



memmert
Experts in Thermostatics

HPPlife

ERGÄNZUNG ZUR BETRIEBSANLEITUNG KONSTANTKLIMA- KAMMER HPP

TIERHALTUNGSSCHRANK HPPlife

100% ATMOSAFE. MADE IN GERMANY.

www.memmert.com | www.atmosafe.net

Hersteller und Kundendienst

Memmert GmbH + Co. KG
Willi Memmert Straße 90-96
D-91186 Büchenbach
Deutschland

Tel.: +49 (0)9122 925-0
Fax: +49 (0)9122 14585
E-Mail: sales@memmert.com
Internet: www.memmert.com

Kundendienst:

Service-Hotline: +49 (0)9171 9792 911
Service-Fax: +49 (0)9171 9792 979
E-Mail: service@memmert.com

Bei Kundendienstanfragen immer die Gerätenummer auf dem Typenschild angeben.

Versandanschrift für Reparaturen:

Memmert GmbH + Co. KG
Kundenservice
Willi-Memmert-Str. 90-96
DE-91186 Büchenbach
Germany

Bitte kontaktieren Sie unseren Kundenservice vor dem Versand von Reparaturgeräten oder Rücklieferungen, anderenfalls müssen wir die Annahme der Sendung verweigern.

© 2018 MEMMERT GmbH + Co. KG

D30392 | Stand 11/2018

Änderungen vorbehalten

Zu dieser Anleitung

Zweck und Zielgruppe

Diese Anleitung ist eine Ergänzung zur Betriebsanleitung der Konstantklima-Kammer HPP. Diese Ergänzung ändert die entsprechenden Abschnitte der Betriebsanleitung. Wird ein bestimmter Abschnitt in dieser Ergänzung nicht erwähnt, so gilt dieser Abschnitt aus der Betriebsanleitung unverändert.

Die Ergänzung beschreibt die Sonderfunktionen des Tierhaltungsschranks HPPlife und ist zur Verwendung durch eingewiesenes Personal des Eigentümers bestimmt, das mit der Bedienung und/oder Wartung des jeweiligen Geräts beauftragt ist.

Wenn Sie mit Arbeiten an dem Gerät beauftragt sind, lesen Sie diese Anleitung sowie die Betriebsanleitung der Konstantklima-Kammer HPP sorgfältig durch, bevor Sie mit der Arbeit beginnen. Machen Sie sich mit den Sicherheitsvorschriften vertraut. Führen Sie nur Arbeiten aus, die in dieser Anleitung beschrieben sind. Wenn Sie etwas nicht verstanden haben oder eine Information vermissen, fragen Sie Ihren Vorgesetzten oder wenden Sie sich an das Herstellerwerk. Handeln Sie nicht eigenmächtig.

Varianten

Die in dieser Anleitung beschriebenen Funktionen beziehen sich auf die neueste Firmware-Version.

Aufgrund der verschiedenen Ausstattungsvarianten und Größen können Darstellungen in dieser Anleitung geringfügig von der tatsächlichen Ansicht abweichen. Funktion und Bedienung sind aber identisch.

Weitere Dokumente, die Sie beachten müssen:

- ▶ die Betriebsanleitung der Konstantklima-Kammer HPP
- ▶ bei Betrieb des Geräts mit der MEMMERT-PC-Software AtmoCONTROL deren separate Anleitung
- ▶ für Service- und Reparaturarbeiten die separate Serviceanleitung

Aufbewahrung und Weitergabe

Diese Betriebsanleitung gehört zum Gerät und muss immer so aufbewahrt werden, dass Personen, die an dem Gerät arbeiten sollen, Zugang zu ihr haben. Es liegt in der Verantwortung des Eigentümers sicherzustellen, dass Personen, die an dem Gerät arbeiten oder arbeiten sollen, darüber informiert sind, wo diese Betriebsanleitung sich befindet. Wir empfehlen, sie immer an einem geschützten Ort in der Nähe des Geräts aufzubewahren. Achten Sie darauf, dass die Anleitung nicht durch Hitze oder Feuchte beschädigt wird. Wenn das Gerät weiterveräußert oder transportiert und an einem anderen Ort wieder aufgestellt wird, muss diese Betriebsanleitung mitgegeben werden.

