

# HygroMATIK® SPA

## FlexLine Spa

Steuerung SPA



## Betriebsanleitung



FL-TSPA.DE  
E-8881068

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

Copyright © HygroMatik GmbH [19.09.2018]

FlexLine SPA Steuerung

Aktuelle Version der Betriebsanleitung unter [www.hygromatik.com](http://www.hygromatik.com)

Alle Rechte und techn. Änderungen vorbehalten.

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.

**▲WARNUNG****Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung.

Alle Elektroarbeiten nur von ausgewiesenem Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) ausführen lassen.

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1 Typografische Auszeichnungen .....	5
1.2 Dokumentation .....	5
1.3 Verwendete Symbole für Sicherheitshinweise .....	5
1.3.1 Allgemeine Symbole .....	6
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
<b>2. Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
2.1 Betriebliche Sicherheitshinweise .....	7
2.1.1 Bedeutungsumfang .....	7
2.1.2 Bedienung des Gerätes .....	7
2.1.3 Betrieb des Geräts .....	7
2.1.4 Montage, Demontage, Wartung und Instandsetzung des Gerätes .....	8
2.1.5 Elektrik .....	8
2.2 Entsorgung bei Demontage .....	8
<b>3. Funktion und Aufbau eines Dampfbads im Überblick</b> .....	<b>9</b>
3.1 Aufbau Dampfbad (Prinzipskizze) .....	10
3.2 Verwendung des Temperaturfühlers .....	11
3.2.1 Installation des Temperaturfühlers .....	11
3.2.2 Anschluss des Temperaturfühlers .....	11
3.3 Dampfbad-Temperaturregelung .....	11
3.4 Lüftersteuerung .....	12
3.4.1 Zulüfter .....	12
3.4.2 Ablüfter .....	12
3.5 Beispieldiagramm für den Temperaturverlauf im Dampfbad .....	13
<b>4. Beschreibung der Steuerung</b> .....	<b>14</b>
4.1 Allgemeine Beschreibung .....	14
4.2 Aufbau der Steuerung .....	14
4.3 Hauptplatine .....	15
4.3.1 Anschlüsse der Hauptplatine .....	16
4.4 Erweiterungsplatine (nur bei Doppelzylindergeräten) .....	17
4.4.1 Anschlüsse der Erweiterungsplatine .....	17
4.5 Relais-Platine (optional) .....	18
4.5.1 Anschlüsse der Relais-Platine .....	18
4.6 Elektrischer Anschluss .....	19
4.6.1 Anschluss der Steuerspannung .....	19
4.6.2 Anschluss der Sicherheitskette .....	19
4.6.3 Anschluss des/der Temperaturfühler(s) .....	20
4.6.4 Anschluss des Digitaleingangs .....	20
4.6.5 Anschluss des Regelsignals und des Freigabesignals bei Mehrfachgeräten .....	20
<b>5. Das Display</b> .....	<b>21</b>
<b>6. Bedienung der Steuerung</b> .....	<b>23</b>
6.1 Bedienungsgrundlagen .....	23
6.2 Ansicht 1 - Inbetriebnahme .....	25

6.2.1	Einstellung der Sprache .....	25
6.2.2	Eingabe von Datum und Uhrzeit .....	25
6.2.3	Regeleinstellungen .....	26
6.3	Ansicht 2 - Hauptansicht .....	28
6.3.1	Ändern der Solltemperatur .....	29
6.4	Passwort-Eingabe .....	30
6.5	Ansicht 3 - Hauptmenü (Benutzerebene) .....	31
6.6	Untermenüs Benutzerebene .....	31
6.6.1	Untermenü Einstellung .....	33
6.6.2	Untermenü Lesewerte .....	34
6.6.3	Untermenü Historie .....	36
6.7	Ansicht 3 - Hauptmenü (Betreiberebene) .....	38
6.8	Untermenüs Betreiberebene .....	39
6.8.1	Untermenü Einstellung .....	40
6.8.2	Untermenü Lesewerte .....	41
6.8.3	Untermenü Steuerung .....	41
6.8.4	Untermenü Service .....	42
6.8.5	Untermenü Historie .....	44
6.8.6	Untermenü Abschlämmung .....	45
6.8.7	Untermenü Füllen .....	45
6.8.8	Untermenü Funktionen .....	46
6.9	Untermenü Kommunika-tions-Schnittstelle .....	49
6.9.1	Untermenü Zeitschaltuhr .....	50
6.9.2	Untermenü SPA .....	51
6.9.3	Untermenü Duftstoff .....	53
6.9.4	Untermenü Aufzeichnung .....	54
6.9.5	Untermenü Zylindererweiterung .....	56
6.9.6	Untermenü Relais - Erweiterung 1 .....	57
6.9.7	Untermenü Relais - Erweiterung 2 .....	58
<b>7.</b>	<b>Störungen und Service-Meldungen .....</b>	<b>61</b>
7.1	Störungsbehandlung .....	61
7.1.1	Tabelle von Störungsmeldungen, möglichen Ursachen und Gegenmaßnahmen .....	61
7.2	Service-Meldungen und Warnungen .....	68
7.3	Funktionale Störungstabelle .....	69
<b>8.</b>	<b>Anschlusspläne .....</b>	<b>73</b>
8.1	FLE - Option 230V .....	73
8.2	FLE - Option 24V .....	76
8.3	FLH - Option 230V .....	79
8.4	FLH - Option 24V .....	82
8.5	FLP - Option 230V .....	85
8.6	FLP - Option 24V .....	88
<b>9.</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>91</b>
<b>10.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>97</b>

## 1. Einleitung

### Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir danken Ihnen, dass Sie sich für einen HygroMatik-Dampfgenerator entschieden haben.

Der HygroMatik-Dampfgenerator entspricht dem neuesten Stand der Technik.

Um Ihren HygroMatik-Dampfgenerator sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betreiben zu können, lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung, welche die Betriebsanleitung für das betreffende Grundgerät ergänzt.

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

Wenn Sie noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

### 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* Display-Zeilen, die zu einer Eingabe auffordern

### 1.2 Dokumentation

#### Gültigkeit:

Diese Dokumentation gilt für die Steuerung der Geräteserie Flexline in den Typen:

#### **FLExx-TSPA**

Flexline-Gerät Typ: **Elektroden-Dampf**luftbe-feuchter (**ELDB**)

#### **FLHxx-TSPA**

Flexline-Gerät Typ: **Heizkörper-Dampf**luftbe-feuchter (**HKDB**)

#### **FLPxx-TSPA**

Flexline-Gerät Typ: **Heizkörper-Dampf**luftbe-feuchter (**HKDB**)

#### **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 HygroMatik-Fachhändler Kontakt auf.

### 1.3 Verwendete Symbole für Sicherheitshinweise

Zur Gefahrenkennzeichnung werden Symbole verwendet, die den Signalwörtern nach EN 82079-1 (wie auch ANSI Z535.6) entsprechen:



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



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



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



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

### 1.3.1 Allgemeine Symbole

#### **Bitte beachten**

Dieses Symbol weist auf Gegebenheiten hin, die besondere Aufmerksamkeit verdienen.

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Verbrühungsgefahr!**

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

Nicht unmittelbar inhalieren!

---

## 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die beschriebene Steuerung ist fester Bestandteil eines HygroMatik-Dampfgenerator. Eine Verwendung für andere Einsatzfälle ist nicht statthaft. Es gelten sämtliche Hinweise zur bestimmungsmäßigen Verwendung, die in Verbindung mit dem Grundgerät angeführt sind.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung sämtlicher von HygroMatik vorgeschriebenen Bedingungen für

- Montage
- Demontage
- Wiedermontage nach Stilllegung
- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Instandhaltung/Wartung
- Entsorgung.

Nur qualifiziertes 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.

**Konstruktionsbedingt sind HygroMatik-Dampfgeneratoren nicht für die Außenmontage geeignet.**

## 2. Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sind gesetzlich vorgeschrieben. Sie dienen dem Arbeitsschutz und der Unfallverhütung.

### 2.1 Betriebliche Sicherheitshinweise

#### 2.1.1 Bedeutungsumfang

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.

#### 2.1.2 Bedienung des Gerätes

Jede Arbeitsweise ist zu unterlassen, die die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigt. Alle Sicherheits- und Warnhinweise, die sich am Gerät befinden, sind zu beachten.

Bei Funktionsstörungen und Störungen in der elektrischen Energieversorgung das Gerät sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen umgehend beseitigen.

#### **▲WARNUNG**

##### **Eingeschränkter Benutzerkreis**

Gemäß IEC 60335-1 gilt: Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

---

### 2.1.3 Betrieb des Geräts

#### **▲WARNUNG**

##### **Verbrühungsgefahr!**

Unkontrollierter Austritt von heißem Dampf im Fall undichter oder defekter Komponenten möglich.

Gerät sofort ausschalten.

---

#### **HINWEIS**

##### **Gefahr der Beschädigung des Geräts!**

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.

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

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

#### **HINWEIS**

Der HygroMatik-Dampfgenerator ist IP20-geschützt. Achten Sie darauf, dass die Geräte am Montageort keinem Tropfwasser ausgesetzt sind.

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

---

- Stets ausschließlich HygroMatik-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.

### 2.1.5 Elektrik

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung!

Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von ausgewiesenem Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) durchführen lassen.

Geräteteile, an denen Wartungsarbeiten oder Reparaturen durchgeführt werden, zuvor 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 z.B. lose Verbindungen, angeschmorte Kabel oder schadhafte elektrische Isolierung, sofort beseitigen.

Die Verantwortung für eine eigensichere Installation des HygroMatik Dampfgenerators obliegt dem installierenden Fachbetrieb.

---

## 2.2 Entsorgung bei Demontage

#### **HINWEIS**

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

---

### 3. Funktion und Aufbau eines Dampfbads im Überblick

Der HygroMatik-Dampfgenerator erzeugt den für den Betrieb eines Dampfbads erforderlichen Dampf. Nur die im Dampfbad gemessene Temperatur dient dabei als Regelgröße zur Steuerung der Dampfproduktion. Mit der Standardeinstellung werden im Dampfbad bei 100% Luftfeuchtigkeit ca. 45°C erreicht. Ein oder ggf. zwei Zulüfter führen dem Dampfbad Frischluft zu, ein oder zwei Ablüfter entziehen dem Dampfbad warme Luft, um eine kontinuierliche Dampfzufuhr und eine stabile Temperaturregelung zu gewährleisten. Der Dampfgenerator kann bis zu 4 Duftstoffgeber ansteuern.

#### **Aufheizphase:**

Dem noch kalten Dampfbad wird Dampf zugeführt - dadurch erhöht sich bei zunächst fast gleichbleibender Temperatur die relative Luftfeuchtigkeit auf 100%. Eine weitere Dampfzufuhr lässt dann die Temperatur ansteigen; die relative Feuchtigkeit bleibt auf 100%.

#### **Betriebsphase:**

Ist der Wert für Solltemperatur + Abschalttemperaturdifferenz erreicht, wird die Dampfproduktion unterbrochen. Sinkt die Dampfbadtemperatur unter die einstellbare Solltemperatur, wird wieder Dampf in die Kabine eingebracht.

#### **Bitte beachten**

Licht-, Lüfter- und Duftstoffansteuerung sind optionales Zubehör. Die HygroMatik Dampfbadfunktionen sind wahlweise in 24V- oder 230V-Ausführung erhältlich.

#### **⚠️ WARNUNG**

#### **Stromschlaggefahr bei Nichtbeachtung!**

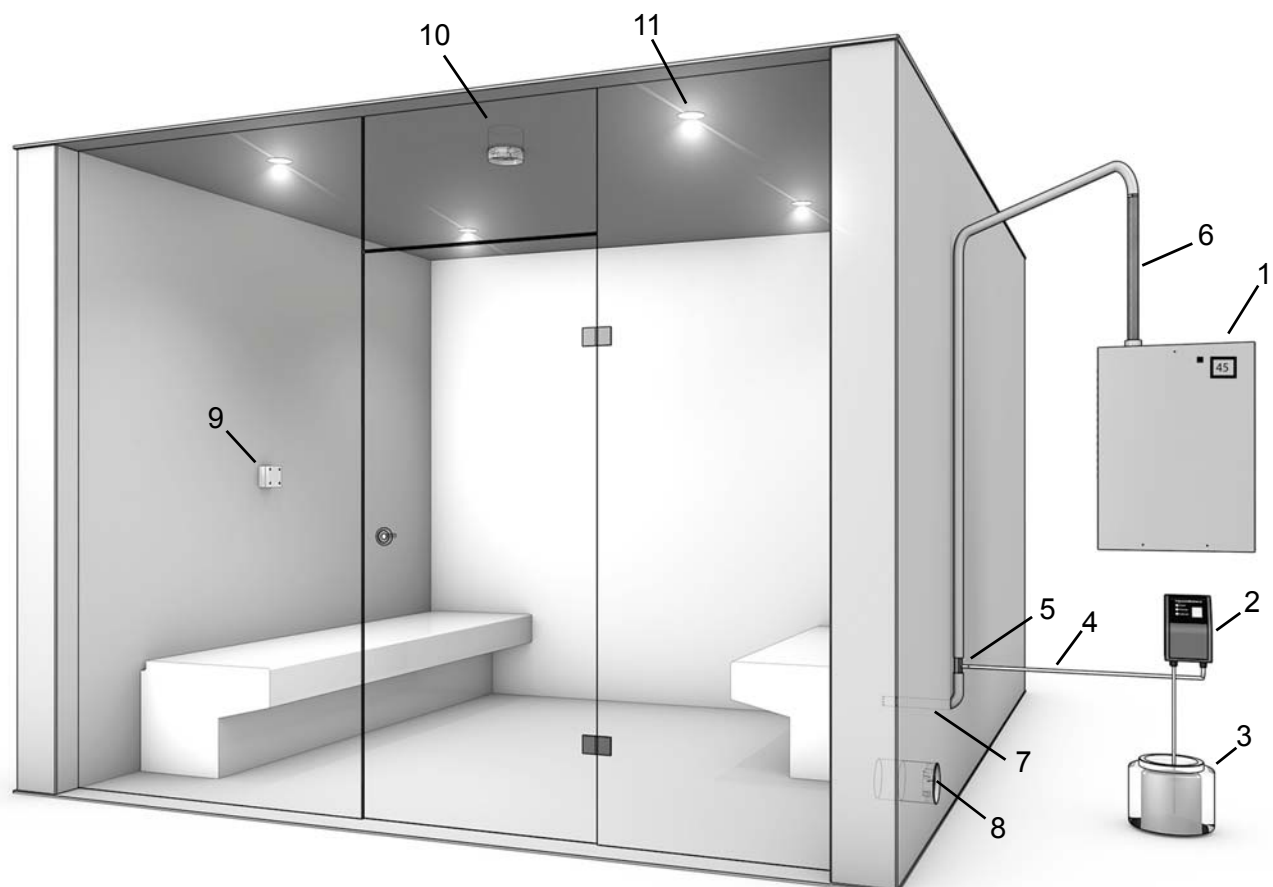
In der Dampfkabine darf ausschließlich Sicherheitskleinspannung (24V) für Lüfter und Licht zum Einsatz kommen.

---

### 3.1 Aufbau Dampfbad (Prinzip- skizze)

Position	Bezeichnung
1	Dampfgenerator
2	Duftstoffschlauchpumpe
3	Duftstoffbehälter
4	Duftstoffleitung zum Dampfschlauch
5	T-Stück zur Duftstoffeinspeisung in den Dampfschlauch
6	Dampfschlauch
7	Dampfverteiler im Dampfbad
8	Zulüfter
9	Temperaturfühler
10	Ablüfter
11	Kabinenlicht

**Bitte beachten** Die nachfolgende Abbildung stellt ein vereinfachtes Schema eines Dampfbades dar - sie ist keine Einbauanleitung!



### 3.2 Verwendung des Temperaturfühlers

Für ein Dampfbad muss in der Kabine ein Temperaturfühler installiert sein. Der Fühler misst die aktuelle Temperatur und übermittelt den Messwert an die Steuerung. Die gemessene Temperatur dient als Regelgröße zur Steuerung der Dampfproduktion.

#### 3.2.1 Installation des Temperaturfühlers

Die beste Einbauposition des Temperaturfühlers befindet sich 800 bis 1000 mm oberhalb der Sitzfläche (und somit ca. in Kopfhöhe von Personen, die sich im Dampfbad befinden). Der Fühler muss direkt auf der Wand montiert werden. Eine Installation unter einer Verkleidung würde das Messergebnis verfälschen.

**Bitte beachten**

Der Fühler darf nicht direkt oberhalb der Dampfeinbringung in die Kabine montiert werden.

**⚠️ WARNUNG**

**Verbrühungsgefahr bei Anstieg der Dampfbadtemperatur durch Manipulation am Temperaturfühler!**

Fühler nicht abdecken oder mit kaltem Wasser begießen.

#### 3.2.2 Anschluss des Temperaturfühlers

Das Anschlusskabel des Temperaturfühlers ist an die Klemmen 4 und 7 der FlexLine SPA-Steuerung anzuschließen. Der Fühler ist werkseitig abgeglichen. Eine Überprüfung der Messwerte kann mithilfe der nachstehenden Temperatur/Widerstands-Tabelle erfolgen. Ein ggf. erforderlicher erneuter Abgleich kann im Bereich +/- 5 K erfolgen. Es wird ein zusätzliches Temperaturmessgerät als Referenz benötigt.

Temperatur/Widerstands-Tabelle	
Temperatur in °C	Widerstand in kΩ
10	28,5
20	18,5
30	12,3
40	8,3
50	5,8
60	4,1
70	2,9
80	2,1

### 3.3 Dampfbad-Temperaturregelung

Nach Maßgabe der gemessenen Temperatur wird die Dampfleistung des HygroMatik-Dampfgenerators von der FlexLine SPA-Steuerung gesteuert. Die **relative Luftfeuchtigkeit** wird nicht gemessen, da sie nach der Aufheizphase **immer 100%** beträgt. An den Dampfgenerator können als Bestelloptionen erhältliche Duftstoffgeber, Licht, Zu- und Ablüfter angeschlossen werden.

Die Funktionsweise der Temperaturregelung wird durch das Beispieldiagramm im Abschnitt 3.5 verdeutlicht. Es verwendet folgende Vorgabewerte:

Dampfbad Temperatur-Sollwert: **45 °C**  
 $\Delta\text{Temp\_Dampf\_aus}$ : **1K**

$(\text{Temperatur-Sollwert} + \Delta\text{Temp\_Dampf\_aus}) =$   
 $45\text{ °C} + 1\text{K} = \mathbf{46\text{ °C}}$

- Bei Erreichen der 46 °C wird bei 1-stufigem Betrieb die Dampfproduktion abgeschaltet, bei stetigem Betrieb (mit dem internen PI-Regler) vermindert
- Sinkt die Temperatur im Dampfbad unter den Sollwert von 45 °C, wird die Dampfproduktion wiederaufgenommen (1-stufiger Betrieb) bzw. hochgefahren (stetiger Betrieb)

### 3.4 Lüftersteuerung

Im Beispieldiagramm im Abschnitt 3.5 ebenfalls dargestellt sind die Einflüsse der Lüftersteuerung von Zu- und Ablüfter (beide im Automatik-Betrieb).

#### 3.4.1 Zulüfter

Der Zulüfter wird von der Steuerung eingeschaltet, solange die Dampfbadtemperatur den Sollwert nicht erreicht hat. Die Abschaltung erfolgt bei (Temperatur-Sollwert + Zulüfter 1\_ΔTemp.) Im Beispiel:

Temperatur-Sollwert: **45 °C**

Zulüfter 1\_ΔTemp.: **1K**

- Der Zulüfter 1 schaltet bei  $45\text{ °C} + 1\text{K} = \mathbf{46\text{ °C}}$  ab
- Die Wiedereinschaltung von Zulüfter 1 erfolgt, wenn der Temperatur-Sollwert unterschritten wird.

Wird ein zweiter Zulüfter verwendet oder verfügt der Zulüfter über eine 2. Leistungsstufe, werden beide Zulüfter bis zum Erreichen des Temperatur-Sollwerts eingeschaltet. Analog zum Zulüfter 1 wird Zulüfter 2 bei Erreichen von (Temperatur-Sollwert + Zulüfter 2\_ΔTemp.) ausgeschaltet.

Dieser Mechanismus ist im Beispieldiagramm im Abschnitt 3.5 nicht verdeutlicht. Er könnte sich wie folgt darstellen:

Temperatur-Sollwert: **45 °C**

Zulüfter 1\_ΔTemp.: **2K**

Zulüfter 2\_ΔTemp.: **0,5 K**

- Zulüfter 1 schaltet bei  $45\text{ °C} + 2\text{ K} = \mathbf{47\text{ °C}}$  aus
- Zulüfter 2 schaltet bei  $45\text{ °C} + 0,5\text{ K} = \mathbf{45,5\text{ °C}}$  aus

#### 3.4.2 Ablüfter

Der Ablüfter wird eingeschaltet, wenn der Temperatur-Sollwert überschritten ist. Das Ausschalten des Ablüfters erfolgt bei Unterschreiten von (Temperatur-Sollwert - Ablüfter 1\_ΔTemp.). Im Beispiel:

Temperatur-Sollwert: **45 °C**

Ablüfter 1\_ΔTemp.: **1K**

- Der Ablüfter schaltet bei  $45\text{ °C} - 1\text{K} = \mathbf{44\text{ °C}}$  ab

Wird ein zweiter Ablüfter verwendet oder verfügt der Ablüfter über eine 2. Leistungsstufe, wird dieser/diese hinzugeschaltet, wenn (Temperatur-Sollwert + Ablüfter 2\_ΔTemp.) erreicht ist. Dieser Mechanismus ist im Beispieldiagramm nicht verdeutlicht. Er könnte sich wie folgt darstellen:

Temperatur-Sollwert: **45 °C**

Ablüfter 1\_ΔTemp.: **1K**

Ablüfter 2\_ΔTemp.: **0,5 K**

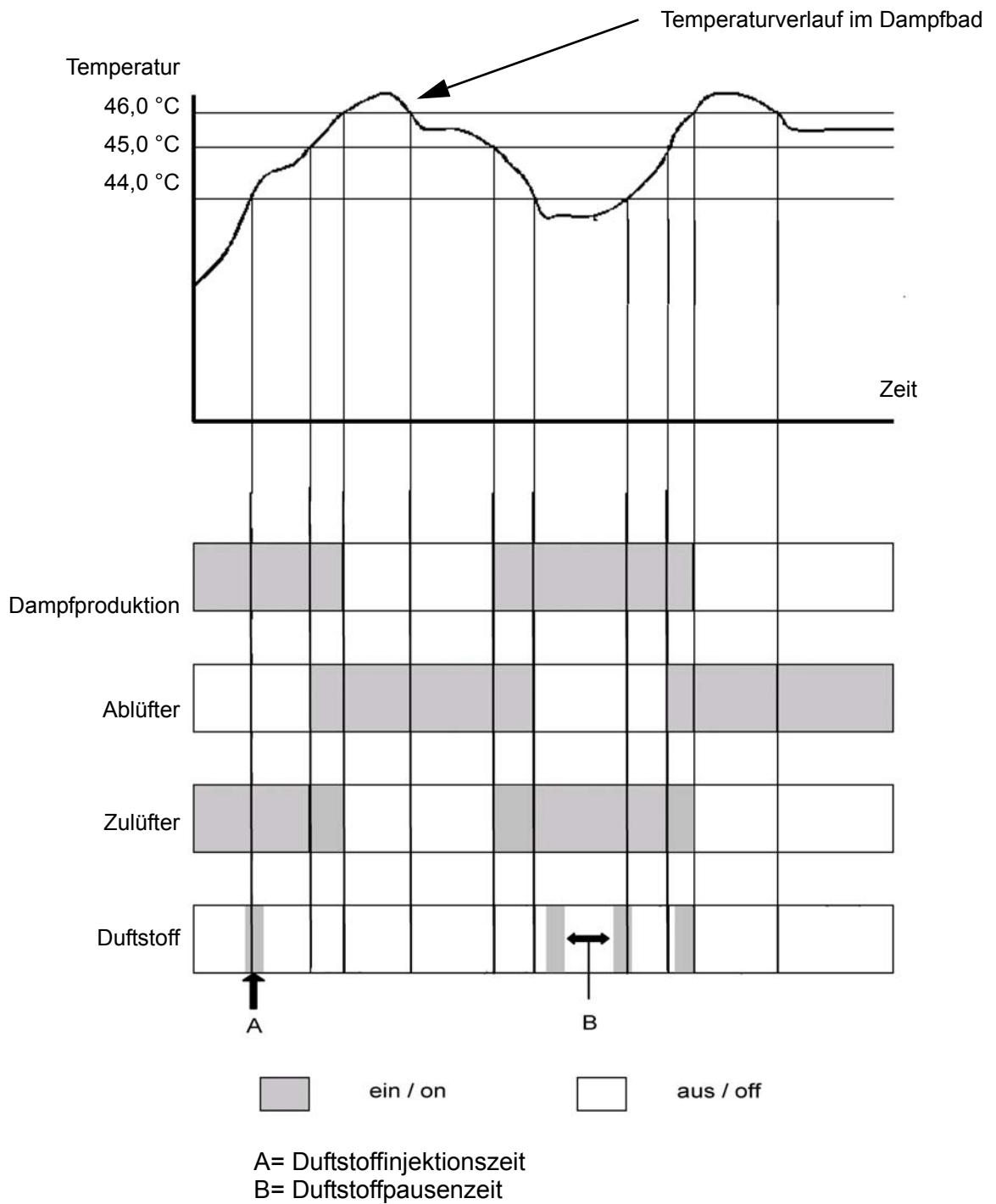
- Ablüfter 1 schaltet bei **45 °C** ein
- Ablüfter 2 wird bei **45,5 °C** dazugeschaltet
- Beide Ablüfter schalten bei **44 °C** aus

Es wird nur Dampf produziert, solange die Temperatur im Dampfbad unterhalb der Soll-Temperatur liegt. Bleibt die Temperatur im Dampfbad für längere Zeit oberhalb der Soll-Temperatur - d.h. es wird **kein sichtbarer Dampf** produziert - kann der Grund hierfür sein:

- eine zu hohe zusätzliche Wärmezufuhr, z.B. durch beheizte Sitzbänke
- zu umfangreiche Isolierung des Dampfbades
- ein zu geringer Luftaustausch im Dampfbad

Ein Ablüfter unterstützt den Luftaustausch im Dampfbad, wodurch die Temperatur im Dampfbad schneller sinkt. Der Temperaturabfall wird durch erneute Dampfproduktion ausgeglichen. Somit wird durch den Lüfter eine stetige, gleichmäßige Dampfproduktion und damit sichtbarer Dampf in der Kabine gewährleistet.

### 3.5 Beispieldiagramm für den- Temperaturverlauf im Dampf- bad



## 4. Beschreibung der Steuerung

### 4.1 Allgemeine Beschreibung

Die Steuerung ist in den Dampfgenerator integriert und wird mithilfe eines 3,5“-Grafik-Display an der Gerätefrontseite bedient.

Als weiteres Bedienelement an der Gerätefront ist ein Steuerschalter vorhanden, dessen Positionen wie folgt belegt sind:

Pos. „0“: Das Gerät ist ausgeschaltet

Pos. „I“: Das Gerät ist eingeschaltet

Pos. „II“: Das Zylinderwasser wird ohne Mitwirkung der Steuerung abgepumpt. Die Steuerung ist nicht aktiv, die Anzeige bleibt dunkel.

#### Steuerschalter



Über das Verändern von Parametern kann der Bediener/Betreiber die Steuerung an die Anlagenspezifika und die Besonderheiten der Geräteverwendung anpassen.

Die Gerätebedienung ist im Kap. 6 beschrieben.

### 4.2 Aufbau der Steuerung

Die Steuerung besteht aus dem 3,5“ Display und der Hauptplatine. Mit einer oder 2 Relais-Platine(n) (mit jeweils 3 Relais) und zusätzlichen optionalen Relais in Hutschienen-Bauform kann die Hauptplatine für weitere Funktionen erweitert werden.

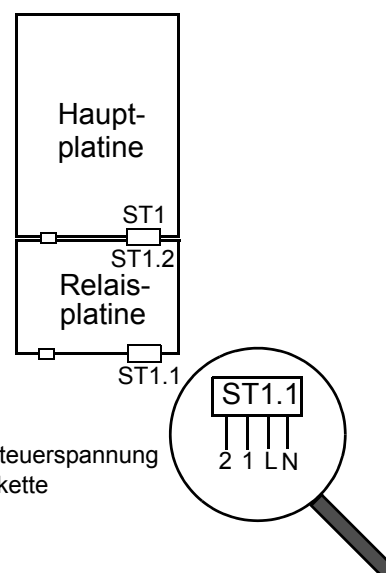
Die Relaisplatinen werden über ein Stecksystem an die Hauptplatine angeschlossen.

Die Hutschienen-Relais werden über Kabel mit Stecker angeschlossen. Es sind 2 zusätzliche Relais-Baugruppen möglich mit jeweils 2 Relais.

Für den Einsatz in Doppelzylindergeräten wird die Hauptplatine mit einer Erweiterungsplatine ergänzt.

Die Absicherung der Steuerspannung erfolgt auf der Hauptplatine.

Die externe Beschaltung für die Steuerspannung und die Sicherheitskette werden direkt an der Hauptplatine am Stecker ST1 angeschlossen. Sind weitere Platinen angeschlossen, verlagert sich der Anschluss von der Hauptplatine an die äußerste Platine (s. Skizze).



#### Anschlüsse:

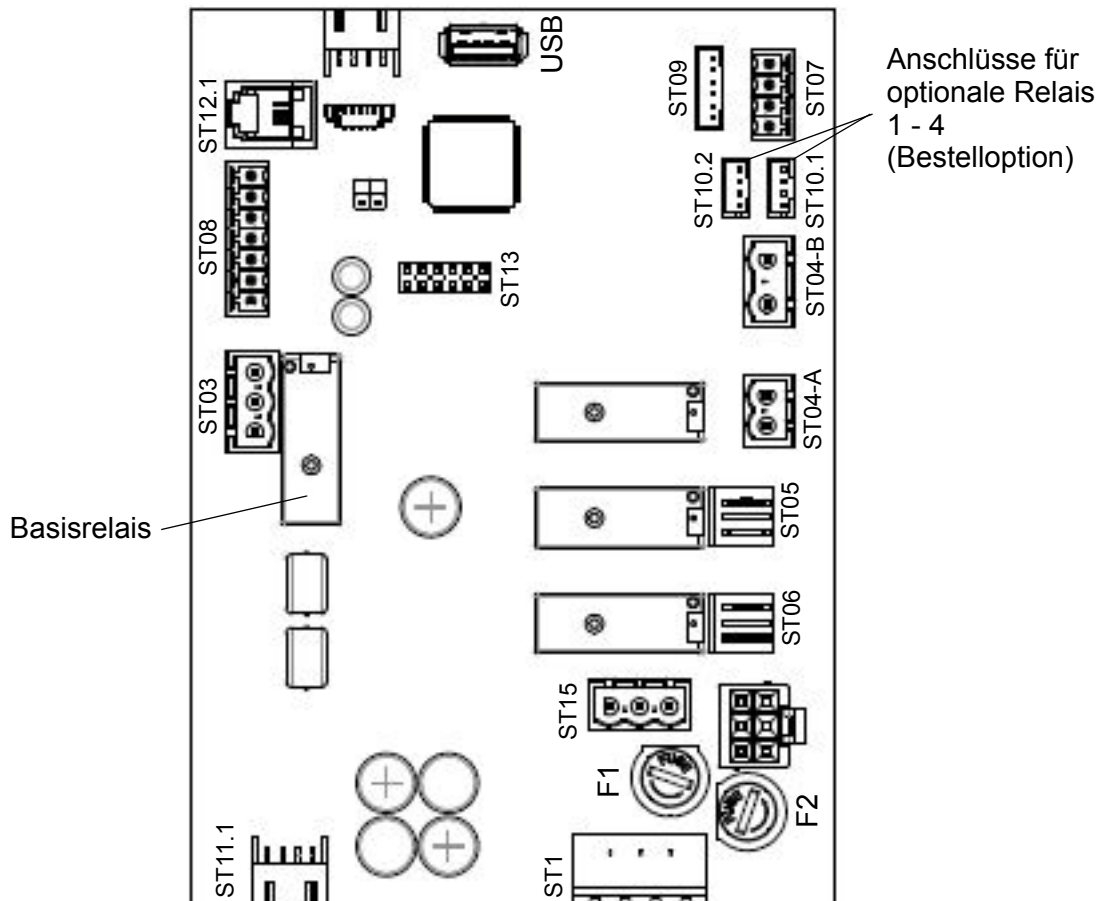
L,N: 230 VAC Steuerspannung

1,2: Sicherheitskette

### 4.3 Hauptplatine

Die Hauptplatine ist „das Herz“ der Steuerung. Sämtliche Logikfunktionen und Regelvorgänge für den Dampfluftgenerator laufen hier ab.

Zur Ansteuerung von Hauptschütz, Magnetventil und Abschlämpumpe sind Relais direkt auf der Hauptplatine angeordnet.



