

**Betriebsanleitung**

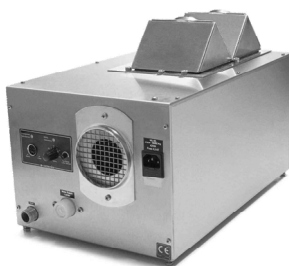
**HU – 25/45/80/245**



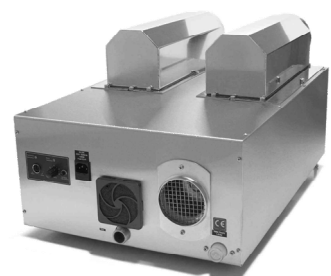
HU-25(OG)



HU-45(OG)



HU-85(OG)



HU-245(OG)

## VORWORT

### **WICHTIG**

Die scheinbare Einfachheit dieses Gerätes ladet der Gebraucher oft ein es selbst zu installieren. Der fabrikant ist aber nicht verantwortlich für Installationsfehler und ratet der Gebraucher an einen sachverständige Installateur um Rat zu fragen.

Diese Gebrauchsanweisung gibt Bedienungs- Installations- und Wartungsunterricht für den ultraschall Luftbefeuchter Typ HU-25(OG), HU-45(OG), HU-85(OG) und HU-245(OG).

Die Kapitel bis zu "Verpackung" und das Kapitel "Wartung" enthalten Informationen für den Gebraucher des Luftbefeuchters.

Die Kapitel "Installationsunterricht" bis zu "Ersatzteilauswechslung" geben Unterricht für Installateur und Wartungsdienst

### **WICHTIG**

Installierung dieses Produktes scheint sehr einfach für Sachverständigen. Der Fabrikant empfiehlt dem Installateur die Anweisungen gut durch zu lesen bevor man mit der Installation beginnt weil dieses Gerät sehr spezielle Kennzeichen hat.

(2)

## EINLEITUNG

### **Prinzip der Ultraschall Luftbefeuchtung**

Durch hochfrequente Schwingungen (Ultraschall) werden kleinste Wasserteilchen in der Größe von 1 bis 3 Mikron aus der Wasseroberfläche aufgewirbelt. Ein Lüfter bläst diese Wasserteilchen - Nebel - in den zu befeuchtenden Raum. Minimaler Energie- und Wartungsaufwand und leises Betriebsgeräusch sind die wichtigsten Vorzüge dieser Methode der Luftbefeuchtung.

### **Kontinuierlich Variable Luftfeuchtigkeitsregelung (KVL)**

Der HU verfügt über einen Einstellknopf, mit dem die Kapazität zwischen 0 und den Maximum pro Stunde geregelt werden kann. Wenn ein Feuchtigkeitsfühler an den Luftbefeuchter angeschlossen wird, kann mit demselben Knopf die gewünschte relative Luftfeuchtigkeit zwischen 35% und 95% eingestellt werden. Das KVL-System steuert dann die Luftfeuchtigkeit proportional nach dem Sollwert. Alle hieran gekuppelten Luftbefeuchter werden parallel proportional angesteuert. Dadurch arbeitet der Luftbefeuchter kontinuierlich und sorgt dafür, daß die relative Luftfeuchtigkeit auf dem Sollwert bleibt. Man kann den Luftbefeuchter auch extern ansteuern (0-10 V), z.B. mit dem Contronics Hygrostat Typ DZR-43.

### **Kapazität**

Die Luftbefeuchter sind modular zu erweitern. Das heißt, daß eine unbeschränkte Anzahl von Modulen gekuppelt werden kann. Mit einem Regler ist eine Steuerung von mehreren Luftbefeuchtern möglich. Durch die sehr hohe Frequenz von 1.7 MHz sind die Wasserteilchen mikrofein, so daß sie schnell verdampfen und von der Luft des zu befeuchtenden Raumes aufgenommen werden können.

### **Wasserqualität**

Obwohl der Luftbefeuchter auf Leitungswasser angeschlossen werden kann bis 8° Deutsche Härte, empfiehlt Contronics demineralisiertes Wasser. Die Wartung des Gerätes wird stark reduziert und die Lebensdauer der Schwinger wird bedeutend verlängert. Gleichzeitig wird verhindert, daß Sachen im Leitungswasser wie Kalk, Salz, Mineralien und Bakterien in den zu befeuchtenden Raum kommen. Contronics hat verschiedene Wasserfilter im Lieferungsprogramm (Umkehrosiose).