Die aktuelle Version dieser Betriebsanleitung im PDF-Format finden Sie auch unter www.memmert.com/de/service/downloads/bedienungsanleitung/.

Inhalt

1. Sicherheitsvorschriften	5
1.1 Verwendete Begriffe und Symbole	5
1.1.1 Verwendete Begriffe	5
1.1.2 Verwendete Symbole	5
1.2 Produktsicherheit und Gefahren	6
1.3 Anforderungen an das Bedienpersonal	6
1.4 Verantwortung des Eigentümers	6
1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.6 Veränderungen und Umbauten	7
1.7 Verhalten bei Störungen und Unregelmäßigkeiten	7
1.8 Gerät abschalten im Notfall	7
2. Beschreibung und Funktion	8
2.1 Beschreibung	8
2.2 Arbeitsbereich	8
2.3 Technische Daten	9
2.4 Lieferumfang	9
3. Inbetriebnahme	10
3.1 Abluftanlage montieren	10
3.2 Gerät anschließen	11
3.2.1 Strom und Wasser	11
3.2.2 Druckluft	11
3.3 Gerät einschalten	11
4. Betrieb und Bedienung	12
4.1 ControlCOCKPIT	12
4.2 Einstellmöglichkeiten	13
4.3 Druckluftentfeuchtung einstellen	13
4.4 Programmbeispiel Tag-Nacht-Simulation	14

1. Sicherheitsvorschriften

1.1 Verwendete Begriffe und Symbole

In dieser Anleitung und am Gerät werden bestimmte, immer wiederkehrende Begriffe und Symbole verwendet, um Sie vor Gefahren zu warnen oder Ihnen Hinweise zu geben, die wichtig sind, Verletzungen und Schäden zu verhindern. Beachten und befolgen Sie diese Hinweise und Vorschriften unbedingt, um Unfälle und Schäden zu vermeiden. Im Folgenden werden diese Begriffe und Symbole erläutert.

1.1.1 Verwendete Begriffe

„Warnung“ wird immer dann verwendet, wenn Sie oder jemand anderes verletzt werden kann, wenn Sie die zugehörige Sicherheitsvorschrift nicht beachten.

„Achtung“ wird verwendet bei Informationen, die wichtig sind, Schäden zu vermeiden.

1.1.2 Verwendete Symbole

Verwendete Symbole					
					
Stromschlaggefahr	Explosionsgefahr	Giftige Gase/Dämpfe	Netzstecker ziehen	Informationen in separater Anleitung beachten	Wichtige oder nützliche Zusatzinformation

1.2 Produktsicherheit und Gefahren

Die Geräte sind technisch ausgereift, werden unter Verwendung hochwertiger Materialien hergestellt und viele Stunden im Werk getestet. Sie entsprechen dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Dennoch gehen von ihnen auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch Gefahren aus. Diese werden im Folgenden beschrieben.



Warnung!

Nach dem Entfernen von Abdeckungen können spannungsführende Teile zugänglich sein. Sie können beim Berühren einen Stromschlag erleiden. Vor dem Entfernen von Abdeckungen Netzstecker ziehen.



Arbeiten an der Elektrik dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen.



Warnung!

Beim Beschicken des Geräts mit ungeeignetem Beschickungsgut können giftige oder explosionsfähige Dämpfe oder Gase entstehen. Dadurch kann das Gerät explodieren und können Menschen schwer verletzt oder vergiftet werden. Das Gerät darf nur mit Materialien/Prüfgut beschickt werden, die beim Erhitzen keine giftigen oder explosionsfähigen Dämpfe bilden (siehe auch Kapitel Bestimmungsgemäße Verwendung auf Seite 7).



1.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

Das Gerät darf nur von Personen mit gesetzlichem Mindestalter bedient und gewartet werden, die daran eingewiesen wurden und die vorgeschriebene Qualifikation zur Arbeit mit Versuchstieren nach dem Tierschutzgesetz (TierSchG) und der Tierschutz-Versuchstierverordnung (TierSchVersV) haben.

Reparaturen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Dabei sind die Vorschriften in der separaten Serviceanleitung zu beachten.

