

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0
Fax +49 (0) 551 604-107
E-mail info@phywe.de
Internet www.phywe.de

Betriebsanleitung

 Das Gerät entspricht
den zutreffenden
EU-Rahmenrichtlinien



Abb. 1: Großraum-Diffusions-Nebelkammer PJ 80, 09043-93.

INHALTSVERZEICHNIS

- 1 SICHERHEITSHINWEISE
- 2 GERÄTEBESCHREIBUNG DER DIFFUSIONS-NEBELKAMMER
- 3 FUNKTIONSWEISE DER KAMMER
- 4 TRANSPORT DES GERÄTS
- 5 AUFSTELLUNG DES GERÄTS
- 6 INBETRIEBNAHME
- 7 WARTUNG UND PFLEGE
- 8 HINWEISE ZUM UMGANG MIT 2-PROPANOL
- 9 TECHNISCHE DATEN
- 10 ZUBEHÖR
- 11 ENTSORGUNG
- 12 MÖGLICHE STÖRUNGEN

1 SICHERHEITSHINWEISE



Achtung!

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Betriebsanleitung sorgfältig und vollständig zu lesen. Sie schützen sich und vermeiden Schäden an Ihrem Gerät.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den dafür vorgesehenen Zweck.
- Achten Sie darauf, dass die auf dem Typenschild des Gerätes angegebene Netzspannung mit der Ihres Stromnetzes übereinstimmt.
- Das Gerät ist nur zum Betrieb in trockenen Räumen, die kein Explosionsrisiko aufweisen, vorgesehen.
- Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn Beschädigungen am Gerät und Undichtigkeiten sichtbar sind.
- Den Sockel der Nebelkammer nicht verdecken oder verstellen, da sonst keine ausreichende Frischluftzufuhr gewährleistet ist.
- Keine Verlängerungskabel oder Mehrfachadapter verwenden.
- Bevor Sie die Nebelkammer in Betrieb nehmen, warten Sie mindestens 2 Stunden um eventuelle, durch den Transport hervorgerufene Störungen am Kältesystem auszuschließen.
- Vor jeder Wartungs- oder Reinigungsarbeit den Netzstecker ziehen.

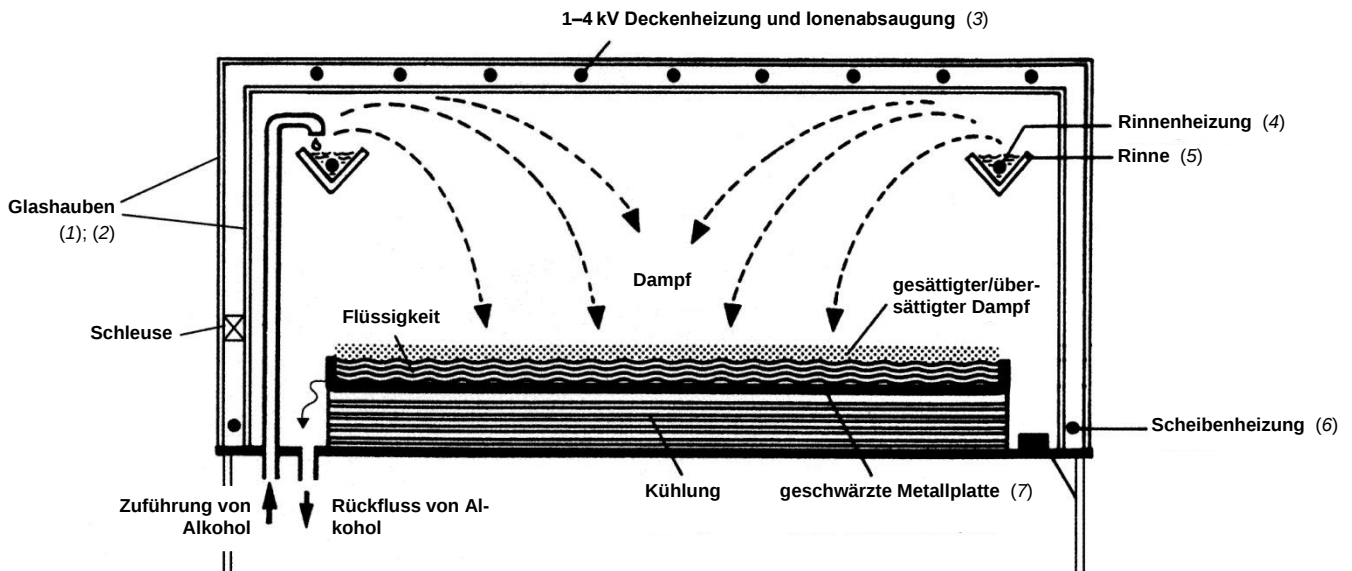


Abb. 2: Diffusions-Nebelkammer, Schnitt.

