17</b>	<b>HY23</b>	<b>HY30</b>
Dampfleistung [kg/h]	5	8	13	17	23	30
Elektrische Leistung [kW]	3,8	6,0	9,8	12,8	17,3	22,5
Stromaufnahme [A]	5,4	8,7	14,1	18,4	24,9	32,5
Absicherung [A]	3x6	3x10	3x16	3x20	3x35	3x35
<b>Typ HyLine</b>	<b>HY45</b>	<b>HY60</b>	<b>HY90</b>	<b>HY116</b>		
Dampfleistung [kg/h]	45	60	90	116		
Elektrische Leistung [kW]	33,8	2x22,5	2x33,8	2x43,5		
Stromaufnahme [A]	48,8	2x32,5	2x48,8	2x62,8		
Absicherung [A] **	3x63	6x35	6x63	6x63		
Elektrischer Anschluss*	400V/3/N /50-60Hz					
Steuerspannung	230V/50-60Hz					

Elektroden- Dampfluftbefeuchter									
<b>Typ CompactLine (Kit)</b>	<b>C01 (Kit)</b>	<b>C02 (Kit)</b>	<b>C06 (Kit)</b>	<b>C10 (Kit)</b>	<b>C17 (Kit)</b>	<b>C22 (Kit)</b>	<b>C30 (Kit)</b>	<b>C45 (Kit)</b>	<b>C58</b>
Dampfleistung [kg/h]	1	2	6,0	10,0	17,0	22,0	30,0	45,0	58,0
Elektrische Leistung [kW]	0,75	1,5	4,5	7,5	12,8	16,5	22,5	33,8	43,5
Stromaufnahme [A]	3,3	6,5	6,5	10,8	18,4	23,8	32,5	48,8	62,8
Absicherung [A] **	1 x 6	1 x 10	3x10	3x16	3x20	3x35	3x35	3x63	3x63
Elektrischer Anschluss*	230V/1/N/50-60Hz		400V/3/N/50-60Hz						
Steuerspannung	230V/50-60Hz								

Elektroden- Dampfluftbefeuchter			
<b>Typ MiniSteam</b>	<b>MS05</b>	<b>MS05</b>	<b>MS10</b>
Dampfleistung [kg/h]	4,8	5	10
Elektrische Leistung [kW]	3,6	3,8	7,5
Stromaufnahme [A]	15,7	5,4	10,8
Absicherung [A] **	1 x 16	3 x 6	3 x 16
Elektrischer Anschluss*	230V/1/N/50-60Hz		400V/3/N/50-60Hz
Steuerspannung	230V/50-60Hz		

\*Andere Spannungen auf Anfrage.

\*\* 1,3-fache Stromaufnahme nach Vollabschlammung. Auslösecharakteristik von Sicherungsautomaten beachten. Gegebenenfalls nächst höhere Sicherungsautomatenstufe wählen



Erläuterungen:

Zwischen Menü und Untermenü bewegen:

◀ → :;kennzeichnet Übergang zum nächsten Untermenü  
 [↩] [ESC] ... :sind Softwarekeys im Display der Steuerung. Sie können durch Betätigen der darunter liegenden Tasten aktiviert werden.



**HyGROMATIK®**

Lise-Meitner-Str.3 • D-24558 Henstedt-Ulzburg  
Telefon 04193/ 895-0 • Fax -33  
eMail [hy@hygromatik.de](mailto:hy@hygromatik.de) • [www.hygromatik.de](http://www.hygromatik.de)  
Ein Unternehmen der **spirax**/**sarco** Gruppe