### 4.3.1 Anschlüsse der Hauptplatine

Die Verwendung der Anschlüsse wird durch die Anschlusspläne (s. Kapitel 8) deutlich

#### 4.3.1.1 Kundenseitige Schnittstellen

##### Eingänge

###### ST08:

- Eingang für Steuersignal von Temperaturfühler
- parametrierbarer Digitaleingang 12 VDC

##### Ausgänge

###### ST03:

- Potentialfreie Öffner/Schliesser-Kontakte NC u. NO, programmierbar, Relais in der Werkseinstellung belegt mit „Sammelstörung“

###### ST10.1/ST10.2:

- Anschlussoptionen für jeweils ein optionales Relais in Hutschienen-Ausführung mit Kabelbaum (Bestelloption)

###### ST07:

Steuerausgang 0...10 VDC (max. 8 mA)

###### ST08:

- +20 VDC Versorgungsspannung (max.20 mA) für Feuchtefühler (Verwendung als Hilfsspannung für Digitaleingang möglich)

###### ST15:

- Abgriff für 1, 2 und N (max. 2,5A) für kundenseitige Verwendung

###### USB:

Anschluss für USB-Stick zur Verwendung als Datenlogger und für Parameter- oder Software-Updates

### 4.3.1.2 Systemseitige Schnittstellen

###### ST1:

- 4-polige Schraub-/Steckverbindung für den Anschluss von L1 und N und der Sicherheitskette

###### ST11.1:

- +12 V, GND, CAN-Bus

##### Eingänge

###### ST09:

- Eingang für Strommesswandler bei ELDB (=Elektroden-Dampfluftbefeuchter) / Niveausteuern bei HKDB (=Heizkörper-Dampfluftbefeuchter) mit automatischer Erkennung (Begriffserklärungen s. Glossar, Kap. 7)

###### ST04-B:

- Galvanisch getrennter Eingang (Optokoppler) für Sensorelektrode bei ELDB
- Thermowächteranschluss (nur HKDB)

##### Ausgänge

###### ST04-A:

- Hauptschütz

###### ST05:

- Abschlämpfpumpe

###### ST06:

- Einlassmagnetventil

##### Bidirektional

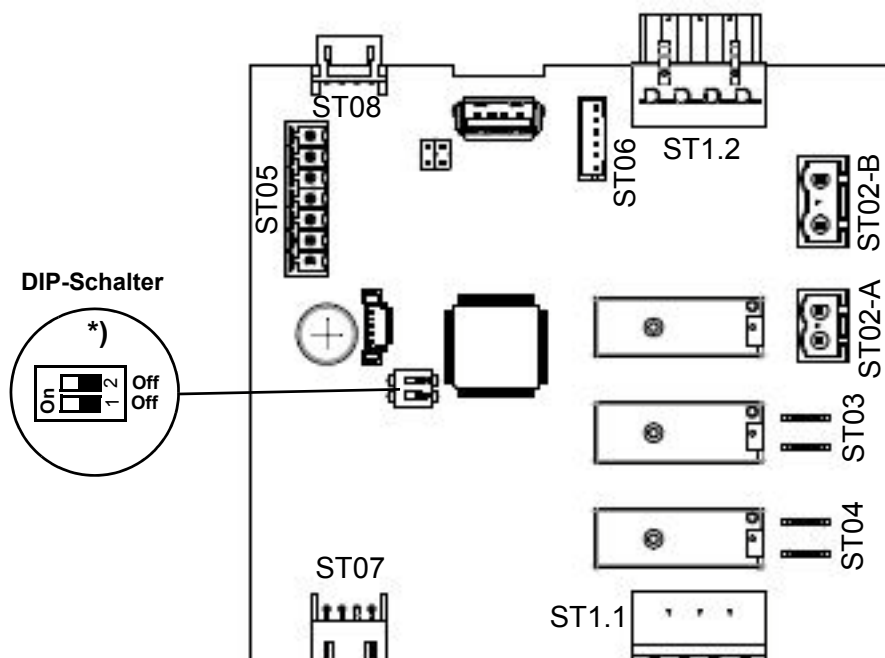
###### ST12.1:

- Serielle Schnittstelle für Display-Anschluss

###### ST 13:

- Sockel für Adapterplatine mit RS485-Schnittstelle

## 4.4 Erweiterungsplatine (nur bei Doppelzylindergeräten)



\*)Die DIP-Schalter dienen der CAN-Bus-Adresseinstellung. Sie werden werkseitig entsprechend der Gerätekonfiguration eingestellt

### 4.4.1 Anschlüsse der Erweiterungsplatine

#### 4.4.1.1 Kundenseitige Schnittstellen

##### Eingänge/Ausgänge

**ST05:** nicht verwendet

#### 4.4.1.2 Systemseitige Schnittstellen

##### **ST1.1:**

- 4-polige Schraub-/Steckverbindung für den Anschluss von L1 und N und der Sicherheitskette

##### **ST1.2:**

- Durchschleifung von ST1.1

##### **ST07:**

- +12 V, GND, CAN-Bus

##### **ST08:**

- Durchschleifung von ST07

##### Eingänge

##### **ST02-B:**

- Galvanisch getrennter Eingang (Optokoppler) für Sensorelektrode bei ELDB
- Thermowächteranschluss bei HKDB

##### **ST06:**

- Eingang für Strommesswandler (ELDB)/Niveausteuerng (HKDB) mit automatischer Erkennung

##### Ausgänge

##### **ST02-A:**

- Hauptschütz

##### **ST03:**

- Abschlämmpumpe

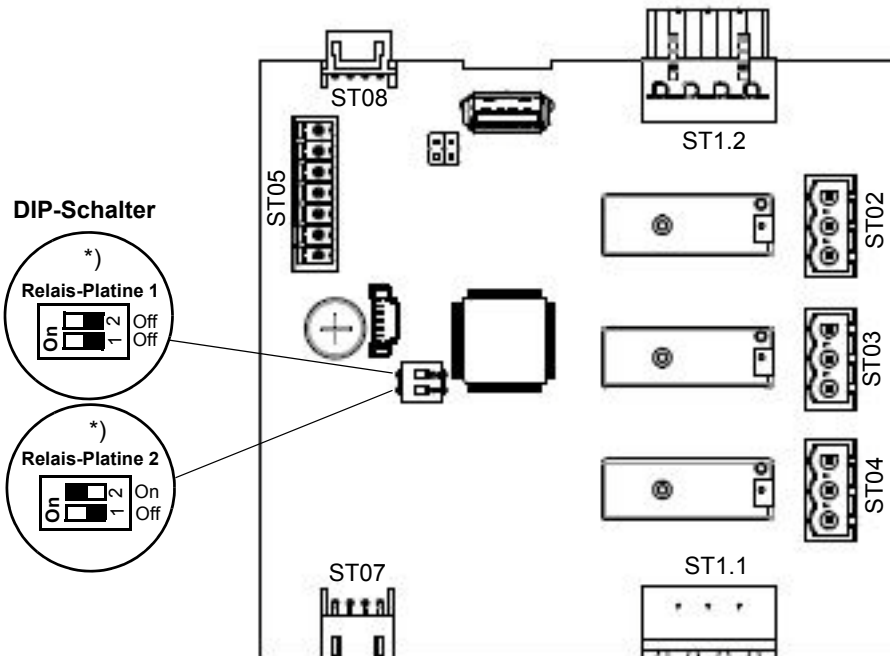
##### **ST04:**

- Einlassmagnetventil

## 4.5 Relais-Platine (optional)

Die Relais-Platine verfügt über drei zusätzliche Relais mit potenzialfreien Öffner-/Schließer-Kontakten (Kontaktbelastung max. 250 VAC/8 A) zum Schalten oder Steuern

von zusätzlichen Funktionseinheiten oder Optionen. Es können maximal 2 Relais-Platinen eingebaut werden. Bei Verwendung von 2 Platinen müssen unterschiedliche CAN-Bus-Adressen eingestellt werden (s. Abb.).



\*)Die DIP-Schalter dienen der CAN-Bus-Adresseinstellung. Sie werden werkseitig entsprechend der Gerätekonfiguration eingestellt

### 4.5.1 Anschlüsse der Relais-Platine

#### 4.5.1.1 Kundenseitige Schnittstellen

##### Eingänge

###### ST05:

- parametrierbarer Digitaleingang 12 VDC

##### Ausgänge

###### ST02:

- Potentialfreie Öffner/Schliesser-Kontakte NC u. NO, programmierbar

###### ST03:

- Potentialfreie Öffner/Schliesser-Kontakte NC u. NO, programmierbar

###### ST04:

- Potentialfreie Öffner/Schliesser-Kontakte NC u. NO, programmierbar

#### 4.5.1.2 Systemseitige Schnittstellen

##### ST1.1:

- 4-polige Schraub-/Steckverbindung für den Anschluss von L1 und N und der Sicherheitskette

##### ST1.2:

- Durchschleifung von ST1.1

##### ST08:

- +12 V, GND, CAN-Bus

##### ST07:

- Durchschleifung von ST08

## 4.6 Elektrischer Anschluss

### **▲WARNING**

#### **Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung!  
Sämtliche die elektrische Installation betreffenden Arbeiten dürfen nur durch ausgewiesenes Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) durchgeführt werden.

### **Bitte beachten**

Die Überwachung der Qualifikation des Fachpersonals liegt in der Verantwortung des Kunden/Betreibers.

### **HINWEIS**

#### **Mögliche Bauteilezerstörung durch elektrostatische Entladung!**

Zum Schutz der empfindlichen elektronischen Bauteile müssen vor den Installationsarbeiten Maßnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung getroffen werden.

### 4.6.1 Anschluss der Steuerspannung

Die Steuerspannung von 230 VAC ist an der Platine aufzulegen, die am nächsten zur Kabeldurchführung an der Gehäuseunterseite angeordnet ist. Je nach Ausbaustufe unterscheidet sich die Steckerbezeichnung:

Art der Platine	Steckerbezeichnung
Hauptplatine	ST1
Erweiterungsplatine	ST1.1
Relais-Platine	ST1.1

Der Anschlussbelegung ist bei sämtlichen Steckern identisch. L und N sind auf den Platinen bezeichnet. Die Kontakte sind zugänglich über einen Klemmleistenadapter, der auf den jeweiligen Stecker aufgesteckt ist.

### 4.6.2 Anschluss der Sicherheitskette

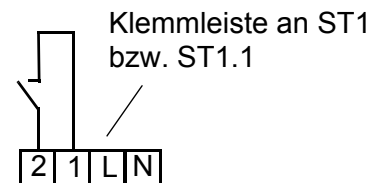
### **▲WARNING**

#### **Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung!  
Nach Inbetriebnahme des Geräts liegt bei Standardverdrahtung an Klemme 1 eine Spannung von 230 VAC an.

Zwischen den Klemmen 1 und 2 liegt die sog. Sicherheitskette. In die Sicherheitskette können Sicherheitseinrichtungen eingedrahtet werden. Bei offener Sicherheitskette ist der Befeuchter nicht in Betrieb bzw. der Betrieb wird unterbrochen.

#### **Sicherheitseinrichtung**



**Klemmen 1/2 an der Hauptplatine (Klemmleiste an ST1) bzw. an der Erweiterungs-/Relais-Platine (Klemmleiste an ST1.1) für den Anschluss der Sicherheitskette**

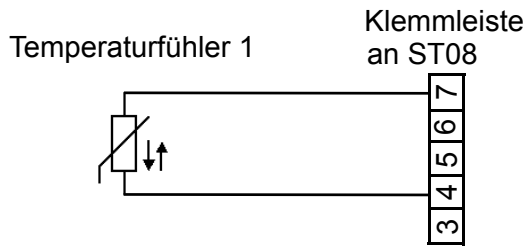
### **Bitte beachten**

Bei Werksauslieferung ist die Sicherheitskette nicht geschlossen!

### **Bitte beachten**

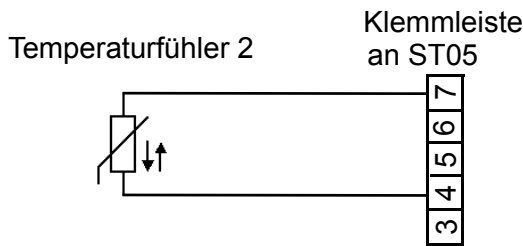
Die Kontakte, die auf die Klemmen 1 und 2 gelegt werden, müssen potentialfrei und zum Schalten von max. 230 VAC/2,5 A geeignet sein.

### 4.6.3 Anschluss des/der Temperaturfühler(s)



**Anschluss von Temperaturfühler 1 an der Hauptplatine**

Kommt ein 2ter Temperaturfühler zum Einsatz, ist dieser an der Erweiterungsplatine oder an der Relaisplatine 1 (bei Vorhandensein mehrerer Relais-Platinen) anzuschließen:

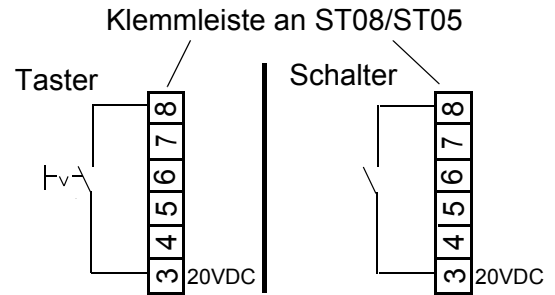


**Anschluss von Temperaturfühler 2 an der Erweiterungsplatine oder Relais-Platine 1 (wenn keine Erweiterungsplatine vorhanden ist)**

### 4.6.4 Anschluss des Digitaleingangs

Der Digitaleingang auf der Hauptplatine sowie der jeweilige Digitaleingang auf der Erweiterungsplatine und den Relais-Platinen (soweit verbaut) kann für Schaltfunktionen verwendet werden. Dazu muss eine seiner Nutzung entsprechende bauseitige Verdrahtung z.B. mit einem Taster oder einem Schalter erfolgen (s. auch Kap. 6.8.8 Untermenü „Funktionen“).

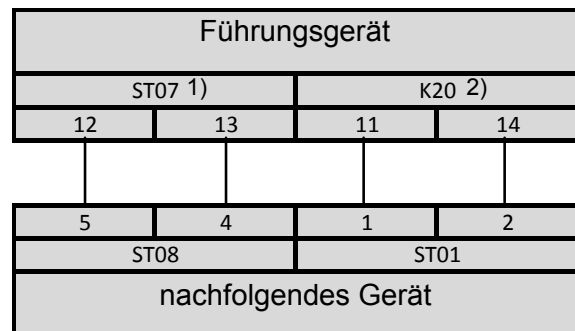
### Beschaltungsbeispiele für Digitaleingang



**Klemmen 3/8 zur Beschaltung des Digitaleingangs**  
 - Hauptplatine (Klemmleiste an ST08)  
 - Erweiterungsplatine/Relais-Platine (Klemmleiste an ST05)

### 4.6.5 Anschluss des Regelsignals und des Freigabesignals bei Mehrfachgeräten

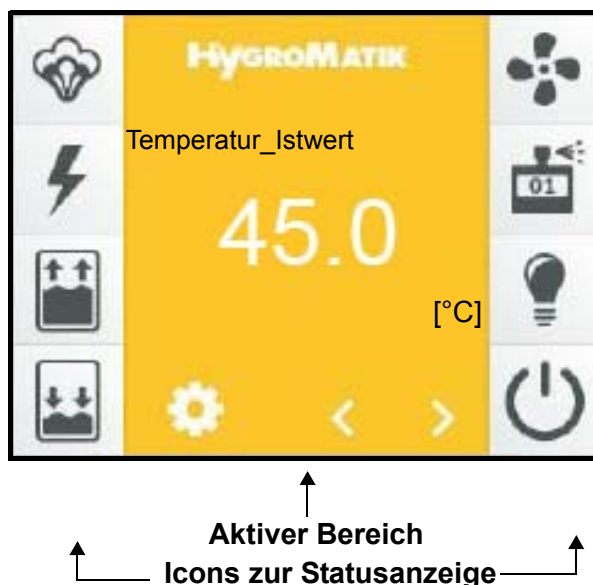
Bei Mehrfachgeräten arbeiten separate Dampfgeneratoren im Verbund. Das Regelsignal und das Freigabesignal werden - wie oben beschrieben - an das Führungsgerät angeschlossen. Zusätzlich werden Verbindungsleitungen zwischen dem Führungsgerät und dem/den Folgegerät/en hergestellt (bauseitige Leistung). Das Folgegerät erhält damit vom Führungsgerät ein Stellsignal und das weiterleitete (potentialfreie) Freigabesignal. Der elektrische Anschluss für Regelsignal und Freigabesignal ist bei Mehrfachgeräten folgendermaßen zu realisieren:



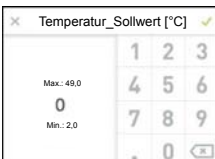







1) „ST07“ bezeichnet den Stecker auf der Hauptplatine des Führungsgeräts









2) „K20“ ist das Relais, das bei der eingebauten (CN-07-10012) bzw. beigelegten (CN-07-10002) Option für den Anschluss des nachfolgenden Geräts benötigt wird.

## 5. Das Display



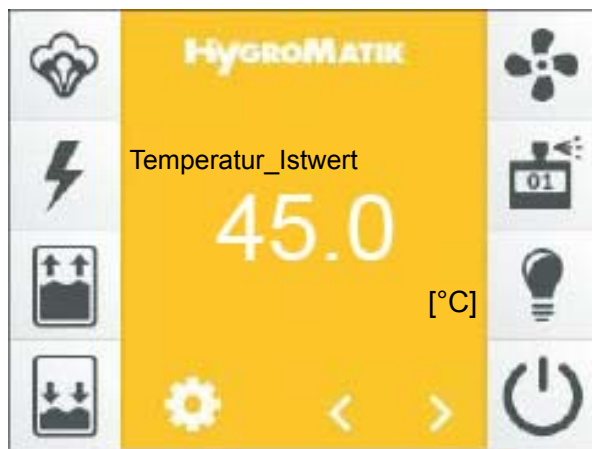
Aktiver Display-Bereich	Verwendung
	<p><b>Hauptanzeige</b> für Betriebswerte, Navigation mithilfe der Scroll-Icons. Bei Auftreten einer Störung oder einer Service-Meldung wechselt das Hygromatik-Logo in ein Anzeigefeld, das die Störung oder den Service-Bedarf codiert beschreibt.</p>
	<p>Scroll-Tasten, ermöglichen die Anzeige folgender Betriebswerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatur-Istwert [°C]</li> <li>• <b>Temperatur-Sollwert [°C]</b>, nach Antippen mithilfe der Bildschirmtastatur*) <b>veränderbar</b><sup>1)</sup></li> <li>• Dampf_aktuell_Gerät [kg/h]</li> <li>• Dampfleistung_max. [%]</li> <li>• Anforderung [%]</li> <li>• Stellsignal_intern [%]</li> <li>• Ausgangssignal [V]</li> <li>• Strom_aktuell_Zyl. 1[A] (nur bei Elektrodendampfluftbefeuchter ELDB)</li> <li>• Strom_aktuell_Zyl. 2 [A] (nur bei ELDB-Doppelzylindergeräten)</li> <li>• Wasserstand_Zyl. 1 [mm] (nur bei Heizkörperdampfluftbefeuchter HKDB)</li> <li>• Wasserstand_Zyl. 2 [mm] (nur HKDB-Doppelzylindergeräten)</li> <li>• Duftstoffauswahl1 (1...4, wenn aktiviert)</li> </ul> <p><sup>1)</sup> die Anzeige und Veränderungsmöglichkeit des Temperatur-Sollwerts unterbleibt beim Zeitschaltuhrbetrieb; Ausnahme: Wird für die Dampferzeugung „ECO“ gewählt, ist auch im Zeitschaltuhrbetrieb die Solltemperatur-Anzeige verfügbar.</p>
<p>*)</p> 	<p>Bildschirmtastatur zur Veränderung des Temperatur-Sollwerts; wird nach Antippen der Temperatur-Sollwert-Anzeige dargestellt und erlaubt die direkte Sollwert-Eingabe</p> <p>Bestätigung der Eingabe und Abspeicherung mit dem Häkchen oben rechts, Abbruch mit dem „X“ oben links</p>

Aktiver Display-Bereich	Verwendung
	Symbol zum Aufruf des Einstellungsmodus' (über Passwortabfrage). Passwort „000“ -> Bedienfunktionen der Benutzerebene (s. Kap. 6.5) Passwort „010“ -> Bedienfunktionen der Betreiberebene (s. Kap. 6.7)
  	Bei Auftreten einer Störung oder einer Service-Meldung wird anstelle des Hygro-Matik-Logos das betreffende Anzeigefeld gezeigt. Durch Antippen wird die Geräteinfo-Ansicht (s. Kap. 6.9) geöffnet.
	Geräteinfo-Ansicht (s. Kap. 6.9) zur Anzeige von Störungs- und Service-Meldungen im Klartext. Wird durch Antippen der Störungs- bzw. Service-Meldung angezeigt.

Icon	Zustand	Bedeutung
	dunkel hell blinkt	Dampferzeugung aktiv keine Dampferzeugung Status Zylindervollstand bzw. nach 1 h: Störung Zylindervollstand
	dunkel hell blinkt	Hauptschütz geschaltet Hauptschütz nicht geschaltet Störung Hauptschütz
	dunkel hell blinkt	Füllvorgang aktiv kein Füllvorgang Störung Füllen
	dunkel hell blinkt	Abschlammung aktiv keine Abschlammung Störung Abschlammung  <u>Manuelle Abschlammung</u> Durch Antippen des Icons kann eine manuelle Abschlammung ausgelöst werden. Die nächste Berührung stoppt die manuelle Abschlammung. Die maximale Dauer der manuellen Abschlammung entspricht der Parameter-Einstellung für die Vollabschlammung
	dunkel hell blinkt	Lüfter aktiv Lüfter nicht aktiv Lüfter arbeitet
	dunkel hell blinkt	Duftstoff aktiv Duftstoff nicht aktiv Duftstoff wird gefördert
	dunkel hell	Licht aktiv Licht nicht aktiv
	dunkel hell blinkt	Betriebsanzeige keine Freigabe zur Temperaturregelung z.B. infolge Timer-Ablaufs oder bedingt durch Zeitschaltuhrsteuerung (Details s. Lesewerte/ Status_Gerät) Gerät befindet sich in der Initialisierungsphase

## 6. Bedienung der Steuerung

### 6.1 Bedienungsgrundlagen



Die Bedienung erfolgt über das eingebaute berührungsempfindliche 3,5-Zoll-Display. Es ermöglicht alle Bedienschritte, die für die Geräteeinstellung und den Gerätebetrieb erforderlich sind. Neben der Bedienung direkt am Gerät ist die Fernbedienung durch eine Gebäudeleittechnik oder eine SPS unter Verwendung der Kommunikations-Schnittstelle möglich. Für diesen Einsatzfall ist eine ergänzende Dokumentation von HygroMatik erhältlich.

#### Bildschirmansichten

Die Bedienstruktur verwendet mehrere Bildschirmansichten, die in der nachfolgenden Tabelle schematisch dargestellt sind.

#### Benutzerführung

Bei der Benutzerführung wird unterschieden zwischen der „Benutzerebene“ und der „Betreiberbene“. Während auf der Benutzerebene nur eine grundlegende Gerätebedienung vorgenommen werden kann, erlaubt die Betreiberbene auch umfangreiche Parameter- und Geräte-Einstellungen. In nachfolgenden Abschnitten sind die möglichen Bedienfunktionen der beiden Ebenen dargestellt.

## Übersicht über die Bildschirmansichten

	Inhalt der Bildschirm-Seite	Präsentation	Kap.
Ansicht 1 Inbetriebnahme	Erlaubt die grundlegende Geräteeinstellung (z.B. Bedienersprache) nach dem 1. Einschalten des Geräts. Diese Seite wird anschließend ausgeblendet. Dazu muss sie mit dem Bestätigungs-Häkchen verlassen werden.		6.2
Ansicht 2 Hauptansicht	Zeigt aktuelle Betriebswerte und Gerätezustandsinformationen (Statussymbole).		6.3
Ansicht 3 Hauptmenü (Benutzerebene)	Erlaubt Zugriff auf Untermenüs für umfangreiche Geräteeinstellungen, Lesewerte und Historie.		6.5
Ansicht 3 Hauptmenü (Betreiberebene)	Erlaubt Zugriff auf Untermenüs für umfangreiche Geräteeinstellungen, Lesewerte, Parameter-Einstellungen, Service-Einstellungen und Historie.		6.7
Ansicht 4 Geräteinfo	Wird nur nach Auftreten einer Störung oder einer Service-Meldung angezeigt; informiert über Gerätedaten, Statistiken, aufgetretene Störungen und den Service-Bedarf.		6.9

## Bedienungsumfänge der Benutzerebene/Betreiberebene

Ebene	ermöglicht
Benutzer- ebene	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der Lesewerte der Hauptansicht</li> <li>Einstellung des Sollwerts für die Temperatur in der Hauptansicht</li> <li>Anzeige der Geräteinformationen nach Störungs- oder Statusmeldung</li> <li>Nach Passworteingabe: Anzeige der kompletten Lesewertliste und Einstellmöglichkeit für einige Service-Parameter</li> </ul>
Betreiber- ebene	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Funktionen der Benutzerebene</li> <li>Erweiterte Einstellmöglichkeiten für Betriebs- und Service-Parameter</li> </ul>

## 6.2 Ansicht 1 - Inbetriebnahme

Nach dem Anschluss an das Stromnetz und erstmaligen Betätigen des Steuerschalters erscheint nach dem Selbsttest der Steuerung im Display die Inbetriebnahme-Ansicht für die grundlegenden Geräteeinstellungen:

X	01: Inbetriebnahme	✓
01: Sprache	<i>Deutsch</i>	
02: Datum	<i>31.10.2017</i>	
03: Uhrzeit	<i>11:59</i>	
04: Steuerung	<i>Benutzerdefiniert</i>	

### 6.2.1 Einstellung der Sprache

- » Antippen der Zeile mit dem Parameter „01: Sprache“. Folgende Bildschirmmaske wird angezeigt:

<	Sprache	✓
Deutsch	✓	
<i>English</i>		
<i>Francais</i>		
<i>Castellano</i>		∨

Die aktuelle gewählte Sprache ist durch ein Häkchen in der betreffenden Zeile markiert. Durch Antippen der Scroll-Down-Taste wird bei Bedarf die 2. Seite der Bildschirmmaske angezeigt.

- » Änderung der Sprache durch Antippen der Sprachauswahl
- » Bestätigung der Eingabe und Rückkehr zur „Inbetriebnahme“- Ansicht mit dem grünen Häkchen oben rechts (Abbruch durch Antippen des „X“ oben links)

### 6.2.2 Eingabe von Datum und Uhrzeit

Die Parameter „02: Datum“ und „03: Uhrzeit“ erfordern die Eingabe von Ziffern. Dazu wird nach Antippen der betreffenden Zeile eine Bildschirmmaske mit einer Tastatur und einem Eingabefeld im Datums- oder Uhrzeit-Format angezeigt.

Exemplarisch wird nachstehend die Datums-eingabe beschrieben:

- » Antippen der Zeile „02: Datum“. Folgende Bildschirmmaske wird angezeigt:

X	Datum	✓
28.10.17		
1	2	3
4	5	6
7	8	9
.	0	⌫

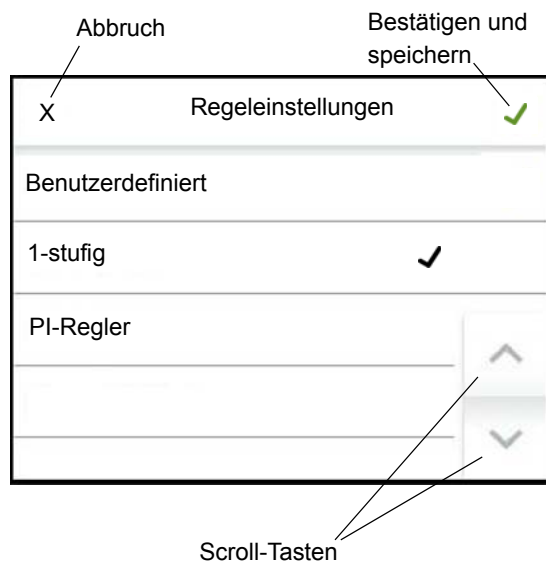
- » Eingabe des Datums im Format TT.MM.JJ (T=Tag, M=Monat, J=Jahr) nur als Ziffern (die Trennpunkte werden automatisch hinzugefügt)
- » Bestätigung der Eingabe und Rückkehr zur „Inbetriebnahme“- Ansicht mit dem grünen Häkchen oben rechts (Abbruch durch Antippen des „X“ oben links)

### 6.2.3 Regeleinstellungen

Im nächsten Schritt wird das Regelverhalten der Steuerung festgelegt. In der Bildschirmmaske werden als Varianten der 1-stufige Betrieb (Ein/Aus-Steuerung) oder die Verwendung des internen PI-Reglers zur Auswahl angeboten. Sofern bereits bei der Fertigung des Gerätes die Einstellung nach Kundenwunsch erfolgte, erscheint das Auswahlhäkchen in der Zeile „Benutzerdefiniert“.

Die Parameter werden jeweils in Blöcken auf einer Bildschirmseite angezeigt, die maximal 4 Einträge umfassen. Zwischen den einzelnen Anzeigeblöcken kann mit den Scroll-Tasten gewechselt werden.

Die Inbetriebnahme-Ansicht wird zukünftig nicht mehr angezeigt. Spätere Änderungen an den während der Inbetriebnahme aufgeführten Parametern müssen dann in der Betreiberebene in den Untermenüs „Einstellungen“ und „Steuerung“ erfolgen.



- » Bestätigung der Eingabe und Rückkehr zur „Inbetriebnahme“-Ansicht mit dem grünen Häkchen oben rechts (Abbruch durch Antippen des „X“ oben links).
- » Durch erneutes Antippen des grünen Häkchens oben rechts werden die Eingaben gespeichert und die Inbetriebnahme-Ansicht wird verlassen (Abbruch durch Antippen des „X“ oben links).

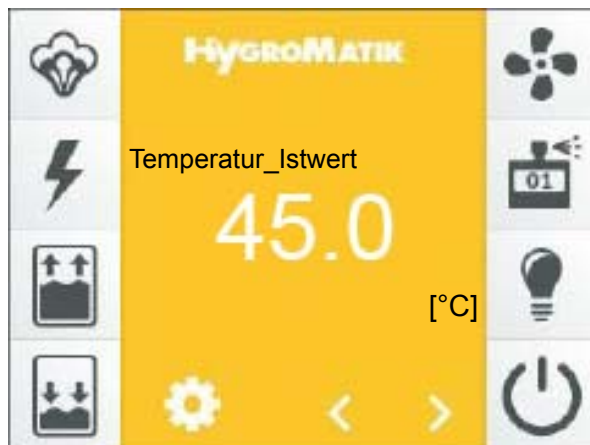
Die Inbetriebnahme ist nun abgeschlossen. Sofern die Inbetriebnahme-Ansicht mit dem Bestätigungshäkchen verlassen wurde, wird nun die Hauptansicht im Display dargestellt.

## Tabelle der „Inbetriebnahme“-Parameter

01: Inbetriebnahme

Nr. Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
<b>1 Sprache</b>		Auswahl	Auswahl der Sprache
	0	<b>Deutsch</b>	Deutsch
	1	English	Englisch
	2	Français	Französisch
	3	Castellano	Spanisch
	4	日本語	Japanisch
	5	Italiano	Italienisch
	6	Русский	Russisch
	7	Svensk	Schwedisch
<b>2 Datum</b>		DD.MM.YY	Datum einstellen
<b>3 Uhrzeit</b>		HH:MM	Uhrzeit einstellen
<b>4 Regeleinstellungen</b>		Auswahl	Kombinationen von Steuerungsart und Eingangssignaltyp/-bereich
	0	Benutzerdefiniert	Die Auswahl erfolgte bei der Inbetriebnahme getrennt nach Steuerungsart, Signaltyp und Bereich. Hier handelt es sich um einen reinen Lesewert
	7	1-Stufig	Einstufiger Betrieb [44]
	10	PI-Regler	Regelung mit internem PI-Regler [96]

### 6.3 Ansicht 2 - Hauptansicht



Die Hauptansicht wird nach dem Einschalten des Geräts im Display dargestellt, sofern es sich nicht um die Erstinbetriebnahme (s. Kapitel 6.2) handelt. In der Hauptansicht werden aktuelle Betriebswerte als numerische Angaben sowie Statusinformationen in Form von Symbolen dargestellt. Die Beschreibung der Anzeigeelemente ist im Abschnitt „Das Display“ erfolgt.

Die linke Reihe der Symbole bezieht sich auf die Betriebszustände des Geräts. Ein blinkendes Symbol zeigt immer eine Störung an.

Mit den Scroll-Tasten ◀ und ▶ kann der Bediener durch die Liste von Anzeigewerten in der Hauptanzeige (s. Abschnitt 5, „Das Display“) scrollen. Mit Ausnahme des Temperatur-Sollwerts handelt es sich ausschließlich um Lesewerte. Die angezeigten Werte sind in der untenstehenden Tabelle dargestellt und erläutert.

Wenn eine Störung aufgetreten ist oder eine Service-Meldung erfolgt, wird anstelle des HygroMatik-Logos ein Anzeigefeld mit der betreffenden Meldung dargestellt. Durch Antippen dieses Felds gelangt der Bediener zur Geräteinfo-Ansicht.

Die Helligkeit der Hauptansicht wird nach voreingestellter Zeit reduziert (Display-Helligkeit wird „gedimmt“). Dann werden auch die beiden Scroll-Icons und das Einstellungs-Symbol ausgeblendet. Durch Antippen des Displays wird der ursprüngliche Zustand

wiederhergestellt.

Die Werte für die normale Display-Helligkeit und für den gediminten Zustand sind vom Bediener einstellbar; ebenso die Zeitdauer der Hauptanzeige, bis sie gedimmt wird.

Die Hauptmenüs der Benutzerebene und der Betreiberebene (Bildschirmansicht 3) werden über das Antippen des ⚙️ Symbols erreicht.

## Tabelle der in der Hauptanzeige verfügbaren Lesewerte und des Sollwerts der Dampfbadtemperatur

Hauptseite

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar -> [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
			Werksvoreinstellung (WV) fett	min	max	
3	Temperatur_Istwert			Lesewert		Temperatur-Istwert [1] in °C
4	Temperatur_Sollwert		20,0	49,0	<b>45,0</b>	Sollwert [3] der Dampfbad-Temperatur in °C
7	Dampf_aktuell_Gerät			Lesewert		Aktuelle Dampfleistung [4] des Geräts in kg/h
9	Dampfleistung_max.			Lesewert		Eingestellter Wert der maximalen Ausgangsleistung [43]
10	Anforderung			Lesewert		Die Anforderung [5] ist das Steuersignal, aus dem das int. Stellsignal [42] gebildet wird
11	Stellsignal_intern			Lesewert		Internes Stellsignal [42] als Prozentsatz des Stellsignals für die Nennleistung
12	Ausgangssignal			Lesewert		Ausgangssignal [69] an den Klemmen 12,13 proportional zum Eingangssignal
13	Strom_aktuell_Zyl. 1			Lesewert		Die aktuelle Stromaufnahme von Zylinder 1 (nur bei ELDB [77])
14	Strom_aktuell_Zyl. 2			Lesewert		Die aktuelle Stromaufnahme von Zylinder 2 (nur bei ELDB [77] Doppelzylindergeräten)
15	Wasserstand_Zyl. 1			Lesewert		Wasserstand im Zylinder 1 in mm (nur bei HKDB [78])
16	Wasserstand_Zyl. 2			Lesewert		Wasserstand im Zylinder 2 in mm (nur bei HKDB [78] Doppelzylindergeräten)
19	Duftstoff_Auswahl			Lesewert		Die ausgewählte Duftstoffpumpe von Nr.1 bis Nr.4
21	Feuchte_Sollwert_max		5,0	99,0	<b>80,0</b>	Vorgabe der max. Feuchte für den Ausschaltpunkt bei der gleitenden Max.-Begrenzung [35] (nur bei Auswahl PI-Regler)

### 6.3.1 Ändern der Solltemperatur


- » Mit oder „Temperatur-Sollwert [°C]“ auswählen.
- » Temperatur-Sollwert-Anzeige antippen.
- » Auf der geöffneten Bildschirmtastatur den Wert des neuen Temperatur-Sollwerts eingeben.
- » Bestätigung der Eingabe und Abspeicherung mit dem Häkchen oben rechts, Abbruch mit dem „X“ oben links.

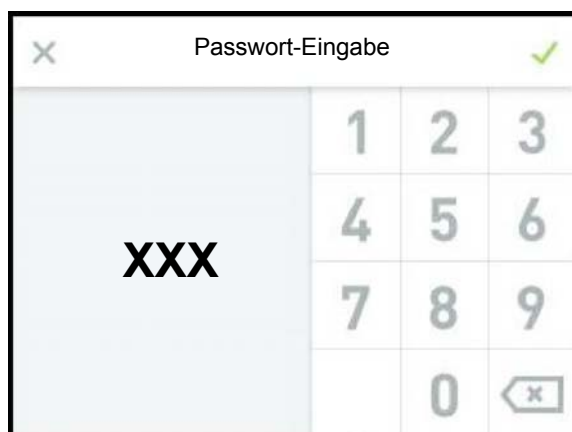
## 6.4 Passwort-Eingabe

Das Passwort bestimmt darüber, ob das Hauptmenü der Benutzer- oder der Betreiber-ebene angeboten wird. Die verwendeten Passwort-Codes sind:

**Code 000:** Das Hauptmenü der **Benutzer-ebene** wird zugänglich gemacht. Es genügt allerdings, die Passwortabfrage mit dem grünen Häkchen zu verlassen, ohne vorher den Code explizit einzugeben.

**Code 010:** Das Hauptmenü der **Betreiber-ebene** wird zugänglich gemacht.

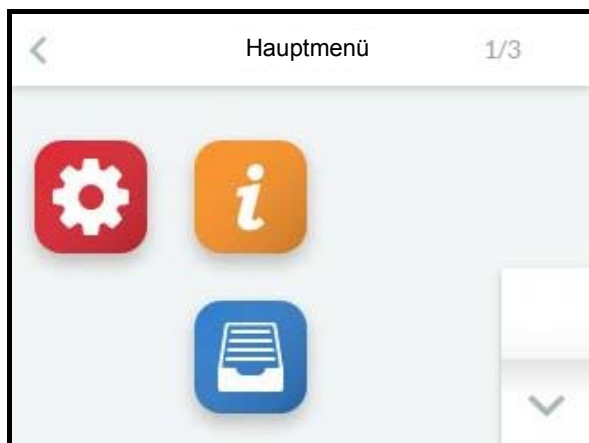
Der Aufruf der Passwort-Eingabe erfolgt in der Hauptansicht durch Antippen des  - Symbols. Zur Passworteingabe wird eine Bildschirmtastatur dargestellt:



Die Betreiberebene wird durch sequentielle Eingabe der Code-Ziffern „0“, „1“ und „0“ und das Bestätigen mit dem grünen Häkchen (oben rechts) erreicht.

## 6.5 Ansicht 3 - Hauptmenü (Benutzerebene)

Nach Auswahl der Benutzerebene (Code 000) werden die Icons der Untermenüs dargestellt, die dem Benutzer zur Verfügung stehen:



## 6.6 Untermenüs Benutzerebene

Icon	Aufruf des Untermenüs
	Einstellungen
	Lesewerte
	Historie

Durch Antippen des betreffenden Icons gelangt der Bediener auf die Bildschirmseite, auf der die Parameter der jeweilige Gruppe zur Auswahl, Ansicht oder Veränderung angeboten werden.