2 GERÄTEBESCHREIBUNG DER DIFFUSIONS-NEBELKAMMER

Der mit lackiertem Blech bekleidete Korpus wird nach oben hin von der eigentlichen Beobachtungskammer abgeschlossen. Diese besteht zunächst aus zwei übereinander gestülpten Glashauben (1) und (2). Die obere Scheibe der inneren Haube ist mit einem Heizgitter belegt (Deckenheizung) (3), welches auch gleichzeitig als Hochspannungsgitter (Ionenabsaugung) dient. Da somit in dieser Ausführung die Hochspannung außerhalb der mit Alkoholdampf gefüllten Kammer bleibt, ist eine Verpuffung auszuschließen.

Des Weiteren ist unter den Glashauben deutlich die Alkoholrinne (5) zu erkennen. Der hier durch einen elektrischen Heizdraht (Rinnenheizung) (4) verdampfte Alkohol wird über eine kleine Pumpe ständig nachgefüllt. Eine quadratische, schwarz eloxierte Bodenplatte (7) ist die eigentliche Beobachtungsplatte. Unter dieser Alu-Platte ist eine dickwandige Messingplatte mit einer in Zinn eingegossenen Kupferrohrspirale, die als Verdampfer der im unteren Teil des Körpers eingebauten Kältemaschine dient.

Zum Öffnen der 4 Seitenblenden schließt man die jeweiligen Schlösser auf, hängt die Sicherheitskette aus und hebt dann die Platte nach vorn heraus. Nach Abnehmen der vorderen Seitenblende (Abb. 3) sieht man zunächst das Armaturenbrett (10) mit den Bedienelementen. Hinter dem Armaturenbrett befindet sich die elektrische Ausrüstung. Im unteren Fach ist der Alkoholtank (12) und die Alkoholpumpe (13). Rechts im Fach ist ein Gehäuse mit drei automatischen Sicherungen (11) untergebracht.

Vier große Inbus-Schrauben (15) in der Bodenplatte des Korpus dienen dem Anheben bzw. dem Nivellieren des Gerätes. Anschließend Seitenblende wieder einsetzen, Sicherheitskette einhängen und abschließen.

Nach dem Öffnen der hinteren Seitenblende (Abb. 4) hat man Zugang zur Kältemaschine, die sich aus Gründen der Schallsisolierung in einem weiteren abgeschlossenen Holzgehäuse befindet. Im Vorraum links an der Außenwand befindet sich der Hauptschalter (19) des Gerätes. Die darunter angebrachte Steckdose (18) hat einen direkten Stromanschluss, sodass die dem Gerät beigegebene Handlampe (230 V) auch im ausgeschalteten Zustand gebraucht werden kann. Der obige Abdeckrahmen (8) kann zum Auswechseln der Leuchtstofflampen (16) nach Lösen der Kreuzgriffe (14) abgenommen werden.

3 FUNKTIONSWEISE DER KAMMER

Zwischen dem schwach aufgeheizten Deckel und dem stark gekühlten Boden der Beobachtungskammer bildet sich ein Temperaturgefälle mit logarithmischem Verlauf aus, sodass der Alkoholdampf in die Richtung vom Deckel zur Bodenplatte absinkt (Fallgeschwindigkeit: ca. 1–5 mm/s). Hierbei entstehen in Höhen von ca. 1 mm bis 20 mm über der Bodenplatte horizontale Übersättigungsgebiete, sodass dort entstehende Kondensationskerne, z. B. die Ionisierungsspuren von Alpha-Teilchen, Protonen, Beta-Teilchen usw., durch Auftreten von Kondensationsstreifen zu sichtbaren Bahnen führen, die nach ihrem Entstehen etwa mit der Fallgeschwindigkeit des Alkoholdampfes nach unten sinken. Die Stärke der jeweils entstehenden Bahnen ist ein Maß für die spezifische Ionisierung der jeweils beobachteten Teilchen oder Strahlungsquanten.

Durch das Licht, das ringsum auf die gekühlte Beobachtungsplatte fällt, werden die Bahnen deutlich sichtbar gemacht und können gegen den dunklen Hintergrund des Kammerbodens auch fotografiert werden. Sind nach Einschalten und nach richtiger Einregulierung der Spannung des Hochspannungsnetzes die Bahnen sehr schwach, so deutet dies im Allgemeinen auf eine ungenügende Dampfzufuhr hin. Die Dampfzufuhr kann durch vorsichtiges Aufdrehen der Rinnenheizung verstärkt werden.

Alle Mittelwerte der Einstellung sind auf dem Klebeschild am Armaturenbrett eingetragen.

