

HygroMATIK®

Steuerung Standard



Betriebsanleitung



CST.DE
E-8881074

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

Copyright © HygroMatik GmbH [29.12.2022]

Steuerung Standard

Aktuelle Version der Betriebsanleitung unter 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.

1. Einleitung	4
1.1 Typografische Auszeichnungen	4
1.2 Dokumentation	4
1.3 Verwendete Symbole für Sicherheitshinweise	4
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2. Sicherheitshinweise	6
2.1 Betriebliche Sicherheitshinweise	6
2.1.1 Bedeutungsumfang	6
2.1.2 Bedienung des Gerätes	6
2.1.3 Betrieb des Geräts	6
2.1.4 Montage, Demontage, Wartung und Instandsetzung des Gerätes	7
2.1.5 Elektrik	7
2.2 Entsorgung bei Demontage	7
3. Gerätesteuerung	8
3.1 Allgemeine Beschreibung	8
3.2 Sicherheitskette	9
3.3 Ansteuersignal	10
3.3.1 Einstufiger Betrieb	10
3.3.2 Betrieb mit aktivem Feuchtefühler oder externem Regler	10
3.3.3 Verdrahtung für Regelsignal und Freigabesignal bei Mehrfachgeräten	11
3.3.4 Anschlusspläne	12
3.3.5 Ein-/Ausgänge der Hauptplatine	18
3.4 Bedienung der Steuerung	19
3.4.1 Grundsätzliche Benutzerführung	19
3.4.2 Menüaufbau	19
3.4.3 Menübaum	20
3.5 Das Bedienfeld	21
3.6 Navigation innerhalb der Menüs	22
3.7 Tabellarische Darstellung der Lesewerteliste und der Untermenüs der Betreiberebene ..	23
3.7.1 Die Lesewerteliste	23
3.7.2 Die Untermenüs der Betreiberebene und ihre Parameter	24
3.8 Beispielhafte Veränderung eines Parameters	27
3.9 Ausführliche Darstellung der Lese-/Einstellwerte der Benutzerebene	28
3.10 Ausführliche Parameterbeschreibungen	32
4. Fehlerbeschreibung	37
4.1 Fehlerbehandlung	37
4.1.1 Tabelle von möglichen Störungen und Fehlercodes	37
4.2 Funktionale Störungstabelle	43

1. Einleitung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
wir danken Ihnen, dass Sie sich für einen HygroMatik-Dampfluftbefeuchter entschieden haben.

Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter entspricht dem neuesten Stand der Technik.

Um Ihren HygroMatik-Dampfluftbefeuchter sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betreiben zu können, lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung, welche durch andere Betriebsanleitungen für das betreffende Grundgerät ergänzt wird.

Benutzen Sie den HygroMatik-Dampfluftbefeuchter 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

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:

▲ GEFAHR

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

▲ WARNUNG

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

▲ VORSICHT

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

HINWEIS

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

Allgemeine Symbole

Bitte beachten

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

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die beschriebene Steuerung ist fester Bestandteil eines HygroMatik-Dampfluftbefeuchters. 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-Dampfluftbefeuchter nicht für die Außenmontage geeignet.

▲ WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

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

Nicht unmittelbar inhalieren!

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

▲WARNUNG

Für die MiniSteam Geräteserie gilt:

Verbrühungsgefahr!

Unter der Ausblas-Dampf Wolke (im Abstand von ca. 1 m in Ausblasrichtung und 0,5 m zu beiden Seiten des Geräts) dürfen sich keine Personen aufhalten.

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.
- Alle Schutz- und Warneinrichtungen regelmäßig auf einwandfreie Funktion prüfen. Sicherheitseinrichtungen nicht demontieren oder außer Betrieb setzen
- Der Dampfbetrieb darf nur bei geschlossener Gerätehaube erfolgen (gilt nicht für die KITS)
- Das Gerät darf nur mit angeschlossener Dampfleitung betrieben werden, die den Dampf sicher weiterleitet (dies gilt nicht für Geräte der MiniSteam Baureihe)

HINWEIS

Wasseraustritte durch defekte Anschlüsse oder Funktionsstörungen möglich.

Im Befeuchter wird ständig und automatisch Wasser eingespeist und abgeschlämmt. Anschlüsse und wasserführende Bauteile müssen regelmäßig auf einwandfreie Funktion überprüft werden.

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.

HINWEIS

HygroMatik Dampfgeneratoren nicht oberhalb von elektrischen Anlagen, wie Sicherungskästen, elektrischen Geräten usw. montieren. Im Fall einer Leckage kann es durch auslaufendes Wasser zu Schäden an den darunterliegenden elektrischen Anlagen kommen.

HINWEIS

- 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 (gilt nicht für KITS).

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.

Bei Wartungs- oder Installationsarbeiten muss das Gerät spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Die Spannungsfreiheit muss durch eine Messung sichergestellt werden.

Undichtigkeiten können Leckströme hervorrufen. Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten mit unter Spannung stehenden Teilen beachten (gilt für Elektrodendampfbefeuchter).

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 eigenständige Installation des HygroMatik Dampfgenerators obliegt dem installierenden Fachbetrieb.

2.2 Entsorgung bei Demontage

Der Befeuchter besteht aus Metall- und Kunststoffteilen. In Bezug auf die Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und Europäischen Rates vom 4. Juli 2012 sowie die einschlägigen nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir:

Die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden, und somit muss das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen. Für die Entsorgung müssen die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden.

HINWEIS

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

3. Gerätesteuerung

3.1 Allgemeine Beschreibung

Die Standard Steuerung kann sowohl für **Elektrodendampfbefeuchter** (Kurzform: ELDB) als auch für **Heizkörperdampfbefeuchter** (Kurzform: HKDB) verwendet werden.

Der gesamte Betriebsablauf der Dampfluftbefeuchter erfolgt unter Mikroprozessor-Steuerung.

Bei Dampfzuleitungen mit Gerätegehäuse ist auf der Frontplatte des Geräts ein Steuerschalter angeordnet, der neben der Ruheposition („0“) für das ausgeschaltete Gerät zwei weitere Positionen aufweist:

„Pos. I“ : Das Gerät ist eingeschaltet

„Pos. „II“ : Abpumpen des Zylinderwassers



Steuerschalter

Zur Bedienung des Geräts ist in die Frontplatte ein Bedienfeld bestehend aus einer 3-stelligen Digitalanzeige mit integrierten Zustandssymbolen und 4 Bedientasten eingebaut. Die Ansteuerung über ein Software-Protokoll (Modbus RTU) ist möglich. Die zur Gerätesteuerung über Modbus erforderliche Dokumentation ist gesondert erhältlich.



Bedienfeld

Zur Verarbeitung von Steuersignalen stehen Eingänge zur Verfügung, deren Eigenschaften unter Parametersteuerung definiert werden können. Die Aktivierung von Eingangsmagnetventil, Abschlämppumpe und Hauptschütz erfolgt über Relais auf der Hauptplatine. Ein weiteres Relais ist für Signalisierungszwecke vorhanden (Standard-Zuweisung „Sammelstörung“).

Als Bestelloption kann für 2 weitere Schaltfunktionen ein Paar von Hutschienen-Relais eingebaut werden, das über gesteckte Kabelverbindungen mit der Hauptplatine verbunden wird.

Bei HKDB (Heizkörperdampfbefeuchter) erfolgt die Leistungssteuerung über ein einphasig bzw. zweiphasig (bei Geräten höherer Leistung) ausgelegtes Halbleiterrelais.

Bei ELDB (Elektrodendampfbefeuchter) wird der Elektrodenstrom direkt über ein bzw. zwei für die jeweilige Geräteleistung ausgelegte(s) Hauptschütz(e) geschaltet.

Hauptplatine

Die gesamte Steuerlogik ist einschließlich der Relais für den Grundbetrieb auf einer kompakten Leiterplatte realisiert, die bei Dampfzuleitungen mit Gerätegehäuse an der vertikalen Trennwand zwischen den Gehäusekammern befestigt ist. Sämtliche Steckverbindungen auf der Hauptplatine sind unverwechselbar gestaltet, was den Austausch im Service-Fall erleichtert.

Die Hauptplatine ist zweifach (F1 und F2 für L und N, s. Abschnitt „Anschlüsse der Hauptplatine“ in diesem Kap.) mit 1,6 A flink Feinsicherungen in senkrecht montierten Halterungen mit Bajonettverschluss abgesichert.

Sicherheitssysteme

Neben der üblichen systemmäßigen Absicherung durch eine externe Sicherheitskette (per Schaltkontakt oder unter Software-Steuerung durch die Gebäudeleittechnik) sind nachstehend beschriebene Einrichtungen vorhanden:

Ein HKDB (Heizkörperdampfluftbefeuchter) wird an mindestens zwei Stellen thermisch überwacht. Neben dem Temperaturwächter auf dem Dampfzylinder, der die Überhitzung des Heizkörpers verhindern soll, ist auch auf dem Halbleiterrelais-Kühlkörper ein Temperaturschalter montiert (bei den Geräten der höheren Leistungsklassen sind 2 Temperaturwächter auf dem Dampfzylinder verbaut). Wenn einer der beiden Temperaturschalter auslöst, wird das Hauptschütz zum Abfallen gebracht. Der/die Temperaturwächter auf dem/n Dampfzylinder(n) können nach dem Erkalten mechanisch zurückgesetzt werden. Dies ist bei dem Temperaturschalter auf dem Halbleiterrelais nicht möglich. In seiner Eigenschaft als Bi-Metallschalter schaltet der Temperaturschalter nach Erkalten automatisch zurück.

Eine weitere Sicherheitsmaßnahme besteht in der Überwachung des minimalen Wasserstands im Dampfzylinder. Zur Schonung des/der Heizkörper(s) und Vermeidung von Sicherheitsrisiken durch thermische Überlastung wird bei Unterschreiten des minimalen Wasserstands im Zylinder keine Freigabe für die Heizkörperansteuerung gegeben.

Eigensicherheit

Die Dampfluftbefeuchter erfüllen die Anforderungen an Eigensicherheit, indem die Zuführung der externen elektrischen Leistung an 2 Stellen unterbrochen werden kann. Beim Heizkörperdampfluftbefeuchter sind dies das Hauptschütz und das Halbleiterrelais. Ein Elektrodendampfluftbefeuchter ist neben dem Hauptschütz mit einem Leitungsschutzschalter ausgestattet.

Bitte beachten

Für den elektrischen Anschluss des Dampfluftbefeuchters wird die Verwendung eines FI-Schalters empfohlen.

3.2 Sicherheitskette

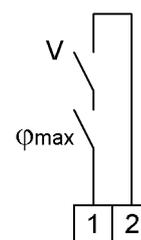
Die nachstehenden Ausführungen betreffen den Einsatz eines Einbausatzes in Verbindung mit einer HygroMatik-Steuerung.

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Spannung!
Nach Inbetriebnahme der Steuerung liegt bei Standardverdrahtung an Klemme 1 eine Spannung von 208 - 240 VAC an.

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



Anschlüsse 1/2 für Sicherheitskette

Bitte beachten

Bei Werksauslieferung ist die Sicherheitskette nicht geschlossen!

Verriegelungskontakte wie z.B. Max.-Hygrostat etc. werden in Reihe zwischen die Klemmen 1 und 2 gelegt.

Bitte beachten

Die Kontakte, die auf die Klemmen 1 und 2 gelegt werden, müssen potentialfrei und zum Schalten von 240 VAC geeignet sein.

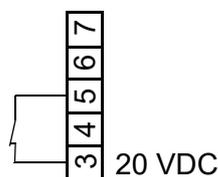
Es ist Stand in der Klima-Technik, einen Max.-Hygrostaten in die Sicherheitskette einzubinden. Der Max.-Hygrostat dient als Sicherheitselement bei einer Fehlfunktion des Feuchtfühlers und schützt gegen Überfeuchtung.

3.3 Ansteuersignal

Wie im Kapitel „Gerätesteuerung“, Abschnitt „Die Untermenüs der Betreiberebene und ihre Parameter“ beschrieben, erfolgt die Wahl der Gerätesteuerung durch den Parameter „1-2“, „Ansteuersignal“. In Übereinstimmung mit der gewählten Ansteuerart muß die Beschaltung der Klemmen des Anschlussterminals (s. Kapitel „Gerätesteuerung“, Abschnitt „Anschlüsse der Hauptplatine“) erfolgen.