1.4 Verantwortung des Eigentümers

Der Eigentümer des Geräts

- ▶ ist für den einwandfreien Zustand des Geräts verantwortlich und dafür, dass es bestimmungsgemäß betrieben wird (siehe Seite 7);
- ▶ ist dafür verantwortlich, dass Personen, die das Gerät bedienen oder warten sollen,
 - fachlich dazu geeignet sind,
 - am Gerät eingewiesen und mit dieser Betriebsanleitung sowie der Betriebsanleitung für die Konstantklima-Kammer HPP vertraut gemacht werden und
 - die Anforderungen des Tierschutzgesetzes (TierSchG) und der Tierschutz-Versuchstierverordnung (TierSchVersV) für die Arbeit mit Versuchstieren erfüllen.
- ▶ muss die für ihn geltenden Vorschriften, Bestimmungen sowie Arbeits- und Tierschutzvorschriften kennen und das Personal entsprechend schulen;
- ▶ ist dafür verantwortlich, dass die einschlägigen Bestimmungen für die Arbeit mit Versuchstieren eingehalten werden
- ▶ ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass Unbefugte keinen Zugang zu dem Gerät haben;

- ▶ ist dafür verantwortlich, dass der Wartungsplan eingehalten wird und Wartungsarbeiten fachgerecht ausgeführt werden (siehe Betriebsanleitung Konstantklima-Kammer HPP);
- ▶ sorgt – z. B. durch entsprechende Anweisungen und Kontrollen – für Ordnung und Sauberkeit am Gerät und in dessen Umgebung;
- ▶ ist verantwortlich dafür, dass vom Bedienpersonal persönliche Schutzausrüstung getragen wird, z. B. Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe.

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Tierhaltungsschrank HPPlife ist zur Haltung von Labormäusen bestimmt. Er darf nur im Rahmen der Vorschriften für die Arbeit mit Versuchstieren nach dem Tierschutzgesetz (TierSchG) und der Tierschutz-Versuchstierverordnung (TierSchVersV) betrieben werden.

Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt (es entspricht nicht der berufsgenossenschaftlichen Vorschrift VBG 24). Das Gerät darf nicht Materialien und Stoffen beschickt werden, die bei der eingestellten Temperatur giftige oder explosionsfähige Dämpfe entwickeln oder selbst explodieren, platzen oder entflammen können.

Das Gerät darf nicht zum Trocknen, Abdampfen und Einbrennen von Lacken oder ähnlichen Stoffen verwendet werden, deren Lösungsmittel zusammen mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden können. Wenn diesbezüglich Zweifel an den Materialeigenschaften bestehen, darf das Gerät nicht mit ihnen beschickt werden. Explosionsfähige Gas-Luft-Gemische dürfen weder im Innenraum des Geräts noch in dessen unmittelbarer Umgebung entstehen.

1.6 Veränderungen und Umbauten

Das Gerät darf nicht eigenmächtig umgebaut oder verändert werden. Es dürfen keine Teile an- oder eingebaut werden, die nicht vom Hersteller zugelassen sind.

Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen führen dazu, dass die CE-Konformität des Geräts erlischt und das Gerät nicht mehr weiterbetrieben werden darf.

Für Schäden, Gefahren oder Verletzungen, die durch eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen oder durch Nichtbeachtung der Vorschriften in dieser Anleitung entstehen, haftet der Hersteller nicht.

1.7 Verhalten bei Störungen und Unregelmäßigkeiten

Das Gerät darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden. Wenn Sie als Bediener Unregelmäßigkeiten, Störungen oder Schäden feststellen, nehmen Sie das Gerät unverzüglich außer Betrieb und informieren Sie Ihren Vorgesetzten.

1.8 Gerät abschalten im Notfall

Hauptschalter am ControlCOCKPIT drücken (Abb. 1) und Netzstecker ziehen. Dadurch wird das Gerät allpolig vom Netz getrennt.

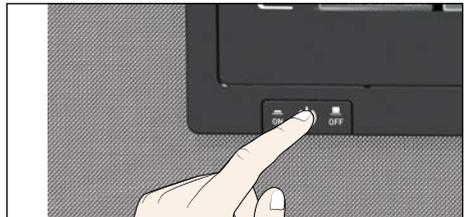


Abb. 1
Gerät ausschalten durch Drücken des Hauptschalters

2. Beschreibung und Funktion

2.1 Beschreibung

Das Gerät kann den Innenraum auf bis zu 70 °C aufheizen und auf bis zu 0 °C abkühlen. Zusätzlich zur HPP-Standardausführung ist das Gerät mit einem Abluftlüfter in der Geräterückwand und vier schwenkbaren LED-Lichtleisten ausgestattet, die es ermöglichen, die Innenbeleuchtung in 1-%-Schritten einzustellen. Aufgrund der erhöhten Feuchtigkeit in HPPlife-Geräten muss die zentrale Druckluftentfeuchtung verwendet werden (siehe Seite 13).