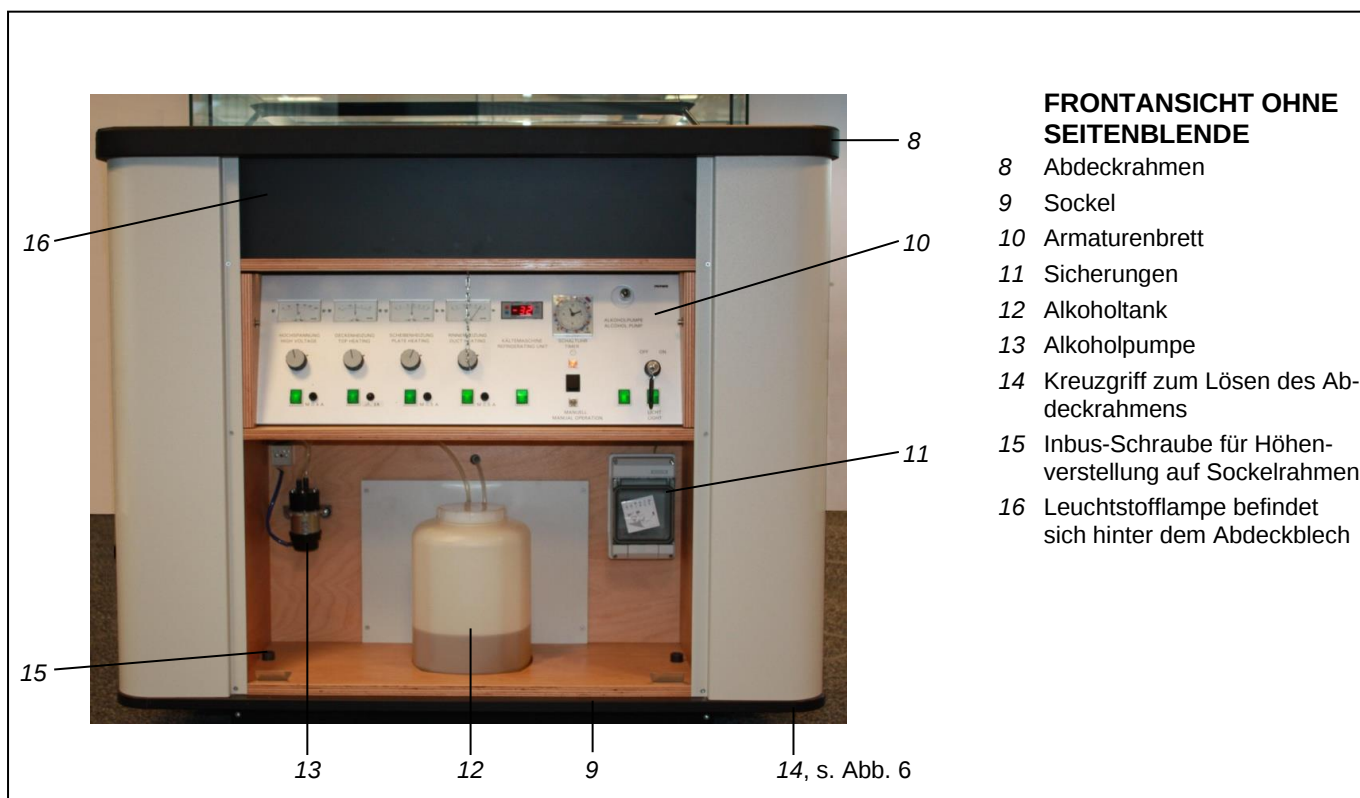


Abb. 3: Frontansicht der Großraum-Diffusions-Nebelkammer ohne Seitenblende.

