

DS-Steuerung

für Elektroden-Dampferzeuger

Bedienungsanleitung



Vorbemerkung: Ein offenes Wort über Wasser

Die Funktionsweise aller Elektroden Dampfluftbefeuchter basiert auf der Tatsache, daß Wasser Mineralien enthält und deshalb leitfähig ist.

- "Normales" Leitungswasser ist ideal.
- aber was genau ist "NORMALES" Leitungswasser?

HYGROMATIK Anwender aus den verschiedensten Regionen halten ihr Leitungswasser für "NORMAL".

Unsere Tabelle unter Punkt 1.1.1 mit der Überschrift "Bestimmungsgemäße Verwendung" zeigt, daß wir unter "NORMAL" typischerweise ein Speisewasser mit einer Leitfähigkeit zwischen 200 und 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Mikro Siemens pro Centimeter) bei einer Temperatur von 15 °C verstehen.

In einigen Regionen gibt es jedoch Leitungswasser mit einer Qualität, die außerhalb des von HYGROMATIK bestimmten Bereiches liegt. Wenn dort die Steuerelektronik des HYGROMATIK Dampfluftbefeuchters nicht richtig eingestellt ist, kann Ihr Gerät nicht optimal arbeiten. So können z.B. die Elektroden besonders schnell abnutzen oder die Dampfproduktion kann zu gering sein.

Die von HYGROMATIK im Werk eingestellten Betriebsparameter gelten für normales Wasser, können aber sehr einfach umprogrammiert und so den speziellen Anforderungen einer bestimmten Region angepaßt werden. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit einen Kunststoffstern in den Zylinder einzubauen, um die Lebensdauer der Elektroden zu erhöhen oder eine Spüleinrichtung vorzusehen, die die Wartungsintervalle verlängert.

Aus diesem Grund sollten Sie Ihr neu in Betrieb genommenes Gerät in der ersten Zeit beobachten. Damit stellen Sie sicher, daß es optimal installiert wurde und zu Ihrer Zufriedenheit arbeitet.

Wenden Sie sich an die Fachleute von HYGROMATIK. Wir testen Ihre Wasserqualität und beraten Sie über Montage und Inbetriebnahme, damit Ihr HYGROMATIK Dampfluftbefeuchter genau auf Ihren speziellen Anwendungsfall abgestimmt wird.

© Copyright HYGROMATIK Lufttechnischer Apparatebau GmbH 2000
i DS-Steuerung d 0010

Technische Änderungen vorbehalten.



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

DS-Steuerung für Elektroden-Dampferzeuger

Bedienungsanleitung

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Einleitung | 3 |
| 1.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 3 |
| 1.2 | Typografische Auszeichnungen | 3 |
| 1.3 | Sicherheitshinweise | 3 |
| 2. | Vorwort Steuerung | 4 |
| 2.1 | Funktion und Aufbau | 4 |
| 2.2 | Installation Temperaturfühler und Feuchtefühler | 6 |
| 2.3 | Installation Duftstoffgeber mit Magnetventil (Option)..... | 6 |
| 2.4 | Installation Duftstoffgeber mit Schlauchpumpe (Option)..... | 6 |
| 2.5 | Installation Lüfter (Option) | 7 |
| 2.6 | Installation Kabinenlicht (Option)..... | 7 |
| 3. | Ansteuerung | 8 |
| 3.1 | Leistungsbegrenzung..... | 8 |
| 3.2 | Fernschalter | 8 |
| 3.3 | Anschluß Temperaturfühler | 8 |
| 3.4 | Anschluß Feuchtefühler (Option) | 9 |
| 3.5 | Anschluß Lüfter (Option)..... | 9 |
| 3.6 | Anschluß Duftstoffgeber (Option) | 9 |
| 3.6.1 | Anschluß Duftstoffgeber mit Magnetventil..... | 9 |
| 3.6.2 | Anschluß Duftstoffgeber mit Schlauchpumpe | 9 |
| 3.7 | Anschluß Sauna-Ofen (Option)..... | 9 |
| 3.8 | Anschluß Kabinenlicht (Option) | 9 |
| 4. | Inbetriebnahme..... | 10 |
| 5. | Bedienung..... | 10 |
| 6. | DS-Steuerung | 11 |
| 6.1 | DS Anzeige- und Bedieneinheit | 11 |
| 6.2 | Fehlermeldungen | 12 |
| 6.3 | Menü DS-Steuerung..... | 13 |
| 7. | Parametrieren | 13 |
| 7.1 | Hauptmenü..... | 13 |
| 7.2 | Auswahl Betriebsart..... | 14 |
| 7.3 | Lüfter (D1) | 14 |
| 7.4 | Duftstoffgeber (D2) | 14 |
| 7.5 | Sollwerte verändern | 15 |
| 7.5.1 | Einstellung Sollwert Dampfbad..... | 15 |
| 7.5.3 | Einstellung Sollwert Finnische Sauna..... | 16 |
| 7.6 | Elektronisches Typenschild..... | 16 |

| | | |
|-----|---|----|
| 7.7 | Weitere Parameter | 16 |
| 8.1 | Beispiel: Einstellung Sollwert Bio Sauna | 19 |
| 8.2 | Parameterbeschreibung | 20 |
| 8.3 | Sprache/Language | 22 |
| 8.4 | Systemtest | 22 |
| 9. | Betriebsart Dampfbad..... | 24 |
| 10. | Betriebsart Bio Sauna (Option) | 25 |
| 11. | Betriebsart Finnische Sauna (Option) | 26 |
| 12. | Störungen | 27 |
| 13. | Erläuterungen DS | 33 |
| 14. | Anschlüsse DS-Steuerung | 33 |
| 15. | Schaltpläne | 34 |

1. Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

der HYGROMATIK-Dampferzeuger entspricht dem neuesten Stand der Technik. Er überzeugt durch seine Betriebssicherheit, seinen Bedienungskomfort und seine Wirtschaftlichkeit.

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

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

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

Hauptsitz Henstedt-Ulzburg:

Tel.: +49-(0)4193 / 895-0 (Zentrale)
 Tel.: +49-(0)4193 / 895-293 (Technische Hotline)
 Fax: +49-(0)4193/ 895-33

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

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der HYGROMATIK-Dampfluftherzeuger dient zur Dampfproduktion.

Verwenden Sie nur Speisewasser mit einer Leitfähigkeit zwischen 50 und 1200 µS/cm.

| | | | |
|---|-------------------------|--|---------------------|
| Unterer Grenzbereich | Normales Leitungswasser | Bereich hoher Leitfähigkeit; Anpassung ggf. erforderlich | Oberer Grenzbereich |
| 50 | 200 | 500 | 800 |
| 1200 | | | |
| Zulässige Leitfähigkeit des Speisewassers [µS/cm] für HYGROMATIK Dampf-luftbefeuchter bei ca. 15 °C | | | |

Achtung: Der HYGROMATIK Dampf-luftherzeuger produziert Dampf mit einer Temperatur von 100 °C. Der Dampf darf nicht zum direkten Inhalieren verwendet werden. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der von uns vorgeschriebenen Montage-, De- und



Wiedermontage-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen sowie Entsorgungsmaßnahmen.

Nur qualifiziertes und beauftragtes Personal darf an und mit dem Gerät arbeiten. Personen, die den Transport oder Arbeiten an und mit dem Gerät durchführen, müssen die entsprechenden Teile der Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel "Sicherheitshinweise" gelesen und verstanden haben. Zusätzlich muß das Personal vom Betreiber über möglicherweise auftretende Gefahren unterrichtet werden. Hinterlegen Sie ein Exemplar der Betriebsanleitung am Einsatzort des Gerätes.

1.2 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.

1.3 Sicherheitshinweise

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

Warnhinweise und Sicherheitssymbole

Die folgenden Sicherheitssymbole kennzeichnen Textstellen, in denen vor Gefahren und Gefahrenquellen gewarnt wird. Machen Sie sich bitte mit diesen Symbolen vertraut.



Achtung: Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Verletzung oder Gefahren für Leib und Leben und/oder einer Beschädigung des Gerätes führen.



Achtung, Spannung: Gefährliche elektrische Spannung! Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Verletzung oder zu Gefahren für Leib und Leben führen.



Hinweis: Materialien/Betriebsstoffe, die gesetzeskonform zu behandeln und/ oder zu entsorgen sind.



Hinweis: Steht vor Erklärungen oder vor Querverweisen, die sich auf andere Textstellen der Betriebsanleitung beziehen.

2. Vorwort Steuerung

Die Steuerung der HYGROMATIK DampfLuft-erzeuger erfolgt durch hochentwickelte Mikroprozessoren. Diese Mikroprozessoren wählen intelligent und selbstanpassend für den DampfLufterzeuger die wirtschaftlichste Arbeitsweise für die jeweils vorhandene Wasserqualität. Optimierte Startprozeduren sorgen für rasche Dampfproduktion und schnelle Reaktion auf alle Regelvorgänge. Die HYGROMATIK Elektronik kontrolliert auch selbstüberwachend die Leitfähigkeit des Zylinderwassers, den gesamten Abschlämmvorgang und die Funktion des Wassereinlaß-Magnetventils.

Die HYGROMATIK Mikroprozessorsteuerung Typ DS ist eine besonders bedienfreundliche Elektronik, die dem Benutzer eine Fülle von Informationen gibt.

So bietet die DS-Steuerung:

- die Auswahl der Betriebsarten Dampfbad, Bio Sauna und Finnische Sauna
- eine von der Betriebsart abhängige Regelung der Temperatur und/oder der relativen Feuchte
- eine beleuchtete, alphanumerische LC-Anzeige zum Ablesen und Programmieren
- eine integrierte Schnittstelle RS232 oder RS485 bzw. BUS System, lieferbar nach kundenseitiger Spezifizierung
- 4 Signallampen auf der Bedienoberfläche zum Ablesen wichtiger Betriebsdaten
- optional: 4 Anschlüsse zur Ansteuerung von Lüfter, Duftstoff, externe Heizung und Licht
- Fuzzylogic gesteuerte Dampfproduktion
- Stand-by Abschlämmung zur Verhinderung von stehendem Zylinderwasser. Nach längerer Zeit ohne Dampfproduktion wird der Zylinder vollständig entleert.

Im folgenden werden die Leistungen und Einstellmöglichkeiten der HYGROMATIK-Steuerung Typ DS detailliert erläutert.

2.1 Funktion und Aufbau

Dampfbad:

Mit dem HYGROMATIK-Dampferzeuger wird dem Dampfbad der für den Betrieb notwendige Dampf zugeführt. Die im Dampfbad gemessene Temperatur dient als Regelgröße zur Steuerung der Dampfproduktion. Mit der Standardeinstellung werden im Dampfbad bei 100% Luftfeuchtigkeit ca. 45°C erreicht. Ein Lüfter entzieht dem Dampfbad warme Luft, um eine kontinuierliche Dampfzufuhr und eine stabile Temperaturregelung zu gewährleisten. Ein Duftstoffgeber führt dem Dampfbad zeitweise Duftstoff zu.



Hinweis: Licht-, Lüfter- und Duftstoffansteuerung sind optionales Zubehör.

Bio Sauna (optional mit Zubehör):

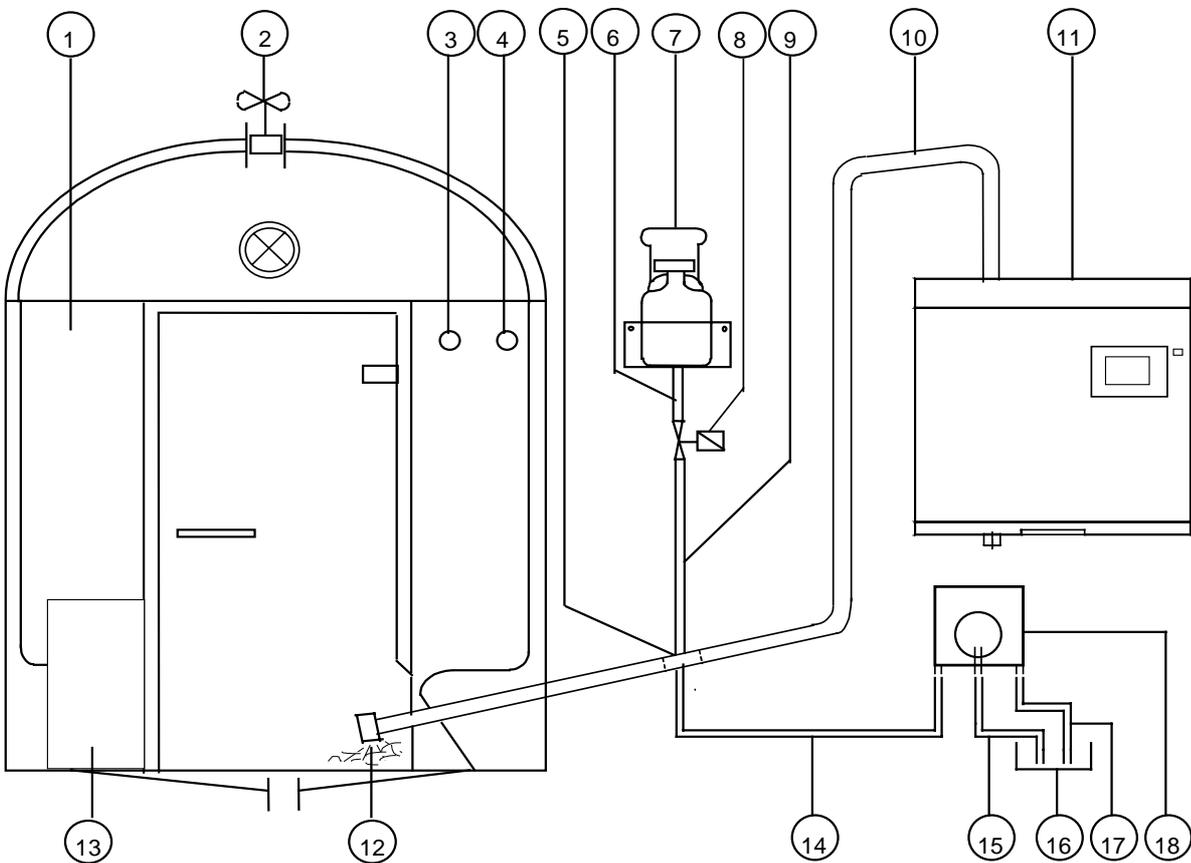
Die HYGROMATIK-Steuerung Typ DS regelt die Luftfeuchtigkeit und die Temperatur in der Kabine. In der Werkseinstellung ist der Sollwert der relativen Feuchte auf 60% r.F. und der Sollwert der Temperatur auf 50°C programmiert. In Abhängigkeit von der gemessenen Feuchte führt der HYGROMATIK-Dampferzeuger der Kabine die notwendige Feuchte zu. Die DS-Steuerung schaltet abhängig von der gemessenen Temperatur eine externe Heizung ein und aus. Ein Duftstoffgeber führt der Bio Sauna zeitweise Duftstoff zu.

