HYGROMATIK®
member of CAREL group

FlexLine

Steuerung Klima



Betriebsanleitung

FL-T.DE
E-8881066

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

Copyright © HygroMatik GmbH [27.03.2025]

FlexLine Steuerung

Gültigkeit: Diese Dokumentation gilt für die Steuerung der Geräteserie Flexline.

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 5
1.1 Typografische Auszeichnungen 5
1.2 Dokumentation 5
1.3 Verwendete Symbole für Sicherheitshinweise 5
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2. Sicherheitshinweise 7
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
3. Beschreibung der Steuerung 9
3.1 Allgemeine Beschreibung 9
3.2 Aufbau der Steuerung 9
3.3 Hauptplatine 10
3.3.1 Anschlüsse der Hauptplatine 11
3.4 Erweiterungsplatine (nur bei Doppelzylinder- oder TPRO-Geräten) 12
3.4.1 Anschlüsse der Erweiterungsplatine 12
3.5 Relais-Platine (optional) 13
3.5.1 Anschlüsse der Relais-Platine 13
3.6 Elektrischer Anschluss 14
3.6.1 Anschluss der Steuerspannung 14
3.6.2 Anschluss der Sicherheitskette 14
3.6.3 Einstufiger Betrieb 15
3.6.4 Betrieb mit aktivem Feuchtefühler oder externem Regler 15
3.6.5 Anschluss des Digitaleingangs 16
3.6.6 Verdrahtung für Regelsignal und Freigabesignal bei Mehrfachgeräten 16
4. Das Display 17
5. Bedienung der Steuerung 19
5.1 Bedienungsgrundlagen 19
5.2 Ansicht 1 - Inbetriebnahme 21
5.2.1 Einstellung der Sprache 21
5.2.2 Eingabe von Datum und Uhrzeit 21
5.2.3 Regeleinstellungen 22
5.2.4 Aufstellung der Inbetriebnahme-Parameter 23
5.3 Ansicht 2 - Hauptansicht 24
5.3.1 Ändern der Sollfeuchte 25
5.4 Passwort-Eingabe 25
5.5 Ansicht 3 - Hauptmenü (Benutzerebene) 26
5.6 Untermenüs der Benutzerebene 26
5.6.1 Untermenü Einstellungen 27
5.6.2 Untermenü Lesewerte 28

5.6.3 Untermenü Historie 31
5.7 Ansicht 3 - Hauptmenü (Betreiberebene) 34
5.8 Untermenüs Betreiberebene 34
5.8.1 Untermenü Einstellungen 35
5.8.2 Untermenü Lesewerte 35
5.8.3 Untermenü Steuerung 36
5.8.4 Untermenü Service 37
5.8.5 Untermenü Historie 39
5.8.6 Untermenü Abschlämmung 40
5.8.7 Untermenü Füllen 40
5.8.8 Untermenü Funktionen 41
5.8.9 Untermenü Kommunikations-Schnittstelle 44
5.8.10 Untermenü Zeitschaltuhr 45
5.8.11 Untermenü Aufzeichnung 45
5.8.12 Untermenü Zylindererweiterung 47
5.8.13 Untermenü Relais-Erweiterung 1 48
5.8.14 Untermenü Relais-Erweiterung 2 49
5.8.15 Untermenü TPRO 50
5.9 Ansicht 4 - Geräteinfo 51
6. Störungen und Warnungen 54
6.1 Störungsbehandlung 54
6.1.1 Tabelle von Störungsmeldungen, möglichen Ursachen und Gegenmaßnahmen 54
6.2 Service-Meldungen und Warnungen 60
6.3 Funktionale Störungstabelle 61
7. Anschlusspläne 65
8. Glossar 66
9. Technische Daten 71

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

Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Dieses Gerät kann in geschlossenem Zustand 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 von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, beaufsichtigt oder von ihr bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstanden haben. Anwender müssen sich der Konsequenzen Ihrer Bedienvorgänge am Gerät vollends bewusst sein.
Dies impliziert auch Auswirkungen hinsichtlich der Dampfproduktion und der mit dem Gerät verbundenen Dampfleitungen und Anlagen sowie Abschlämmvorgängen von Heißwasser. Das Gerät muss vor dem Öffnen von einer Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesenen Person spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.
Die beaufsichtigende Person handelt verantwortlich und ist verpflichtet, alle in den Bedienungsanweisungen aufgeführten Sicherheitshinweise sowie Hinweise hinsichtlich der PSA zu befolgen.

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-Dampfwolke (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 eigensichere Installation des HygroMatik Dampfgenerators obliegt dem installierenden Fachbetrieb.

---

3. Beschreibung der Steuerung

3.1 Allgemeine Beschreibung

Die Steuerung ist in den Dampfluftbefeuchter integriert und wird über ein 3,5“-Grafik-Display an der Gerätefrontseite bedient.

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

Pos. „0“: Das Gerät ist ausgeschaltet

Pos. „I“: Das Gerät ist eingeschaltet und die Steuerung ist aktiv

Pos. „II“: Das Zylinderwasser wird ohne Mitwirkung der Steuerung elektrisch 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.

Details der Gerätebedienung sind dem Glossar (s. Kap. 6) zu entnehmen.

3.2 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.

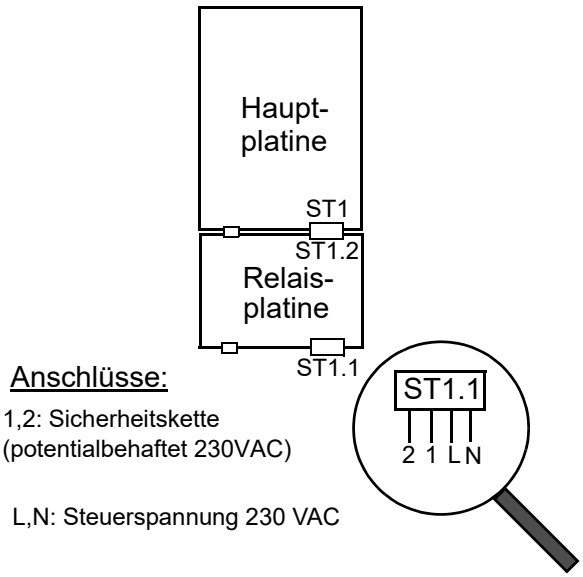
Die Relaisplatinen werden über ein Stecksystem an die Hauptplatine angeschlossen.

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 mit 2 x 2,5 A flink (F1, F2) für sämtliche Platinen erfolgt auf der Hauptplatine.

Die externe Beschaltung für die Steuerspannung und die Sicherheitskette wird 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).



Im Kapitel **Anschlusspläne** wird die Nomenklatur der Geräteausführungen beschrieben.

Bitte beachten

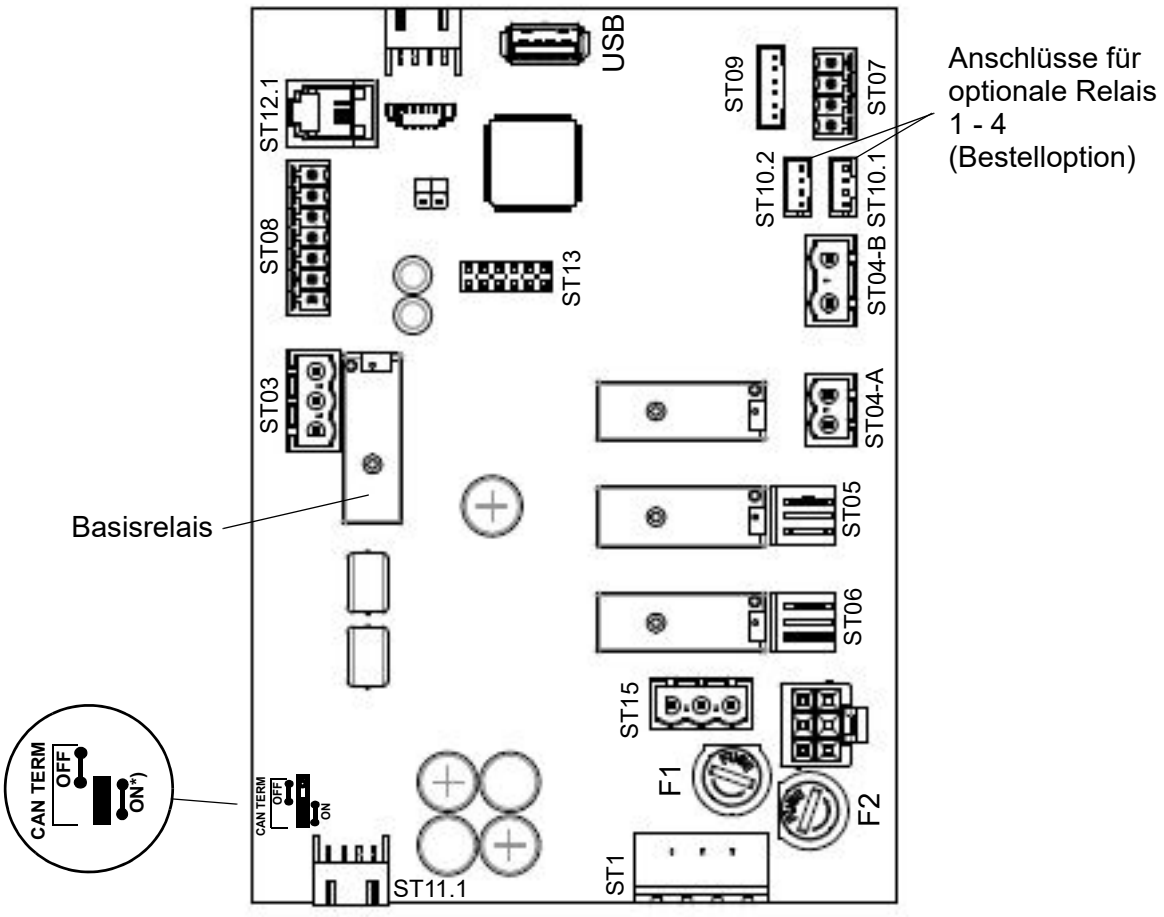
Bei Geräteausführungen mit separater Steuerspannung wird diese an den Klemmen L und N angeschlossen. Bei Geräteausführungen mit interner Steuerspannung und Steuerspannungstranformator ist die Verdrahtung hier vorinstalliert.

3.3 Hauptplatine

Die Hauptplatine ist „das Herz“ der Steuerung. Sämtliche Logikfunktionen und Regelvorgänge für den Dampfluftbefeuchter werden hier erbracht. Zur Ansteuerung von Hauptschütz, Magnetventil und Abschlämmpumpe sind die Relais direkt auf der Hauptplatine angeordnet.

Relaiszuweisung ab Werk:

Sofern ab Werk keine verbauten Optionen vorliegen, ist dem Basisrelais (Anschluss ST03) die Belegung “Sammelstörung“ (0) zugewiesen. Allen anderen Relais-Kontakte weisen die Belegung “Nicht verwendet“ (284) auf.



*) Dieser Jumper muss immer auf „ON“ stehen

3.3.1 Anschlüsse der Hauptplatine

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

Kundenseitige Schnittstellen

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 Regelsignals.

- parametrierbarer Digitaleingang 12 VDC

Ausgänge

ST03:

- Potentialfreie Öffner/Schließer-Kontakte NC u. NO, programmierbar, Relais („Basisrelais“) 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.30 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

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 (=**El**ektroden-**D**ampfluft**b**efeuchter) / Niveausteuerung bei HKDB (=**H**eiz**k**örper-**D**ampfluft**b**efeuchter) mit automatischer Erkennung (Begriffserklärungen s. Glossar, Kap. 7)

ST04-B:

- Galvanisch getrennter Eingang (Optokoppler) f. Sensorelektrode (nur ELDB)
- Thermowächteranschluss (nur HKDB)

Ausgänge

ST04-A:

- Hauptschütz

ST05:

- Abschlämmpumpe

ST06:

- Einlassmagnetventil

Bidirektional

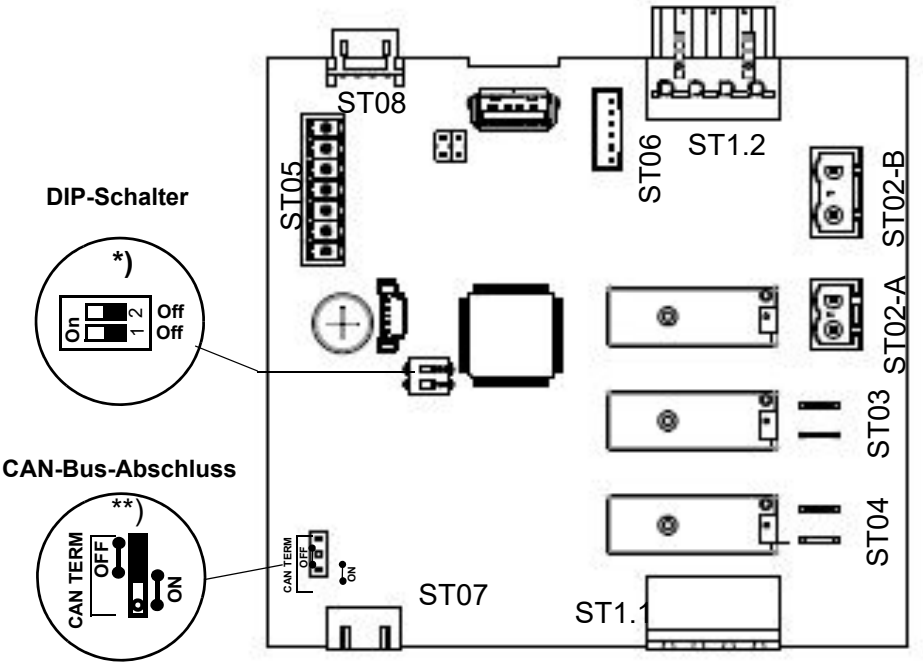
ST12.1:

- Serielle Schnittstelle für Display-Anschluss

ST 13:

- Sockel für Adapterplatine mit RS485-Schnittstelle

3.4 Erweiterungsplatine (nur bei Doppelzylinder- oder TPRO-Geräten)



*) Die DIP-Schalter dienen der CAN-Bus-Adresseinstellung. Sie werden werkseitig entsprechend der Gerätekonfiguration eingestellt.
Doppelzylinder-Erweiterungsboard: DIP-Schalter 1-OFF und 2-OFF
FLE-TRPO Erweiterungsboard: DIP-Schalter 1-ON und 2-ON
FLH-TPRO Erweiterungsboard: DIP-Schalter 1-ON und 2-OFF
**) Der Jumper für den CAN-Bus-Abschlusswiderstand steht nur bei der untersten Platine der Anordnung auf „ON“, d.h. der Abschlusswiderstand ist wirksam. Bei den darüber angesteckten Platinen ist die korrekte Einstellung „OFF“.

3.4.1 Anschlüsse der Erweiterungsplatine

Kundenseitige Schnittstellen

Eingänge/Ausgänge

ST05: nicht verwendet

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)/Niveausteuerung (HKDB) mit automatischer Erkennung

Ausgänge

ST02-A:

- Hauptschütz

ST03:

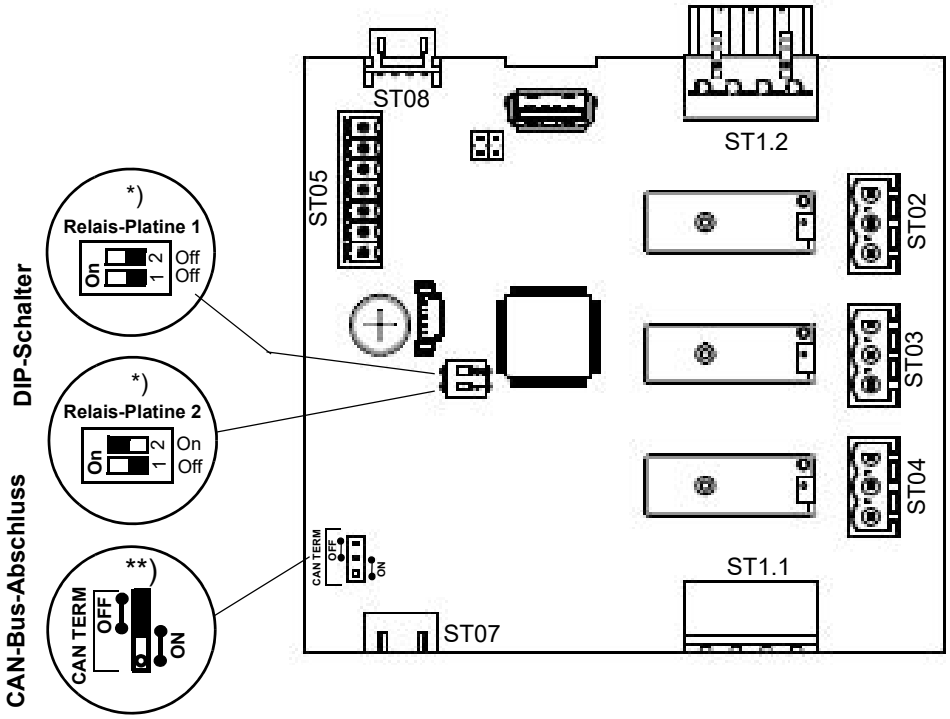
- Abschlämmpumpe

ST04:

- Einlassmagnetventil

3.5 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



*) Die DIP-Schalter dienen der CAN-Bus-Adresseinstellung. Sie werden werksseitig entsprechend der Gerätekonfiguration eingestellt.
**) Der Jumper für den CAN-Bus-Abschlusswiderstand steht nur bei der untersten Platine der Anordnung auf „ON“, d.h. der Abschlusswiderstand ist wirksam. Bei den darüber angesteckten Platinen ist die korrekte Einstellung „OFF“.

3.5.1 Anschlüsse der Relais-Platine

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

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

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

3.6 Elektrischer Anschluss

⚠WARNUNG

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 bzw. 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.

HINWEIS

Gefahr der Beschädigung durch zu hohe Stromaufnahme über die Platine

Die Steuerplatinen der FlexLine und StandardLine Geräteserie stellen maximal 30 mA zur Verfügung. Sollten Verbraucher mit höheren Strombedarf angeschlossen werden, halten Sie vorab zwingend Rücksprache mit Ihrem Fachhändler.

3.6.1 Anschluss der Steuerspannung

Geräteausführungen mit separater Steuerspannung:

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

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

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

Bei Geräteausführungen mit interner Steuerspannung darf keine Spannung auf L und N geführt werden. Die Verdrahtung ist hier vorinstalliert.

3.6.2 Anschluss der Sicherheitskette

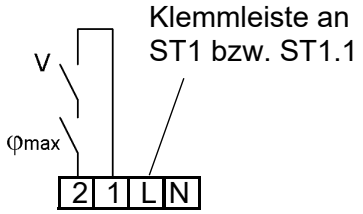
Zwischen den Klemmen 1 und 2 liegt die sog. Sicherheitskette. In die Sicherheitskette können Sicherheitseinrichtungen eingedrahtet werden. Bei offener Sicherheitskette geht der Befeuchter nicht in den Betrieb bzw. der Betrieb wird unterbrochen.

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

⚠WARNUNG

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

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

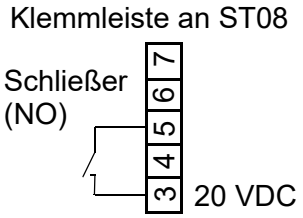
Bei Werksauslieferung ist die Sicherheitskette nicht geschlossen!

Bitte beachten

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

3.6.3 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 kleinspannungsgeeignet sein.



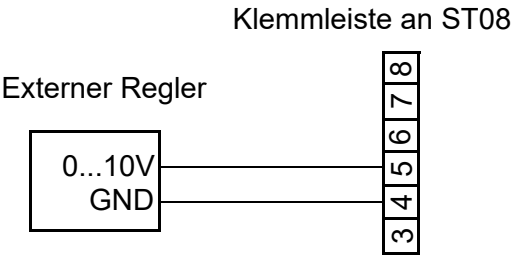
Klemmen 3/5 an der Hauptplatine (Klemmleiste an ST08) für einstufigen Betrieb

3.6.4 Betrieb mit aktivem Feuchtefühler oder externem Regler

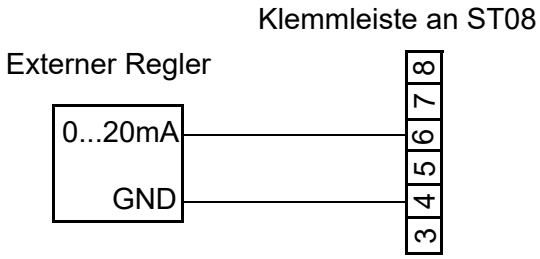
Bei Ansteuerung des Dampfluftbefeuchters über einen aktiven Feuchtefühler oder durch einen externen Regler (z.B. eine SPS) können physikalische Steuersignale im Wertebereich 0...10 V, 0...20 mA oder 0...140 Ω verarbeitet werden. Für jede dieser Signalarten steht auf der Platine eine eigene Anschlussklemme zur Verfügung (s. auch Kapitel 7, „Anschlusspläne“). Bezugspotential ist jeweils die Klemme 4, „GND“.