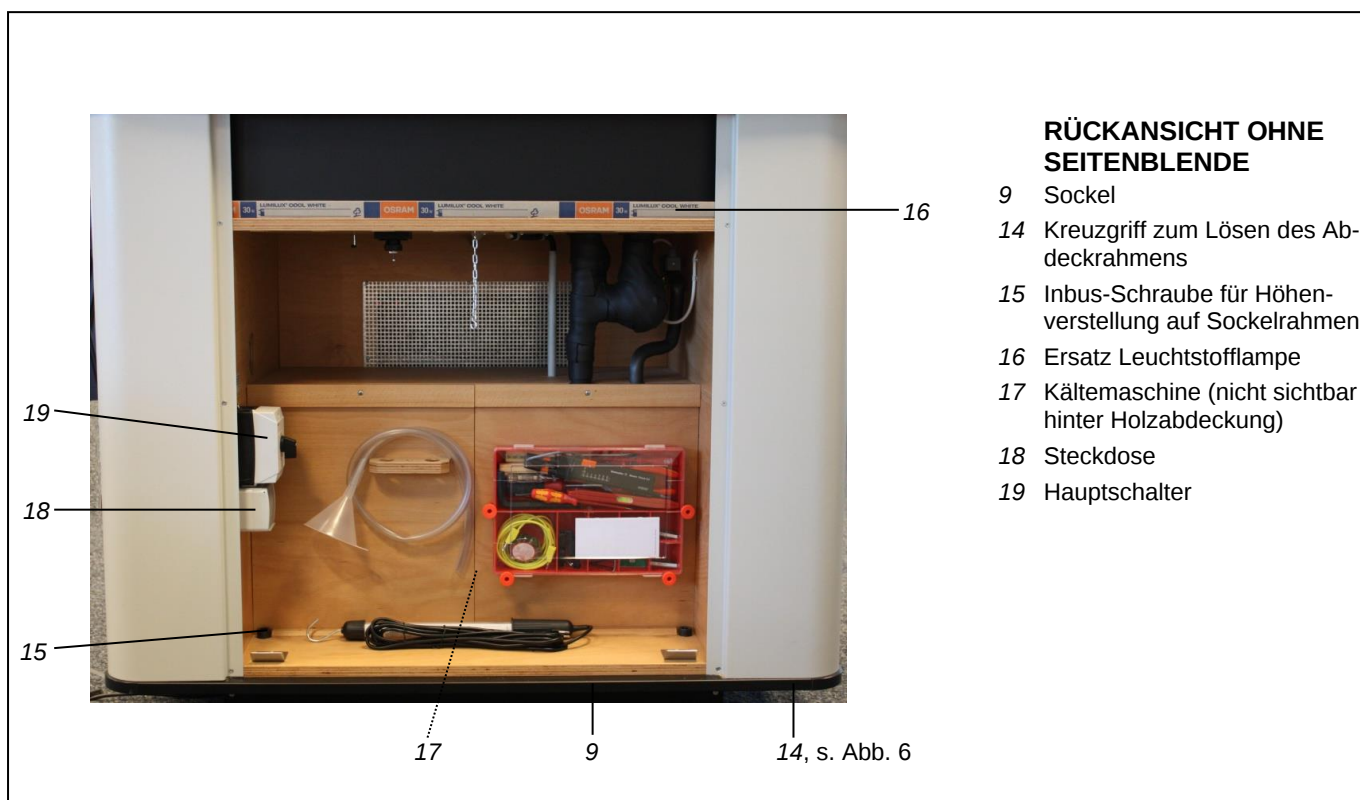


Abb. 4: Rückansicht der Großraum-Diffusions-Nebelkammer ohne Seitenblende.

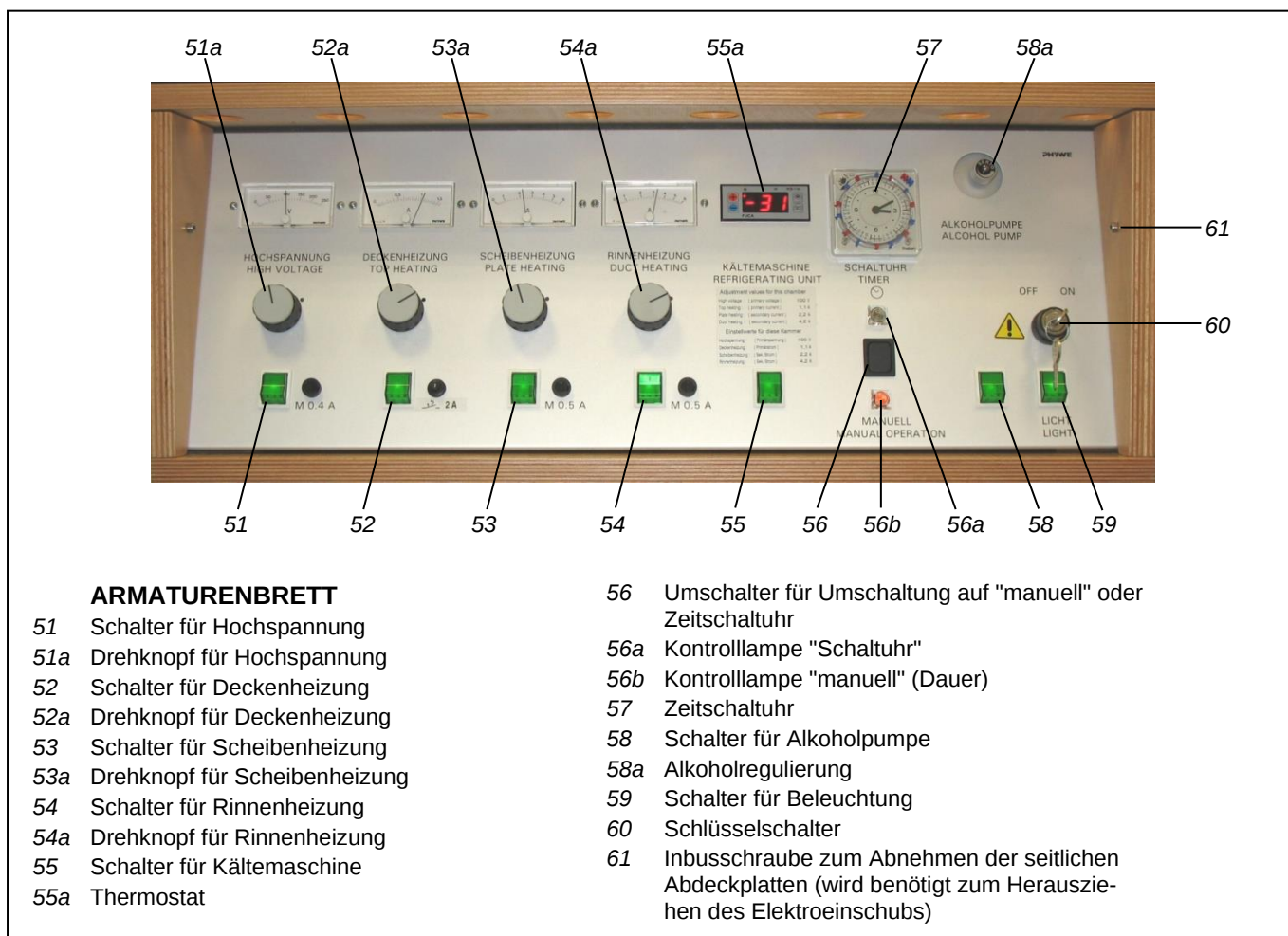


Abb. 5: Armaturenbrett der Großraum-Diffusions-Nebelkammer 09043-93.