Finnische Sauna (optional mit Zubehör):

In einer klassischen Finnischen Sauna wird unabhängig von der Luftfeuchte ein Sauna-Ofen auf eine konstant hohe Raumtemperatur von ca. 95°C geregelt. Die HYGROMATIK-Steuerung Typ DS mißt die aktuelle Raumtemperatur und steuert je nach gemessener Temperatur einen externen Sauna-Ofen (Heizung) an.

| Position | Bezeichnung | Dampfbad | Bio Sauna | Finnische Sauna |
|----------|--|----------|-----------|-----------------|
| 1 | Dampfbad/Bio Sauna/Finnische Sauna | | | |
| 2 | Ventilator | x | | |
| 3 | Temperaturfühler | x | x | x |
| 4 | Feuchtefühler | | x | |
| 5 | Duftstoffzuspeisung | x | x | |
| 6 – 9 | Duftstoffgeber mit Magnetventil | x | x | |
| 6 | Leitung Duftstoffbehälter zum Magnetventil Duftstoff | x | x | |
| 7 | Duftstoffbehälter | x | x | |
| 8 | Magnetventil Duftstoffgeber | x | x | |
| 9 | Leitung Magnetventil Duftstoff zur Duftstoffzuspeisung | x | x | |
| 10 | Dampfleitung | x | x | |
| 11 | Dampferzeuger | x | x | x |
| 12 | Dampfverteiler | x | x | |
| 13 | Heizung (Sauna-Ofen) | | x | x |
| 14 - 18 | Duftstoffgeber mit Schlauchpumpe | x | x | |
| 14 | Leitung Schlauchpumpe zur Duftstoffeinspeisung | x | x | |
| 15 | Duftstoffrückführungsleitung Schlauchpumpe zum Duftstoffbehälter | x | x | |
| 16 | Duftstoffbehälter | x | x | |
| 17 | Saugleitung Duftstoffbehälter zur Schlauchpumpe | x | x | |
| 18 | Schlauchpumpe | x | x | |

x In dieser Betriebsart verfügbar.



2.2 Installation Temperaturfühler und Feuchtefühler

Je nach Betriebsart Dampfbad, Bio Sauna oder Finnische Sauna muß in der Kabine ein Temperatur- und/oder Feuchtefühler installiert werden. Die Fühler messen die aktuelle Temperatur bzw. die Feuchte und führen diese der Steuerung zu. Die gemessene Temperatur bzw. Feuchte dient als Regelgröße zur Steuerung der Dampfproduktion bzw. zum Schalten der externen Heizung.

Bitte beachten:

- Fühler nicht in die Nähe des Dampfverteilers montieren.
- Fühler auf der Wand und nicht in oder unter der Wand / Verkleidung installieren.

Fühler deshalb möglichst über der Tür einbauen:

- dort befindet sich die ideale Meßposition und
- der Fühler ist dort gut geschützt.



Achtung: Dampfproduktion nicht durch Manipulation am Temperaturfühler beeinflussen (z.B. mit kaltem Wasser begießen oder abdecken).



Hinweis: Für den elektrischen Anschluß siehe Kapitel 3.4 und 12.

2.3 Installation Duftstoffgeber mit Magnetventil (Option)



Hinweis: Die DS-Steuerung steuert den Duftstoffgeber mit Magnetventil nur in den Betriebsarten **Dampfbad** und **Bio Sauna** an.

Der HYGROMATIK-Duftstoffgeber mit Magnetventil versorgt das Dampfbad mit Duftstoff. Seine wichtigsten Bauteile sind der Duftstoffbehälter (7) und das Magnetventil (8). Häufigkeit und Impulsdauer der Duftstoffzugabe können am Steuergerät eingestellt werden. Die Duftstoffzugabe erfolgt nur während der Dampfproduktion. Der Duftstoff fließt drucklos über eine Duftstoffzuspeisung (5) in die Dampfleitung. Hierzu ist ein von HYGROMATIK erhältliches T-Stück erforderlich.

Bitte beachten:

- Duftstoffzuspeisung (5) möglichst nahe am Dampfbad (1) vorsehen.
- Duftstoffzuspeisung so anordnen, daß kein Duftstoff in den HYGROMATIK Dampferzeuger (11) fließen kann.
- Die Leitung (9) vom Magnetventil zur Duftstoffzuspeisung senkrecht und gerade mit einer Mindestlänge von 1,5 m verlegen.

- Die Leitung (6) vom Duftstoffgeber zum Magnetventil senkrecht und gerade verlegen.

Installation:

- » Duftstoffbehälter (7) an geeigneter Stelle montieren.
- » Leitung (6) zwischen Magnetventil und Duftstoffbehälter herstellen.
- » Leitung (9) zwischen Magnetventil und Duftstoffzuspeisung herstellen.



Hinweis: Für den elektrischen Anschluß siehe bitte Kapitel 3.6.1 und 12.

2.4 Installation Duftstoffgeber mit Schlauchpumpe (Option)

Hinweis: Die DS-Steuerung steuert den Duftstoffgeber mit Schlauchpumpe nur in den Betriebsarten **Dampfbad** und **Bio Sauna** an.



Der HYGROMATIK-Duftstoffgeber mit Schlauchpumpe versorgt das Dampfbad mit Duftstoff. Seine wichtigsten Bauteile sind der Duftstoffbehälter (16) und die Schlauchpumpe (18). Häufigkeit und Impulsdauer der Duftstoffzugabe können am Steuergerät eingestellt werden. Die Duftstoffzugabe erfolgt nur während der Dampfproduktion. Der Duftstoff wird über die Duftstoffzuspeisung in die Dampfleitung gedrückt. Hierzu ist ein von HYGROMATIK erhältliches T-Stück erforderlich. Über eine Duftstoffrückführungsleitung wird bei einem möglichen Schlauchbruch in der Pumpe die Flüssigkeit zum Duftstoffbehälter zurückgeführt.

Bitte beachten:

- Duftstoffzuspeisung (5) möglichst nahe am Dampfbad (1) vorsehen.
- Duftstoffzuspeisung so anordnen, daß kein Duftstoff in den HYGROMATIK Dampferzeuger (11) fließen kann.
- Schlauchpumpe (18) oberhalb des Duftstoffbehälters (16) anordnen, jedoch nicht höher als 1,7m.
- Die Duftstoffzuspeisung (5) darf maximal 4m oberhalb der Duftstoffpumpe angeordnet sein.

Installation:

- » Duftstoffbehälter (16) an geeigneter Stelle montieren.
- » Schlauchpumpe (18) oberhalb (jedoch max. 1,7m) des Duftstoffbehälters montieren.
- » Saugleitung (17) zwischen Schlauchpumpe (18) und Duftstoffbehälter (16) herstellen.
- » Duftstoffrückführungsleitung (15) zwischen Schlauchpumpe (18) und Duftstoffbehälter (16) herstellen.
- » Leitung (14) zwischen Schlauchpumpe (18) und Duftstoffeinspeisung (5) herstellen



Hinweis: Für den elektrischen Anschluß siehe bitte Kapitel 3.6.2 und 12.

2.5 Installation Lüfter (Option)



Hinweis: Die DS-Steuerung steuert den Lüfter nur in der Betriebsart **Dampfbad** an.

Im Dampfbad sollte ein Ablüfter (2) installiert sein. Der Lüfter entzieht dem Dampfbad warme Luft, um eine kontinuierliche Dampfzufuhr und eine stabile Temperaturregelung zu gewährleisten.

Der Lüfter sollte im Dampfbad:

- oben und
- gegenüber der Zuluftöffnung installiert werden.

2.6 Installation Kabinenlicht (Option)

An den Dampferzeuger können Sie auch die Kabinenbeleuchtung anschließen (Mit der Dampfbadsteuerung ist eine Wechselschaltung realisierbar. Das Licht ist dann über einen Schalter an der Steuerung und über einen Schalter in der Kabine schaltbar.)



Hinweis: Für den elektrischen Anschluß siehe bitte die Kapitel 3.6 und 12.

3. Ansteuerung

Sie können die HYGROMATIK-Steuerung Typ DS wahlweise für die folgenden Betriebsarten programmieren:

| Betriebsart Steuerung DS (Parameter D0) |
|---|
| Dampfbad |
| Bio Sauna |
| Finnische Sauna |

Der Parameter "Betriebsart" (D0) ist dafür gemäß Kapitel 7.1 "Hauptmenü" und 7.2 "Auswahl Betriebsart" entsprechend einzustellen.

Dampfbadbetrieb:

In dieser Betriebsart dient die Temperatur als Regelgröße für die Dampfproduktion. Die Steuerung regelt die Temperatur:

| Regelung Temperatur (Parameter U6) |
|------------------------------------|
| 1stufig (ein/aus) |
| interner PI-Regler (stetig) |



Hinweis: Der Parameter "Ansteuerung" (U6) muß entsprechend programmiert sein. Für die Programmierung siehe Kapitel 8 "Parametrieren mit Code".

Bio Sauna:

In dieser Betriebsart dient die Feuchte als Regelgröße für die Dampfproduktion. Die Steuerung regelt die Feuchte:

| Regelung relative Feuchte |
|-----------------------------|
| interner PI-Regler (stetig) |

Gleichzeitig schaltet die Steuerung abhängig von der Temperatur eine externe Heizung.

| Regelung Temperatur |
|---------------------|
| 1stufig (ein/aus) |

Finnische Sauna:

In dieser Betriebsart schaltet die Steuerung abhängig von der Temperatur eine externe Heizung ein und aus.

| Regelung Temperatur |
|---------------------|
| 1stufig (ein/aus) |

3.1 Leistungsbegrenzung

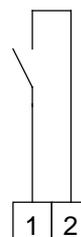
Mit dem Parameter "Leistungsbegrenzung" (P1) läßt sich die Dampfleistung auf einen Wert zwischen 25 und 100% der Nennleistung einstellen (siehe Kapitel 7.7 "Weitere Parameter"). Die tatsächlich abgegebene Dampfleistung ist abhängig von der gemessenen Temperatur bzw. Feuchte. Eine Begrenzung der Dampfleistung kann für eine bessere Regelung erforderlich sein.

3.2 Fernschalter

Für eine gewünschte externe Ein- / Aussteuerung stehen die Klemmen 1 und 2 zur Verfügung. Bei geöffneter Klemme 1-2 ist der Dampferzeuger bzw. der Sauna-Ofen außer Betrieb.



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



Klemmen Befeuchter

3.3 Anschluß Temperaturfühler

Kabel des Temperaturfühlers an die dafür vorgesehenen Klemmen 6 und 7 im HYGROMATIK-Dampferzeuger anschließen.

Zur Prüfung dient folgende Tabelle. Der Fühler ist vom Werk abgeglichen, ein späterer Abgleich ist mit einem 2. Temperaturmeßgerät im Bereich von -5K bis 5K möglich.

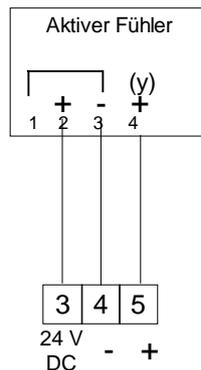
| Temperatur-Widerstands-Tabelle | | | |
|--------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Temperatur in °C | Widerstand in kOhm | Temperatur in °C | Widerstand in kOhm |
| 10 | 30,4 | 60 | 3,6 |
| 20 | 18,8 | 70 | 2,5 |
| 30 | 12,0 | 80 | 1,8 |
| 40 | 7,8 | 90 | 1,3 |
| 50 | 5,2 | 100 | 1,0 |

3.4 Anschluß Feuchtefühler (Option)



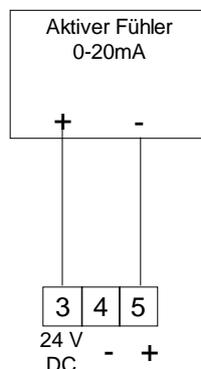
Hinweis: Der Feuchtefühler ist nur in der Betriebsart **Bio Sauna** wirksam.