Anschlussbeispiele

Externer Regler

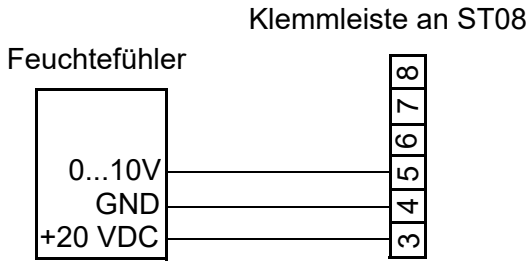


Klemmen 4/5 an der Hauptplatine (Klemmleiste an ST08) für den Anschluss eines externen Steuersignals 0...10V

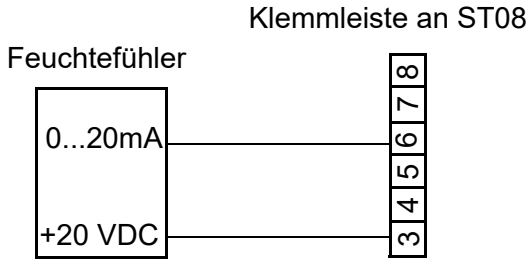


Klemmen 4/6 an der Hauptplatine (Klemmleiste an ST08) für den Anschluss eines externen Steuersignals 0...20mA

Feuchtefühler



Klemmen 3/4/5 auf der Hauptplatine (Klemmleiste an ST08) für den Anschluss eines Feuchtefühlers 0...10 V



Klemmen 3/6 auf der Hauptplatine (Klemmleiste an ST08) für den Anschluss eines Feuchtefühlers 0...20mA

Bitte beachten

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

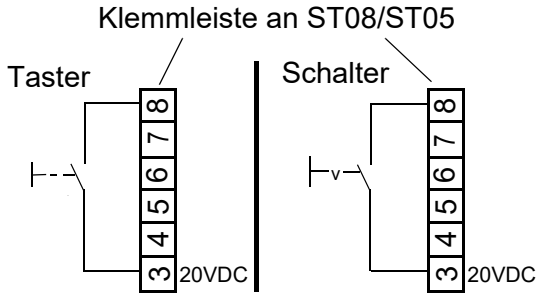
Feuchtefühler mit höherem Strombedarf

Die Platine stellt maximal 30mA zur Verfügung. Reicht dies für den angeschlossenen Feuchtefühler nicht aus, nutzen Sie die Option eines Trafos zur Spannungsversorgung des Fühlers.

3.6.5 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. 5.8.8 Untermenü „Funktionen“).

Beschaltungsbeispiele für Digitaleingang

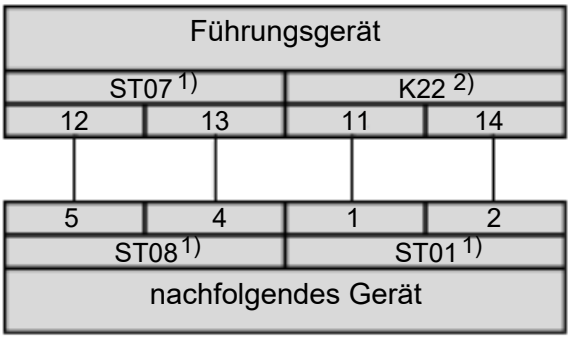


Klemmen 3/8 zur Beschaltung des Digitaleingangs
- Hauptplatine (Klemmleiste an ST08)
- Erweiterungsplatine/Relais-Platine (Klemmleiste an ST05)

3.6.6 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.

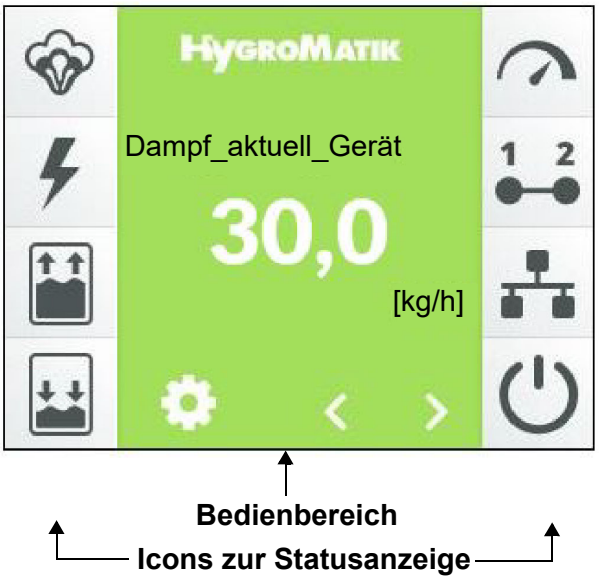
Die Verdrahtung für Regelsignal und Freigabesignal ist bei Mehrfachgeräten folgendermaßen zu realisieren:

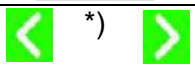
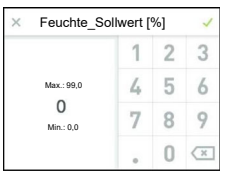


1)„ST0x“ bezeichnet den Stecker auf der Hauptplatine des Führungsgeräts

2)„K22“ ist das Relais, das für den Anschluss des nachfolgenden Geräts verwendet wird

4. Das Display



Bedienbereich	Verwendung
	Hauptanzeige für Betriebswerte, Navigation mithilfe der Scroll-Tasten*)
 *)	Scroll-Tasten, ermöglichen die Anzeige folgender Betriebswerte: • Feuchte-Istwert [%] • **Feuchte-Sollwert [%]** 1),2) , nach Antippen mithilfe der Bildschirm-tastatur**) **veränderbar** • Dampf_aktuell_Gerät [kg/h] • Dampfleistung_max. [%] • Anforderung [%] • Stellsignal_intern [%] • Ausgangssignal • Strom_aktuell_Zyl. 1 [A] (nur bei Elektrodendampfluftbefeuchter ELDB) • Strom_aktuell_Zyl. 2 [A] (nur bei ELDB-Doppelzylindergeräten) • Wasserstand_Zyl. 1 [mm] (nur bei Heizkörperdampfluftbefeuchter HKDB) • Wasserstand_Zyl. 2 [mm] (nur HKDB-Doppelzylindergeräten) 1)nur bei Einstellung „PI-Regler“ 2)die Anzeige und Veränderungsmöglichkeit des Feuchte-Sollwerts unterbleibt beim „Zeitschaltuhr“-Betrieb; Ausnahme: Wird für die Dampferzeugung „ECO“ gewählt, ist auch im Zeitschaltuhrbetrieb die Sollfeuchte-Anzeige verfügbar.
**) 	Bildschirmtastatur zur Veränderung des Feuchte-Sollwerts; wird nach Antippen der Feuchte-Sollwert-Anzeige dargestellt und erlaubt die direkte Sollwert-Eingabe. Speicherung der Eingabe mit dem Häkchen oben rechts, Abbruch mit dem „X“ oben links
	Button zum Aufruf des Einstellungsmodus‘ (über Passwortabfrage). Passwort „000“ -> Bedienfunktionen der Benutzerebene (s. Kap. 5.5) Passwort „010“ -> Bedienfunktionen der Betreiberebene (s. Kap. 5.7)

Bedienbereich	Verwendung
	Bei Auftreten einer Störung oder einer Service-Meldung wird anstelle des Hygro-Matik-Logos das betreffende Anzeigefeld gezeigt. Durch Berühren wird die Geräteinfo-Ansicht (s. Kap. 5.9) geöffnet.
	Geräteinfo-Ansicht (s. Kap. 5.9) zur Anzeige von Störungs- und Service-Meldungen im Klartext. Wird durch Berühren der Störungs- bzw. Service-Meldung angezeigt.

Icon	Zustand	Bedeutung
	dunkel	Dampferzeugung aktiv
	hell	keine Dampferzeugung
	blinkt	Zylindervollstand (nur ELDB); <u>in Verbindung mit Störungsanzeige:</u> Störung Dampferzeugung (siehe Kapitel Fehlerbeschreibung)
	dunkel	Hauptschütz geschaltet
	hell	Hauptschütz nicht geschaltet
	blinkt	Störung Hauptschütz
	dunkel	Füllvorgang aktiv
	hell	kein Füllvorgang
	blinkt	Störung Füllen
	dunkel	Abschlämmung aktiv
	hell	keine Abschlämmung
	blinkt	Störung Abschlämmung
	<u>Manuelle Abschlämmung</u> Durch Berühren des Icons kann eine manuelle Abschlämmung ausgelöst werden. Die nächste Berührung stoppt die manuelle Abschlämmung. Die maximale Dauer der manuellen Abschlämmung entspricht der Parameter-Einstellung für die Vollabschlämmung.	
	dunkel	Anforderung liegt vor
	hell	Keine Anforderung
	blinkt	Störung Anforderung
	dunkel	Sicherheitskette geschlossen
	hell	Sicherheitskette offen
	dunkel	Virtuelle Sicherheitskette geschlossen (via Kommunikations-Schnittstelle)
	hell	Virtuelle Sicherheitskette offen
	dunkel	Betriebsanzeige
	hell	keine Freigabe zur Feuchteregelung z.B. wegen offener Sicherheitskette (Details s. Lesewerte/Status_Gerät)
	blinkt	Gerät befindet sich in der Initialisierungsphase

5. Bedienung der Steuerung

5.1 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.

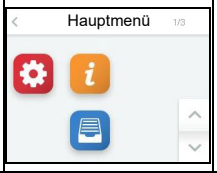
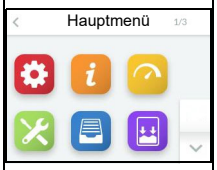
Bildschirmansichten

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

Benutzerführung

Bei der Benutzerführung wird unterschieden zwischen der „Benutzerebene“ und der „Betreiberebene“.
Während auf der Benutzerebene nur eine grundlegende Gerätebedienung vorgenommen werden kann, erlaubt die Betreiberebene auch umfangreiche Parameter- und Geräte-Einstellungen. Die 2. untenstehende Tabelle verdeutlicht dies noch einmal. In den Abschnitten 5.5 und 5.7 sind die möglichen Bedienfunktionen der beiden Ebenen dargestellt.

Übersicht über die Bildschirmansichten

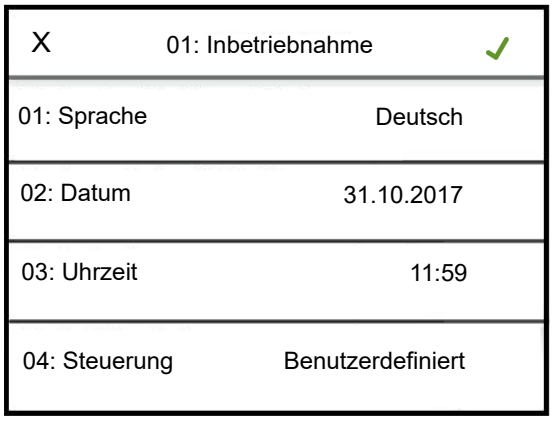
	Inhalt der Bildschirm-Seite	Präsentation	Kap.
Ansicht 1 Inbetriebnahme	Erlaubt die grundlegende Geräteeinstellung (z.B. Bedienersprache) nach dem 1. Einschalten des Geräts. Diese Seite wird anschließend ausgeblendet. Dazu muss sie mit dem Bestätigungs-Häkchen verlassen werden.		5.3
Ansicht 2 Hauptansicht	Zeigt aktuelle Betriebswerte und Gerätezustandsinformationen (Statussymbole).		5.4
Ansicht 3 Hauptmenü (Benutzerebene)	Erlaubt Zugriff auf Untermenüs für eingeschränkte Geräteeinstellungen, Lesewerte und Historie.		5.5
Ansicht 3 Hauptmenü (Betreiberebene)	Erlaubt Zugriff auf Untermenüs für umfangreiche Geräteeinstellungen, Lesewerte, Parameter-Einstellungen, Service-Einstellungen und Historie.		5.7
Ansicht 4 Geräteinfo	Wird nur nach Auftreten einer Störung oder einer Service-Meldung angezeigt; informiert über Gerätedaten, Statistiken, aufgetretene Störungen und den Service-Bedarf.		5.10

Bedienungsumfänge der Benutzerebene/ Betreiberebene

Ebene	ermöglicht
Benutzer-ebene	• Anzeige der Lesewerte der Hauptansicht • Einstellung des Sollwerts für die Feuchte in der Hauptansicht • Anzeige der Geräteinformationen nach Störungs- oder Statusmeldung • Nach Passworteingabe-Aufruf und Abbruch: Anzeige der kompletten Lesewertliste und Einstellmöglichkeit für einige Service-Parameter
Betreiber-ebene	• Alle Funktionen der Benutzerebene • Erweiterte Einstellmöglichkeiten für Betriebs- und Service-Parameter

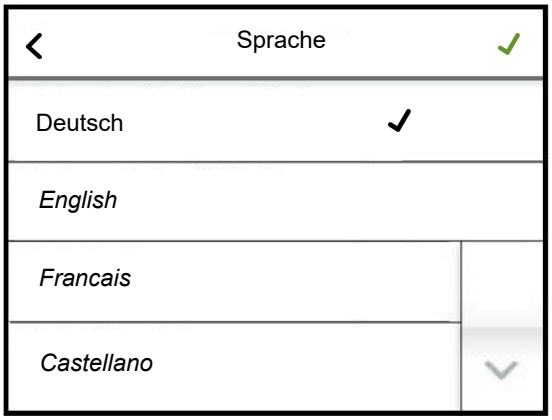
5.2 Ansicht 1 - Inbetriebnahme

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:



5.2.1 Einstellung der Sprache

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



Die aktuelle gewählte Sprache ist durch ein Häkchen in der betreffenden Zeile markiert. Mit Berühren des Scroll-Down-Buttons wird bei Bedarf die 2. Seite der Bildschirmmaske angezeigt.

» Änderung der Sprache durch Berühren der Sprachauswahl, wenn gewünscht

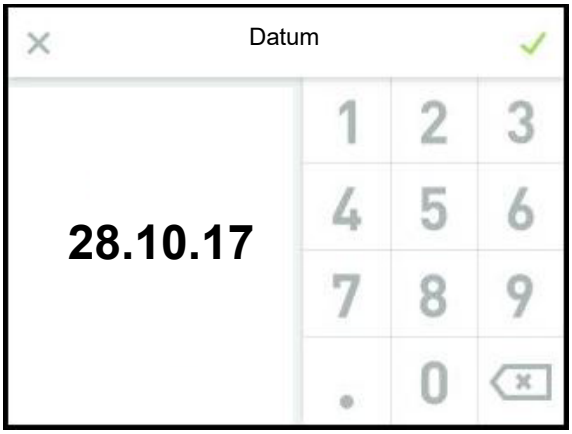
» Bestätigung der Eingabe und Rückkehr zur „Inbetriebnahme“- Ansicht mit dem grünen Häkchen oben rechts (Abbruch durch Berühren des „X“ oben links)

5.2.2 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 virtuellen Tastatur und einem Eingabefeld im Datums- oder Uhrzeit-Format angezeigt.

Exemplarisch wird nachstehend die Datumseingabe beschrieben:

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



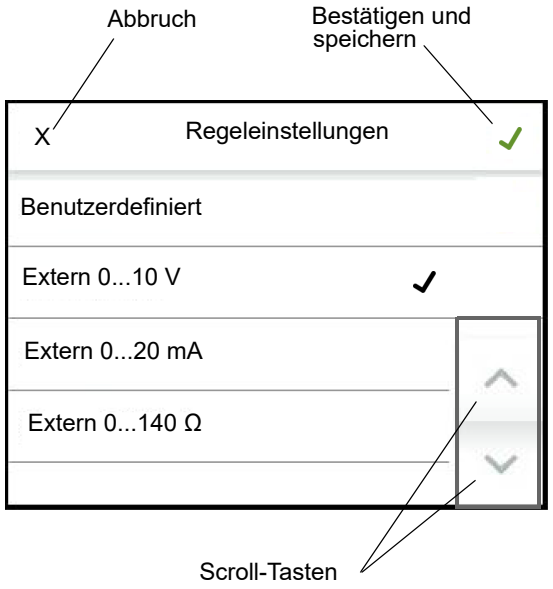
» Eingabe des Datums im Format TT.MM.JJ (T=Tag, M=Monat, J=Jahr) nur als Ziffern (die Trennpunkte werden automatisch hinzugefügt)

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

5.2.3 Regeleinstellungen

Im nächsten Schritt wird das Regelverhalten der Steuerung festgelegt. In der Bildschirmmaske werden die gebräuchlichsten Kombinationen aus Betriebsart der Steuerung (1-stufig, mit externem Regler, mit dem internen PI-Regler, über die Kommunikations-Schnittstelle angesteuert), dem Ansteuersignaltyp (Spannungs-, Strom- oder Widerstandssignal) und dem Ansteuersignalbereich (z.B. 0...10 V) angeboten. Sofern diese Größen bereits anderweitig eingestellt wurden, 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.



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

» Durch erneutes Antippen des grünen Häkchens oben rechts werden die Eingaben gespeichert und die Inbetriebnahme-Ansicht wird verlassen (Abbruch durch Berühren des „X“ oben links)

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

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.

5.2.4 Aufstellung der Inbetrieb-nahme-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
1	**Sprache**		Auswahl	Auswahl der Sprache
		0	**Deutsch**	Deutsch
		1	English	Englisch
		2	Francais	Französisch
		3	Castellano	Spanisch
		5	Italiano	Italienisch
		6	Русский	Russisch
		7	Svensk	Schwedisch
		8	Dansk	Dänisch
		9	Suomalainen	Finnisch
		10	Polski	Polnisch
2	**Datum**		DD.MM.YY	Datum einstellen
3	**Uhrzeit**		HH:MM	Uhrzeit einstellen
4	**Regeleinstellungen**		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
		1	**Extern_0...10 V**	Externer Regler [73] mit Spannungssignal 0…10 V
		2	Extern_0...20 mA	Externer Regler [73] mit Stromsignal 0…20 mA
		3	Extern_0...140 Ω	Externer Regler [73] mit ohmschem Signal 0...140 Ω
		4	PI-Regler_0...10 V	Interner PI-Regler [96], Ansteuerung mit Spannungssignal 0...10 V
		5	PI-Regler_4...20 mA	Interner PI-Regler [96], Ansteuerung mit Stromsignal 4...20 mA
		6	PI-Regler_0...140 Ω	Interner PI-Regler [96], Ansteuerung mit ohmschem Signal 0...140 Ω
		7	1-stufig	Einstufiger Betrieb [44]
		8	Modbus	Steuerung durch Software-Steuerbefehle [12] über die Kommunikationsschnittstelle [13]
		9	Slave	
		11	PI-Regler_V_Max_mA	Auswahl des Stromeingangs auf der Hauptplatine für den 2. PI-Regler bei Verwendung der gleitenden Max.-Begrenzung [35]
		21	Extern_V_Max_mA	Auswahl des Spannungseingangs für externer Regler [73] 0…10V und des Stromeinganges für die gleitenden Max.-Begrenzung [35] 4…20mA auf der Hauptplatine.
5	**Aufzeichnung**		Auswahl	Aufzeichnung [93] von Parametersätzen
		0	**Deaktiviert**	keine Aufzeichnung
		1	Aktiviert	Aufzeichnung starten

5.3 Ansicht 2 - Hauptansicht



Die Hauptansicht wird nach dem Einschalten des Geräts im Display dargestellt, sofern es sich nicht um die Erstinbetriebnahme (s. Abschnitt „Erstinbetriebnahme“) handelt. In der Hauptansicht werden aktuelle Betriebswerte als numerische Angaben sowie Statusinformationen in Form von Symbolen dargestellt. Die Beschreibung der Anzeigeelemente ist im Abschnitt 4 „Das Display“ erfolgt. Ein blinkendes Symbol zeigt immer eine Störung an.

Die linke Reihe der Symbole bezieht sich auf die Betriebszustände des Geräts. Die rechte Symbolreihe zeigt den Status von Freigaben an. Damit die Dampfproduktion erfolgt, müssen sämtliche Symbole auf der rechten Display-Seite aktiv sein.

Mit den Scroll-Tasten und kann der Bediener sich durch die Liste von Anzeigewerten in der Hauptanzeige (s. Abschnitt 4, „Das Display“) bewegen. Mit Ausnahme des Feuchte-Sollwerts, der nur bei Betrieb der Steuerung mit dem internen PI-Regler angezeigt wird und verändert werden kann, handelt es sich ausschließlich um Lesewerte. Die angezeigten Werte sind in der Tabelle im nachstehenden Abschnitt 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 Berühren 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 Berühren des Displays wird der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.

Die Werte für die normale Display-Helligkeit und für den gedimmten Zustand sind vom Bediener einstellbar ebenso wie die Zeitdauer der Hauptanzeige, bis sie in den gedimmten Zustand überführt wird (siehe Kapitel 5.6).