4 TRANSPORT DES GERÄTS

Es ist sicherzustellen, dass die Nebelkammer während des Transports nicht gekippt wird ($<10^\circ$ zur Senkrechten). Andernfalls erleidet die Kältemaschine irreparable Schäden.

5 AUFSTELLUNG DES GERÄTS

Die Kammer sollte nach Möglichkeit in einem weitgehend verdunkelten bzw. verdunkelbaren Raum und auf einer tragfähigen Fläche aufgestellt werden. Der Fußboden muss so fest sein, dass Erschütterungen in der Kammer vermieden werden (Beton und Teppich). Bei abgenommenem Sockel (9) kann das Gerät auf den freistehenden Schwenkrollen (20, Abb. 6) zum Standplatz gefahren werden. Durch Drehen der Nivellierschrauben (15, Abb. 3) wird das Gerät angehoben und kann somit waagrecht aufgestellt werden, was mit beigefügter Wasserwaage leicht möglich ist.

Um eine ausreichende Frischluftzufuhr zu gewährleisten, darf der Sockel nicht zugedeckt werden.

Zum Wärmeabtransport ist im Gehäuse der Nebelkammer ein zusätzlicher Lüfter verbaut. Die Temperatur des Innenraums der Nebelkammer ist über ein Thermostat auf den Sollwert von $27,5^\circ\text{C}$ eingestellt. Die Geschwindigkeit des Lüfters ist ab Werk auf 70% eingestellt und kann bei Bedarf angepasst werden.

Die **Anschlussleitung** der Nebelkammer befindet sich im Anlieferungszustand unter dem rechten Seitenteil der Nebelkammer.

Diese erreicht man durch Entfernen der Seitenblende. Die nun zugängliche Anschlusskabel ist durch den unteren Lüftungsschlitze nach außen zu führen.

Anschließend Seitenplatte einsetzen, Sicherungskette einhängen und wieder abschließen.

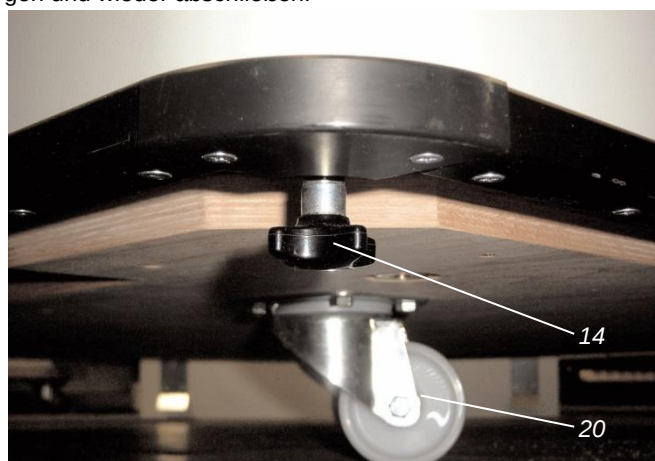


Abb. 6: Unterseite der Großraum-Diffusions-Nebelkammer (ohne Sockel).

6 INBETRIEBNAHME

1. Der Alkoholtank (12) muss ausreichend (min. 3 Liter) mit 2-Propanol, PHYWE Art.-Nr. 30092-70, gefüllt sein (siehe „8 Hinweise zum Umgang mit 2-Propanol“). Der Alkohol muss eine sehr hohe Reinheit aufweisen (mind. 99 %). 2-Propanol mit beiliegendem Trichter mit Schlauch in den Alkoholtank einfüllen. Behälter schließen.
2. Zuerst ist die Nebelkammer am Hauptschalter (19, Abb. 4, linke Außenwand) einzuschalten. Anschließend ist der Schlüsselschalter (60) zu betätigen; Umschalter (56) nach „unten“ schalten. Kontrolllampe „manuell“ (56b) leuchtet.
3. Alle Wippenschalter (51, 52, 53, 54, 55, 58 und 59) einschalten, siehe Abb. 5.
4. Alkoholdosierventil (58a) etwa zwei Umdrehungen aufdrehen. Alkohol läuft jetzt kräftig über das Füllrohr in die Rinne (5, Abb. 2). Nachdem die Rinne etwa bis zur Hälfte gefüllt ist, Regulierventil so weit zudrehen, bis aus dem Füllrohr pro Sekunde noch etwa 3–4 Tropfen in die Rinne fließen. Überflüssiger Alkohol läuft selbsttätig ab, sodass die Rinne nicht überlaufen kann.
5. Die Anzeigewerte der Instrumente mit den werkseitigen Einstellwerten auf dem Klebeschild vergleichen und ggf. mit den entsprechenden Drehknöpfen korrigieren.
6. Nach etwa 45 Minuten muss die Kammer voll funktionsbereit sein.
7. Soll die Kammer abgeschaltet werden, so genügt ein Abschalten mit dem Schlüsselschalter. Hierbei bleiben die Deckenheizung (3, Abb. 2) und die Scheibenheizung (6) eingeschaltet (max. 200 Watt). (**Achtung:** um eine unerwünschte Kondensierung des Alkohols an der inneren Glashaube zu unterbinden, müssen Decken- und Scheibenheizungen auch bei ausgeschaltetem Schlüsselschalter arbeiten können. Für diesen Zweck darf die Kammer nicht von der Netzversorgung getrennt werden). Die erneute Inbetriebnahme erfolgt jetzt nur noch über den Schlüsselschalter.
8. Bei Betrieb mit Schaltuhr:
Schaltuhr (57, Abb. 5) auf die gewünschten Schaltzeichen einstellen (s. beiliegende Bedienungsanleitung des Herstellers der Schaltuhr) und Wippenschalter (56) nach „oben“ schalten. Die Kontrolllampe (Schaltuhr) leuchtet jetzt. Bei Betrieb mit der Schaltuhr muss der Schlüsselschalter immer eingeschaltet bleiben (Schlüssel kann abgezogen werden).
Bei Stromausfall hat die Schaltuhr eine Gangreserve von ca. 1 Woche (s. beiliegende Bedienungsanleitung).