Der von HYGROMATIK auf Wunsch gelieferte aktive Fühler hat ein Ausgangssignal von 0 - 10 V. Der aktive Feuchtefühler ist wie folgt anzuschließen:



Klemmen Befeuchter

Aktive Feuchtefühler mit einem 0-20 mA Signal, Zweileiter-Anschluß wie folgt anschließen:



Klemmen Befeuchter

Standardmäßig ist die Steuerung für ein Fühlersignal 0-10 V DC programmiert. Falls Sie Fühler mit anderen Ausgangssignalen verwenden, ist der Parameter (E3) wie folgt einzustellen:

| Fühlersignal für aktiven Fühler (E3) |
|---------------------------------------|
| 0(2) - 5 V DC |
| 0(2) - 10 V DC |
| 0(4) - 20 V DC |
| 0(2) - 12 mA DC |
| 0(4) - 20 mA DC |
| 0-140 Ohm |
| 0 - 20 V DC (Phasenanschnitt, Staefa) |

3.5 Anschluß Lüfter (Option)

Kabel für den Lüfter an die dafür vorgesehenen Klemmen 10 und 11 im Dampferzeuger anschließen. Der Lüfter ist mit einer 1,6 A Feinsicherung abgesichert. Die maximale Anschlußleistung beträgt 40 W.

3.6 Anschluß Duftstoffgeber (Option)



Hinweis: Die DS-Steuerung steuert den Duftstoffgeber nur in den Betriebsarten **Dampfbad** und **Bio Sauna** an.

3.6.1 Anschluß Duftstoffgeber mit Magnetventil

Anschlußkabel des Magnetventils an die dafür vorgesehenen Klemmen 8 und 9 im Dampferzeuger anschließen.

3.6.2 Anschluß Duftstoffgeber mit Schlauchpumpe

Anschlußkabel von der Schlauchpumpe zum Dampfbefeuchter auf die Klemmen 17, 18 und 19 (bei 230 V-Schlauchpumpe) bzw. auf Klemme 8, 9 und 13 (bei 24 V-Schlauchpumpe) legen.

3.7 Anschluß Sauna-Ofen (Option)



Hinweis: Die DS-Steuerung steuert die externe Heizung in den Betriebsarten **Bio Sauna** und **Sauna** an.

Die Belastbarkeit des Kontaktes beträgt 24V/5A.

Freigabe des externen Sauna-Ofens an die dafür vorgesehenen Klemmen 15 und 16 im Dampferzeuger anschließen.

3.8 Anschluß Kabinenlicht (Option)

Kabel für das Kabinenlicht an die vorgesehenen Klemmen 12 und 13 im Dampferzeuger anschließen.

Die Kabinenbeleuchtung ist mit einer 1.6 A Feinsicherung abgesichert. Die maximale Anschlußleistung beträgt 40 W.

Die Ein- und Ausschaltung erfolgt durch einen bauseitig installierten Schalter.

4. Inbetriebnahme



Achtung: Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal in Betrieb genommen werden.

Dampflufferzeuger ausschalten:



Achtung: Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muß bekannt sein, wie es ausgeschaltet wird.

- » Gerät mittels Steuerschalter ausschalten.
- » Absperrorgan Wasserzufuhr schließen.

Dampflufferzeuger einschalten:

- » Absperrhahn Frischwasser öffnen.
- » Gerät mittels Steuerschalter einschalten.

Folgende Funktionen laufen ab:

- Im Display erscheint:

Hygromatik®
EMP Vers x.y

- Das Gerät führt einen Selbsttest durch.

Selbsttest
LEDs an

- Die LEDs in der Haube müssen leuchten.
- Danach wird für einige Sekunden die Abschlämpumppe angesteuert. Dies dient der Funktionsüberwachung und dem teilweisen Wasseraustausch bei Wieder-Inbetriebnahme.

Selbsttest
Teilabschlämmen

- Nach erfolgter Teilabschlämmung zeigt das Display die programmierte Saunabetriebsart und die aktuelle Temperatur und/oder die aktuelle Feuchte der Kabine an. In der Saunabetriebsart **Dampfbad** erscheint auf dem Display z.B.:

Dampfbad
45°C

- Das Einlaßmagnetventil öffnet und speist Wasser in den Zylinder.
- Sobald die Elektroden eintauchen, steigt der Strom von 0 A bis maximal Nennstrom. Der Nennstrom ist dem Typenschild zu entnehmen. Der Wert der Leistungsbegrenzung ist zu beachten (siehe Kapitel 8.2). Die werkseitige Einstellung der Leistungsbegrenzung beträgt 100%.
- Wenn der Nennstrom erreicht ist, wird der Füllvorgang unterbrochen.

- Nach kurzer Zeit steigt die Wassertemperatur im Dampfzylinder. In Folge der höheren Wassertemperatur steigt in der Regel auch die elektrische Leitfähigkeit des Wassers und somit der Strom. Der höhere Strom führt eventuell zu einer Überstrom-Teilentleerung durch die Abschlämpumppe. Bei normaler Wasserleitfähigkeit beginnt innerhalb weniger Minuten die Dampfproduktion.

Weitere Prüfungen:

- Alle elektrisch betriebenen Funktionen müssen sich ausführen lassen.

Sobald das Magnetventil periodisch Wasser nachspeist, ist die Arbeitsweise mit konstanter Nennleistung erreicht und der Kaltstartvorgang beendet.

- » Gerät beobachten und 15-30 Minuten laufen lassen. Treten Undichtigkeiten auf, Gerät abschalten.



Achtung: Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an spannungsführenden Teilen beachten.

- » Undichtigkeiten beseitigen.



Achtung: Das Geräteschloß muß abgeschlossen sein. Nur so ist die Erdung der Haube gewährleistet.

5. Bedienung



Achtung: Das Gerät darf nur von beauftragtem und unterwiesenem Personal bedient werden.

Gerät wie folgt in Betrieb nehmen:

- » Absperrhahn Frischwasser öffnen.
- » Gerät mittels Steuerschalter einschalten.

Nun laufen die unter Kapitel 4 "Inbetriebnahme" beschriebenen Funktionen ab.

6. DS-Steuerung

Die Anzeige- und Bedieneinheit ermöglicht die lokale Kommunikation mit dem Dampferzeuger.

6.1 DS Anzeige- und Bedieneinheit



DS-Steuerung Anzeige- und Bedieneinheit

Die Anzeige ist als zweizeiliges, beleuchtetes LC-Display ausgeführt.

In der ersten Zeile wird der Betriebsmodus des Dampferzeugers ausgegeben **Dampfbad**, **Bio Sauna** oder **Finnische Sauna**. Die zweite Zeile zeigt die **aktuelle Temperatur** und/oder die **aktuelle Feuchte** in der Kabine an.

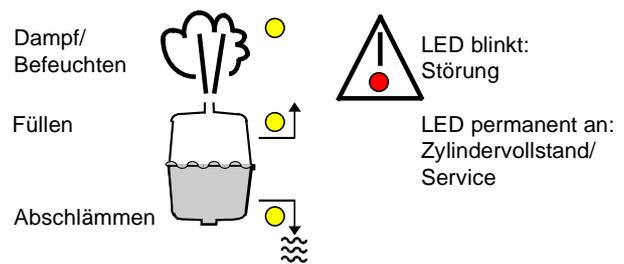
Die Betriebszustände **Dampfproduktion / Befeuchten**, **Füllen** und **Abschlämmen** werden zusätzlich über die entsprechende LED auf der Bedieneinheit angezeigt.

Schaltet die Steuerung den Lüfter, den externen Sauna-Ofen oder den Duftstoffgeber ein, so erfolgt eine Meldung auf dem Display:

| | Meldung im Display |
|------------------------------|--|
| Lüfter an | 1. Zeile im Display V |
| Heizung an | 1. Zeile im Display H |
| Duftstoffgeber eingeschaltet | 2. Zeile blinkt: Duftstoff ein |

Bei einer Störung des Dampferzeugers blinkt die rote LED. Die Steuerung schaltet den Dampferzeuger automatisch ab. Zusätzlich erfolgt eine Fehlermeldung im Display.

Leuchtet die rote LED permanent, so ist entweder das Serviceintervall abgelaufen oder der Zylinder bis zur Max.-Füllstandselektrode mit Wasser gefüllt. In diesem Fall ist der Dampferzeuger weiterhin in Betrieb und das Display zeigt die Betriebsart und die aktuelle Temperatur und/oder Feuchte in der Kabine an.



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

Die Tasten auf der Bedieneinheit dienen zur Menüführung und zur Parameteränderung wie folgt:

| Tastenfunktion | |
|----------------|---|
| | Zurück zur übergeordneten Menüebene |
| | Cursorverschiebung nach links |
| | Verringern eines Wertes Nach unten blättern innerhalb einer Menü- oder Parameterebene |
| | Erhöhen eines Wertes Nach oben blättern innerhalb einer Menü- oder Parameterebene |
| | Speichern bzw. bestätigen eines Wertes / einer Ziffer Weiter zur untergeordneten Menüebene |

6.2 Fehlermeldungen



Hinweis: Für die Störungsbeseitigung sehen Sie bitte Kapitel 13. "Störungen".

Die DS-Steuerung überwacht laufend die Funktion von Abschlämppumpe, Einlaßmagnetventil, Hauptschütz und das anliegende Signal von Feuchte- und Temperaturfühler. Erkennt die Steuerung einen Fehler, schaltet sie den Dampferzeuger ab.

Auch nach einer Stunde Betrieb im Zylindervollstand schaltet die Steuerung den Dampferzeuger ab. Im Display steht **Wartung**. In den meisten Fällen ist dann eine Wartung des Zylinders notwendig (siehe Technische Dokumentation).

Bei einer Fehlermeldung blinkt die rote LED auf der Bedien- und Anzeigeeinheit. Auf dem Display werden folgende Meldungen ausgegeben:

| Fehlermeldungen |
|--|
| Abschlämmfehler |
| Fehler Füllen |
| Fehler Hauptschütz |
| Fehler RH Fühler (Fehler Feuchtefühler) |
| Fehler °C Fühler (Fehler Temperaturfühler) |
| Wartung |

Abschlämmfehler

Die DS-Steuerung steuert periodisch die Abschlämppumpe an, um die mittlere Leitfähigkeit des Zylinderwassers konstant zu halten.

Falls während eines Abschlämmvorganges kein oder zu wenig Wasser abgeschlämmt wird, meldet die Steuerung einen **Abschlämmfehler**.

Fehler Füllen

Die Steuerung steuert das Magnetventil für maximal 30 Minuten an. In dieser Zeit muß der Wasserstand im Zylinder den programmierten Strom entsprechen. Ist dies nicht der Fall, erkennt die Steuerung einen **Fehler Füllen**.

Fehler Hauptschütz

Die Steuerung schaltet das Hauptschütz ein, wenn eine Anforderung vom internen Regler vorliegt und an den Klemmen 1-2 eine Freigabe vorhanden ist. Die Steuerung schaltet das Hauptschütz ab, wenn an den Klemmen 1-2 keine Freigabe anliegt oder wenn keine Anforderung mehr vorliegt.

Mißt die Steuerung für mindestens 15 Sekunden einen Strom, obwohl das Hauptschütz ausgeschaltet sein soll, meldet die Steuerung **Fehler Hauptschütz**.

Die Zylindervollstands-Meldung wird nur ausgegeben, wenn das Hauptschütz eingeschaltet ist, d.h. eine Anforderung vorliegt und an den Klemmen 1-2 eine Freigabe anliegt. Registriert die Steuerung einen Zylindervollstand für länger als 15 Sekunden, ohne daß an den Klemmen 1-2 eine Freigabe anliegt oder keine Anforderung vorliegt, meldet die Steuerung **Fehler Hauptschütz**.

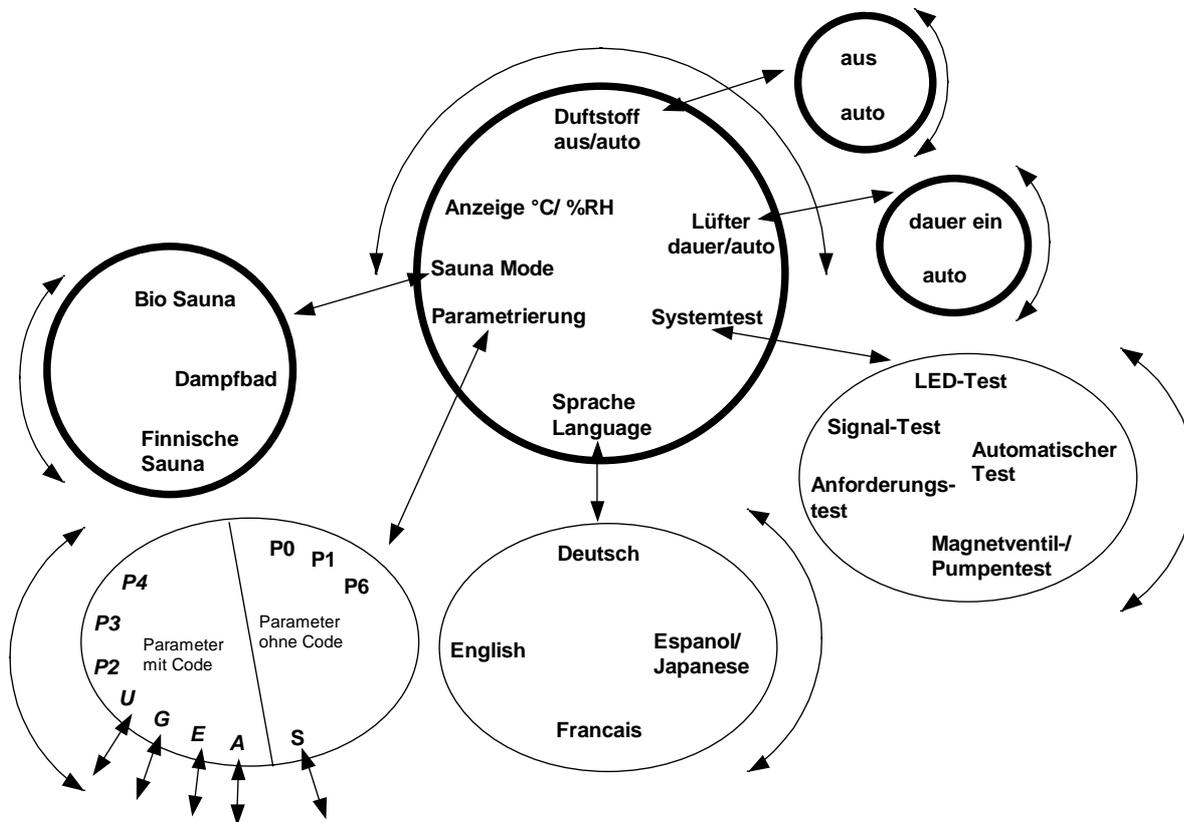
Fehler Feuchtefühler

Entspricht das Signal vom Feuchtefühler für eine Stunde 0% r.F. (Leitungsbruch), meldet die Steuerung **Fehler RH Fühler**.