2.2 Arbeitsbereich

Das Temperatur-Feuchte-Diagramm (Abb. 2) gibt an, in welchem Bereich von Temperatur und Feuchte ein kondensationsfreier Dauerbetrieb möglich ist.

i Achtung: Bei längerem Betrieb außerhalb des angegebenen Feuchte-Temperatur-Bereichs können im Innenraum Wasserlachen entstehen und kann Wasser aus der Türdichtung austreten.

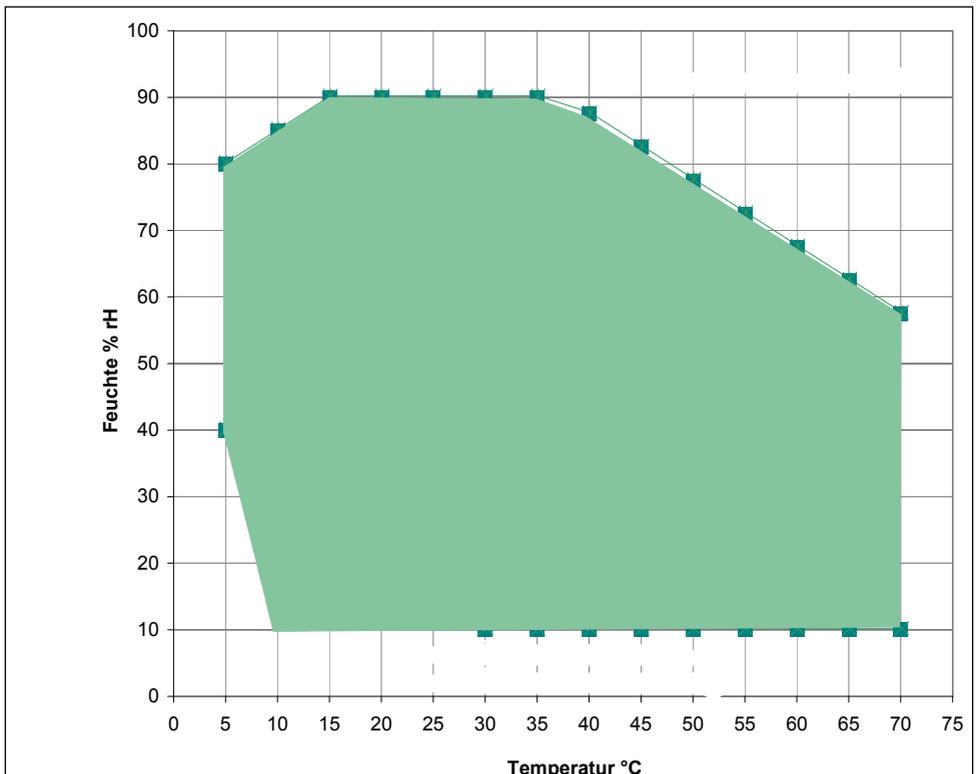


Abb. 2 Temperatur-Feuchte-Arbeitsbereich von Tierhaltungsschränken HPPlife

2.3 Technische Daten

Gerätebreite [mm]		1225
Gerätehöhe [mm]		1720
Gerätetiefe [mm]		856
Tiefe Türverschluss [mm]		56
Gerätetiefe (einschließlich Türgriff) [mm]		930
Innenraumbreite [mm]		1040
Innenraumhöhe [mm]		1200
Innenraumtiefe [mm]		600
Innenraumvolumen [Liter]		749
Gewicht (im Karton) [kg]		284
Leistung [W]		1500
Stromaufnahme [A]	230 V, 50/60 Hz	6,5
	115 V, 50/60 Hz	13
max. Anzahl der Einschieberoste		max. 3 beleuchtete
max. Belastung pro Einschieberost [kg]		30
max. Belastung pro Gerät [kg]		200
Temperatur	Einstellbereich	0 °C bis +70 °C
	Arbeitsbereich mit Licht	+5 °C bis +40 °C
	Einstellgenauigkeit	0,1 K
Feuchte	Einstellbereich	10 ... 90 % rh
LED-Beleuchtung	5500 K kaltweiß und 2700 K warmweiß nach oben abstrahlend (schwenkbar)	

2.4 Lieferumfang

- ▶ Abluftanlage
- ▶ 18 Torxschrauben M3x8
- ▶ Schrankrückен
- ▶ Montageanleitung



Die weiteren Informationen zum Aufbau und zur Beschreibung sowie zur Anlieferung und Aufstellung entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung für die Konstantklima-Kammer HPP.