7 WARTUNG UND PFLEGE

Die maschinengekühlte Diffusions-Nebelkammer besitzt von außen gesehen einen einfachen, übersichtlichen und robusten Aufbau. Nichtsdestoweniger ist sie ein hochempfindliches, vor Übergabe an den Käufer in wochenlangen Dauerversuchen feinst abgestimmtes thermodynamisches System, dessen einzelne Funktionsteile und ihr Zusammenspiel das Ergebnis mehrjähriger technologischer Entwicklung und Erfahrung sind. **Aus diesem Grund dürfen Eingriffe, Abänderungen und Reparaturen an dem Gerät nur von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.**

Bei Störungen an der Kältemaschine kann in Deutschland über die Firma RAPO in 37081 Göttingen, Königsstieg 104 (Tel.: +49 (0) 551–64 44 2) die jeweils zuständige Servicestation erfragt werden. (Ansonsten siehe „9 Technische Daten“).

Eine Verminderung der Kühlleistung der Kältemaschine kann durch eine zu geringe Frischluftzufuhr verursacht werden. Um eine ausreichende Frischluftzufuhr zu gewährleisten, muss sichergestellt sein, dass der Sockel (9) der Nebelkammer nicht zugestellt ist. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Kühlrippen des Wärmetauschers und der Luftfilter monatlich mithilfe eines Staubsaugers oder eines Pinsels gereinigt werden. Bei sehr starker Verschmutzung den Luftfilter wechseln (Abb. 7, PHYWE Art.-Nr. 09043-53).



Abb. 7: Luftansaugseite mit Luftfilter 09043-53.

Die Reinigung der Kühlrippen ist durch Entfernen der linken Seitenwand möglich.

Bei ausreichender Frischluftzufuhr sollte die Innenraumtemperatur der Kammer 40 °C nicht überschreiten.

Das Auswechseln der Leuchtstofflampen (16) kann nach Abnehmen des Abdeckrahmens (8, Abb. 3) leicht vorgenommen werden. Hierzu sind vorher die 4 Kreuzschrauben (14, Abb. 6) zu lösen. Bei abgenommenem Rahmen können nach Lösen der Rändelschrauben die schwarz lackierten Abdeckbleche herausgenommen werden. Die Leuchtstofflampen sind jetzt frei zugänglich. Diese Arbeiten dürfen nur im stromlosen Zustand der Kammer (**Netzstecker ziehen**) durchgeführt werden.

Bei Störungen im Elektrobereich kann das Armaturenbrett (10) etwa 30 cm nach vorn gezogen werden; hierzu ist vorher die Stromzufuhr der Kammer zu unterbrechen (**Netzstecker ziehen**). Danach sind die Inbusschrauben (61, Abb. 5) herauszudrehen und die seitlichen Abdeckplatten abzunehmen.

Von Zeit zu Zeit empfiehlt sich eine Reinigung der äußeren Glashaube. Dies kann mit handelsüblichen Glasreinigern gemacht werden.



Achtung!

Bevor die Glashaube zur Reinigung abgenommen wird, muss zuerst die Kammer von der Netzversorgung abgetrennt werden (**Netzstecker ziehen**).

Reinigung der Außenhaube (1, Abb. 2):

Bei abgenommenem Rahmen (8) kann die Außenhaube zur Reinigung nach oben heruntergenommen werden.

Folgende Maßnahme darf nur von Mitarbeitern der Firma PHYWE Systeme GmbH & Co. KG vorgenommen werden:

Reinigung der Innenhaube (2, Abb. 2):

Nach Herunternehmen der Außenhaube kann die Innenhaube nach Abschrauben der 2 Zuleitungen von Hand heruntergenommen werden. Falls sich nach vielen Jahren die Färbung der eloxierten Beobachtungsplatte ungünstig verändern sollte, kann bei geöffneter Kammer nach Herausdrehen von 9 kleinen Senkschrauben diese Platte leicht abgenommen und durch eine neue ersetzt werden.