Fehler Temperaturfühler

Liegt die gemessene Temperatur länger als 5 Minuten außerhalb der zulässigen Fühlergrenzen 0° bis 130°C (50,4 bis 0,42 kOhm), meldet die Steuerung **Fehler °C Fühler**. Siehe auch Tabelle Kapitel 3.4 "Anschluß Temperaturfühler".

6.3 Menü DS-Steuerung



7. Parametrieren

7.1 Hauptmenü

Mit oder können Sie die Anzeige umschalten.

| Anzeige/Einstellungen | |
|-----------------------|--|
| D0 | Auswahl Saunabetriebsart: – Dampfbad mit Anzeige der aktuellen Temperatur – Bio Sauna mit Anzeige der aktuellen Temperatur und Feuchte – Finnische Sauna mit Anzeige der aktuellen Temperatur |
| D1* | Lüfter – Automatik (abhängig von der Temperatur im Dampfbad) – Dauer ein (Dauerbetrieb) |
| D2** | Duftstoffgeber – Automatik (Zeitgesteuert) – Ausgeschaltet |

* erscheint nur bei der Betriebsart D0 = Dampfbad

** erscheint bei den Betriebsarten D0 = Dampfbad und Bio Sauna



Hinweis: Wenn der Parameter "Direkte Sollwerteinstellung" (D3) auf "nein" programmiert ist, sind keine Änderung im Hauptmenü möglich. Das Display zeigt nur Betriebszustände an, wie z.B. die aktuelle Kabinentemperatur oder "Duftstoff ein". Siehe auch Kapitel 8 "Parametrieren mit Code".



Hinweis: Wenn Sie den Zugriff auf die Parameter durch Unberechtigte vermeiden möchten, ist die Einstellung des Parameters "Direkte Einstellung Sollwert" (D3) = "Nein" sinnvoll.



Hinweis: Die Parameter Auswahl "Betriebsart" (D0), "Lüfter" (D1), "Duftstoffgeber" (D2) und der Sollwert für Temperatur bzw. Feuchte lassen sich auch gemäß Kapitel 8 "Parametrieren mit Code" einstellen.

Nach den "D-Parametern" zeigt das Display die Untermenüpunkte **Systemtest**, **Sprache / Language** und **Parametrieren** an.

7.2 Auswahl Betriebsart

Die DS-Steuerung ist geeignet für den Einsatz in Dampfbädern, Bio Saunen oder Finnischen Saunen. Die Betriebsart können Sie wie folgt auswählen:

Beispiel: Wechsel von der Betriebsart **Finnische Sauna** auf die Betriebsart **Bio Sauna**:

» Dampfluftherzeuger mittels Steuerschalter einschalten. Mit  oder  Parameter **Betriebsart** wählen. Im Display steht nun :

Saunabetriebsart
D0 = Finn. Sauna

Parameterwahl mit Returntaste bestätigen. Der Cursor erscheint im Display.

Saunabetriebsart
D0 = Finn. Sauna

» Einmal  betätigen. Im Display erscheint:

Saunabetriebsart
D0 = Dampfbad

» Einmal  betätigen. Im Display erscheint:

Saunabetriebsart
D0 = Bio Sauna

» Auswahl mit Return bestätigen. Cursor erscheint nicht mehr im Display.

Saunabetriebsart
D0 = Bio Sauna

Damit ist die Steuerung für die Betriebsart **Bio Sauna** programmiert.

7.3 Lüfter (D1)



Hinweis: Die DS-Steuerung steuert den Lüfter nur in der Betriebsart **Dampfbad** an.



Hinweis: Um die Betriebsweise des Dampfbadlüfters einzustellen, muß der Parameter "Direkte Einstellung Sollwert" (D3) auf "Ja" programmiert sein. Siehe Kapitel 8 "Parametrieren mit Code".

Automatik

In dieser Einstellung ist der Lüfterbetrieb abhängig von der Temperatur im Dampfbad. Die Steuerung schaltet den Lüfter bei erreichter Soll-Temperatur ein und bei unterschreiten der Soll-Temperatur abzüglich einer Hysterese für den Ablüfter wieder aus.

Siehe auch Parameter "Sollwert Temperatur" (G3) und "Hysterese Ablüfter" (G2). Wenn die Steuerung den Lüfter einschaltet, erscheint in der 1. Zeile des Displays der Buchstabe **V**.



Hinweis: Siehe auch Diagramm im Kapitel 9. "Dampfbadbetrieb".

Dauerbetrieb (Dauer Ein)

Der Lüfter läuft unabhängig von der Temperatur im Dampfbad im Dauerbetrieb. In dieser Einstellung schalten Sie den Lüfter gleichzeitig mit den Dampfluftherzeuger über den Steuerschalter ein und aus.

7.4 Duftstoffgeber (D2)



Hinweis: Die DS-Steuerung steuert den Duftstoffgeber in den Betriebsarten **Dampfbad** und **Bio Sauna** an.



Hinweis: Um die Betriebsweise des Lüfters einzustellen, muß der Parameter "Direkte Einstellung Sollwert" (D3) auf "Ja" programmiert sein. Siehe bitte auch Kapitel 8. "Parametrieren mit Code".

Automatik

Ist der Parameter "Duftstoffgeber" (D2) auf "Automatik" programmiert, erfolgt die Duftstoffzugabe nach der programmierten Duftstoffpausenzzeit und -injektionszeit. In der Werkseinstellung beträgt die Duftstoffpausenzzeit 5 Minuten und die Duftstoffinjektionszeit 2 Sekunden. Wenn die Steuerung den Duftstoffgeber einschaltet, blinkt im Display die Meldung "Duftstoff zu".

Hinweis: Für die Einstellung der Duftstoffpausenzzeit und -injektionszeit siehe bitte die Parameter G4 und G5 in Kapitel 8. "Parametrieren mit Code."



Ausgeschaltet

Wenn der Parameter "Duftstoffgeber" (D2) auf "Ausgeschaltet" programmiert ist, wird kein Duftstoff zum Dampf zugegeben.

7.5 Sollwerte verändern



Hinweis: Um den Sollwert der Temperatur und/oder bzw. der Feuchte zu verändern, muß der Parameter "Direkte Einstellung Sollwert" (D3) auf "Ja" programmiert sein. Siehe bitte auch Kapitel 8. "Parametrieren mit Code".



Hinweis: Im Hauptmenü ist die Temperatur in 0.5°C-Schritten und die relative Feuchte in 1%r.F.-Schritten veränderbar.

7.5.1 Einstellung Sollwert Dampfbad

Beispiel: Der Sollwert der Temperatur soll von 45°C auf 42°C reduziert werden.

»Dampferzeuger einschalten. Das Display zeigt die Betriebsart und die aktuelle Kabinentemperatur an.

Dampfbad
42.5 °C

»Einmal betätigen. Im Display erscheint die programmierte Soll-Temperatur.

Dampfbad T Soll
G3 = 45.0 °C

»Solange drücken bis im Display erscheint:

Dampfbad T Soll
G3 = 42.0 °C

»Einmal betätigen.

Der neue Sollwert für die Temperatur ist programmiert. Nach wenigen Sekunden springt das Programm zurück in die Standardanzeige. Das Display zeigt wieder die aktuelle Kabinentemperatur an:

Dampfbad
42.4 °C



Hinweis: Sie können den Sollwert der Temperatur auch gemäß Kapitel 8. und 8.1 verändern. Sehen Sie hierfür Parameter "Dampfbad Temperatur Soll" (G2).

7.5.2 Einstellung Sollwert Bio Sauna

Beispiel: Der Sollwert der Temperatur soll von 60°C auf 55°C reduziert werden. Der Sollwert der relativen Feuchte soll von 50% r.F. auf 65% r.F. verändert werden.

» Dampferzeuger einschalten. Das Display zeigt die Betriebsart und die aktuelle Kabinentemperatur und -feuchte an.

Bio Sauna
58.9 °C 52 %

» Einmal betätigen. Im Display erscheint die programmierte Soll-Temperatur.

Bio Sauna T Soll
G6 = 60.0 °C

» Solange drücken bis im Display erscheint:

Bio Sauna T Soll
G6 = 55.0 °C

» Einmal betätigen. Der neue Sollwert für die Temperatur ist gespeichert und der aktuelle Sollwert für die relative Feuchte erscheint im Display.

BioSauna RH Soll
G7 = 52 %r.F.

» Solange drücken bis im Display erscheint:

BioSauna RH Soll
G7 = 65 %r.F.

» Einmal betätigen. Der neue Sollwert für die relative Feuchte ist programmiert. Nach wenigen Sekunden springt das Programm zurück in die Standardanzeige. Das Display zeigt wieder die aktuelle Temperatur und Feuchte an:

Bio Sauna
58.5 °C 53 %



Hinweis: Sie können den Sollwert der Temperatur und den Sollwert der relativen Feuchte auch gemäß Kapitel 8. und 8.1 verändern. Sehen Sie hierfür Parameter "Bio Sauna Temperatur Soll" (G6) und "Bio Sauna Feuchte Soll" (G7).

7.5.3 Einstellung Sollwert Finnische Sauna

Beispiel: Der Sollwert der Temperatur soll von 95°C auf 90°C reduziert werden.

» Dampferzeuger einschalten. Das Display zeigt die Betriebsart und die aktuelle Kabinentemperatur an.

Finn. Sauna
93.0 °C

» Einmal  betätigen. Im Display erscheint die programmierte Soll-Temperatur.

Finn.Sauna T Soll
G8 = 095.0 °C

» Solange  drücken bis im Display erscheint:

Finn.Sauna T Soll
G8 = 090.0 °C

» Einmal  betätigen.

Der neue Sollwert für die Temperatur ist programmiert. Nach wenigen Sekunden springt das Programm zurück in die Standardanzeige. Das Display zeigt wieder die aktuelle Temperatur an:

Finn. Sauna
76.4 °C



Hinweis: Sie können den Sollwert der Temperatur auch gemäß 8. und 8.1 verändern. Sehen Sie hierfür Parameter "Sauna Temperatur Sollwert" (G8).

7.6 Elektronisches Typenschild

Über das Display können Sie 6 gerätespezifische Daten abfragen:

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

Untermenü **Parametrierung** mit  oder  auswählen und mit  bestätigen.

» Mit  den Buchstaben **S** anwählen. Cursor steht unter dem Buchstaben **S**.

Parametersatz
* * * S *

»  drücken.

» Informationen mit  oder  abrufen. Im Display steht dann z.B.:

Geräteleistung
S2 = 45 kg/h

» S-Parameterebene mit  verlassen.

7.7 Weitere Parameter

Folgende Parameter sind ohne Zugriffscode zugänglich:

| Parameter | Beschreibung |
|-----------|--|
| P0 | Codeeingabe |
| P1 | Leistungsbegrenzung [%] |
| P6 | Betriebsstundenzähler (nur Lesewert) [Tage:Stunden] |

Codeeingabe (P0)

Im Interesse der Sicherheit ist der Zugriff auf einige Parameter durch einen Zugriffscode geschützt. Der Parameter **P0** dient zur Codeeingabe. Sehen Sie hierfür Kapitel 8. "Parametrieren mit Code".

Leistungsbegrenzung (P1)

Mit dem Parameter **P1 Leistungsbegrenzung** lässt sich die Dampfleistung auf einen Wert zwischen 25 und 100% der Nennleistung einstellen. Die tatsächlich abgegebene Dampfleistung ist abhängig von dem gemessenen Fühlersignal.

Eine Begrenzung der Dampfleistung kann für eine gleichmäßigere Dampfabgabe sinnvoll sein.

Beispiel: Die Leistungsbegrenzung soll von 100% r.F. auf 70% r.F. werden.

» Dampferzeuger einschalten.

» Untermenü **Parametrierung** mit  oder  auswählen und mit  bestätigen.

» Zu ändernden Wert mit  oder  auswählen. Da die Leistungsbegrenzung verändert werden soll, muß im Display stehen:

Parametrierung
P1 = 100 %

» Parameterwahl mit  bestätigen. Cursor erscheint unter der 1. Ziffer.

Parametrierung
P1 = 100 %

» Einmal  drücken. Cursor steht unter der 2. Ziffer.

Parametrierung
P1 = 000 %

» Einmal Return drücken. Cursor steht unter der 2. Ziffer.

Parametrierung
P1 = 000 %

» Solange  oder  betätigen bis im Display steht:

Parametrierung
P8 = 070 %

» Zweimal  betätigen. Cursor erscheint nicht mehr im Display.

Parametrierung
P1 = 070 %

Damit ist Leistungsbegrenzung auf 70 % eingestellt.

» Untermenü **Parametrierung** mit  verlassen.

Erst wenn Sie das Untermenü **Parametrierung** mit ESC verlassen, ist eine Parameteränderung dauerhaft bis zur nächsten Änderung gespeichert.

Betriebsstundenzähler (P6)

Dieser Parameter zeigt die Stunden an, die Ihr Gerät Dampf produziert hat. Der interne Zähler zählt in den Betriebsarten **Dampfbad** und **Bio Sauna**, jedoch nicht in der Betriebsart **Finnische Sauna**.