3.3.1 Einstufiger Betrieb

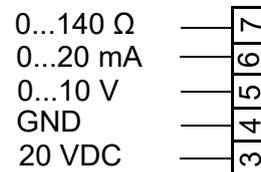
Der Betrieb des Dampfluftbefeuchters wird durch den bauseits zur Verfügung zu stellenden Kontakt über den Klemmen 3 und 5 gesteuert. Der Kontakt muss nur kleinspannungsgerecht sein.



Bauseitiger Kontakt für einstufigen Betrieb

3.3.2 Betrieb mit aktivem Feuchtfühler oder externem Regler

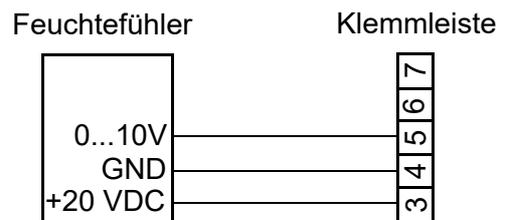
Bei Ansteuerung des Dampfluftbefeuchters über einen aktiven Feuchtfühler oder durch einen externen Regler (z.B. eine SPS) können physikalische Steuersignale im Wertebereich 0...10 V, 0...20 mA oder 0...140 Ω verarbeitet werden. Für jede dieser Signalarten steht auf der Platine eine eigene Anschlussklemme zur Verfügung (s. Kapitel „Gerätesteuerung“, Abschnitt „Anschlüsse der Hauptplatine“). Bezugspotential ist jeweils die Klemme 4, „GND“.



Anschlussklemmen für Steuersignale

Bitte beachten

Feuchtfühler benötigen eine externe Versorgungsspannung. An Klemme 3 stehen dafür 20 VDC zur Verfügung.

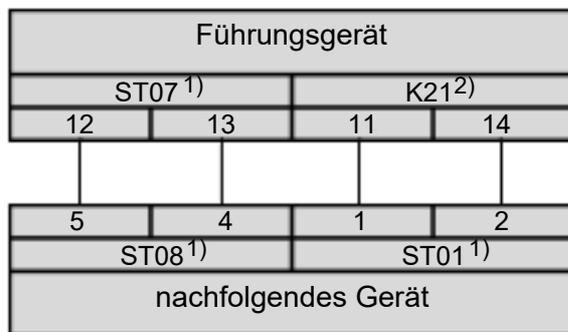


Beispielhafter Anschluss eines Feuchtfühlers 0...10V

3.3.3 Verdrahtung für Regelsignal und Freigabesignal bei Mehrfachgeräten

Bei Mehrfachgeräten arbeiten separate Befeuchter 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 weitergeleitete (potentialfreie) Freigabesignal.

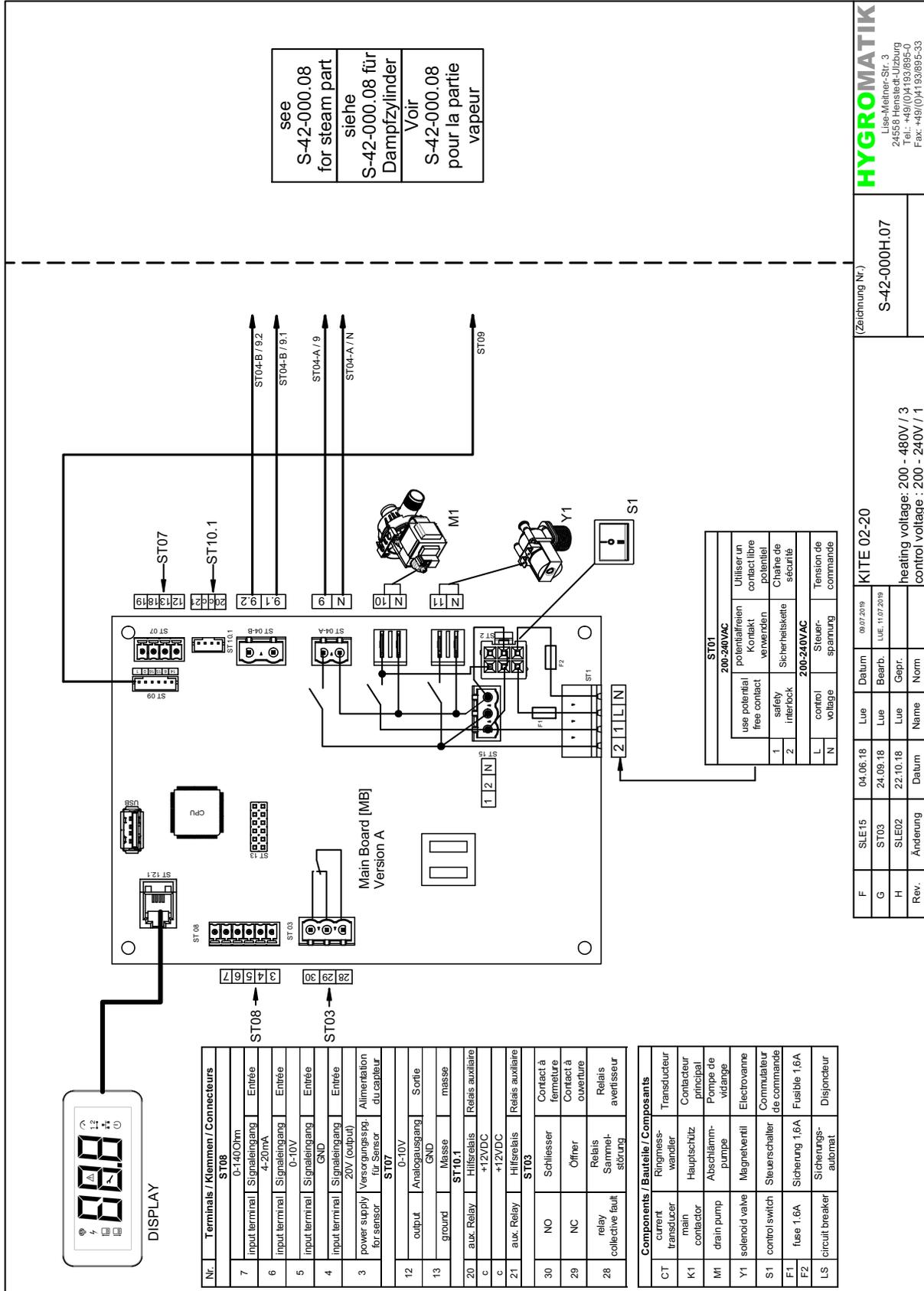
Die Verdrahtung für Regelsignal und Freigabesignal ist bei Mehrfachgeräten folgendermaßen zu realisieren:



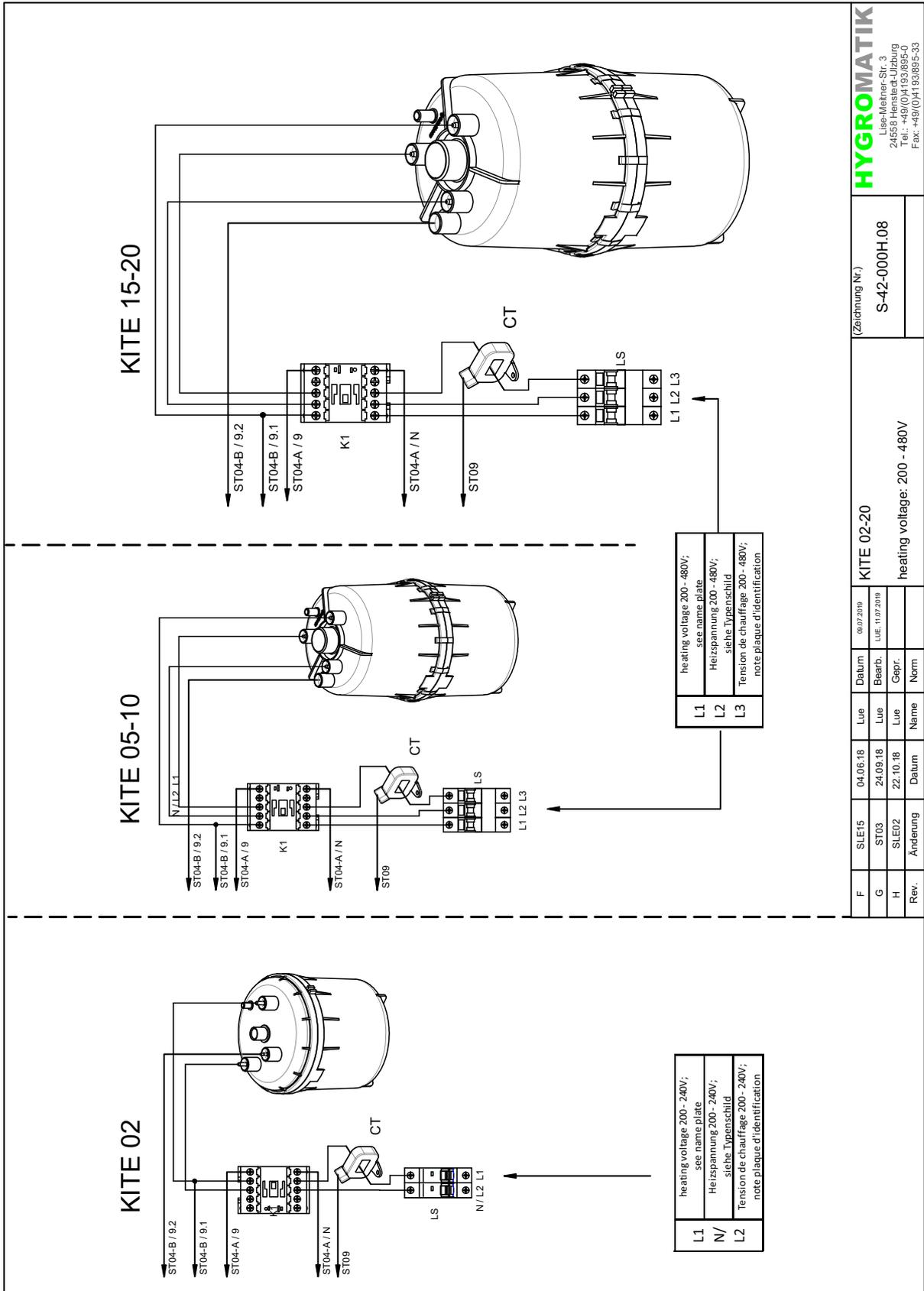
¹⁾ „ST0x“ bezeichnet Stecker auf der Hauptplatine

²⁾ „K21“ bezeichnet das Relais zur Weitergabe der Sicherheitskette an das nachfolgende Gerät

3.3.4 Anschlusspläne SteamKit E



HYGROMATIK					
Lise-Meiner-Str. 3 24558 Hienstedt-Ubburg Tel.: +49(0)41 9386953 Fax: +49(0)41 93869533					
(Zeichnung Nr.) S-42-000H.07	KITE 02-20				
heating voltage: 200 - 480V / 3 control voltage: 200 - 240V / 1					
F	SLE15	04.06.18	Lue	Datum	06.07.2019
G	ST03	24.09.18	Lue	Bearb.	LUE, 11.07.2019
H	SLE02	22.10.18	Lue	Gepr.	
Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm	



HYGROMATIK
Lise-Mellner-Str. 3
24109 Meldorf
Tel.: +49 (0)4193/895-0
Fax: +49 (0)4193/895-33