8 HINWEISE ZUM UMGANG MIT 2-PROPANOL

Beim Umgang mit dem Alkohol 2-Propanol (iso-Propanol, Isopropanol, Propan-2-ol) gelten grundsätzlich die beim Umgang mit allen Chemikalien, Reagenzien und Farbstofflösungen zu beachtenden Regeln zur Abwehr von Gefahren. Es ist selbstverständlich, dass mit derartigen Stoffen sorgfältig und vorsichtig umgegangen wird, um weder Schüler noch Lehrer oder andere Personen unnötigen gesundheitlichen Gefahren auszusetzen.

Deshalb müssen beim Umgang mit 2-Propanol die Anweisungen der Sicherheitsdatenblätter (gemäß REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006) in der jeweils aktuellsten Fassung, die geltenden Unfallverhütungsvorschriften und die jeweiligen arbeitsplatzbezogenen Betriebsanleitungen beachtet werden. Einige der wichtigsten Umgangsgebote und allgemeinen Verhaltensregeln seien an dieser Stelle genannt, ohne dabei Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben:

2-Propanol ist eine wasserklare leicht entzündliche und leicht ölige Flüssigkeit mit einem Geruch, der an eine Mischung von Ethanol mit Aceton erinnert. Es lässt sich beliebig mit Wasser und den meisten organischen Lösungsmitteln mischen. Die Dämpfe von 2-Propanol können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden.



Signalwort
GEFAHR

Gefahrenhinweise

H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H319: Verursacht schwere Augenreizung.
H336: Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

Sicherheitshinweise

P210: Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
P233: Behälter dicht verschlossen halten.
P305 + P351 + P338:
BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P501: Inhalt/Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

Erste Hilfe

Nach Einatmen:

Frischlucht. Bei Unwohlsein Arzt hinzuziehen.

Nach Hautkontakt:

Mit reichlich Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung entfernen.

Nach Augenkontakt:

Mit reichlich Wasser bei geöffnetem Lidspalt ausspülen (min. 10 min). Augenarzt hinzuziehen.

Nach Verschlucken:

Viel Wasser trinken lassen, Erbrechen vermeiden (Perforationsgefahr!). Sofort Arzt hinzuziehen. Bei spontanem Erbrechen Gefahr der Aspiration. Lungenversagen möglich.

Entsorgung

Empfehlung:

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Flüssige Rückstände recyceln oder einer geeigneten Verbrennungsanlage zuführen.

Chemikalien müssen unter Beachtung der jeweiligen nationalen Vorschriften entsorgt werden. Unter www.retrologistik.de finden Sie Länder- und stoffspezifische Hinweise sowie Ansprechpartner.

Ungereinigte Verpackungen:

Empfehlung: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

9 TECHNISCHE DATEN

Das Gerät entspricht der Schutzklasse I und darf nur an Steckdosen mit Schutzleiteranschluss (PE) angeschlossen werden.

Anschlussspannung (+6 %/-10 %)	siehe Typenschild
Anschluss	230 V Schukostecker Sonderspannungen mit Vorschalttrafo werden ohne Anschlussstecker geliefert (anpassen an das lokale Versorgungsnetz unter Beachtung der gültigen örtlichen Bestimmungen).
Netzfrequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 2,0 kV A Achtung: Die Leistungsaufnahme kann während der Anlaufphase (ca. 15 min nach dem Einschalten) bis zu 20 % überschritten werden.
Schutz	Automaten und Schmelzsicherungen im Primärkreis
Netzabsicherung am Aufstellort	230 V, 16 A 100–115 V, 20 A
Automaten K-Charakteristik	
Maße	Höhe 126 cm Außenabmessung 128 cm × 128 cm Sockelhöhe ca. 10 cm Der Sockel (9) ist abnehmbar. Bei abgenommenem Sockel kann das

Gerät auf Schwenkrollen (20) gefahren werden.
 Kammerboden
 (Beobachtungsplatte) 80 cm × 80 cm
 Vollklarsichtkammer:
 äußere Haube
 Seitenfläche 17 cm × 100 cm
 Glasdicke 6 mm
 ca. 450 kg

Masse



Achtung!

Tragfähigkeit vom Aufstellort muss gewährleistet sein (vor Aufstellung überprüfen).

Kältemittel	R 404 A, FCKW-frei
Alkoholkreislauf	Membranpumpe (13) 12 V Alkoholtank (12) 10 L
Alkoholfüllung	2-Propanol reinst, 1000 ml Art.-Nr. 30092-70
Heizungen	Rinnenheizung (4) max. 6 A bei 17 V Deckenheizungen (3) max. 20 A bei 17 V Scheibenheizung (6) max. 5 A bei 17 V
Hochspannungsversorgung (51)	0–230 V AC am Kontrollinstrument = 0–7 kV am Gitter (pos.)

Deckenheizkörper ist gleichzeitig als Hochspannungsgitter (Ionenabsaugung eingesetzt!)