3. Inbetriebnahme

3.1 Abluftanlage montieren



Warnung!
Lebensgefahr durch elektrische Spannung. Während der Montage der Abluftanlage darf der Schrank noch nicht an die Stromversorgung angeschlossen sein.

1. Anschlussstecker der Abluftanlage in die Buchse des Kabels an der Schrankrückseite stecken (Abb. 3, 1). Leitung im Gehäuse der Abluftanlage verstauen (2).
2. Abluftanlage mit dem Rohrstopfen in die Durchführung in der Schrankrückseite einsetzen (Abb. 4) und mit den acht mitgelieferten Torxschrauben am Schrank befestigen (Abb. 5). Dabei darauf achten, dass das Abluftrohr nach oben zeigt (Abb. 6).

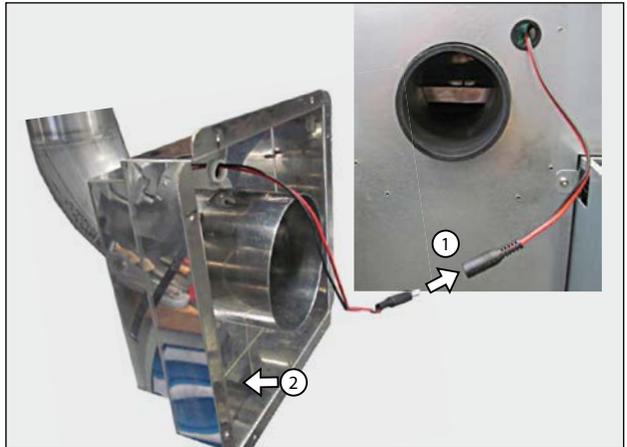


Abb. 3 Anschlussleitungen verbinden



Abb. 4 Abluftanlage in Schrankrückseite einsetzen



Abb. 5 Abluftanlage festschrauben



Abb. 6 Abluftrohr muss nach oben zeigen

3. Im Schrankinnenraum die drei Silikonstopfen in der Mitte sowie links und rechts unten entfernen.

3.2 Gerät anschließen

3.2.1 Strom und Wasser

Schließen Sie das Gerät wie in der Betriebsanleitung für die Konstantklima-Kammer HPP beschrieben an die Strom- und Wasserversorgung an.

3.2.2 Druckluft



Warnung!

An den Gasanschluss auf der Geräterückseite darf nur Druckluft angeschlossen werden. Das Einleiten anderer Gase oder Stoffe kann schwere Schäden und Gefahren (Explosions- oder Vergiftungsgefahr) verursachen.

Den Schrank an der Rückseite mit einem geeigneten Druckschlauch an eine externe Druckluftversorgung (max. 5 bar) anschließen (Abb. 7).

- Es darf nur ölfreie Druckluft verwendet werden.

Wie die Druckluftentfeuchtung eingestellt wird, ist ab Seite 13 beschrieben.

3.3 Gerät einschalten

Gerät einschalten; dazu den Hauptschalter auf der Gerätevorderseite drücken (Abb. 8).

- Die Geräteanzeigen werden nach dem ersten Einschalten standardmäßig in englischer Sprache dargestellt. Wie Sie die Sprache umstellen können, ist in der Betriebsanleitung der Konstantklima-Kammer HPP beschrieben.