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

Tabelle der in der Hauptanzeige verfügbaren Lesewerte und des Feuchte-Sollwerts (nur bei Betrieb mit dem internen PI-Regler)

Hauptseite

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min	Max	WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
	Feuchte_Istwert			Lesewert		Istwert [1] der rel. Feuchte [2] in %
	Feuchte_Sollwert		0,0	99,0	**50,0**	Sollwert [3] der relativen Feuchte [2] in %
	Dampf_aktuell_Gerät			Lesewert		Aktuelle Dampfleistung [4] des Geräts in kg/h
	Leistung_max.			Lesewert		Eingestellter Wert der maximalen Ausgangsleistung [43]
	Anforderung			Lesewert		Die Anforderung [5] ist das Steuersignal, aus dem das int. Stellsignal [42] gebildet wird
	Stellsignal_intern			Lesewert		Internes Stellsignal [42] als Prozentsatz des Stellsignals für die Nennleistung
	Stellsignal_Zyl. 1			Lesewert		Internes Stellsignal [42] als Prozentsatz des Stellsignals für die Nennleistung
	Stellsignal_Zyl. 2			Lesewert		Internes Stellsignal [42] als Prozentsatz des Stellsignals für die Nennleistung
	Ausgangssignal			Lesewert		Ausgangssignal [69] an den Klemmen 12,13 proportional zum Eingangssignal
	Strom_aktuell_Zyl. 1			Lesewert		Die aktuelle Stromaufnahme von Zylinder 1 (nur bei ELDB [77])
	Strom_aktuell_2_Zyl. 1			Lesewert		Nennstrom des zweiten Messwandler von Zylinder 1 des Befeuchters in A
	Strom_aktuell_Zyl. 2			Lesewert		Die aktuelle Stromaufnahme von Zylinder 2 (nur bei ELDB [77] Doppelzylindergeräten)
	Wasserstand_Zyl. 1			Lesewert		Wasserstand im Zylinder 1 in mm (nur bei HKDB [78])
	Wasserstand_Zyl. 2			Lesewert		Wasserstand im Zylinder 2 in mm (nur bei HKDB [78] Doppelzylindergeräten)
	Feuchte_Istwert_max			Lesewert		Der Istwert [1] der r.F. bei der gleitenden Max.-Begrenzung [35] in %
	Feuchte_Sollwert_max		5,0	99,0	**80,0**	Vorgabe der max. Feuchte für den Ausschaltpunkt bei der gleitenden Max.-Begrenzung [35] (nur bei Auswahl PI-Regler)

5.3.1 Ändern der Sollfeuchte

» Mit ❮ oder ❯ „Feuchte-Sollwert [%]“ auswählen.

» Feuchte-Sollwert-Anzeige antippen.

» Auf der geöffneten Bildschirmtastatur den Wert des neuen Feuchte-Sollwerts eingeben.

» Bestätigung der Eingabe und Abspeicherung mit dem Häkchen oben rechts, Abbruch mit dem „X“ oben links.

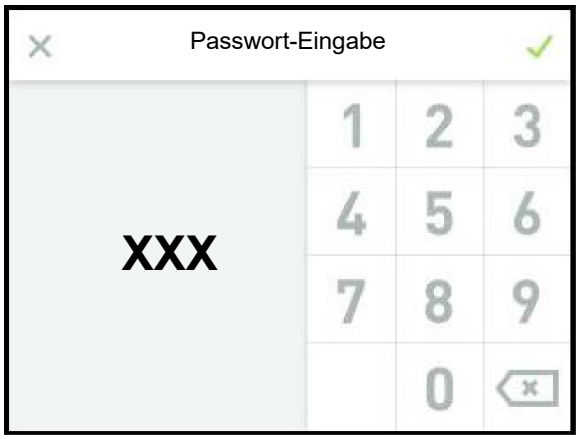
5.4 Passwort-Eingabe

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

Code 000: Das Hauptmenü der Benutzerebene 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 Betreiberebene wird zugänglich gemacht.

Der Aufruf der Passwort-Eingabe erfolgt in der Hauptansicht durch Berühren des ⚙ -Symbols. Zur Passworteingabe wird eine virtuelle Tastatur im Display dargestellt:



Um auf die Benutzerebene zu gelangen, reicht es, das X-Symbol (links oben) auszuwählen. Die Betreiberebene wird durch sequentielle Eingabe der Code-Ziffern „0“, „1“ und „0“ und das Bestätigen mit dem grünen Häkchen (rechts oben) erreicht.

5.5 Ansicht 3 - Hauptmenü (Benutzerebene)

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



5.6 Untermenüs der Benutzerebene

Icons	Aufruf des Untermenüs
	Einstellungen
	Lesewerte
	Historie

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

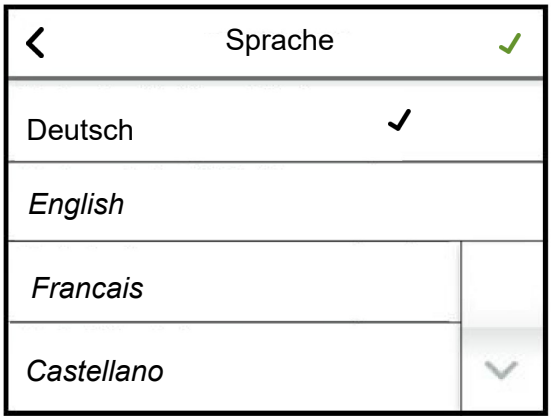
Aufbau der Bildschirmseiten

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 Berühren des Icons „Einstellungen“ und danach „Sprache“ die Sprachauswahl aufzurufen:

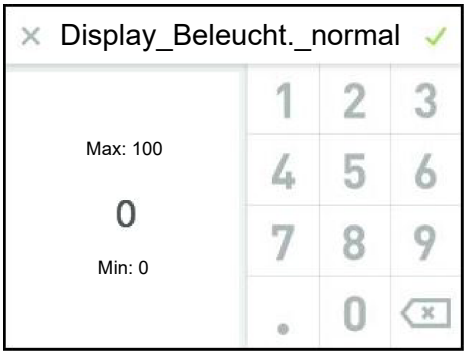


Durch Berühren der gewünschten Sprache erscheint das schwarze Häkchen in der entsprechenden Zeile. Mit dem grünen Häkchen (oben rechts) wird die Auswahl übernommen und der Rücksprung zum übergeordneten Bildschirm vorgenommen.

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 Berühren 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“.

Die Bildschirmmasken werden nach einer gewissen Zeit ausgeblendet. Es wird dann die Hauptansicht im Display gezeigt. Die Zeitdauer bis zur Rückkehr zur Hauptansicht ist vom Bediener einstellbar.

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.

5.6.1 Untermenü Einstellungen



Tabelle der „Einstellungen“-Parameter (Benutzerebene)

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			Auswahl der Sprache
			siehe: 01-1 Sprache			
2	**Datum**			DD.MM.YY		Datum einstellen
3	**Uhrzeit**			HH:MM		Uhrzeit einstellen
4	**Display_Beleuch._normal**		50	100	**100**	Hintergrundbeleuchtung des Displays in ungedimmtem Zustand
5	**Anzeige_Dauer**		0	3600	**300**	Anzeigedauer f. eine bestimmte Bildschirmseite vor Rücksprung zur Hauptansicht in s
6	**Display_Beleuch._gedimmt**		30	100	**50**	Display-Helligkeit für gedimmten Zustand
7	**Dimmen_nach**		0	3600	**120**	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	**SI**			Einheiten werden im Format des SI-Einheitensystems [8] angezeigt
		1	Imperial			Einheiten werden im Format des imperialen Einheitensystems [9] angezeigt
9	**Adresse**		0	255	**1**	Adresse der Kommunikations-Schnittstelle am Display [13]
10	**Baudrate**		Auswahl			Einstellung der Baudrate
		3	**9600**			9600
		4	19200			19200
		6	38400			38400
11	**Parität**		Auswahl			Parity-Einstellung
		0	**None**			ohne Parity-Bit
		1	Odd			ungerades Parity-Bit
		2	Even			gerades Parity-Bit
12	**Stopbits**		Auswahl			Anzahl der Stop-Bits
		0	**1**			1 Stopbit
		1	2			2 Stopbits

5.6.2 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
1	**Status_Gerät**		Lesewert	Betriebszustand des Geräts
		0	Initialisierung	Steuerung führt Initialisierung [10] durch
		1	Sicherheitskette_offen	Gerät ist bereit zur Befeuchtung, die Sicherheitskette [11] ist jedoch geöffnet
		2	Keine_Anforderung	Gerät ist bereit zur Befeuchtung, 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
		16	Wassereingang_Dampf_aus	Die Anlage nicht genügend Eingangswasserdruck hat und schaltet ab.
		17	Kühlen_keine_Anforderung	Gerät ist bereit zum Kühlen, es liegt jedoch keine Anforderung [5] vor
		18	Leistungsbegr._Dampf_Aus	Gerät hat durch die Leistungsbegrenzung [32] via externem Regelsignal abgeschaltet
		45	Füllen_verzögert	Das Füllen wird verzögert.
		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
2	**Status_Zyl. 1**		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]
		45	Füllen_verzögert	Es steht kein Zylindervollstand mehr an, das Nachfüllen wird momentan verzögert
		60	Start-Abschlämmung	Das Gerät führt zu Beginn des Betriebs eine Start-Abschlämmung [20] durch
		61	Teil-Abschlämmung	Es wird eine Teilabschlämmung [21] durchgeführt
		62	Voll-Abschlämmung	Es wird eine Vollabschlämmung [22] durchgeführt
		63	Verdünnung	Das Gerät führt eine Verdünnung [23] des Zylinderwassers durch (nur bei ELDB [77])
		64	Überstrom-Abschlämmung	Das Gerät führt eine Überstrom-Abschlämmung [24] durch, weil der gemessene Strom zu hoch ist (nur bei ELDB [77])
		65	Max-Niveau-Abschlämmung	Das Gerät führt eine Max.-Niveau-Abschlämmung [25] durch, weil der Wasserstand zu hoch ist (nur bei HKDB [78])
		66	Standby-Abschlämmung	Das Gerät führt eine Standby-Abschlämmung [26] durch, weil die max. Zeitdauer ohne Anforderung [5] erreicht wurde
		67	Stichleitungsspülung	Es erfolgt eine Stichleitungsspülung [27]
		68	Manuelle-Abschlämmung	Es wurde eine manuelle Abschlämmung [28] ausgelöst
		81	Teil-Abschlämmung_erwartet	Im nächsten Schritt wird eine Teilabschlämmung [21] durchgeführt
		82	Voll-Abschlämmung_erwartet	Im nächsten Schritt wird eine Vollabschlämmung [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

Fortsetzung der Lesewert-Tabelle

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min Max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
3	**Status_Zyl. 2**		Lesewert	Status des Zylinders 2 (wie Zylinder 1)
			siehe: 04-2 Status_Zyl. 1	
4	**Störungsmeldung_Gerät**		Lesewert	Störungsmeldungen
			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät	
5	**Störungsmeldung_Zyl. 1**		Lesewert	Störungsmeldung Zylinder 1
			siehe: 02-2 Störungsmeldung_Zyl. 1	
6	**Störungsmeldung_Zyl. 2**		Lesewert	Störungsmeldung Zylinder 2 (nur Doppelzylindergeräte)
			siehe: 02-2 Störungsmeldung_Zyl. 1	
7	**Service-Meldung_Gerät**		Lesewert	Service-Meldung allgemein
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
8	**Service-Meldung_Zyl. 1**		Lesewert	Service-Meldung Zylinder 1
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
9	**Service-Meldung_Zyl. 2**		Lesewert	Service-Meldung Zylinder 2 (nur Doppelzylindergeräte)
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
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	**Leistung_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	**Stellsignal_Zyl. 1**		Lesewert	Internes Stellsignal [42] als Prozentsatz des Stellsignals für die Nennleistung
20	**Stellsignal_Zyl. 2**		Lesewert	Internes Stellsignal [42] als Prozentsatz des Stellsignals für die Nennleistung
21	**Ausgangssignal**		Lesewert	Ausgangssignal [69] an den Klemmen 12,13 proportional zum Eingangssignal
22	**Sicherheitskette**		Lesewert	Status der Sicherheitskette [11]
		0	Aus	Die Sicherheitskette ist offen
		1	Ein	Die Sicherheitskette ist geschlossen
23	**Sicherheitskette_virtuell**		Lesewert	Status der virtuellen Sicherheitskette [86]
		0	Aus	Die Sicherheitskette ist offen
		1	Ein	Die Sicherheitskette ist geschlossen
24	**Strom_aktuell_Zyl. 1**		Lesewert	Die aktuelle Stromaufnahme von Zylinder 1 (nur bei ELDB [77])
25	**Strom_aktuell_2_Zyl. 1**		Lesewert	Nennstrom des zweiten Messwandler von Zylinder 1 des Befeuchters in A
26	**Strom_aktuell_Zyl. 2**		Lesewert	Die aktuelle Stromaufnahme von Zylinder 2 (nur bei ELDB [77] Doppelzylindergeräten)
27	**Wasserstand_Zyl. 1**		Lesewert	Wasserstand im Zylinder 1 in mm (nur bei HKDB [78])
28	**Wasserstand_Zyl. 2**		Lesewert	Wasserstand im Zylinder 2 in mm (nur bei HKDB [78] Doppelzylindergeräten)
33	**Gerätetyp**		Lesewert	Typbezeichnung des Geräts
34	**Anlagename**		Lesewert	Anlagenname [90], kann ggf. vom Kunden gewählt werden
35	**Seriennummer**		Lesewert	Seriennummer
36	**Herstelldatum**		Lesewert	Herstelldatum

Fortsetzung der Lesewert-Tabelle

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min	Max	WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
37	**Steuerung_Baureihe**			Lesewert		Typ der Steuerung
38	**Software-Version**			Lesewert		Software-Version der Steuerung
39	**Feuchte_Sollwert**			Lesewert		Sollwert [3] der rel. Feuchte [2] in %
40	**Feuchte_Istwert**			Lesewert		Istwert [1] der rel. Feuchte [2] in %
41	**Feuchte_Sollwert_max**			Lesewert		Der Sollwert [3] der r.F. bei der gleitenden Max.-Begrenzung [35] in %
42	**Feuchte_Istwert_max**			Lesewert		Der Istwert [1] der r.F. bei der gleitenden Max.-Begrenzung [35] in %
51	**Dampfmenge_gesamt_Zyl. 1**			Lesewert		gesamte produzierte Dampfmenge von Zylinder 1 in kg seit Inbetriebnahme
52	**Dampfmenge_gesamt_Zyl. 2**			Lesewert		gesamte produzierte Dampfmenge von Zylinder 2 in kg seit Inbetriebnahme (nur Doppelzylindergeräte)
55	**V-Signal**			Lesewert		Gemessener Spannungswert [V] an der Klemme ST0505
56	**mA-Signal**			Lesewert		Gemessener Stromwert [mA] an der Klemme ST0506
57	**Ω-Signal**			Lesewert		Gemessener Widerstandswert [Ω] an der Klemme ST0507
58	**Digitaleingang**			Lesewert		Aktueller Zustand des Digitaleinganges [97]
		0	Aus			kein Schaltsignal
		1	Ein			Schaltsignal vorhanden
59	**Nennstrom_Zyl. 1**			Lesewert		Nennstrom Zylinder 1 des Befeuchters in A
60	**Nennstrom_Zyl. 2**			Lesewert		Nennstrom Zylinder 2 des Befeuchters in A
74	**Gerätebetrieb_Gesamtzeit**			Lesewert		Die gesamte Einschaltdauer des Geräts in seit dem ersten Anschluss an die Stromversorgung (Angabe in Tage/Monate/Jahre/Stunden/Minuten)
75	**Produktion_Gesamtzeit**			Lesewert		Gesamtdauer der Dampfproduktion seit Inbetriebnahme (Angabe in Tage/Monate/Jahre/Stunden/Minuten)

Die Parametrierung des Feuchte_Sollwert bzw. Feuchte_Istwert ist nur bei aktiviertem PI-Regler verfügbar (siehe Parameter Inbetriebnahme: 01-4)

5.6.3 Untermenü Historie



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

5.6.3.1 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
4. Störungsauslöser (Ursprung der Störung)

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.

Tabelle des Historie-Aufbaus

07: Historie

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min Max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
1	1. Störungseintrag_Datum		Lesewert	1. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
2	1. Störungseintrag_Meldung		Lesewert	1. Speichereintrag: Störungsmeldung (Erläuterungen s. Lesewerte 4 /Störungsmeldung)
			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät	
3	1. Störungseintrag_Anzahl		Lesewert	1. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
4	1. Störungseintrag		Lesewert	1. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
		0	-	ist nicht bekannt
		1	Mainboard	ist das Mainboard
		2	Zylinder 1	ist der Dampfzylinder 1
		3	Zylinder 2	ist der Dampfzylinder 2
		4	Befeuchter	ist der Befeuchter
		20	Zylindererweiterung 1	ist die Erweiterungsplatine 1
5	2. Störungseintrag_Datum		Lesewert	2. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
6	2. Störungseintrag_Meldung		Lesewert	2. Speichereintrag: Störungsmeldung, s.o.
			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät	
7	2. Störungseintrag_Anzahl		Lesewert	2. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
8	2. Störungseintrag		Lesewert	2. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-4 1. Störungseintrag	
9	3. Störungseintrag_Datum		Lesewert	3. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
10	3. Störungseintrag_Meldung		Lesewert	3. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät	
11	3. Störungseintrag_Anzahl		Lesewert	3. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
12	3. Störungseintrag		Lesewert	3. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-4 1. Störungseintrag	
13	4. Störungseintrag_Datum		Lesewert	4. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
14	4. Störungseintrag_Meldung		Lesewert	4. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät	
15	4. Störungseintrag_Anzahl		Lesewert	4. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
16	4. Störungseintrag		Lesewert	4. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-4 1. Störungseintrag	

Fortsetzung Parameter Historie

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min Max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
17	**5. Störungseintrag_Datum**		Lesewert	5. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
18	**5. Störungseintrag_Meldung**		Lesewert	5. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät	
19	**5. Störungseintrag_Anzahl**		Lesewert	5. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
20	**5. Störungseintrag**		Lesewert	5. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-4 1. Störungseintrag	
21	**6. Störungseintrag_Datum**		Lesewert	6. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
22	**6. Störungseintrag_Meldung**		Lesewert	6. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät	
23	**6. Störungseintrag_Anzahl**		Lesewert	6. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
24	**6. Störungseintrag**		Lesewert	6. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-4 1. Störungseintrag	
25	**7. Störungseintrag_Datum**		Lesewert	7. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
26	**7. Störungseintrag_Meldung**		Lesewert	7. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät	
27	**7. Störungseintrag_Anzahl**		Lesewert	7. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
28	**7. Störungseintrag**		Lesewert	7. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-4 1. Störungseintrag	
29	**8. Störungseintrag_Datum**		Lesewert	8. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
30	**8. Störungseintrag_Meldung**		Lesewert	8. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät	
31	**8. Störungseintrag_Anzahl**		Lesewert	8. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
32	**8. Störungseintrag**		Lesewert	8. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-4 1. Störungseintrag	
33	**9. Störungseintrag_Datum**		Lesewert	9. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
34	**9. Störungseintrag_Meldung**		Lesewert	9. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät	
35	**9. Störungseintrag_Anzahl**		Lesewert	9. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
36	**9. Störungseintrag**		Lesewert	9. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-4 1. Störungseintrag	
37	**10. Störungseintrag_Datum**		Lesewert	10. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
38	**10. Störungseintrag_Meldung**		Lesewert	10. Speichereintrag: Störungsmeldung s.o
			siehe: 02-1 Störungsmeldung_Gerät	
39	**10. Störungseintrag_Anzahl**		Lesewert	10. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
40	**10. Störungseintrag**		Lesewert	10. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-4 1. Störungseintrag	
42	**1. Serviceeintrag_Datum**		0 65535 **0**	1. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
43	**1. Serviceeintrag_Meldung**		Auswahl	1. Speichereintrag: Servicemeldung (Erläuterungen s. Lesewerte 4 /Servicemeldung)
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
44	**1. Serviceeintrag_Anzahl**		0 255 **0**	1. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
45	**1. Serviceeintrag**		Auswahl	1. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
		0	-	ist nicht bekannt
		1	Mainboard	ist das Mainboard
		2	Zylinder 1	ist der Dampfzylinder 1
		3	Zylinder 2	ist der Dampfzylinder 2
		4	Befeuchter	ist der Befeuchter
		20	Zylindererweiterung 1	ist die Erweiterungsplatine 1
46	**2. Serviceeintrag_Datum**		0 65535 **0**	2. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
47	**2. Serviceeintrag_Meldung**		Auswahl	2. Speichereintrag: Servicemeldung, s.o.