8.0 Parametrieren mit Code

Die DS-Steuerung ist mit einem modernen Microcomputer-Baustein ausgestattet. Der externe, programmierbare, nicht flüchtige Datenspeicher erlaubt die Anpassung und Veränderung von Betriebsparametern. Im Interesse der Sicherheit ist der Zugriff auf diese Parameter nur durch Eingabe eines Codes in den Parameter **P0** möglich. Der Zugriff auf die folgende Werte erfolgt durch den Code **P0 = 10** (erweiterte Kundenebene).

Das "X" kennzeichnet welche Parameter in der entsprechenden Betriebsart veränderbar sind. Die in fettgedruckten Angaben geben die Werkseinstellung an.

| Parameter | Beschreibung Werkseinstellung [Bereich] | Dampfbad (D0) 1stufig (U6) | Dampfbad (D0) int. Regler (U6) | Bio Sauna (D0) int. Regler (U6) | Finnische Sauna (D0) |
|-----------|---|-------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------|
| A4 | Standby-Entleerung [h] | x | x | x | x |
| D3 | Direkte Einstellung Sollwert Ja / Nein | x | x | x | x |
| E1 | Verstärkung PI-Regler [Xp = 0 - 100%] 10% | - | x | x | - |
| E2 | Nachstellzeit PI-Regler [Tn = 0 - 255 Sek.] E2= 0: Aus 60 Sek. | - | x | x | - |
| E3 | Eingangssignal 0(2)-5 V DC / 0(2)-10 V DC 0(4)-20 V DC / 0(4)-12 mA DC 0(4)-20 mA DC / 0-140 Ohm 0-20 V Phasenanschnitt (Staefa) | - | x | x | - |
| E4 | Korrektur Feuchte Istwert [-15%r.F. bis +15%r.F.] 0% r.F. | - | - | x | - |
| G0 | Korrektur Temperatur Istwert [-5K bis +5K] 0,0 K | x | x | x | x |
| G1 | Hysterese Temperatur-Regler [0K - 5K] 1K | x | x | x | x |
| G2 | Dampfbad Temperatur Sollwert [20 - 55°C] 45°C | x | x | - | - |
| G3 | Hysterese Ablüfter (Temperatur) [0K - 5K] 1K | x | x | - | - |
| G4 | Duftstoff Injektionszeit [0 Sek. - 10 Sek.] 2 Sek. | x | x | x | - |
| G5 | Duftstoff Pausenzeit Inj. [0 Min. - 30 Min.] 5 Min. | x | x | x | - |
| G6 | Bio Sauna Temperatur Sollwert [20°C - 80°C] 50°C | - | - | x | - |
| G7 | Bio Sauna Feuchte Sollwert [30%r.F. - 80%r.F.] 60%r.F. | - | - | x | - |
| G8 | Sauna Temperatur Sollwert [40°C - 100°C] 80°C | - | - | - | x |
| P2 | Dampfmenge Serviceintervall [10 ³ kg/h] | x | x | x | x |
| P3 | Reset Serviceintervall Nein / Ja | x | x | x | x |
| P4 | Offset Feuchtefühler [0%-100%] 0% | | | | |
| U5 | Pumpen ohne Hauptschütz K1 Ein (Hauptschütz ausgeschaltet) Aus(Hauptschütz eingeschaltet) | x | x | x | x |
| U6 | Ansteuerung 1stufig (ein/aus) interner PI-Regler | Temperatur 1stufig | Temperatur stetig | Feuchte stetig, Temperatur 1stufig | Temperatur 1stufig |

8.1 Beispiel: Einstellung Sollwert Bio Sauna

Der Sollwert der Temperatur soll von 60°C auf 55°C verändert werden.



Achtung: Es muß die Betriebsart **Bio Sauna** gewählt sein (Parameter D0).

» Dampferzeuger einschalten (Display leuchtet).

» Untermenü **Parametrierung** mit oder auswählen und mit bestätigen.

» Parameter **P0** mit oder auswählen.

Codeeingabe
P0 = >***<

» Parameterwahl mit bestätigen. Cursor erscheint unter der 1. Ziffer.

Codeeingabe
P0 = >000<

» Einmal drücken. Cursor steht unter der 2. Ziffer.

Codeeingabe
P0 = >00<

» Einmal drücken. Im Display steht:

Codeeingabe
P0 = >010<

» Zweimal drücken. Nach richtiger Codeeingabe erscheint im Display:

Parametrierung
P1 = 100%

(P1 kann Werte von 25 - 100% annehmen.)

» Solange (5mal) drücken bis im Display erscheint:

Parametersatz
* A * U S * E D G

Der Cursor steht unter dem Buchstabe **A**.

» Solange (5mal) drücken bis der Cursor unter dem Buchstaben **G** erscheint.

Parametersatz
* A * U S * E D G

» Auswahl mit bestätigen.

» Solange (4mal) drücken bis das Display den aktuellen Sollwert der Temperatur anzeigt, hier z.B.:

DS Bio Sauna T Soll
G6 = 60.0 °C

» Parameterwahl mit betätigen. Cursor steht unter der 1. Ziffer.

Bio Sauna T Soll
G6 = 60 °C

» Solange oder drücken bis im Display steht:

Bio Sauna T Soll
G6 = 50.0 °C

» 1. Ziffer mit bestätigen. Der Cursor steht unter der 2. Ziffer.

Bio Sauna T Soll
G6 = 50.0 °C

» solange oder drücken bis im Display steht:

Bio Sauna T Soll
G6 = 55.0 °C

» 2. Ziffer mit bestätigen. Der Cursor steht unter der 3. Ziffer.

Bio Sauna T Soll
G6 = 55.0 °C

» Einmal betätigen. Cursor erscheint nicht mehr im Display.

Bio Sauna T Soll
G6 = 55.0°C

Damit ist für die Betriebsart **Bio Sauna** der neue Sollwert für die Temperatur auf 55°C programmiert.

Nach wenigen Sekunden springt das Programm zurück in die Standardanzeige. Das Display zeigt wieder die aktuelle Temperatur an:

Biosauna
58°C 60%r.F.

» Mit zurück zum Hauptmenü.

Erst wenn das Untermenü **Parametrierung** verlassen wird, ist eine Parameteränderung dauerhaft bis zur nächsten Änderung gespeichert.

Andere Werte wie gezeigt programmieren.

8.2 Parameterbeschreibung

Standby-Entleerung (A4)

Fordert der interne Regler von dem Dampferzeuger für längere Zeit keine Feuchte an, ist es sinnvoll, das Zylinderwasser abzuschlämmen. Mit dem Parameter **Standby-Entleerung A4** wird die Zeit, nach der automatisch eine Vollabschlämmung erfolgt, eingestellt. Erst bei einer erneuten Anforderung wird Wasser in den Zylinder gespeist.

Direkte Einstellung Sollwert (D3)

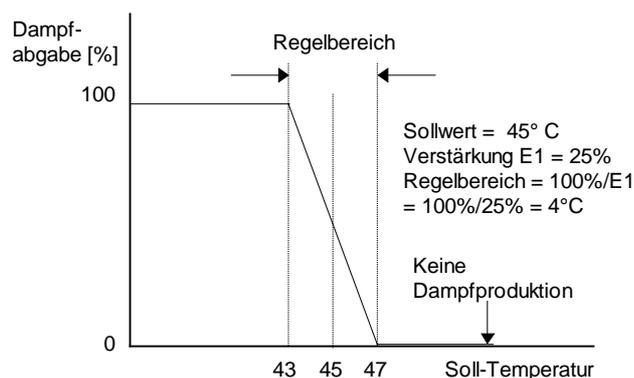
Wenn der Parameter "Direkte Einstellung Sollwert" (D3) auf "Ja" programmiert ist, können Sie direkt im Hauptmenü Einstellungen vornehmen. Dies könnte z.B. eine Änderung der Soll-Temperatur oder der Betriebsart sein. Sehen Sie auch Kapitel 7.1 "Hauptmenü".

Wenn der Parameter "Direkte Einstellung Sollwerten" (D3) auf "Nein" programmiert ist, sind keine Änderung im Hauptmenü möglich. Eine Veränderung von der Soll-Temperatur und der Soll-Feuchte ist dann nur gemäß Kapitel 8. "Parametrieren mit Code" möglich. Die Einstellung des "Direkte Einstellung Sollwert" (D3) = "Nein" ist sinnvoll, um den Zugriff auf die Parameter durch Unberechtigte zu vermeiden.

Verstärkung PI-Regler (E1)

Mit diesem Parameter stellen Sie den Regelbereich des Reglers ein.

Beispiel:



Nachstellzeit PI-Regler (E2)

Bei einer absoluten Regelabweichung von mehr als 1%, wird nach jeder Nachstellzeit die Dampfproduktion um 1% angepaßt.

Korrektur Feuchte Istwert (E4)

Mit diesem Parameter wird der aktive Feuchtefühler an den Klemmen 3 - 5 kalibriert.



Hinweis: Der Fühler ist vom Werk abgeglichen. Ein späterer Abgleich mit einem 2. Feuchtemeßgerät ist im Bereich -15%r.F. bis +15%r.F. möglich.

Korrektur Temperatur Istwert (G0)

Mit diesem Parameter wird der Temperaturfühler an den Klemmen 6 und 7 kalibriert.

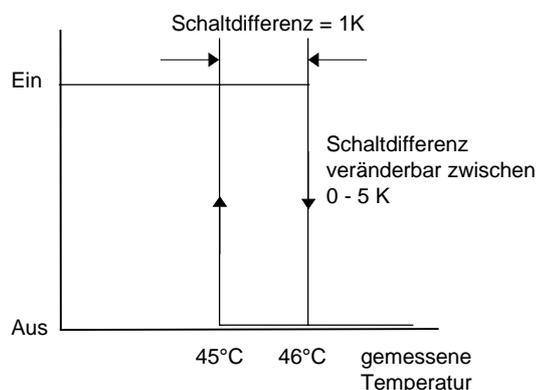


Hinweis: Der Fühler ist vom Werk abgeglichen. Ein späterer Abgleich mit einem 2. Temperaturmeßgerät ist im Bereich -5K bis +5K möglich.

Hysterese Temperatur-Regler (G1)

Mit diesem Parameter können Sie die Differenz zwischen dem Ein- und Ausschaltpunkt des Temperaturreglers verändert.

Beispiel:



Hysterese Ablüfter (G2)

Dieser Parameter gibt im Dampfbadbetrieb den Ausschaltpunkt des Ablüfters vor.

Duftstoff Injektionszeit (G4)

Mit diesem Parameter geben Sie die Zeit der Duftstoffzugabe vor.

Duftstoffpausenzzeit (G5)

Mit diesem Parameter stellen Sie die Zeit zwischen den Duftstoffzugaben ein.



Hinweis: Für die Parameter **G2 - G4** sehen Sie bitte auch das Diagramm in Kapitel 9 "Betrieb Dampfbad" und 10 "Betrieb Bio Sauna".

Dampfmenge Service (P2)

Die DS-Steuerung erfaßt die tatsächlich produzierte Dampfmenge. Im Parameter "Dampfmenge Service" (P2) ist eine Service-Dampfmenge abgespeichert. Wenn der Dampferzeuger diese Dampfmenge produziert hat, leuchtet die rote LED auf der Bedieneinheit permanent (Servicemeldung).

Die Wartungshäufigkeit ist vor allem von der Wasserqualität (Leitfähigkeit, Karbonathärte) und von der zwischenzeitlich erzeugten Dampfmenge abhängig. Mit dem Parameter "Dampfmenge Service" (P2) kann das Wartungsintervall der Wasserqualität angepaßt werden.

Reset Serviceintervall (P3)

Nach einer Wartung wird das Serviceintervall wie folgt zurückgesetzt (rote LED leuchtet noch):

» Untermenü **Parametrierung** mit  oder  auswählen und mit  bestätigen.

» Parameter **P0** mit  oder  auswählen.

Codeeingabe
P0 = >***<

» Parameterwahl mit  bestätigen. Cursor erscheint unter der 1. Ziffer.

Codeeingabe
P0 = >000<

» Einmal  drücken. Cursor steht unter der 2. Ziffer.

Codeeingabe
P0 = >000<

» Einmal  drücken.

Codeeingabe
P0 = >010<

» Zweimal  drücken. Nach richtiger Codeeingabe erscheint im Display.

Parametrierung
P1 = 100%

» Parameter **P3** mit  oder  auswählen. Im Display steht:

Reset Service
P3 = Nein

» Parameterwahl mit  bestätigen. Cursor steht unter dem 1. Buchstaben.

Reset Service
P3 = Nein

» Einmal  drücken.

Reset Service
P3 = Ja

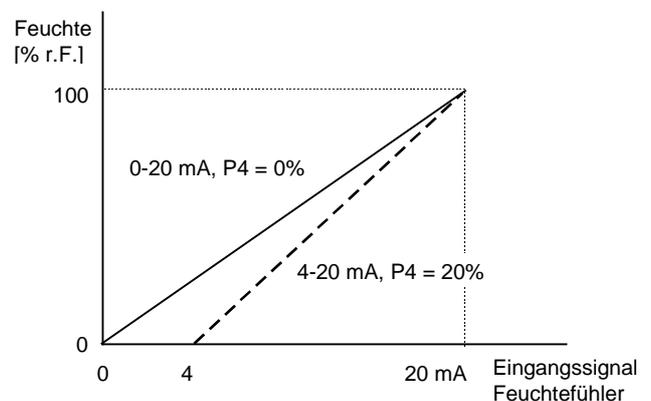
» Serviceintervall mit  zurücksetzen. Die rote LED erlischt. Im Display erscheint wieder die Meldung:

Reset Service
P3 = Nein

» Untermenü **Parametrierung** mit  verlassen.