Leuchtstofflampen (16) TLD 30/84 „weiß“

Das Gerät ist nach 45 Minuten voll funktionsbereit.

Die optimalen Einstellwerte der Kammer sind auf diesem Klebeschild festgehalten. Änderungen dieser Werte kommen erst nach ca. 25 Minuten zum Tragen.



Klebeschild

10 ZUBEHÖR

- 2-Propanol, reinst, 1000 ml 30092-70

Als Ersatz:

- Luftfilter für Großraum-Diffusions-Nebelkammer PJ 80 09043-53

11 ENTSORGUNG

Die Verpackung besteht überwiegend aus umweltverträglichen Materialien, die den örtlichen Recyclingstellen zugeführt werden sollten.



Dieses Produkt gehört nicht in die normale Müllentsorgung (Hausmüll).

Soll dieses Gerät entsorgt werden, so senden Sie es bitte zur fachgerechten Entsorgung an die untenstehende Adresse.

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
 Abteilung Kundendienst
 Robert-Bosch-Breite 10
 D–37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-274
 Fax +49 (0) 551 604-246

12 MÖGLICHE STÖRUNGEN

Fehlermeldung	mögliche Ursache	Abhilfe
Nebelkammer startet nicht	Kein Strom Hauptschalter aus Zeitschaltuhr aus Schlüsselschalter auf aus Sicherung defekt Nach längerem Stillstand der Nebelkammer pumpt die Alkoholpumpe nicht mehr	Strom einschalten. Hauptschalter auf ein schalten. Zeitschaltuhr einstellen oder auf „Manuell“ schalten. Schlüsselschalter einschalten. Sicherung einschalten / ersetzen. Bei erneutem Abschalten Fachpersonal oder Service rufen. Den Filter der Entnahmesonde im Alkoholtank (12, Abb. 3) auf Sauberkeit überprüfen und bei Bedarf reinigen. Die Entnahmesonde aus dem Alkoholtank entfernen. Eine Einmalspritze mit sauberem 2-Propanol befüllen und über einen Schlauch mit der Saugseite der Entnahmesonde verbinden. Die Alkoholregulierung (58a, Abb. 5) auf Maximum einstellen. Mit der Einmalspritze bei mäßigem Druck das 2-Propanol in die Leitung drücken. Die Flüssigkeit sollte gut sichtbar im Schlauch aufsteigen. Wenn kein Befüllen möglich ist, den Vorgang abbrechen! Den Druck mit der Einmalspritze nicht übermäßig erhöhen, da sonst die Schläuche undicht werden können. Wenn die Pumpe wieder saugt und 2-Propanol oben am Auslass ankommt, die Alkoholregulierung (58a) auf Minimum drehen. Die Einmalspritze entfernen und die Entnahmesonde wieder in den Alkoholtank einsetzen. Danach kann die normale Tropfgeschwindigkeit an der Alkoholregulierung (58a) wieder eingestellt werden.
Keine Spuren oder kein Nebel zu sehen	Kein 2-Propanol in der Alkoholrinne 2-Propanol ist in der Alkoholrinne	Alkoholventil öffnen, Rinne befüllen, danach bis zum gleichmäßigen Tropfen zurückdrehen. Rinnenheizung überprüfen. Kühlung überprüfen (ca. -32°C).
Verschwommene Spuren	Keine Hochspannung	Hochspannung überprüfen, einschalten, Regler auf 100 V einstellen, Sicherung überprüfen. Bei erneutem Abschalten Fachpersonal oder Service rufen.
Starke Geräusche der Alkoholpumpe (Schnelles Klacken)	Kein 2-Propanol im Alkoholtank	2-Propanol mit Trichter und Schlauch in den Alkoholtank einfüllen, min. 3 L...max. 10 L. Siehe „8 Hinweise zum Umgang mit 2-Propanol“.

Kühlung arbeitet sehr lange
oder dauernd

Raumtemperatur sehr hoch
Zuluft verstopft

Für frische Luft sorgen.

Lüftung reinigen, siehe Anleitung.

Wenn diese Maßnahmen nicht zum normalen
Laufen der Kammer führen, Kältetechniker / Kli-
matechniker rufen. Siehe Anleitung.

Starker überhöhter 2-Propa-
nolverbrauch

Kammer undicht

Dichtung unter der inneren Glashaube überprüfen.
Der Blindstopfen muss in der Schleusendurchfüh-
rung sein.

Kammer auf auslaufendes 2-Propanol überprüfen.

Wenn 2-Propanol die Holzteile durchfeuchtet,
Tropfstellen zu sehen sind oder Schläuche undicht
sind, so ist die Nebelkammer stillzulegen.

Bei austretendem 2-Propanol besteht Brandge-
fahr. Siehe „8 Hinweise zum Umgang mit 2-Propa-
nol“.

Wenn die Dichtprobleme nicht beseitigt werden
können, darf die Nebelkammer nicht weiter betrie-
ben werden. Der Holzkörper wird zerstört und es
besteht erhöhte Brandgefahr.

Die Nebelkammer muss dann von Fachpersonal
oder vom Service repariert werden.