Fortsetzung Parameter Historie

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min Max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
48	**2. Serviceeintrag_Anzahl**		0 255 **0**	2. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
49	**2. Serviceeintrag**		Auswahl	2. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-45 1. Serviceeintrag	
50	**3. Serviceeintrag_Datum**		0 65535 **0**	3. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
51	**3. Serviceeintrag_Meldung**		Auswahl	3. Speichereintrag: Servicemeldung, s.o.
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
52	**3. Serviceeintrag_Anzahl**		0 255 **0**	3. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
53	**3. Serviceeintrag**		Auswahl	3. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-45 1. Serviceeintrag	
54	**4. Serviceeintrag_Datum**		0 65535 **0**	4. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
55	**4. Serviceeintrag_Meldung**		Auswahl	4. Speichereintrag: Servicemeldung, s.o.
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
56	**4. Serviceeintrag_Anzahl**		0 255 **0**	4. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
57	**4. Serviceeintrag**		Auswahl	4. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-45 1. Serviceeintrag	
58	**5. Serviceeintrag_Datum**		0 65535 **0**	5. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
59	**5. Serviceeintrag_Meldung**		Auswahl	5. Speichereintrag: Servicemeldung, s.o.
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
60	**5. Serviceeintrag_Anzahl**		0 255 **0**	5. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
61	**5. Serviceeintrag**		Auswahl	5. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-45 1. Serviceeintrag	
62	**6. Serviceeintrag_Datum**		0 65535 **0**	6. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
63	**6. Serviceeintrag_Meldung**		Auswahl	6. Speichereintrag: Servicemeldung, s.o.
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
64	**6. Serviceeintrag_Anzahl**		0 255 **0**	6. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
65	**6. Serviceeintrag**		Auswahl	6. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-45 1. Serviceeintrag	
66	**7. Serviceeintrag_Datum**		0 65535 **0**	7. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
67	**7. Serviceeintrag_Meldung**		Auswahl	7. Speichereintrag: Servicemeldung, s.o.
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
68	**7. Serviceeintrag_Anzahl**		0 255 **0**	7. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
69	**7. Serviceeintrag**		Auswahl	7. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-45 1. Serviceeintrag	
70	**8. Serviceeintrag_Datum**		0 65535 **0**	8. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
71	**8. Serviceeintrag_Meldung**		Auswahl	8. Speichereintrag: Servicemeldung, s.o.
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
72	**8. Serviceeintrag_Anzahl**		0 255 **0**	8. Speichereintrag: Häufigkeit des Auftretens (seit Inbetriebnahme)
73	**8. Serviceeintrag**		Auswahl	8. Speichereintrag: Quelle des Auftretens
			siehe: 07-45 1. Serviceeintrag	
74	**9. Serviceeintrag_Datum**		0 65535 **0**	9. Speichereintrag: Datum/Uhrzeit
75	**9. Serviceeintrag_Meldung**		Auswahl	9. Speichereintrag: Servicemeldung, s.o.
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	

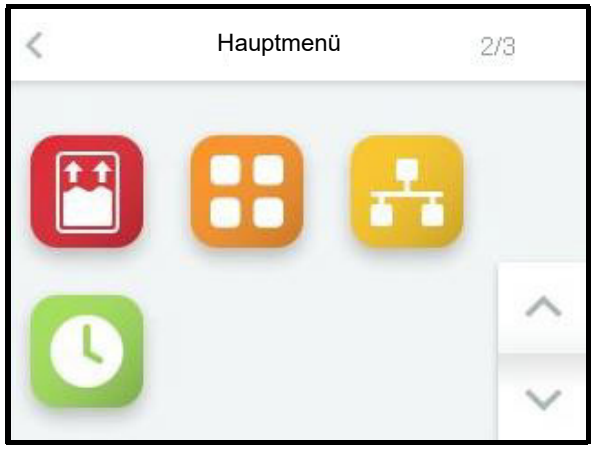
5.7 Ansicht 3 - Hauptmenü (Betreiberebene)

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

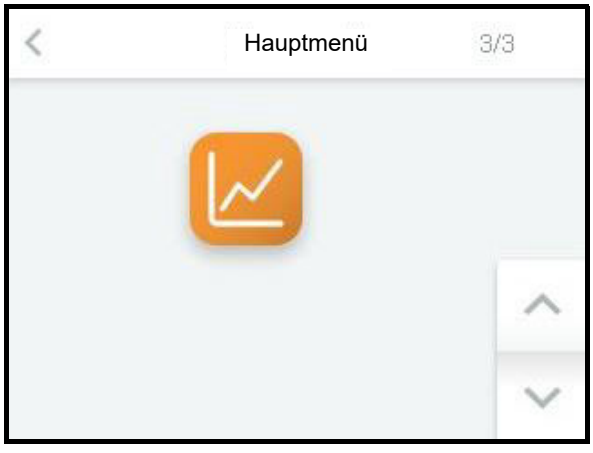
Bildschirmseite 1(von 3)



Bildschirmseite 2



Bildschirmseite 3



5.8 Untermenüs Betreiberebene

Durch Antippen des 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 5.6). Die in den Untermenüs verfügbaren

Icon	Aufruf des Untermenüs
	Einstellungen
	Lesewerte
	Steuerung
	Service
	Historie
	Abschlämmung
	Füllen
	Funktionen
	Kommunikations-Schnittstelle
	Zeitschaltuhr
	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)
	TPRO (nur sichtbar bei Dampfbefeuchtern mit einer TPRO-Ausführung)

Parameter werden nachstehend in Tabellenform beschrieben (Erläuterungen zu den einzelnen Parametern s. Glossar in Kap. 8).

5.8.1 Untermenü Einstellungen



Tabelle der „Einstellungen“-Parameter (Betreiberebene)

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			Auswahl der Sprache
			siehe: 01-1 Sprache			
2	**Datum**			DD.MM.YY		Datum einstellen
3	**Uhrzeit**			HH:MM		Uhrzeit einstellen
4	**Display_Beleuch._normal**		50	100	**100**	Hintergrundbeleuchtung des Displays in ungedimmtem Zustand
5	**Anzeige_Dauer**		0	3600	**300**	Anzeigedauer f. eine bestimmte Bildschirmseite vor Rücksprung zur Hauptansicht in s
6	**Display_Beleuch._gedimmt**		30	100	**50**	Display-Helligkeit für gedimmten Zustand
7	**Dimmen_nach**		0	3600	**120**	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	**SI**			Einheiten werden im Format des SI-Einheitensystems [8] angezeigt
		1	Imperial			Einheiten werden im Format des imperialen Einheitensystems [9] angezeigt
9	**Adresse**		0	255	**1**	Adresse der Kommunikations-Schnittstelle am Display [13]
10	**Baudrate**		Auswahl			Einstellung der Baudrate
		3	**9600**			9600
		4	19200			19200
		6	38400			38400
11	**Parität**		Auswahl			Parity-Einstellung
		0	**None**			ohne Parity-Bit
		1	Odd			ungerades Parity-Bit
		2	Even			gerades Parity-Bit
12	**Stopbits**		Auswahl			Anzahl der Stop-Bits
		0	**1**			1 Stopbit
		1	2			2 Stopbits

Einstellungen in Baudrate, Parität und Stopbits sind nur in Verbindung mit einem RS485 Display verfügbar.

5.8.2 Untermenü Lesewerte



Das Untermenü Lesewerte unterscheidet sich nicht von demjenigen der Benutzerebene. Die tabellarisch im Abschnitt 5.6.2 aufgeführten Lesewerte stehen auch auf der Betreiberebene zur Verfügung.

5.8.3 Untermenü Steuerung



Tabelle der „Steuerung“-Parameter

05: Steuerung

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min	Max	WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
1	**Regeleinstellungen**		Auswahl			Kombinationen von Steuerungsart und Eingangssignaltyp/-bereich
			siehe: 01-4 Regeleinstellungen			
2	**Leistung_max.**		25,0	100,0	**100,0**	Die maximale Ausgangsleistung [43] lässt sich zwischen 25 und 100% begrenzen
3	**Δ Leistungsbegrenzung**		0,0	100,0	**0,0**	Reduzierung der max. Befeuchtungsleistung zum Zweck des Lastabwurfs [101]
4	**Ausgangssignal**		Auswahl			Zuordnung des Ausgangssignals [69] zu einer internen Größe
		0	Aus			keine Zuordnung
		1	Stellsignal_extern			Ausgangssignal folgt proportional der Anforderung [5] von externem Regler [73]
		2	**Stellsignal_intern**			Ausgangssignal folgt proportional dem internen Stellsignal [42]
		3	Feuchte_Istwert			Ausgangssignal folgt proportional dem Feuchte-Istwert [1]
		4	Ansteuerung_Slave			Stufensignal für Retrofit-kit HL und HC
		5	Stellsignal_Regler			Ausgangssignal folgt proportional der Anforderung [5] von internen PI- Regler [96]
17	**Feuchte_Sollwert**		0,0	99,0	**50,0**	Sollwert [3] der relativen Feuchte [2] in %
18	**Δ Sollwert_Entfeuchten**		1,0	20,0	**10,0**	Nachgeschalteter Entfeuchter wird angesteuert, wenn Feuchte-Sollwert um den betreffenden Differenzwert [%] überschritten ist (nur bei Auswahl PI-Regler), →[50]
19	**Δ Feuchte_ECO**		0,0	50,0	**10,0**	Absenkung der Sollfeuchte um diesen Prozentbetrag, wenn ECO eingeschaltet wird
20	**PI-Regler_Verstärkung**		0,5	100,0	**5,0**	Proportionalanteil des PI-Reglers (nur bei Auswahl PI-Regler)
21	**PI-Regler_Nachstellzeit**		0	100	**10**	Integralanteil des PI-Reglers (nur bei Auswahl PI-Regler)
22	**Feuchte_Meldung**		5,0	99,0	**50,0**	Bei Erreichen der eingestellten Feuchte [%] zieht eines der Relais an, das für diesen Zweck mit dem Code 211 (Feuchte erreicht) belegt sein muss (nur bei Auswahl PI-Regler)
23	**Feuchte_Sollwert_max**		5,0	99,0	**80,0**	Vorgabe der max. Feuchte für den Ausschaltpunkt bei der gleitenden Max.-Begrenzung [35] (nur bei Auswahl PI-Regler)
24	**PI-Regler_Max_Verstärkung**		0,5	100,0	**5,0**	Verstärkung des 2. PI-Regler bei Verwendung der gleitenden Max.-Begenzung [35] (nur bei Auswahl PI-Regler)
33	**Dämpfung_Analogeingänge**		Auswahl			Die Dämpfung für kapazitive Fühler wird aktiviert. Nur bei aktivierten PI-Regler möglich
		0	**Aus**			Dämpfung ausschalten
		1	Ein			Dämpfung einschalten

5.8.4 Untermenü Service



5.8.4.1 Überwachungen und Service-Meldungen

Die betriebsbedingt verschleißenden Gerätekomponenten 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 Abschlämmpumpe/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 **Abschlämmpumpe/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 Werksvoreinstellung (WV) fett min	Max	WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
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 Hauptschützschaltspiele zurücksetzen →[34]
		0	**Aus**			nein
		1	Ein			ja
13	**Schaltspiele_K1_bis_Meldung**			Lesewert		Verbleibende Schaltspiele für K1 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 Abschlämmpumpe →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

5.8.4.2 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 (siehe Grafik rechts) 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.

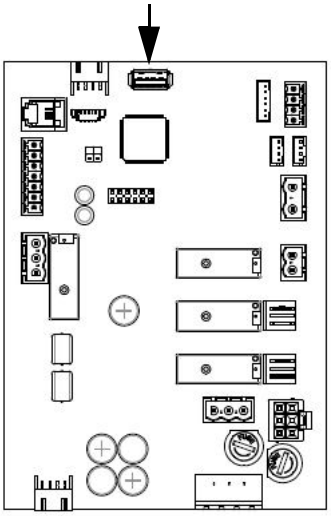
» Gerät ausschalten und wiedereinschalten. Der geladene Parametersatz wird aktiviert.

» 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 am diesbezüglichen Gerät verwendet werden.

USB-Anschluss auf Hauptplatine



5.8.5 Untermenü Historie



Die Beschreibung der Störungsmeldungs-Historie erfolgte für die Benutzerebene bereits im Abschnitt 5.6.3. Auf der Betreiberebene ergeben sich keine Abweichungen.

5.8.6 Untermenü Abschlämmung



Tabelle der „Abschlämmung“-Parameter

08: Abschlämmung

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min	Max	WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
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]
5	**Standby_Abschl.**		Auswahl			Vollabschlämmung [58] aus Hygienegründen, wenn längere Zeit keine Dampfproduktion erfolgte →[26]
		0	Deaktiviert			keine Standby-Abschlämmung
		1	**Wartezeit**			Abschlämmung nach der mit Parameter 08/4 eingestellten Wartezeit
		2	Uhrzeit			Abschlämmung nach Wartezeit und zu der Uhrzeit, die mit Parameter 08/19 vorgegeben ist
6	**Standby_Abschl._Wartezeit**		1	2880	**1440**	Nach der eingestellten Wartezeit [min] wird das Restwasser abgepumpt, wenn keine Dampfproduktion erfolgte →[26]
7	**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
21	**Standby_Abschl._Uhrzeit**		00:00	23:59	**00:00**	Uhrzeitvorgabe zur Ausführung der Hygienespülung

5.8.7 Untermenü Füllen



Tabelle der „Füllen“-Parameter

09: Füllen

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min	Max	WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
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	25	**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

5.8.8 Untermenü Funktionen



Tabelle der Funktionen-Parameter

10: Funktionen

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min	Max	WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
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	PI-Regler			Standby-Erwärmung [16] mittels Anlegetemperaturfühler (nur TPRO)
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]
9	**Stichleitungsspülung**		Auswahl			Magnetventil des Wassereingangs und Pumpe\Spülventil werden gleichzeitig zur Stichleitungsspülung [27] ein- und ausgeschaltet
		0	**Deaktiviert**			keine Stichleitungsspülung [27]
		1	Aktiviert			Stichleitungsspülung [27] bei Bedarf durchführen (teilautomatisch oder vollautomatisch, je nach Gerät/Anlage)
10	**Stichleitungsspülung_Pause**		1	5760	**1440**	Wartezeit bis zum Einsetzen der Stichleitungsspülung [27] in [min]
11	**Stichleitungsspülung_aktiv**		1	600	**90**	Dauer der Stichleitungsspülung [27] in [s]
12	**Laufzeitbegrenzung**		0	1440	**0**	Das Gerät stellt nach der eingestellten Zeitdauer [min] die Dampfproduktion ein; Wiederaufnahme der Dampfproduktion →[32]
13	**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]
14	**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
15	**Timer_Laufzeit**		0	65535	**0**	Die Laufzeit des Timers wird in Sekunden vorgegeben
16	**Passwort_Fernbedienung**		0	9999	**0**	Hinterlegung eines max. 4-stelligen Passworts für den Remote-Zugriff über die Kommunikationsschnittstelle, Eingabe mithilfe der Tastatur-Bildschirmmaske
17	**Funktion_Digitaleingang**		Auswahl			Zuordnung der Digitaleingang_Funktion [98] des Digitaleingangs [97] auf der Hauptplatine
		0	**Aus**			nicht verwendet
		11	ECO_HVAC			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)
		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
		62	Service_Abschaltung			Der an den Digitaleingang [97] angeschlossene externe Schaltkontakt hat ausgelöst(Option)
		63	Service_Hygrostat			Der an den Digitaleingang [97] angeschlossene externe Schaltkontakt hat ausgelöst(Option)
		64	Service_Luftstrom			Der an den Digitaleingang [97] angeschlossene externe Schaltkontakt hat ausgelöst(Option)
		65	Service_Leckage			Der an den Digitaleingang [97] angeschlossene externe Schaltkontakt hat ausgelöst(Option)
		70	Dampf_Freigabe			Der aktivierte Digitaleingang [97] mithilfe eines Schalters (NO) [102] gibt die Dampfproduktion frei. Öffnen des Schalters unterbricht die Dampfproduktion.
		80	Standby-Abschlämmung			Der mithilfe eines Tasters [106] aktivierte Digitaleingang [97] startet eine Standby-Abschlämmung
		81	Stichleitungsspülung			Der mithilfe eines Tasters [106] aktivierte Digitaleingang [97] startet eine Stichleitungsspülung
		90	Relais			Der mithilfe eines Schalters (NO) [102] aktivierte Digitaleingang [97] aktiviert ein Relais, wenn dieses zugewiesen wurde.
		100	Wassereingang_Druck			Der aktivierte Digitaleingang [97] überwacht den (NC) Kontakt des Wassereingangsdruckschalter bei adiabaten Systemen. Öffnet der Kontakt wir eine Stör- und Servicemeldung im Display angezeigt
		101	Abschlämmung_verzögern			Der aktivierte Digitaleingang [97] mithilfe eines Tasters [106] wird eine anstehende Abschlämmung verzögert.

Fortsetzung Funktionen-Parameter

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min Max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
21	**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
22	**Nachlauf_Meldg._Befeuch.**		0 3600 **60**	Verzögerung der Befeuchten-Meldung in [s] (s. [74])
23	**Belegung_Basisrelais**		Auswahl	Das Relais zieht für eine Meldung (M) oder eine Schaltfunktion (S) an, wenn …
		0	**Sammelstörung**	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 beschaltet 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)
		11	Modbus	es direkt mit einem Modbus-Befehl angesteuert wird. (S)
		12	Bereitschaftsmeldung	das Gerät die Initialisierung abgeschlossen hat und nicht im Fehler ist (M)
		13	Initialisierung	das Gerät ist in der Initialisierung
		19	Timer_Dampf_an	Timer gibt das Signal für Dampffreigabe
		20	Digitaleingang_aktiv	der Digitaleingang der Hauptplatine aufgesteuert ist (M)
		23	DigIn_EB	der Digitaleingang der Erweiterungsplatine aufgesteuert ist (M)
		24	Digital_Ohm_aktiv	Ohmeingang der Hauptplatine als Digitaleingang angesteuert ist (M)
		27	DigIn_Ohm_EB	Ohmeingang der Erweiterungsplatine als Digitaleingang angesteuert ist (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)
		38	Druck_Wassereingang_min	der mindest Wassereingangsdruck nicht erreicht wird.
		60	Pumpe_aus	die Abschlämmpumpe nicht angesteuert wird (M)
		61	Pumpe_ein	die Abschlämmpumpe angesteuert wird (M)
		62	Teil-Abschlämmung	eine Teilabschlämmung [21] erfolgt (M)
		63	Voll-Abschlämmung	eine Vollabschlämmung [22] erfolgt (M)
		64	Verdünnung	eine Verdünnung [23] erfolgt (nur bei ELDB [77]) (M)
		65	Überstrom-Abschlämmung	eine Überstromabschlämmung [24] erfolgt (nur bei ELDB [77]) (M)
		66	Max-Niveau-Abschlämmung	eine Max.-Niveau-Abschlämmung [25] erfolgt (nur bei KHDB [78]) (M)
		67	Standby-Abschlämmung	eine Standby-Abschlämmung [26] erfolgt (M)
		68	Stichleitungsspülung	bei der Option Vollautomatische Stichleitungsspülung [107] ein zusätzlich verbautes Relais angesteuert werden soll, welches das Eingangsmagnetventil für die Stichleitungsspülung [27] schaltet, wenn die Sicherheitskette nicht geschlossen ist (S)
		69	Start-Abschlämmung	eine Start-Abschlämmung [20] erfolgt (M)
		70	Abschlämmzyklus	eine Abschlämmung[20..26] erfolgt.
		90	Vollstand_Zyl. 1	Zylindervollstand von Zylinder 1 ansteht.
		91	Vollstand_Zyl. 2	Zylindervollstand von Zylinder 2 ansteht.
		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

Fortsetzung Funktionen-Parameter

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min Max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
		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
		124	Trockengang_Zyl. 1	Trockengang von Zylinder 1 ansteht.
		125	Trockengang_Zyl. 2	Trockengang von Zylinder 2 ansteht.
		126	Zylinder_1_Stufe1_2	Hauptschütz K1.2 bei ELDB angesteuert wird.
		127	Zylinder_1_Stufe2_2	Hauptschütz K2.2 bei ELDB angesteuert wird.
		210	Entfeuchten	ein nachgeschalteter Entfeuchter angesteuert werden soll →[50] (S)
		211	Feuchte_erreicht	der im Parameter Steuerung 21 (Feuchte_Meldung) eingestellte Wert erreicht wurde (M)
		212	Dampfventil	Dampfventil am Dampfabgang wird geschaltet
		270	Service_allgemein	eine allgemeine Service-Meldung erzeugt wird (M)
		271	Service_Magnetventil	der Service für eines der Magnetventile oder die Versorgungsleitung erforderlich ist (M)
		272	Service_Abschlämmpumpe	der Service für die Abschlämmpumpe erforderlich ist (M)
		273	Service_Dampfmengenzähler	der Service erforderlich ist, nachdem der für den Service maßgebliche Dampfmengen-Zählerstand erreicht wurde (M)
		274	Service_Hauptschütz K1	der Service erforderlich ist, nachdem die max. Schaltspiele für K1 erreicht wurden (M)
		284	Nicht_Verwendet	Das Relais ist nicht verwendet und wird nicht angesteuert.
24	**Belegung_Relais K20**		Auswahl	Relais 1 ist eines der optionalen Hutschienen-Relais, angeschlossen am Stecker ST10.1 der Hauptplatine; Relaisbelegung analog zum Basisrelais
			siehe: 10-23 Belegung_Basisrelais	
25	**Belegung_Relais K21**		Auswahl	Relais 2 ist das Zweite der optionalen Hutschienen-Relais, angeschlossen am Stecker ST10.1 der Hauptplatine; Relaisbelegung analog zum Basisrelais
			siehe: 10-23 Belegung_Basisrelais	
26	**Belegung_Relais K22**		Auswahl	Relais 3 ist eines der optionalen Hutschienen-Relais, angeschlossen am Stecker ST10.2 der Hauptplatine; Relaisbelegung analog zum Basisrelais
			siehe: 10-23 Belegung_Basisrelais	
27	**Belegung_Relais K23**		Auswahl	Relais 4 ist das Zweite der optionalen Hutschienen-Relais, angeschlossen am Stecker ST10.2 der Hauptplatine; Relaisbelegung analog zum Basisrelais
			siehe: 10-23 Belegung_Basisrelais	
34	**Füllmodus**		Auswahl	Füllhysterese für kleinere Nachfüllmengen
			siehe: 10-21 Regelkurve	

Relais K20 bis K23/ Relaiszuweisung ab Werk:

Sofern ab Werk keine verbauten Optionen vorliegen, ist auf dem Basisrelais nur der Kontakt ST03 mit der Funktion "Sammelstörung" belegt. Allen anderen Kontakten ist die Schaltmeldung "Nicht verwendet" zugewiesen.