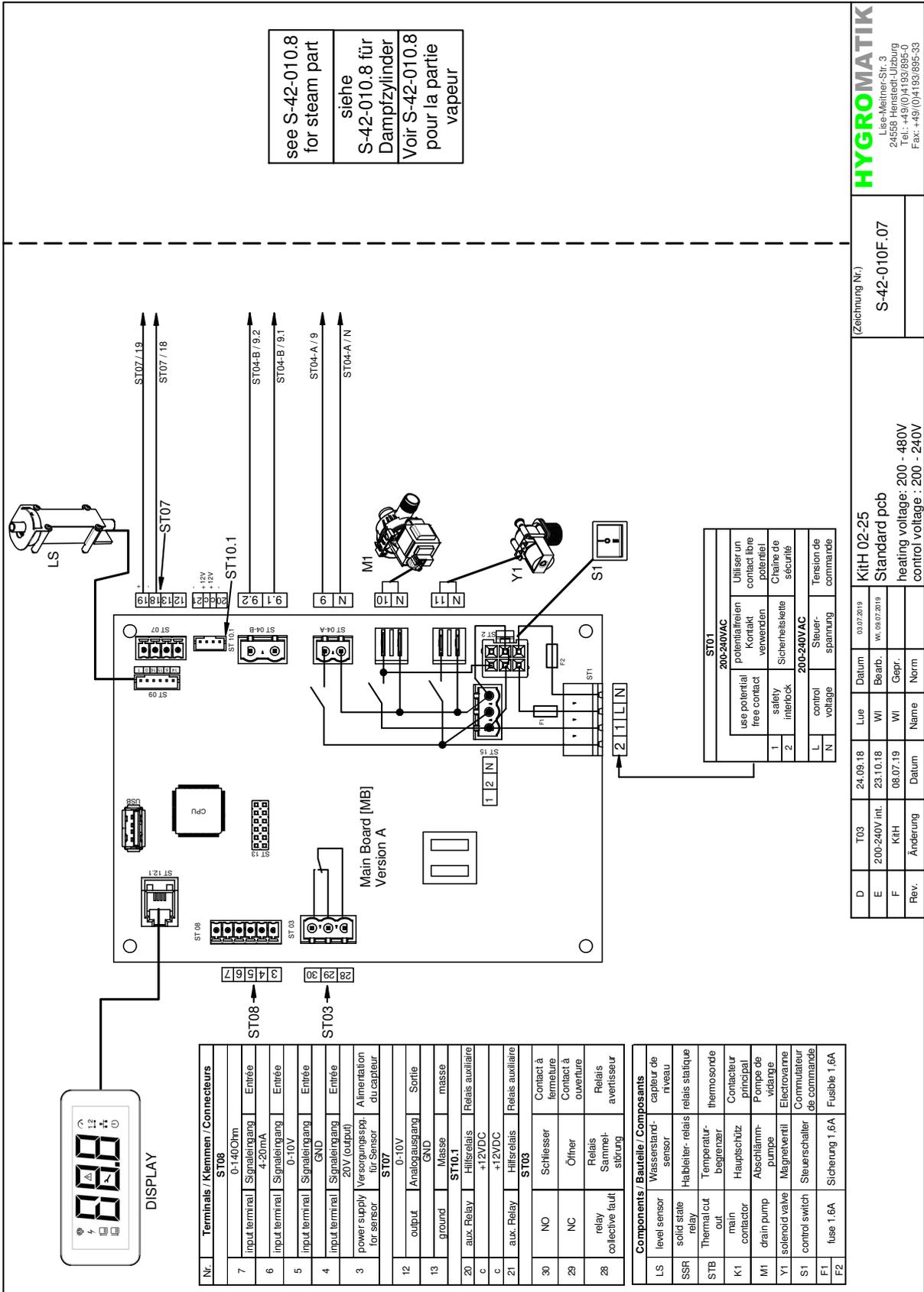
(Zeichnung Nr.)
S-42-000H.08

KITE 02-20
heating voltage: 200 - 480V

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
F	SLE15	04.06.18	Lue	
G	ST03	24.09.18	Lue	
H	SLE02	22.10.18	Lue	

Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm
		09.07.2019		
		LUE 11.07.2019		

SteamKit H



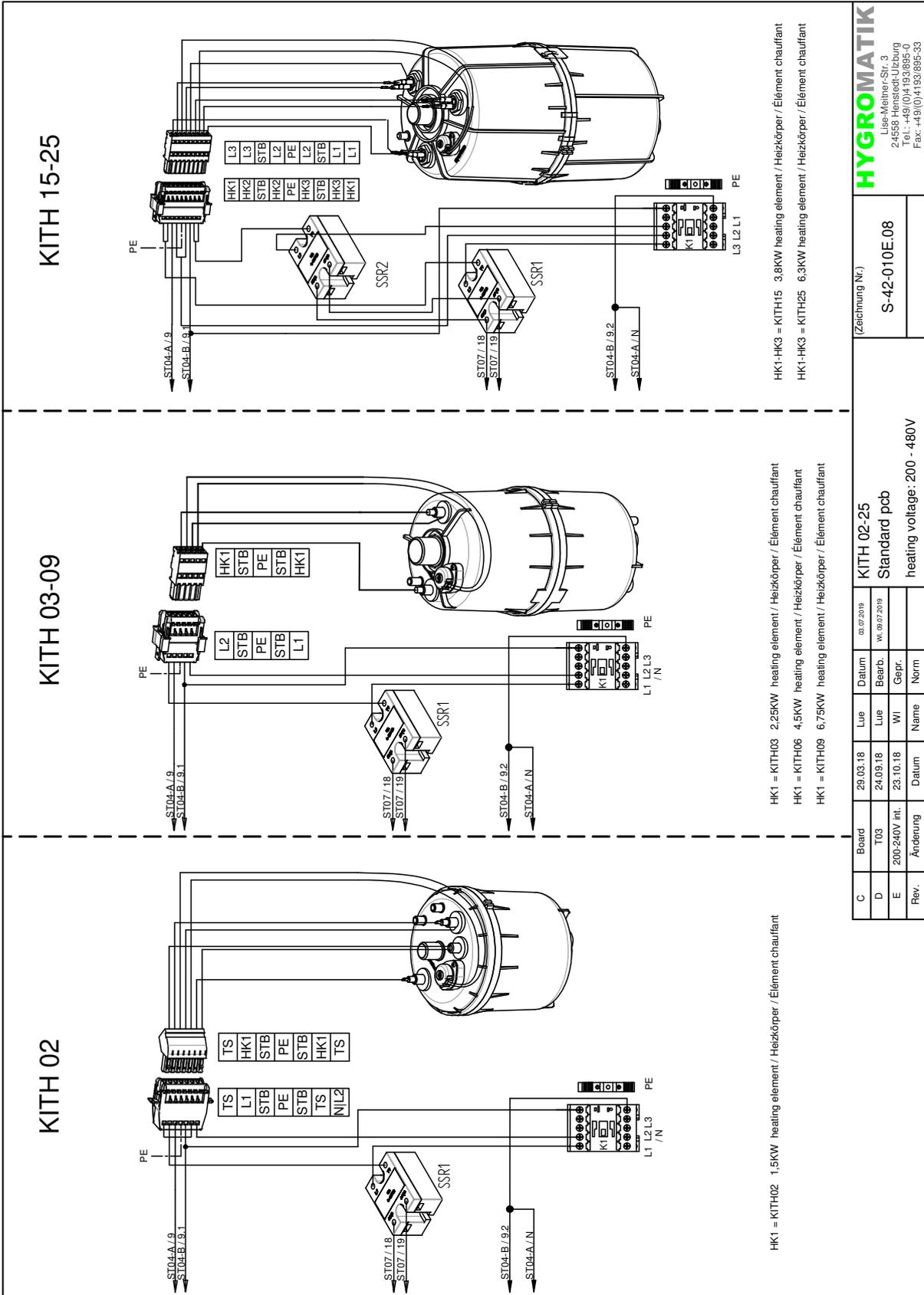
HYGROMATIK
 Esch-Meyers-Str. 3
 24557 Lüttenberg
 Tel.: +49(0)14193/895-0
 Fax: +49(0)14193/895-33

(Zeichnung Nr.)
S-42-010F.07

KitH 02-25
 Standard pcb
 heating voltage: 200 - 480V
 control voltage: 200 - 240V

D	T03	24.09.18	Lue	03.07.2019
E	200-240V int.	23.10.18	WI	09.07.2019
F	KitH	08.07.19	WI	
Rev.	Änderung	Datum	Name	Gepr.

Seite 14



HK1-HK3 = KITH15 3,8KW heating element / Heizkörper / Élément chauffant
 HK1-HK3 = KITH25 6,3KW heating element / Heizkörper / Élément chauffant

HK1 = KITH03 2,25KW heating element / Heizkörper / Élément chauffant
 HK1 = KITH06 4,5KW heating element / Heizkörper / Élément chauffant
 HK1 = KITH09 6,75KW heating element / Heizkörper / Élément chauffant

HK1 = KITH02 1,5KW heating element / Heizkörper / Élément chauffant

HYGROMATIK		Lise-Melmer-Str. 3 24558 Henstedt-Liżburg Tel.: +49(0)4193/895-0 Fax: +49(0)4193/895-33	
(Zeichnung Nr.)		S-42-010E.08	
KITH 02-25		heating voltage: 200 - 480V	
Standard pcb			
C	Board	29.03.18	Lue
D	T03	24.09.18	Lue
E	200-240V int.	23.10.18	WI
Rev.	Änderung	Datum	Name
			Norm

3.3.5 Ein-/Ausgänge der Hauptplatine

Eingänge

ST08:

Mögliche externe Reglersignale	
0(2) - 5 V DC	min. 0,1 mA**
0(2) - 10 V DC	min. 0,2 mA**
0(4) - 20 V DC	min. 0,3 mA**
0(4) - 20 mA DC	min. 3 V**
0 - 140 Ohm*	

* nur Ansteuerungsart externer Regler

** Minimalleistung des Reglersignals.

Ausgänge

ST03:

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

ST10.1:

- Anschlussoption für 2 optionale Relais (K20, K21) für Hutschienenmontage (Bestelloption).

ST07:

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

ST08:

- +20 VDC Versorgungsspannung (max. 20 mA) für Feuchtefühler

ST15:

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

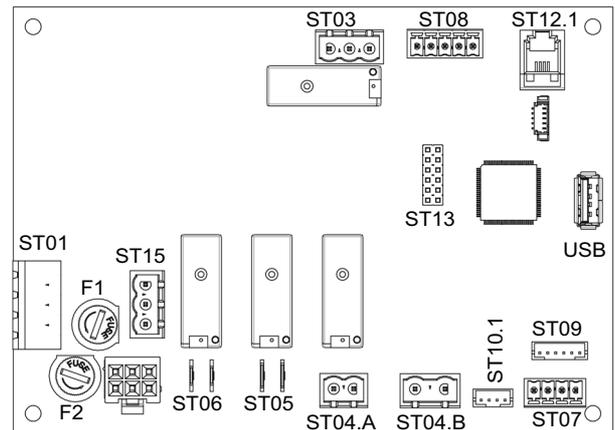
USB:

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

Netzspannungsversorgung und Sicherheitskette

ST01:

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



Eingänge

ST09 bei HKDB:

- Eingang für Wasserstandsmesser

ST09 bei ELDB:

- Eingang für Strommesswandler

ST04-B bei HKDB:

- Galvanisch getrennter Eingang (Optokoppler) für Thermowächter
- Spannungsfestigkeit 600 VAC

ST04-B bei ELDB:

- Galvanisch getrennter Eingang (Optokoppler) für Sensorelektrode
- Spannungsfestigkeit 600 VAC

Ausgänge

ST04-A:

- Hauptschütz(e)

ST05:

- Abschlämppumpe

ST06:

- Einlassmagnetventil

ST07 nur bei HKDB:

- Ansteuerung Halbleiterrelais (PWM), max. 20 mA

Bidirektional

ST12.1:

- Serielle Schnittstelle für Bedienfeld-Anschluss

ST 13:

- Sockel für Adapterplatine mit RS485-Schnittstelle

3.4 Bedienung der Steuerung

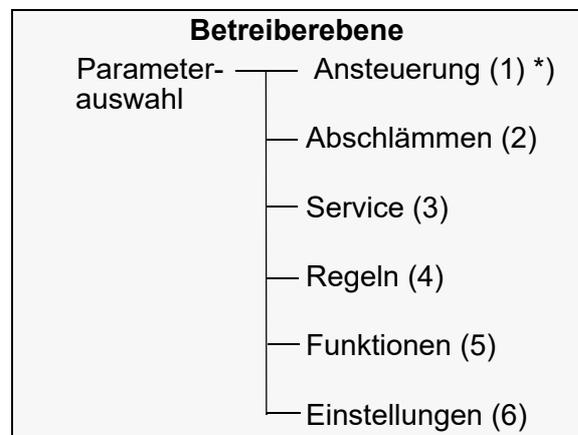
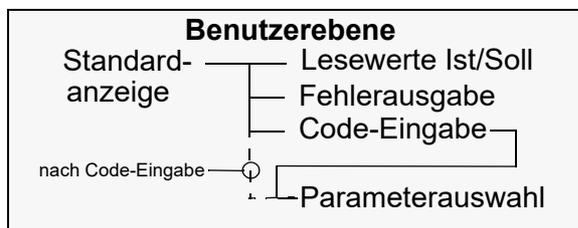
3.4.1 Grundsätzliche Benutzerführung

Beim Einschalten des Dampfluftbefeuchters wird für einige Sekunden im Display die Software-Version angezeigt. Im Normalbetrieb zeigt das Display als Standardanzeige die aktuelle Dampfproduktion an. Durch Betätigen einer Taste wird der Zugang zum ersten Eintrag einer Liste von Lese- und Eingabewerten ermöglicht. Durch die Liste kann mithilfe der Pfeiltasten gescrollt werden.