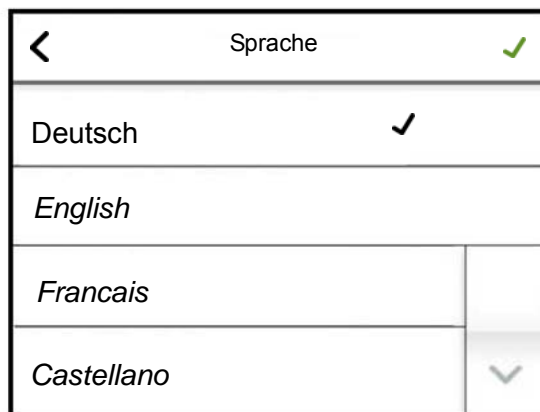
## Aufbau der Bildschirmseiten

Die Eingabefelder, in denen Veränderungen vorgenommen werden können, sind in *kursiver* Schrift dargestellt. Je nach Parameter hat die Eingabe zu erfolgen durch:

- die Auswahl unter vordefinierten Angeboten (Multiple choice, s. Beispiel 1)
- die Eingabe von numerischen Werten mithilfe einer Bildschirm-Tastatur (s. Beispiel 2).

### Beispiel 1: Auswahl der Bedienersprache:

Auf dem Bildschirm ist durch Antippen des „Einstellungen“-Icons und danach „Sprache“ die Sprachauswahl aufzurufen:

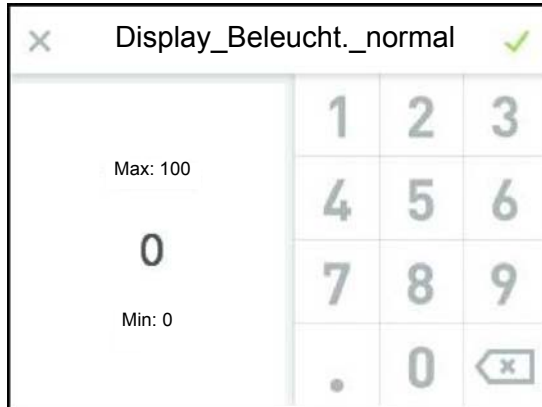


Durch Antippen der gewünschten Sprache erscheint das schwarze Häkchen in der entsprechende Zeile. Mit dem grünen Häkchen (rechts oben) wird die Auswahl übernommen und der Rücksprung zum übergeordneten Bildschirm vorgenommen.

Soll die Einstellung unverändert bleiben, ist der Rücksprung unmittelbar mit dem < -Icon oben links möglich.

### Beispiel 2: Einstellung der Display-Helligkeit

Auf dem Bildschirm ist durch Antippen von „Display\_Beleucht. normal“ die Eingabemaske aufzurufen:



Die eingestellte Display-Helligkeit wird angezeigt und kann mithilfe der Tastatur verändert werden. Übernahme und Rücksprung mit dem grünen Häkchen, Verlassen der Eingabemaske ohne Änderung mit dem „X“ oben links.

Die Bildschirmmasken werden nach einer einstellbaren Zeit ausgeblendet. Es wird dann die Hauptansicht im Display gezeigt.

Soll nach dem automatischen Verlassen einer Bildschirmmaske durch Time-out (Zeitablauf) ein Untermenü erneut aufgerufen werden, kann dies nur über das Einstellungssymbol in der Hauptansicht erfolgen. Damit ist auch eine erneute Passwort-Eingabe erforderlich. Solange der Bediener sich im Bereich des Hauptmenüs bewegt, bleibt der vorhandene Zugriff erhalten, d.h. es ist keine erneute Passwort-Eingabe erforderlich.

## 6.6.1 Untermenü Einstellung



03: Einstellung

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar → [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
			Werksvoreinstellung (WV)	fett	min	
1	Sprache		Auswahl			Auswahl der Sprache
			siehe: 01-1 Sprache			
2	Datum				DD.MM.YY	Datum einstellen
3	Uhrzeit				HH:MM	Uhrzeit einstellen
4	Display_Beleuch_normal		5	100	<b>100</b>	Hintergrundbeleuchtung des Displays in ungedimmtem Zustand
5	Anzeige_Dauer		0	3600	<b>300</b>	Anzeigedauer f. eine bestimmte Bildschirmseite vor Rücksprung zur Hauptansicht in s
6	Display_Beleuch_gedimmt		0	100	<b>50</b>	Display-Helligkeit für gedimmten Zustand
7	Dimmen_nach		0	3600	<b>120</b>	Umschalten der Display-Helligkeit der Hauptseite auf den gedimmten Wert nach ... Sekunden. Wenn ein Fehler aufgetreten ist oder eine Statusmeldung angezeigt wird, erfolgt kein Dimmen der Hauptseite

## 6.6.2 Untermenü Lesewerte



### „Lesewerte“-Tabelle (auf der Benutzer- und der Betreiberebene sichtbar)

04: Lesewerte

Nr. Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar → [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
<b>1 Status_Gerät</b>		Lesewert	Betriebszustand des Geräts
	0	Initialisierung	Steuerung führt Initialisierung [10] durch
	1	Sicherheitskette_offen	Gerät ist bereit zur Dampfproduktion, die Sicherheitskette [11] ist jedoch geöffnet
	2	Keine_Anforderung	Gerät ist bereit zur Dampfproduktion, es liegt jedoch keine Anforderung [5] vor
	3	Befeuchten	Befeuchten [47]
	4	Laufzeitbegrenzung	Gerät hat sich nach Erreichen der Laufzeitbegrenzung [32] abgeschaltet
	5	Fernabschaltung	Gerät wurde durch einen Software-Steuerbefehl [12] zum Öffnen der Software-Sicherheitskette [83] über die Kommunikationsschnittstelle [13] abgeschaltet
	6	Kein_Bussignal	Über die Kommunikationsschnittstelle [13] wird keine Anforderung [5] signalisiert
	7	Standbyerwärmung_Heizen	Die Standby-Erwärmung [16] ist in der Heizphase
	8	Standbyerwärmung_Pause	Die Standby-Erwärmung [16] ist in der Ruhephase
	9	Keine_Anforderung_ECO	Im ECO-Betrieb [61] liegt keine Anforderung [5] vor
	10	Befeuchten_ECO	Befeuchten im ECO-Betrieb [61]
	11	Timer_Dampf_aus	Nach Ablauf des Timers [18] wird kein Dampf produziert
	13	Schaltuhr_Dampf_aus	Nach Ablauf der Schaltuhrzeiten wird kein Dampf produziert
	14	Digitaleingang_Dampf_aus	Die Dampfproduktion wurde über den Digitaleingang ausgeschaltet
	270	Service-Meldung	Eine Service-Meldung liegt vor. Genauere Spezifikation s. Lesewerte 8 für Zyl. 1 bzw. Lesewerte 9 für Zyl. 2 (nur Doppelzylindergeräte)
	900	Diagnose	Gerät führt Diagnose [15] durch
	901	Kein_Programm	Die Steuerung ist noch nicht für den Gerätetyp programmiert
	902	Update_läuft	Ein USB-Stick ist eingesteckt und das Gerät führt einen Update der Parameter durch
	903	Neustart	Ein Parameter-Update wurde erfolgreich durchgeführt. Es ist ein Neustart des Gerätes erforderlich.
	999	Störung	Eine Störung ist aufgetreten; die Dampfproduktion wurde angehalten
<b>2 Status_Zyl. 1</b>		Lesewert	Status des Zylinders 1
	0	Initialisierung	Gerät befindet sich in der Initialisierungsphase →[10]
	1	Sicherheitskette_offen	Zyl. 1 ist bereit zur Dampfproduktion, die Sicherheitskette [11] ist jedoch geöffnet
	2	Keine_Anforderung	Zyl. 1 ist bereit zur Dampfproduktion, es liegt jedoch keine Anforderung [5] vor
	3	Befeuchten	Befeuchten [47]
	30	Füllen_Ventil 1	Füllen über MV1 [19]
	32	Füllen_Ventil 1 u. 2	Füllen über MV1 und MV2 [19]
	60	Start-Abschlammung	Das Gerät führt zu Beginn des Betriebs eine Start-Abschlammung [20] durch
	61	Teil-Abschlammung	Es wird eine Teilabschlammung [21] durchgeführt
	62	Voll-Abschlammung	Es wird eine Vollabschlammung [22] durchgeführt
	63	Verdünnung	Das Gerät führt eine Verdünnung [23] des Zylinderwassers durch (nur bei ELDB [77])
	64	Überstrom-Abschlammung	Das Gerät führt eine Überstrom-Abschlammung [24] durch, weil der gemessene Strom zu hoch ist (nur bei ELDB [77])
	65	Max-Niveau-Abschlammung	Das Gerät führt eine Max.-Niveau-Abschlammung [25] durch, weil der Wasserstand zu hoch ist (nur bei HKDB [78])
	66	Standby-Abschlammung	Das Gerät führt eine Standby-Abschlammung [26] durch, weil die max. Zeitdauer ohne Anforderung [5] erreicht wurde
	67	Stichleitungsspülung	Es erfolgt eine Stichleitungsspülung [27]
	68	Manuelle-Abschlammung	Es wurde eine manuelle Abschlammung [28] ausgelöst
	81	Teil-Abschlammung_erwartet	Im nächsten Schritt wird eine Teilabschlammung [21] durchgeführt
	82	Voll-Abschlammung_erwartet	Im nächsten Schritt wird eine Vollabschlammung [22] durchgeführt
	90	Zylinder_Vollstand	Die Sensorelektrode meldet das Erreichen des max. Wasserstands im Zylinder (nur bei ELDB [77])
	270	Service-Meldung	Eine Service-Meldung liegt vor. Genauere Spezifikation s. Lesewerte 8 für Zyl. 1 bzw. Lesewerte 9 für Zyl. 2 (nur Doppelzylindergeräte)
	900	Diagnose	Das Gerät befindet sich im Diagnose-Modus
	999	Störung	Es liegt eine Störung vor
<b>3 Status_Zyl. 2</b>		Lesewert	Status des Zylinders 2 (wie Zylinder 1)
		siehe: 04-2 Status_Zyl. 1	
<b>4 Störungsmeldung_Gerät</b>		Lesewert	Störungsmeldungen
		siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät	
<b>5 Störungsmeldung_Zyl. 1</b>		Lesewert	Störungsmeldung Zylinder 1
		siehe: 02-2 Störungsmeldung_Zyl. 1	
<b>6 Störungsmeldung_Zyl. 2</b>		Lesewert	Störungsmeldung Zylinder 2 (nur Doppelzylindergeräte)
		siehe: 02-2 Störungsmeldung_Zyl. 1	

## Fortsetzung der „Lesewerte“-Tabelle

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar → [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
			Werksvoreinstellung (WV) fett	min	max	
8	Service-Meldung_Zyl. 1				Lesewert	Service-Meldung Zylinder 1
9	Service-Meldung_Zyl. 2				Lesewert	Service-Meldung Zylinder 2 (nur Doppelzylindergeräte)
10	Dampf_aktuell_Gerät				Lesewert	Aktuelle Dampfleistung [4] des Geräts in kg/h
11	Dampf_aktuell_Zyl. 1				Lesewert	Aktuelle Dampfleistung [4] von Zylinder 1 in kg/h (bei Doppelzylindergeräten)
12	Dampf_aktuell_Zyl. 2				Lesewert	Aktuelle Dampfleistung [4] von Zylinder 2 in kg/h (bei Doppelzylindergeräten)
16	Dampfleistung_max.				Lesewert	Eingestellter Wert der maximalen Ausgangsleistung [43]
17	Anforderung				Lesewert	Die Anforderung [5] ist das Steuersignal, aus dem das int. Stellsignal [42] gebildet wird
18	Stellsignal_intern				Lesewert	Internes Stellsignal [42] als Prozentsatz des Stellsignals für die Nennleistung
19	Ausgangssignal				Lesewert	Ausgangssignal [69] an den Klemmen 12,13 proportional zum Eingangssignal
20	Sicherheitskette				Lesewert	Status der Sicherheitskette [11] Die Sicherheitskette ist offen
		0	Aus			Die Sicherheitskette ist geschlossen
		1	Ein			Status der virtuellen Sicherheitskette [86]
21	Sicherheitskette_virtuell				Lesewert	Die Sicherheitskette ist offen
		0	Aus			Die Sicherheitskette ist geschlossen
		1	Ein			Die aktuelle Stromaufnahme von Zylinder 1 (nur bei ELDB [77])
22	Strom_aktuell_Zyl. 1				Lesewert	Die aktuelle Stromaufnahme von Zylinder 2 (nur bei ELDB [77] Doppelzylindergeräten)
23	Strom_aktuell_Zyl. 2				Lesewert	Wasserstand im Zylinder 1 in mm (nur bei HKDB [78])
24	Wasserstand_Zyl. 1				Lesewert	Wasserstand im Zylinder 2 in mm (nur bei HKDB [78] Doppelzylindergeräten)
25	Wasserstand_Zyl. 2				Lesewert	Typbezeichnung des Geräts
28	Gerätetyp				Lesewert	Anlagenname [90], kann ggf. vom Kunden gewählt werden
29	Anlagenname				Lesewert	Seriennummer
30	Seriennummer				Lesewert	Herstelldatum
31	Herstelldatum				Lesewert	Typ der Steuerung
32	Steuerung_Baureihe				Lesewert	Software-Version der Steuerung
33	Software-Version				Lesewert	Temperatur-Sollwert [3] in °C
38	Temperatur_Sollwert				Lesewert	Temperatur-Istwert [1] in °C
39	Temperatur_Istwert				Lesewert	Der von Temperatursensor 1 gemessene Istwert [1] in °C bei Verwendung eines 2. Temperatursensors [45]
40	Temperatur_Istwert 1				Lesewert	Der von Temperatursensor 2 gemessene Istwert [1] in °C bei Verwendung eines 2. Temperatursensors [45]
41	Temperatur_Istwert 2				Lesewert	gesamte produzierte Dampfmenge von Zylinder 1 in kg seit Inbetriebnahme
46	Dampfmenge_gesamt_Zyl. 1				Lesewert	gesamte produzierte Dampfmenge von Zylinder 2 in kg seit Inbetriebnahme (nur Doppelzylindergeräte)
47	Dampfmenge_gesamt_Zyl. 2				Lesewert	Gemessener Spannungswert [V] an der Klemme ST0805 (Hauptplatine)
50	V-Signal				Lesewert	Gemessener Stromwert [mA] an der Klemme ST0806 (Hauptplatine)
51	mA-Signal				Lesewert	Gemessener Widerstandswert [Ω] an der Klemme ST0807 (Hauptplatine)
52	Ω-Signal				Lesewert	Aktueller Zustand des Digitaleinganges [97] an der Klemme ST0808 (Hauptplatine)
53	Digitaleingang				Lesewert	kein Schaltsignal
		0	Aus			Schaltsignal vorhanden
		1	Ein			

### 6.6.3 Untermenü Historie



Dieses Untermenü ist identisch auf der Benutzer- und auf der Betreiberebene sichtbar.

#### 6.6.3.1 Erläuterung zur Historien-Verwaltung

Die Steuerung speichert umlaufend Störungsmeldungen. Wenn 10 Störungsmeldungen vorhanden sind, wird die älteste von einer aktuellen Eintragung überschrieben. Ein Störungsmeldungssatz besteht aus folgenden Eintragungen:

1. Datum der Störungsmeldung
2. Inhalt der Störungsmeldung
3. Häufigkeit der Störungsmeldung

Tritt die identische Störung mehrfach in Folge auf, wird der erste diese Störung betreffende Eintrag mit dem Datum der letzten Auftretens aktualisiert und die Häufigkeit hochgezählt. Es erfolgt kein Eintrag einer neuen Störungsmeldung.

Anders verhält es sich, wenn eine bestimmte Störung mehrfach auftritt, aber nicht in direkter Folge. Dann wird jeweils eine neue Störungsmeldung geschrieben.

Die nachstehende Tabelle zeigt den Aufbau der Historien-Verwaltung.

## Tabelle des Historie-Aufbaus

07: Historie

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich		Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar ->[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
			Werksvoreinstellung (WV) fett	min max WV	
1	1. Störungseintrag_Datum			Lesewert	1. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
2	1. Störungseintrag_Meldung			Lesewert	1. Speichereintrag: Störungsmeldung (Erläuterungen s. Lesewerte 4 /Störungsmeldung)
3	1. Störungseintrag_Anzahl			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät Lesewert	1. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
4	2. Störungseintrag_Datum			Lesewert	2. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
5	2. Störungseintrag_Meldung			Lesewert	2. Speichereintrag: Störungsmeldung, s.o.
6	2. Störungseintrag_Anzahl			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät Lesewert	2. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
7	3. Störungseintrag_Datum			Lesewert	3. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
8	3. Störungseintrag_Meldung			Lesewert	3. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
9	3. Störungseintrag_Anzahl			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät Lesewert	3. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
10	4. Störungseintrag_Datum			Lesewert	4. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
11	4. Störungseintrag_Meldung			Lesewert	4. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
12	4. Störungseintrag_Anzahl			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät Lesewert	4. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
13	5. Störungseintrag_Datum			Lesewert	5. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
14	5. Störungseintrag_Meldung			Lesewert	5. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
15	5. Störungseintrag_Anzahl			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät Lesewert	5. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
16	6. Störungseintrag_Datum			Lesewert	6. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
17	6. Störungseintrag_Meldung			Lesewert	6. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
18	6. Störungseintrag_Anzahl			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät Lesewert	6. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
19	7. Störungseintrag_Datum			Lesewert	7. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
20	7. Störungseintrag_Meldung			Lesewert	7. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
21	7. Störungseintrag_Anzahl			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät Lesewert	7. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
22	8. Störungseintrag_Datum			Lesewert	8. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
23	8. Störungseintrag_Meldung			Lesewert	8. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
24	8. Störungseintrag_Anzahl			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät Lesewert	8. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
25	9. Störungseintrag_Datum			Lesewert	9. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
26	9. Störungseintrag_Meldung			Lesewert	9. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
27	9. Störungseintrag_Anzahl			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät Lesewert	9. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
28	10. Störungseintrag_Datum			Lesewert	10. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
29	10. Störungseintrag_Meldung			Lesewert	10. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
30	10. Störungseintrag_Anzahl			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät Lesewert	10. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)

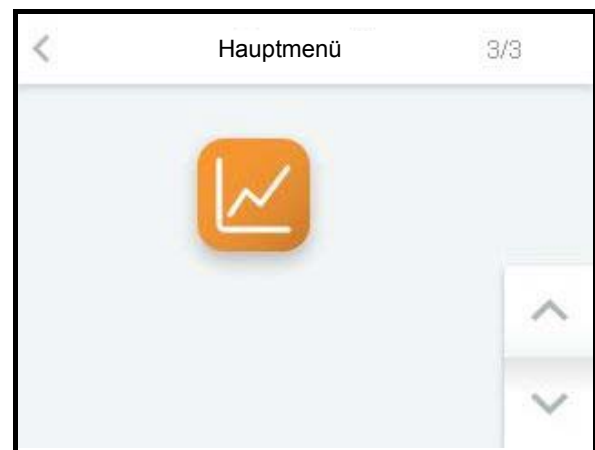
## 6.7 Ansicht 3 - Hauptmenü (Betreiberebene)

Nach Auswahl der Betreiberebene durch die entsprechende Passwordeingabe (Code 010) wird das Betreiber-Hauptmenü angezeigt. Es erstreckt sich über mehrere Bildschirmseiten, zwischen denen mit den Scroll-Icons gewechselt werden kann.

Bildschirmseite 1 (von 3)



Bildschirmseite 3 (von 3)



Bildschirmseite 2 (von 3)



## 6.8 Untermenüs Betreiberebene

Durch Antippen der betreffenden Icons gelangt der Bediener auf die Bildschirmseite, auf der die Parameter der jeweilige Gruppe zur Auswahl, Ansicht oder Veränderung zur Verfügung stehen. Der Aufbau der Bildschirmseiten entspricht den Seiten der Untermenüs der Benutzerebene (s. Abschnitt 6.6).

	<b>Aufruf des Untermenüs</b>
	Einstellungen
	Lesewerte
	Steuerung
	Service
	Historie
	Abschlämmung
	Füllen
	Funktionen
	Kommunikations-Schnittstelle
	Zeitschaltuhr
	SPA
	Duftstoff
	Aufzeichnung
	Zylindererweiterung (nur sichtbar, wenn Erweiterungsplatine vorhanden ist)
	Relaiserweiterung 1 (nur sichtbar, wenn Relais-Platine vorhanden ist)
	Relaiserweiterung 2 (nur sichtbar, wenn 2. Relais-Platine vorhanden ist)

Die in den Untermenüs verfügbaren Parameter werden nachstehend in Tabellenform beschrieben (Erläuterungen zu den einzelnen Parametern s. Kapitel „Glossar“).

## 6.8.1 Untermenü Einstellung



### Tabelle der „Einstellung“-Parameter

03: Einstellung

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min max WV			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar -> [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
1	Sprache		Auswahl siehe: 01-1 Sprache			Auswahl der Sprache
2	Datum		DD.MM.YY			Datum einstellen
3	Uhrzeit		HH:MM			Uhrzeit einstellen
4	Display_Beleuch_normal		5	100	<b>100</b>	Hintergrundbeleuchtung des Displays in ungedimmtem Zustand
5	Anzeige_Dauer		0	3600	<b>300</b>	Anzeigedauer f. eine bestimmte Bildschirmseite vor Rücksprung zur Hauptansicht in s
6	Display_Beleuch_gedimmt		0	100	<b>50</b>	Display-Helligkeit für gedimmten Zustand
7	Dimmen_nach		0	3600	<b>120</b>	Umschalten der Display-Helligkeit der Hauptseite auf den gedimmten Wert nach ... Sekunden. Wenn ein Fehler aufgetreten ist oder eine Statusmeldung angezeigt wird, erfolgt kein Dimmen der Hauptseite
8	Einheiten		Auswahl			Wahl des Einheitensystems
		0	<b>SI</b>			Einheiten werden im Format des SI-Einheitensystems [8] angezeigt
		1	Imperial			Einheiten werden im Format des imperialen Einheitensystems [9] angezeigt

### 6.8.2 Untermenü Lesewerte



Das Untermenü „Lesewerte“ unterscheidet sich nicht von dem der Benutzerebene. Die tabellarisch im Abschnitt 6.6.2 aufgeführten Lesewerte stehen auch auf der Betreiber-ebene zur Verfügung.

### 6.8.3 Untermenü Steuerung



#### Tabelle der „Steuerung“-Parameter

05: Steuerung

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar → [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
			Werksvoreinstellung (WV)	fett	min	
1	Regeleinstellungen		Auswahl siehe: 01-4 Regeleinstellungen			Kombinationen von Steuerungsart und Eingangssignaltyp/-bereich
2	Dampfleistung_max.		25,0	100,0	<b>100,0</b>	Die maximale Ausgangsleistung [43] lässt sich zwischen 25 und 100% begrenzen
3	Δ Leistungsbegrenzung		0,0	50,0	<b>0,0</b>	Reduzierung der max. Dampfleistung zum Zweck des Lastabwurfs [101]
4	Ausgangssignal		Auswahl			Zuordnung des Ausgangssignals [69] zu einer internen Größe
		0	Aus			keine Zuordnung
		2	<b>Stellsignal_intern</b>			Ausgangssignal folgt proportional dem internen Stellsignal [42]
		4	Ansteuerung_Slave			Ausgang wird zur Ansteuerung eines Slaves [94] verwendet

## 6.8.4 Untermenü Service



### 6.8.4.1 Überwachungen und Service-Meldungen

Die betriebsbedingt verschleißenden Gerätekomponten inklusive des/der Dampfzylinder(s) werden im Gerätebetrieb laufend überwacht. Beim Erreichen eines Grenzwerts wird zylinderbezogen die betreffende Service-Meldung angezeigt. Nach dem Austausch der Komponente bzw. einer Zylinder-Wartung müssen die Service-Meldungen zurückgesetzt werden.

Folgende **Service-Meldungen** sind eingerichtet:

#### Dampfmenge

Im Parameter „Dampfmenge\_Service“ ist eine Dampfmenge in kg hinterlegt, bei deren Erreichen die Meldung „Dampfmengenzähler“ ausgegeben wird.

Der Parametereintrag betrifft im Fall von Doppelzylindergeräten beide Zylinder. Die Service-Meldung unterscheidet Zylinder 1 und Zylinder 2.

Nach erfolgtem Service ist die Meldung mit „Service-Reset\_Zyl. 1“ bzw. „Service-Reset\_Zyl. 2“ (oder auch beide) zurückzusetzen.

Zur Beurteilung der verbleibenden Dampfmenge bis zum nächsten erforderlichen Service dienen die Lesewerte „Dampfmenge\_bis\_Service\_Zyl. 1“ und „Dampfmenge\_bis-Service\_Zyl. 2“ (nur bei Doppelzylindergeräten).

#### Hauptschütze

Für Hauptschütze wird seitens der Hersteller die maximale Anzahl von Schaltspielen angegeben. Bei Erreichen eines Grenzwerts wird die betreffende Service-Meldung ausgegeben. Das Hauptschütz ist dann zu tauschen und die Meldung mit dem Setzen des Parameters „Hauptschütz Kx\_Reset“ zurückzusetzen (x = 1...5).

### **Bitte beachten**

Wenn für eines der Hauptschütze die Service-Meldung ausgelöst wurde, empfiehlt es sich, auch für die restlichen Hauptschütze die Zählerstände zu überprüfen.

#### Überwachungen

Die Steuerung FlexLine überwacht permanent die Leistungsfähigkeit der Elektroden (nur bei ELDB), der Abschlämpumpe/n und des Magnetventils/ der Magnetventile. Bei Überschreitung von voreingestellten Funktionalitäts-Warnschwellen werden Meldungen für den Zustand

- der **Elektroden** (nur bei ELDB) („Warnung\_Zyl. Vollstand“)
- der **Abschlämpumpe/n** („Warnung\_Pumpe“)
- des **Magnetventils/ der Magnetventile** („Warnung\_Magnetventil“)

erzeugt.

Für die Warnschwellen sind jeweils drei Empfindlichkeitswerte wählbar, wobei die Einstellung „Empfindlichkeit 3“ die Warnmeldung zum frühesten Zeitpunkt auslöst.

Nach Behebung der Auslöseursache (z.B. Reinigung des Eingangsfilters des Magnetventils bei einer Meldung „Warnung\_Magnetventil“) wird die Warnmeldung zurückgesetzt.

Die Warnmeldungen können auch selektiv unterdrückt werden (s. Parameter 22, 23, und 24 in nachstehender Tabelle).

## Tabelle der „Service“-Parameter

06: Service

Nr. Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar → [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
		Werksvoreinstellung (WV) fett			
		min	max	WV	
1 Dampfmenge_Service		0	65535	4500	Gerätespezifisch voreingestellte Dampfmenge (s. [33]) in kg bis Auslösung der Service-Meldung. Bei Doppelzylindergeräten gilt diese Einstellung für beide Zylinder.
4 Service-Reset_Zyl. 1		Auswahl			Dampfmengenzähler für Zylinder 1 zurücksetzen? → [33]
	0	Aus			nein
	1	Ein			ja
5 Dampfm_bis_Meldung_Zyl. 1		Lesewert			Verbleibende Dampfmenge für Zyl. 1 in kg bis Auslösung der Service-Meldung → [33]
7 Service-Reset_Zyl. 2		Auswahl			Dampfmengenzähler für Zylinder 2 zurücksetzen → [33], nur Doppelzylindergeräte
	0	Aus			nein
	1	Ein			ja
8 Dampfm_bis_Meldung_Zyl. 2		Lesewert			Verbleibende Dampfmenge für Zyl. 2 in kg bis Auslösung der Service-Meldung → [33]
12 Hauptschütz_K1_Reset		Auswahl			K1-Zähler für Hauptschützschaaltspiele zurücksetzen → [34]
	0	Aus			nein
	1	Ein			ja
13 Schaltspiele_K1_bis_Meldung		Lesewert			Verbleibende Schaltspiele für K1 bis Auslösung der Service-Meldung → [34]
14 Hauptschütz_K2_Reset		Auswahl			K2-Zähler für Hauptschütz-Schaltspiele zurücksetzen → [34]
	0	Aus			nein
	1	Ein			ja
15 Schaltspiele_K2_bis_Meldung		Lesewert			Verbleibende Schaltspiele für K2 bis Auslösung der Service-Meldung → [34]
16 Hauptschütz_K3_Reset		Auswahl			K3-Zähler f. Hauptschütz-Schaltspiele zurücksetzen → [34] (nur Doppelzylindergeräte)
	0	Aus			nein
	1	Ein			ja
17 Schaltspiele_K3_bis_Meldung		Lesewert			Verbleibende Schaltspiele für K3 bis Auslösung der Service-Meldung → [34]
18 Hauptschütz_K4_Reset		Auswahl			K4-Zähler f. Hauptschütz-Schaltspiele zurücksetzen? → [34] (nur Doppelzylindergeräte)
	0	Aus			nein
	1	Ein			ja
19 Schaltspiele_K4_bis_Meldung		Lesewert			Verbleibende Schaltspiele für K4 bis Auslösung der Service-Meldung → [34]
20 Hauptschütz_K5_Reset		Auswahl			K5-Zähler f. Hauptschütz-Schaltspiele zurücksetzen? → [34] (nur Doppelzylindergeräte)
	0	Aus			nein
	1	Ein			ja
21 Schaltspiele_K5_bis_Meldung		Lesewert			Verbleibende Schaltspiele für K5 bis Auslösung der Service-Meldung → [34]
22 Warnung_Zyl._Vollstand		Auswahl			Warnmeldung zum Elektrodenabbrand (nur bei ELDB [77]) → Warnmeldungen [95]
	0	Aus			keine Meldung
	1	Empfindlichkeit 1			Schwellwert 1 für Meldung (niedrigste Empfindlichkeit)
	2	Empfindlichkeit 2			Schwellwert 2 für Meldung (mittlere Empfindlichkeit)
	3	Empfindlichkeit 3			Schwellwert 3 für Meldung (höchste Empfindlichkeit)
23 Warnung_Pumpe		Auswahl			Warnmeldung zur Funktionsleistung der Abschlämpumpe → Warnmeldungen [95]
	siehe: 06-22 Warnung_Zyl._Vollstand				
24 Warnung_Magnetventil		Auswahl			Warnmeldung zur Funktionsleistung der Magnetventile → Warnmeldungen [95]
	siehe: 06-22 Warnung_Zyl._Vollstand				
26 Updatefunktion		Lesewert			Status der Update-Funktion [7]
	0	USB-Stick_einstecken			es ist kein USB-Stick gesteckt
	1	Laden			Der auf dem Stick gespeicherte Parametersatz wird geladen
	2	Prüfen			Der geladene Parametersatz wird geprüft
	3	Update			Die Aktualisierung des Parametersatzes erfolgt
	4	Erfolgreich			Die Aktualisierung war erfolgreich
	5	Daten_ungültig			kein oder nichtkompatibler Parametersatz auf dem USB-Stick

### 6.8.4.2 Vorgehensweise zum Parameter-Update

Die nachstehenden Ausführungen erläutern den Umgang mit dem Parameter „Update-Funktion“ (s. Parameterzeile 26 in obiger Tabelle).

Die Update-Funktion erlaubt das Überschreiben von Parameter-Einstellungen durch einen auf einem externen USB-Stick gespeicherten Parametersatz. Hierdurch wird es möglich, dass der Betreiber eine Veränderung vornimmt, ohne selber die Parameter verstellen zu müssen. Der geänderte Parametersatz kann von HygroMatik zur Verfügung gestellt werden.

Die Vorgehensweise ist wie folgt:

- » Bei eingeschaltetem Gerät den USB-Stick in die Buchse auf der Hauptplatine einstecken.
- » Im Service-Untermenü „Update-Funktion“ aufrufen.

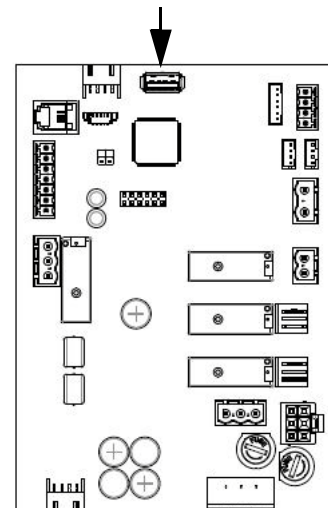
Der Status des Update-Vorgangs wird dargestellt (s. Tabelle). Der erfolgreiche Abschluss wird durch die Status-Angabe „Update erfolgreich“ angezeigt.

- » Gerät ausschalten und wiedereinschalten. Der geladene Parametersatz wird aktiviert.
- » Um ggf. den Parametersatz zu einem späteren Zeitpunkt erneut zu laden (z.B. nach einem vorgenommenen Werks-Reset), ist es erforderlich, zuvor die Datei „ImportDone.txt“ auf dem USB-Stick zu löschen. Dazu muss der Stick in ein externes Gerät (z.B. PC) eingesteckt werden.

Wenn nach dem Update-Vorgang der Status „Daten ungültig“ lautet, ist auf dem USB-Stick kein kompatibler Parametersatz vorhanden.

Der auf einem USB-Stick gespeicherte Parametersatz ist immer mit einer Geräte-Seriennummer gekoppelt und kann ausschließlich nur für dieses Gerät verwendet werden.

USB-Anschluss auf Hauptplatine



### 6.8.5 Untermenü Historie



Die Beschreibung der Störungsmeldungs-Historie erfolgte für die Benutzerebene bereits im Abschnitt 6.6.3. Auf der Betreiber-ebene ergeben sich keine Abweichungen.