5.8.9 Untermenü Kommunikations-Schnittstelle



Die Kommunikations-Schnittstelle ist eine serielle RS485-Schnittstelle zur Fernschaltung des Dampfluftbefeuchters. 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 „Kommunikationsschnittstelle“-Parameter

11: Kommunikation

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min	Max	WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
1	**Adresse**		0	255	**1**	Adresse der Kommunikations-Schnittstelle [13]
2	**Baudrate**		Auswahl			Einstellung der Baudrate
			siehe: 03-10 Baudrate			
3	**Parität**		Auswahl			Parity-Einstellung
			siehe: 03-11 Parität			
4	**Stopbits**		Auswahl			Anzahl der Stop-Bits
			siehe: 03-12 Stopbits			
5	**Modbus_Timeout**		0	60	**20**	Timeout in s für Software-Steuerbefehle [12] über die Kommunikations-Schnittstelle [13]
6	**BACnet_MacID**		1	127	**1**	Physikalische Adresse eines BACnet-Geräts im Netzwerk (s. gesonderte HygroMatik-Dokumentation)
7	**BACnet_Instanz**		0	65535	**1**	Nummer zur eindeutigen Adressierung der Instanz eines bestimmten BACnet-Objekts (s. gesonderte HygroMatik-Dokumentation)
8	**BACnet_Master_max**		1	127	**127**	Angabe zur maximalen Anzahl von vorhandenen BACnet Master-Geräten im Netzwerk zur Vermeidung unnötiger Abfragevorgänge (s. gesonderte HygroMatik-Dokumentation)

5.8.10 Untermenü Zeitschaltuhr



Die Zeitschaltuhr erlaubt die Programmierung von zwei Zeiträumen pro Wochentag, jeweils durch „Startzeit“ und „Endezeit“ definiert. Bei Betrieb mit dem internen PI-Regler lässt sich jedem Zeitraum zusätzlich ein Sollfeuchtewert 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 mit dem internen PI-Regler und im Zeitschaltuhr-Modus betrieben wird, wird bei normaler Dampferzeugung die Anzeige des Feuchte-Sollwerts in der Hauptanzeige ausgeblendet. Bei „ECO“- Einstellung hingegen ist die Sollwertvorgabe weiterhin sichtbar.

Tabelle der „Zeitschaltuhr“-Parameter

12: Zeitschaltuhr

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min	max	WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
1	Mo_Startzeit 1		00:00	23:59	**00:00**	Startzeit 1 für Montag (1. Zeitabschnitt) →[91]
2	Mo_Endzeit 1		00:00	23:59	**00:00**	Ende-Zeit 1 für Montag
5	Mo_Feuchte_Sollwert 1		5,0	99,0	**50,0**	Feuchte-Sollwert [% r.F.] für den 1. Zeitabschnitt am Montag
6	Mo_Startzeit 2		00:00	23:59	**00:00**	Startzeit 2 für Montag (2. Zeitabschnitt) →[91]
7	Mo_Endzeit 2		00:00	23:59	**00:00**	Ende-Zeit 2 für Montag
10	Mo_Feuchte_Sollwert 2		5,0	99,0	**50,0**	Feuchte-Sollwert für den 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.

5.8.11 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 aufgezeichneter Datensatz wird maximal 7 Tage lang vorgehalten.

Die komplette Aufzeichnung [93] kann auf einen FAT32-formatierten USB-Stick gespeichert werden.

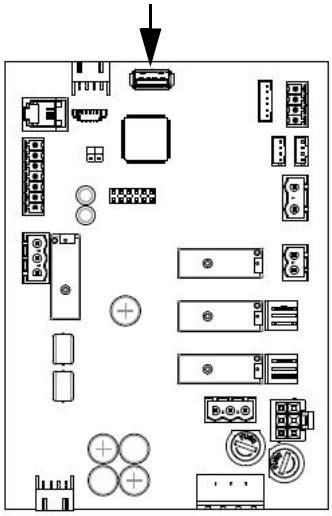
Die Vorgehensweise ist wie folgt:

» Das Untermenü „Aufzeichnung“ aufrufen.

» Den USB-Stick in die Buchse auf der Hauptplatine (siehe Grafik unten) einstecken.

» Den Parameter „Speichern_Starten“ (2) auf „Ein“ stellen. 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 im Gange ist.

Das **Löschen** des kompletten Speichers erfolgt mit dem Parameter „Aufzeichnung_Löschen“ (5).

Bitte beachten

Beim Löschen des Aufzeichnungsspeichers kann das Display kurzzeitig „?“ anzeigen, da während des Löschvorgangs kein Zugriff auf die Geräteparameter erfolgt.

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
17	Feuchte_Istwert	
18	Feuchte_Sollwert	
19	Feuchte_Istwert_max	MB
20	Feuchte_Sollwert_max	MB
Legende:		
ELDB = Elektrodendampfluftbefeuchter		
HKDB = Heizkörperdampfluftbefeuchter		
DZG = Doppelzylindergerät		
MB = Gleitende Max.-Begrenzung		

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	**Deaktiviert**	keine Aufzeichnung
		1	Aktiviert	Aufzeichnung starten
2	**Speichern_starten**		Auswahl	Speichern der vorhandenen Aufzeichnung [93] auf einen USB-Stick
		0	**Aus**	keine Aktion
		1	Ein	Speichervorgang starten
3	**Speichern_abbrechen**		Auswahl	Speichern abbrechen
		0	**Aus**	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	**Aus**	keine Aktion
		1	Ein	Aufzeichnung löschen

5.8.12 Untermenü Zylinder-erweiterung

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

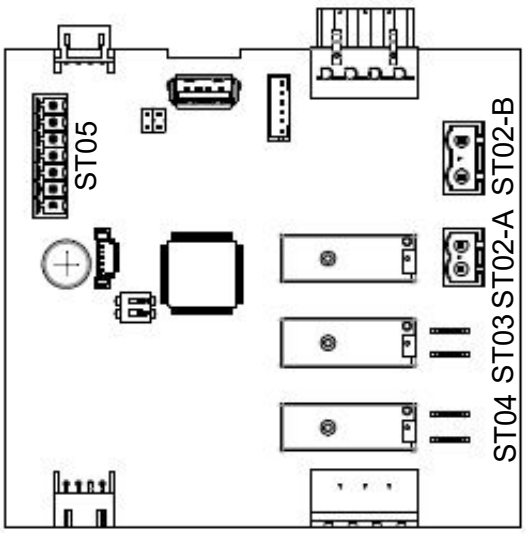


Tabelle der Steuereingangs-Parameter

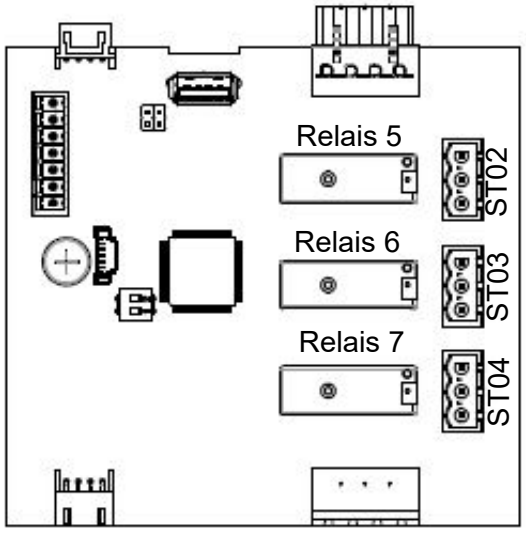
17: Zylindererweiterung

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min	Max	WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
1	**Digitaleingang_Funktion**		Auswahl			Zuordnung der Digitaleingang-Funktion [98] des Digitaleingangs [97]
			siehe: 10-17 Funktion_Digitaleingang			
10	**V-Signal**			Lesewert		Gemessener Spannungswert [V] an der Klemme ST0505
11	**V-Signal_%**			Lesewert		Dem Spannungswert an Klemme ST0505 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
12	**mA-Signal**			Lesewert		Gemessener Stromwert [mA] an der Klemme ST0506
13	**mA-Signal_%**			Lesewert		Dem Stromwert an Klemme ST0506 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
14	**Ω-Signal**			Lesewert		Gemessener Widerstandswert [Ω] an der Klemme ST0507
15	**Ω-Signal_%**			Lesewert		Dem Widerstandswert an Klemme ST0507 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
16	**Temp.-Signal**			Lesewert		An der Klemme ST0507 gemessenes Temperatursignal [°C]
17	**Digitaleingang**			Lesewert		Aktueller Zustand des Digitaleinganges [97]
		0	Aus			kein Schaltsignal
		1	Ein			Schaltsignal vorhanden
18	**Rotation_Dampfmenge**		10	1000	**200**	Dampfmenge zur Umschaltung der Zylinder
19	**Rotation_Signal_Verzögerung**		0	200	**2**	Verzögerung des Abschaltens eines Zylinders beim Wechsel
20	**Mode_Doppel_Zylinder**		Auswahl			Auswahl Betriebsmodus
		10	**Parallel**			Zylinder 1 und 2 arbeiten mit dem gleichen Stellsignal und laufen parallel
		20	Seriell			Ein Zylinder wird bei Anforderung 0-50% und der andere Zylinder wir bei Anforderung 50-100% betrieben. Für eine gleichmäßige Auslastung der Zylinder erfolgt zyklisch eine Rotation der Zylinder
		30	Redundant			Zylinder 1 und 2 arbeiten im Wechsel

5.8.13 Untermenü Relais-Erweiterung 1



Das Untermenü-Icon „Relaiserweiterung 1“ ist im Hauptmenü nur sichtbar, wenn die Relais-Erweiterung 1 aktiviert wurde. Hier können 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

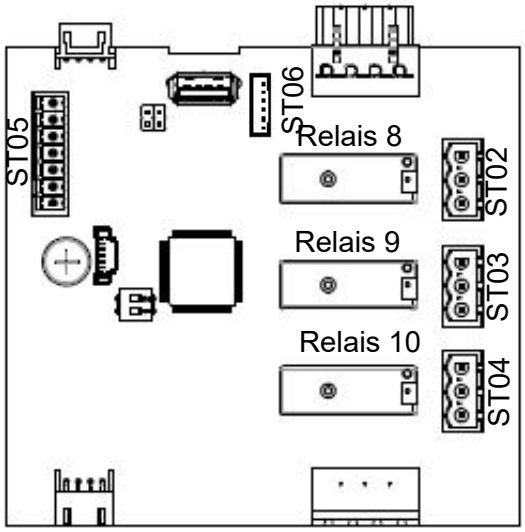
18: Relaiserweiterung

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	Belegungsauswahl wie Basisrelais (s. Untermenü Funktionen, Nr. 16)
			siehe: 10-23 Belegung_Basisrelais	
2	**Belegung_Relais ST03**		Auswahl	Belegungsauswahl wie Basisrelais (s. Untermenü Funktionen, Nr. 16)
			siehe: 10-23 Belegung_Basisrelais	
3	**Belegung_Relais ST04**		Auswahl	Belegungsauswahl wie Basisrelais (s. Untermenü Funktionen, Nr. 16)
			siehe: 10-23 Belegung_Basisrelais	
4	**Digitaleingang_Funktion**		Auswahl	Zuordnung der Digitaleingang-Funktion [98] des Digitaleingangs [97] auf Relais-Platine 1
			siehe: 10-17 Funktion_Digitaleingang	
13	**V-Signal**		Lesewert	Gemessener Spannungswert [V] an der Klemme ST0505
14	**V-Signal_%**		Lesewert	Dem Spannungswert an Klemme ST0505 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
15	**mA-Signal**		Lesewert	Gemessener Stromwert [mA] an der Klemme ST0506
16	**mA-Signal_%**		Lesewert	Dem Stromwert an Klemme ST0506 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
17	**Ω-Signal**		Lesewert	Gemessener Widerstandswert [Ω] an der Klemme ST0507
18	**Ω-Signal_%**		Lesewert	Dem Widerstandswert an Klemme ST0507 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
19	**Temp.-Signal**		Lesewert	An der Klemme ST0507 gemessenes Temperatursignal [°C]
20	**Digitaleingang**		Lesewert	Aktueller Zustand des Digitaleinganges [97]
		0	Aus	kein Schaltsignal
		1	Ein	Schaltsignal vorhanden

5.8.14 Untermenü Relais-Erweiterung 2



Das Untermenü-Icon „Relaiserweiterung 2“ ist im Hauptmenü nur sichtbar, die Relais-Erweiterung 2 aktiviert wurde. Hier können 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

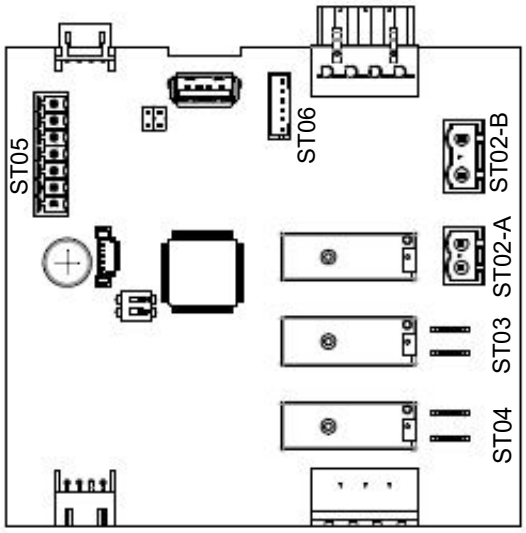
19: Relaiserweiterung

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	Belegungsauswahl wie Basisrelais (s. Untermenü Funktionen, Nr. 16)
			siehe: 10-23 Belegung_Basisrelais	
2	**Belegung_Relais ST03**		Auswahl	Belegungsauswahl wie Basisrelais (s. Untermenü Funktionen, Nr. 16)
			siehe: 10-23 Belegung_Basisrelais	
3	**Belegung_Relais ST04**		Auswahl	Belegungsauswahl wie Basisrelais (s. Untermenü Funktionen, Nr. 16)
			siehe: 10-23 Belegung_Basisrelais	
4	**Digitaleingang_Funktion**		Auswahl	Zuordnung der Digitaleingang-Funktion [98] des Digitaleingangs [97] auf Relais-Platine 1
			siehe: 10-17 Funktion_Digitaleingang	
13	**V-Signal**		Lesewert	Gemessener Spannungswert [V] an der Klemme ST0505
14	**V-Signal_%**		Lesewert	Dem Spannungswert an Klemme ST0505 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
15	**mA-Signal**		Lesewert	Gemessener Stromwert [mA] an der Klemme ST0506
16	**mA-Signal_%**		Lesewert	Dem Stromwert an Klemme ST0506 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
17	**Ω-Signal**		Lesewert	Gemessener Widerstandswert [Ω] an der Klemme ST0507
18	**Ω-Signal_%**		Lesewert	Dem Widerstandswert an Klemme ST0507 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
19	**Temp.-Signal**		Lesewert	An der Klemme ST0507 gemessenes Temperatursignal [°C]
20	**Digitaleingang**		Lesewert	Aktueller Zustand des Digitaleinganges [97]
		0	Aus	kein Schaltsignal
		1	Ein	Schaltsignal vorhanden

5.8.15 Untermenü TPRO



Das Untermenü-Icon „TPRO“ ist im Hauptmenü nur sichtbar, wenn die Erweiterungsplatine TPRO aktiviert wurde. Hier können Funktionsdefinitionen vorgenommen werden.



Bezeichnungen auf der Erweiterungsplatine TPRO

Tabelle der möglichen Relais-Belegungen und Steuereingangs-Parameter

20: TPRO

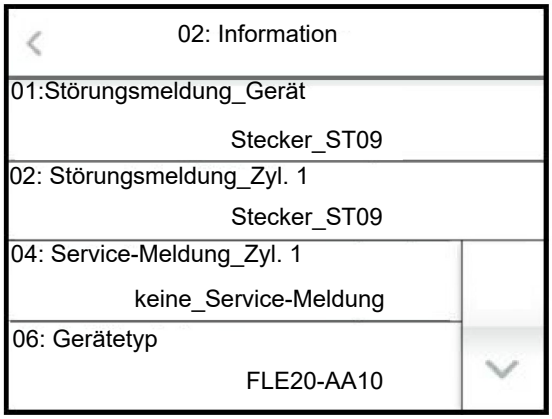
Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min Max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
1	**Digitaleingang_Funktion**		Auswahl	Zuordnung der Digitaleingang-Funktion [98] des Digitaleingangs [97]
			siehe: 10-17 Funktion_Digitaleingang	
10	**V-Signal**		Lesewert	Gemessener Spannungswert [V] an der Klemme ST0505
11	**V-Signal_%**		Lesewert	Dem Spannungswert an Klemme ST0505 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
12	**mA-Signal**		Lesewert	Gemessener Stromwert [mA] an der Klemme ST0506
13	**mA-Signal_%**		Lesewert	Dem Stromwert an Klemme ST0506 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
14	**Ω-Signal**		Lesewert	Gemessener Widerstandswert [Ω] an der Klemme ST0507
15	**Ω-Signal_%**		Lesewert	Dem Widerstandswert an Klemme ST0507 entsprechendes berechnetes Eingangssignal in [%]
16	**Temp.-Signal**		Lesewert	An der Klemme ST0507 gemessenes Temperatursignal [°C]
17	**Digitaleingang**		Lesewert	Aktueller Zustand des Digitaleinganges [97]
		0	Aus	kein Schaltsignal
		1	Ein	Schaltsignal vorhanden

5.9 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. 6 beschrieben.