Durch eine 2-stellige Code-Eingabe (s. Abschnitt „Die Submenüs der Betreiber-ebene und ihre Parameter“) kann der Bediener auf die Betreiberebene gelangen. Die Parameter der Betreiberebene sind als Untermenüs in den funktionalen Gruppen (1) bis (6) zusammengefasst. Der gewählte Code wird nach 3 min der Nichtbetätigung einer Bedientaste auf den Standardwert („000“) zurückgesetzt.

3.4.2 Menüaufbau

Gesamtmenüstruktur



*) Angaben in Klammern bezeichnen die Gruppen-Nr.

Benutzerebene

Ausgehend von der Standardanzeige (aktuelle Dampfleistung) gelangt der Bediener durch Betätigen einer Taste in den Bereich der Benutzerebene, der u.a. die Lesewerte r01 bis r15 bereithält. Nach einer gewissen Zeit der Nichtbetätigung einer Taste schaltet die Steuerung auf die Standardanzeige zurück. Die Werksvoreinstellung beträgt „10 Minuten“.

Neben den reinen Lesewerten wird in der Benutzerebene auch „P00“ als Code-Eingabemöglichkeit zum Zugriff auf die Betreiberebene angegeben.

Betreiberebene

Die Betreiberebene ermöglicht die Veränderung von Steuerungsparametern, aufgeteilt auf die Gruppen (1) bis (6) (s. Gesamtmenüstruktur). Die Parameter der Betreiberebene sind in den Abschnitten „Die Untermenüs der Betreiberebene und ihre Parameter“ und „Ausführliche Parameterbeschreibungen“ in diesem Kapitel beschrieben.

Menübaum

Der ausführliche Menübaum mit sämtlichen Lese- und Einstellwerten und Parametern ist im nächsten Abschnitt dargestellt.

3.4.3 Menübaum

Benutzerebene

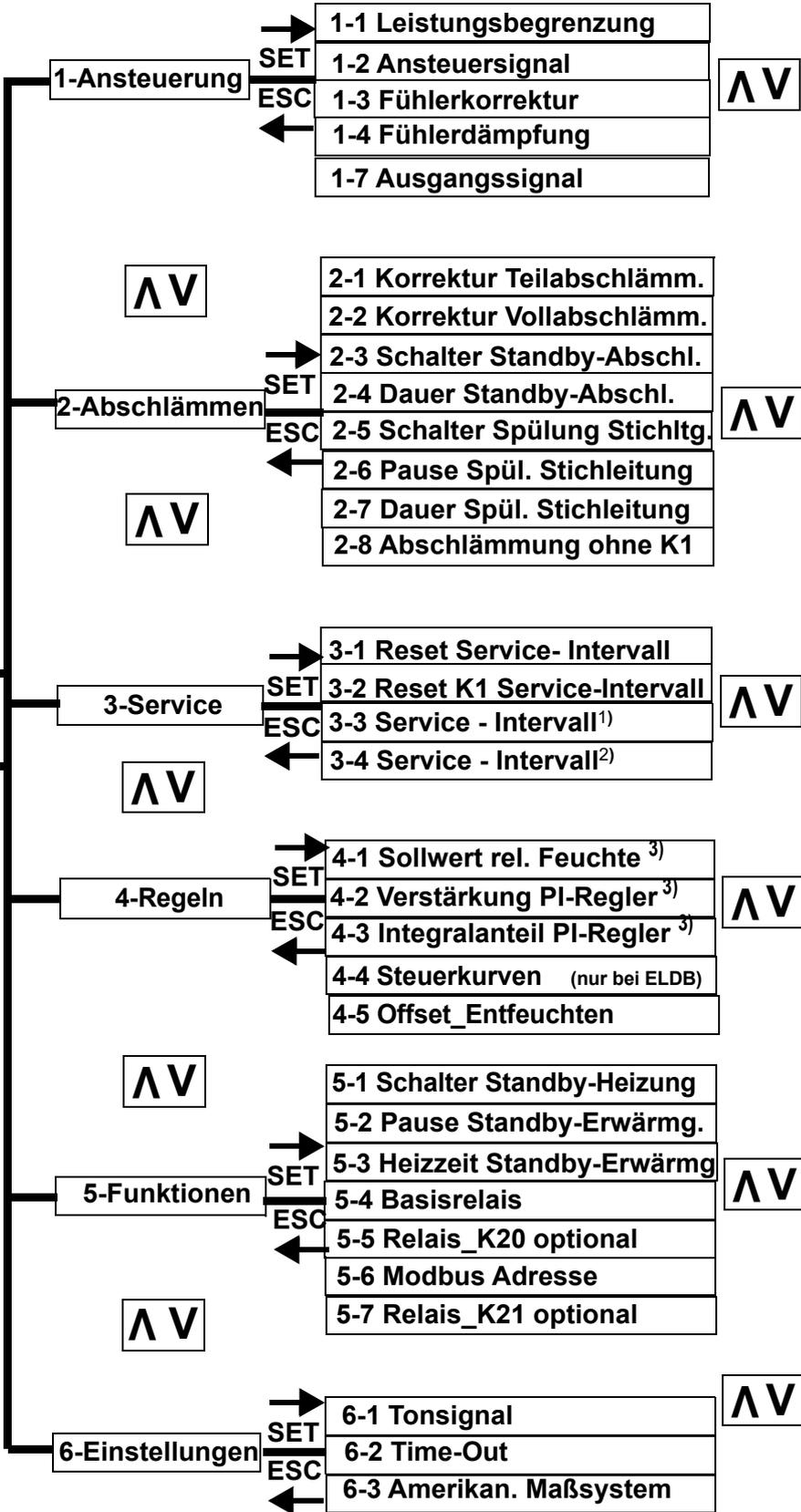
Betrieberebene⁴⁾

r01 Status
r02 Fehler
r03 Dampf aktuell [kg/h] ¹⁾
r04 Dampf aktuell [lb/h] ²⁾
r05 Stromwert aktuell [A] ⁶⁾
r06 Füllstand [mm] ⁷⁾
r07 int. Stellsignal [%]
r08 ext. Stellsignal [%]
r09 Leistungsbegrenzung [%]
r10 Sollwert rel. Feuchte [%] ³⁾
r11 Istwert rel. Feuchte [%] ³⁾
r12 externes Signal [%]
r13 V-Signal
r14 mA-Signal
r15 Ω-Signal
r16 Service_Status



P00 Code-Eingabe (2-stellig)

PAr Parameter-Auswahl⁴⁾



- 1) nur bei Wahl des SI-Maßeinheitensystems
- 2) nur bei Wahl des amerikanischen Systems
- 3) nur bei Einstellung „PI-Regler“
- 4) wird nur nach Code-Eingabe „10“ angezeigt
- 5) Direktzugang, wenn auf Betrieberebene
- 6) nur bei Elektrodendampfbefeuchtern
- 7) nur bei Heizkörperdampfbefeuchtern

Λ V bezeichnet Scroll-Möglichkeit mit den Bedientasten

3.5 Das Bedienfeld



Das Bedienfeld ist in drei Zonen aufgeteilt:

- die 4 Bedientasten ESC, SET, \wedge , \vee
- die 3-stellige 7-Segmentanzeige
- Anzeigesymbole für Betriebszustände

Bitte beachten

Ein blinkendes Symbol weist immer auf eine Fehlersituation hin!

Ausnahmen: Nach dem Einschalten des Geräts blinkt die gesamte Anzeige 4x. Anschließend blinkt die Power-On-LED für die Dauer des Selbsttests.

Mit den **Bedientasten** erfolgt die Navigation in den Menüs und Untermenüs. Die Funktion der Tasten ist:

„ESC“: Abbruch oder Rücksprung auf die vorherige Ebene

„ \wedge / \vee “ Bewegung innerhalb eines Menüs, eines Untermenüs oder einer Auswahlliste

„SET“: Übernahme und Speicherung einer ausgewählten Einstellung.

Die dreistellige **7-Segment-Anzeige** dient der Darstellung von Betriebswerten und Einstellwerten sowie der Ausgabe von Fehlercodes. Wenn eine Eingabe erwartet wird, blinken die Digitalziffern. Die Bedeutung der aktuellen Anzeige wird in bestimmten Betriebs- oder Bediensituationen durch das Aufleuchten eines Symbols definiert.

Zustandstabelle der Anzeigesymbole

	leuchtet	blinkt
	Dampferzeugung aktiv	Zylindervollstand ist erreicht <u>in Verbindung mit Fehlersymbol:</u> Fehler Dampferzeugung
	Hauptschütz aktiv	Fehler Hauptschütz
	Füllen aktiv	Fehler Füllen
	Abschlämmen aktiv	Fehler Abschlämmen
	Zustand nicht möglich	Fehler s. Fehlercodes
	Wartung erforderlich	Zustand nicht möglich
	Anforderung liegt vor	Fehler Ansteuerung
	Sicherheitskette geschlossen	Zustand nicht möglich
	Virtuelle Sicherheitskette durch Software-Freigabe geschlossen	Zustand nicht möglich
	Steuerung aktiv	Steuerung-Selbsttest nach dem Einschalten

3.6 Navigation innerhalb der Menüs

Aufruf der Benutzerebene

Im Normalbetrieb wird im Display die aktuelle Dampfmenge in der vorgewählten Dimension ([kg/h] bzw. [lbs/h]) angezeigt. Nach Betätigen einer Taste gelangt der Bediener auf die Benutzerebene. Die Benutzerebene besteht aus einer Eingabeebene für die Auswahl eines Verweises (Pointer) auf einen Lesewert und den dahinterliegenden eigentlichen Lesewerten selber.

Es wird „r01“ als Verweis auf den ersten Lesewert dargestellt.

Anzeige der Lesewerte

Mit den „**▲/▼**“ Tasten kann umlaufend zwischen den Lesewertverweisen „r01“ bis „r15“, der Code-Eingabe „P00“ (s.u.) und der Parameterauswahl „PAr**“) gewechselt werden. Der tatsächliche Inhalt des Lesewerts wird durch Betätigen der SET-Taste angezeigt, nachdem der betreffende Leseverweis (r01 bis r15) ausgewählt wurde.

Mit ESC erfolgt der Rücksprung auf die Lesewertverweis-Auswahlebene, in der weitere Lesewerte adressiert werden können.

„P00“ gestattet die Eingabe eines Codes zum Aufruf der Betreiberebene, auf der Parameterveränderungen vorgenommen werden können (s. nächster Abschnitt). Diese Funktion ist nicht für den Benutzer vorgesehen.

*) „PAr“ wird nur angeboten, wenn zuvor die Code-Eingabe „r0“ zum Sprung auf die Betreiberebene erfolgt ist. Über die Bestätigung von „PAr“ mit der SET-Taste gelangt man dann zu Parameter-Einstellung ohne wiederholte Code-Eingabe.

Code-Eingabe für die Betreiberebene und Parameter-Einstellung

- » Mit den Tasten „**▲/▼**“ in der Benutzerebene bis zur Anzeige „P00“ scrollen und die Auswahl mit der SET-Taste bestätigen. „00“ wird angezeigt.
- » Mit den „**▲/▼**“ - Tasten die Anzeige auf „10“ erhöhen und mit SET bestätigen (bei „10“ handelt es sich um den Eingabecode zum Zugang zur Betreiberebene). Jetzt wird „1-“ angezeigt zur Auswahl der Parametergruppen (1) bis (6).
- » Gruppenauswahl (1) mit SET-Taste bestätigen oder mit den „**▲/▼**“ - Tasten verändern und dann mit der SET-Taste bestätigen. Die Anzeige springt anschließend auf die rechte Ziffernposition zur Veränderung der Parameter-Kennzahl (z.B. „2-1“).
- » Parameterauswahl mit SET-Taste bestätigen oder mit den „**▲/▼**“ - Tasten verändern und dann mit SET bestätigen.