Offset Feuchtefühler (P4)

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



Pumpen ohne Hauptschütz (U5)

Mit diesem Parameter wird der Schaltzustand des Schützes während des Abschlämmens vorgegeben "Ein" / "Aus". Bei der Einstellung "Ein" schaltet die Steuerung das Schütz ab. Diese Einstellung kann sinnvoll sein, wenn die Netzzuleitungen über einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) geführt werden.

Ansteuerung (U6)

Mit diesem Parameter läßt sich in der Betriebsart **Dampfbad** die Ansteuerungsart des Dampferzeugers zwischen 1stufigen oder stetigen Betrieb auswählen. Sehen Sie bitte auch Kapitel 3 "Ansteuerung".

8.3 Sprache/Language

Mit diesem Menü wählen Sie die Sprache aus, in der die Kommunikation mit dem Dampferzeuger erfolgt:

| |
|--------------------------------|
| Sprache / Language |
| Deutsch |
| Englisch (English) |
| Französisch (Français) |
| Spanisch (Español) / Japanisch |

» Untermenü **Sprache / Language** mit oder auswählen und mit bestätigen.

» Im Display erscheint:

Sprache/Language
Deutsch

» Gewünschte Sprache mit oder auswählen

» Ausgewählte Sprache mit bestätigen.

» Untermenü **Sprache/Language** mit verlassen.

8.4 Systemtest

Dieses Menü ermöglicht die Überprüfung verschiedener Funktionen des Dampferzeugers (z.B. während der Inbetriebnahme).

Nachfolgende Testroutinen können Sie auswählen:

| |
|--|
| Systemtest |
| LED-Test |
| Signal-Test |
| Anforderungstest |
| Magnetventil-/Pumpen-Test |
| Automatischer Test (beinhaltet alle Einzeltests) |

» Untermenü **Systemtest** mit oder auswählen und bestätigen.

» Im Display erscheint:

Systemtest
LED-Test

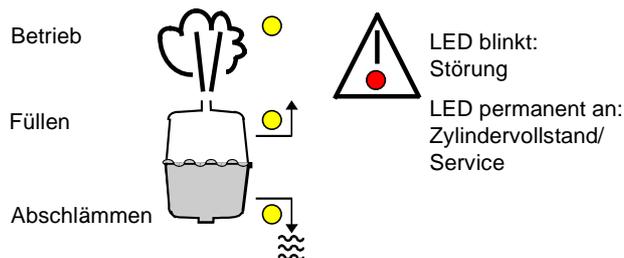
» Die gewünschte Testroutine mit oder auswählen.

» Mit bestätigen - der entsprechende Test wird durchgeführt.

» Das Untermenü **Systemtest** mit verlassen.

LED-Test

Dieser Test bietet die Möglichkeit, die Funktion der LEDs zu überprüfen. Die LEDs **Betrieb**, **Füllen**, **Abschlämmen** und **Störung/Service** werden nacheinander für wenige Sekunden angesteuert.



Beispiel: Die LED **Betrieb** wird angesteuert.

LED-Test
LED Betrieb an

Die gelbe LED **Betrieb** muß leuchten.

Signal-Test

Dieser Test ist nur sinnvoll bei der Betriebsart **Bio Sauna**. Dieser Test überprüft die angeschlossenen Signale.

| mögliche Anzeige | Zustand |
|-----------------------------------|---|
| Signal-Test L7 = 6,3V 63% | Fühler in Ordnung Anforderung liegt vor |
| Signal-Test L7 = Fehler < 1% | kein Fühler angeschlossen bzw. Leitungsbruch keine Anforderung |
| Signal-Test L7 = Fehler > 100% | Angeschlossener Fühler überschreitet den Endwert des eingestellten Fühlers. Ggf. Einstellung Fühlersignal überprüfen. |
| Signal-Test L9 = Fehler < 1% | Diese Meldung erscheint immer, da dieser Fühler Eingang nicht genutzt wird. |

Dieser Test überprüft nicht, ob der Fühler mit 24 V DC versorgt wird.

Magnetventil-/Pumpen-Test

Dieser Test überprüft die Funktion des Einlaß-Magnetventils und der Abschlämppumpe. Folgende Meldungen können ausgegeben werden:

| mögliche Anzeige | Zustand |
|------------------------------------|---|
| MV-/Pumpen-Test Fehler Füllen | Magnetventil nicht in Ordnung bzw. keine Wasserzufuhr Siehe Kapitel "Störung", Fehler Füllen |
| MV-/Pumpen-Test Abschlämpfehler | Abschlämppumpe nicht in Ordnung Siehe Kapitel "Störung", Abschlämpfehler |



Hinweis: Dieser Test kann bis zu 30 Minuten dauern.

Anforderungstest

Dieser Test überprüft, ob an den Klemmen 1-2 eine Freigabe vorhanden ist. Bei den Betriebsarten **Dampfbad mit stetigem Temperaturregler** und **Bio Sauna** wird auch die Anforderung vom internen Regler überprüft. Siehe auch Kapitel "Störungen" in dieser Anleitung.

| mögliche Anzeige | Zustand |
|--|---|
| Anforderungstest Freigabe OK | Der Fernschalter ist eingeschaltet. Bei der Betriebsart Dampfbad, 1stufig und Finnische Sauna ist der Dampferzeuger bzw. der externe Sauna-Ofen in Betrieb. |
| Anforderungstest keine Freigabe | Der Fernschalter ist ausgeschaltet. Der Dampferzeuger ist betriebsbereit. |
| Anforderungstest Anforderung 63% * | Der Fernschalter ist geschlossen. Es liegt eine Anforderung an den Dampferzeuger vor. Die prozentuale Anforderung wird angezeigt. Der Dampferzeuger ist in Betrieb. |
| Anforderungstest keine Anforderung * | Es liegt keine Anforderung vom Fühler vor. Der Dampferzeuger ist betriebsbereit. |

* nur bei den Betriebsarten Dampfbad mit stetiger Temperaturreglung und Bio Sauna.

Automatischer Test

Der automatische Test führt alle bisher beschriebenen Tests nacheinander durch. Jeder Test wird mit einer Meldung abgeschlossen, die für wenige Sekunden im Display erscheint. Danach wird der nächste Test durchgeführt.

9. Betriebsart Dampfbad

Für die Betriebsart **Dampfbad** muß ein Temperaturfühler in der Kabine installiert sein. Der Temperaturfühler mißt die Temperatur im Dampfbad. In Abhängigkeit der gemessenen Temperatur steuert die DS-Steuerung den HYGROMATIK-Dampferzeuger an.

Zusätzlich können Sie an den Dampferzeuger Duftstoffgeber, Licht und Lüfter anschließen (siehe Schaltpläne).

Beispiel Diagramm:

Die Parameter G1 bis G3 sind wie folgt programmiert:

Hysterese Temperatur-Regler (G1) = **0,5K**

Hysterese Ablüfter (G2) = **1K**

Dampfbad Temperatur Sollwert (G3) = **45°C**

Sinkt die Temperatur im Dampfbad unter **45°C**, wird durch vermehrte Dampfproduktion ein Ausgleich geschaffen.

Steigt die Temperatur im Dampfbad über **45,5°C**, so wird bei 1stufigem Betrieb die Dampfproduktion abgeschaltet und bei stetigem Betrieb die Dampfproduktion heruntergeregelt.

Der Ausschaltpunkt für den Dampferzeuger ergibt sich wie folgt:

Dampfbad Temperatur Sollwert +
Hysterese Temperatur-Regler =
 $45°C + 0,5K = 45,5°C$.

Steigt die Temperatur im Dampfbad über den programmierten Temperatur Sollwert von **45°C**, so schaltet die DS-Steuerung den Lüfter ein.

Die Steuerung schaltet den Lüfter bei **44°C** ab. Der Ausschaltpunkt für den Lüfter ergibt sich wie folgt:

Dampfbad Temperatur Sollwert
- Hysterese Ablüfter =
 $45°C - 1K = 44°C$



Hinweis: Der Parameter "Dampfbadlüfter" (D1) muß auf Automatik programmiert sein.

Es wird nur Dampf produziert, solange die Temperatur im Dampfbad unterhalb der "Soll-Temperatur" liegt. Bleibt die Temperatur im Dampfbad für längere Zeit oberhalb der "Soll-Temperatur" - in diesem Fall wird kein Dampf produziert, so ist dies die Folge:

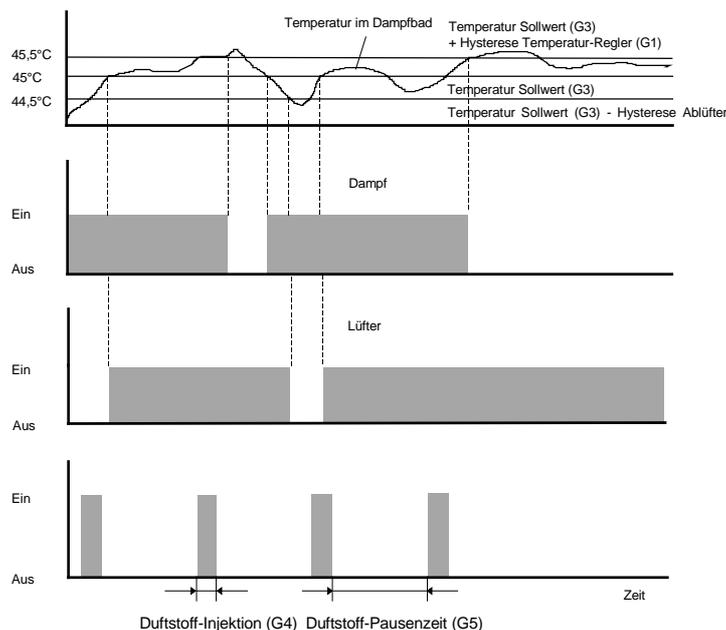
- einer guten Isolierung des Dampfbades und /oder
- eines zu geringen Luftaustausches im Dampfbad.
- einer zu hohen Wärmezufuhr, z.B. durch beheizte Sitzbänke

Ein Lüfter unterstützt den Luftaustausch im Dampfbad, wodurch die Temperatur im Dampfbad schneller sinkt. Der Temperaturabfall wird durch erneute Dampfproduktion ausgeglichen. Somit wird durch den Lüfter eine stetige, gleichmäßige Dampfproduktion gewährleistet.

Die Duftstoffzugabe erfolgt entsprechend der programmierten Injektions- und Pausenzeit (Parameter G4 und G5).



Hinweis: Parameter G0 und G5 gemäß Kapitel 7.5.1 "Einstellung Sollwert Dampfbad" bzw. 8. "Parametrieren mit Code" ändern.



10. Betriebsart Bio Sauna (Option)

Für die Betriebsart **Bio Sauna** muß ein Temperatur- und ein Feuchtefühler in der Kabine installiert sein. Der Temperaturfühler mißt die Temperatur in der Bio Sauna. Der Feuchtefühler mißt die Feuchte in der Bio Sauna. Die gemessene Feuchte und Temperatur werden der DS-Steuerung zugeführt.

In Abhängigkeit der gemessenen Feuchte steuert die DS-Steuerung den HYGROMATIK-Dampferzeuger an.

In Abhängigkeit der gemessenen Temperatur steuert die DS-Steuerung einen externen Sauna-Ofen in der Bio Sauna an.

Für die Ansteuerung des externen Sauna-Ofens muß an den Klemmen 8-9 ein Relais angeschlossen sein. Siehe hierfür Kapitel 3.7.

Beispiel Diagramm:

Die Parameter G1, G6 und G7 sind wie folgt programmiert:

Biosauna Feuchte Sollwert (G7) = **60% r.F.**

Biosauna Temperatur Sollwert (G6) = **50°C**

Hysterese Temperatur-Regler (G1) = **0,5K**

Sinkt die Feuchte in der Bio Sauna nun unter **60% r.F.**, so wird durch vermehrte Dampfproduktion ein Ausgleich geschaffen.

Steigt die Feuchte in der Bio Sauna über **60% r.F.**, so wird bei 1stufigem Betrieb die Dampfproduktion abgeschaltet und bei stetigem Betrieb die Dampfproduktion heruntergeregelt.

Sinkt die Temperatur in der Bio Sauna unter **50°C**, so schaltet die DS-Steuerung das Relais an den Klemmen 8-9 ein.

Steigt die Temperatur in der Kabine über **50°C**, so schaltet die Steuerung das Relais an den Klemmen 8-9 aus.

Der Ausschaltpunkt für den Sauna-Ofen ergibt sich wie folgt:

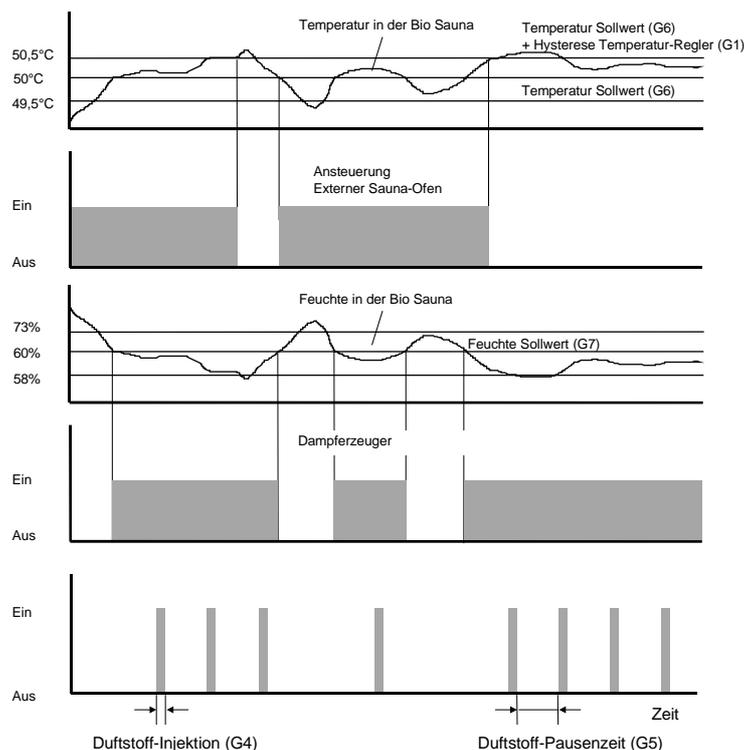
BioSauna Temperatur Sollwert +
Hysterese Temperatur-Regler =
 $50^{\circ}\text{C} + 0,5\text{K} = \mathbf{50,5^{\circ}\text{C}}$.