Durch Berühren 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:



Der Inhalt der Bildschirmseiten ist der nachstehenden Tabelle 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
1	**Störungsmeldung_Gerät**		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	DZ_Zylindererweiterung	Es liegt ein Problem mit der Erweiterungsplatine Doppelzylinder vor
		11	Stecker_ST06	Stecker ST06 auf der Erweiterungsplatine ist nicht eingesteckt.
		12	Leckage_ST0808	externer Leckagesensor meldet Störung
		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]
		45	Füllen_verzögert	Füllen wird zu lange über DI blockiert
		52	ST05_Eingang_Strom_min.	Minimalwert des Stromeingangs nicht plausibel
		54	ST05_Eingang_Widerstand_OC	Minimalwert des ohmschen Eingangs/NTC-Eingangs nicht plausibel
		55	ST05_Eingang_Widerstand_SC	Maximalwert des ohmschen Eingangs/NTC-Eingangs nicht plausibel
		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 mindstens 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])
		95	Hauptschütz_Strom	Es wird mindstens 15 s lang ein Strom gemessen, obwohl Hauptschütz [75] nicht angesteuert wird (nur bei ELDB [77])
		96	Hauptschütz_Zyl.-Vollstand	Es wurde mindestens 15 s lang Zylindervollstand [38] erkannt, obwohl Hauptschütz [75] nicht angesteuert wird (nur bei ELDB [77])
		97	Strommessung K1_2	2. Strommessung liefert nicht-plausiblen Wert (nur bei TPRO [77])
		120	Thermowächter	Ein Thermowächter [31] hat ausgelöst (nur bei HKDB [78])
		121	Wasserstandssensor	Niveausteuerung [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
		210	Feuchtefühler	Feuchtefühler, Kabel oder Eingangsstufe defekt
		211	Feuchtefühler 2	Feuchtefühler 2, Kabel oder Eingangsstufe defekt
2	**Störungsmeldung_Zyl. 1**		Lesewert	Störungsmeldung Zylinder 1
		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]
		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 mindstens 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])

Geräteinfo-Ansicht (Fortsetzung)

Nr.	Parameter	Nr.	Einstell-/Wertebereich Werksvoreinstellung (WV) fett min Max WV	Bedeutung/Bemerkung [ ] erläutert den Begriff im Glossar →[ ] verweist auf eine verwandte Begriffserklärung
		95	Hauptschütz_Strom	Es wird mindstens 15 s lang ein Strom gemessen, obwohl Hauptschütz [75] nicht angesteuert wird (nur bei ELDB [77])
		96	Hauptschütz_Zyl.-Vollstand	Es wurde mindestens 15 s lang Zylindervollstand [38] erkannt, obwohl Hauptschütz [75] nicht angesteuert wird (nur bei ELDB [77])
		97	Strommessung K1_2	2. Strommessung liefert nicht-plausiblen Wert (nur bei TPRO [77])
		120	Thermowächter	Ein Thermowächter [31] hat ausgelöst (nur bei HKDB [78])
		121	Wasserstandssensor	Niveausteuerung [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
3	**Störungsmeldung_Zyl. 2**		Lesewert	Störungsmeldung Zylinder 2 (nur Doppelzylindergeräte)
			siehe: 02-2 Störungsmeldung_Zyl. 1	
4	**Service-Meldung_Gerät**		Lesewert	Service-Meldung allgemein
		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
		12	Warnung_Elektroden	Die Elektrodenabnutzung ist weit fortgeschritten (nur bei ELDB [77])
		13	Warnung_Pumpe	Im Bereich der Abschlämmpumpe(n) ist ein Funktionsleistungsverlust aufgetreten
		14	Warnung_Magnetventil	Im Bereich des/der Magnetventil(e) ist ein Funktionsleistungsverlust aufgetreten
		21	Füllen_Ventil_VE	Störung MV VE-Wasser; automatische Umschaltung auf Stadtwasser MV 1
		30	Zylinder_Vollstand	Warnung Zylindervollstand untypisch lange anhaltend.(nur bei ELDB [77])
		31	Verdünnung	Hohe Leitfähigkeit im Cylinder.(nur bei ELDB [77])
		32	Speicher_löschen	Statusmeldung für Löschung Fehlerhistorie
		33	Werks-Reset	Statusmeldung für Werksreset erfolgt.
		34	Service-Reset_Zyl. 1	Statusmeldung für Service-Reset Zylinder 1 erfolgt.
		50	Zylinder	Einer von zwei Zylindern ist in Störung.(nur bei ELDB Doppelzylinder [77])
5	**Service-Meldung_Zyl. 1**		Lesewert	Service-Meldung Zylinder 1
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
6	**Service-Meldung_Zyl. 2**		Lesewert	Service-Meldung Zylinder 2 (nur Doppelzylindergeräte)
			siehe: 02-4 Service-Meldung_Gerät	
7	**Gerätetyp**		Lesewert	Typbezeichnung des Geräts
8	**Anlagename**		Lesewert	Anlagenname [90], kann ggf. vom Kunden gewählt werden
9	**Seriennummer**		Lesewert	Seriennummer
10	**Herstelldatum**		Lesewert	Herstelldatum
11	**Software-Version**		Lesewert	Software-Version der Steuerung
12	**Produktion_Gesamtzeit**		Lesewert	Gesamtdauer der Dampfproduktion seit Inbetriebnahme (Angabe in Tage/Monate/Jahre/Stunden/Minuten)
13	**Gerätebetrieb_Gesamtzeit**		Lesewert	Die gesamte Einschaltdauer des Geräts in seit dem ersten Anschluss an die Stromversorgung (Angabe in Tage/Monate/Jahre/Stunden/Minuten)
14	**Dampfmenge_gesamt_Zyl. 1**		Lesewert	gesamte produzierte Dampfmenge von Zylinder 1 in kg seit Inbetriebnahme
15	**Dampfmenge_gesamt_Zyl. 2**		Lesewert	gesamte produzierte Dampfmenge von Zylinder 2 in kg seit Inbetriebnahme (nur Doppelzylindergeräte)

6. Störungen und Warnungen

6.1 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:

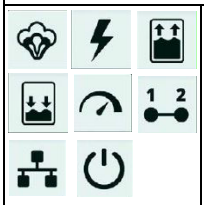
z.B.: 

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.

6.1.1 Tabelle von Störungsmeldungen, möglichen Ursachen und Gegenmaßnahmen

Diese Symbole blinken	Störungs-Code	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	**001**	**Stecker_ST09** Der Stecker für die Strom- oder Wasserstandsmessung ist nicht aufgesteckt.	• Stecker sitzt lose oder ist nicht aufgesteckt	• Stecker überprüfen und ggf. aufstecken
	002	**Zylindererweiterung** Erweiterungsplatine von der Software nicht erkannt	• Steckverbindung nicht i.O. • Platine nicht vorhanden oder defekt • CAN-Bus-Adressierung nicht korrekt	• Steckverbindung überprüfen • Platine einstecken oder tauschen • Einstellung der DIP-Schalter auf der Erweiterungsplatine überprüfen (s. Abb. in Abschnitt 3.4).
	004 **005** **006** **007** **008** **009**	**Relaiserweiterung 1** **Relaiserweiterung 2** **HK_TPRO_Erweiterung** **EL_TRPO_Erweiterung** **Relaiserweiterung 3** **Relaiserweiterung 4** Platine(n) von der Software nicht erkannt	• Steckverbindung(en) nicht i.O. • Platine(n) nicht vorhanden oder defekt • CAN-Bus-Adressierung nicht korrekt	• Steckverbindung(en) überprüfen • Platine(n) einstekken oder tauschen • Einstellung der DIP-Schalter auf der Relais-Platine überprüfen (s. Abb. in Abschnitt 3.5).
	022	**Eingang_Strom_min**	• Fühler, Anschlussleitung oder Signalquelle defekt • Eingangsstufe defekt	• Fühler, Anschlussleitung und ggf. Signalquelle überprüfen • Hauptplatine tauschen
	**024** **025** ***)**	**Eingang_Widerstand_OC** **Eingang_Widerstand_SCEs wurde ein ungültiger Widerstandswert („unendlich“ bzw. „Null“) gemessen**	• Fühler, Anschlussleitung oder Signalquelle defekt • Eingangsstufe defekt	• Fühler, Anschlussleitung und ggf. Signalquelle überprüfen • Hauptplatine tauschen

Diese Symbole blinken	Störungs-Code	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
*) Bei PI-Regler-Betrieb beziehen sich die Codes 022 bis 025 auf das Fühlerausgangssignal, im Fall der Verwendung eines externen Regler auf die Signalquelle.				
	**029**	**Intern** Systemfehler	• Hauptplatine ist defekt	• Hauptplatine tauschen
	**030** **032**	**Füllen_Ventil 1** **Füllen_Ventil 1 u. 2** Das Füllen war nicht erfolgreich, d.h. nach einer gerätespezifischen Füllzeit (15-45 Min), wurde das erwartete Niveau nicht erreicht.	• 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. • Blockage in Dampfleitung behindert Dampfstrom. Der Dampf baut im Zylinder einen Druck auf und drückt das Wasser in den Ablauf. • Phase L3 ist ausgefallen • Hauptschütz schaltet Phase L3 nicht durch	• Magnetventil reinigen oder tauschen; Wasserzuleitung prüfen • Spule messen; ggf. erneuern • Wasserzufuhr öffnen -Kabelverbindungen überprüfen ggf. erneuern -Spannung an der Platinen-Klemme 11 gegen N messen • Dampfschlauchverlegung überprüfen. Wassersack beseitigen • Blockage in Dampfleitung beseitigen • Zuführung von Phase L3 wieder herstellen • Hauptschütz ersetzen

Diese Symbole blinken	Störungs-Code	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
		**Abschlämmfehler**, betrifft:	• Abschlämmpumpe wird elektrisch nicht angesteuert - Die Kabelverbindungen sind nicht in Ordnung - Das Relais auf der Hauptplatine zieht nicht an	- Kabelverbindungen überprüfen ggf. erneuern -Spannung an der Platinen-Klemme 10 gegen N messen, ggf. Platine wechseln
	061 **062** **063** **064** **065** **066** **067**	**Teil-Abschlämmung** **Voll-Abschlämmung** **Abschlämmen_Verdünnung (nur ELDB)** **Überstromabschlämmung (nur ELDB)** **Max.-Niveau-Abschlämmung (nur HKDB)** **Standby-Abschlämmung** **Start-Abschlämmung (nur HKDB)2**		
		Die betreffende Abschlämmung war nicht erfolgreich.	• Abschlämmpumpe defekt	• Abschlämmpumpe auswechseln
			• Abschlämmpumpe arbeitet, aber es wird kein Wasser abgepumpt, d.h. der Zylinderabfluss ist verstopft	• Dampfzylinder und Stützfuß vollständig säubern, um eine kurzfristig erneute Verstopfung auszuschließen
			• Abschlämmpumpe durch Härtebildner blockiert	• Abschlämmpumpe, Ablaufsystem und Zylinder auf Härtebildner überprüfen und reinigen
			• Niveausteuerung defekt (nur HKDB)	• Niveausteuerung austauschen
	**090**	**Zylinder_Vollstand (nur ELDB)** Die Sensorelektrode meldet 60 min lang durchgehend einen Zylindervollstand	• niedrige oder stark schwankende Wasserleitfähigkeit	• Wasserwerte ermitteln, ggf. Rücksprache mit Ihrem Fachhändler halten
			• verbrauchte Elektroden	• Elektroden erneuern
			• Es ist kein Elektrodenkabel durch den Ringmesswandler geführt worden	• Führen Sie eine Phase durch den Ringmesswandler
			• Salzbrücken im Zylinderdeckel	• Reinigen
			• Aufschäumung bei Verwendung von enthärtetem Wasser	• Verschneidung erhöhen (höherer Rohwasser-Anteil)

Diese Symbole blinken	Störungs-Code	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	**091**	**Strommessung (nur ELDB)** Der Strommesswandler liefert falsche Werte	• Der Stecker sitzt nicht korrekt auf der Hauptplatine • Der Strommesswandler ist defekt	• Steckersitz überprüfen • Strommesswandler tauschen
	**092**	**Hauptschütz_Strom (nur ELDB)** Es wird ein Strom gemessen, obwohl das Hauptschütz nicht angesteuert ist	• Schützkontakt klebt	• Schütz tauschen
	**093**	**Hauptschütz_Zyl.-Vollstand (nur ELDB)** Es wird Zylindervollstand erkannt bei nicht angesteuertem Hauptschütz.	• Schützkontakt klebt	• Schütz tauschen
	**120**	**Thermowächter (nur HKDB)** Einer der Thermoschalter hat ausgelöst.	• Thermoschalter auf dem Dampfzylinder hat ausgelöst durch zu dicke Kalkschicht auf dem Heizkörper • Kapillarrohr des Thermoschalters am Heizkörper ist beschädigt • Thermoschalter auf dem Kühlkörper des Halbleiterrelais hat infolge mangelnder Gehäusebelüftung ausgelöst • Blockade im Verbindungsschlauch (Nr. 21/ 22 Explosionszeichnung) führt zur falschen Wasserstandserfassung, was eine Auslösung des Thermoschalters bewirken kann	• 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. Blockade entfernen. Ungehinderte Gehäuseventilation sicherstellen. Gerät wieder einschalten • Verblockten Schlauch austauschen.Gerät wieder einschalten

Diese Symbole blinken	Störungs-Code	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	**121**	**Wasserstandssensor(nur HKDB)** Die Niveau-Steuerung liefert unplausible Werte.	• Niveau-Steuerung defekt • Anschlussleitungen zugesetzt	• Niveau-Steuerung tauschen • Anschlussleitungen reinigen
	**122**	**Max-Niveau (nur HKDB)** Der Wasserstand hat 5x während einer Dampfproduktionsphase das Maximum erreicht.	• 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 Spüleinrichtung HyFlush wird das Max. Niveau während des Abschlämmvorgangs erreicht.	• 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

Diese Symbole blinken	Störungs-Code	Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	**123**	**Abdampfzeit (nur HKDB)** Die Heizkörper werden angesteuert, aber der Wasserstand verändert sich nicht	• Heizkörper ist defekt.	• Widerstand des Heizkörpers messen, ggf. Heizkörper austauschen. Die Nennwerte sind: **FLH03** - 2,25kW/230V - 21,3-26,1Ω **FLH06** – 4,5kW/400V – 32,3-39,5Ω **FLH09** – 6,75kW/400V - 21,5-26,3Ω **FLH15** – 3,8kW/400V – 38,2-46,8Ω (3x) **FLH25** – 6,3kW/400V – 23,1-28,2Ω (3x) **FLH30 –** 3,8kW/400V - 38,2-46,8Ω (6x) **FLH40** – 6,3kW/400V – 23,1-28,2Ω (3x) + 3,8kW/400V – 38,2-46,8Ω (3x) **FLH50** – 6,3kW/400V – 23,1-28,2Ω (6x)
			• Sehr kleine Dampfleistung und von Dampfleitung zurücklaufendes Kondensat	• Dampfleistung erhöhen und Kondensatbildung vermeiden
			• Ausfall einer Phase. (Externe Sicherung hat ausgelöst oder ist defekt.)	• Externe Sicherung auswechseln und Ursache beseitigen
			• Heizkörper werden nicht mit Spannung versorgt.	• Kabelverbindungen überprüfen. Spannung messen.
			• Hauptschütz schaltet nicht einwandfrei.	• Hauptschütz überprüfen, ggf. auswechseln.
			• Platine steuert Hauptschütz nicht an.	• Spannung an Klemme 9 der Platine gegen N messen. Ggf. Platine austauschen
	**124**	**Relais_Hauptschütz (nur HKDB)** Hauptschütz wird v. Platine nicht angesteuert, aber eine Spannung gemessen	• Relaiskontakte kleben	• Hauptplatine tauschen
	**210** **211**	**Feuchtefühler** **Feuchtefühler 2** Der Feuchtefühler 1/2 liefert unplausible Werte.	• Anschlussleitung ist beschädigt	• Anschlussleitung überprüfen
			• Fühler ist defekt	• Fühler tauschen

6.2 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. 5.8.4.1 „Überwachungen und Service-Meldungen“).
	Warnung_Zyl._Vollstand (nur ELDB)	Elektrodenabbrand weit fortgeschritten	Elektrodentausch
	Warnung_ Abschlämmpumpe	Im Bereich der Abschlämmpumpe inkl. Verschlauchung kommt es zu einer Funktionsleistungseinbuße	Bereich untersuchen und reinigen, bei Fortbestand der Meldung Abschlämmpumpe tauschen
	Warnung_ Magnetventil	Im Bereich eines Magnetventils inkl. Verschlauchung kommt es zu einer Funktionsleistungseinbuße	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 5.8.4).

6.3 Funktionale Störungstabelle

Möglicher Zustand	Mögliche Ursache für Fehlersituation	Gegenmaßnahme
Die eingestellte Feuchte wird nicht erreicht.	• Die Leistungsbegrenzung des Gerätes verhindert volle Leistungsabgabe.	• Einstellung des Parameters „Dampfleistung_max.“ überprüfen (Untermenü „Steuerung“ Zeile 2).
	• Nominelle Geräteleistung reicht nicht aus.	• Leistungsdaten, Luftmengen, auch Nebenluftmengen überprüfen.
	• Ausfall einer Phase.	• Sicherungen überprüfen.
	• Eine lange Dampfschlauchführung durch kalte und zugige Räume kann zu erhöhtem Kondensatanfall führen.	• Gerät an anderem Ort installieren, so dass die benötigte Schlauchlänge sich verkürzt. Schlauch isolieren.
	• Ein falscher Einbau eines Dampfverteilers kann zu Kondensatbildung im Luftkanal führen.	• Anordnung im System und Einbau überprüfen.
	• Falsche Regelsignalanpassung führt zu einer falschen (zu geringen) Leistungsabgabe.	• Regelsignal und Parameter „Regeleinstellungen“ überprüfen (Untermenü Steuerung, Zeile 1).
	• Wasserqualität macht eine Aufkonzentration des Wassers für volle Leistungsabgabe erforderlich.	• abwarten
	• Überdruck im Kanalsystem, z.B. durch Wassersäcke oder teilblockierte Dampfleitungen (max. Überdruck 1200 Pa).	• Ursache(n) beseitigen
Zu hohe Feuchte	• Eine zu hoch gewählte Leistungsbegrenzung kann schlechtes Regelverhalten und sogar Kondensatanfall in Kanälen bewirken.	• Einstellung des Parameters „Dampfleistung_max.“ überprüfen (Untermenü „Steuerung“ Zeile 2).
	• Falsche Regelsignalanpassung führt zu einer zu hohen Leistungsabgabe.	• Regelsignal und Parameter „Regeleinstellungen“ überprüfen (Untermenü Steuerung, Zeile 1).

Möglicher Zustand	Mögliche Ursache für Fehlersituation	Gegenmaßnahme
Wasseransammlung auf dem Bodenblech	• Zylinder nach der Wartung falsch zusammen gebaut: - O-Ring beschädigt, nicht getauscht oder - nicht eingesetzt. - Flansch (Nut / Feder) beschädigt. - Flansch nicht richtig verschlossen. - Härtebildner im Flansch.	• Zylinder reinigen und ordnungsgemäß montieren.
	• Der Zylinder ist falsch in den Fuß gesetzt.	• Neuen angefeuchteten O-Ring in den Fuß legen und dann den Zylinder einsetzen.
	• Beim Abpumpen kann das Wasser nicht frei abfließen.	• Freien Ablauf sicherstellen.
Wasser tritt am Zylinderoberteil aus.	• Schlauchschellen für Dampf- oder Kondensatschlauch schließen nicht.	• Schlauchschellen festziehen.
	• Dampfschlauchadapter nicht richtig eingesetzt bzw. O-Ring nicht ausgewechselt.	• O-Ring wechseln und Dampfschlauchadapter richtig montieren.
Keine Dampfproduktion, obwohl der Dampfluftbefeuchter eingeschaltet ist. Das Display ist dunkel.	• Sicherung F1 und/oder F2 auf der Platine defekt	• Feinsicherung(en) überprüfen und ggf. auswechseln
	• Ausfall der externen Steuerspannung (externe Sicherung hat ausgelöst oder ist defekt)	• Externe Sicherung auswechseln und mögliche Ursache für Auslösen suchen
	• Leitungsschutzschalter im Gerät hat ausgelöst (nur ELDB) .	• Leitungsschutzschalter wieder einschalten, bei wiederholtem Auslösen Ursache beseitigen
Keine Dampfproduktion, obwohl der Dampfgenerator eingeschaltet und das Display aktiv ist	• Sicherheitskette offen	• Sicherheitskette schließen
	• Der eingestellte Feuchte-Sollwert ist erreicht, sodass die Steuerung keine Anforderung zur Dampfproduktion erhält	• Sollwert-Einstellung überprüfen, Plausibilität des Feuchte-Istwerts überprüfen
	• Es liegt eine Störung vor	• Gerätestatus überprüfen
Keine Dampfproduktion. An den Elektroden liegt Spannung an, aber es wird kein Wasser zu-gespeist (nur ELDB)	• Wasserzufuhr nicht geöffnet bzw. Magnetventil wird nicht elektrisch angesteuert	• Wasserzufuhr öffnen s. auch **Fehler Füllen** (Fehlercode 030, 032)

Möglicher Zustand	Mögliche Ursache für Fehlersituation	Gegenmaßnahme
Abschlämmpumpe arbeitet, aber es wird kein Wasser abgepumpt	• Zylinderfuß bzw. Abschlämmsystem verstopft	• Zylinderfuß bzw. Abschlämmsystem säubern
Zylinder wird nach einer Abschlämmung völlig entleert, obwohl Pumpe abgeschaltet hat	• Belüftungsbohrung im Rohrbogen ist verstopft	• Belüftungsbohrung reinigen ggf. Adapter Rohrbogen auswechseln
Kein Dampfaustritt aus dem Dampfverteiler	• Falsche Verlegung der Dampfleitung (Wassersack) oder Blockade	• Dampfschlauch gemäß Empfehlungen verlegen • Blockade beseitigen
Periodisch tritt Wasser aus dem Ablaufschlauch, ohne dass die Pumpe läuft	• Überdruck im Kanalsystem (Max. Überdruck 1200 Pa)	• Ablaufschlauchsystem verlängern, ggf. Rücksprache mit Fachhändler halten.
Ungleicher Elektrodenabbrand (nur ELDB)	• Elektrode(n) wird/werden nicht mit Spannung versorgt	• Spannungsversorgung zu/r Elektrode(n) überprüfen
	• Sicherung hat ausgelöst	• Sicherung überprüfen, ggf. ersetzen
	• Kontakt Hauptschütz schaltet nicht	• Hauptschütz überprüfen, ggf. auswechseln
	• Betriebsbedingte ungleiche Phasenauslastung	• Spannungsversorgung überprüfen (Spannungsunterschiede messen)
	• Eintauchtiefe der Elektroden ungleichmäßig. Das Gerät wurde nicht waagrecht und senkrecht ausgerichtet	• Gerät waagrecht und senkrecht im Lot montieren

Möglicher Zustand	Mögliche Ursache für Fehlersituation	Gegenmaßnahme
Lichterscheinungen/Blitze im Zylinder (nur ELDB)	• Sehr hohe Leitfähigkeit des Wassers mit dem Ergebnis massiven Elektrodenabbrands (erkennbar an den braun-schwarzen Ablagerungen)	• **Das Gerät sofort außer Betrieb nehmen, da es sonst Schaden nehmen könnte.** Wartung durchführen: - Elektroden für hohe Leitfähigkeit verwenden - Dampfzylinder reinigen - Wasserqualität bzw. Leitfähigkeit überprüfen, siehe auch Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“ - Abschlämmparameter optimieren Ggf. Rücksprache mit Fachhändler halten
	• Abschlämmpumpe funktioniert nicht einwandfrei bzw. ist defekt	• Funktion der Abschlämmpumpe überprüfen und ggf. Abschlämmpumpe auswechseln. Siehe auch Störungsmeldungen 061 bis 067 (**„Abschlämmfehler“**)

7. Anschlusspläne

- Diese Betriebsanleitung enthält keine Anschlusspläne, da diese im Lieferumfang enthalten sind. Bitte bewahren Sie diese sorgfältig für eine spätere Verwendung auf.