Der Rücksprung zur jeweils vorherigen Eingabeebene erfolgt mit der ESC-Taste.

3.7 Tabellarische Darstellung der Lesewerteliste und der Untermenüs der Betreiber-ebene

Die ausführlichen Beschreibungen sind in den Abschnitten mit den betreffenden Bezeichnungen zu finden.

3.7.1 Die Lesewerteliste

Aus dem Normalbetrieb gelangt der Bediener durch Betätigen einer beliebigen Taste zum Lesewertverweis „r01“ für den Status-Code.

Durch Scrollen mit den „ \wedge / \vee “-Tasten können die nachstehenden Lese- bzw. Einstellwerte angewählt werden. Der eigentliche Wert wird nach Betätigen der SET-Taste angezeigt.

Lesewert-verweis	Bedeutung des Lesewerts
r01	Status-Code
r02	Fehler
r03	Dampf aktuell [kg/h]
r04	Dampf aktuell [lb/h] (nur bei Auswahl des amerikanischen Masseinheitensystems)
r05	Aktueller Stromwert [A] nur bei Elektrodendampfbefeuchtern
r06	Füllstand [mm] nur bei Heizkörperdampfbefeuchtern
r07	Internes Stellsignal [%]
r08	Ext. Anforderung [%]
r09	Leistungsbegrenzung [%]
r10	r.F. Soll [%] (nur bei PI-Regler)
r11	r.F. Ist [%] (nur bei PI-Regler)
r12	Ausgangssignal [%]
r13	V-Signal
r14	mA-Signal
r15	Ω -Signal
r16	Service_Status
P00	Codeeingabe „0“, „10“
PAr	Sprung zu Gruppe/Parameter

3.7.2 Die Untermenüs der Betreiber-ebene und ihre Parameter

Die Bedeutung der Parameter wird im Abschnitt „Ausführliche Parameterbeschreibungen“ erläutert. Die Spalte „Einstellmöglichkeiten“ gibt an, welche Voreinstellungen gewählt bzw. welcher Wertebereich eingestellt werden kann. „WV“ bedeutet „Werksvoreinstellung“.

Untermenü „Ansteuerung“ (Gruppe 1)

Par.	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Code
1-1	Dampfleistung maximal [%]	25 ... 100 WV*) = 100	10
1-2	Ansteuersignal	0= nicht gültig 1= ext. Regler, 0 ... 10 V 2= ext. Regler, 0 ... 20 mA 3= ext. Regler, 0..140 Ω 4= PI-Regler, 0 ... 10 V 5= PI-Regler, 4 ... 20 mA 6= PI-Regler, 0 .. 140 Ω 7= 1-stufig 8= MODBus WV = 1	10
1-3	Korrekturwert Feuchtefühler [%]	-5,0 ... +5,0 WV = 0	10
1-4	Fühlerdämpfung	0=schwach, 1=stark WV = 0	10
1-7	Ausgangssignal	0= Aus 1= Stellsignal_extern 2= Stellsignal_intern 3= Feuchte-Istwert	10

*) WV = Werksvoreinstellung

Untermenü „Abschlämmen“ (Gruppe 2)

Par.	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Code
2-1	Korrekturwert Teilabschlämmung	-5...+5 WV = 0	10
2-2	Korrekturwert Vollabschlämmung	-5...+5 WV = 0	10
2-3	Schalter Standby-Abschlämmung	0=aus, 1=ein WV = 1	10
2-4	Wartezeit Standby-Abschlämmung [h]	0,1...48,9 WV = 24,0	10
2-5	Schalter Strangspülung	0=aus, 1=ein WV=1	10
2-6	Pause Strangspülung [h]	0,1...96,0 WV=24,0	10
2-7	Dauer Strangspülung [s]	1...600 WV=90	10
2-8	Abschlämmung ohne K1 nur bei Elektrodendampfbefeuchtern	0=nein, 1=ja WV = 0	10
2-9	Abdampfzeit [min] nur bei Heizkörperdampfbefeuchtern	0...250 WV = 240	10

Untermenü „Service“ (Gruppe 3)

Par.	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Code
3-1	Reset Service-Intervall Dampfmenge	0=nein, 1=ja WV = 0	10
3-2	Reset K1 Service-Intervall	0=nein, 1=ja WV = 0	10
3-3	Serviceintervall [t]	0...90,0 WV = gerätespezifisch	10
3-4	Serviceintervall [tn. sh.]	0 ...90,0 WV = 14.5	10

Untermenü „Regeln“ (Gruppe 4)

Par.	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Code
4-1	Sollwert rel. Feuchte [%] (nur bei PI-Regler)	0...99,9 WV = 50,0	10
4-2	Verstärkung [%] (nur bei PI-Regler)	0...99,9 WV = 5,0	10
4-3	Integralanteil [%] (nur bei PI-Regler)	0...100,0 WV = 10	10
4-4	Steuerkurven nur bei Elektrodendampfbefeuchtern	0 = energieoptimiert 1 = lastoptimiert WV=1	10
4-5	Offset_Entfeuchten	Hysterese für Entfeuchten [%] WV=10	10

Untermenü „Funktionen“ (Gruppe 5)

Par.	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Code
5-1	Schalter Standby-Erwärmung	0=aus, 1=ein WV = 0	010
5-2	Pause Standby-Erwärmung [min]	1...999 WV = gerätespezifisch	010
5-3	Heizzeit Standby-Erwärmung [s]	1...999 WV = gerätespezifisch	010
5-4	Basisrelais	0 = Sammelstörung 1 = betriebsbereit 2 = kein Bedarf 3 = Befeuchten 5 = Fern aus 30 = Füllen aus 31 = Füllen ein 37 = HyCool 60 = Abschlämmen aus 61 = Abschlämmen ein 62 = Teilabschlämmung 63 = Vollabschlämmung 66 = Max. Level 67 = Standby-Abschlämmg. 68 = Stichleitungsspülung 69 = Startabschlämmung 270 = Service WV = 0	
5-5	Relais_K20 (optional)	wie Basisrelais WV = 270*)	10
5-6	Modbus-Adresse	0...255 WV = 1	10
5-7	Relais_K21 (optional)	wie Basisrelais WV = 270	

Untermenü „Einstellungen“ (Gruppe 6)

Par.	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Code
6-1	Tonsignal	0=aus, 1=ein WV = 0	10
6-2	Anzeige-Time-Out [min]	0 ... 60 WV = 2	10
6-3	Einheiten-Umschaltung	0 = Anzeige in SI-Einheiten, 1 = Anzeige im amerikanischen Maßsystem WV = 0	10

3.8 Beispielhafte Veränderung eines Parameters

Aufgabe: Das Ansteuersignal soll von „Ext. Regler, 0 ...10V“ („1-2“ = „1“) auf „PI-Regler, 0 ...10V“ („1-2“ = „4“) umgestellt werden.

Bitte beachten

Mit diesem Ablauf wird ein wesentlicher Regelparameter verändert. Wenn dies nicht gewollt ist, ist nach der Veränderung zu Übungszwecken die ursprüngliche Einstellung wiederherzustellen.

- » Wechseln Sie durch Betätigen einer Taste von der Standardanzeige zur Lesewertliste. Es wird „r01“ angezeigt.
- » Scrollen Sie von der Anzeige „r01“ bis zur Anzeige „P00“ (Code-Eingabe).
- » Betätigen Sie die SET-Taste. Die Anzeige zeigt eine blinkende „0“ für die Code-Ebene „0“ (Benutzer-Ebene) und die Eingabebereitschaft.
- » Verwenden Sie die „▲/▼“-Tasten, um die Anzeige auf „10“ zu verändern.
- » Betätigen Sie die SET-Taste. Sie gelangen in die Betreiberebene. Es erscheint „1-“ als erste zu verändernde Parametergruppe.
- » Da der zu verändernde Parameter „1-2“ in dieser Gruppe liegt, kann die Gruppe unmittelbar mit der SET-Taste bestätigt werden
- » Verwenden Sie die „▲/▼“-Tasten, um zum Parameter „1-2“ zu scrollen und bestätigen Sie mit der „SET“-Taste. Es erscheint der voreingestellte Parameterwert „1-2“ = „1“ (ext. Regler, 0 ... 10 V).
- » Verwenden Sie die „▲/▼“-Tasten, um die Einstellung auf „1-2“ = „4“ (PI-Regler, 0...10 V) zu verändern.
- » Betätigen Sie die SET-Taste zur Übernahme und Speicherung der Einstellung.

- » Die zweimalige Betätigung der ESC-Taste schaltet zurück auf die Standardanzeige (d.h. aktuelle Dampfleistung).

Die vorstehenden Schritte sind beispielhaft zu verstehen. In gleicher Weise kann auch die Auswahl und Veränderung sämtlicher anderen Parameter erfolgen.

3.9 Ausführliche Darstellung der Lese-/Einstellwerte der Benutzerebene

Einige Werte sind nur bei **Elektrodendampfbefeuchtern** (Kurzform ELDB) oder nur bei

Heizkörperdampfbefeuchtern (Kurzform: HKDB) zu finden. In der Spalte „Bezeichnung“ findet sich eine entsprechende Kennzeichnung, falls es relevant ist.

Lesewertzeiger		Erläuterung	
r01 Status	Code	Bezeichnung	Bedeutung
Kategorie Hauptfunktionen	00	Start	Der Befeuchter ist in der Hochlaufphase nach einem Kaltstart. Die Power-ON-LED blinkt.
	01	betriebsbereit (Standby)	Die Sicherheitskette ist geöffnet (das Sicherheitsketten-Symbol im Display leuchtet nicht). Das Gerät produziert keinen Dampf. Wurde die Sicherheitskette über die Software-Steuerung geöffnet, wird stattdessen der Status „05“ (Fern aus) angezeigt.
	02	keine Anforderung	Die Anforderung vom ext. Regler oder aktiven Feuchtefühler liegt unterhalb des Einschaltpunktes des Dampfluftbefeuchters. Das Gerät produziert (bei geschlossener Sicherheitskette) keinen Dampf. Das Anforderungs-Symbol im Display ist dunkel.
	03	Befeuchten	Der Dampfluftbefeuchter produziert Dampf, wenn vom Hygrostaten oder Regler eine Anforderung vorliegt bzw. der aktive Feuchtesensor an den PI-Regler ein Eingangssignal liefert (Sicherheitskette muss geschlossen sein).
	05	Fern aus	Die Software-Sicherheitskette wurde via Modbus geöffnet (z.B. durch einen Befehl der Gebäudeleittechnik).
	06	Kein Modbus	Wurde für den Betriebsmodus 1-2 = „Modbus“ ausgewählt, muss die Anforderung spätestens alle 20s aktualisiert werden. Ist dies nicht der Fall, zeigt das Gerät den Status „Kein Modbus“ und stoppt die Dampfproduktion (weiterführende Erläuterungen hierzu s. HygroMatik-Modbus-Dokumentation).
	07	Standby-Heizung Dampf	Bei aktivierter Standby-Heizung ist das Gerät im Status 07, wenn Dampf produziert wird.
	08	Standby-Heizung Pause	Bei aktivierter Standby-Heizung ist das Gerät im Status 08, wenn kein Dampf produziert wird.
Kategorie Füllen	30	Füllen MV1	Das Gerät füllt mit Magnetventil 1. Das „Füllen“-Symbol im Display leuchtet.