## 6.8.6 Untermenü Abschlämmung



### Tabelle der „Abschlämmung“-Parameter

08: Abschlämmung

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar ->[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
			Werksvoreinstellung (WV) fett	min	max	
1	Vollabschlämmung_Korrektur		-5	5	0	Korrekturwert f. Häufigkeit der Vollabschlämmung (+ = häufiger, - = seltener) →[55]
2	Teilabschlämmung_Korrektur		-5	5	0	Korrekturwert für Häufigkeit der Teilabschlämmung (+ = häufiger, - = seltener) →[55]
3	Standby_Abschl.		Auswahl			Vollabschlämmung [58] aus Hygienegründen, wenn längere Zeit keine Dampfproduktion erfolgte →[26]
		0	Deaktiviert			keine Standby-Abschlämmung
		1	Aktiviert			Abschlämmung nach Wartezeit
4	Standby_Abschl._Wartezeit		1	2880	1440	Nach der eingestellten Wartezeit [min] wird das Restwasser abgepumpt, wenn die Sicherheitskette [11] während dieser Zeitspanne geöffnet war, d.h. keine Dampfproduktion erfolgte →[26]
5	Pumpen_ohne_Hauptschütz		Auswahl			Hauptschütz [75] wird zur Vermeidung der FI-Schalter-Auslösung beim Pumpen abgeschaltet →[56]
		0	Deaktiviert			Hauptschütz [75] beim Pumpen eingeschaltet
		1	Aktiviert			Hauptschütz [75] beim Pumpen ausgeschaltet

## 6.8.7 Untermenü Füllen



### Tabelle der „Füllen“-Parameter

09: Füllen

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar ->[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
			Werksvoreinstellung (WV) fett	min	max	
1	Füllen_getaktet		Auswahl			Der Füllvorgang erfolgt nicht stetig, sondern mit Unterbrechungen →[54]
		0	Deaktiviert			Die Funktion ist nicht eingeschaltet
		1	Aktiviert			Die Funktion ist eingeschaltet
2	Füllen_getaktet_Pause		1	10	2	Zeitintervall in s, während dessen nicht gefüllt wird (Füllpause)
3	Füllen_getaktet_aktiv		1	600	10	Dauer der Füllzeit in s bis zur Füllpause

## 6.8.8 Untermenü Funktionen



Tabelle der „Funktionen“-Parameter

10: Funktionen

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
			Werksvoreinstellung (WV)	fett	WV	
1	Standby-Erwärmung		Auswahl			Die Standby-Erwärmung [16] hält das Zylinderwasser warm, wenn keine Anforderung [5] vorliegt
		0	Deaktiviert			Standby-Erwärmung [16] ausgeschaltet
		1	Aktiviert			Standby-Erwärmung [16] eingeschaltet
2	Standby-Erwärmung_Pause		1	999	1	Pausenzeit der Standby-Erwärmung in [min]
3	Standby-Erwärmung_aktiv		1	999	1	Heizzeit der Standby-Erwärmung [16] in [s]
4	Stichleitungsspülung		Auswahl			Magnetventil des Wassereingangs und Abschlämmpumpe werden gleichzeitig zur Stichleitungsspülung [27] ein- und ausgeschaltet
		0	Deaktiviert			keine Stichleitungsspülung [27]
		1	Aktiviert			Stichleitungsspülung [27] ermöglichen
5	Stichleitungsspülung_Pause		1	5760	1440	Wartezeit bis zum Einsetzen der Stichleitungsspülung [27] in [min]
6	Stichleitungsspülung_aktiv		1	600	90	Dauer der Stichleitungsspülung [27] in [s]
7	Laufzeitbegrenzung		0	1440	0	Das Gerät stellt nach der eingestellten Zeitdauer [min] die Dampfproduktion ein; Wiederaufnahme der Dampfproduktion →[32]
8	Zeitschaltuhr		Auswahl			Aktivierung des Zeitschaltuhrbetriebs
		0	Aus			Die Dampferzeugung erfolgt kontinuierlich mit den eingestellten Parametern
		1	Ein			Die Dampferzeugung erfolgt zu den im Untermenü Zeitschaltuhr eingest. Zeiten →[91]
9	Timer_Betriebsart		Auswahl			Die Timer-Funktion [18] wird mit einer externen Taste ausgelöst
		0	Aus			Die Timer-Funktion [18] steht nicht zur Verfügung
		1	Dampf_aus			nach Timer-Ablauf stoppt die Dampfproduktion
		2	ECO			nach Timer-Ablauf kehrt das Gerät in den ECO-Betrieb [61] zurück
10	Timer_Laufzeit		0	65535	0	Die Laufzeit des Timers wird in Sekunden vorgegeben
11	Passwort_Fernbedienung		0	9999	0	Hinterlegung eines max. 4-stelligen Passworts für den Remote-Zugriff über die Kommunikationsschnittstelle, Eingabe mithilfe der Tastatur-Bildschirmmaske
12	Funktion_Digitaleingang		Auswahl			Zuordnung der Digitaleingang_Funktion [98] des Digitaleingangs [97] auf der Hauptplatine
		0	Aus			nicht verwendet
		1	Taster_Licht 1			Der aktivierte Digitaleingang [97] mithilfe eines Tasters [106] schaltet Licht 1 ein, erneute Tasterbetätigung schaltet das Licht wieder aus
		2	Taster_Licht 2			Der aktivierte Digitaleingang [97] mithilfe eines Tasters [106] schaltet Licht 2 ein, erneute Tasterbetätigung schaltet das Licht wieder aus
		3	Taster_Licht 3			Der aktivierte Digitaleingang [97] mithilfe eines Tasters [106] schaltet Licht 3 ein, erneute Tasterbetätigung schaltet das Licht wieder aus
		4	Taster_Licht 4			Der aktivierte Digitaleingang [97] mithilfe eines Tasters [106] schaltet Licht 4 ein, erneute Tasterbetätigung schaltet das Licht wieder aus
		10	ECO			Der aktivierte Digitaleingang [97] mithilfe eines Tasters [106] schaltet den ECO-Betrieb [61] ein, erneute Tasterbetätigung schaltet den ECO-Betrieb wieder aus (die Ausschaltung kann auch per Fernschaltung erfolgen)
		20	Dampfstoß			Der aktivierte Digitaleingang [97] mithilfe eines Tasters [106] löst Dampfstoß [60] aus
		30	Timer_start			Der aktivierte Digitaleingang [97] mithilfe eines Tasters [106] bewirkt Start der Timer-Funktion [18]
		40	Leistungsbegrenzung			Der aktivierte Digitaleingang [97] mithilfe eines Tasters [106] schaltet die Leistungsbegrenzung zum Lastabwurf [101] ein
13	Erhaltungsleistung		0,0	50,0	0,0	Reduzierung der Befuchterleistung nach Erreichen der Solltemperatur auf den hier eingetragenen Prozentanteil der Maximalleistung als Erhaltungsleistung [66]
14	Regelkurve		Auswahl			Verhalten beim Kaltstart bzw. Auslegung für besondere Einsatzfälle (nur ELDB [77]), s. [68]
		0	Energieoptimiert			Strom bei Kaltstart beträgt 128% des Nennstroms für schnelle Aufheizung
		1	Lastoptimiert			Strom beim Kaltstart beträgt 113% des Nennstroms, um trotz schneller Aufheizung eine Überlastung des Versorgungsnetzes zu vermeiden
		2	Prozessoptimiert			besonders feine Regelung für kritische Anwendungen
15	Nachlauf_Meldg._Befuech.		0	3600	60	Verzögerung der Befuchten-Meldung in [s] (s. [74])

## Tabelle der „Funktionen“-Parameter (Fortsetzung(1))

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung
			Werksvoreinstellung (WV) fett	min	max	
<b>16 Belegung_Basisrelais</b>			Auswahl			Das Relais zieht für eine Meldung (M) oder eine Schaltfunktion (S) an, wenn ...
		0	<b>Sammelstörung</b>			eine beliebige Störung vorliegt (M)
		1	Sicherheitskette_offen			die Sicherheitskette [11] geöffnet ist (M)
		2	Keine_Anforderung			keine Anforderung [5] vorliegt (M)
		3	Befeuchten			die Dampfproduktion erfolgt (M)
		4	Laufzeitbegrenzung			das Gerät nach Erreichen der Laufzeitbegrenzung [32] die Dampfproduktion abgeschaltet hat (M)
		5	Fernabschaltung			eine Fernabschaltung durch Software-Steuerbefehl [12] erfolgt ist (M)
		6	Sicherheitskette_Kleinspg.			die Sicherheitskette [11] über ein zusätzliches Relais geschaltet ist (M)
		7	Sicherheitskette_geschl.			die Sicherheitskette [11] normal geschaltet ist (M)
		8	Befeuchten_abfallverz.			eine Abfallverzögerung [74] nach dem Befeuchten erzeugt werden soll (S)
		9	Timer_Dampf_aus			die Timer-Funktion die Dampfproduktion beendet hat (M)
		10	Schaltuhr_Dampf_aus			die Zeitschaltuhr die Dampfproduktion beendet hat (M)
		30	Magnetventile_aus			kein Magnetventil angesteuert wird (M)
		31	Magnetventile_ein			eines der Magnetventile angesteuert wird (M)
		32	Magnetventil 1			Magnetventil 1 angesteuert wird (M)
		33	Magnetventil 2			Magnetventil 2 angesteuert wird (M)
		36	HyFlush			das HyFlush-MV über die Kontakte dieses Relais' geschaltet wird und die vollautomatische Stichelungsspülung genutzt wird (S)
		60	Pumpe_aus			die Abschlämppumpe nicht angesteuert wird (M)
		61	Pumpe_ein			die Abschlämppumpe angesteuert wird (M)
		62	Teil-Abschlammung			eine Teilabschlammung [21] erfolgt (M)
		63	Voll-Abschlammung			eine Vollabschlammung [22] erfolgt (M)
		64	Verdünnung			eine Verdünnung [23] erfolgt (nur bei ELDB [77]) (M)
		65	Überstrom-Abschlammung			eine Überstromabschlammung [24] erfolgt (nur bei ELDB [77]) (M)
		66	Max-Niveau-Abschlammung			eine Max.-Niveau-Abschlammung [25] erfolgt (nur bei HKDB [78]) (M)
		67	Standby-Abschlammung			eine Standby-Abschlammung [26] erfolgt (M)
		68	Stichelungsspülung			bei der Option Vollautomatische Stichelungsspülung [107] ein zusätzlich verbautes Relais angesteuert werden soll, welches das Eingangsmagnetventil für die Stichelungsspülung [107] schaltet, wenn die Sicherheitskette nicht geschlossen ist (S)
		69	Start-Abschlammung			eine Start-Abschlammung [20] erfolgt (M)
		120	Zylinder_1_Stufe_1			Leistungsstufe [63] 1 von Zylinder 1 geschaltet wird (nur bei HKDB [78]) (S). Wenn diese Einstellung ab Werk vorliegt, kann das Basisrelais nicht anders belegt werden
		121	Zylinder_1_Stufe_2			Leistungsstufe [63] 2 von Zylinder 1 geschaltet wird (nur bei HKDB [78]) (S). Wenn diese Einstellung ab Werk vorliegt, kann das Basisrelais nicht anders belegt werden
		122	Zylinder_2_Stufe_1			Leistungsstufe [63] 1 von Zylinder 2 geschaltet wird (nur bei HKDB-Doppelzylindergeräten) (S). Wenn diese Einstellung ab Werk vorliegt, kann das Basisrelais nicht anders belegt werden
		123	Zylinder_2_Stufe_2			Leistungsstufe [63] 2 von Zylinder 2 geschaltet wird (nur bei HKDB-Doppelzylindergeräten) (S). Wenn diese Einstellung ab Werk vorliegt, kann das Basisrelais nicht anders belegt werden
		240	Licht 1			Licht 1 direkt geschaltet wird (S)
		241	Licht 2			Licht 2 direkt geschaltet wird (S)
		242	Licht 3			Licht 3 direkt geschaltet wird (S)
		243	Licht 4			Licht 4 direkt geschaltet wird (S)
		244	Ablüfter 1			Ablüfter 1 geschaltet wird (S)
		245	Ablüfter 2			Ablüfter 2 geschaltet wird (S)
		246	Zulüfter 1			Ablüfter 3 geschaltet wird (S)
		247	Zulüfter 2			Ablüfter 4 geschaltet wird (S)
		248	Duftstoff 1			Duftstoffpumpe 1 geschaltet wird (S)
		249	Duftstoff 2			Duftstoffpumpe 2 geschaltet wird (S)
		250	Duftstoff 3			Duftstoffpumpe 3 geschaltet wird (S)
		251	Duftstoff 4			Duftstoffpumpe 4 geschaltet wird (S)

Belegung_Basisrelais	<p>252 ECO_aktiv</p> <p>253 Dampfstoß_aktiv</p> <p>254 Dampfstoß_blockiert</p> <p>255 Temp_Schwellwert</p> <p>270 Service_allgemein</p> <p>271 Service_Magnetventil</p> <p>272 Service_Abschläämpumpe</p> <p>273 Service_Dampfmengenzähler</p> <p>274 Service_Hauptschütz K1</p> <p>275 Service_Hauptschütz K2</p> <p>276 Service_Hauptschütz K3</p> <p>277 Service_Hauptschütz K4</p> <p>278 Service_Hauptschütz K5</p>	<p>Dampfbad-Solltemperatur auf ECO-Betrieb [61] umgeschaltet wird (M)</p> <p>eine Dampfstoß-Auslösung [60] erfolgt (M)</p> <p>ein weiterer Dampfstoß blockiert ist →[60] (M)</p> <p>der vorgegebene Temperatur-Schwellwert erreicht ist (M)</p> <p>eine allgemeine Service-Meldung erzeugt wird (M)</p> <p>der Service für eines der Magnetventile oder die Versorgungsleitung erforderlich ist (M)</p> <p>der Service für die Abschläämpumpe erforderlich ist (M)</p> <p>der Service erforderlich ist, nachdem der für den Service maßgebliche Dampfmengen-Zählerstand erreicht wurde (M)</p> <p>der Service erforderlich ist, nachdem die max. Schaltspiele für K1 erreicht wurden (M)</p> <p>der Service erforderlich ist, nachdem die max. Schaltspiele für K2 erreicht wurden (nur Doppelzylindergeräte) (M)</p> <p>der Service erforderlich ist, nachdem die max. Schaltspiele für K3 erreicht wurden (nur Doppelzylindergeräte) (M)</p> <p>der Service erforderlich ist, nachdem die max. Schaltspiele für K4 erreicht wurden (nur Doppelzylindergeräte) (M)</p> <p>der Service erforderlich ist, nachdem die max. Schaltspiele für K5 erreicht wurden (nur Doppelzylindergeräte) (M)</p>
<b>17 Belegung_Relais K20</b>	Auswahl	Relais K20 ist eines der optionalen Hutschienen-Relais, angeschlossen am Stecker ST10.1 der Hauptplatine; Relaisbelegung analog zum Basisrelais
	siehe: 10-16 Belegung_Basisrelais	
<b>18 Belegung_Relais K21</b>	Auswahl	Relais K21 ist das Zweite der optionalen Hutschienen-Relais, angeschlossen am Stecker ST10.1 der Hauptplatine; Relaisbelegung analog zum Basisrelais
	siehe: 10-16 Belegung_Basisrelais	
<b>19 Belegung_Relais K22</b>	Auswahl	Relais K22 ist eines der optionalen Hutschienen-Relais, angeschlossen am Stecker ST10.2 der Hauptplatine; Relaisbelegung analog zum Basisrelais
	siehe: 10-16 Belegung_Basisrelais	
<b>20 Belegung_Relais K23</b>	Auswahl	Relais K23 ist das Zweite der optionalen Hutschienen-Relais, angeschlossen am Stecker ST10.2 der Hauptplatine; Relaisbelegung analog zum Basisrelais
	siehe: 10-16 Belegung_Basisrelais	

## 6.9 Untermenü Kommunikations-Schnittstelle



Die Kommunikations-Schnittstelle ist eine serielle RS485-Schnittstelle zur Fernschaltung des Dampfgenerators. Sämtliche am Display vornehmbare Bedienoperationen können über diese Schnittstelle auch von

z.B. der Gebäudeleittechnik ausgeführt werden. Zur Übertragung der Steuerbefehle kommt das Modbus-RTU-Protokoll zur Anwendung. Dazu ist eine gesonderte Dokumentation von Hygromatik erhältlich.

### Tabelle der“Kommunikation“-Parameter

11: Kommunikation

Nr. Parameter	Nr.	Einstell-Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar -> [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
		Werksvoreinstellung (WV) fett	min	max	
1 Adresse		0	255	1	Adresse der Kommunikations-Schnittstelle [13]
2 Baudrate		Auswahl			Einstellung der Baudrate
	0	1200			1200
	1	2400			2400
	2	4800			4800
	3	9600			9600
	4	<b>19200</b>			19200
	5	28800			28800
	6	38400			38400
	7	57600			57600
3 Parität		Auswahl			Parity-Einstellung
	0	<b>None</b>			ohne Parity-Bit
	1	Odd			ungerades Parity-Bit
	2	Even			gerades Parity-Bit
4 Stopbits		Auswahl			Anzahl der Stop-Bits
	0	1			1 Stopbit
	1	2			2 Stopbits
5 Modbus_Timeout		0	60	20	Timeout in s für Software-Steuerbefehle [12] über die Kommunikations-Schnittstelle [13]

## 6.9.1 Untermenü Zeitschaltuhr



Die Zeitschaltuhr erlaubt die Programmierung von zwei Zeiträumen pro Wochentag, jeweils durch „Startzeit“ und „Endezeit“ definiert. Jedem Zeitraum lässt sich ein Solltemperaturwert und ein Duftstoff zuordnen.

Die Aktivierung der Zeitschaltuhr kann im Untermenü „Funktionen“ mit dem Parameter Nr. 8 („Zeitschaltuhr“) erfolgen. Die Einstellmöglichkeiten sind „Ein“ und „Aus“.

### Bitte beachten

Wenn die Steuerung im Zeitschaltuhr-Modus betrieben wird, wird bei normaler Dampferzeugung die Anzeige des Temperatur-Sollwerts in der Hauptanzeige ausgeblendet. Im ECO-Betrieb hingegen ist die Sollwertvorgabe weiterhin sichtbar.

### Tabelle der „Zeitschaltuhr“-Parameter

12: Zeitschaltuhr

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett			Bedeutung/Bemerkung
			min	max	WV	[ ] erläutert den Begriff im Glossar ->[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
1	Mo_Startzeit 1		00:00	23:59	<b>08:00</b>	Startzeit 1 für Montag (1. Zeitabschnitt) →[91]
2	Mo_Endzeit 1		00:00	23:59	<b>12:00</b>	Ende-Zeit 1 für Montag
3	Mo_Duftstoff 1		Auswahl			Duftstoffauswahl für den 1. Zeitabschnitt am Montag
		0	Aus			kein Duftstoff
		1	<b>Duftstoff 1</b>			Duftstoff 1
		2	Duftstoff 2			Duftstoff 2
		3	Duftstoff 3			Duftstoff 3
		4	Duftstoff 4			Duftstoff 4
4	Mo_Temp. 1		20,0	49,0	<b>45,0</b>	Dampfbad-Solltemperatur [°C] für 1. Zeitabschnitt am Montag
6	Mo_Startzeit 2		00:00	23:59	<b>13:00</b>	Startzeit 2 für Montag (2. Zeitabschnitt) →[91]
7	Mo_Endzeit 2		00:00	23:59	<b>20:00</b>	Ende-Zeit 2 für Montag
8	Mo_Duftstoff 2		Auswahl			Duftstoffauswahl für den 2. Zeitabschnitt am Montag
		siehe: 12-3 Mo_Duftstoff 1				
9	Mo_Temp. 2		20,0	49,0	<b>45,0</b>	Dampfbad-Solltemperatur für 2. Zeitabschnitt am Montag

Die Tabelle zeigt nur die möglichen Parametereinstellungen für den Montag. Die Parameter für die weiteren Wochentage (Dienstag bis Sonntag) können in gleicher Weise programmiert werden.

## 6.9.2 Untermenü SPA



### Tabelle der „SPA“-Parameter

13: SPA

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar → [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
			Werksvoreinstellung (WV) fett min	max	WV	
1	Temperatur_Sollwert		20,0	49,0	<b>45,0</b>	Sollwert [3] der Dampfbad-Temperatur in °C
3	Δ Temp._Dampf_aus		0,1	5,0	<b>0,5</b>	Die Dampfproduktion wird abgeschaltet, wenn (Temperatur-Sollwert + ΔTemp._Dampf_aus) erreicht ist; Einstellung in K (Kelvin)
4	Δ Temp._max.		1,0	10,0	<b>10,0</b>	Temperatur-Sollwert [3] plus Δ Temp._max. ergibt absolute Max. Temperatur [41], bei der das Gerät aus Sicherheitsgründen abschaltet; Einstellung in K (Kelvin)
5	Dampfstoß_Blockierung		60	600	<b>60</b>	Wartezeit, bis nach einem Dampfstoß →[60] der nächste Dampfstoß möglich ist
6	Dampfstoß_Dauer		0	300	<b>20</b>	Dauer eines Dampfstoßes →[60]
7	Δ Temp._Dampfstoß		1,0	5,0	<b>1,0</b>	Solltemperatur-Erhöhung bei Dampfstoß-Auslösung →[60]; Einstellung in K (Kelvin)
8	Licht1_Startstatus		Auswahl			Bestimmt den Anfangszustand von Licht 1 beim Geräteeinschalten
		0	<b>Aus</b>			Licht ausgeschaltet
		1	Ein			Licht eingeschaltet
9	Licht2_Startstatus		Auswahl			Bestimmt den Anfangszustand von Licht 2 beim Geräteeinschalten
		0	<b>Aus</b>			
		1	Ein			
10	Licht3_Startstatus		Auswahl			Bestimmt den Anfangszustand von Licht 3 beim Geräteeinschalten
		0	<b>Aus</b>			
		1	Ein			
11	Licht4_Startstatus		Auswahl			Bestimmt den Anfangszustand von Licht 4 beim Geräteeinschalten
		0	<b>Aus</b>			
		1	Ein			
12	Nachlauf_Lüfter		0	120	<b>0</b>	Nachlaufzeit [82] aller im Automatik-Betrieb befindlichen Ablüfter in min
13	Ablüfter1_Betriebsart		Auswahl			Betriebsart Ablüfter 1
		0	Aus			aus
		1	Ein			Dauerbetrieb , wenn Geräte-Steuerschalter in Pos. I
		2	<b>Auto</b>			Ablüfter wird bei Erreichen der Soll-Temperatur [3] eingeschaltet und bei Erreichen von (Soll-Temperatur - Ablüfter 1_ΔTemp.) wieder abgeschaltet
14	Ablüfter1_Δ Temp.		0,0	5,0	<b>0,5</b>	Temperaturdifferenz unter Temperatur-Sollwert [3], die für das Abschalten von Ablüfter 1 erreicht werden muß; Einstellung in K (Kelvin)
15	Ablüfter2_Betriebsart		Auswahl			Betriebsart Ablüfter 2
		0	<b>Aus</b>			aus
		1	Ein			Dauerbetrieb , wenn Geräte-Steuerschalter in Pos. I
		2	Auto			Ablüfter 2 wird bei Erreichen von (Soll-Temperatur + Ablüfter 2_ΔTemp.) zusätzlich zu Ablüfter 1 eingeschaltet. Abschaltung erfolgt gemeinsam mit Ablüfter 1, wenn dessen Abschaltkriterium erreicht ist
16	Ablüfter2_Δ Temp.		0,0	5,0	<b>0,5</b>	Temperaturdifferenz über Temperatur-Sollwert [3], die für das zusätzliche Einschalten von Ablüfter 2 erreicht werden muß; Einstellung in K (Kelvin)
17	Zulüfter1_Betriebsart		Auswahl			Betriebsart Zulüfter 1
		0	Aus			aus
		1	Ein			Dauerbetrieb , wenn Geräte-Steuerschalter in Pos. I
		2	<b>Auto</b>			Zulüfter 1 läuft während der Dampfproduktion und wird abgeschaltet, wenn (Dampfbad-Soll-Temperatur + Zulüfter 1_ΔTemp.) erreicht ist
18	Zulüfter1_Δ Temp.		0,0	5,0	<b>0,5</b>	Temperaturdifferenz über Temperatur-Sollwert [3], die für das Abschalten von Zulüfter 1 erreicht werden muss; Einstellung in K (Kelvin)

## Fortsetzung „SPA“-Parameter

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar → [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
			Werksvoreinstellung (WV)	min	max	
19	Zulüfter2_Betriebsart		Auswahl			Betriebsart Zulüfter 2
		0	<b>Aus</b>			aus
		1	Ein			Dauerbetrieb , wenn Geräte-Steuerschalter in Pos. I
		2	Auto			Zulüfter 2 läuft während der Dampfproduktion und wird abgeschaltet, wenn (Dampfbad-Solltemperatur + Zulüfter 2_ΔTemp.) erreicht ist
20	Zulüfter2_Δ Temp.		0,0	5,0	<b>0,5</b>	Temperaturdifferenz über Temperatur-Sollwert [3], die für das Abschalten von Zulüfter 2 erreicht werden muss; Einstellung in K (Kelvin)
21	Δ Temp._ECO		0,0	20,0	<b>10,0</b>	Der Temperatur-Sollwert [3] wird um den in ΔTemp._ECO [52] eingetragenen Betrag in K (Kelvin) abgesenkt, wenn ECO aktiviert wird
22	Korrektur_Temp.-Signal		-5,0	5,0	<b>0,0</b>	Korrekturwert für die Justage des Temperatursensors; Einstellung in K (Kelvin)
23	Temperatur_Meldung		0,0	90,0	<b>45,0</b>	Erlaubt die Vorgabe eines Temperatur-Schwellwerts [92] in °C, bei dessen Erreichen ein Relais anzieht
25	Sensor 2_Anschluss		Auswahl			Auswahl des Eingangs für den Anschluss des 2. Temperatursensors →[45]
		0	<b>Aus</b>			nur 1 Temperatursensor angeschlossen
		1	Zylindererweiterung			2. Temperatursensor an der Erweiterungsplatine angeschlossen
		2	Relaiserweiterung 1			2. Temperatursensor an der Relais-Platine angeschlossen
26	Temperatur_Messung		Auswahl			Art der Messwertverarbeitung →[45]
		0	<b>Mittelwert</b>			Regelung auf den Mittelwert der Messwerte der beiden Temperatursensoren
		1	Abweichung			Bei einer definierten Abweichung der Messwerte der beiden Temperatursensoren wird eine Störungsmeldung ausgegeben.
27	Sensor 1_Gewichtung		0	100	<b>50</b>	Gewichtung der Messwerte der beiden Temperatursensoren →[45] in %
28	Sensoren_Abweichung		1,0	10,0	<b>5,0</b>	Vorgabe der Abweichung von Temperaturmesswert 2 vom Temperaturmesswert 1, bei der eine Störungsmeldung ausgelöst werden soll →[45] in K (Kelvin)
29	PI-Regler_Verstärkung		0,5	100,0	<b>5,0</b>	Proportionalanteil des PI-Reglers (nur bei Auswahl PI-Regler)
30	PI-Regler_Nachstellzeit		0	100	<b>10</b>	Integralanteil des PI-Reglers (nur bei Auswahl PI-Regler)

### 6.9.3 Untermenü Duftstoff



**Tabelle der „Duftstoff“-Parameter**

14: Duftstoff

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar ->[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
1	Duftstoff_Auswahl		Auswahl siehe: 12-3 Mo_Duftstoff 1	Auswahl der Duftstoffpumpe
2	Intensität_Duftstoff 1		0 10 5	Intensität [83] der Dufteinspritzung von Duftpumpe 1
3	Intensität_Duftstoff 2		0 10 5	Intensität [83] der Dufteinspritzung von Duftpumpe 2
4	Intensität_Duftstoff 3		0 10 5	Intensität [83] der Dufteinspritzung von Duftpumpe 3
5	Intensität_Duftstoff 4		0 10 5	Intensität [83] der Dufteinspritzung von Duftpumpe 4
14	ΔTemp._Duftstoff		1,0 30,0 25,0	Duftstoffeinspritzung wird bei Dampfbad-Temperatur = (Temperatur-Sollwert - ΔTemp._Duftstoff) [K] freigegeben
16	Duftstoff_Status		Lesewert	Status der Duftstoffeinspritzung (Lesewerte)
		0	Aus	keine Duftstoffeinspritzung
		1	Duftstoff 1	Duftstoffeinspritzung erfolgt über Pumpe 1
		2	Duftstoff 2	Duftstoffeinspritzung erfolgt über Pumpe 2
		3	Duftstoff 3	Duftstoffeinspritzung erfolgt über Pumpe 3
		4	Duftstoff 4	Duftstoffeinspritzung erfolgt über Pumpe 4
		14	Dosieren_Pause	Die Duftstoffeinspritzung befindet sich im Pausen-Intervall
		15	Dosieren_Pause	Die Duftstoffeinspritzung befindet sich im Pausen-Intervall
		16	Dosieren_Pause	Die Duftstoffeinspritzung befindet sich im Pausen-Intervall
		17	Warten_Temperatur	Die Einspritzung erfolgt erst, wenn die Solltemperatur erreicht ist
		18	Warten_Feuchte	Die Einspritzung erfolgt erst, wenn die Sollfeuchte erreicht ist
		19	Warten_Dampf	Die Einspritzung erfolgt erst, wenn auch Dampf produziert wird
17	Duftstoff_pause		Lesewert	Das Pausen-Intervall zwischen den Duftstoffeinspritzungen in min
18	Duftstoff_aktiv		Lesewert	Die Dauer einer Duftstoffeinspritzung in s

### 6.9.4 Untermenü Aufzeichnung



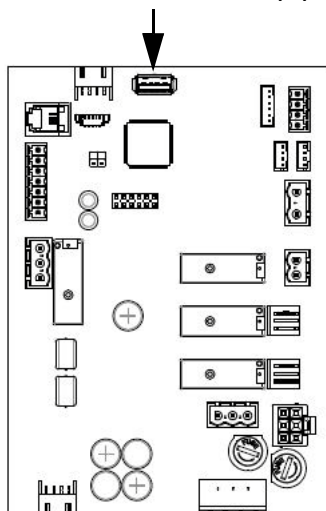
Die Steuerung kann intern umlaufend 10 Datensätze aufzeichnen (Untermenü „Aufzeichnung“, Parameter 1 auf „Ein“). Im Abstand von jeweils 10 s erfolgen Momentaufnahmen des Gerätezustands, die bei der Störungsbeseitigung hilfreich sein können. Wenn alle Speicherplätze gefüllt sind, überschreibt ein neuer Datensatz die älteste Eintragung. Ein gespeicherter Datensatz wird maximal 7 Tage lang vorgehalten.

Die komplette Aufzeichnung [93] kann auf einen NTFS-formatierten USB-Stick gespeichert werden.

Die Vorgehensweise ist wie folgt:

- » Das Untermenü „Aufzeichnung“ aufrufen.
- » Den Parameter „Speichern\_Starten“ (2) auf „Ein“ stellen.
- » Den USB-Stick in die Buchse auf der Hauptplatine (siehe Grafik unten) einstecken. Die Speicherung startet automatisch. Danach kehrt die Einstellung des Parameters „Speichern\_Starten“ auf „Aus“ zurück.

USB-Anschluss auf Hauptplatine



Mit dem Aufruf des Parameters „Speichern\_Status“ (4) kann der **Status** überprüft werden. „Aktiviert“ bedeutet, dass der Schreibvorgang aktiv ist.

Das **Löschen** des gesamten Speichers erfolgt mit dem Parameter „Aufzeichnung\_Löschen“ (5).

Ein Datensatz besteht aus folgenden Werten:

Nr.	Wert	nur bei
1	Dampf_aktuell_Gerät	
2	Dampf_aktuell_Zyl. 1	DZG
3	Dampf_aktuell_Zyl. 2	DZG
4	Status_Gerät	
5	Status_Zyl. 1	
6	Status_Zyl. 2	DZG
7	Störungsmeldung_Gerät	
8	Störungsmeldung_Zyl. 1	
9	Störungsmeldung_Zyl. 2	DZG
10	Sicherheitskette_offen	
11	Anforderung	
12	Dampfleistung_max.	
13	Strom_aktuell_Zyl. 1	ELDB
14	Strom_aktuell_Zyl. 2	ELDB DZG
15	Wasserstand_Zyl.1	HKDB
16	Wasserstand_Zyl.2	HKDB DZG
21	Temperatur_Istwert	
22	Temperatur_Istwert 1	2S
23	Temperatur_Istwert 2	2S
24	Temperatur_Sollwert	

**Legende:**

ELDB = Elektrodendampfluftbefeuchter  
 HKDB = Heizkörperdampfluftbefeuchter  
 DZG = Doppelzylindergerät  
 2S = Gerät mit 2 Temperaturfühlern

## Tabelle der Aufzeichnungsfunktionen

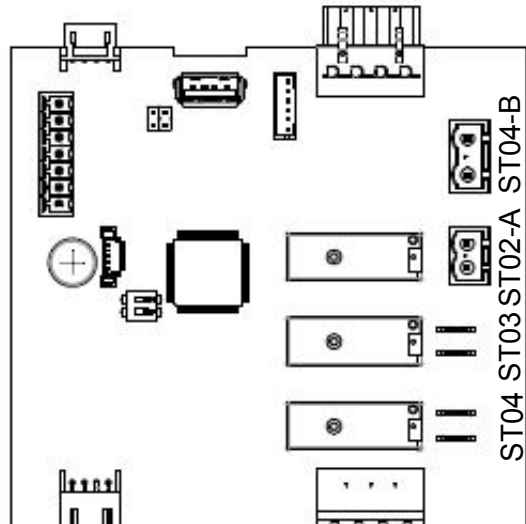
16: Aufzeichnung

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar ->[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
1	Aufzeichnung		Auswahl	Aufzeichnung [93] von Parametersätzen
		0	<b>Deaktiviert</b>	keine Aufzeichnung
		1	Aktiviert	Aufzeichnung starten
2	Speichern_starten		Auswahl	Speichern der vorhandenen Aufzeichnung [93] auf einen USB-Stick
		0	<b>Aus</b>	keine Aktion
		1	Ein	Speichervorgang starten
3	Speichern_abbrechen		Auswahl	Speichern abbrechen
		0	<b>Aus</b>	keine Aktion
		1	Ein	Speichervorgang abbrechen
4	Speichern_Status		Lesewert	Status des Speichervorgangs
		0	Deaktiviert	Speichern nicht möglich
		1	Aktiviert	Speichern ist aktiviert
5	Aufzeichnung_löschen		Auswahl	Aufzeichnung löschen
		0	<b>Aus</b>	keine Aktion
		1	Ein	Aufzeichnung löschen

### 6.9.5 Untermenü Zylindererweiterung



Das Untermenü „Zylindererweiterung“ ist nur sichtbar, wenn eine Erweiterungsplatine verbaut ist.



### Tabelle der Steuereingangs-Parameter

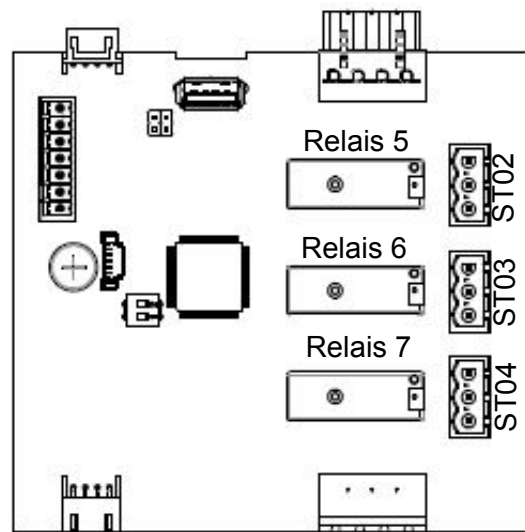
17: Zylindererweiterung

Nr.	Parameter	Einstell-Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar → [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
		Nr.	Werksvoreinstellung (WV) fett		
			min	max	WV
1	Digitaleingang_Funktion		Auswahl		Zuordnung der Digitaleingang-Funktion [98] des Digitaleingangs [97]
			siehe: 10-12 Funktion_Digitaleingang		
8	V-Signal		Lesewert		Gemessener Spannungswert [V] an der Klemme ST0505
9	V-Signal_%		Lesewert		Dem Spannungswert an Klemme ST0505 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
10	mA-Signal		Lesewert		Gemessener Stromwert [mA] an der Klemme ST0506
11	mA-Signal_%		Lesewert		Dem Stromwert an Klemme ST0506 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
12	Ω-Signal		Lesewert		Gemessener Widerstandswert [Ω] an der Klemme ST0507
13	Ω-Signal_%		Lesewert		Dem Widerstandswert an Klemme ST0507 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
14	°C-Signal		Lesewert		An der Klemme ST0507 gemessenes Temperatursignal [°C]
15	Digitaleingang		Lesewert		Aktueller Zustand des Digitaleinganges [97] an der Klemme ST0508
		0	Aus		kein Schaltsignal
		1	Ein		Schaltsignal vorhanden

### 6.9.6 Untermenü Relais - Erweiterung 1



Das Untermenü-Icon „Relais-Erweiterung 1“ ist im Hauptmenü nur sichtbar, wenn im Untermenü „Funktionen“ die Relais-Erweiterung 1 aktiviert wurde. Hier kann die Belegung der betreffenden Relais und die Funktionsdefinition des auf der Relais-Platine vorhandenen Digitaleingangs vorgenommen werden.



Relais-Bezeichnungen auf Relais-Erweiterung 1

### Tabelle der möglichen Relais-Belegungen und Steuereingangs-Parameter

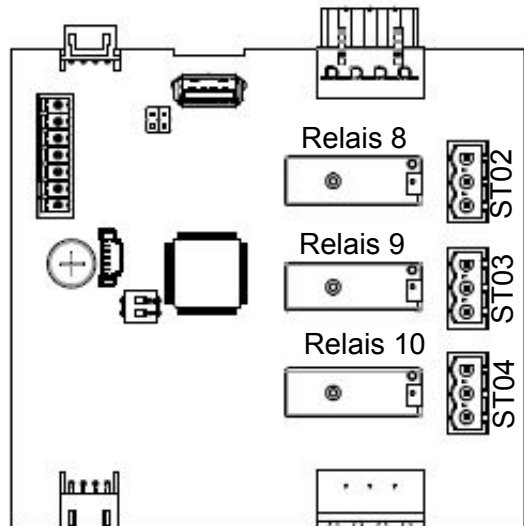
18: Relais-Erweiterung 1

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar -> [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
1	Belegung_Relais ST02		Auswahl siehe: 10-16 Belegung_Basisrelais	Belegungsauswahl wie Basisrelais (s. Untermenü Funktionen, Nr. 15)
2	Belegung_Relais ST03		Auswahl siehe: 10-16 Belegung_Basisrelais	Belegungsauswahl wie Basisrelais (s. Untermenü Funktionen, Nr. 15)
3	Belegung_Relais ST04		Auswahl siehe: 10-16 Belegung_Basisrelais	Belegungsauswahl wie Basisrelais (s. Untermenü Funktionen, Nr. 15)
4	Digitaleingang_Funktion		Auswahl siehe: 10-12 Funktion_Digitaleingang	Zuordnung der Digitaleingang-Funktion [98] des Digitaleingangs [97] auf Relais-Platine 1
11	V-Signal		Lesewert	Gemessener Spannungswert [V] an der Klemme ST0505
12	V-Signal_%		Lesewert	Dem Spannungswert an Klemme ST0505 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
13	mA-Signal		Lesewert	Gemessener Stromwert [mA] an der Klemme ST0506
14	mA-Signal_%		Lesewert	Dem Stromwert an Klemme ST0506 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
15	Ω-Signal		Lesewert	Gemessener Widerstandswert [Ω] an der Klemme ST0507
16	Ω-Signal_%		Lesewert	Dem Widerstandswert an Klemme ST0507 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
17	°C-Signal		Lesewert	An der Klemme ST0507 gemessenes Temperatursignal [°C]
18	ST0508		Lesewert	Aktueller Zustand des Digitaleinganges
		0	Aus	
		1	Ein	

### 6.9.7 Untermenü Relais - Erweiterung 2



Dieses Icon ist im Hauptmenü nur sichtbar, wenn im Untermenü „Funktionen“ die Relais-Erweiterung 2 aktiviert wurde. Hier kann die Belegung der betreffenden Relais und die Funktionsdefinition des auf der Relais-Platine vorhandenen Digitaleingangs vorgenommen werden.