An der Steuerung können Sie Duftstoffgeber und Licht anschließen (siehe Schaltpläne).

Die Duftstoffzugabe erfolgt entsprechend der programmierten Injektions- und Pausenzeit (Parameter G4 und G5). Es wird nur Duftstoff zugegeben, solange der Dampferzeuger Dampf produziert.



Hinweis: Parameter G1 und G4-G7 gemäß Kapitel 7.5.2 "Einstellung Sollwert Biosauna" bzw. 8. "Parametrieren ohne Code" ändern.



11. Betriebsart Finnische Sauna (Option)

In der Betriebsart **Finnische Sauna** mißt ein Temperaturfühler die Temperatur in der Kabine. Die gemessene Temperatur wird der DS-Steuerung zugeführt. In Abhängigkeit der gemessenen Temperatur steuert die DS-Steuerung einen externen Sauna-Ofen in der Finnische Sauna an.

Für die Ansteuerung des externen Sauna-Ofens muß an den Klemmen 8-9 ein Relais angeschlossen sein. Siehe hierfür Kapitel 3.7.

Beispiel Diagramm:

Die DS-Steuerung ist wie folgt programmiert:

Sauna Temperatur Sollwert (Parameter G8): 90°C
Hysterese Temperatur-Regler (Parameter G1): 1K

Sinkt die Temperatur in der Kabine nun unter den "Sauna Temperatur Sollwert" (G8) = 90 °C, so schaltet die DS-Steuerung das Relais an den Klemmen 8-9 ein.

Steigt die Temperatur in der Kabine über 91°C, so schaltet die Steuerung das Relais an den Klemmen 8-9 aus.

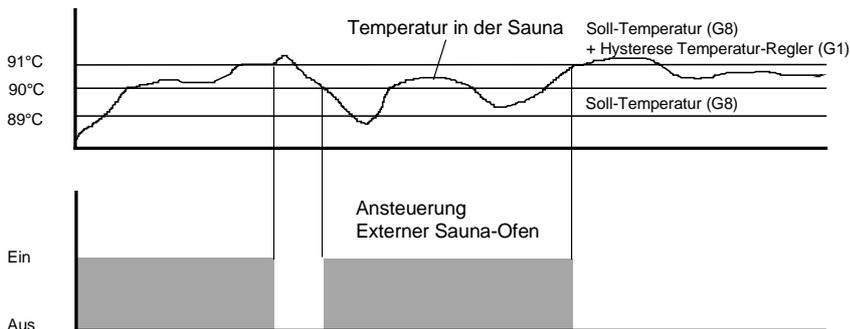
Der Ausschaltpunkt für den Sauna-Ofen ergibt sich wie folgt:

Sauna Temperatur Sollwert +

Hysterese Temperatur-Regler = 90°C + 1K = **91°C**.



Hinweis: Parameter G1 und G8 gemäß Kapitel 7.5.3 "Einstellung Sollwert Sauna" bzw. 8. "Parametrieren ohne Code" ändern.



12. Störungen



Achtung: Bei Störungen das Gerät sofort abschalten. Störungen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise behoben werden.

| Meldung / Störung | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|--|--|---|
| Wartung Nach 60 min Betrieb im Zylindervollstand schaltet das Gerät ab. Die rote LED blinkt. | <ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät muß gewartet werden: <ul style="list-style-type: none"> – Zylinder voller Härtebildner, die die Eintauchtiefe der Elektroden begrenzen. – Elektroden verbraucht. • Ausfall einer Phase (externe Sicherung defekt) • Die Phase L3 ist nicht durch den Ringmesswandler geführt. • Bei sehr niedriger Wasserleitfähigkeit reicht auch die fortlaufende Verdampfung nicht aus, um die Wasserleitfähigkeit genügend aufzukonzentrieren. | Dampfzylinder und Elektroden reinigen ggf. Elektroden ersetzen. Elektroden ersetzen. (Bei häufigem Elektrodenverbrauch siehe Hinweis im Kapitel "Elektrodenaustausch" *) Sicherung ersetzen. Phase durch Ringmesswandler ziehen. Wasserwerte ermitteln, ggf. Rücksprache mit HYGROMATIK halten. |
| Abschlämmfehler Die rote LED blinkt. Die Steuerung schaltet das Gerät automatisch ab. | <ul style="list-style-type: none"> • Abschläämpumpe oder Ablaufsystem durch Härtebildner blockiert. • Abschläämpumpe wird elektrisch nicht angesteuert. • Abschläämpumpe defekt. • Magnetventil schließt nicht korrekt. Wasserstand im Zylinder sinkt nur sehr langsam, obwohl die Abschläämpumpe Wasser fördert. | Abschläämpumpe, Ablaufsystem und Zylinder auf Härtebildner überprüfen, reinigen und ggf. austauschen. Siehe auch Kapitel "Explosionszeichnung" *. Kabelverbindungen prüfen; prüfen, ob Relais auf Platine anzieht (klickt) Abschläämpumpe auswechseln. Magnetventil überprüfen. |
| Fehler Füllen Die rote LED blinkt. Die Steuerung schaltet das Gerät automatisch ab. | Magnetventil bzw. Zuleitung verschmutzt. Spule bzw. Magnetventil defekt. Es wird kein Wasser zugespeist: <ul style="list-style-type: none"> – Magnetventil nicht angeschlossen. – Wasserzufuhr nicht geöffnet. | Magnetventil bzw. Zuleitung reinigen. Spule messen und ggf. Spule bzw. Magnetventil auswechseln. Kabelverbindungen überprüfen. Wasserzufuhr öffnen. |

| Meldung / Störung | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|--|--|
| Fehler Füllen Die rote LED blinkt. Die Steuerung schaltet das Gerät automatisch ab. | <ul style="list-style-type: none"> • Periodisch tritt Wasser aus dem Ablaufschlauch, ohne daß die Pumpe läuft. <ul style="list-style-type: none"> – Falsche Verlegung der Dampfleitung (Wassersack). – Überdruck im Kanalsystem (Max. Überdruck 1500 Pa) | Siehe Kapitel "Einbauarten" *. Dampfschlauch gemäß Kapitel "Einbauarten" verlegen. Ablaufschlauch verlängern, ggf. Rücksprache mit HYGROMATIK halten. |
| Fehler Hauptschütz Die rote LED blinkt. Die Steuerung schaltet das Gerät automatisch ab. | <ul style="list-style-type: none"> • Hauptschütz fällt nicht ab. • Relais auf der Platine sitzt fest. | Hauptschütz auswechseln. Platine auswechseln. |
| Fehler °C Fühler (Fehler Temperaturfühler) Die Steuerung schaltet das Gerät ab. | <ul style="list-style-type: none"> • Fühler Leitung unterbrochen. (Widerstand unendlich) • Kurzschluß Fühler-Leitung (kein Widerstand) | Leitung überprüfen. Anschluß überprüfen. Temperaturfühler tauschen. |
| Fehler RH Fühler (Fehler Feuchtfühler) Die Steuerung schaltet das Gerät ab. | <ul style="list-style-type: none"> • Feuchtfühler oder Leitung Feuchtfühler defekt. | Feuchtfühler bzw. Leitung Feuchtfühler überprüfen, ggf. austauschen. |
| Zylinder-Vollstand Die rote LED leuchtet permanent. Das Gerät ist in Betrieb. | <ul style="list-style-type: none"> • Nennstrom bzw. Nennleistung nicht erreicht, obwohl Zylinder bis zur Maximal-Begrenzungsselektrode gefüllt ist. Wassereinspeisung unterbrochen möglich bei: <ul style="list-style-type: none"> – niedriger Wasserleitfähigkeit – Kaltanlauf – Wiederanlauf nach Vollabschlammung – stark schwankender Wasserleitfähigkeit • Das Gerät muß gewartet werden. • Das Serviceintervall ist abgelaufen. | Durch fortlaufende Verdampfung und demzufolge steigender Wasserleitfähigkeit erlischt die Kontrolleuchte nach einiger Betriebszeit automatisch, und die Nennleistung wird selbsttätig erreicht. Wasserwerte ermitteln, ggf. Rücksprache mit HYGROMATIK halten. Siehe Meldung Wartung . Dampfluftherzeuger warten bzw. überprüfen. Das Serviceintervall mit den Parameter "Reset Serviceintervall" (P3) zurücksetzen. Das Serviceintervall kann mit dem Parameter P2 der Speisewasserqualität angepaßt werden. |

| Meldung/Störung | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|--|--|
| <p>Keine Dampfproduktion, obwohl der Dampferzeuger eingeschaltet ist. Das Display leuchtet. An den Elektroden liegt keine Spannung an</p> <p>Hinweis: Eine Durchführung des Signal- und des Anforderungs-Tests gibt zusätzlich einen Hinweis für die Ursache.</p> <p>Siehe Kapitel Systemtest.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Übersteigt die Temperatur bzw. Feuchtigkeit den eingestellten Sollwert, so liegt keine Anforderung vor. Der Dampferzeuger schaltet bei einem Signal kleiner als 20 % ab und bei 25 % wieder ein. • Bei falscher Fühlersignal-Anpassung kann das Gerät nicht anlaufen. • Das Gerät ist fernausgeschaltet. (Klemme 1 und 2 im Dampferzeuger sind nicht gebrückt.) • nur Betriebsart Dampfbad: Geringer Luftaustausch, Temperatur im Dampfbad bleibt für längere Zeit oberhalb dem programmierten Sollwert für die Temperatur. | <p>Soll- und Istwert der Temperatur bzw. Feuchte überprüfen. Siehe diese Anleitung, Kapitel 8.</p> <p>Funktion der Fühler überprüfen.</p> <p>Parameter "Eingangssignal" (E3) überprüfen. Eingestellte Signalart muß dem angeschlossenen Fühlersignal entsprechen. Siehe diese Anleitung, Kapitel 8.</p> <p>Gerät über Fernschalter einschalten, ggf. Brücke zwischen den Klemmen 1 und 2 installieren. Siehe diese Anleitung, Schaltpläne.</p> <p>Lüfter installieren.</p> |
| <p>Keine Dampfproduktion</p> <p>An den Elektroden liegt Spannung an, aber es wird kein Wasser zugespeist.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Wasserzufuhr nicht geöffnet bzw. Magnetventil wird nicht elektrisch angesteuert. | <p>Wasserzufuhr öffnen.</p> <p>Siehe auch Fehler Füllen.</p> |
| <p>Keine Dampfproduktion, obwohl der Dampferzeuger eingeschaltet ist.</p> <p>Das Display ist dunkel.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Die Steuersicherung F1 1.6 A ist defekt. • Ausfall der Phase L1. (Externe Sicherung hat ausgelöst oder ist defekt.) • Die Feinsicherung 50 mA auf der Platine ist defekt. | <p>Feinsicherung überprüfen und auswechseln. Siehe auch Kapitel "Schaltpläne" in dieser Anleitung.</p> <p>Externe Sicherung auswechseln und mögliche Ursache dafür suchen.</p> <p>Feinsicherung überprüfen und ggf. auswechseln. Siehe auch Kapitel "Anschlüsse DS-Steuerung" in dieser Anleitung.</p> |
| <p>Die eingestellte Feuchte bzw. Temperatur wird nicht erreicht.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Die Leistungsbegrenzung des Gerätes verhindert volle Leistungsabgabe. • Das Gerät wird im "Zylinder-Vollstand" betrieben. • Falsche Leistungsauslegung • Ausfall einer Phase. (externe Sicherung) | <p>Leistungsbegrenzung Parameter "P1" kontrollieren. Siehe Kapitel "Parametrieren ohne Code". Siehe Meldung Wartung/ Zylinder-Vollstand.</p> <p>Leistungsdaten, Dampfbadisolierung und -größe überprüfen.</p> <p>Sicherung ersetzen.</p> |