Lesewertzeiger		Erläuterung	
r01 Status	Code	Bezeichnung	Bedeutung
Kategorie Abschlämmen	60	Startabschlämmung	Das Gerät führt nach dem Einschalten eine Abschlämmung (mit dem eingestellten Parameterwert für die Teilabschlämmung) durch.
	61	Teilabschlämmung	Das Gerät führt eine Teilabschlämmung aus, um eine Konzentrationsverdünnung des Zylinderwassers herbeizuführen. Das Abschlämmsymbol im Display leuchtet.
	62	Vollabschlämmung	Das Gerät führt eine Vollabschlämmung durch (komplette Entleerung des Dampfzylinders). Das Abschlämmsymbol im Display leuchtet.
	63	Verdünnung nur bei ELDB	Das Gerät führt eine Abschlämmung (mit dem eingestellten Parameterwert für die Teilabschlämmung) durch, da die Leitfähigkeit des Wassers zu hoch ist. Das Abschlämmsymbol im Display leuchtet.
	64	Überstromabschlämmung nur bei ELDB	Das Gerät führt eine Überstromabschlämmung durch, weil ein zu hoher Elektrodenstrom gemessen wurde. Über die Abschlämmung erfolgt eine Stromverringerng. Abschlämmsymbol leuchtet (Display).
	65	Max. Level nur bei HKDB	Der maximal zulässige Füllstand des Dampfzylinders wurde überschritten.
	66	Standbyabschlämmung	Ist die Sicherheitskette des Befeuchters für längere Zeit geöffnet, erfolgt nach einer eingestellten Zeit automatisch eine Vollabschlämmung, um stehendes Wasser im Zylinder zu verhindern. Das Abschlämmsymbol im Display leuchtet.
	67	Spülung Stichleitung	Spezielle Abschlämmung zum Spülen von Stichleitungen. Magnetventile und Pumpe werden angesteuert, wenn eine gewisse Zeit kein Bedarf vorliegt. Das Abschlämmsymbol leuchtet.
	80	Teilabschlämmung wartet	Beim nächsten Nachfüllen wird das Gerät eine Teilabschlämmung starten.
	81	Vollabschlämmung wartet	Beim nächsten Nachfüllen wird das Gerät eine Vollabschlämmung starten.
	Kategorie Überwachung	90	Zylindervollstand nur bei ELDB

Lesewertzeiger		Erläuterung	
Kategorie Service	271	Wartung Dampfmenge	Die mit dem Parameter „3-3“ oder „3-4“ definierte Wartungsschwelle für die produzierte Dampfmenge ist erreicht. Die Statusmeldung kann mit Parameter „3-1“ zurückgesetzt werden. Solange die Meldung aktiv ist, leuchtet das Wartungssymbol in der Anzeige dauerhaft.
	272	Wartung Schaltspiele K1	Die Anzahl der vom Hersteller vorgegebenen Schaltspiele für das Hauptschütz ist erreicht. Der Austausch des Hauptschützes wird empfohlen. Anschliessend ist mit Parameter „3-2“ die Statusmeldung zurückzusetzen. Solange die Meldung aktiv ist, leuchtet das Wartungssymbol in der Anzeige dauerhaft.
r01 Status	Code	Bezeichnung	Bedeutung
Kategorie Fehler	999	Fehler	Es ist ein Fehler aufgetreten. Der Betrieb ist unterbrochen. Der betreffende Fehlercode kann ausgelesen werden. Bei bestimmten Fehlern blinkt zusätzlich ein Symbol im Display.

Lesewertzeiger	Erläuterung
r02 Fehler (wird nur nach Auftreten eines Fehlers angezeigt)	Der Fehlercode des aktuellen Fehlers wird ausgegeben (das Gerät stellt nach dem Auftreten eines Fehlers die Dampferzeugung ein). Die Fehlercodes sind im Kapitel „Fehlerbeschreibungen“ beschrieben.
r03 Dampf aktuell (SI)	Anzeige der aktuellen Dampfleistung [kg/h]
r04 Dampf aktuell (amerikanisches Einheiten-System)	Anzeige der aktuellen Dampfleistung [lb/h]
r05 Aktueller Stromwert nur bei Elektrodendampfbefeuchtern	Anzeige des gemessenen Elektrodenstroms [A]
r06 Füllstand nur bei Heizkörperdampfbefeuchtern	Der Wasserstand im Füllstandssensor wird angezeigt [mm]
r07 Internes Stellsignal	Anzeige der internen Steuergröße für die elektrische Leistungsabgabe an den/die Heizkörper des Dampfluftbefeuchters [%]. Dieser Wert wird von der Regelkurve und der Einstellung einer Leistungsbegrenzung beeinflusst
r08 Ext. Anforderung (nur bei ext. Regler)	Anzeige des Steuersignals eines externen Reglers [%]
r09 Leistungsbegrenzung	Anzeige der Leistungsbegrenzung als Prozentwert der Maximalleistung, wie in Parameter „1-1“ definiert [%]

Lesewertzeiger		Erläuterung	
r10 Sollwert rel. Feuchte (nur bei Einstellung „PI-Regler“)		Der im Parameter „4-1“ vorgegebene Sollwert der rel. Feuchte wird angezeigt [%]	
r11 Istwert rel. Feuchte (nur bei Einstellung „PI-Regler“)		Der gemessene Istwert der relativen Feuchte wird angezeigt [%].	
r12 Externes Signal		Externes Signal [%].	
r13 V-Signal		an der Klemme ST805 gemessenes Eingangssignal [V]	
r14 mA-Signal		an der Klemme ST806 gemessenes Eingangssignal [mA]	
r15 Ω-Signal		an der Klemme ST807 gemessenes Eingangssignal [Ω]	
r16 Service_ Status	Code	Bezeichnung	Bedeutung
	0	Keine Meldung	Es liegt keine Servicemeldung an.
	1	Dampfmengen-zähler	Das Wartungsintervall ist überschritten.
	2	Schaltspiele_ Hauptschütz K1	Die max. Anzahl von Schaltspielen für das Hauptschütz1 wurde erreicht
	3	Schaltspiele_ Hauptschütz K2	Die max. Anzahl von Schaltspielen für das Hauptschütz2 wurde erreicht
	12	Warnung_Zyl._ Vollstand	Elektrodenabbrand weit fortgeschritten
	13	Warnung_ Abschlämppumpe	Im Bereich der Abschlämppumpe inkl. Verschlauchung kommt es zu einer Verminderung der Funktionsleistung
	14	Warnung_ Magnetventil	Im Bereich des Magnetventils inkl. Verschlauchung kommt es zu einer Verminderung der Funktionsleistung
	30	Warnung_Zylindervollstand	Die Sensorelektrode meldet 60 min lang durchgehend einen Zylindervollstand (möglichwerweise Elektrodenabbrand weit fortgeschritten)

Einstellwert	Erläuterung
P00 Code-Eingabe	Ermöglicht Zugang zur Betreiberebene (Eingabe „10“) bzw. Beschränkung auf die Benutzerebene (Eingabe „00“). Die Betreiberebene wird automatisch verlassen, wenn 10 Minuten lang keine Tastenbetätigung erfolgte.
PAr Parameterauswahl	Die Parameterauswahl gestattet die Anwahl der Gruppe und eines Parameters der Betreiberebene (nach Code-Eingabe)

Gruppe	Par.	Bezeichnung	Erläuterung
Abschlämmen	2-2	Korrekturwert „Vollabschlämmung“	s. Korrekturwert „Teilabschlämmung“
	2-3	Schalter Standby-Abschlämmung	Wird der Betrieb des Dampfluftbefeuchters voraussichtlich für längere Zeit unterbrochen, ist es angebracht, das Zylinderwasser abzuschlämmen. Damit wird der VDI 6022 (Hygienevorschrift) Rechnung getragen, die vorschreibt, dass die Verkeimung von Restwasser zu verhindern ist. Mit dem Parameter 2-3 („Schalter Standby-Abschlämmung“) läßt sich diese Funktion ein- und ausschalten. Bei eingeschalteter Funktion erfolgt eine Vollabschlämmung nach der Wartezeit, die mit Parameter 2-4 definiert ist. Damit die Standby-Abschlämmung wirksam wird, muss der Steuerschalter eingeschaltet bleiben.
	2-4	Wartezeit Standby-Abschlämmung	Der Parameter bestimmt, nach welcher Zeit das Restwasser abgepumpt wird. Die Werksvoreinstellung sieht als Wartezeit 24 Stunden vor.
	2-5	Schalter „Spülung Stichleitung“	Wenn dieser Schalter gesetzt ist (2-5 = „1“), werden zur Spülung der Versorgungsleitung Eingangsmagnetventil und Abschlämpumpe gleichzeitig nach der Zeit „2-6“ und für die Dauer „2-7“ aktiviert. Die Sicherheitskette muss dabei geschlossen sein.
	2-6	Pause Spülung Stichleitung	Zeitdauer [h] bis zum Auslösen der Stichleitungsspülung nach Ausbleiben einer Anforderung zur Dampfproduktion; nur aktiv, wenn Schalter 2-5 gesetzt ist.
	2-7	Dauer Spülung Stichleitung	Dauer der Stichleitungsspülung [s]
	2-8	Abschlämmung ohne K1 nur bei Elektroden-dampfbefeuchtern	Hauptschütz abgeschaltet beim Abschlämmen. Während des Abschlämmvorganges können Leckströme über das Wasser zur Erdung fließen. Um das Auslösen des FI-Schalters zu verhindern, kann das Hauptschütz beim Pumpen ausgeschaltet werden (2-8 = „1“ bedeutet „Hauptschütz wird beim Pumpen ausgeschaltet“).
	2-9	Abdampfzeit nur bei Heizkörper-dampfbefeuchtern	Dieser Parameter dient der Funktionsüberwachung des Geräts. Nach Auslösen der Dampfproduktion durch die Steuerungs-Software muß innerhalb der mit „2-9“ definierten Zeitspanne eine Füllstandsveränderung erfolgen. Wird diese Veränderung nicht registriert, geht das Gerät in den Fehlerstatus „123“ (Fehler Abdampfzeit) und beendet die Dampfproduktion.

Gruppe	Par.	Bezeichnung	Erläuterung
Service	3-1	Reset Service-Intervall „Dampfmenge“	Nach einer Wartung muß das Service-Intervall zurückgesetzt werden (das Service-Symbol in der Anzeige verlöscht dann, sofern zuvor aktiv).
	3-2	Reset K1 Service-Intervall	Die Schaltspiele des Hauptschützes werden überwacht und mit dem vom Hersteller des Hauptschützes vorgegebenen Wert für die Lebenserwartung verglichen. Wird der hinterlegte Wert erreicht, wird im Rahmen der Lesewerte der Status auf r01= „270“ gesetzt. Nach dem Tausch des Hauptschützes muß die Statusmeldung mit Parameter 3-2 = „1“ gelöscht werden.
	3-3	Service-Intervall	Die Steuerung erfasst die tatsächlich produzierte Dampfmenge. Im Parameter „Service-Intervall“ ist eine Service-Dampfmenge abgespeichert. Wenn der Befeuchter diese Dampfmenge produziert hat, leuchtet das Wartungs-Symbol im Display auf. Der Befeuchterbetrieb wird dabei nicht unterbrochen. Die tatsächliche Wartungshäufigkeit ist vor allem von der Wasserqualität (Härte) und von der zwischenzeitlich erzeugten Dampfmenge abhängig. Mit dem Parameter 3-3 kann das Wartungsintervall der Wasserqualität angepasst werden.
Regeln Diese Parameter sind nur relevant, wenn bei Parameter 1-2 (Ansteuersignal) eine Kombination mit internem PI-Regler gewählt wurde.	4-1	Sollwert rel. Feuchte	Sollwertvorgabe für die Regelung der relativen Feuchte
	4-2	Verstärkung PI-Regler	Mit diesem Parameter wird die Verstärkung Xp des PI-Reglers in Prozent eingestellt.
	4-3	Integralanteil PI-Regler	Mit diesem Parameter wird die Nachstellzeit Xn des PI-Reglers eingestellt.
	4-4	Steuerkurven <small>nur bei Elektroden-dampfbefeuchtern</small>	Dieser Parameter gestattet die Auswahl zwischen energieoptimiertem (4-4 = „0“) und lastoptimiertem (4-4 = „1“) Anfahren der Elektroden. Im ersten Falle wird der Strom beim Kaltstart auf das 1,28-fache des Nennstroms heraufgesetzt. Bei der Lastoptimierung beträgt dieser Wert nur das 1,1-fache, um die Belastung des Versorgungsnetzes zu verringern.
	4-5	Sollwert_Entfeuchten	Der Umschaltpunkt zwischen Befeuchtung und Entfeuchtung wird durch den Parameter 4-1 Sollwert rel. Feuchte und 4-5 Offset für Entfeuchter bestimmt. Die Hysterese von 1% für die Entfeuchtung ist nicht veränderbar.
Funktionen	5-1	Schalter „Standby-Erwärmung“	Dieser Parameter aktiviert die Standby-Erwärmung (0= aus, 1=ein)
	5-2	Pause Standby-Erwärmung	Der Parameter 5-2 definiert die Länge der Pausenzeit [min] zwischen den Heizphasen der Stand-by-Erwärmung.