Relais-Bezeichnungen auf Relais-Erweiterung 2

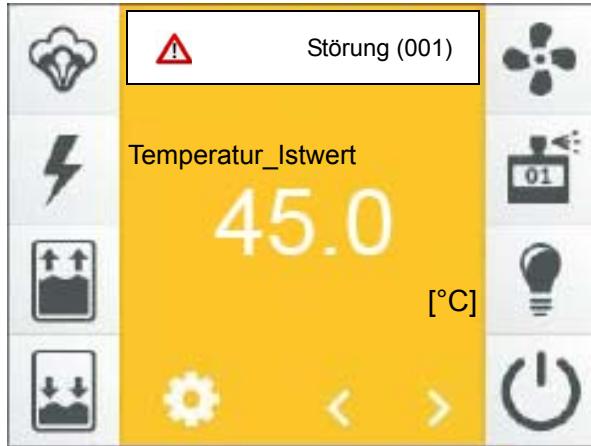
### Tabelle der möglichen Relais-Belegungen und Steuereingangs-Parameter

19: Relaiserweiterung 2

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich			Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar ->[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
			Werkvoreinstellung (WV)	fett	min max WV	
1	Belegung_Relais ST02		Auswahl			Belegungsauswahl wie Basisrelais (s. Untermenü Funktionen, Nr. 15)
2	Belegung_Relais ST03		Auswahl			Belegungsauswahl wie Basisrelais (s. Untermenü Funktionen, Nr. 15)
3	Belegung_Relais ST04		Auswahl			Belegungsauswahl wie Basisrelais (s. Untermenü Funktionen, Nr. 15)
4	Digitaleingang_Funktion		Auswahl			Zuordnung der Digitaleingang-Funktion [98] des Digitaleingangs [97] auf Relais-Platine 1
11	V-Signal				Lesewert	Gemessener Spannungswert [V] an der Klemme ST0505
12	V-Signal_%				Lesewert	Dem Spannungswert an Klemme ST0505 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
13	mA-Signal				Lesewert	Gemessener Stromwert [mA] an der Klemme ST0506
14	mA-Signal_%				Lesewert	Dem Stromwert an Klemme ST0506 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
15	?-Signal				Lesewert	Gemessener Widerstandswert [?] an der Klemme ST0507
16	?-Signal_%				Lesewert	Dem Widerstandswert an Klemme ST0507 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
17	°C-Signal				Lesewert	An der Klemme ST0507 gemessenes Temperatursignal [°C]
18	ST0508				Lesewert	Aktueller Zustand des Digitaleinganges
			0	Aus		
			1	Ein		

### 6.10 Ansicht 4 - Geräteinfo

Nach dem Auftreten einer Störung oder einer Service-Meldung erscheint in der Hauptanzeige anstelle des HygroMatik-Logos ein Anzeigefeld, das Auskunft über die Art der Meldung gibt. Inhaltlich sind die Meldungen im Kap. 7 beschrieben.



Durch Antippen dieses Anzeigefelds wird die Geräteinfo-Ansicht aufgerufen, die sich über mehrere Bildschirmseiten erstreckt und umfassende Gerätedaten enthält. Beispielhaft ist hier eine mögliche erste Bildschirmseite dargestellt:

02: Information	
01: Störungsmeldung_Gerät	
Stecker_ST09	
02: Störungsmeldung_Zyl. 1	
Stecker_ST09	
04: Service-Meldung_Zyl. 1	
keine_Service-Meldung	
06: Gerätetyp	
FLE20-AA10	

Der Inhalt der Bildschirmseiten ist der Tabelle im nächsten Abschnitt zu entnehmen.

### Einträge der Geräteinfo-Ansicht

02: Information

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min max WV	Bedeutung/Bemerkung [] erläutert den Begriff im Glossar ->[] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
<b>1</b>	<b>Störungsmeldung_Gerät</b>		Lesewert	Störungsmeldungen
		0	Keine_Störung	Keine Störung
		1	Stecker_ST09	Der Stecker für den Strommesswandler (ELDB) bzw. die Niveau-Steuerung (HKDB) ist nicht aufgesteckt
		2	Zylindererweiterung 1	Es liegt ein Problem mit der Erweiterungsplatine vor (nur Doppelzylindergeräte)
		6	Relaiserweiterung 1	Es liegt ein Problem mit der Relais-Platine 1 vor
		7	Relaiserweiterung 2	Es liegt ein Problem mit der Relais-Platine 2 vor
		22	Eingang_Strom_min.	Minimalwert des Stromeingangs nicht plausibel
		24	Eingang_Widerstand_OC	Minimalwert des ohmschen Eingangs/NTC-Eingangs nicht plausibel
		25	Eingang_Widerstand_SC	Maximalwert des ohmschen Eingangs/NTC-Eingangs nicht plausibel
		29	Intern	Systemfehler
		30	Füllen_Ventil 1	Störung MV1 [19]
		32	Füllen_Ventil 1 u. 2	Störung MV1 und MV2 [19]
		61	Teil-Abschlämmung	Teilabschlämmung [21] nicht erfolgreich
		62	Voll-Abschlämmung	Vollabschlämmung [22] nicht erfolgreich
		63	Abschlämmen_Verdünnung	Verdünnung [23] war nicht erfolgreich (nur bei ELDB [77])
		64	Überstrom-Abschlämmung	Überstrom-Abschlämmung [24] nicht erfolgreich (nur bei ELDB [77])
		65	Max-Niveau-Abschlämmung	Max.-Niveau-Abschlämmung [25] war nicht erfolgreich (nur bei HKDB [78])
		66	Standby-Abschlämmung	Standby-Abschlämmung [26] nicht erfolgreich
		67	Start-Abschlämmung	Start-Abschlämmung [20] nicht erfolgreich
		90	Zylinder_Vollstand	Sensor-Elektrode meldet mehr als 60 min lang Zylindervollstand [38] (nur bei ELDB [77])
		91	Strommessung	Strommessung liefert nicht-plausiblen Wert (nur bei ELDB [77])
		92	Hauptschütz_Strom	Es wird mindestens 15 s lang ein Strom gemessen, obwohl Hauptschütz [75] nicht angesteuert wird (nur bei ELDB [77])
		93	Hauptschütz_Zyl.-Vollstand	Es wurde mindestens 15 s lang Zylindervollstand [38] erkannt, obwohl Hauptschütz [75] nicht angesteuert wird (nur bei ELDB [77])
		120	Thermowächter	Ein Thermowächter [31] hat ausgelöst (nur bei HKDB [78])
		121	Wasserstandssensor	Niveausteuerng [39] liefert nicht-plausiblen Wert (nur bei HKDB [78])
		122	Max-Niveau	Max. Niveau [40] wurde 5 x hintereinander beim Füllen erreicht (nur bei HKDB [78])
		123	Abdampfzeit	Trotz Bestromung der Heizkörper hat sich der Wasserstand in dem vorgegebenen Zeitraum nicht verändert -> Abdampfzeit_bis_Störung [53] (nur bei HKDB [78])
		124	Relais_Hauptschütz	Das Relais zur Ansteuerung des Hauptschützes arbeitet nicht korrekt
		240	Temp_Sensor_fehlt	Temperatursensor, Kabel oder Eingangsstufe defekt mit Fehlerbild hochohmig
		241	Temp_Sensor_defekt	Temperatursensor, Kabel oder Eingangsstufe defekt mit Fehlerbild Kurzschluss

## Einträge der Geräteinfo-Ansicht (Fortsetzung)

Nr. Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werkvoreinstellung (WV) fett min max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar → [ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
Störungsmeldung_Gerät	242	Temperatur_max.	Max.-Temperatur [41] wurde überschritten
	243	Temp_Sensor 2_fehlt	Temperatursensor 2, Kabel oder Eingangsstufe defekt mit Fehlerbild hochohmig
	244	Temp_Sensor 2_defekt	Temperatursensor 2, Kabel oder Eingangsstufe defekt mit Fehlerbild Kurzschluss
	245	Temp_Abweichung	Die beiden Temperatursensoren melden abweichende Ergebnisse
	<b>2 Störungsmeldung_Zyl. 1</b>		Lesewert
	0	Keine_Störung	Keine Störung
	1	Stecker_ST09	Der Stecker für den Strommesswandler (ELDB) bzw. die Niveau-Steuerung (HKDB) ist nicht aufgesteckt
	29	Intern	Systemfehler
	30	Füllen_Ventil 1	Störung MV1 [19]
	32	Füllen_Ventil 1 u. 2	Störung MV1 und MV2 [19]
	61	Teil-Abschlammung	Teilabschlammung [21] nicht erfolgreich
	62	Voll-Abschlammung	Vollabschlammung [22] nicht erfolgreich
	63	Abschlämmen_Verdünnung	Verdünnung [23] war nicht erfolgreich (nur bei ELDB [77])
	64	Überstrom-Abschlammung	Überstrom-Abschlammung [24] nicht erfolgreich (nur bei ELDB [77])
	65	Max-Niveau-Abschlammung	Max.-Niveau-Abschlammung [25] war nicht erfolgreich (nur bei HKDB [78])
	66	Standby-Abschlammung	Standby-Abschlammung [26] nicht erfolgreich
	67	Start-Abschlammung	Start-Abschlammung [20] nicht erfolgreich
	90	Zylinder_Vollstand	Sensor-Elektrode meldet mehr als 60 min lang Zylindervollstand [38] (nur bei ELDB [77])
	91	Strommessung	Strommessung liefert nicht-plausiblen Wert (nur bei ELDB [77])
	92	Hauptschütz_Strom	Es wird mindestens 15 s lang ein Strom gemessen, obwohl Hauptschütz [75] nicht angesteuert wird (nur bei ELDB [77])
	93	Hauptschütz_Zyl.-Vollstand	Es wurde mindestens 15 s lang Zylindervollstand [38] erkannt, obwohl Hauptschütz [75] nicht angesteuert wird (nur bei ELDB [77])
	120	Thermowächter	Ein Thermowächter [31] hat ausgelöst (nur bei HKDB [78])
	121	Wasserstandsensor	Niveausteuern [39] liefert nicht-plausiblen Wert (nur bei HKDB [78])
	122	Max-Niveau	Max. Niveau [40] wurde 5 x hintereinander beim Füllen erreicht (nur bei HKDB [78])
	123	Abdampfzeit	Trotz Bestromung der Heizkörper hat sich der Wasserstand in dem vorgegebenen Zeitraum nicht verändert → Abdampfzeit_bis_Störung [53] (nur bei HKDB [78])
	124	Relais_Hauptschütz	Das Relais zur Ansteuerung des Hauptschützes arbeitet nicht korrekt
<b>3 Störungsmeldung_Zyl. 2</b>		Lesewert	Störungsmeldung Zylinder 2 (nur Doppelzylindergeräte)
			siehe: 02-2 Störungsmeldung_Zyl. 1
<b>5 Service-Meldung_Zyl. 1</b>		Lesewert	Service-Meldung Zylinder 1
	0	Keine_Service-Meldung	Es ist kein Service erforderlich
	1	Dampfmengenzähler	Der Dampfmengenzählerstand macht einen Geräteservice erforderlich
	2	Schaltspiele_Hauptschütz K1	Die max. Anzahl von Schaltspielen für K1 ist erreicht und ein Service_Hauptschütz [34] ist erforderlich
	3	Schaltspiele_Hauptschütz K2	Die max. Anzahl von Schaltspielen für K2 ist erreicht und ein Service_Hauptschütz [34] ist erforderlich
	4	Schaltspiele_Hauptschütz K3	Die max. Anzahl von Schaltspielen für K3 ist erreicht und ein Service_Hauptschütz [34] ist erforderlich
	5	Schaltspiele_Hauptschütz K4	Die max. Anzahl von Schaltspielen für K4 ist erreicht und ein Service_Hauptschütz [34] ist erforderlich
	6	Schaltspiele_Hauptschütz K5	Die max. Anzahl von Schaltspielen für K5 ist erreicht und ein Service_Hauptschütz [34] ist erforderlich
	12	Warnung_Elektroden	Die Elektrodenabnutzung ist weit fortgeschritten (nur bei ELDB [77])
	13	Warnung_Pumpe	Im Bereich der Abschlammpumpe(n) ist ein Funktionsleistungsverlust aufgetreten
	14	Warnung_Magnetventil	Im Bereich des/der Magnetventil(e) ist ein Funktionsleistungsverlust aufgetreten
<b>6 Service-Meldung_Zyl. 2</b>		Lesewert	Service-Meldung Zylinder 2 (nur Doppelzylindergeräte)
			siehe: 02-5 Service-Meldung_Zyl. 1
<b>7 Gerätetyp</b>		Lesewert	Typbezeichnung des Geräts
<b>8 Anlagenname</b>		Lesewert	Anlagenname [90], kann ggf. vom Kunden gewählt werden
<b>9 Seriennummer</b>		Lesewert	Seriennummer
<b>10 Herstelldatum</b>		Lesewert	Herstelldatum
<b>11 Software-Version</b>		Lesewert	Software-Version der Steuerung
<b>12 Produktion_Gesamtzeit</b>		Lesewert	Gesamtdauer der Dampfproduktion seit Inbetriebnahme (Angabe in Tage/Monate/Jahre/Stunden/Minuten)
<b>13 Gerätebetrieb_Gesamtzeit</b>		Lesewert	Die gesamte Einschaltdauer des Geräts in seit dem ersten Anschluss an die Stromversorgung (Angabe in Tage/Monate/Jahre/Stunden/Minuten)
<b>14 Dampfmenge_gesamt_Zyl. 1</b>		Lesewert	gesamte produzierte Dampfmenge von Zylinder 1 in kg seit Inbetriebnahme
<b>15 Dampfmenge_gesamt_Zyl. 2</b>		Lesewert	gesamte produzierte Dampfmenge von Zylinder 2 in kg seit Inbetriebnahme (nur Doppelzylindergeräte)

## 7. Störungen und Service-Meldungen

### 7.1 Störungsbehandlung



Bei Auftreten einer Störung stoppt die Dampfproduktion. Anstelle des Hygromatik-Logos in der Hauptanzeige erscheint ein Anzeigefeld mit einem Warnzeichen, der Meldung „Störung“ und in Klammern dem Störungs-Code:






Durch Berühren der Störungsmeldung öffnet sich die Geräteinfo-Seite mit der Klartext-Störungsmeldung und Informationen zum Gerät sowie Gerätestatus.






Bei den meisten Störungsmeldungen blinken zusätzlich ein oder mehrere Symbole und ermöglichen auf diese Weise eine erste Eingrenzung der Störungsursache.


#### 7.1.1 Tabelle von Störungsmeldungen, möglichen Ursachen und Gegenmaßnahmen

Diese Symbole blinken	Störungs-Code	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	<b>001</b>	<b>Stecker Sensor (ST09)</b> Der Stecker für die Strom- oder Wasserstandsmessung ist nicht aufgesteckt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stecker sitzt lose oder ist nicht aufgesteckt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stecker überprüfen und ggf. aufstecken</li> </ul>
	<b>002</b>	<b>Zylindererweiterung</b> Erweiterungsplatine von der Software nicht erkannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckverbindung nicht i.O.</li> <li>• Platine nicht vorhanden oder defekt</li> <li>• CAN-Bus-Adressierung nicht korrekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckverbindung überprüfen</li> <li>• Platine einstecken oder tauschen</li> <li>• Einstellung der DIP-Schalter auf der Erweiterungsplatine überprüfen (s. Abb. in Abschnitt 4.4).</li> </ul>
	<b>006</b> <b>007</b>	<b>Relaiserweiterung 1</b> <b>Relaiserweiterung 2</b> Relais-Platine(n) von der Software nicht erkannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckverbindung(en) nicht i.O.</li> <li>• Platine(n) nicht vorhanden oder defekt</li> <li>• CAN-Bus-Adressierung nicht korrekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckverbindung(en) überprüfen</li> <li>• Platine(n) einstecken oder tauschen</li> <li>• Einstellung der DIP-Schalter auf der betreffenden Relais-Platine überprüfen (s. Abb. in Abschnitt 4.5).</li> </ul>
	<b>029</b>	<b>Intern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptplatine ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptplatine tauschen</li> </ul>

Diese Symbole blinken	Störungs-Code	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	<b>030</b> <b>032</b>	<b>Füllen Ventil MV1</b> <b>Füllen Ventile MV1 und MV2</b> Das Füllen war nicht erfolgreich, d.h. nach 30 min Füllzeit wurde das erwartete Niveau nicht erreicht.	<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 Dampfstrom wird behindert. Der Dampf baut im Zylinder einen Druck auf und drückt das Wasser in den Ablauf.</li> <li>• Blockage in Dampfleitung behindert Dampfstrom. Der Dampf baut im Zylinder einen Druck auf und drückt das Wasser in den Ablauf.</li> <li>• Phase L3 ist ausgefallen</li> <li>• Hauptschutz schaltet Phase L3 nicht durch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetventil reinigen oder tauschen; Wasserzuleitung prüfen</li> <li>• Spule messen; ggf. erneuern</li> <li>• Wasserzufuhr öffnen</li> <li>-Kabelverbindungen überprüfen ggf. erneuern</li> <li>-Spannung an der Platinen-Klemme 11 gegen N messen</li> <li>• Dampfschlauchverlegung überprüfen. Wassersack beseitigen</li> <li>• Blockage in Dampfleitung beseitigen</li> <li>• Zuführung von Phase L3 wieder herstellen</li> <li>• Hauptschutz ersetzen</li> </ul>

Diese Symbole blinken	Störungs-Code	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	<b>061</b> <b>062</b> <b>063</b> <b>064</b> <b>065</b> <b>066</b> <b>067</b>	<b>Abschlämmfehler</b> , betrifft: <b>Teilabschlämmung</b> <b>Vollabschlämmung</b> <b>Abschlämmen_Verdünnung (nur ELDB)</b> <b>Überstromabschlämmung (nur ELDB)</b> <b>Max.-Niveauabschlämmung (nur HKDB)</b> <b>Standby-Abschlämmung</b> <b>Startabschlämmung (HKDB)</b> Die betreffende Abschlämmung war nicht erfolgreich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschlämmpumpe wird elektrisch nicht angesteuert</li> <li>- Die Kabelverbindungen sind nicht in Ordnung</li> <li>- Das Relais auf der Hauptplatine zieht nicht an</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschlämmpumpe defekt</li> <li>• Abschlämmpumpe arbeitet, aber es wird kein Wasser abgepumpt, d.h. der Zylinderabfluss ist verstopft</li> <li>• Abschlämmpumpe durch Härtebildner blockiert</li> <li>• Niveausteuering defekt (nur HKDB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kabelverbindungen überprüfen ggf. erneuern</li> <li>-Spannung an der Platinen-Klemme 10 gegen N messen, ggf. Platine wechseln</li> <li>• Abschlämmpumpe austauschen</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> <li>• Niveausteuering austauschen</li> </ul>
	<b>090</b>	<b>Zylindervollstand (nur ELDB)</b> Die Sensorelektrode meldet 60 min lang durchgehend einen Zylindervollstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• niedrige oder stark schwankende Wasserleitfähigkeit</li> <li>• verbrauchte Elektroden</li> <li>• Es ist kein Elektrodenkabel durch den Ringmesswandler geführt worden</li> <li>• Salzbrücken im Zylinderdeckel</li> <li>• Aufschäumung bei Verwendung von enthärtetem Wasser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserwerte ermitteln, ggf. Rücksprache mit Ihrem Fachhändler halten</li> <li>• Elektroden erneuern</li> <li>• Führen Sie eine Phase durch den Ringmesswandler</li> <li>• Reinigen</li> <li>• Verschneidung erhöhen (höherer Rohwasser-Anteil)</li> </ul>

Diese Symbole blinken	Störungs-Code	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	<b>091</b>	<b>Strommessung (nur ELDB)</b> Der Strommesswandler liefert falsche Werte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Stecker sitzt nicht korrekt auf der Hauptplatine</li> <li>• Der Strommesswandler ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckersitz überprüfen</li> <li>• Strommesswandler tauschen</li> </ul>
	<b>092</b>	<b>Hauptschütz_Strom (nur ELDB)</b> Es wird ein Strom gemessen, obwohl das Hauptschütz nicht angesteuert ist	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schützkontakt klebt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schütz tauschen</li> </ul>
	<b>093</b>	<b>Hauptschütz_Zyl._Vollstand (nur ELDB)</b> Es wird Zylindervollstand erkannt bei nicht angesteuertem Hauptschütz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schützkontakt klebt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schütz tauschen</li> </ul>
	<b>120</b>	<b>Thermowächter (nur HKDB)</b> Einer der Thermoschalter hat ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermoschalter auf dem Dampfzylinder hat ausgelöst durch zu dicke Kalkschicht auf dem Heizkörper</li> <li>• Kapillarrohr des Thermoschalters am Heizkörper ist beschädigt</li> <li>• Thermoschalter auf dem Kühlkörper des Halbleiterrelais hat infolge mangelnder Gehäusebelüftung ausgelöst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromversorgung abschalten. Dampfzylinder erkalten lassen. Den Auslösestift auf dem Thermoschalter mit einer Zange zurückdrücken. Kalkbelag entfernen</li> <li>• Thermoschalter austauschen</li> <li>• Gerät abschalten und Kühlkörper abkühlen lassen. Blockade entfernen. Ungehinderte Gehäuseventilation sicherstellen. Gerät wieder einschalten</li> </ul>
	<b>121</b>	<b>Wasserstandssensor (nur HKDB)</b> Die Niveau-Steuerung liefert unplausible Werte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau-Steuerung defekt</li> <li>• Anschlussleitungen zugesetzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau-Steuerung tauschen</li> <li>• Anschlussleitungen reinigen</li> </ul>

Diese Symbole blinken	Störungs-Code	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	<b>122</b>	<p><b>Max-Niveau (nur HKDB)</b></p> <p>Der Wasserstand hat 5x während einer Dampfproduktionsphase das Maximum erreicht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein zu hoher Luftdruck im Kanal wirkt über den Dampfschlauch in den Zylinder ein. Wasser wird in den Ablauf gedrückt</li> <li>• Magnetventil schließt nicht korrekt. Wasserstand im Zylinder steigt langsam, obwohl Magnetventil nicht angesteuert wird</li> <li>• Das Einlassmagnetventil erhält ein ständiges elektrisches Signal (wenn das Gerät abgeschaltet wird, stoppt die Wassereinspeisung)</li> <li>• Große Mengen von Ablagerungen beeinträchtigen bzw. verhindern das zyklische Abschlämmen. Durch den zusätzlichen Wassereintrag der optionalen Spüleinrichtung SuperFlush wird das Max. Niveau während des Abschlammvorgangs erreicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftdruck reduzieren</li> <li>• Dampfschlauch auf Blockaden überprüfen</li> <li>• Magnetventil überprüfen</li> <li>• Das Relais auf der Hauptplatine klebt. Spannung an der Platinenklemme 11 gegen N messen. Platine ggf. auswechseln</li> <li>• Dampfzylinder, Stützfuß, Schlauch zum Wasserstandsmesser reinigen und Ablaufsystem reinigen</li> </ul>



Diese Symbole blinken	Störungs-Code	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	240	<b>Temp._Sensor fehlt</b> Keine Messwerte vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor nicht angeschlossen oder defekt</li> <li>• Anschlussleitung beschädigt</li> <li>• Eingangsstufe ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensoranschluss überprüfen, ggf. Sensor tauschen</li> <li>• Anschlussleitung überprüfen</li> <li>• Hauptplatine tauschen</li> </ul>
	241	<b>Temp._Sensor_Kurzschluss</b> Keine oder unplausible Messwerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor defekt</li> <li>• Anschlussleitung beschädigt</li> <li>• Eingangsstufe ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor tauschen</li> <li>• Anschlussleitung überprüfen</li> <li>• Hauptplatine tauschen</li> </ul>
	242	<b>Temperatur_max.</b> Der Temperatur-Istwert hat den Sollwert um den eingestellte „ $\Delta$ Temp._max.“-Wert überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmestau in der Kabine</li> <li>• Zusätzliche Wärmequelle(n) in der Dampfkabine</li> <li>• Erhaltungsleistung zu hoch eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuierliche Wärmeabfuhr gewährleisten</li> <li>• Wärmequellen überprüfen</li> <li>• Parameter-Einstellung überprüfen</li> </ul>
	243	<b>Temp._Sensor 2 fehlt</b> Keine Messwerte vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor nicht angeschlossen oder defekt</li> <li>• Anschlussleitung beschädigt</li> <li>• Eingangsstufe ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensoranschluss überprüfen, ggf. Sensor tauschen</li> <li>• Anschlussleitung überprüfen</li> <li>• Relais-Platine tauschen</li> </ul>
	244	<b>Temp._Sensor 2 defekt</b> Keine oder unplausible Messwerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor defekt</li> <li>• Anschlussleitung beschädigt</li> <li>• Eingangsstufe ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor tauschen</li> <li>• Anschlussleitung überprüfen</li> <li>• Relais-Platine tauschen</li> </ul>
	245	<b>Temp._Abweichung</b> Die beiden Temperatursensoren liefern Werte, deren Abweichung voneinander außerhalb der Toleranz liegt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einer der Sensoren ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defekten Sensor ermitteln und tauschen</li> </ul>

## 7.2 Service-Meldungen und Warnungen

Warnungen sind Service-Meldungen und werden wie diese (und die Störungsmeldungen) in der Hauptansicht anstelle des Hygromatik-Logos angezeigt, wenn der Anlass dafür gegeben ist. Durch Berühren des Anzeigefelds gelangt der Bediener in die Geräteinfo-Ansicht, wo die Meldungen im Klartext zu lesen sind.

Darstellung in Hauptansicht	Meldung	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
	Dampfmengenzähler	Das Wartungsintervall ist überschritten	Wartung für Dampfluftbefeuchter durchführen. Danach Dampfmengenzähler zurücksetzen (s. auch Kapitel 5.8.4.1 „Überwachungen und Service-Meldungen“).
	Schaltspiele_Hauptschütz Kx	Die max. Anzahl von Schaltspielen für das Hauptschütz „x“ wurde erreicht (das Gerät kann mehrere Hauptschütze enthalten. „x“ bezieht sich auf die Nummer des betreffenden Hauptschützes).	Das Hauptschütz sollte getauscht werden. Nach dem Austausch muss der betreffende Zähler mit dem Parameter „Hauptschütz_Kx_Reset“ (mit x = Nummer des Hauptschützes, 1...5) zurückgesetzt werden (s. auch Kap. 6.8.4.1 „Überwachungen und Service-Meldungen“).
	Warnung_Elektroden (nur ELDB)	Elektrodenabbrand weit fortgeschritten	Elektrodentausch
	Warnung_Pumpe	Im Bereich der Abschlämpumpe inkl. Verschlauchung kommt es zu einer Funktionseinbuße	Bereich untersuchen und reinigen, bei Fortbestand der Meldung Abschlämpumpe tauschen
	Warnung_Magnetventil	Im Bereich eines Magnetventils inkl. Verschlauchung kommt es zu einer Funktionseinbuße	Bereich untersuchen und reinigen, bei Fortbestand der Meldung Stützfuss auf Verkalkung überprüfen

Die Empfindlichkeitsschwelle der Warnmeldungen ist ab Werk auf höchste Empfindlichkeitsstufe eingestellt. Sollte es in der Praxis durch bauseitige Bedingungen (z.B. die Leitfähigkeit des Wassers) zu unerwünscht häufigen Warnmeldungen kommen, kann die Empfindlichkeit im Service-Untermenü reduziert werden (siehe Abschnitt 6.8.4).

### 7.3 Funktionale Störungstabelle

Möglicher Zustand	Mögliche Ursache für Fehlersituation	Gegenmaßnahme
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> <li>• Der Zylinder ist falsch in den Fuß gesetzt</li> <li>• Beim Abpumpen kann das Wasser nicht frei abfließen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zylinder reinigen und ordnungsgemäß montieren</li> <li>• Neuen angefeuchteten O-Ring in den Fuß legen und dann den Zylinder einsetzen</li> <li>• Freien Ablauf sicherstellen</li> </ul>
Wasser tritt am Zylinderoberteil aus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlauchschellen für Dampf- oder Kondensatschlauch schließen nicht</li> <li>• Dampfschlauchadapter nicht richtig eingesetzt bzw. O-Ring nicht ausgewechselt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlauchschellen festziehen</li> <li>• O-Ring wechseln und Dampfschlauchadapter richtig montieren</li> </ul>
Keine Dampfproduktion, obwohl der Dampfgenerator eingeschaltet und das Display aktiv ist	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitskette offen</li> <li>• Der eingestellte Temperatur-Sollwert ist erreicht, sodass die Steuerung keine Anforderung zur Dampfproduktion erhält</li> <li>• Geringer Luftaustausch; Dampfbadtemperatur bleibt für längere Zeit oberhalb des programmierten Sollwerts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitskette schließen</li> <li>• Sollwert-Einstellung überprüfen, Plausibilität des Temperatur-Istwerts überprüfen.</li> <li>• Für hinreichenden Luftaustausch durch angepasste Lüfterleistung sorgen</li> </ul>
Keine Dampfproduktion. An den Elektroden liegt Spannung an, aber es wird kein Wasser zuge speist (nur EL-DB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserzufuhr nicht geöffnet bzw. Magnetventil wird nicht elektrisch angesteuert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserzufuhr öffnen s. auch <b>Fehler Füllen</b> (Fehlercode 030, 032)</li> </ul>
Die eingestellte Temperatur wird nicht erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die eingestellte Leistungsbegrenzung verhindert die volle Leistungsabgabe</li> <li>• Nominelle Geräteleistung reicht nicht aus</li> <li>• Eine lange Dampfschlauchführung durch kalte und zugige Räume kann zu erhöhtem Kondensatanfall führen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter „Leistungsbegrenzung“ überprüfen und ggf. verändern</li> <li>• Leistungsdaten, Luftmengen, auch Nebenluftmengen überprüfen</li> <li>• Gerät an anderem Ort installieren, so dass die benötigte Schlauchlänge sich verkürzt. Schlauch isolieren</li> </ul>

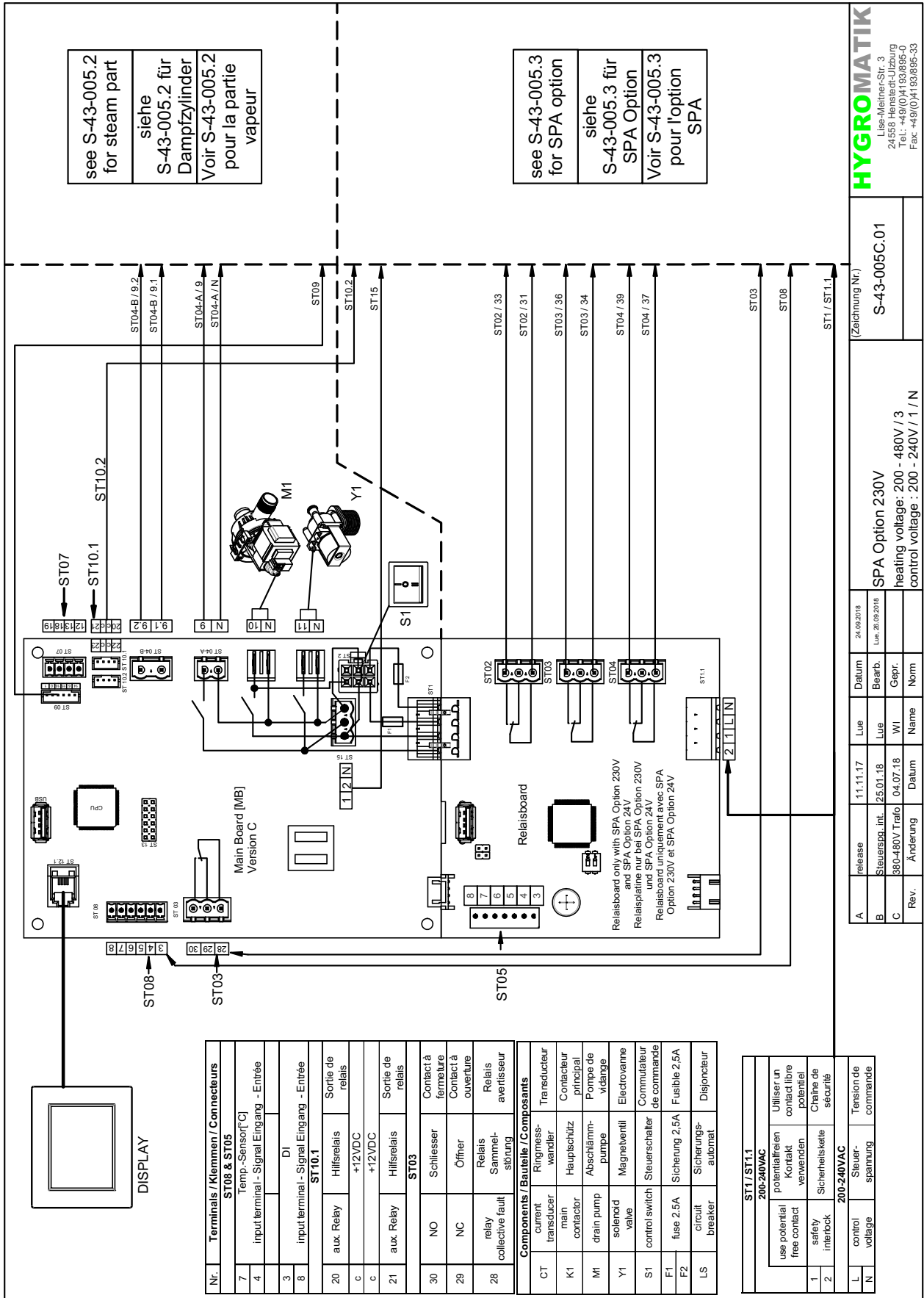
Möglicher Zustand	Mögliche Ursache für Fehlersituation	Gegenmaßnahme
Die eingestellte Temperatur wird nicht erreicht (fortgesetzt).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät wird im „Zylinder-Vollstand“ betrieben (nur bei ELDB).</li> <li>• Falsche Leistungsauslegung</li> <li>• Ausfall einer Phase (externe Sicherung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s. Fehlercode 090 (Zylindervollstand)</li> <li>• Leistungsdaten, Kabinengröße und Wärmeisolierung überprüfen</li> <li>• Sicherung überprüfen und ggf. einschalten o. ersetzen</li> </ul>
Kein sichtbarer Dampf in der Kabine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungeeignet umfangreiche Isolierung des Dampfbads</li> <li>• Luftaustausch im Dampfbad zu gering</li> <li>• zusätzliche Wärmezufuhr (z.B. durch beheizte Sitzbänke)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmeabfuhr sicherstellen</li> <li>• Ablüfter installieren bzw. Abluftleistung erhöhen</li> <li>• zusätzliche Wärmezufuhr reduzieren</li> </ul>
Temperatur zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatur-Sensor ist nicht korrekt kalibriert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrektur mit dem Parameter „Korrektur_°C_Signal“ vornehmen</li> </ul>
Keine oder zu geringe Duftstoffzugabe im Dampfbad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kein Duftstoff im betreffenden Behälter</li> <li>• Duftstoffzugabe nicht aktiviert oder funktional</li> <li>• Duftstoff-Füllzeit zu gering</li> <li>• Duftstoff-Pausenzeit zu lang</li> <li>• Sicherung bzw. Relais für Duftstoff in der Steuerung defekt (bei 24 V-Anwendungen)</li> <li>• Schlauch in der Schlauchpumpe defekt (Duftstoff läuft über Rückführungsleitung in Duftstoffbehälter zurück)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duftstoff nachfüllen</li> <li>• Duftstoffzugabe aktivieren (Spannungsversorgung der Schlauchpumpe überprüfen)</li> <li>• Längere Füllzeit einstellen</li> <li>• Kürzere Pausenzeit einstellen</li> <li>• Sicherung und Relais überprüfen, ggf. tauschen</li> <li>• Schlauch in Schlauchpumpe ersetzen</li> </ul>
Zu hohe Duftstoffzugabe im Dampfbad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duftstofffüllzeit zu lang</li> <li>• Duftstoffpausen zu kurz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kürze Duftstofffüllzeit einstellen</li> <li>• Längere Pausenzeit einstellen</li> </ul>