8. Glossar

Begriff	[Index]	Erläuterung
Istwert	1	Der Istwert bezeichnet den gemessenen Wert einer physikalischen Größe, der während des Regelungsprozesses mit dem →*Sollwert [3]* verglichen wird und ggf. eine Nachregelung erforderlich macht.
Relative Feuchte (r.F.)	2	Die relative Feuchte (r.F.) bezeichnet das Verhältnis der Massen der von der Luft aufgenommenen Feuchtigkeit und der maximal aufnehmbaren Feuchtigkeit der Luft bei einer bestimmten Temperatur.
Sollwert	3	Der Sollwert einer physikalischen Größe (z.B. der →*Relativen Feuchte [2*]) 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 →*Internes Stellsignal [42]* zur Leistungssteuerung der Dampferzeugung umgewandelt wird.
Hygrostat	6	Sensor mit Schaltfunktion für die →*Relative Luftfeuchtigkeit (r.F.) [2]* in Räumen und Kanälen. Der Auslösepunkt für die Schaltfunktion mit potentialfreien Kontakten kann mechanisch eingestellt werden. Der Hygrostat kann zur Steuerung des →*einstufigen Betriebs [44]* oder in der →*Sicherheitskette [11]* zum Schutz gegen Überfeuchtung eingesetzt werden.
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. Nach Einlesen der Parametereinstellungen und Messwerte wird die →*Hauptansicht [14]* im Display dargestellt. Bei der sich anschließenden Start-Abschlämmung kann bei den Lesewerten der Gerätestatus abgefragt werden, der in dieser Phase auf "Initialisierung" lautet.
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 Gebäudeleitechnik oder einer SPS über die →*Kommunikationsschnittstelle[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 →*Modbus [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 →*Anforderung [5]* vorliegt. Die →*Sicherheitskette [11]* muss geschlossen sein. Heiz- und Pausenzeiten sind einstellbar.
Modbus	17	Modbus ist ein in der Industrie weit verbreitetes Kommunikationsprotokoll für die serielle Datenübertragung zur Fernsteuerung von Geräten. Bei den Hygromatik-Steuerungen kommt die Variante Modbus - RTU (Remote Terminal Unit) zum Einsatz. Eine gesonderte Dokumentation dafür ist auf Anfrage von HygroMatik erhältlich.
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 →*Digitaleingang [97]* der Hauptplatine anzuschließen ist. Zusätzlich muß der Parameter →*Digitaleingang_Funktion [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 →*Abschlämmung [58]* durch, nachdem es ausgeschaltet war und wieder eingeschaltet wurde. Der Ablauf unterscheidet sich je nachdem, um welche Gerätebauart es sich handelt. Beim →*ELDB [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 →*Teilabschlämmung [21]* wird daher sichergestellt, dass der Strom keinen unzulässigen Wert erreicht. Beim →*HKDB [78]* ist diese Vorgehensweise nicht erforderlich. Hier wird lediglich das Funktionieren der Niveausteuerung und der Abschlämmpumpe überprüft, indem im Rahmen einer →*Teilabschlämmung [21]* der übermittelte Messwert des Wasserstandsensors auf Plausibilität überprüft wird.
Teilabschlämmung	21	Es wird bei der →*Abschlämmung [58]* nur ein Teil des Zylinderwassers abgepumpt. Eine Teilabschlämmung findet beim →*ELDB [77]* jeweils nach 40 Magnetventilschaltspielen (Füllungen) statt. Beim →*HKDB [78]* wird die Häufigkeit der Teilabschlämmung über die Dampfmenge bestimmt. Die Werte können den realen Gegebenheiten angepasst werden.
Vollabschlämmung	22	Es wird bei der→*Abschlämmung [58]* das gesamte Zylinderwasser abgepumpt.
Verdünnung	23	Verdünnung ist eine →*Teilabschlämmung [21]*, die bei zu hoher Leitfähigkeit des Zylinderwassers ausgelöst wird. Danach wird Frischwasser nachgefüllt.

Fortsetzung Glossar (1)

Begriff	[Index]	Erläuterung
Überstrom-Abschlämmung	24	Beim Kaltstart kann der Strom je nach Wahl der →*Regelkurve [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 →*ELDB [77]*).
Max.-Niveau-Abschlämmung	25	Wenn der Wasserstandssensor das Niveau-Maximum signalisiert, erfolgt eine →*Teilabschlämmung [21]* zur Reduzierung des Wasserstands (nur bei →*HKDB [78]*).
Standby-Abschlämmung	26	Wenn das Gerät längere Zeit eingeschaltet war ohne dass eine →*Anforderung [5]* aufgetreten ist, oder wenn die →*Sicherheitskette [11]* längere Zeit geöffnet war, wird zur Vermeidung von Keimbildung das Zylinderwasser abgeschlämmt (→*Abschlämmung [58]*). Die Wartezeit für das Auslösen der Abschlämmung wird mit dem Parameter "Standby-Abschl._Wartezeit" definiert.
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 Abschlämmpumpe 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 →*Software-Steuerbefehl [12]* über die →*Kommunikationsschnittstelle* [13]. Erneutes Betätigen oder ein entsprechender →*Software-Steuerbefehl [12]* schaltet die →*Abschlämmung [58]* wieder aus. Das Zylinderwasser kann bei ausgeschalteter Steuerung auch abgepumpt werden, indem der Steuerschalter an der Gerätefrontseite in die Pos. "II" gebracht wird.
Thermowächter	31	Beim →*HKDB [78]* sitzt ein Thermowächter auf dem Zylinderdeckel. Er ist über ein Kapillarrohr mit dem/den Heizkörper(n) verbunden. Zusätzlich ist auf jedem →*Halbleiterrelais [46]* ein Thermoschalter angeordnet. Sämtliche Thermowächter/Thermoschalter sind in Reihe geschaltet. Beim Auslösen eines der Thermowächter/Thermoschalter wird die Energiezufuhr zum Dampfluftbefeuchter unterbrochen. Die Thermowächter auf dem/n Zylinder(n) müssen nach Erkalten mechanisch zurückgesetzt werden. Die Thermoschalter 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 →*Kommunikationsschnittstelle [13]* müssen →*Software-Steuerbefehle [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.
Gleitende Max.-Begrenzung	35	Die gleitende Max.-Begrenzung dient zum Schutz gegen Überfeuchtung des Kanals. Sie bewirkt eine deutlich feinfühligere Begrenzung der Dampfzufuhr, als dies ein Max.-Hygrostat vermag, wenn der Raumfeuchtefühler noch eine Anforderung schickt, der Kanal aber seine maximale Feuchtekapazität erreicht hat. Während der Max.Hygrostat erst bei Erreichen der Maximalfeuchte abschaltet, verfolgt die gleitende Max.-Begrenzung den Feuchteverlauf und regelt die Dampfproduktion mit einer parametrierbaren Kennlinie bis zum Erreichen einer definierten Maximalfeuchte herunter. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass im Kanal keine Überfeuchtung entstehen kann. Um diese Funktion zu nutzen, muss ein zweiter Feuchtefühler im Kanal angeordnet werden (typischer Einbauort ist der Bereich der Dampfeinleitung vom Befeuchter in den Kanal). **Anschluss des 2. Feuchtefühlers** Wenn das Gerät nur über die Hauptplatine verfügt, muss der 1. Feuchtefühler vom Typ „Feuchtefühler mit Spannungsausgang 0…10 V“ sein, damit die gleitende Max.-Begrenzung verwendet werden kann. Der zweite Feuchtefühler wird dann an den Stromeingang der Hauptplatine angeschlossen. Dazu muss der Fühler einen Stromausgang 4…20 mA aufweisen. Ist allerdings neben der Hauptplatine noch eine weitere Platine verbaut, wird der 2te Feuchtefühler dort angeschlossen, und zwar ebenfalls am Spannungseingang 0…10 V wie bei der Hauptplatine. Der Feuchtefühler muss dann auch vom Spannungstyp mit dem Bereich 0..10 V sein. **Aktivierung der gleitenden Max.-Begrenzung** Die Aktivierung erfolgt durch Auswahl der Einstellung „11“ oder „12“ des Parameters „Regeleinstellungen“ in Untermenü „Steuerung“. Die Einstellung muss so gewählt werden, dass sie mit dem Anschluss des 2. Feuchtefühlers übereinstimmt. Wenn kein 2. Feuchtefühler angeschlossen ist, wird die Auswahl nicht übernommen. Beispiel: Der 2. Feuchtefühler wurde am Stromeingang der Hauptplatine angeschlossen. Dann ist für den Parameter „Regeleinstellungen“ die „11“ als Einstellwert zu wählen. **Einstellparameter der gleitenden Max.-Begrenzung** Für das gleitenden Abregeln des Feuchte-Sollwerts kann die Steilheit der Regelkurve mit dem Parameter „PI-Regler_Max_Verstärkung“ eingestellt werden. Die Werksvoreinstellung (WV) beträgt „5“. Der Feuchte-Sollwert für den Abschaltpunkt wird mit dem Parameter „Feuchte_Sollwert_max“ definiert (WV = 80%) .

Fortsetzung Glossar (2)

Begriff	[Index]	Erläuterung
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 →*HKDB* [78] berührungslos über kommunizierende Röhren gemessen.
Max. Niveau	40	Erreichen des von der →*Niveau-Steuerung* übermittelten Wasserstands-Maximalwerts. Wird dieser Zustand 5x in Folge innerhalb eines vorgegebenen Zeitintervalls erreicht, meldet die Steuerung "Fehler_Max.Niveau" (nur →*HKDB [78]*).
Max. Temperatur	41	Maximale Dampfbad-Temperatur, bei deren Erreichen das Gerät aus Sicherheitsgründen abschaltet. Die Einstellung erfolgt über den Differenzwert Δ 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 Dampfluftbefeuchters ohne Regelfunktion durch bauseits zur Verfügung zu stellenden potenzialfreien kleinspannungsgeeigneten Kontakt. Die Steuerung kann z.B. durch einen →*Hygrostaten [6]* erfolgen, der mit einem potenzialfreien Schließerkontakt zwischen den Klemmen 3 und 5 der Steuerung zu verschalten ist.
Halbleiterrelais (SSR)	46	Elektronischer Leistungsschalter (Solid State Relay) auf Kühlkörper mit thermischer Überwachung (nur →*HKDB [78]*).
Befeuchten	47	Das Gerät produziert Dampf, wenn von einem →*Hygrostaten [6]*, einem →*externen Regler [73]*, einem Feuchtefühler oder über einen →*Software-Steuerbefehl [12]* eine →*Anforderung [5]* vorliegt und die →*Sicherheitskette [11]* geschlossen ist.
PWM	48	**P**uls**w**eiten**m**odulation mit variabler Frequenz und variablem Tastverhältnis zur Steuerung des Heizkörperstroms über das →*Halbleiterrelais [46]*. Da der Heizkörperstrom die Dampfleistung bestimmt, ist auf diese Weise die Steuerung der Dampfleistung möglich (nur bei →*HKDB [78]*).
Korrektur_x_Signal	49	Erlauben das Kalibrieren des Ausgangssignals eines Feuchtefühlers als →*Eingangssignal [72]* für die Steuerung (x = "V", "mA", "Ω").
Δ Entfeuchten	50	Gibt an, um wieviel Prozent der →*Sollwert [3]* der →*r.F. [2]* überschritten werden muss, bis das "Entfeuchten"-Signal am gewählten Relais zur Verfügung steht, wenn dieses Relais mit "210" belegt ist.
Δ Feuchte_ECO	51	Der →*Sollwert [3]* der →*r.F. [2]* lässt sich zur Energie-Einsparung um den in "Δ Feuchte_ECO" hinterlegten Wert absenken. Dazu muss am →*Digitaleingang [97]* eine →*Hilfspannung [105]* anliegen (z.B. durch einen zwischen dem Digitaleingang und der +20 VDC-Hilfsspannung an Pin 3 von ST08 (Hauptplatine) oder ST05 (Relais-Platine) angeschlossenen und betätigten →*Taster [106]*). Die →*Digital_Funktion [98]* des →*Digitaleingangs [97]* muss auf "ECO" programmiert sein. Diese Funktion steht nur in Verbindung mit der Steuerungsart "PI-Regler" zur Verfügung.
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 →*HKDB [78]*)
Füllen_getaktet	54	Der Füllvorgang wird nicht stetig, sondern mit Unterbrechungen durchgeführt, um ein eventuelles Überlaufen der Fülltasse (HyFlow) zu verhindern. Füll- und Pausenintervalle sind getrennt einstellbar.
Abschlämmkorrektur	55	Bei hoher elektrischer Leitfähigkeit des Wassers bzw. sehr hohem Wartungsaufwand kann es sinnvoll sein, die Abschlämmhäufigkeit zu erhöhen. Bei geringer elektrischer Leitfähigkeit hingegen ist möglicherweise eine verringerte Häufigkeit der Abschlämmung angemessen. In Abhängigkeit von der Wasserqualität kann die Abschlämmungsrate in 10 Stufen angepasst werden („0“ ist die Voreinstellung). Häufiger Abschlämmen: Werte bis max. +5, seltener Abschlämmen: Werte bis -5, wobei "-5" bedeutet, dass die Abschlämmung komplett ausgeschaltet wird.
Pumpen_ohne_Hauptschütz	56	Während des Abschlämmvorganges können in seltenen Fällen Leckströme über das Wasser zur Erdung fließen. Um das Auslösen eines empfindlichen FI-Schalters zu verhindern, kann das Hauptschütz beim Pumpen ausgeschaltet werden (nur bei →*ELDB [77]*).
HyFlush (Option)	57	Ein zusätzliches Magnetventil erzeugt einen Strudel zum besseren Austrag von Härtebildnern bei der Abschlämmung. Das Magnetventil wird von der Software mit fest eingestelltem Verhältnis von Aktiv- und Pausenzeiten gesteuert.
Abschlämmung	58	Abpumpen des Zylinderwassers aus folgenden Gründen: Beseitigung von Härtebildnern, Wasseraustausch zur Vermeidung von Keimbildung und Reduzierung der Leitfähigkeit (nur →*ELDB[77]*), die durch das Verdampfen ansteigt. Es werden→*Vollabschlämmung [22*] und →*Teilabschlämmung [21]* unterschieden.
HyCool (Option)	59	Abwasserkühlungssystem zum Schutz von temperaturempfindlichen Kunststoffabwasserohren. Über ein Magnetventil wird dem Abwasser Frischwasser beigemischt, so dass die Abwassertemperatur nicht über 60° C ansteigt.
ECO-Betrieb	61	Absenkung der →*Soll-Feuchte [3*] zur Energieeinsparung.
Leistungsstufe	63	Wenn der →*HKDB [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 →*Halbleiterrelais [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

Fortsetzung Glossar (3)

Begriff	[Index]	Erläuterung
Regelkurve	68	In der Normaleinstellung erfolgt die Stromregelung eines →*ELDB [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.
Eingangssignal	72	Das elektrische Signal, das der Steuerung am Stecker ST08 der Hauptplatine bzw. ST05 der Relais-Platine zugeführt wird. Je nach Signalcharakteristik (Spannungs-, Strom- oder Widerstandsverlauf) wird ein bestimmter Pin des betreffenden Steckers belegt. Der Wertebereich des Eingangssignals (z.B. 0...10 V) ist durch Einstellung des betreffenden Parameters anzupassen. Mit den →*Korrektur_x_Signal [49]* Parametern kann das Ausgangssignal eines Feuchtefühlers kalibriert werden.
Externer Regler	73	Die Steuerung verwendet das Ausgangssignal eines externen Reglers zur Ansteuerung des Leistungsteils für die Dampferzeugung. Die Eingangsstufe der Steuerung kann an unterschiedliche Signaltypen und Wertebereiche angepasst werden. Andere mögliche Eingangssignale sind das Ausgangssignal eines Feuchtefühlers (in Verbindung mit dem internen PI-Regler), der Schaltkontakt eines→*Hygrostaten [6]* (bei →*einstufigem Betrieb [44]*) und ein →*Software-Steuerbefehl [12]* über die →*Kommunikationsschnittstelle [13]*.
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 ereicht, 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	**El**ektroden-**D**ampfluft**b**efeuchter.
HKDB	78	**H**eiz**k**örper-**D**ampfluft**b**efeuchter.
HVAC	79	**H**eating, **V**entilation, **A**ir **C**ondition: Sammelbegriff im amerikanischen Sprachraum für Geräte der Klimatechnik.
Virtuelle Sicherheitskette	86	Wenn die Ansteuerung über die →*Kommunikationsschnittstelle [13]* gewählt wurde, wird softwaretechnisch ein logischer Schalter in Reihe mit der Hardware-Sicherheitskette gelegt. Durch →*Software-Steuerbefehle [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.
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 Sollfeuchte vorgegeben werden.
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 Datensatzsatz die älteste Eintragung. Die komplette Aufzeichnung kann auf einen NTFS-formatierten USB-Stick gespeichert werden.
Slave	94	Gerät fungiert als Slave in einer Master/Slave-Anordnung, bei der ein Führungsgerät (Master) bis zu 3 Slaves steuern kann. Die Slaves werden in Reihe verschaltet. Das Ausgangssignal des Masters an den Klemmen 12,13 wird an die Eingangsklemmen des 1. Slaves angeschaltet. Die Eingangssignalzuordnung des 1. Slaves (und sämtlicher nachfolgender) muss auf "Slave" eingestellt sein, ebenso die Ausgangssignalzuordnung für den Master und sämtliche Slaves.
Warnmeldungen	95	Die Elektroden (beim →*ELDB [77]*), die Abschlämmpumpe und die Magnetventile sind Artikel mit verschleißbedingt begrenzter Lebenserwartung. Sie sind bei Wartungsarbeiten zu überprüfen und ggf. zu ersetzen. Bei der Abschlämmpumpe und den Magnetventilen können auch Ablagerungen in der Verschlauchung zu Funktionsleistungseinbußen führen. Zur Vermeidung von ungeplantem Wartungsbedarf können für die Elektroden, die Abschlämmpumpe und die Magnetventile Warnschwellen aktiviert werden, die beim Auftreten von Funktionsleistungseinbußen eine Warnmeldung auslösen. Das Kriterium für die Warnungsauslösung kann jeweils dreistufig über die Empfindlichkeits-Einstellung (Service-Parameter 22, 23 und 24) definiert werden.
PI-Regler	96	Interner Regler mit einer Regelcharakteristik, die einen **P**roportional-Anteil und einen **I**ntegral-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 →*Digitaleingang_Funktion [98]* eine logische Bedeutung zugewiesen (z.B. Starten des Timers). Der Digitaleingang muss seiner Nutzung entsprechend bauseits verdrahtet werden, z. B. mit einem →*Taster [106]* oder einem →*Schalter (NO) [102*] gegen eine →*Hilfsspannung [105].* Wenn die →*Hilfspannung[105]* am Digitaleingang anliegt (kurzzeitig via →*Taster [106]* oder dauerhaft über einen →*Schalter (NO) [102]*, je nach Erfordernis gemäß Programmierung der →*Digitaleingang_Funktion [98]*), wird die Schaltfunktion ausgeübt.
Digitaleingang_Funktion	98	Bestimmt, welche Funktion ausgeübt wird, wenn der →*Digitaleingang [97]* auf der Hauptplatine oder einer der Relais-Platinen durch kurzzeitiges (Taster) oder dauerhaftes (Schalter) Anlegen einer →*Hilfsspannung [105]* aktiviert wird.
Nennleistung	99	Der auf dem Typenschild angegebene Dampfleistungsbereich des Geräts, der sich aus dem zulässigen Bereich der Versorgungsspannungen ergibt.