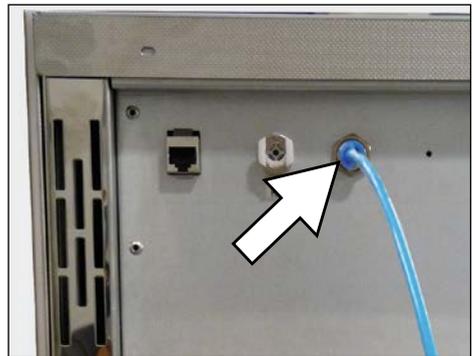


Abb. 7 Druckluftanschluss (max. 5 bar)

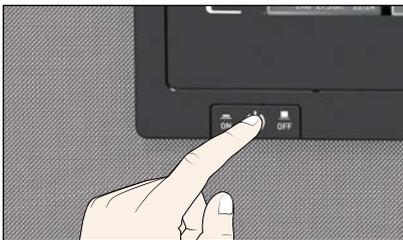


Abb. 8 Gerät einschalten

4. Betrieb und Bedienung

Das Gerät darf nur im Rahmen der Vorschriften für die Haltung von Versuchstieren nach dem Tierschutzgesetz (TierSchG) und der Tierschutz-Versuchstierverordnung (TierSchVersV) betrieben und nur von Personen bedient werden, die die darin vorgeschriebene Qualifikation für die Arbeit mit Versuchstieren aufweisen.



In diesem Kapitel werden lediglich die Sonderfunktionen des Geräts HPPlife beschrieben. Lesen Sie unbedingt die Betriebsanleitung der Konstantklima-Kammer HPP (Standardausführung), um sich mit der grundsätzlichen Bedienung und den Betriebsarten vertraut zu machen.

4.1 ControlCOCKPIT

Am ControlCOCKPIT des Geräts HPPlife kann zusätzlich zur Standardausführung auch die Drehzahl des Abluftlüfters an der Geräterückseite eingestellt werden.

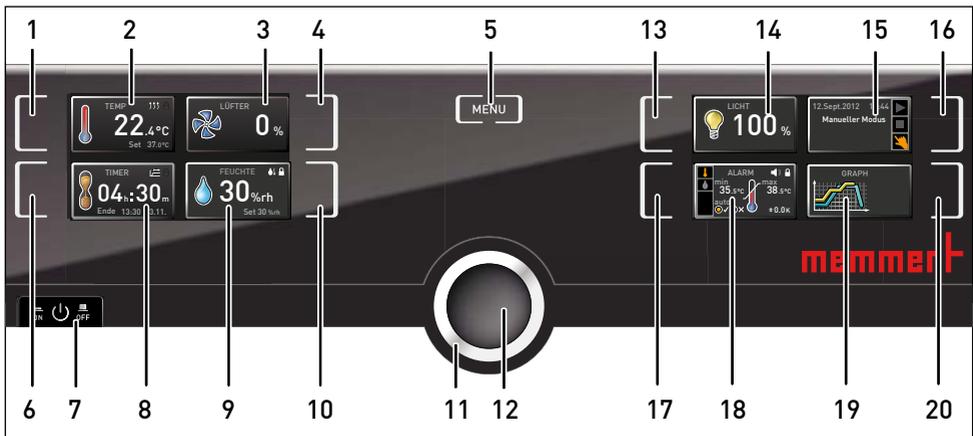


Abb. 9 ControlCOCKPIT von Geräten HPPlife im Betriebsmodus

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Aktivierungstaste Temperatursollwertvorgabe 2 Anzeige Soll- und Isttemperatur 3 Anzeige Lüfterdrehzahl 4 Aktivierungstaste Einstellung der Lüfterdrehzahl 5 In den Menümodus wechseln (siehe Betriebsanleitung Konstantklima-Kammer HPP) 6 Aktivierungstaste Timereinstellung 7 Hauptschalter 8 Timeranzeige 9 Anzeige Feuchtregulierung 10 Aktivierungstaste Feuchtregulierung | <ul style="list-style-type: none"> 11 Drehknopf zum Einstellen der Sollwerte 12 Bestätigungstaste (übernimmt die mit dem Drehknopf gewählte Einstellung) 13 Aktivierungstaste Einstellung der LED-Innenbeleuchtung 14 Anzeige LED-Innenbeleuchtung 15 Gerätestatus- und Programmanzeige 16 Aktivierungstaste Gerätestatus 17 Aktivierungstaste Einstellung der Temperatur- und Feuchteüberwachung 18 Überwachungsanzeige 19 Grafische Darstellung 20 Aktivierungstaste grafische Darstellung |
|--|--|

4.2 Einstellmöglichkeiten

Eingestellt werden können nach Drücken der zugehörigen Aktivierungstaste (in beliebiger Reihenfolge):

Temperatur

Einstellbereich: 0 bis 40 °C

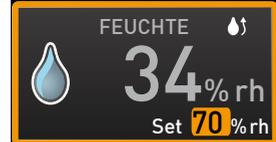
- Heizen wird durch das Symbol ↑↑↑ angezeigt.
- Kühlen wird durch das Symbol ✱ angezeigt.