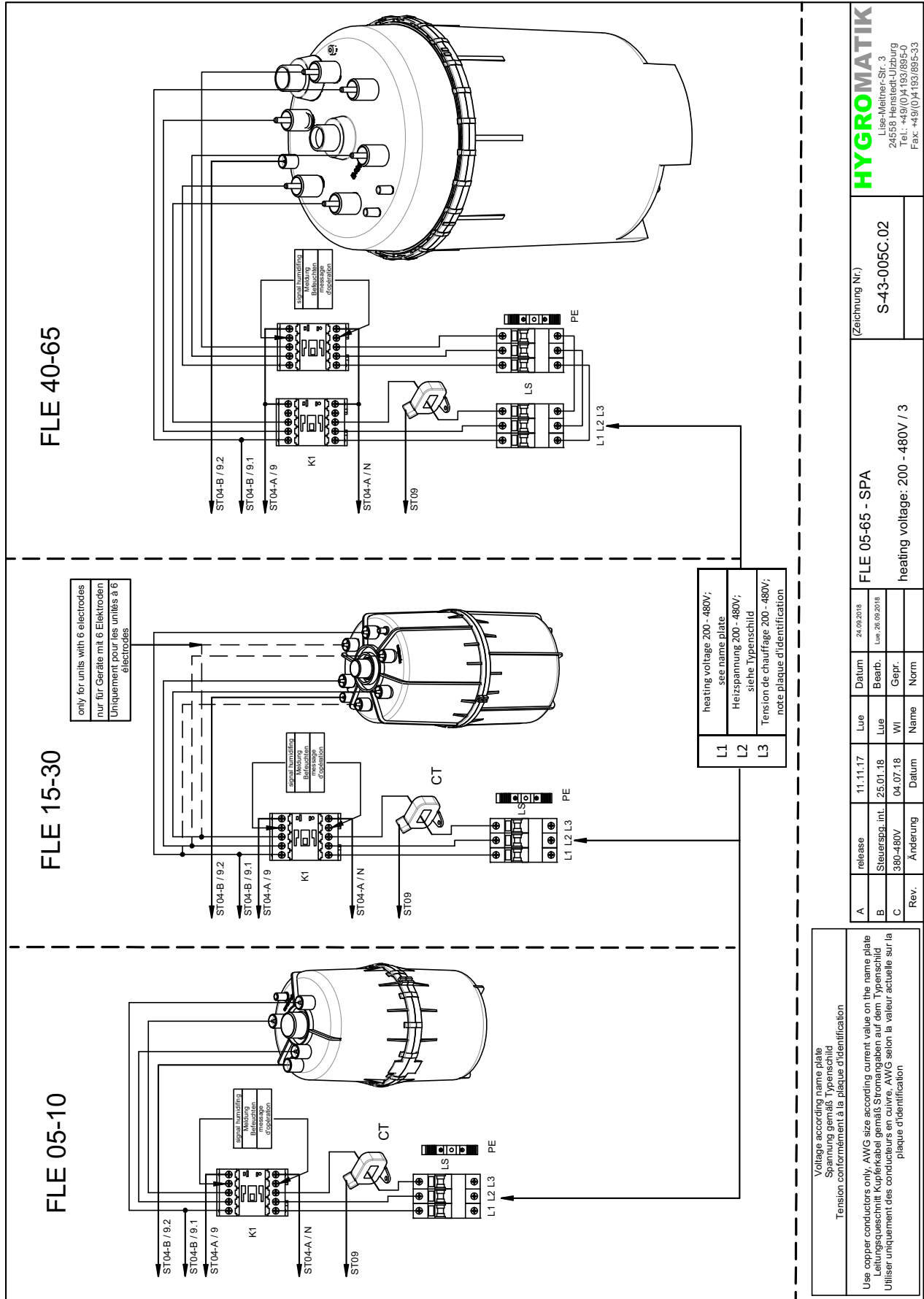
Möglicher Zustand	Mögliche Ursache für Fehlersituation	Gegenmaßnahme
Keine Dampfproduktion, obwohl der Dampfluftbefeuchter eingeschaltet ist. Das Display ist dunkel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung F1 und/oder F2 auf der Platine defekt</li> <li>• Ausfall der externen Steuerspannung (externe Sicherung hat ausgelöst oder ist defekt)</li> <li>• Leitungsschutzschalter im Gerät hat ausgelöst (nur ELDB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feinsicherungen überprüfen und ggf. austauschen</li> <li>• Externe Sicherung austauschen und mögliche Ursache für das Auslösen suchen</li> <li>• Leitungsschutzschalter wieder einschalten, bei wiederholtem Auslösen Ursache beseitigen</li> </ul>
Abschlammpumpe arbeitet, aber es wird kein Wasser abgepumpt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zylinderfuß bzw. Abschlammsystem verstopft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zylinderfuß bzw. Abschlammsystem säubern</li> </ul>
Zylinder wird nach einer Abschlammung völlig entleert, obwohl Pumpe abgeschaltet hat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belüftungsbohrung im Rohrbogen ist verstopft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belüftungsbohrung reinigen ggf. Rohrbogen austauschen</li> </ul>
Kein Dampfaustritt. Periodisch tritt Wasser aus dem Ablaufschlauch, ohne dass die Pumpe läuft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falsche Verlegung der Dampfleitung (Wassersack) oder Blockade</li> <li>• Überdruck im Dampfschlauch (Max. Überdruck 1200 Pa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dampfschlauch gemäß Empfehlungen verlegen</li> <li>• Blockade beseitigen</li> <li>• Ablaufschlauchsystem verlängern, ggf. Rücksprache mit Fachhändler halten</li> </ul>
Ungleicher Elektrodenabbrand (nur ELDB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrode(n) wird/werden nicht mit Spannung versorgt</li> <li>• Sicherung hat ausgelöst</li> <li>• Kontakt Hauptschutz schaltet nicht</li> <li>• Betriebsbedingte ungleiche Phasenauslastung</li> <li>• Eintauchtiefe der Elektroden ungleichmäßig. Das Gerät wurde nicht waagrecht und senkrecht ausgerichtet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsversorgung zu/r Elektrode(n) überprüfen</li> <li>• Sicherung überprüfen, ggf. ersetzen</li> <li>• Hauptschutz überprüfen, ggf. austauschen</li> <li>• Spannungsversorgung überprüfen (Spannungsunterschiede messen)</li> <li>• Gerät waagrecht und senkrecht im Lot montieren</li> </ul>

Möglicher Zustand	Mögliche Ursache für Fehlersituation	Gegenmaßnahme
<p>Lichterscheinungen/Blitze im Zylinder (nur ELDB)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr hohe Leitfähigkeit des Wassers mit dem Ergebnis massiven Elektrodenabbrands (erkennbar an den braun-schwarzen Ablagerungen)</li>   <li>• Abschlämpmpumpe funktioniert nicht einwandfrei bzw. ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Das Gerät sofort außer Betrieb nehmen, da es sonst Schaden nehmen könnte.</b></li> </ul> <p>Wartung durchführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektroden für hohe Leitfähigkeit verwenden</li> <li>- Dampfzylinder reinigen</li> <li>- Wasserqualität bzw. Leitfähigkeit überprüfen, siehe auch Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“</li> <li>- Abschlämpparameter optimieren</li> </ul> <p>Ggf. Rücksprache mit Fachhändler halten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion der Abschlämpmpumpe überprüfen und ggf. Abschlämpmpumpe auswechseln Siehe auch Störungsmeldungen 061 bis 067 („<b>Ab-schlämmfehler</b>“)</li> </ul>

## 8. Anschlusspläne

### 8.1 FLE - Option 230V





Voltage according name plate  
Spannung gemäß Typenschild  
Tension conformément à la plaque d'identification

Use copper conductors only, AWG size according current value on the name plate  
Leitungsquerschnitt Kupferkabel gemäß Stromangaben auf dem Typenschild  
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre, AWG selon la valeur actuelle sur la plaque d'identification

**HYGROMATIK**  
Lise-Meiner-Str. 3  
24558 Henstedt-Liżburg  
Tel.: +49/(0)4193/895-0  
Fax: +49/(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)  
**S-43-005C.02**

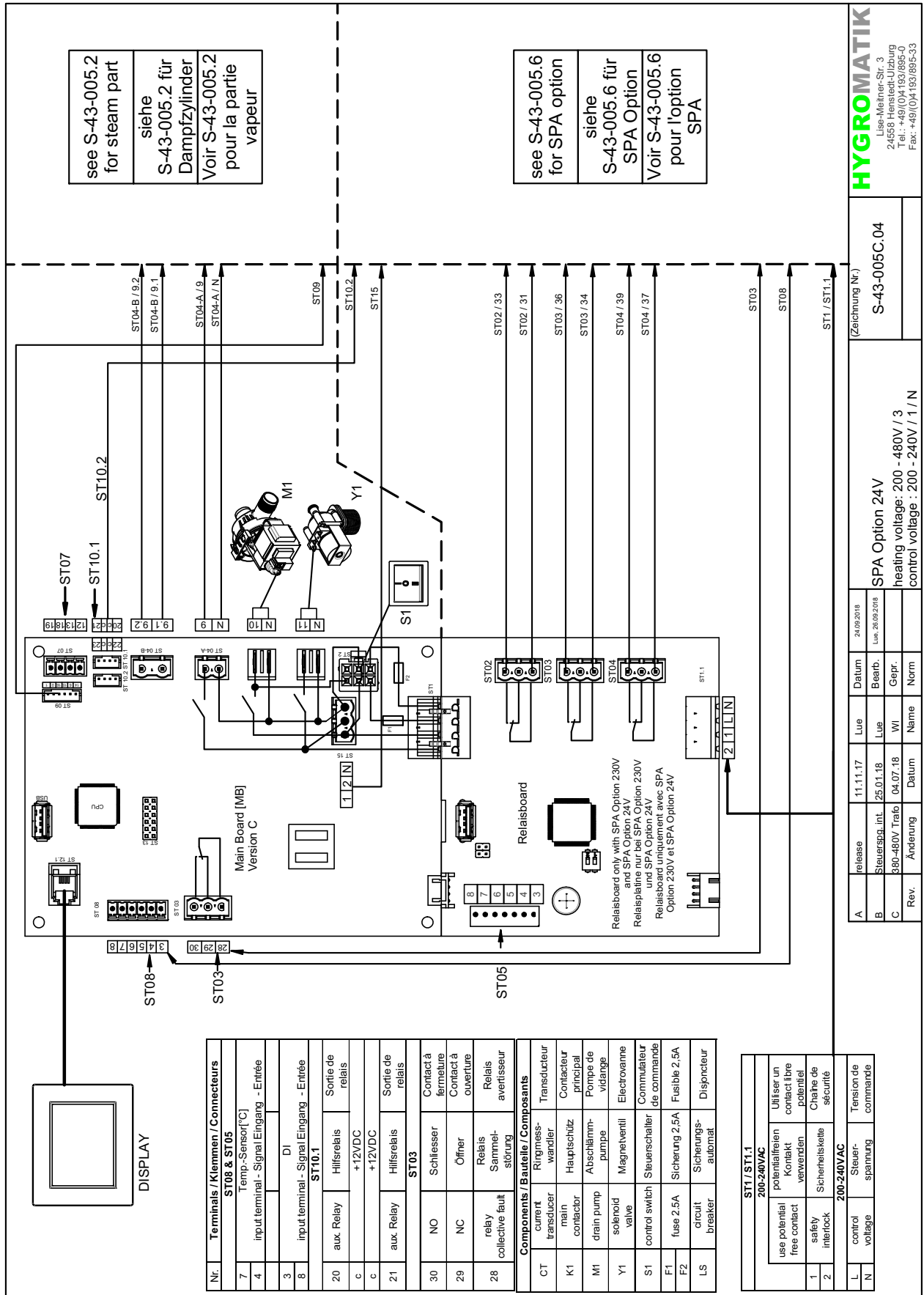
**FLE 05-65 - SPA**  
heating voltage: 200 - 480V / 3

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	release	11.11.17	Lue	
B	Steuersqd. inf.	25.01.18	Lue	
C	380-480V	04.07.18	WI Gepr.	

L1	heating voltage 200 - 480V; see name plate
L2	Heizspannung 200 - 480V; siehe Typenschild
L3	Tension de chauffage 200 - 480V; note plaque d'identification



## 8.2 FLE - Option 24V

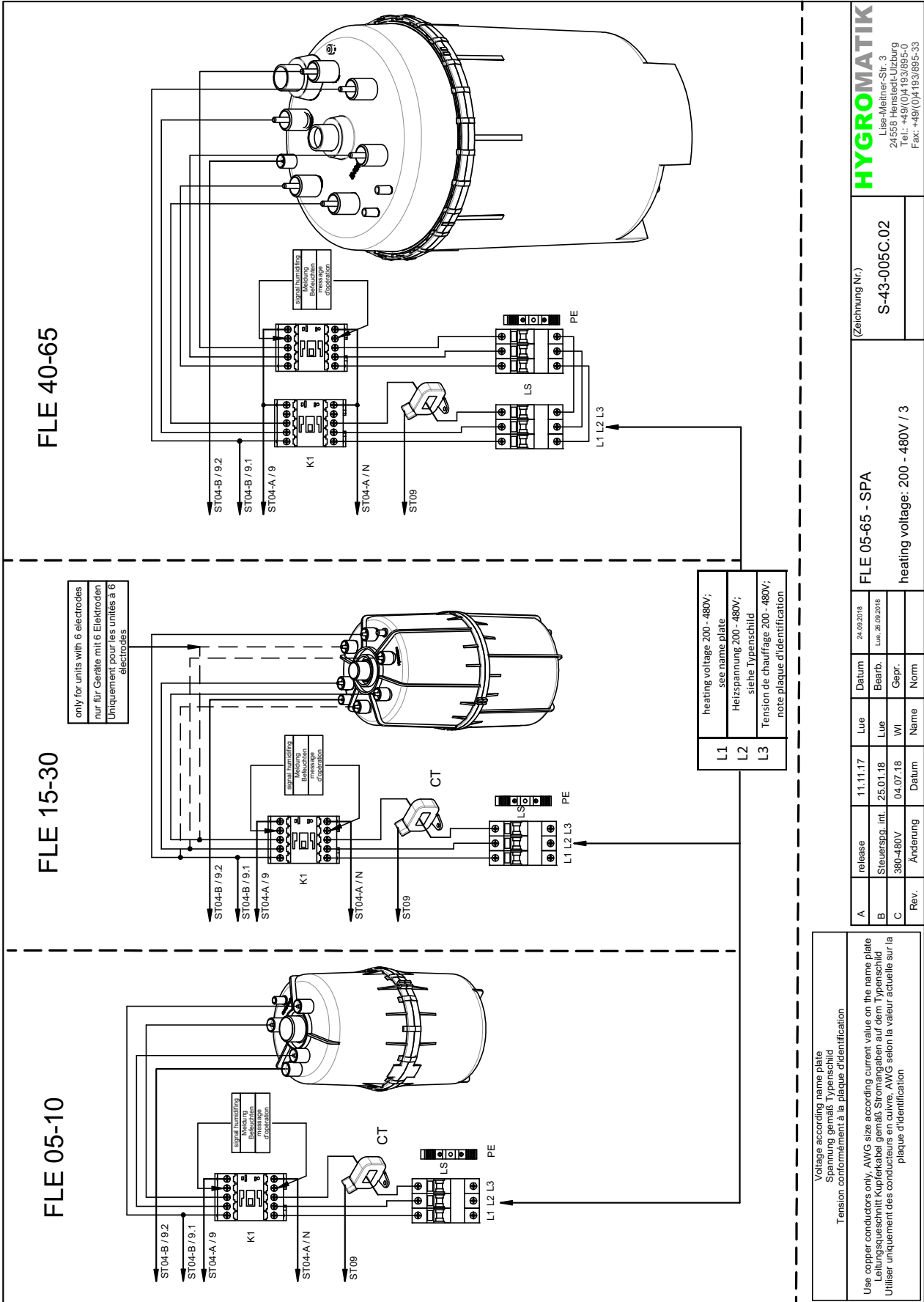


**HYGROMATIK**  
 Lise-Melmer-Str. 3  
 24558 Hensched-Utzburg  
 tel. +49 (0)4193/695-0  
 Fax. +49 (0)4193/695-33

(Zeichnung Nr.)  
**S-43-005C.04**

SPA Option 24V  
 heating voltage: 200 - 480V / 3  
 control voltage : 200 - 240V / 1 / N

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm	Gepr.	WI	Bearb.	Datum	Lue	release
A		11.11.17						24.09.2018		
B		25.01.18						26.09.2018		
C		04.07.18								



**HYGROMATIK**  
 Lisa-Meiner-Str. 3  
 24568 Henseel-Lützburg  
 Tel.: +49(0)4193/895-0  
 Fax: +49(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)  
**S-43-005C-02**

**FLE 05-65 - SPA**  
 heating voltage: 200 - 480V / 3

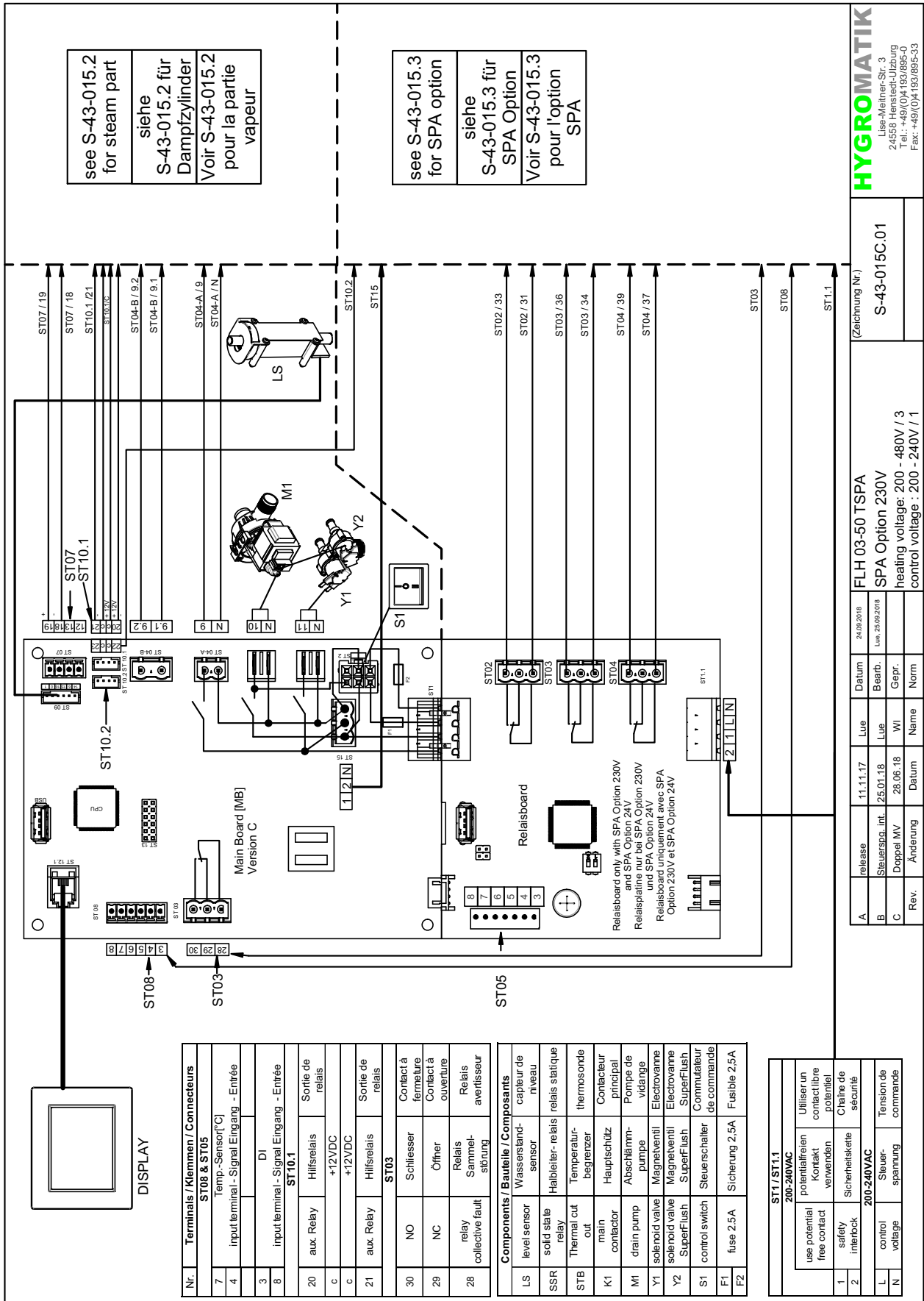
A	release	11.11.17	Lue	24.09.2018	Datum
B	Stuersog.int.	25.01.18	Lue	Lue: 26.09.2018	Bearb.
C	380-480V	04.07.18	WI		Gepr.
Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm	

Voltage according name plate  
 Spannung gemäß Typenschild  
 Tension conformément à la plaque d'identification

Use copper conductors only, AWG size according current value on the name plate  
 Leitungsquerschnitt Kupferkabel gemäß Stromangaben auf dem Typenschild  
 Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre, AWG selon la valeur actuelle sur la plaque d'identification



### 8.3 FLH - Option 230V



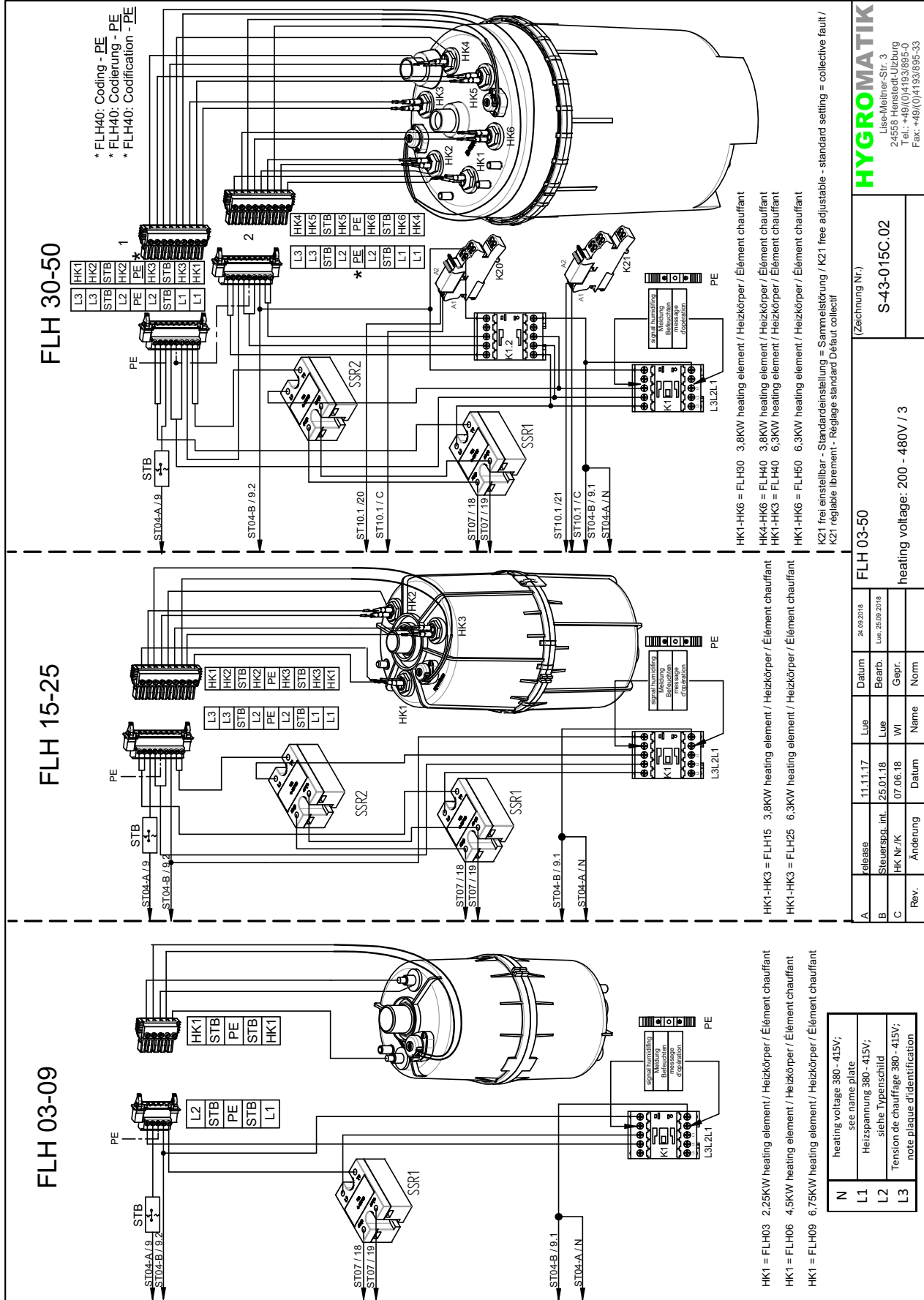
**HYGROMATIK**  
 Lisa-Melner-Str. 3  
 24558 Henstedt-Liżburg  
 Tel.: +49(0)4193/895-0  
 Fax: +49(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)  
**S-43-015C.01**

**FLH 03-50 TSPA**  
**SPA Option 230V**  
 heating voltage: 200 - 480V / 3  
 control voltage: 200 - 240V / 1

Rev.	Änderung	Datum	Name	Gepr.	Norm
A	release	11.11.17			
B	Steuerspa.int.	25.01.18			
C	Doppel MV	28.06.18	WI		

release: 24.09.2018  
 Date: 24.09.2018  
 Date: 25.01.2018  
 Date: 28.06.2018



\* FLH40: Coding - PE  
 \* FLH40: Codierung - PE  
 \* FLH40: Codification - PE

**HYGROMATIK**  
 Lise-Melther-Str. 3  
 24558 Henstedt-Liżburg  
 Tel.: +49/(0)4193895-0  
 Fax: +49/(0)4193895-33

(Zeichnung Nr.)  
**S-43-015C.02**

**FLH 03-50**  
 heating voltage: 200 - 480V / 3

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	release	11.11.17	Lue	
B	Steuerlogik	25.01.18	Lue	
C	HK Nr./K	07.06.18	WI	

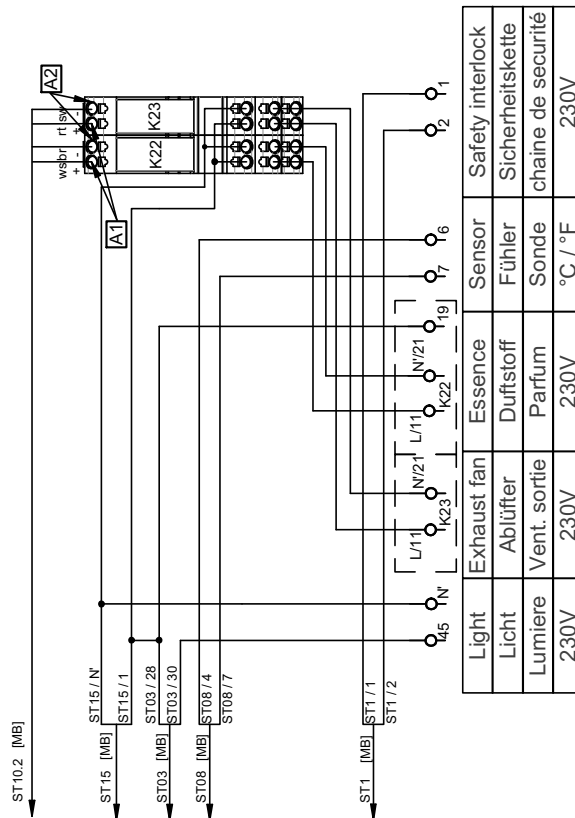
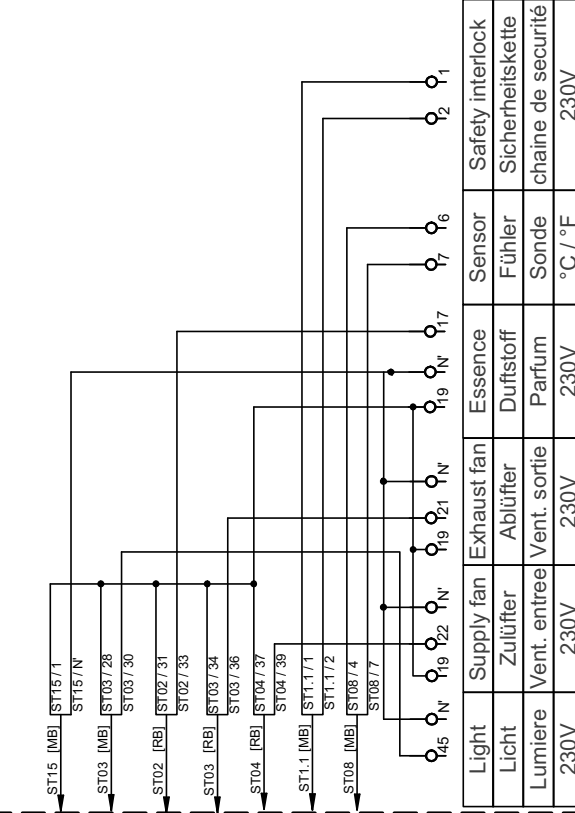
Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	release	24.09.2018	Datum	
B	Steuerlogik	25.01.18	Lue	
C	HK Nr./K	07.06.18	WI	

## SPA Option 230V

with relay board  
mit Relais Platine  
avec platine relais

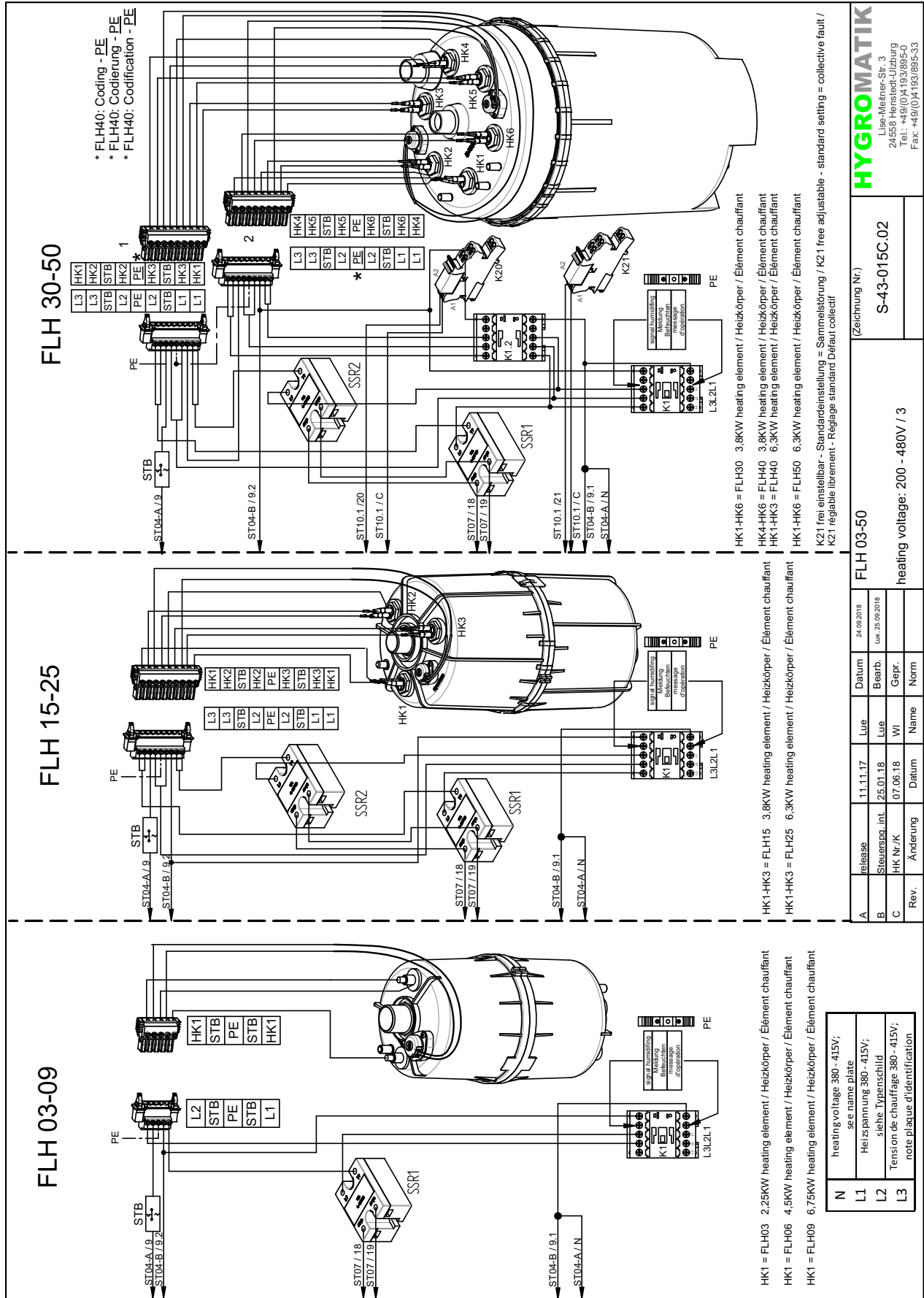
## SPA Lite Option 230V

without relay board  
ohne Relais Platine  
sans platine relais



HYGROMATIK Lisa-Meßner-Str. 3 24558 Henstedt-Liżburg Tel.: +49/(0)4193/895-0 Fax: +49/(0)4193/895-33		SPA Option		control voltage: 220-240V/1/N	
S-43-015B.03		SPA Option		control voltage: 220-240V/1/N	
Date: 24.09.2018		Date: 21.06.18		Date: 24.09.18	
Drawn: 25.09.2018		WI		Lue	
Gepr.		Name		Datum	
Norm		Änderung		Rev.	





**HYGROMATIK**  
 Lise-Meiner-Str. 3  
 24568 Henstedt-Ulzburg  
 Tel.: +49(0)4193/895-0  
 Fax: +49(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)  
**S-43-015C.02**

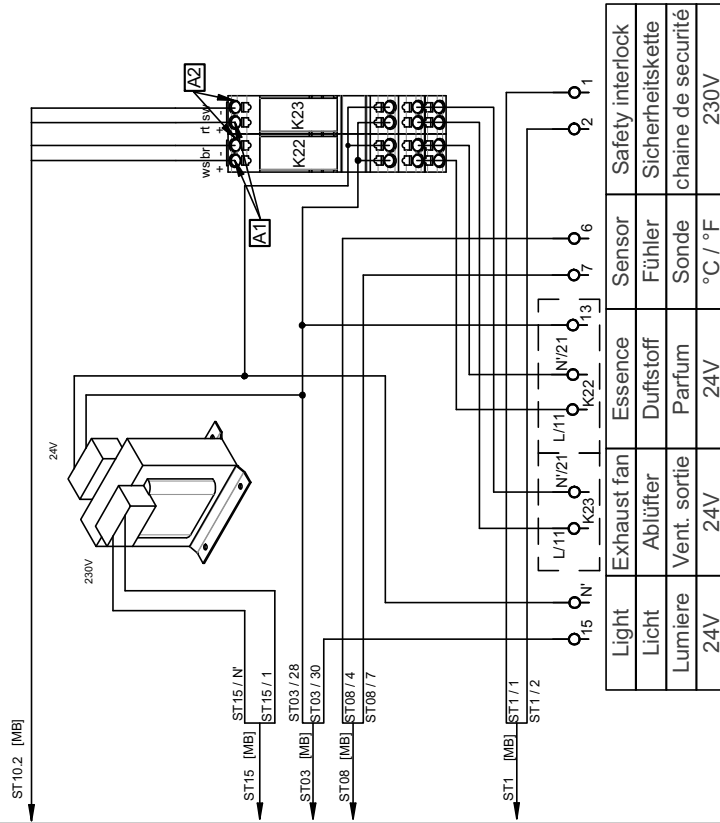
**FLH 03-50**  
 heating voltage: 200 - 480V / 3

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	Freigabe	11.11.17	Lue	
B	Steuerung int.	25.01.18	Lue	
C	HK Nr./K	07.06.18	WI	Gepr.

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	Freigabe	11.11.17	Lue	
B	Steuerung int.	25.01.18	Lue	
C	HK Nr./K	07.06.18	WI	Gepr.