Fortsetzung Glossar (4)

Begriff	[Index]	Erläuterung
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 →*Digitaleingang [97]* mit der →*Digitaleingang_Funktion [98]* "Leistungsbegrenzung" belegt wird. Wenn dann an den →*Digitaleingang [97]* mit einem →*Schalter (NO) [102]* eine →*Hilfsspannung [105]* angelegt wird, wird die →*max. Dampfleistung [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 (**NO** = **N**ormally **O**pen)
Abdampfzeit_min	103	Die Dauer der Abdampfzeit zwischen Füllvorgängen wird stetig überwacht. Wird die eingestellte minimale Abdampfzeit mehrfach unterschritten, bedeutet dies, dass die Leitfähigkeit des Zylinderwassers auf einen unzulässigen Wert angewachsen ist. Zur Reduzierung der Leitfähigkeit wird eine →*Verdünnung [23]* ausgelöst (nur →*ELDB [77])*.
Slave_Hysterese	104	Damit beim Hinzuschalten/Abschalten von Slave-Geräten (bestimmt durch die Leistungsanforderung) kein unnötig häufiges Schalten bzw. Schwingneigung auftritt, erfolgt das Schalten mit einer Schalthysterese. Beispiel**: Ein** Master steuert **einen** nachgeschalteten Slave. Die Zuschaltung des Slaves würde ohne Hysterese bei 50% der Leistungsanforderung erfolgen, ebenso die Abschaltung. Bei 1% Hyterese erfolgt die Zuschaltung erst bei 51% der Leistungsanforderung, die Abschaltung bei 49%. Dies verhindert eine Instabilität im Abschaltpunkt.
Hilfsspannung	105	Gleichspannung im Bereich von 5...20 V zur Aktivierung des →*Digitaleingangs [97]* über einen →*Taster [106]* oder →*Schalter (NO) [102]*. +20 VDC werden z.B. an Pin 3 von ST08 (Hauptplatine) bzw. ST05 (Relais-Platine) angeboten. Die Hilfsspannung wird benötigt, um den →*Digitaleingang [97]* auf der Hauptplatine oder einer Relais-Platine durchzuschalten und damit die Funktion auszulösen, die mit dem Parameter →*Digitaleingang_Funktion [98]* definiert wurde (z.B. den ECO-Betrieb einschalten).
Taster	106	Elektrischer Schalter für kurzzeitige Betätigung
Vollautomatische Stichleitungsspülung	107	Für die "Vollautomatische" →*Stichleitungsspülung [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.

9. Technische Daten

FLE-T Dampfluftbefeuchter Klima

	Technische Daten FlexLine Elektroden					
Gerätetyp	**FLE05-T**	**FLE10-T**	**FLE15-T**	**FLE20-T**	**FLE25-T**	**FLE30-T**
Dampfleistung [kg/h]	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0
elektrischer Anschluss[1]	400V /3Ph /N /50-60Hz					
Elektrische Leistung [kW]	3,7	7,5	11,2	15	18,8	22,5
Stromaufnahme [A]	5,4	10,8	16,2	21,7	27,1	32,5
Absicherung [A][2]	3 x 10	3 x 16	3 x 20	3 x 32		3 x 40
Anschlussklemmen max. [mm²]	4		10			
Anzahl Dampfzylinder	1					
Steuerung	FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay					
Steuerspannung[3]	220 - 240V 2,5A					
Dampfschlauchanschluss [mm]	1 x 25			1 x 40		
Wasserverbrauch[7] [l/h]	6,2	12,5	18,6	25,0	31,2	37,3
Wasser Durchflussmenge[8] [l/min]	1,3 / 20,5		2,8 / 22,0			4,1 / 23,3
Max. Füllmenge [l]	4,8		13,2			20,9
Leergewicht [kg]	16,0		22,0		23,0	26,0
Betriebsgewicht [kg]	21,3		35,7		36,7	47,4
Breite[9] [mm]	460 [11]		540			580
Höhe[9] [mm]	535		695			750
Tiefe[9] [mm]	320					355
Wasseranschluss	Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10 bar, für 3/4" Aussengewinde					
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"					

	Technische Daten FlexLine Elektroden					
Gerätetyp	**FLE40-T**	**FLE50-T**	**FLE65-T**	**FLE80-T**	**FLE100-T**	**FLE130-T**
Dampfleistung [kg/h]	40,0	50,0	65,0	80,0	100,0	130,0
elektrischer Anschluss[1]	400V /3Ph /N /50-60Hz					
Elektrische Leistung [kW]	30	37,5	48,8	2 x 30	2 x 37,5	2 x 48,8
Stromaufnahme [A]	43,3	54,1	70,4	2 x 43,3	2 x 54,1	2 x 70,4
Absicherung [A][2]	3 x 50	3 x 63	3 x 80	2 x 3 x 50	2 x 3 x 63	2 x 3 x 80
Anschlussklemmen max. [mm²]	16	25		16	25	
Anzahl Dampfzylinder	1			2		
Steuerung	FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay					
Steuerspannung[3]	220 - 240V 2,5A					
Dampfschlauchanschluss [mm]	2 x 40[6]	2 x 40		4 x 40[6]	4 x 40	
Wasserverbrauch[7] [l/h]	49,8	62,2	81	99,6	124,8	162
Wasser Durchflussmenge[8] [l/min]	4,1 / 23,3			2 x 4,1 / 23,3		
Max. Füllmenge [l]	20,9	35,7		41,8	71,4	
Leergewicht [kg]	25,0	33,0	34,0	66,0	75,0	
Betriebsgewicht [kg]	46,4	69,2	70,2	108,3	146,9	
Breite[9] [mm]	580	640		1130	1170	
Höhe[9] [mm]	750	785		750	785	
Tiefe[9] [mm]	355	420				
Wasseranschluss	Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10 bar, für 3/4" Aussengewinde					
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"			2x Stutzen Ø 1 1/4"		

[1] Andere Spannungen auf Anfrage
[2] 1,1-fache Stromaufnahme nach Vollabschlämmung. Auslösecharakteristik von Sicherungsautomaten beachten. Ggf. nächst höhere Sicherungsautomatenstufe wählen
[3] Separate Steuerspannung auf Anfrage
[6] Inklusive Y-Stück DN40
[7] Maximaler Wasserverbrauch bei 100% Anforderung zzgl. Abschlämmverlusten. Der Wasserverbrauch ist abhängig von der Wasserqualität sowie verbauten Optionen.
[8] Durchflussrate des Speisewassers beim Nachfüllen oder Abpumpen. Gerät ohne Optionen / maximale Rate mit Optionen
[9] Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen

FLE-TPRO Dampfluftbefeuchter Klima

	Technische Daten FlexLine Elektroden					
Gerätetyp	**FLE05-TPRO**	**FLE10-TPRO**	**FLE15-TPRO**	**FLE20-TPRO**	**FLE25-TPRO**	**FLE30-TPRO**
Dampfleistung [kg/h]	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0
elektrischer Anschluss[1]	400V /3Ph /N /50-60Hz					
Elektrische Leistung [kW]	3,7	7,5	11,2	15	18,8	22,5
Stromaufnahme [A]	5,4	10,8	16,2	21,7	27,1	32,5
Absicherung [A][2]	3 x 10	3 x 16	3 x 20	3 x 32		3 x 40
Anschlussklemmen max. [mm²]	4		10			
Anzahl Dampfzylinder	1					
Steuerung	FlexLine TPRO Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay					
Steuerspannung[3]	220 - 240V 2,5A					
Dampfschlauchanschluss [mm]	1 x 25			1 x 40		
Wasserverbrauch[7] [l/h]	6,2	12,5	18,6	25,0	31,2	37,3
Wasser Durchflussmenge[8] [l/min]	1,3 / 20,5		2,8 / 22,0			4,1 / 23,3
Max. Füllmenge [l]	4,8		13,2			20,9
Leergewicht [kg]	16,0		22,0		23,0	26,0
Betriebsgewicht [kg]	21,3		35,7		36,7	47,4
Breite[9] [mm]	460 [11]		540			580
Höhe[9] [mm]	535		695			750
Tiefe[9] [mm]	320					355
Wasseranschluss	Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10 bar, für 3/4" Aussengewinde					
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"					

	Technische Daten FlexLine Elektroden		
Gerätetyp	**FLE40-TRPO**	**FLE50-TPRO**	**FLE65-TPRO**
Dampfleistung [kg/h]	40,0	50,0	65,0
elektrischer Anschluss[1]	400V /3Ph /N /50-60Hz		
Elektrische Leistung [kW]	30	37,5	48,8
Stromaufnahme [A]	43,3	54,1	70,4
Absicherung [A][2]	3 x 50	3 x 63	3 x 80
Anschlussklemmen max. [mm²]	16	25	
Anzahl Dampfzylinder	1		
Steuerung	FlexLine TPRO Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay		
Steuerspannung[3]	220 - 240V 2,5A		
Dampfschlauchanschluss [mm]	2 x 40[6]	2 x 40	
Wasserverbrauch[7] [l/h]	49,8	62,2	81
Wasser Durchflussmenge[8] [l/min]	4,1 / 23,3		
Max. Füllmenge [l]	20,9	35,7	
Leergewicht [kg]	25,0	33,0	34,0
Betriebsgewicht [kg]	46,4	69,2	70,2
Breite[9] [mm]	580	640	
Höhe[9] [mm]	750	785	
Tiefe[9] [mm]	355	420	
Wasseranschluss	Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10 bar, für 3/4" Aussengewinde		
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"		

[1] Andere Spannungen auf Anfrage

[2] 1,1-fache Stromaufnahme nach Vollabschlämmung. Auslösecharakteristik von Sicherungsautomaten beachten. Ggf. nächst höhere Sicherungsautomatenstufe wählen

[3] Separate Steuerspannung auf Anfrage

[6] Inklusive Y-Stück DN40

[7] Maximaler Wasserverbrauch bei 100% Anforderung zzgl. Abschlämmverlusten. Der Wasserverbrauch ist abhängig von der Wasserqualität sowie verbauten Optionen.

[8] Durchflussrate des Speisewassers beim Nachfüllen oder Abpumpen. Gerät ohne Optionen / maximale Rate mit Optionen

[9] Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen

[11] Geräte mit Fertigungsdatum Januar 2022 und früher: 540 mm

FLH-T Dampfluftbefeuchter Klima

	Technische Daten FlexLine Heizkörper					
Gerätetyp	**FLH03-T**	**FLH06-T**		**FLH09-T**	**FLH15-T**	**FLH25-T**
Dampfleistung [kg/h]	3,0	6,0		9,0	15,0	25,0
elektrischer Anschluss[1]	230V /1Ph /N /50-60Hz		400V /3Ph /N /50-60Hz			
Elektrische Leistung [kW]	2,3	4,5		6,8	11,4	18,9
Stromaufnahme [A]	9,8	19,6	11,3	16,9	16,5	27,3
Absicherung [A]	1 x 16	1 x 25	3 x 16	3 x 20		3 x 32
Anschlussklemmen max. [mm²]	4				10	
Anzahl Dampfzylinder	1					
Steuerung	FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay					
Steuerspannung[3]	220 - 240V 2,5A					
Dampfschlauchanschluss [mm]	1 x 25					1 x 40
Wasserverbrauch[7] [l/h]	3,96	7,8		11,64	19,68	32,52
Wasser Durchflussmenge[8] [l/min]	1,3 / 20,5				2,8 / 22,0	
Max. Füllmenge [l]	4,8				14,0	
Leergewicht [kg]	17,0				25,0	
Betriebsgewicht [kg]	22,3				39,5	
Breite[9] [mm]	460				540	
Höhe[9] [mm]	535				695	
Tiefe[9] [mm]	320					
Wasseranschluss	Vollentsalztes Wasser (mind. 3µS/cm) / gereinigtes Kondensat (mind. 3µS/cm) / teilenthärtetes Wasser / Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10 bar, für 3/4" Aussengewinde					
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"					

	Technische Daten FlexLine Heizkörper					
Gerätetyp	**FLH30-T**	**FLH40-T**	**FLH50-T**	**FLH60-T**	**FLH80-T**	**FLH100-T**
Dampfleistung [kg/h]	30,0	40,0	50,0	60,0	80,0	100,0
elektrischer Anschluss[1]	400V /3Ph /N /50-60Hz					
Elektrische Leistung [kW]	22,8	30,3	37,8	2 x 22,8	2 x 30,3	2 x 37,8
Stromaufnahme [A]	32,9	43,7	54,6	2 x 32,9	2 x 43,7	2 x 54,6
Absicherung [A]	3 x 35	3 x 50	3 x 63	2 x 3 x 35	2 x 3 x 50	2 x 3 x 63
Anschlussklemmen max. [mm²]	10	35		10	35	
Anzahl Dampfzylinder	1			2		
Steuerung	FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay					
Steuerspannung[3]	220 - 240V 2,5A					
Dampfschlauchanschluss [mm]	1 x 40[6]	2 x 40		4 x 40		
Wasserverbrauch[7] [l/h]	39,24	52,2	65,16	78,48	104,4	130,2
Wasser Durchflussmenge[8] [l/min]	4,1 / 23,3			2 x 4,1 / 23,3		
Max. Füllmenge [l]	36,0			71,4		
Leergewicht [kg]	36,0	37,0		80,0		
Betriebsgewicht [kg]	72,5	73,5		151,9		
Breite[9] [mm]	640			1170		
Höhe[9] [mm]	785					
Tiefe[9] [mm]	420					
Wasseranschluss	Vollentsalztes Wasser (mind. 3µS/cm) / gereinigtes Kondensat (mind. 3µS/cm) / teilenthärtetes Wasser / Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10 bar, für 3/4" Aussengewinde					
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"			2x Stutzen Ø 1 1/4"		

[1] Andere Spannungen auf Anfrage
[3] Separate Steuerspannung auf Anfrage
[6] Inklusive Y-Stück DN40
[7] Maximaler Wasserverbrauch bei 100% Anforderung zzgl. Abschlämmverlusten.
Der Wasserverbrauch ist abhängig von der Wasserqualität sowie verbauten Optionen.
[8] Durchflussrate des Speisewassers beim Nachfüllen oder Abpumpen. Gerät ohne Optionen / maximale Rate mit Optionen
[9] Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen

FLH-TPRO Dampfluftbefeuchter Klima

	Technische Daten FlexLine Heizkörper					
Gerätetyp	**FLH03-TPRO**	**FLH06-TPRO**		**FLH09-TPRO**	**FLH15-TPRO**	**FLH25-TPRO**
Dampfleistung [kg/h]	3,0	6,0		9,0	15,0	25,0
elektrischer Anschluss[1]	230V /1Ph /N /50-60Hz		400V /3Ph /N /50-60Hz			
Elektrische Leistung [kW]	2,3	4,5		6,8	11,4	18,9
Stromaufnahme [A]	9,8	19,6	11,3	16,9	16,5	27,3
Absicherung [A]	1 x 16	1 x 25	3 x 16	3 x 20		3 x 32
Anschlussklemmen max. [mm²]	4				10	
Anzahl Dampfzylinder	1					
Steuerung	FlexLine-**TPRO** Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay					
Steuerspannung[3]	220 - 240V 2,5A					
Dampfschlauchanschluss [mm]	1 x 25					1 x 40
Wasserverbrauch[7] [l/h]	3,96	7,8		11,64	19,68	32,52
Wasser Durchflussmenge[8] [l/min]	1,3 / 20,5				2,8 / 22,0	
Max. Füllmenge [l]	4,8				14,0	
Leergewicht [kg]	17,0				25,0	
Betriebsgewicht [kg]	22,3				39,5	
Breite[9] [mm]	460				540	
Höhe[9] [mm]	535				695	
Tiefe[9] [mm]	320					
Wasseranschluss	Vollentsalztes Wasser (mind. 3µS/cm Leitfähigkeit) 1 bis 10 bar, für 3/4" Aussengewinde					
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"					

	Technische Daten FlexLine Heizkörper		
Gerätetyp	**FLH30-TPRO**	**FLH40-TPRO**	**FLH50-TPRO**
Dampfleistung [kg/h]	30,0	40,0	50,0
elektrischer Anschluss[1]	400V /3Ph /N /50-60Hz		
Elektrische Leistung [kW]	22,8	30,3	37,8
Stromaufnahme [A]	32,9	43,7	54,6
Absicherung [A]	3 x 35	3 x 50	3 x 63
Anschlussklemmen max. [mm²]	10	35	
Anzahl Dampfzylinder	1		
Steuerung	FlexLine **TPRO** Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay		
Steuerspannung[3]	220 - 240V 2,5A		
Dampfschlauchanschluss [mm]	1 x 40[6]	2 x 40	
Wasserverbrauch[7] [l/h]	39,24	52,2	65,16
Wasser Durchflussmenge[8] [l/min]	4,1 / 23,3		
Max. Füllmenge [l]	36,0		
Leergewicht [kg]	36,0	37,0	
Betriebsgewicht [kg]	72,5	73,5	
Breite[9] [mm]	640		
Höhe[9] [mm]	785		
Tiefe[9] [mm]	420		
Wasseranschluss	Vollentsalztes Wasser (mind. 3µS/cm Leitfähigkeit) 1 bis 10 bar, für 3/4" Aussengewinde		
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"		

[1] Andere Spannungen auf Anfrage
[3] Separate Steuerspannung auf Anfrage
[6] Inklusive Y-Stück DN40
[7] Maximaler Wasserverbrauch bei 100% Anforderung zzgl. Abschlämmverlusten.
Der Wasserverbrauch ist abhängig von der Wasserqualität sowie verbauten Optionen.
[8] Durchflussrate des Speisewassers beim Nachfüllen oder Abpumpen. Gerät ohne Optionen / maximale Rate mit Optionen
[9] Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen

FLP-T Dampfluftbefeuchter Klima

	Technische Daten FlexLine Plus Heizkörper						
Gerätetyp	**FLP05-T**	**FLP08-T**	**FLP15-T**	**FLP25-T**	**FLP30-T**	**FLP40-T**	**FLP50-T**
Dampfleistung [kg/h]	5,0	8,0	15,0	25,0	30,0	40,0	50,0
elektrischer Anschluss[1]	400V /3Ph /N /50-60Hz						
Elektrische Leistung [kW]	3,8	6,3	11,4	18,9	22,8	30,3	37,8
Stromaufnahme [A]	9,5	15,8	16,5	27,3	32,9	43,7	54,6
Absicherung [A]	3 x 16	3 x 20		3 x 32	3 x 35	3 x 50	3 x 63
Anschlussklemmen max. [mm²]	4		10			35	
Anzahl Dampfzylinder	1						
Steuerung	FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay						
Steuerspannung[3]	220 - 240V 2,5A						
Dampfschlauchanschluss [mm]	1 x 25[5]			1 x 40	1 x 40[6]	2 x 40	
Wasserverbrauch[7] [l/h]	6,6	10,8	19,7	32,5	39,2	52,2	65,2
Wasser Durchflussmenge[8] [l/min]	2,8 / 22,0				4,1 / 23,3		
Max. Füllmenge [l]	15,0				30,0		
Leergewicht [kg]	32,0		35,0		41,0		
Betriebsgewicht [kg]	47,5		50,5		71,5		
Breite[9] [mm]	650						
Höhe[9] [mm]	855						
Tiefe[9] [mm]	380						
Wasseranschluss	Vollentsalztes Wasser (mind. 3µS/cm Leitfähigkeit) 1 bis 10 bar, für 3/4" Aussengewinde						
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"						

FLP-TPRO Dampfluftbefeuchter Klima

	Technische Daten FlexLine Plus Heizkörper						
Gerätetyp	**FLP05-TPRO**	**FLP08-TPRO**	**FLP15-TPRO**	**FLP25-TPRO**	**FLP30-TPRO**	**FLP40-TPRO**	**FLP50-TPRO**
Dampfleistung [kg/h]	5,0	8,0	15,0	25,0	30,0	40,0	50,0
elektrischer Anschluss[1]	400V /3Ph /N /50-60Hz						
Elektrische Leistung [kW]	3,8	6,3	11,4	18,9	22,8	30,3	37,8
Stromaufnahme [A]	9,5	15,8	16,5	27,3	32,9	43,7	54,6
Absicherung [A]	3 x 16	3 x 20		3 x 32	3 x 35	3 x 50	3 x 63
Anschlussklemmen max. [mm²]	4		10			35	
Anzahl Dampfzylinder	1						
Steuerung	FlexLine TPRO-Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay						
Steuerspannung[3]	220 - 240V 2,5A						
Dampfschlauchanschluss [mm]	1 x 25[5]			1 x 40	1 x 40[6]	2 x 40	
Wasserverbrauch[7] [l/h]	6,6	10,8	19,7	32,5	39,2	52,2	65,2
Wasser Durchflussmenge[8] [l/min]	2,8 / 22,0				4,1 / 23,3		
Max. Füllmenge [l]	15,0				30,0		
Leergewicht [kg]	32,0		35,0		41,0		
Betriebsgewicht [kg]	47,5		50,5		71,5		
Breite[9] [mm]	650						
Höhe[9] [mm]	855						
Tiefe[9] [mm]	380						
Wasseranschluss	Vollentsalztes Wasser (mind. 3µS/cm Leitfähigkeit) 1 bis 10 bar, für 3/4" Aussengewinde						
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"						

[1] Andere Spannungen auf Anfrage
[3] Separate Steuerspannung auf Anfrage
[5] Inklusive Reduzierstück DN40/DN25
[6] Inklusive Y-Stück DN40
[7] Maximaler Wasserverbrauch bei 100% Anforderung zzgl. Abschlämmverlusten.
Der Wasserverbrauch ist abhängig von der Wasserqualität sowie verbauten Optionen.
[8] Durchflussrate des Speisewassers beim Nachfüllen oder Abpumpen. Gerät ohne Optionen / maximale Rate mit Optionen
[9] Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen

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**