Feuchte

Einstellbereich: 10 bis 90 % rh

- Befeuchten wird durch das Symbol 💧 angezeigt.
- Entfeuchten wird durch das Symbol ⚡ angezeigt.



LED-Innenbeleuchtung

Einstellmöglichkeiten: 0 bis 100 % in 1%-Schritten



Lüfterdrehzahl

Einstellmöglichkeiten: 0 bis 100 % in 10%-Schritten

- Achten Sie bei der Einstellung darauf, dass im Geräteinneren keine Zugluft entsteht.



Die Einstellmöglichkeiten des Timers, des Programmbetriebs, der Temperatur- und Feuchteüberwachung, der grafischen Darstellung sowie der Menüfunktionen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung der Konstantklima-Kammer HPP.

4.3 Druckluftentfeuchtung einstellen

Die Druckluftentfeuchtung kann nicht am ControlCOCKPIT eingestellt werden, sondern nur am Druckregler (Abb. 12). Die Druckluftentfeuchtung arbeitet optimal, wenn der eingestellte Feuchtebereich mit einer minimalen Amplitude um den Sollwert schwankt. Am ControlCOCKPIT (Anzeige „Graph“) oder über die Software AtmoCONTROL kann der Verlauf der relativen Feuchte im Schrank nachvollzogen werden (Abb. 10 und Abb. 11).

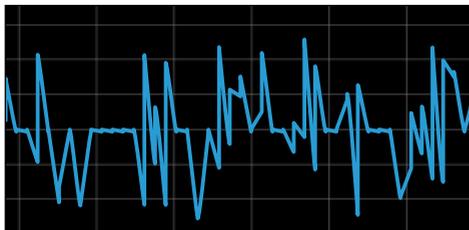


Abb. 10 Schlecht eingestellter Betriebsdruck (Feuchte schwankt stark)

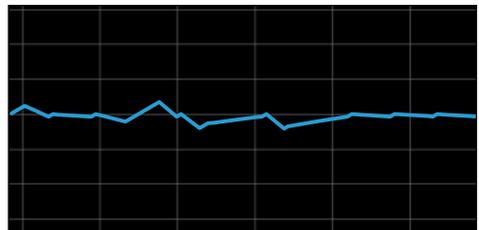


Abb. 11 Gut eingestellter Betriebsdruck (Feuchte schwankt wenig)

Ein Test unter realen Bedingungen hilft beim Einstellen des Betriebsdrucks der Druckluftentfeuchtung.

Um den Betriebsdruck zu verändern, am Druckregler die Plastikkappe unterhalb des Manometers nach unten ziehen, sodass die orange Ummantelung sichtbar wird (Abb. 12).

- ▶ Kappe im Uhrzeigersinn drehen, um den Betriebsdruck zu reduzieren;
- ▶ Kappe gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Betriebsdruck zu erhöhen.

Den Betriebsdruck am Druckregler so lange entweder erhöhen oder absenken, bis die Feuchteamplitude geringstmöglich schwankt (Abb. 11).

- Wird der Betriebsdruck verändert, wirkt sich das nicht sofort auf den Graphen des Feuchtebereichs aus. Das Gerät sollte mindestens 15 Minuten unter den veränderten Bedingungen laufen, um die Anpassung ordnungsgemäß abzubilden.



Abb. 12 Druckregler

Die Werkseinstellung der Druckluftentfeuchtung hat einen Betriebsdruck von 0,2 bar. Dies ist ausreichend für die zertifizierte Entfeuchtung von 10 % Feuchte bei 10 °C unter Laborbedingungen. Nach einem Test unter Betriebsbedingungen bei gewünschtem Parameter kann der Betriebsdruck angepasst werden. Folgende Parameter können das konstante Regeln negativ beeinflussen:

- ▶ gewünschte Zusammensetzung der Temperatur-/Feuchteparameter
- ▶ gewünschte Geschwindigkeit der Entfeuchtung
- ▶ In den Innenraum eingebrachte Feuchte

Die Druckluftentfeuchtung muss manuell erneut angepasst werden, sollte sich der Anwendungsbereich ändern.