| Meldung/Störung | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|--|---|--|
| Die eingestellte Feuchte bzw. Temperatur wird nicht erreicht. | <ul style="list-style-type: none"> Falsche Signalanpassung führt eventuell zu einer geringeren Leistungsabgabe. Temperatur- bzw. Feuchtefühler ist nicht korrekt kalibriert. | <p>Parameter "Eingangssignal" (E3) und "Offset Feuchtefühler" (P4) überprüfen. Siehe Kapitel 8.</p> <p>Parameter "Korrektur Feuchte Istwert" (E4) bzw. "Korrektur Temperatur Istwert" (G0) überprüfen. Siehe Kapitel 8.</p> |
| Zu hohe Temperatur bzw. Feuchte | <ul style="list-style-type: none"> Eine falsche Fühlersignalanpassung führt eventuell zu hoher Leistungsabgabe Temperatur- bzw. Feuchtefühler ist nicht korrekt kalibriert. | <p>Parameter "Eingangssignal" (E3) und "Offset Feuchtefühler" (P4) überprüfen. Siehe Kapitel 8.</p> <p>Parameter "Korrektur Feuchte Istwert" (E4) bzw. "Korrektur Temperatur Istwert" (G0) überprüfen. Siehe Kapitel 8.</p> |
| Keine oder zu geringe Duftstoffzugabe Nur Betriebsart Dampfbad und Bio Sauna | <ul style="list-style-type: none"> kein Duftstoff im Behälter Duftstoffzugabe nicht eingeschaltet Duftstofffüllzeit zu gering Duftstoffpausenzeit zu lang Duftstoffmagnetventil blockiert. Sicherung bzw. Relais für Duftstoff in der Steuerung defekt. Schlauch in Schlauchpumpe defekt (Duftstoff läuft über Rückführungsleitung in Duftstoffbehälter zurück). | <p>Duftstoff nachfüllen.</p> <p>Duftstoffzugabe einschalten. (Spannungsversorgung am Duftstoffmagnetventil bzw. an Schlauchpumpe überprüfen.) Duftstofffüllzeit verlängern.</p> <p>Duftstoffpausenzeit verkürzen.</p> <p>Duftstoffmagnetventil reinigen.</p> <p>Sicherung tauschen. (Spannungsversorgung am Duftstoffmagnetventil überprüfen) Schlauch in Schlauchpumpe ersetzen</p> |
| Zu hohe Duftstoffzugabe Nur Betriebsart Dampfbad und Bio Sauna | <ul style="list-style-type: none"> Duftstofffüllzeit zu lang Duftstoffpausen zu kurz Duftstoffmagnetventil dauergeöffnet. | <p>Duftstofffüllzeit kürzen.</p> <p>Duftstoffpausen verlängern.</p> <p>Duftstoffmagnetventil reinigen ggf. Dichtung auswechseln.</p> |
| Externe Heizung schaltet nicht ein. Betriebsart Bio Sauna und Finnische Sauna | <ul style="list-style-type: none"> Übersteigt die Temperatur in der Kabine den programmierten Temperatur-Sollwert (Parameter G3 bzw. G8), so liegt keine Anforderung vor. | <p>Parameter G3 bzw. G8 überprüfen bzw. anpassen. Siehe Kapitel 8.</p> |
| Externe Heizung schaltet nicht ein. Im Display erscheint der Buchstabe H . Betriebsart Bio Sauna und Finnische Sauna | <ul style="list-style-type: none"> Sauna-Ofen nicht korrekt angeschlossen. Relais (Elektronik Klemmen 34-36) defekt. | <p>Ansteuerung für den Sauna-Ofen gemäß Schaltplan an die Klemmen 8 und 9 anschließen.</p> <p>Elektronik austauschen.</p> |
| Abschlämpmpumpe arbeitet, aber es wird kein Wasser abgepumpt. | <ul style="list-style-type: none"> Zylinderfuß bzw. Abschlämmsystem verstopft. | <p>Zylinderfuß bzw. Abschlämmsystem säubern.</p> |

| Meldung/Störung | Mögliche Ursache | Beseitigung |
|---|--|--|
| Zylinder wird nach einer Abschlämmung völlig entleert, obwohl Pumpe abgeschaltet hat. | <ul style="list-style-type: none"> • Belüftungsröhrchen im Rohrbogen ist verstopft. | Belüftungsröhrchen reinigen ggf. Adapter Rohrbogen auswechseln. Siehe Kapitel "Wirkungsweise", Pos. 3 *. |
| Wasseransammlung innen auf dem Bodenblech | <ul style="list-style-type: none"> • Zylinder nach der Wartung falsch zusammengebaut <ul style="list-style-type: none"> - O-Ring im Fuß oder im Flansch beschädigt, nicht getauscht oder nicht eingesetzt - Flansch beschädigt - im Flansch Härtebildner - Flansch mit zu wenig(en) Klammern oder mit ungleichmäßigem Abstand versehen. • Zylinder falsch in den Fuß gesetzt. • Abwasser kann nicht frei abfließen. | <p>Zylinder zusammenbauen wie im Kapitel "Dampfzylinder reinigen" * beschrieben.</p> <p>Zylinder einsetzen, wie in Kapitel "Dampfzylinder reinigen" * beschrieben.</p> <p>Freien Ablauf sicherstellen. Siehe Kapitel "Wasserablauf" *.</p> |
| Wasser tritt am Zylinderoberteil aus | <ul style="list-style-type: none"> • Schlauchschellen für Dampf- oder Kondensatschlauch schließen nicht. • Elektroden sind nicht richtig befestigt. • Hauptschütz defekt "Zylinder-Vollstand wird nicht registriert. • Dampfschlauchadapter nicht richtig eingesetzt bzw. O-Ring bei Wartung nicht ausgetauscht. • Wird das Kondensat nicht in den Dampfzylinder zurückgeführt, muß der Kondensatstutzen mit einer Kondensatverschlußkappe versehen sein. | <p>Schellen nachziehen.</p> <p>Elektroden-Befestigung überprüfen.</p> <p>Hauptschütz auswechseln.</p> <p>O-Ring auswechseln Siehe Kapitel "Dampfzylinder reinigen" *.</p> <p>Kondensatverschlußkappe ersetzen bzw. montieren.</p> |
| Gerätefunktionen gestört | <ul style="list-style-type: none"> • Störspannungsspitzen durch externe Verbraucher | Steuerschalter ausschalten und nach kurzer Zeit wieder einschalten. |
| Kein Dampfaustritt aus dem Dampfverteiler | <ul style="list-style-type: none"> • Falsche Verlegung der Dampfleitung (Wassersack) • Überdruck im Kanalsystem (Max. Überdruck 1500 Pa) | <p>Dampfschlauch gemäß Kapitel "Einbauarten" * verlegen.</p> <p>Ablaufschlauch verlängern, ggf. Rücksprache mit HYGROMATIK halten.</p> |
| Periodisch tritt Wasser aus dem Ablaufschlauch, ohne daß die Pumpe läuft. | | |

| Meldung/Störung | Mögliche Ursache | Beseitigung |
|--|---|---|
| Ungleicher Elektrodenabbrand | <ul style="list-style-type: none"> • Elektrode(n) wird / wurde nicht mit Spannung versorgt. • Sicherung hat ausgelöst. • Kontakt Hauptschütz schaltet nicht. • Betriebsbedingte ungleiche Phasenauslastung • Eintauchtiefe der Elektroden ungleichmäßig. Das Gerät wurde nicht waagrecht und senkrecht montiert. | <p>Sicherungen überprüfen, ggf. ersetzen.</p> <p>Hauptschütz überprüfen ggf. auswechseln.</p> <p>Spannungsversorgung überprüfen. (Spannungsunterschiede messen.)</p> <p>Gerät waagrecht und senkrecht montieren.</p> |
| <p>Achtung: Lichterscheinungen/Blitze im Zylinder.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Lichterscheinungen/Blitze deuten auf raschen Elektrodenabbrand (dunkel braun-schwarze Ablagerungen) und sehr hohe Leitfähigkeit des Wassers hin. <p>Halten Sie in diesen Fällen ggf. Rücksprache mit HYGROMATIK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschlämpmpumpe funktioniert nicht einwandfrei bzw. ist defekt. | <p>Das Gerät sofort außer Betrieb nehmen, da es sonst Schaden nehmen könnte.</p> <p>Wartung durchführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektroden wechseln - Dampfzylinder reinigen - Wasserqualität (Leitfähigkeit) überprüfen (siehe "Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung") <p>Gegebenenfalls Abschlammhäufigkeit und/oder Abschlammmenge erhöhen.</p> <p>Funktion Abschlämpmpumpe überprüfen ggf. Abschlämpmpumpe auswechseln. Siehe Meldung Abschlammfehler.</p> |

* Siehe hierzu auch das entsprechende Kapitel in der Technischen Dokumentation.

13. Erläuterungen DS

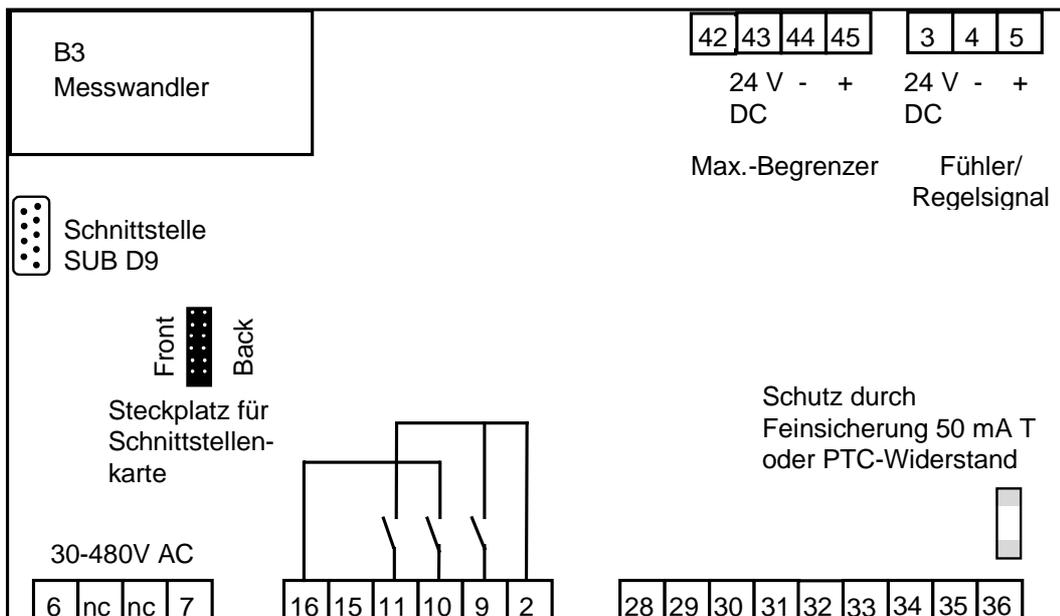
Elektronik DS

| | |
|-------|---|
| B3 | Messwandler |
| 2 | Versorgung Magnetventil und Hauptschütz |
| 3-5 | Eingang Signal aktiver Feuchtefühler |
| 6-7 | Eingang Max.-Füllstandselektrode |
| 9 | Ausgang Hauptschütz |
| 10 | Ausgang Abschläämpumpe |
| 11 | Ausgang Magnetventil |
| 15-16 | Spannungsversorgung Elektronik |
| 16 | Versorgung Abschläämpumpe |
| 28-30 | Ausgang Lüfter |
| 31-33 | Ausgang Duftstoffgeber |
| 34-36 | Ausgang externer Sauna-Ofen |
| 42/44 | Eingang Signal Temperaturfühler |
| 45 | Blindstück |

Dampflufferzeuger

| | |
|----------|--|
| B1 | Max.-Füllstandselektrode |
| F1 | Steuersicherung 1,6 A |
| F2 | Feinsicherung für Transformator T1 5 A |
| F3 | Feinsicherung für Duftstoffgeber 1,6 A |
| F4 | Feinsicherung für Lüfter 1,6 A |
| F5 | Feinsicherung für Licht 1,6 A |
| K1 | Hauptschütz |
| L1-L3 | Hauptklemmen |
| M1 | Abschläämpumpe |
| S1 | Steuerschalter EIN/AUS |
| Y1 | Magnetventil |
| Y2 | SUPER FLUSH (optional) |
| X1 | Klemmleiste |
| 1-2 | Klemmen für Fernschalter |
| 3-5 | Klemmen für Signal aktiver Feuchtefühler |
| 6/7 | Klemmen für Eingangssignal Temperaturfühler Ohm |
| 15/16 | Klemmen für Freigabe externer Sauna-Ofen max. 120W/250V/5A |
| 8/9/13 | Klemmen für Duftstoffgeber max. 700W/24V/3,15A |
| 10/11 | Klemmen für Lüfter max. 40W/24V/1.6A |
| 12/13 | Klemmen für Licht 40W/24V/1.6A |
| 17/18/19 | max. 70W/230V/1,6A |

14. Anschlüsse DS-Steuerung



DS-Steuerung für Elektroden-Dampferzeuger

Technische Daten

| Technische Daten Dampferzeuger HY1DS- HY5DS | | | | | | | |
|---|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Typ | HY1.05 | HY1.08 | HY2.13 | HY2.17 | HY3.23 | HY4.30 | HY5.45 |
| Dampfleistung [kg/h] | 5 | 8 | 13 | 17 | 23 | 30 | 45 |
| Elektrische Leistung [kW] | 3,8 | 6,0 | 9,8 | 12,8 | 17,3 | 22,5 | 33,8 |
| Stromaufnahme [A] | 5,4 | 8,7 | 14,1 | 18,4 | 24,9 | 32,5 | 48,8 |
| Absicherung [A]** | 3x6 | 3x10 | 3x16 | 3x20 | 3x35 | 3x35 | 3x63 |
| Elektrischer Anschluß * | 400V/3/N/50-60Hz | | | | | | |
| Steuerspannung | 230V/50-60Hz | | | | | | |

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

*Andere Spannungen auf Anfrage.

| Dampfluftezeuger Typ CompactLine C6DS- C58DS | | | | | | |
|--|------------------|------|------|------|------|------|
| Typ | C6 | C10 | C17 | C30 | C45 | C58 |
| Dampfleistung [kg/h] | 6,0 | 10,0 | 17,0 | 30,0 | 45,0 | 58,0 |
| Elektrische Leistung [kW] | 4,5 | 7,5 | 12,8 | 22,5 | 33,8 | 43,5 |
| Stromaufnahme [A] | 6,5 | 10,8 | 18,4 | 32,5 | 48,8 | 62,8 |
| Absicherung [A]** | 3x10 | 3x16 | 3x20 | 3x35 | 3x63 | 3x63 |
| Elektrischer Anschluß* | 400V/3/N/50-60Hz | | | | | |
| Steuerspannung | 230V/50-60Hz | | | | | |

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

*Andere Spannungen auf Anfrage.