Gruppe	Par.	Bezeichnung	Erläuterung
Funktionen	5-3	Heizzeit Standby-Erwär- mung	Der Parameter 5-3 definiert die Länge einer Heizphase [s] für die Standby-Erwärmung.
	5-4	Zuordnung Basisrelais	<p>Das Basisrelais liefert an den Klemmen 28, 29 und 30 einen potentialfreien Wechslerkontakt (Belastbarkeit: 250V/8A).</p> <p>Er wird geschaltet, wenn ein bestimmter Betriebszustand vorliegt. Mit dem Parameter 5-4 kann die Zuordnung zu einem Betriebszustand getroffen werden, d.h. das Relais zieht an, wenn der betreffende Zustand vorliegt. Voreingestellt ist der Betriebszustand „0“ („Sammelstörung“). Die Bedeutung ist wie folgt:</p> <p>(0) Sammelstörung: Relais zieht an, wenn ein beliebiger Fehler vorliegt.</p> <p>(1) Betriebsbereit: Relais zieht an, wenn das Gerät in Standby ist.</p> <p>(2) kein_Bedarf: Relais zieht an, wenn keine Anforderung vorliegt.</p> <p>(3) Befeuchten: Relais zieht an, wenn die Befeuchtung aktiv ist.</p> <p>(5) Fern_aus: Relais zieht an, wenn die Sicherheitskette unter Software-Kontrolle durch die Gebäudeleittechnik geöffnet wird.</p> <p>(30) Füllen_aus: Relais zieht an, wenn nicht gefüllt wird.</p> <p>(31) Füllen_ein: Relais zieht an, wenn gefüllt wird.</p> <p>(60) Abschlämmen_aus: Relais zieht an, wenn nicht gepumpt wird.</p> <p>(61) Abschlämmen_ein: Relais zieht an, wenn gepumpt wird.</p> <p>(62) Teilabschlämmung: Relais zieht an, wenn eine Teilabschlämmung ausgeführt wird.</p> <p>(63) Vollabschlämmung: Relais zieht an, wenn eine Vollabschlämmung durchgeführt wird.</p> <p>(66) Max. Level: Relais zieht an, wenn der maximal zulässige Füllstand überschritten wurde.</p> <p>(67) Standby-Abschlämmung: Relais zieht an, wenn eine Standby-Abschlämmung ausgeführt wird.</p> <p>(68) Sticheitungsspülung: Relais zieht an, wenn eine Sticheitungsspülung ausgeführt wird.</p> <p>(69) Startabschlämmung: Relais zieht an, wenn eine Startabschlämmung ausgeführt wird.</p> <p>(270) Wartungsmeldungen: Relais zieht an wenn eine Wartungsmeldung vorliegt („Wartung Dampfmenge“ oder „Wartung Schaltspiele K1“).</p>

Gruppe	Par.	Bezeichnung	Erläuterung
Funktionen	5-5	Zuordnung Relais_K20	<p>Legt die Zuordnung für das optionale Relais K20 fest (analog zu „5-4“). Als Voreinstellung wird werkseitig „270“ (Service) gewählt. Der Anschluss erfolgt an Stecker ST10.1 der Hauptplatine.</p> <p>Ausnahme: Für die Geräte SLH40 und SLH50 wird das Relais_K20 serienmässig verwendet, um die Stufe 2 (d.h. die einstufige Ansteuerung von 3 Heizkörpern) zu schalten. Die Relais-Belegung wird dazu werkseitig auf „120“ eingestellt und kann nicht verändert werden.</p>
	5-6	Modbus-Adresse	Die Steuerung kann optional mit einer RS485-Schnittstelle ausgerüstet werden, über die das Modbus-RTU-Protokoll gefahren werden kann. Mit 5-6 lässt sich die Modbus RTU Adresse einstellen.
	5-7	Zuordnung Relais_K21	Legt die Zuordnung für das optionale Relais K21 fest (analog zu „5-4“). Als Voreinstellung wird werkseitig „270“ (Service) gewählt. Der Anschluss erfolgt an Stecker ST10.2 der Hauptplatine.
Einstellungen	6-1	Tonsignal	Die Anzeige- und Bedieneinheit ist mit einem Buzzer ausgestattet. Mit dem Parameter 6-1 „Tonsignal“ kann die Eingabequittierung ein- und ausgeschaltet werden.
	6-2	Time-Out	Die Steuerung kehrt nach einer vorgegebenen Zeit in das Hauptmenü mit Anzeige der aktuellen Dampfleistung zurück. Mit dem Parameter „6-2 Time-Out“ lässt sich diese Zeit 3-stellig in Minuten einstellen (Werksvoreinstellung ist „2 Minuten“).
	6-3	Amerikanisches Maßeinheiten-System	Mit diesem Parameter kann die Anzeige von SI-Maßeinheiten auf amerikanische Maßeinheiten umgestellt werden. Die aktuelle Dampfproduktion wird dann bspw. in „lb/h“ statt in „kg/h“ angezeigt.

4. Fehlerbeschreibung

4.1 Fehlerbehandlung

Bei Auftreten eines Fehlers stoppt die Dampfproduktion. Das Display im Bedienfeld wird umgeschaltet von der aktuellen Anzeige auf die Anzeige eines Fehlercodes. Gleichzeitig beginnt das allgemeine Fehlersymbol  in der Anzeige zu blinken.

Bei den Fehlern „Dampferzeugung“, „Hauptschutz“, „Füllen“ und „Abschlämmen“ blinkt zusätzlich die betreffende Symbol-LEDs.

4.1.1 Tabelle von möglichen Störungen und Fehlercodes

Symbole	Code	Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	000	Es liegt kein Fehler vor.		
	001	Stecker Sensor (ST09)	<ul style="list-style-type: none"> Stecker sitzt lose oder ist nicht aufgesteckt 	<ul style="list-style-type: none"> Stecker überprüfen und ggf. aufstecken
	022 *)	Eingang_Strom_min Minimalwert am Stromeingang nicht plausibel	<ul style="list-style-type: none"> Fühler, Anschlußleitung oder Signalquelle defekt Eingangsstufe defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Fühler, Anschlussleitung und ggf. Signalquelle überprüfen Hauptplatine tauschen
	024 025 *)	Eingang_Widerstand_OC Eingang_Widerstand_SC Es wurde ein ungültiger Widerstandswert („unendlich“ bzw. „Null“) gemessen	<ul style="list-style-type: none"> Fühler, Anschlußleitung oder Signalquelle defekt Eingangsstufe defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Fühler, Anschlussleitung und ggf. Signalquelle überprüfen Hauptplatine tauschen
*) Bei PI-Reglern beziehen sich die Fehler 022 - 025 auf den Fühlerausgang, bei externem Regler direkt auf das Signal.				
	029	Intern System-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> Hauptplatine ist defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Hauptplatine tauschen

Symbole	Code	Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
 	030	Fehler Füllen Das Füllen war nicht erfolgreich, d.h. nach einer gerätespezifischen Füllzeit (15-45 Min), wurde das erwartete Niveau nicht erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Magnetventil bzw. Zuleitung verschmutzt oder defekt • Spule defekt • Wasserzufuhr nicht geöffnet • Magnetventil wird elektrisch nicht angesteuert • Die Kabelverbindungen sind nicht in Ordnung • Das Relais auf der Hauptplatine zieht nicht an • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Magnetventil bzw. Zuleitung reinigen oder tauschen • Spule messen; ggf. erneuern • Wasserzufuhr öffnen • Kabelverbindungen überprüfen, ggf. erneuern • Spannung an der Klemme 11 gegen N an Steckverbindung St04 messen • Dampfschlauchverlegung überprüfen. Wassersack beseitigen
			<ul style="list-style-type: none"> • Blockade im Dampfschlauch 	<ul style="list-style-type: none"> • Blockade entfernen
			<ul style="list-style-type: none"> • Phase 3 fehlt durch Auslösen einer Sicherung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ursache für Auslösung beheben und Sicherung wieder einschalten
			<ul style="list-style-type: none"> • Hauptschütz defekt, Phase 3 wird nicht durchgeschaltet 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptschütz erneuern

Symbole	Code	Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
 	061 062 063 064 065 066 067	Abschlammfehler , betrifft: Teilabschlammung Vollabschlammung Verdünnung <small>(nur bei ELDB)</small> Überstromabschlammung <small>(nur bei ELDB)</small> Abschlammung Max. Niveau <small>(nur bei HKDB)</small> Standby-Abschlammung Start-Abschlammung <small>(nur bei HKDB)</small> Die betreffende Abschlammung war nicht erfolgreich.	<ul style="list-style-type: none"> • Abschlammpumpe wird elektrisch nicht angesteuert • Die Kabelverbindungen sind nicht in Ordnung • Das Relais auf der Hauptplatine zieht nicht an • Abschlammpumpe defekt • Abschlammpumpe arbeitet, es wird kein Wasser abgepumpt, d.h. der Zylinderabfluss ist verstopft • Abschlammpumpe durch Härtebildner blockiert • Niveausteuering defekt <small>(nur HKDB)</small> 	<ul style="list-style-type: none"> - Kabelverbindungen überprüfen ggf. erneuern - Spannung an der Platinen-Klemme 10 gegen N messen, ggf. Platine wechseln • Abschlammpumpe austauschen • Dampfzylinder und Stützfuß vollständig säubern, um eine kurzfristig erneute Verstopfung auszuschließen • Abschlammpumpe, Ablaufsystem und Zylinder auf Härtebildner überprüfen und reinigen • Niveausteuering austauschen
 	090	Zylindervollstand <small>(nur bei ELDB)</small> Die Sensorelektrode meldet 60 min lang durchgehend einen Zylindervollstand	<ul style="list-style-type: none"> • niedrige oder stark schwankende Wasserleitfähigkeit • verbrauchte Elektroden • Es ist kein Elektrodenkabel durch den Ringmesswandler gezogen worden • Salzbrücken im Zylinderdeckel • Aufschäumung bei Verwendung von enthärtetem Wasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserwerte ermitteln, ggf. Rücksprache mit Ihrem Fachhändler halten • Elektroden erneuern • Ziehen Sie eine Phase durch den Ringmesswandler • Reinigen • Verschneidung erhöhen
  	091	Strommessung <small>(nur bei ELDB)</small> Der Strommesswandler liefert falsche Werte	<ul style="list-style-type: none"> • Der Stecker sitzt nicht korrekt auf der Hauptplatine • Der Strommesswandler ist defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Steckersitz überprüfen • Strommesswandler tauschen

Symbole	Code	Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
 	092	Hauptschütz Strom (nur bei ELDB) Es wird ein Strom gemessen, obwohl das Hauptschütz nicht angesteuert ist	<ul style="list-style-type: none"> • Schützkontakt klebt 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptschütz überprüfen, ggf. austauschen. • Spannung an Klemme 9 der Platine gegen N messen. Ggf. Platine austauschen
 	093	Hauptschütz Vollstand (nur bei ELDB) Es wird Zylindervollstand erkannt bei nicht angesteuertem Hauptschütz.	<ul style="list-style-type: none"> • Schützkontakt klebt 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptschütz überprüfen, ggf. austauschen. • Spannung an Klemme 9 der Platine gegen N messen. Ggf. Platine austauschen.
 	120	Thermoschalter (nur bei HKDB) Einer der Thermoschalter hat ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> • Thermoschalter auf dem Dampfzylinder hat ausgelöst durch zu dicke Kalkschicht auf Heizkörper • Kapillarrohr des Thermoschalters am Heizkörper beschädigt • Thermoschalter auf dem Kühlkörper des Halbleiterrelais hat infolge mangelnder Gehäusebelüftung ausgelöst • Blockade im Verbindungsschlauch (siehe Nr. 21/22 Explosionszeichnung) führt zur falschen Wasserstandserfassung, was eine Auslösung des Thermoschalters bewirken kann 	<ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung abschalten. Dampfzylinder erkalten lassen. Den Auslösestift auf dem Thermoschalter mit einer Zange zurück drücken. Kalkbelag entfernen • Thermoschalter austauschen • Gerät abschalten und Kühlkörper abkühlen lassen. Blockage entfernen. Ungehinderte Gehäuseventilation sicherstellen. Gerät wieder einschalten • Verblockten Schlauch austauschen. Gerät wieder einschalten
  	121	Wasserstand (nur bei HKDB) Die Niveau-Steuerung liefert unplausible Werte.	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau-Steuerung defekt • Anschlussleitungen zugesetzt 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau-Steuerung austauschen • Anschlussleitungen reinigen