- Das Betreiben der Druckluftentfeuchtung außerhalb des oben genannten Arbeitsbereichs ist nicht zu empfehlen.

4.4 Programmbeispiel Tag-Nacht-Simulation

Das Gerät kann mithilfe der MEMMERT-Software AtmoCONTROL programmgesteuert betrieben werden. Auf der folgenden Seite finden Sie ein Beispiel, wie damit Tag-Nacht-Zyklen simuliert werden können.



Lesen Sie auf jeden Fall das Softwarehandbuch AtmoCONTROL, um sich mit dem Programm vertraut zu machen.

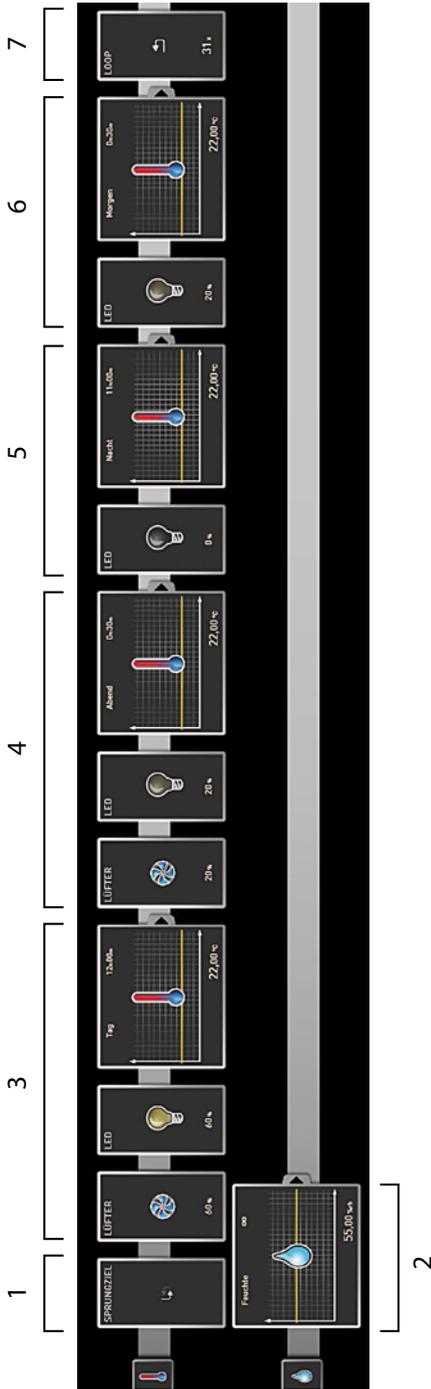


Abb. 13 Simulierter Tag-Nacht-Zyklus in der Programmiersoftware AtmoCONTROL (Beispiel)

- 1 Sprungziel für die tägliche Wiederholung des Programms bei Erreichen von LOOP (7)
- 2 55 % relative Luftfeuchte während der gesamten Dauer (∞)
- 3 Tagsimulation: 60 % Lüfterdrehzahl, 60 % LED-Beleuchtung und 22 °C über 12 Stunden
- 4 Abendsimulation: 20 % Lüfterdrehzahl, 20 % LED-Beleuchtung und 22 °C über 30 Minuten
- 5 Nachtsimulation: 0 % LED-Beleuchtung und 22 °C über 11 Stunden bei unveränderter Lüfterdrehzahl von 20 %
- 6 Morgensimulation: 20 % LED-Beleuchtung und 22 °C über 30 Minuten bei unveränderter Lüfterdrehzahl von 20 %
- 7 Sprung zurück auf 1 und Wiederholung des Programms ab 3 (31-mal)



memmert
Experts in Thermostatics

Tierhaltungsschrank HPPlife

D30392 | Stand 11/2018

deutsch

Memmert GmbH + Co. KG
Willi-Memmert-Straße 90-96 | D-91186 Büchenbach
Tel. +49 9122 925-0 | Fax +49 9122 14585
E-Mail: sales@memmert.com
facebook.com/memmert.family
Die Experten-Plattform: www.atmosafe.net