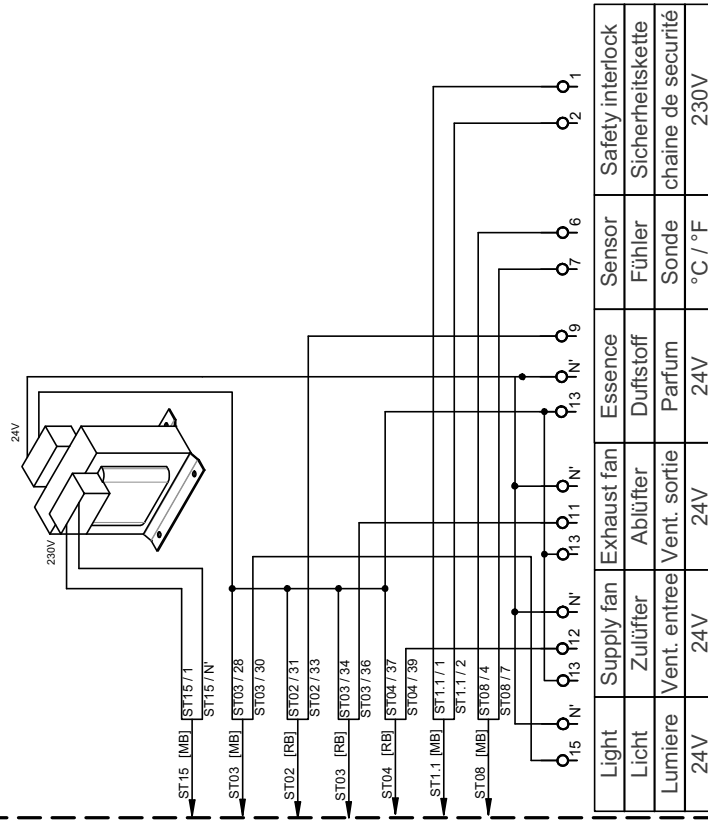
## SPA Lite Option 24V

without relay board  
ohne Relais Platine  
sans platine relais



## SPA Option 24V

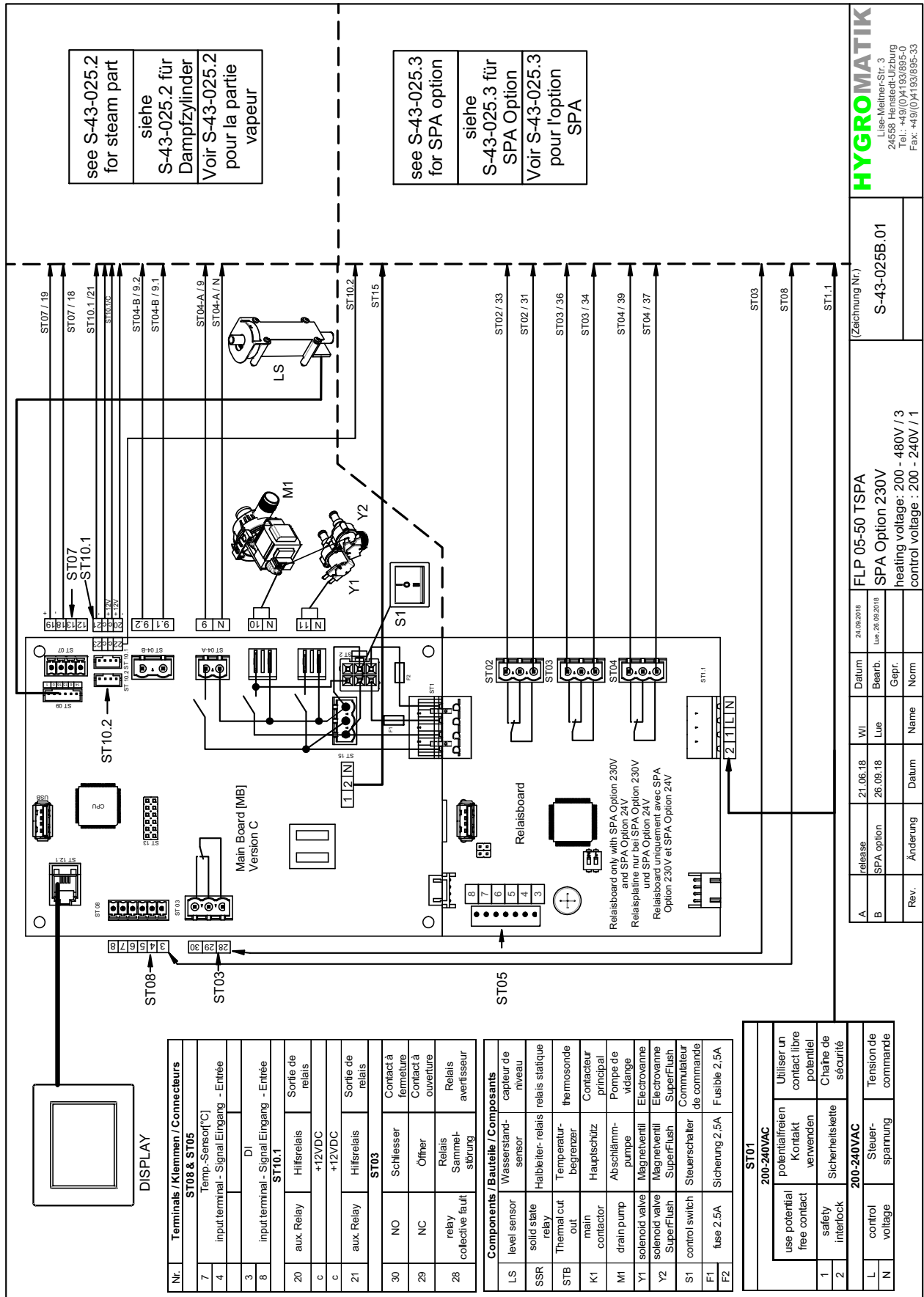
with relay board  
mit Relais Platine  
avec platine relais



A	release	21.06.18	WI	Datum	24.09.2018	SPA Option	(Zeichnung Nr.)	S-43-015B.06
B	Terminal 19	24.09.18	Lue	Bearb.	Lue, 26.09.2018			
Rev.	Änderung	Datum	Name	Gepr.	Norm	control voltage: 24VAC 130VA		

**HYGROMATIK**  
Lise-Meiner-Str. 3  
24558 Hersted-Ulzburg  
Tel.: +49 (0)4193/895-0  
Fax: +49 (0)4193/895-33

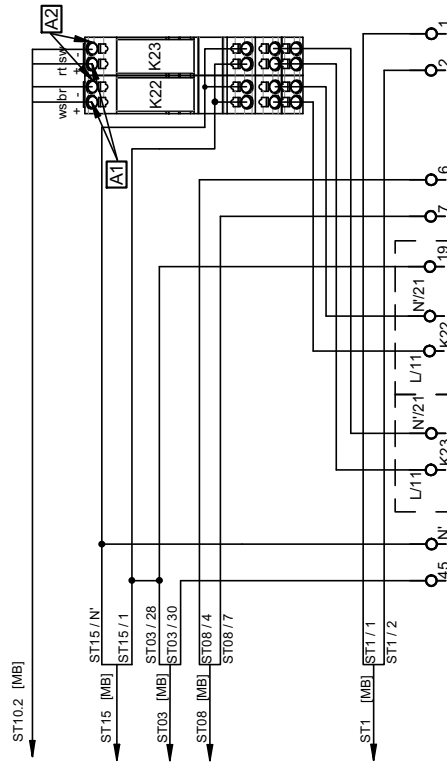
### 8.5 FLP - Option 230V





# SPA Lite Option 230V

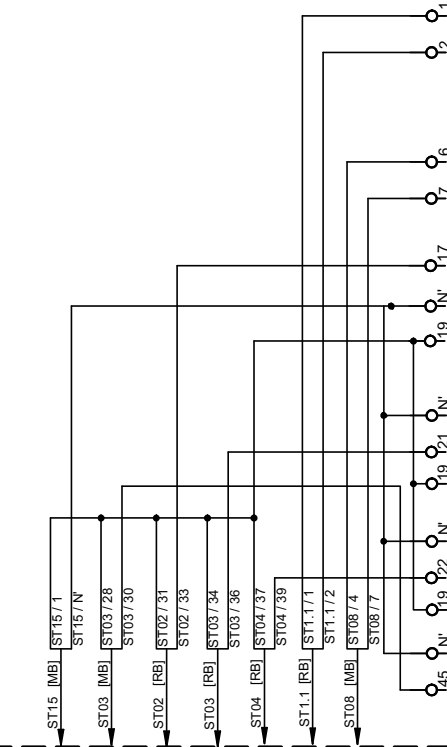
without relay board  
ohne Relais Platine  
sans platine relais



Light	Exhaust fan	Essence	Safety interlock
Licht	Ablüfter	Duftstoff	Sicherheitskette
Lumiere	Vent. sortie	Parfum	chaîne de sécurité
230V	230V	230V	230V
		°C / °F	

# SPA Option 230V

with relay board  
mit Relais Platine  
avec platine relais

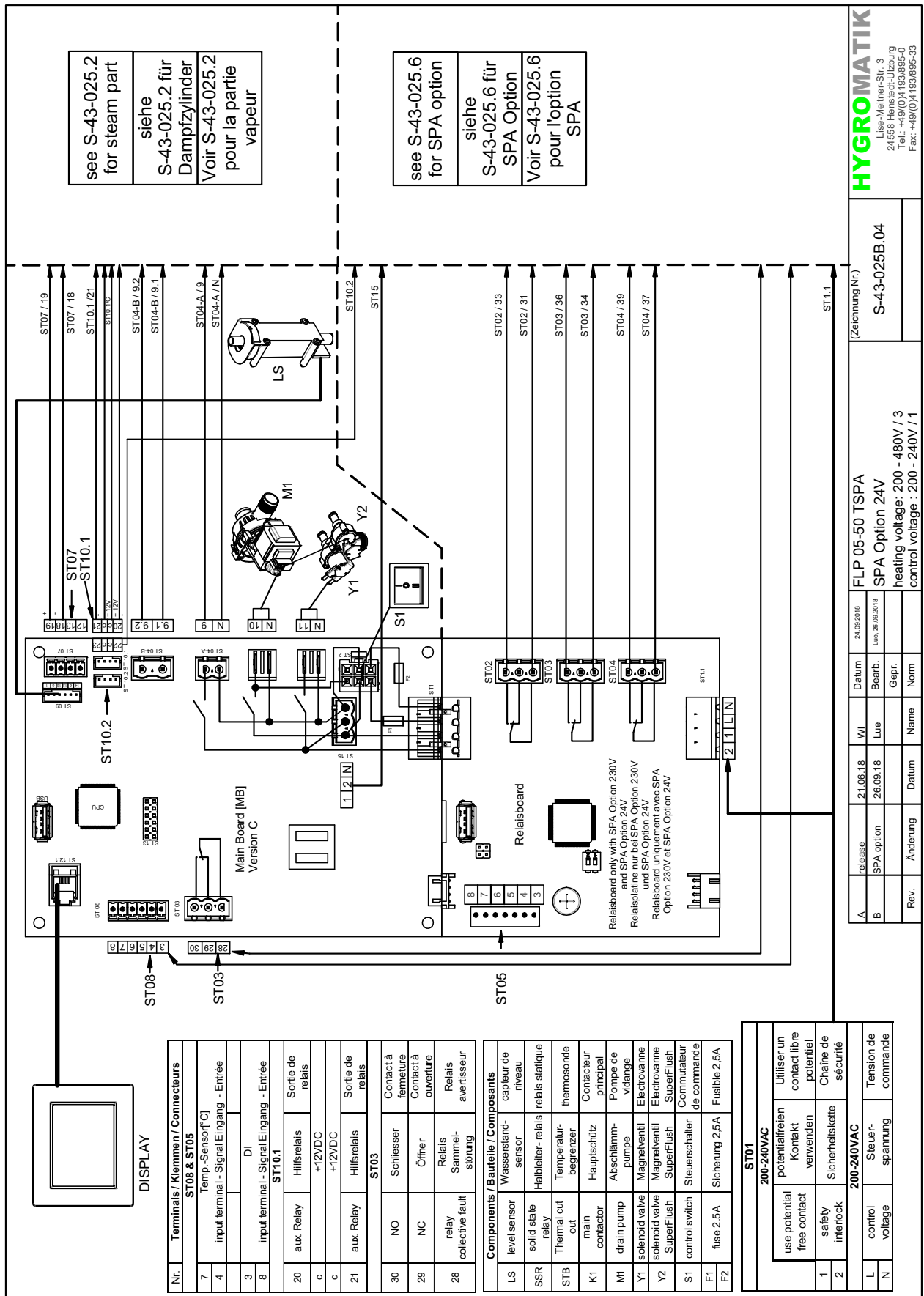


Light	Supply fan	Exhaust fan	Sensor	Safety interlock
Licht	Zulüfter	Ablüfter	Fühler	Sicherheitskette
Lumiere	Vent. entree	Vent. sortie	Sonde	chaîne de sécurité
230V	230V	230V	°C / °F	230V

A	release	21.06.18	WI	Datum	24.09.2018	SPA Option	(Zeichnung Nr.)	S-43-025B.03
B	SPA option	26.09.18	Lue	Bearb.	Lue			
Rev.	Änderung		Datum	Name	Norm	control voltage: 220-240V/11N		

**HYGROMATIK**  
Lise-Meiner-Str. 3  
24558 Henstedt-Ulzburg  
Tel.: +49(0)4193/895-0  
Fax: +49(0)4193/895-33

### 8.6 FLP - Option 24V



see S-43-025.2 for steam part  
siehe S-43-025.2 für Dampfzylinder  
Voir S-43-025.2 pour la partie vapeur

see S-43-025.6 for SPA option  
siehe S-43-025.6 für SPA Option  
Voir S-43-025.6 pour l'option SPA

Terminals / Klemmen / Connecteurs	
<b>ST08 &amp; ST05</b>	
7	Temp.-Sensor [C]
4	input terminal - Signal Eingang - Entrée
DI	
<b>ST10.1</b>	
20	aux. Relay Hilfsrelais
c	+12VDC
c	+12VDC
<b>ST10.2</b>	
21	aux. Relay Hilfsrelais
<b>ST03</b>	
30	NO Schliesser
29	NC Öffner
28	relay collective fault warning Relais Sammelstörungswarnung

Components / Bauteile / Composants	
LS	level sensor capteur de niveau
SSR	solid state relay Halbleiter-relais
STB	Thermal out begrenzter thermosonde
K1	main contactor Hauptschutz
M1	drain pump Abschlämp-pumpe
Y1	solenoid valve Magnetventil
Y2	solenoid valve Magnetventil
S1	SuperFlush SuperFlush
F1	control switch Steuerschalter
F2	fuse 2.5A Sicherung 2,5A

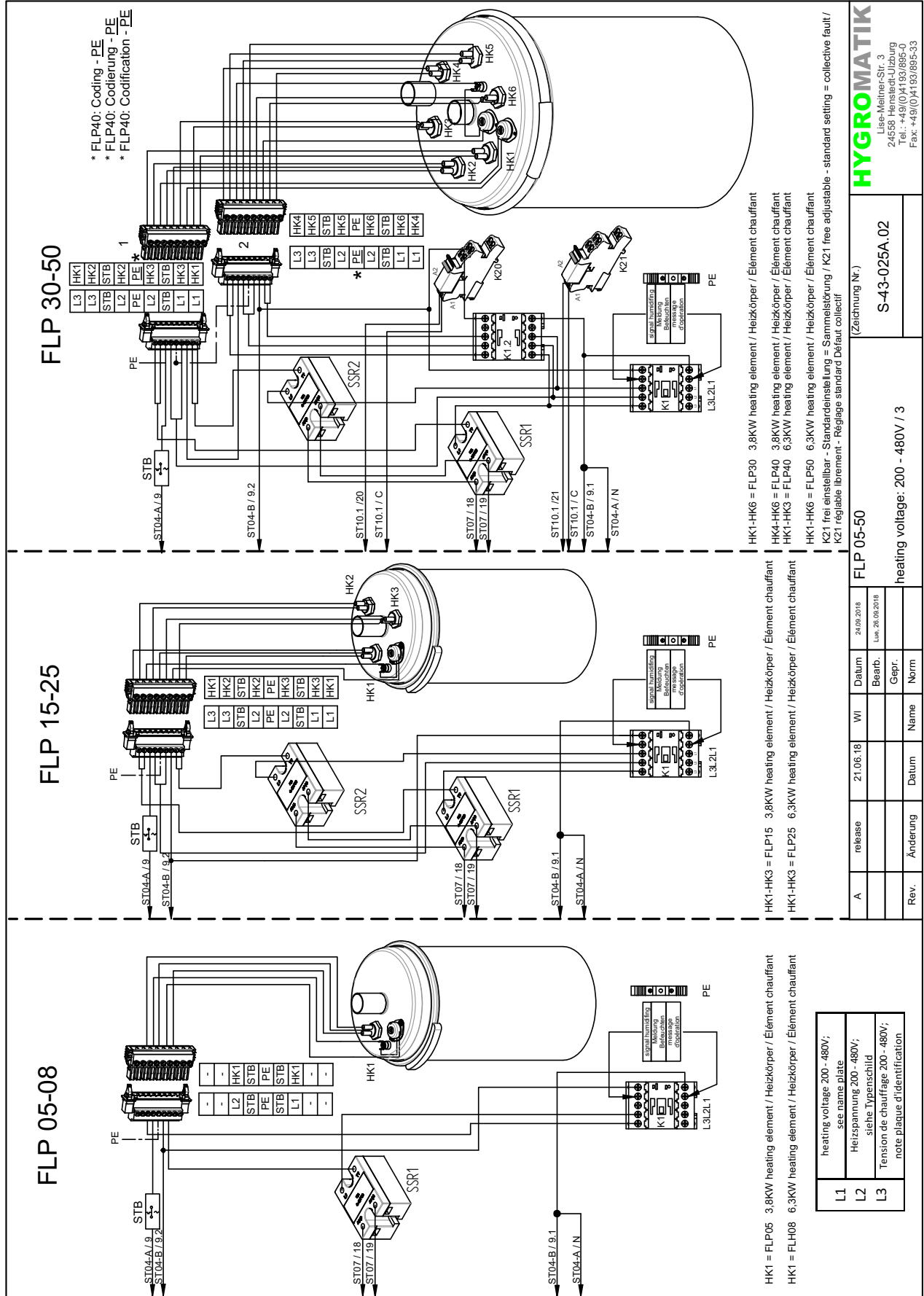
ST01	
200-240VAC	
1	use potential free contact
2	safety interlock
200-240VAC	
L	control voltage
N	Steuer-spannung
	potential free contact
	Sicherheitssperre
	Utiliser un contact libre potentiel
	Chaîne de sécurité
	Tension de commande

**HYGROMATIK**  
Liebe-Meine-Str. 3  
24558 Hersedorf-Ulzburg  
Tel.: +49(0)4183/6565-0  
Fax: +49(0)4183/6565-33

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	release	21.06.18	WL	
B	SPA option	26.09.18	Lue	

FLP 05-50 TSPA  
SPA Option 24V  
heating voltage: 200 - 480V / 3  
control voltage: 200 - 240V / 1

(Zeichnung Nr.) S-43-025B.04



L1	heating voltage 200 - 480V; see name plate
L2	Heizspannung 200 - 480V; siehe Typenschild
L3	Tension de chauffage 200 - 480V; note plaque d'identification

**HYGROMATIK**  
 Lise-Melner-Str. 3  
 24558 Henstedt-Ubborg  
 Tel.: +49 (0)4193/895-0  
 Fax: +49(0)4193/895-33

(Zeichnung Nr.)  
**S-43-025A.02**

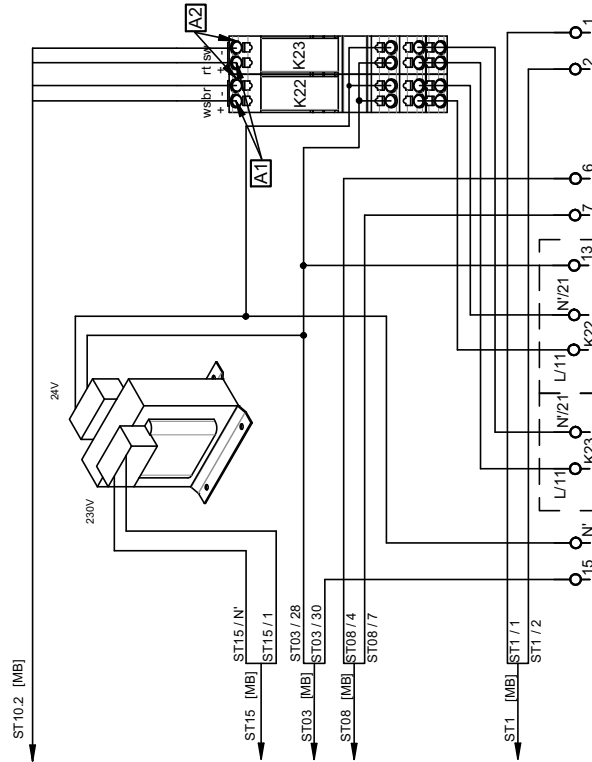
**FLP 05-50**  
 heating voltage: 200 - 480V / 3

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
A	release	21.06.18	WI	

A	release	WI	Datum	Datum	Name	Norm
			24.09.2018			
			24.09.2018			

## SPA Lite Option 24V

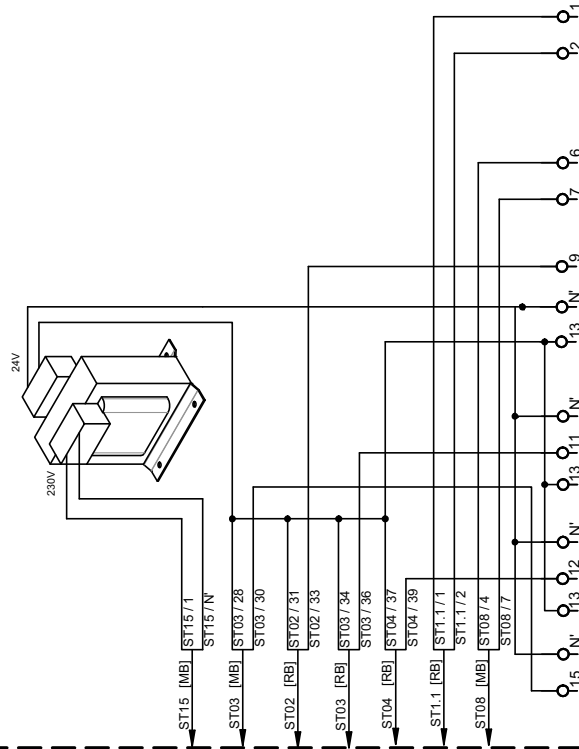
without relay board  
ohne Relais Platine  
sans platine relais



Light	Exhaust fan	Essence	Sensor	Safety interlock
Licht	Ablüfter	Duftstoff	Fühler	Sicherheitskette
Lumiere	Vent. sortie	Parfum	Sonde	chaîne de sécurité
24V	24V	24V	°C / °F	230V

## SPA Option 24V

with relay board  
mit Relais Platine  
avec platine relais



Light	Supply fan	Exhaust fan	Essence	Sensor	Safety interlock
Licht	Zuluüfter	Ablüfter	Duftstoff	Fühler	Sicherheitskette
Lumiere	Vent. entree	Vent. sortie	Parfum	Sonde	chaîne de sécurité
24V	24V	24V	24V	°C / °F	230V

A	release	21.06.18	WI	Datum	24.09.2018	SPA Option		(Zeichnung Nr.)	S-43-025B.06
B	SPA option	26.09.18	Lue	Bearb.	Lue	control voltage: 24VAC 130VA			
	Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm				

**HYGROMATIK**  
Lise-Meiner-Str. 3  
24558 Herstedt-Uiburg  
Tel.: +49(0)4193/695-0  
Fax: +49(0)4193/695-33

## 9. Glossar

Begriff	[Index]	Erläuterung
Istwert	1	Der Istwert bezeichnet den gemessenen Wert einer physikalischen Größe, der während des Regelungsprozesses mit dem → <i>Sollwert</i> [3] verglichen wird und ggf. eine Nachregelung erforderlich macht.
Sollwert	3	Der Sollwert einer physikalischen Größe (z.B. der Temperatur) bezeichnet die Zielvorgabe für einen Regelungsprozess.
Dampfleistung	4	Die aus der elektrischen Leistungsaufnahme ermittelte Dampfleistung in kg/h
Anforderung	5	Die Anforderung bezeichnet das von der Steuerung verarbeitete dimensionslose Steuersignal, das in ein proportionales → <i>Internes Stellsignal</i> [42] zur Leistungssteuerung der Dampferzeugung umgewandelt wird.
Update-Funktion	7	Die Update-Funktion versieht die Steuerung mit einem auf einem externen USB-Stick gespeicherten Update von Parametereinstellungen. Der Parameter "Update-Funktion" ist ein reiner Lesewert, mit dem der Status des Updates ausgelesen werden kann.
SI-Einheitensystem	8	Das Einheitensystem mit der Temperaturangabe in °C und der Mengenangabe in kg.
Imperiales Einheitensystem	9	Das in den USA verwendete Einheitensystem mit der Temperaturangabe in °F (Fahrenheit) und der Mengenangabe in lbs oder tn.sh. .
Initialisierung	10	Die Steuerung führt einen Selbsttest durch, während dessen der Begrüßungsbildschirm mit der Software-Version ausgegeben wird. Zum Betrieben des Geräts muss die Sicherheitskette geschlossen sein. Die Sicherheitskette ist bauseits mit einem oder mehreren (seriell verschalteten) potentialfreien Kontakten zu realisieren. Sie wird an der Steuerung an den Klemmen 1 und 2 angeschlossen, wobei die Klemme 1 standardmäßig 230 VAC führt. In einer Sonderbauform (z.B. für den US-Markt) wird die Sicherheitskette durch die zusätzliche Verwendung eines Relais (K21) auf Kleinspannung umgestellt, um den lokalen Sicherheitsanforderungen zu genügen. Anstelle der Klemmen 1 und 2 an der Steuerung sind dann bauseits die betreffenden Hutschienenklemmen potentialfrei zu beschalten. Wenn die Sicherheitskette geöffnet wird, geht das Gerät in den Status "Sicherheitskette offen".
Sicherheitskette	11	Die Hardware-Sicherheitskette erlaubt die sofortige Unterbrechung der Dampfproduktion z.B. durch einen Not-Aus-Taster. Zum Betrieb des Geräts muss die Sicherheitskette geschlossen sein. Die Sicherheitskette ist bauseits mit einem oder mehreren (seriell verschalteten) potentialfreien Kontakten zu realisieren. Sie wird an der Steuerung an den Klemmen 1 und 2 angeschlossen, wobei die Klemme 1 standardmäßig 230 VAC führt. In einer Sonderbauform (z.B. für den US-Markt) wird die Sicherheitskette durch die zusätzliche Verwendung eines Relais (K21) auf Kleinspannung umgestellt, um den lokalen Sicherheitsanforderungen zu genügen. Anstelle der Klemmen 1 und 2 an der Steuerung sind dann bauseits die betreffenden Hutschienenklemmen potentialfrei zu beschalten. Wenn die Sicherheitskette geöffnet wird, geht das Gerät in den Status "Sicherheitskette offen".
Software-Steuerbefehl	12	Kodierter Befehl, der z.B. von der Gebäudeleittechnik oder einer SPS über die → <i>Kommunikationsschnittstelle</i> [13] an die Steuerung gesendet wird. Der zur Verfügung stehende Befehlssatz ist in einer auf Anfrage von HygroMatik erhältlichen gesonderten Dokumentation aufgelistet.
Kommunikationsschnittstelle	13	Serielle Schnittstelle zur Fernsteuerung des Geräts unter Verwendung von bspw. des → <i>Modbus</i> [17]-RTU-Protokolls.
Hauptansicht	14	Display-Inhalt im normalen Betrieb des Geräts. Die Hauptansicht beinhaltet die Hauptanzeige (im mittleren Teil des Displays) und die Status-Icons (links und rechts von der Hauptanzeige).
Standby-Erwärmung	16	Die Standby-Erwärmung hält zum schnelleren Start der Dampfproduktion das Zylinderwasser warm, wenn keine → <i>Anforderung</i> [5] vorliegt. Die → <i>Sicherheitskette</i> [11] muss geschlossen sein. Heiz- und Pausenzeiten sind einstellbar.
Timer-Funktion	18	Der Timer erlaubt die zeitliche Begrenzung der Dampfproduktion, ausgehend von einer ruhenden Dampfproduktion (wenn keine Anforderung vorliegt), oder vom ECO-Betrieb. Ausgelöst wird der Timer durch das Betätigen eines Tasters, der am → <i>Digitaleingang</i> [97] der Hauptplatine anzuschließen ist. Zusätzlich muß der Parameter → <i>Digitaleingang_Funktion</i> [98] mit "Timer_Start" belegt sein. Die Einstellung "0" deaktiviert den Timer. Mit "1" bzw. "2" wird festgelegt, ob nach Timer-Ablauf der Dampf ausgeschaltet oder in den ECO-Betrieb zurückgekehrt wird.
Magnetventil (MV)	19	Die Magnetventile für die Wassereinspeisung in den/die Dampfzylinder sind in den Schaltplänen mit Y1, Y2, Y3 und Y4 bezeichnet.
Start-Abschlämmung	20	Das Gerät führt eine → <i>Abschlämmung</i> [58] durch, nachdem es ausgeschaltet war und wieder eingeschaltet wurde. Der Ablauf unterscheidet sich je nachdem, um welche Gerätebauart es sich handelt. Beim → <i>ELDB</i> [77] ist es von Bedeutung, dass beim ersten Schalten des Hauptschützes kein Überstrom durch zu hohe Leitfähigkeit des Zylinderwassers bei gleichzeitig hohem Wasserstand entsteht. Durch eine → <i>Teilabschlämmung</i> [21] wird daher sichergestellt, dass der Strom keinen unzulässigen Wert erreicht. Beim → <i>HKDB</i> [78] ist diese Vorgehensweise nicht erforderlich. Hier wird lediglich das Funktionieren der Niveausteuern und der Abschlämpumpe überprüft, indem im Rahmen einer → <i>Teilabschlämmung</i> [21] der übermittelte Messwert des Wasserstandsensors auf Plausibilität überprüft wird.
Teilabschlämmung	21	Es wird bei der → <i>Abschlämmung</i> [58] nur ein Teil des Zylinderwassers abgepumpt. Eine Teilabschlämmung findet beim → <i>ELDB</i> [77] jeweils nach 40 Magnetventilschaltspielen (Füllungen) statt (bei der Standardeinstellung). Beim → <i>HKDB</i> [78] wird die Häufigkeit der Teilabschlämmung über die Dampfmenge bestimmt. Die Werte können den realen Gegebenheiten angepasst werden.
Vollabschlämmung	22	Es wird bei der → <i>Abschlämmung</i> [58] das gesamte Zylinderwasser abgepumpt.
Verdünnung	23	Verdünnung ist eine → <i>Teilabschlämmung</i> [21], die bei zu hoher Leitfähigkeit des Zylinderwassers ausgelöst wird. Danach wird Frischwasser nachgefüllt.
Überstrom-Abschlämmung	24	Beim Kaltstart kann der Strom je nach Wahl der → <i>Regelkurve</i> [68] auf 128 oder 113% des Nennstroms erhöht werden, um eine Schnellstart-Charakteristik zu erzielen. Bei Erreichen des betreffenden Stromwerts setzt die Überstrom-Abschlämmung ein und bewirkt das Zurückfahren des Nennstroms auf Normalwert (nur bei → <i>ELDB</i> [77]).
Max.-Niveau-Abschlämmung	25	Wenn der Wasserstandssensor das Niveau-Maximum signalisiert, erfolgt eine → <i>Teilabschlämmung</i> [21] zur Reduzierung des Wasserstands (nur bei → <i>HKDB</i> [78]).
Standby-Abschlämmung	26	Wenn das Gerät längere Zeit eingeschaltet war ohne dass eine → <i>Anforderung</i> [5] aufgetreten ist, oder wenn die → <i>Sicherheitskette</i> [11] längere Zeit geöffnet war, wird zur Vermeidung von Keimbildung das Zylinderwasser abgeschlamm (→ <i>Abschlämmung</i> [58]). Die Wartezeit für das Auslösen der Abschlämmung wird mit dem Parameter "Standby-Abschl._Wartezeit" definiert.