Symbole	Code	Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	<p>122</p>	<p>Max-Niveau (nur bei HKDB)</p> <p>Der Wasserstand hat 5x das Maximum erreicht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ein zu hoher Luftdruck im Kanal wirkt über den Dampfschlauch in den Zylinder ein. Wasser wird in den Ablauf gedrückt • Magnetventil schließt nicht korrekt. Wasserstand im Zylinder steigt langsam, obwohl Magnetventil nicht angesteuert wird. • Das Einlassmagnetventil erhält ein ständiges elektrisches Signal (wenn das Gerät abgeschaltet wird, stoppt die Wassereinspeisung). • Große Mengen von Ablagerungen beeinträchtigen bzw. verhindern das zyklische Abschlämmen. Durch den zusätzlichen Wassereintrag der optionalen Spüleinrichtung SuperFlush wird das Max. Niveau während des Abschlämmvorgangs erreicht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Luftdruck reduzieren • Dampfschlauch auf Blockaden überprüfen • Magnetventil überprüfen • Das Relais auf der Hauptplatine klebt. Spannung an der Platinenklemme 11 gegen N messen. Platine ggf. auswechseln • Dampfzylinder, Stützfuss, Schlauch zum Wasserstandsmesser reinigen und Ablaufsystem reinigen
	<p>123</p>	<p>Abdampfzeit (nur bei HKDB)</p> <p>Die Heizkörper werden angesteuert, aber der Wasserstand verändert sich nicht.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Heizkörper ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Widerstand des Heizkörpers messen, ggf. Heizkörper austauschen. Die Nennwerte sind: SLH03 - 2,25kW/230V - 21,3-26,1Ω SLH06 - 4,5kW/400V - 32,3-39,5Ω SLH09 - 6,75kW/400V - 21,5-26,3Ω SLH15 - 3,8kW/400V - 38,2-46,8Ω (3x) SLH25 - 6,3kW/400V - 23,1-28,2Ω (3x) SLH40 - 6,3kW/400V - 23,1-28,2Ω (3x) + 3,8kW/400V - 38,2-46,8Ω (3x) SLH50 - 6,3kW/400V - 23,1-28,2Ω (6x)

Symbole	Code	Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	123	Abdampfzeit (nur bei HKDB) Die Heizkörper werden angesteuert, aber der Wasserstand verändert sich nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Heizkörper ist defekt. • Ausfall einer Phase. (Externe Sicherung hat ausgelöst oder ist defekt.) • Heizkörper werden nicht mit Spannung versorgt. • Hauptschütz schaltet nicht einwandfrei. • Platine steuert Hauptschütz nicht an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Widerstand des Heizkörpers messen, ggf. Heizkörper austauschen. Die Nennwerte sind: KIT H02 - 1,5 kW/230V/ 32-39,2 Ω KIT H03 - 2,25 kW/230V - 21,3-26,1 Ω KIT H06 – 4,5 kW/400V – 32,3-39,5 Ω KIT H09 – 6,75 kW/400V - 21,5-26,3 Ω KIT H15 – 3,8 kW/400V – 38,2-46,8 Ω (3x) • Externe Sicherung austauschen und Ursache suchen. • Kabelverbindungen überprüfen. Spannung messen. • Hauptschütz überprüfen, ggf. austauschen. • Spannung an Klemme 9 der Platine gegen N messen. Ggf. Platine austauschen.
	124	Hauptschütz Spule (nur bei HKDB) Das Hauptschütz wird von der Logik nicht angesteuert, aber eine Spannung an der Spule gemessen.	<ul style="list-style-type: none"> • Das Relais K4 auf der Basisplatine klebt 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptschütz überprüfen, ggf. austauschen. • Spannung an Klemme 9.1 gegen 9.2 messen. Spannung an Klemme 9 gegen N messen. Ggf. Platine austauschen.
	210	r.F. Sensor Der Feuchtesensor liefert unplausible Werte.	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussleitung ist beschädigt • Fühler ist defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussleitung überprüfen • Fühler tauschen
	ErL	Error Link keine Kommunikation zwischen Hauptplatine und Display	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptplatine oder Display-Einheit defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptplatine oder Display-Einheit tauschen

4.2 Funktionale Störungstabelle

Problem	Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Die eingestellte Feuchte wird nicht erreicht	<ul style="list-style-type: none"> • Die Leistungsbegrenzung des Gerätes verhindert volle Leistungsabgabe • Nominelle Geräteleistung reicht nicht aus • Ausfall einer Phase bzw. eines Heizkörpers • Eine lange Dampfschlauchführung durch kalte und zugige Räume kann zu erhöhtem Kondensatanfall führen • Ein falscher Einbau eines Dampfverteilers kann zu Kondensatbildung im Luftkanal führen • Falsche Regelsignalanpassung führt zu einer falschen (zu geringen) Leistungsabgabe • Überdruck im Kanalsystem, z.B. durch Wassersäcke oder teilblockierte Dampfleitungen (max. Überdruck 1200 Pa) Wasserqualität macht eine Aufkonzentration des Salzgehaltes des Wassers für volle Leistungsabgabe erforderlich. (nur bei Elektrodendampfbefeuchtern) 	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsbegrenzung „1-1“ überprüfen • Leistungsdaten, Luftmengen, auch Nebenluftmengen überprüfen • Sicherungen, Heizkörper überprüfen • Gerät an anderem Ort installieren, so dass die benötigte Schlauchlänge sich verkürzt. Schlauch isolieren • Anordnung im System und Einbau überprüfen • Regelsignal und Parameter „1-2“ überprüfen • Ursache(n) beseitigen • abwarten
Zu hohe Feuchte	<ul style="list-style-type: none"> • Eine zu hoch eingestellte Leistungsbegrenzung kann schlechtes Regelverhalten und sogar Kondensatanfall in Kanälen bewirken • Falsche Regelsignalanpassung führt zu einer zu hohen Leistungsabgabe 	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsbegrenzung „1-1“ überprüfen • Regelsignal und Parameter „1-2“ überprüfen
Wasseransammlung auf dem Bodenblech	<ul style="list-style-type: none"> • Zylinder nach der Wartung falsch zusammengebaut: -O-Ring beschädigt, nicht getauscht oder nicht eingesetzt. - Flansch (Nut / Feder) beschädigt. - Flansch nicht richtig verschlossen. - Härtebildner im Flansch • Der Zylinder ist falsch in den Fuß gesetzt • Beim Abpumpen kann das Wasser nicht frei abfließen 	<ul style="list-style-type: none"> • Zylinder reinigen und ordnungsgemäß montieren • Neuen angefeuchteten O-Ring in den Fuß legen und dann den Zylinder einsetzen • Freien Ablauf sicherstellen

Problem	Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Wasser tritt am Zylinderoberteil aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Schlauchschellen für Dampf- oder Kondensatschlauch schließen nicht • Die Heizkörper oder die Thermowächter wurden nicht sachgemäß eingebaut (nur bei HKDB) • Dampfschlauchadapter nicht richtig eingesetzt bzw. O-Ring nicht ausgewechselt 	<ul style="list-style-type: none"> • Schlauchschellen festziehen • Heizkörper und Thermowächter gemäß Gerätehandbuch installieren • O-Ring wechseln und Dampfschlauchadapter richtig montieren
Keine Dampfproduktion, obwohl der Dampfluftbefeuchter eingeschaltet ist. Das Display ist dunkel.	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung F1 und/oder F2 (je 1,6 A) defekt • Ausfall der Phase L3 (externe Sicherung hat ausgelöst oder ist defekt) • Leitungsschutzschalter im Gerät hat ausgelöst (nur bei Elektrodendampfbefeuchtern) 	<ul style="list-style-type: none"> • Feinsicherung überprüfen und ggf. auswechseln. • Externe Sicherung auswechseln und mögliche Ursache für Auslösen suchen • Leitungsschutzschalter wieder einschalten, bei wiederholtem Auslösen Ursache suchen.
Keine Dampfproduktion, obwohl der Dampfgenerator eingeschaltet und das Display aktiv ist	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitskette offen • Der eingestellte Feuchte-Sollwert ist erreicht, sodass die Steuerung keine Anforderung zur Dampfproduktion erhält • Es liegt eine Störung vor 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitskette schließen • Sollwert-Einstellung überprüfen, Plausibilität des Feuchte-Istwerts überprüfen • Gerätestatus überprüfen
Keine Dampfproduktion. An den Elektroden liegt Spannung an, aber es wird kein Wasser zuge-speist (nur ELDB)	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserzufuhr nicht geöffnet bzw. Magnetventil wird nicht elektrisch angesteuert 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserzufuhr öffnen s. auch Fehler Füllen (Fehlercode 030)
Abschlamm-pumpe arbeitet, aber es wird kein Wasser abge-pumpt.	<ul style="list-style-type: none"> • Zylinderfuß bzw. Abschlammssystem verstopft 	<ul style="list-style-type: none"> • Zylinderfuß bzw. Abschlammssystem säubern
Zylinder wird nach einer Abschlämmung völlig entleert, obwohl Pumpe abgeschaltet hat.	<ul style="list-style-type: none"> • Belüftungsbohrung im Rohrbogen ist verstopft 	<ul style="list-style-type: none"> • Belüftungsbohrung reinigen ggf. Adapter Rohrbogen auswechseln

Problem	Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Kein Dampfaustritt aus dem Dampfverteiler. Periodisch tritt Wasser aus dem Ablaufschlauch, ohne dass die Pumpe läuft	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Verlegung der Dampfleitung (Wassersack) • Überdruck im Kanalsystem (Max. Überdruck 1200 Pa) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dampfschlauch gemäß Empfehlungen verlegen • Ablaufschlauch verlängern, ggf. Rücksprache mit Fachhändler halten
Ungleicher Elektrodenabbrand	<p>(nur bei Elektrodendampfbefeuchtern):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrode(n) wird/werden nicht mit Spannung versorgt • Sicherung hat ausgelöst • Kontakt Hauptschütz schaltet nicht • Betriebsbedingte ungleiche Phasenauslastung • Eintauchtiefe der Elektroden ungleichmäßig. Das Gerät wurde nicht waagrecht und senkrecht ausgerichtet 	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung zu/r Elektrode(n) überprüfen • Sicherung überprüfen, ggf. ersetzen • Hauptschütz überprüfen, ggf. austauschen • Spannungsversorgung überprüfen (Spannungsunterschiede messen) • Gerät waagrecht und senkrecht im Lot montieren
Lichterscheinungen/Blitze im Zylinder	<p>(nur bei Elektrodendampfbefeuchtern):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sehr hohe Leitfähigkeit des Wassers mit dem Ergebnis massiven Elektrodenabbrands (erkennbar an den braun-schwarzen Ablagerungen) • Abschlämpmpumpe funktioniert nicht einwandfrei bzw. ist defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät sofort außer Betrieb nehmen, da es sonst Schaden nehmen könnte. <p>Wartung durchführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektroden wechseln - Dampfzylinder reinigen - Wasserqualität bzw. Leitfähigkeit überprüfen, siehe auch Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“ <p>Ggf. Rücksprache mit Fachhändler halten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktion der Abschlämpmpumpe überprüfen und ggf. Abschlämpmpumpe austauschen Siehe auch Fehlermeldung „Abschlämmfehler“

HYGROMATIK®

Lise-Meitner-Str.3 • D-24558 Henstedt-Ulzburg
Telefon 04193/ 895-0 • Fax -33
eMail hy@hygromatik.de • www.hygromatik.com
Ein Mitglied der **CAREL Gruppe**