## Fortsetzung Glossar (1)

Begriff	[Index]	Erläuterung
Stichleitungsspülung	27	Wenn diese Funktion aktiviert ist, erfolgt in Betriebsphasen, in denen keine Anforderung vorliegt, zum Schutz gegen Verkeimung eine Spülung der Speisewasserleitung. Dazu werden das Einlassmagnetventil und die Abschlämpumpe gleichzeitig aktiviert. Der Parameter "Stichleitungsspülung_Wartezeit" bestimmt, wann die Spülung nach Ausbleiben der Dampfanforderung beginnt, der Parameter "Stichleitungsspülung_Dauer", wie lange sie dauert. Damit das Eingangsmagnetventil gesteuert werden kann, muss die Sicherheitskette geschlossen sein ("Teilautomatische Stichleitungsspülung").
Manuelle Abschlämmung	28	Abpumpen des Zylinderwassers durch Berühren des "Abschlämmen"-Icons im Display oder durch einen → <i>Software-Steuerbefehl</i> [12] über die → <i>Kommunikationsschnittstelle</i> [13]. Erneutes Betätigen oder ein entsprechender → <i>Software-Steuerbefehl</i> [12] schaltet die → <i>Abschlämmung</i> [58] wieder aus. Das Zylinderwasser kann bei ausgeschalteter Steuerung auch abgepumpt werden, indem der Steuerschalter an der Gerätefrontseite in die Pos. "I" gebracht wird.
Thermowächter	31	Beim → <i>HKDB</i> [78] sitzt ein Thermowächter auf dem Zylinderdeckel. Er ist über ein Kapillarrohr mit dem/den Heizkörper(n) verbunden. Zusätzlich ist auf jedem → <i>Halbleiterrelais</i> [46] ein Theroschalter angeordnet. Sämtliche Thermowächter/Theroschalter sind in Reihe geschaltet. Beim Auslösen eines der Thermowächter/Theroschalter wird die Energiezufuhr zum Dampfluftbefeuchter unterbrochen. Die Thermowächter auf dem/n Zylinder(n) müssen nach Erkalten mechanisch zurückgesetzt werden. Die Theroschalter setzen sich nach dem Erkalten automatisch zurück.
Laufzeitbegrenzung	32	Das Gerät stellt bei eingeschalteter Laufzeitbegrenzung nach der eingestellten Anzahl von Minuten die Dampfproduktion ein. Es zählt der Zeitpunkt ab dem Schließen der Sicherheitskette. Um das Gerät wieder in Betrieb zu nehmen, muss die Sicherheitskette geöffnet und wieder geschlossen werden oder über die → <i>Kommunikationsschnittstelle</i> [13] müssen → <i>Software-Steuerbefehle</i> [12] zum Öffnen und erneuten Schließen der virtuellen Sicherheitskette übermittelt werden. Alternativ kann auch der Steuerschalter geöffnet und wieder geschlossen werden, was aber einen Neuanlauf des Geräts mit sich bringt. Die Einstellung des Parameters auf den Wert "0" deaktiviert die Laufzeitbegrenzung.
Dampfmenge_Service	33	Die produzierte Dampfmenge [kg] wird mit dem im Parameter "Dampfmenge_Service" eingestellten Vorgabewert verglichen, um ein Kriterium für den Wartungsbedarf zu erhalten. Bei Erreichen des Vorgabewerts wird zylinderbezogen eine Service-Meldung mit dem Inhalt "Dampfmengenzähler" erzeugt. Nach erfolgtem Service ist der Dampfmengenzähler des betreffenden Zylinders mit "Service-Reset_Zyl. 1" bzw. "Service-Reset_Zyl. 2" zurückzusetzen. Mit dem Lesewert "Dampfmenge bis Meldung" kann die verbleibende Dampfmenge eingesehen werden.
Service_Hauptschütz	34	Die Schaltspiele des/der Hauptschütz(e) werden durch Zähler festgehalten und von der Software mit Vorgabewerten verglichen, die werksseitig eingestellt sind. Bei Erreichen eines Vorgabewerts wird die Statusmeldung "Service_Hauptschütz x" im Display angezeigt. Nach erfolgtem Austausch eines Hauptschützes ist der betreffende Zähler mit dem Parameter "Hauptschütz Kx_Reset" (x = Nummer des Hauptschützes, 1...5) zurückzusetzen.
Zylindervollstand	38	Wenn das Gerät Spannung an der Sensorelektrode misst, meldet es einen Zylindervollstand. In diesem Fall steht das Zylinderwasser so hoch, dass es zwischen einer der Leistungselektroden und der Sensorelektrode eine Spannungsverbindung bildet. Hält der Zylindervollstand eine Stunde lang an, wird die Dampfproduktion abgeschaltet und eine Fehlermeldung erzeugt. Häufig ist die Ursache für dauerhaften Zylindervollstand der fortgeschrittene Elektrodenabbrand.
Niveau-Steuerung	39	Der Wasserstand im Zylinder wird beim → <i>HKDB</i> [78] berührungslos über kommunizierende Röhren gemessen.
Max. Niveau	40	Erreichen des von der → <i>Niveau-Steuerung</i> übermittelten Wasserstands-Maximalwerts. Wird dieser Zustand 5x in Folge innerhalb eines vorgegebenen Zeitintervalls erreicht, meldet die Steuerung "Fehler_Max.Niveau" (nur → <i>HKDB</i> [78]).
Max. Temperatur	41	Maximale Dampfbad-Temperatur, bei deren Erreichen das Gerät aus Sicherheitsgründen abschaltet. Die Einstellung erfolgt über den Differenzwert $\Delta$ Max. Temp. in "K" (entsprechend °C.), der zum Temperatur-Sollwert hinzuaddiert werden muss, um die absolute Abschalttemperatur festzulegen.
Internes Stellsignal	42	Stellsignal für die Steuerung des Leistungsteils des betreffenden Geräts.
Max. Dampfleistung	43	Nutzbare Ausgangsleistung als Prozentanteil (25...100 %) der Nennleistung. Eine Leistungsreduzierung kann zu besserem Regelverhalten bei kleiner Leistungsanforderung führen.
Einstufiger Betrieb	44	Ein-/Aus-Betrieb des Dampfgenerators ohne Regelfunktion durch bauseits zur Verfügung zu stellenden potenzialfreien kleinspannungsgerechten Kontakt

## Fortsetzung Glossar (2)

Begriff	[Index]	Erläuterung
Zweiter Temperatursensor	45	<p>Zur Verbesserung der Zuverlässigkeit der Temperaturmessung bzw. Berücksichtigung der Einflüsse baulicher Besonderheiten kann die Steuerung mit einem 2ten Temperatursensor betrieben werden. Voraussetzung ist die Ausbaustufe des Geräts mit einer Erweiterungsplatine oder einer Relais-Platine als Ergänzung zur Hauptplatine. Der 2. Sensor wird analog zum ersten Sensor am entsprechenden Stecker der betreffenden Platine angeschlossen.</p> <p>Durch Auswahl der Einstellvariante „Zylindererweiterung“ oder „Relaiserweiterung 1“ im Parameter „2. Sensor_Auswahl“ des Untermenüs „SPA“ wird der 2. Sensor aktiviert (die De-Aktivierung erfolgt durch Auswahl von „Aus“ in der o.g. Parameter-Einstellung).</p> <p>Die Messwertverarbeitung kann auf 2 Arten geschehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Mittelwertbildung</b> aus den Messwerten beider Temperatursensoren mit definierbarer Gewichtung</li> <li>2. Vergleich der beiden Messwerte und Erzeugen einer <b>Störungsmeldung bei Abweichung</b></li> </ol> <p>Die Auswahl der Verarbeitungsmethode erfolgt durch Einstellung des Parameters „Temperatur-Messung“ im Untermenü „SPA“. Dort werden als Einstelloptionen „Mittelwert“ und „Abweichung“ angeboten. Bei der Mittelwertbildung werden die Messwerte beider Sensoren herangezogen, um daraus einen neuen Wert zu bilden, der für die weitere Verarbeitung verbindlich ist. Wie stark der Messwert des einzelnen Fühlers in das Gesamtergebnis eingeht, wird durch den Parameter „Temp. 1_Gewichtung“ bestimmt, der eine Einstellung zwischen „0“ und „100%“ erlaubt.</p> <p>Die Skalierung ist wie folgt:</p> <p>„0%“ = es wird nur der Messwert von Sensor 2 berücksichtigt          „50%“ = die Messwerte beider Sensoren gehen mit identischer Gewichtung in die Mittelwertbildung ein          „100%“ = es wird nur der Messwert von Sensor 1 berücksichtigt</p> <p>Wird "Abweichung" gewählt, wird nur der Messwert von Sensor 1 weiterverarbeitet, sofern sich keine signifikante Abweichung gegenüber dem Messwert von Sensor 2 ergeben hat. Tritt eine solche Abweichung auf, wird die Störungsmeldung „Abweichung“ erzeugt. Das Kriterium für diese Meldung ist der Grad der Abweichung, der sich im Parameter „Δ Abweichung_max.“ (s. Untermenü „SPA“) zwischen 1,0 K und 10,0 K einstellen lässt.</p>
Halbleiterrelais (SSR)	46	Elektronischer Leistungsschalter (Solid State Relay) auf Kühlkörper mit thermischer Überwachung (nur → <i>HKDB [78]</i> ).
Befeuchten	47	Das Gerät produziert Dampf, wenn von einem Temperatursensor eine → <i>Anforderung [5]</i> vorliegt und die → <i>Sicherheitskette [11]</i> geschlossen ist.
PWM	48	<b>Pulsweitenmodulation</b> mit variabler Frequenz und variablem Tastverhältnis zur Steuerung des Heizkörperstroms über das → <i>Halbleiterrelais [46]</i> . Da der Heizkörperstrom die Dampfleistung bestimmt, ist auf diese Weise die Steuerung der Dampfleistung möglich (nur bei → <i>HKDB [78]</i> ).
ΔTemp._ECO	52	Die Dampfbad-Solltemperatur lässt sich zur Energie-Einsparung um den in ΔTemp._ECO hinterlegten Wert absenken. Dazu muss am → <i>Digitaleingang [97]</i> eine → <i>Hilfsspannung [105]</i> anliegen (z.B. durch einen zwischen dem Digitaleingang und den 20 VDC an ST0803 (Hauptplatine) oder ST0503 (Relais-Platine) angeschlossenen und betätigten → <i>Taster [106]</i> ). Die Funktion des → <i>Digitaleingangs [97]</i> muss auf "ECO" programmiert sein.
Abdampfzeit_bis_Störung	53	Wenn innerhalb der mit diesem Parameter definierten Zeit sich das Niveau des Zylinderwassers nicht verändert hat, ist dies der Hinweis auf eine Fehlfunktion. Die Dampfproduktion wird dann angehalten und die Störungsmeldung "Abdampfzeit" ausgegeben (nur bei → <i>HKDB [78]</i> ).
Füllen_getaktet	54	Der Füllvorgang wird nicht stetig, sondern mit Unterbrechungen durchgeführt, um ein eventuelles Überlaufen der Fülltasche (HyFlow) zu verhindern. Füll- und Pausenintervalle sind getrennt einstellbar.
Abschlammkorrektur	55	Bei hoher elektrischer Leitfähigkeit des Wassers bzw. sehr hohem Wartungsaufwand kann es sinnvoll sein, die Abschlammhäufigkeit zu erhöhen. Bei geringer elektrischer Leitfähigkeit hingegen ist möglicherweise eine verringerte Häufigkeit der Abschlammung angemessen. In Abhängigkeit von der Wasserqualität kann die Abschlammungsrate in 10 Stufen angepasst werden („0“ ist die Voreinstellung). Häufiger Abschlamm: Werte bis max. +5, seltener Abschlamm: Werte bis -5, wobei "-5" bedeutet, dass die Abschlammung <b>komplett ausgeschaltet</b> wird.
Pumpen_ohne_Hauptschutz	56	Während des Abschlammvorganges können in seltenen Fällen Leckströme über das Wasser zur Erdung fließen. Um das Auslösen eines empfindlichen FI-Schalters zu verhindern, kann das Hauptschutz beim Pumpen ausgeschaltet werden (nur bei → <i>ELDB [77]</i> ).
HyFlush (Option)	57	Ein zusätzliches Magnetventil erzeugt einen Strudel zum besseren Austrag von Härtebildnern bei der Abschlammung. Das Magnetventil wird von der Software mit fest eingestelltem Verhältnis von Aktiv- und Pausenzeiten gesteuert.
Abschlammung	58	Abpumpen des Zylinderwassers aus folgenden Gründen: Beseitigung von Härtebildnern, Wasseraustausch zur Vermeidung von Keimbildung und Reduzierung der Leitfähigkeit (nur → <i>ELDB[77]</i> ), die durch das Verdampfen ansteigt. Es werden → <i>Vollabschlammung [22]</i> und → <i>Teilabschlammung [21]</i> unterschieden.
HyCool (Option)	59	Abwasserkühlungssystem zum Schutz von temperaturempfindlichen Kunststoffabwasserrohren. Über ein Magnetventil wird dem Abwasser Frischwasser beigemischt, so dass die Abwassertemperatur nicht über 140 °F ansteigt.
Dampfstoß-Auslösung	60	Ein Dampfstoß kann manuell ausgelöst werden, wenn ein dafür vorgesehener → <i>Taster [106]</i> zwischen der → <i>Hilfsspannung [105]</i> an Pin 3 von ST08 (Hauptplatine) bzw. ST05 (Relais-Platine) und dem → <i>Digitaleingang [97]</i> verdrahtet und die → <i>Digitaleingang_Funktion [98]</i> auf "Dampfstoß" programmiert wurde. Bei Betätigung wird die Dampfbad-Solltemperatur kurzfristig auf einen Wert erhöht, der sich aus Solltemperatur + Δ Dampfstoß ergibt. Die Dauer der Solltemperatur-Erhöhung wird durch den Parameter "Dampfstoß_Dauer" festgelegt. Der Wert des Parameters "Dampfstoß_Blockierung" bestimmt, wie lange nach einem Dampfstoß kein weiterer Dampfstoß erfolgen kann.
ECO-Betrieb	61	Absenkung der → <i>Soll-Temperatur [3]</i> zur Energieeinsparung.

### Fortsetzung Glossar (3)

Begriff	(Index)	Erläuterung
Leistungsstufe	63	Wenn der → <i>HKDB</i> [78] mit mehr als 3 Heizkörpern ausgestattet ist, erfolgt ab einer bestimmten Leistungsklasse die Leistungserbringung in 2 Stufen. Solange ein bestimmter Schwellwert nicht erreicht ist, wird die erforderliche Heizleistung ausschließlich über das → <i>Halbleiterrelais</i> [46] und 3 Heizkörper proportional gesteuert (Stufe 1). Wird eine Leistung benötigt, welche die in Stufe 1 verfügbare Leistung übersteigt, werden 3 weitere Heizkörper 1-stufig zugeschaltet (Stufe 2). Der über die Stufe 2 hinausgehende Leistungsbedarf wird dann durch die Stufe 1 proportional über das Halbleiterrelais abgedeckt.
Relaisbelegung	65	Wenn das Basisrelais bzw. weitere vorhandene Relais nicht nur zur Signalisierung, sondern zur direkten Lastschaltung verwendet werden, ist die max. Kontaktbelastung von 250 VAC/8 A zu beachten
Erhaltungsleistung	66	Nach Erreichen der Soll-Temperatur wird die Leistung auf 1 bis 50% der Leistung reduziert, die zuvor erbracht wurde. Die Einstellung "0" bedeutet, dass die Funktion ausgeschaltet ist. Die ursprüngliche Leistung wird wieder aufgenommen, wenn die Solltemperatur unterschritten wird.
Regelkurve	68	In der Normaleinstellung erfolgt die Stromregelung eines → <i>ELDB</i> [77] lastoptimiert, d.h. es wird beim Kaltstart zur Vermeidung einer Überlastung der Stromversorgung ein Strom von 113% des Nennstroms zugelassen. In der Einstellung "energieoptimiert" hingegen wird der Strom beim Kaltstart auf 128% des Nennstroms erhöht, um eine möglichst kurze Aufheizung zu erreichen. In der Einstellung "prozessoptimiert" erfolgt eine besonders feine Regelung.
Ausgangssignal	69	Signal 0...10 V an den Klemmen 12 und 13 (GND), das zum Eingangssignal proportional ist. Kann zur Ansteuerung nachgeschalteter Geräte dienen.
Lüftersteuerung	71	Die Steuerung kann 2 <b>Zulüfter</b> und 2 <b>Ablüfter</b> schalten, wobei der 2. Lüfter jeweils eine zusätzliche Leistungsstufe darstellt (bei Verwendung von zweistufigen Lüftern ist diese 2. Leistungsstufe integriert). Für die Ablüfter gilt in der Betriebsart "Auto" folgender Mechanismus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einschalten des Ablüfters 1 bei Überschreiten der Solltemperatur (Taktuell &gt; TSoll)</li> <li>• Ausschalten von Ablüfter 1, wenn die aktuelle Temperatur unter den Wert (Taktuell - Ablüfter 1_Δ Temp.) gefallen ist</li> <li>• Dazuschalten von Ablüfter 2 (bzw. 2. Integrierte Leistungsstufe), wenn die aktuelle Dampfbadtemperatur den Wert (TSoll + Ablüfter 2_Δ Temp.) erreicht</li> <li>• Ausschalten von Ablüfter 2 gemeinsam mit Ablüfter 1, wenn das Ausschaltkriterium von Ablüfter 1 erreicht ist</li> </ul> <p>Beispiel: TSoll = 45 °C, Ablüfter 1_Δ Temp. = 5K, Ablüfter 2_Δ Temp. = 2K,  Ablüfter 1 schaltet ein, wenn die Dampfbadtemperatur 45 °C überschreitet  Ablüfter 1 schaltet aus, wenn die Dampfbadtemperatur unter 40 °C gefallen ist  Ablüfter 2 wird dazugeschaltet, wenn die Dampfbadtemperatur 47 °C überschreitet  Ablüfter 2 schaltet aus, wenn die Dampfbadtemperatur unter 40 °C gefallen ist</p> <p>Für die Zulüfter gilt in der Betriebsart „Auto“:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einschalten von Zulüfter 1 und Zulüfter 2, solange die aktuelle Dampfbadtemperatur den Sollwert nicht erreicht hat (Taktuell &lt; TSoll)</li> <li>• Ausschalten von Zulüfter 1, wenn die aktuelle Temperatur den Wert (TSoll + Zulüfter 1_Δ Temp.) erreicht hat</li> <li>• Ausschalten von Zulüfter 2, wenn die aktuelle Temperatur den Wert (TSoll + Zulüfter 2_Δ Temp.) erreicht hat</li> </ul> <p>Beispiel: TSoll = 45 °C, Zulüfter 1_Δ Temp. = 4 K, Zulüfter 2_Δ Temp. = 2 K,  Zulüfter 1 und Zulüfter 2 schalten ein, wenn die Dampfbadtemperatur unter 45 °C liegt  Zulüfter 2 schaltet aus, wenn die Dampfbadtemperatur 47 °C erreicht hat  Zulüfter 1 schaltet aus, wenn die Dampfbadtemperatur 49 °C erreicht hat</p> </p>
Abfallverzögerung	74	Durch Belegung eines Relais-Kontakts mit dem Wert "8" steht ein Steuersignal für das verzögerte Schließen eines Dampfventils zum Druckabbau zur Verfügung. Die Abfallverzögerung wird mit dem Parameter "Befeuchten_abfallverz." eingestellt. Die Werksvoreinstellung beträgt 60 s.
Hauptschütz	75	Die verbauten Hauptschütze sind mit K1...K5 bezeichnet. Die Schaltspiele des/der Hauptschütze(s) werden überwacht und mit dem vom Hersteller des Hauptschützes vorgegebenen Wert für die Lebenserwartung verglichen. Wird der hinterlegte Wert erreicht, wird die Meldung "Service_Hauptschütz" erzeugt. Nach Austausch des Hauptschützes muss die Statusmeldung mit z.B. dem Parameter Hauptschütz K1_Reset = „1“ gelöscht werden.
ELDB	77	<b>Elektroden-Dampfluftbefeuchter.</b>
HKDB	78	<b>Heizkörper-Dampfluftbefeuchter.</b>
SPA	80	Sammelbegriff für Dampfbad-Einsatz des Geräts
Nachlaufzeit	82	Wenn die Sicherheitskette geöffnet wird, laufen die betreffenden Zu- und Ablüfter um die eingestellte Nachlaufzeit weiter, um die Trocknung des Dampfbads zu unterstützen.
Intensität	83	Die Intensität der Duftstoff-Einspritzung kann stufenweise von 0...10 verändert werden, wobei "0" den betreffenden Duftstoff ausschaltet.
Pausenzeit	84	Die Zeit zwischen zwei Duftstoffgaben. Die Duftstoffgabe erfolgt nur, wenn auch Dampf produziert wird.
Dosierzeit	85	Die Dauer einer Duftstoffgabe.
Virtuelle Sicherheitskette	86	Wenn die Ansteuerung über die → <i>Kommunikationsschnittstelle</i> [13] gewählt wurde, wird softwaretechnisch ein logischer Schalter in Reihe mit der Hardware-Sicherheitskette gelegt. Durch → <i>Software-Steuerbefehle</i> [12] kann dieser Schalter geöffnet und geschlossen werden. Bei geschlossener Hardware-Sicherheitskette und per Software-Steuerbefehl geöffnetem Schalter stoppt die Dampfproduktion, und das Gerät geht in den Status "Fernabschaltung".
Netzspannung	89	Die Geräte sind für den Anschluss an Versorgungsspannungsbereiche ausgelegt (z.B. 380 bis 415 V für ein 400 V - Gerät, s. Typenschild).
Anlagenname	90	Hier ist standardmäßig "Anlage 1" eingetragen.

## Fortsetzung Glossar (4)

Begriff	[Index]	Erläuterung
Zeitschaltuhr	91	Die Zeitschaltuhr erlaubt die Programmierung von 2 Zeitabschnitten pro Wochentag, jeweils bestimmt durch eine Start-Zeit und eine Ende-Zeit. Für jeden Zeitabschnitt kann die Solltemperatur und ein Duftstoff vorgegeben werden.
Temperatur-Schwellwert	92	Wenn der vorgegebene Schwellwert erreicht ist, zieht das Relais an, das für diesen Zweck vorgesehen ist. Die Belegung dieses Relais' muss auf "256 = Meldung_Temp.-Schwellwert" lauten.
Aufzeichnung	93	Die Steuerung kann intern unlaufend 10 Datensätze aufzeichnen. Im Abstand von jeweils 10 s erfolgen Momentaufnahmen des Gerätezustands, die bei der Störungsbeseitigung hilfreich sein können. Wenn alle Speicherplätze gefüllt sind, überschreibt ein neuer Datensatz die älteste Eintragung. Die komplette Aufzeichnung kann auf einen NTFS-formatierten USB-Stick gespeichert werden.
PI-Regler	96	Interner Regler mit einer Regelcharakteristik, die einen Proportional-Anteil und einen Integral-Anteil enthält. Beide Anteile sind als Parameter veränderbar.
Digitaleingang	97	Digitaleingang auf der Hauptplatine und auf den Relais-Platinen für Schaltfunktionen. Dem Digitaleingang wird über den Parameter → <i>Digitaleingang_Funktion</i> [98] eine logische Bedeutung zugewiesen (z.B. Starten des Timers). Der Digitaleingang muss seiner Nutzung entsprechend bauseits verdrahtet werden, z. B. mit einem → <i>Taster</i> [106] oder einem → <i>Schalter (NO)</i> [102] gegen eine → <i>Hilfsspannung</i> [105]. Wenn die → <i>Hilfsspannung</i> [105] am Digitaleingang anliegt (kurzzeitig via → <i>Taster</i> [106] oder dauerhaft über einen → <i>Schalter (NO)</i> [102], je nach Erfordernis gemäß Programmierung der → <i>Digitaleingang_Funktion</i> [98]), wird die Schaltfunktion ausgeübt.
Digitaleingang_Funktion	98	Bestimmt, welche Funktion ausgeübt wird, wenn der → <i>Digitaleingang</i> [97] auf der Hauptplatine oder einer der Relais-Platinen durch kurzzeitiges (Taster) oder dauerhaftes (Schalter) Anlegen einer → <i>Hilfsspannung</i> [105] aktiviert wird.
Leistungsteil	100	Der Teil des Geräts, der für die Energieumwandlung des zugeführten Stroms in Dampf sorgt
Lastabwurf	101	Ein Lastabwurf kann eingerichtet werden, indem der → <i>Digitaleingang</i> [97] mit der → <i>Digitaleingang_Funktion</i> [98] "Leistungsbegrenzung" belegt wird. Wenn dann an den → <i>Digitaleingang</i> [97] mit einem → <i>Schalter (NO)</i> [102] eine → <i>Hilfsspannung</i> [105] angelegt wird, wird die → <i>max. Dampfleistung</i> [43] um den im Parameter "Δ Leistungsbegrenzung" eingestellten Prozentwert reduziert. Bei Rücknahme der Spannung wird der Normalbetrieb wiederhergestellt.
Schalter (NO)	102	Elektrischer Schalter mit Schließer-Kontakt ( <b>NO = Normally Open</b> )
Hilfsspannung	105	Gleichspannung im Bereich von 5...20 V zur Aktivierung des → <i>Digitaleingangs</i> [97] über einen → <i>Taster</i> [106] oder → <i>Schalter (NO)</i> [102]. +20 VDC werden z.B. an Pin 3 von ST08 (Hauptplatine) bzw. ST05 (Relais-Platine) angeboten. Die Hilfsspannung wird benötigt, um den → <i>Digitaleingang</i> [97] auf der Hauptplatine oder einer Relais-Platine durchzuschalten und damit die Funktion auszulösen, die mit dem Parameter → <i>Digitaleingang_Funktion</i> [98] definiert wurde (z.B. den ECO-Betrieb einschalten).
Taster	106	Elektrischer Schalter für kurzzeitige Betätigung
Vollautomatische Sticheitungsspülung	107	Für die "Vollautomatische" → <i>Sticheitungsspülung</i> [27] muß ein zusätzliches Relais verbaut werden, welches die Betätigung des Eingangsmagnetventils auch bei geöffneter Sicherheitskette erlaubt. Die Ansteuerung dieses zusätzlichen Relais' erfolgt entweder durch das Basisrelais auf der Hauptplatine oder ein Koppelrelais. Das betreffende Relais muss für die gewünschte Funktion mit "68" belegt sein.

Diese Seite ist absichtlich unbedruckt

## 10. Technische Daten

### FLE-Dampfluftbefeuchter SPA

Technische Daten FlexLine Elektroden							
Gerätetyp	FLE05	FLE10	FLE15	FLE20	FLE25	FLE30	FLE40
Dampfleistung [kg/h]	4,8-5,2	9,5-10,4	14,3-15,6	19,0-20,8	24,0-26,0	28,5-31,2	38,2-41,7
Elektrischer Anschluss <sup>(1)</sup>	380-415V /3Ph /50-60Hz						
Elektrische Leistung [kW]	3,6-3,9	7,1-7,8	10,8-11,7	14,3-15,6	18-19,5	21,4-23,4	28,6-31,2
Stromaufnahme [A]	5,4	10,8	16,3	21,7	27,2	32,5	43,5
Absicherung [A] <sup>(3)</sup>	3 x 10	3 x 16	3 x 40				3 x 50
Anzahl Dampfzylinder	1						
Steuerung	FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay						
Steuerspannung separat <sup>(4)</sup>	220-240V /N /2,5A						
Dampfschlauchanschluss [mm]	1 x 40						2 x 40 <sup>(5)</sup>
Leergewicht [kg]	16		22		23	26	27
Max. Füllmenge [l]	5		13			21	
Betriebsgewicht [kg]	21		36		37	47	48
Breite <sup>(6)</sup> [mm]	540					580	
Höhe <sup>(6)</sup> [mm]	535		695			750	
Tiefe <sup>(6)</sup> [mm]	320					355	
Wasseranschluss	Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10bar, für 3/4" Aussengewinde						
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"						

Technische Daten FlexLine Elektroden					
Gerätetyp	FLE50	FLE65	FLE80	FLE100	FLE130
Dampfleistung [kg/h]	48,0-52,0	62,0-67,5	76,4-83,4	95,5-104,4	124,0-135,0
Elektrischer Anschluss <sup>(1)</sup>	380-415V /3Ph /50-60Hz				
Elektrische Leistung [kW]	35,9-39,2	46,3-50,6	2 x 28,6-31,2	2 x 35,9-39,2	2 x 46,3-50,6
Stromaufnahme [A]	54,5	70,4	2 x 43,5	2 x 54,5	2 x 70,4
Absicherung [A] <sup>(3)</sup>	3 x 63	3 x 80	2 x 3 x 50	2 x 3 x 63	2 x 3 x 80
Anzahl Dampfzylinder	1		2		
Steuerung	FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay				
Steuerspannung separat <sup>(4)</sup>	220-240V /N /2,5A				
Dampfschlauchanschluss [mm]	2 x 40		2 x 40 <sup>(5)</sup>	4 x 40	
Leergewicht [kg]	33	34	66	75	-
Max. Füllmenge [l]	36		42	71	
Betriebsgewicht [kg]	69	70	108	147	-
Breite <sup>(6)</sup> [mm]	640		1130	1170	
Höhe <sup>(6)</sup> [mm]	785		750	785	
Tiefe <sup>(6)</sup> [mm]	420				
Wasseranschluss	Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10bar, für 3/4" Aussengewinde				
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"		2x Stutzen Ø 1 1/4"		

<sup>(1)</sup> Andere Spannungen auf Anfrage

<sup>(3)</sup> 1,1-fache Stromaufnahme nach Vollabschlammung. Auslösecharakteristik von Sicherungsautomaten beachten.

Ggf. nächst höhere Sicherungsautomatenstufe wählen

<sup>(4)</sup> Interne Steuerspannung auf Anfrage

<sup>(5)</sup> Inklusive Y-Stück DN40

<sup>(6)</sup> Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen

## FLH-Dampfluftbefeuchter SPA

### Technische Daten FlexLine Heizkörper

Gerätetyp	FLH06	FLH09	FLH15	FLH25	FLH30	FLH40
Dampfleistung [kg/h]	5,5-6,5	8,2-9,8	13,7-16,4	22,7-27,1	27,4-32,7	36,5-43,5
Elektrischer Anschluss <sup>(1)</sup>	380-415 V /3Ph /50-60 Hz					
Elektrische Leistung [kW]	4,1-4,9	6,2-7,3	10,3-12,3	17,1-20,3	20,6-24,5	27,3-32,6
Stromaufnahme [A]	10,7-11,7	16-17,5	15,6-17,1	25,9-28,3	31,2-34,1	41,5-45,4
Absicherung [A]	3 x 16	3 x 20		3 x 32	3 x 35	3 x 50
Anzahl Dampfzylinder	1					
Steuerung	FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay					
Steuerspannung separat <sup>(4)</sup>	220-240V /1 /N /2,5 A					
Dampfschlauchanschluss [mm]	1 x 40				1 x 40 <sup>(5)</sup>	2 x 40
Leergewicht [kg]	19		25		36	37
Max. Füllmenge [l]	5		14		36	
Betriebsgewicht [kg]	24		40		72	74
Breite <sup>(6)</sup> [mm]	540				640	
Höhe <sup>(6)</sup> [mm]	535		695		785	
Tiefe <sup>(6)</sup> [mm]	320				420	
Wasseranschluss	Vollentsalztes Wasser / gereinigtes Kondensat / teilenthärtetes Wasser / Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10bar, für 3/4" Aussengewinde					
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"					

### Technische Daten FlexLine Heizkörper

Gerätetyp	FLH50	FLH80	FLH100
Dampfleistung [kg/h]	45,5-54,3	73,0-87,0	91,0-108,5
Elektrischer Anschluss <sup>(1)</sup>	380-415V /3Ph /50-60Hz		
Elektrische Leistung [kW]	34,1-40,7	2 x 27,3-32,6	2 x 34,1-40,7
Stromaufnahme [A]	51,8-56,6	2 x 41,5-45,4	2 x 51,8-56,6
Absicherung [A]	3 x 63	2 x 3 x 50	2 x 3 x 63
Anzahl Dampfzylinder	1	2	
Steuerung	FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay		
Steuerspannung separat <sup>(4)</sup>	220-240V /N /2,5A		
Dampfschlauchanschluss [mm]	2 x 40	4 x 40	
Leergewicht [kg]	37	75	80
Max. Füllmenge [l]	36	71	
Betriebsgewicht [kg]	74	147	152
Breite <sup>(6)</sup> [mm]	640	1170	
Höhe <sup>(6)</sup> [mm]	785		
Tiefe <sup>(6)</sup> [mm]	420		
Wasseranschluss	Vollentsalztes Wasser / gereinigtes Kondensat / teilenthärtetes Wasser / Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10bar, für 3/4" Aussengewinde		
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"	2x Stutzen Ø 1 1/4"	

<sup>(1)</sup> Andere Spannungen auf Anfrage

<sup>(4)</sup> Interne Steuerspannung auf Anfrage

<sup>(5)</sup> Inklusive Y-Stück DN40

<sup>(6)</sup> Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen

## FLP-Dampfluftbefeuchter SPA

Gerätetyp	Technische Daten FlexLinePlus Heizkörper						
	FLP05	FLP08	FLP15	FLP25	FLP30	FLP40	FLP50
Dampfleistung [kg/h]	4,6-5,5	7,6-9,0	13,7-16,4	22,7-27,1	27,4-32,7	36,5-43,5	45,5-54,3
Elektrischer Anschluss <sup>(1)</sup>	380-415V /3Ph /50-60Hz						
Elektrische Leistung [kW]	3,4-4,1	5,7-6,8	10,3-12,3	17,1-20,3	20,6-24,5	27,3-32,6	34,1-40,7
Stromaufnahme [A]	9-9,9	15-16,3	15,6-17,1	25,9-28,3	31,2-34,1	41,5-45,4	51,8-56,6
Absicherung [A]	3 x 16	3 x 20		3 x 32	3 x 35	3 x 50	3 x 63
Anzahl Dampfzylinder	1						
Steuerung	FlexLine-Mainboard mit kapazitivem 3,5 Zoll Touch-Farbdisplay						
Steuerspannung separat <sup>(4)</sup>	220-240V /N /2,5A						
Dampfschlauchanschluss [mm]	1 x 40				2 x 40 <sup>(5)</sup>	2 x 40	
Leergewicht [kg]	32		35		41		
Max. Füllmenge [l]	15				30		
Betriebsgewicht [kg]	47		50		71		
Breite <sup>(6)</sup> [mm]	650						
Höhe <sup>(6)</sup> [mm]	855						
Tiefe <sup>(6)</sup> [mm]	380						
Wasseranschluss	Vollentsalztes Wasser / gereinigtes Kondensat / teilenthärtetes Wasser / Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10bar, für 3/4" Aussengewinde						
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"						

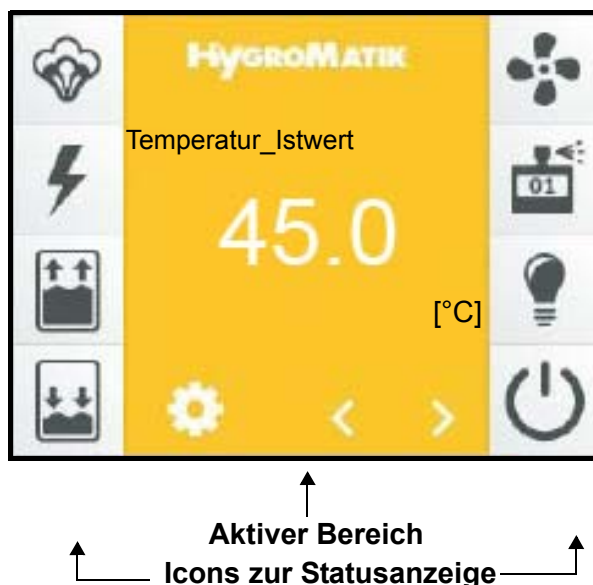
<sup>(1)</sup> Andere Spannungen auf Anfrage



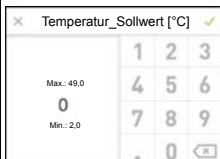
<sup>(4)</sup> Interne Steuerspannung auf Anfrage




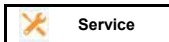
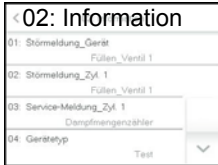
<sup>(5)</sup> Inklusive Y-Stück DN40









<sup>(6)</sup> Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen

## Display



Aktiver Display-Bereich	Verwendung
	<p><b>Hauptanzeige</b> für Betriebswerte, Navigation mithilfe der Scroll-Icons. Bei Auftreten einer Störung oder einer Service-Meldung wechselt das Hygromatik-Logo in ein Anzeigefeld, das die Störung oder den Service-Bedarf codiert beschreibt.</p>
	<p>Scroll-Tasten, ermöglichen die Anzeige folgender Betriebswerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatur-Istwert [°C]</li> <li>• <b>Temperatur-Sollwert [°C]</b>, nach Antippen mithilfe der Bildschirmtastatur*) <b>veränderbar</b><sup>1)</sup></li> <li>• Dampf_aktuell_Gerät [kg/h]</li> <li>• Dampfleistung_max. [%]</li> <li>• Anforderung [%]</li> <li>• Stellsignal_intern [%]</li> <li>• Ausgangssignal [V]</li> <li>• Strom_aktuell_Zyl. 1 [A] (nur bei Elektrodendampfluftbefeuchter ELDB)</li> <li>• Strom_aktuell_Zyl. 2 [A] (nur bei ELDB-Doppelzylindergeräten)</li> <li>• Wasserstand_Zyl. 1 [mm] (nur bei Heizkörperdampfluftbefeuchter HKDB)</li> <li>• Wasserstand_Zyl. 2 [mm] (nur HKDB-Doppelzylindergeräten)</li> <li>• Duftstoffauswahl (1...4, wenn aktiviert)</li> </ul> <p><sup>1)</sup> die Anzeige und Veränderungsmöglichkeit des Temperatur-Sollwerts unterbleibt beim Zeitschaltuhrbetrieb; Ausnahme: Wird für die Dampferzeugung „ECO“ gewählt, ist auch im Zeitschaltuhrbetrieb die Solltemperatur-Anzeige verfügbar.</p>
<p>*)</p> 	<p>Bildschirmtastatur zur Veränderung des Temperatur-Sollwerts; wird nach Antippen der Temperatur-Sollwert-Anzeige dargestellt und erlaubt die direkte Sollwert-Eingabe</p> <p>Bestätigung der Eingabe und Abspeicherung mit dem Häkchen oben rechts, Abbruch mit dem „X“ oben links</p>

Aktiver Display-Bereich	Verwendung
	Symbol zum Aufruf des Einstellungsmodus' (über Passwortabfrage). Passwort „000“ -> Bedienfunktionen der Benutzerebene (s. Kap. 6.5) Passwort „010“ -> Bedienfunktionen der Betreiberebene (s. Kap. 6.7)
  	Bei Auftreten einer Störung oder einer Service-Meldung wird anstelle des Hygro-Matik-Logos das betreffende Anzeigefeld gezeigt. Durch Antippen wird die Geräteinfo-Ansicht (s. Kap. 6.9) geöffnet.
	Geräteinfo-Ansicht (s. Kap. 6.9) zur Anzeige von Störungs- und Service-Meldungen im Klartext. Wird durch Antippen der Störungs- bzw. Service-Meldung angezeigt.

Icon	Zustand	Bedeutung
	dunkel hell blinkt	Dampferzeugung aktiv keine Dampferzeugung Status Zylindervollstand bzw. nach 1 h: Störung Zylindervollstand
	dunkel hell blinkt	Hauptschütz geschaltet Hauptschütz nicht geschaltet Störung Hauptschütz
	dunkel hell blinkt	Füllvorgang aktiv kein Füllvorgang Störung Füllen
	dunkel hell blinkt	Abschlammung aktiv keine Abschlammung Störung Abschlammung  <u>Manuelle Abschlammung</u> Durch Antippen des Icons kann eine manuelle Abschlammung ausgelöst werden. Die nächste Berührung stoppt die manuelle Abschlammung.
	dunkel hell blinkt	Lüfter aktiv Lüfter nicht aktiv Lüfter arbeitet
	dunkel hell blinkt	Duftstoff aktiv Duftstoff nicht aktiv Duftstoff wird gefördert
	dunkel hell	Licht aktiv Licht nicht aktiv
	dunkel hell blinkt	Betriebsanzeige keine Freigabe zur Temperaturregelung z.B. infolge Timer-Ablaufs oder bedingt durch Zeitschaltuhrsteuerung (Details s. Lesewerte/ Status_Gerät) Gerät befindet sich in der Initialisierungsphase

**HygroMATIK**<sup>®</sup> SPA

HygroMatik GmbH  
Lise-Meitner-Str. 3  
24558 Henstedt-Ulzburg  
Germany

T +49 4193 895-0  
F +49 4193 895-33  
hy@hygromatik.de  
www.hygromatik.com

Ein Unternehmen der **spirax**/**sarco** Gruppe