(5)

## WARNUNG

In Zufuhrwasser zu dem Luftbefeuchter können Bakterien vorkommen. Manche Bakterien können gefährlich sein für die Gesundheit wenn die in aerosolen die der Befeuchter produziert geraten.

Contronics hat durch die Bauart, das Spülprogramm und benutzte Materialien dafür gesorgt, daß Bakteriezuwachs nicht stimuliert wird. Um sauber Zufuhrwasser zu garantieren empfehlen wir Ihnen demineralisiertes Wasser zu verwenden (Lieferungsprogramm Contronics). In Situationen wo bakteriele Verschmutzung auch in der Luft vorkommt (Fleischtheken) oder dort wo warme Umluft vorkommt (Bäckereien) empfehlen wir Ihnen auch einen Ozongenerator in den Luftzufuhr auf zu nehmen (Lieferungsprogramm Contronics). Contronics kan nicht haftbar gemacht worden für entstehende Schaden durch Bakterien oder Mikro-Organismen.

(3)

### **Desinfizierung**

Es gibt Situationen wo Hygiene notwendig ist (Nährmittelindustrie). Um das System zu desinfizieren hat Contronics Ozongeneratoren im Lieferungsprogramm.

(6)

**ACHTUNG**

**Der Luftbefeuchter hat ein offenes Wasserreservoir. Überlaufen des Reservoirs kann die Elektronik im Luftbefeuchter beschädigen, wofür der Hersteller nicht verantwortlich gemacht werden kann.**

**Folgende Maßnahmen müssen immer beobachtet werden:**

- Immer die 230V Netzspannung des Luftbefeuchters ausschalten bevor Sie den Befeuchter versetzen oder Wartungsarbeiten verrichten.
- Den Luftbefeuchter während des Betriebes und bis zu 1 Minute danach immer waagrecht und ruhig halten.
- Das Wasser muß immer durch den Abfluß herunterlaufen können, und den Abfluß nie blockieren.
- Nichts in den laufenden Lüfter stecken.
- Falls extern angesteuert, darf die Massa (=0) des Reglers nicht mit der Erde verbunden sein.

(7)

**VERPACKUNG**

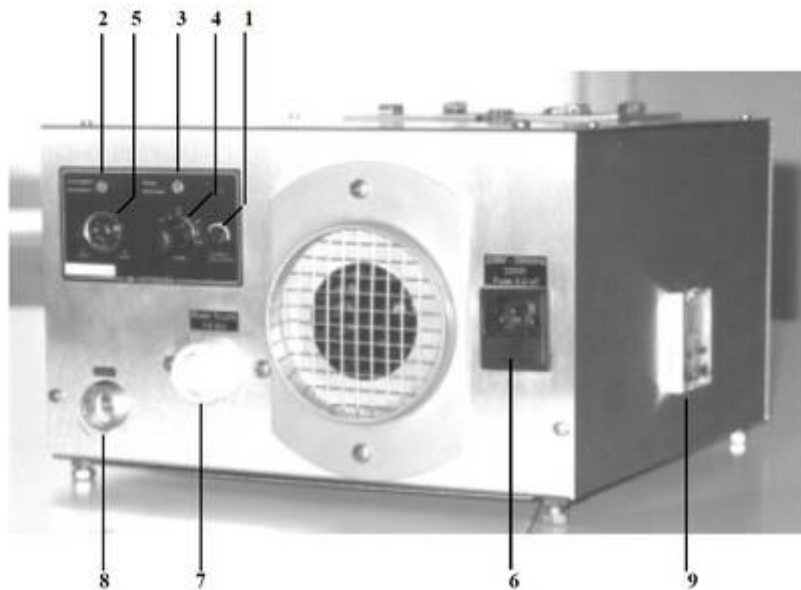
Der HU wird geliefert in einer wiederverwendbaren Verpackung. Diese Verpackung muß aufbewahrt werden für Versendung und Wartungsarbeiten. Versendung in anderen Verpackungen können Beschädigungen verursachen am HU. Für diese Beschädigungen ist der Fabrikant nicht verantwortlich. In der Verpackung können Sie einige Wasserspuren antreffen weil der HU während der Kontrolle gründlich geprüft wird. Hierdurch kann Wasser in dem HU zurückbleiben.

In die Verpackung finden Sie:

- HU Luftbefeuchter
- Gebrauchsanweisung
- Garantiekarte
- Netzkabel

(8)

**ANSCHLÜSSE UND FUNKTIONEN**



Figur 1

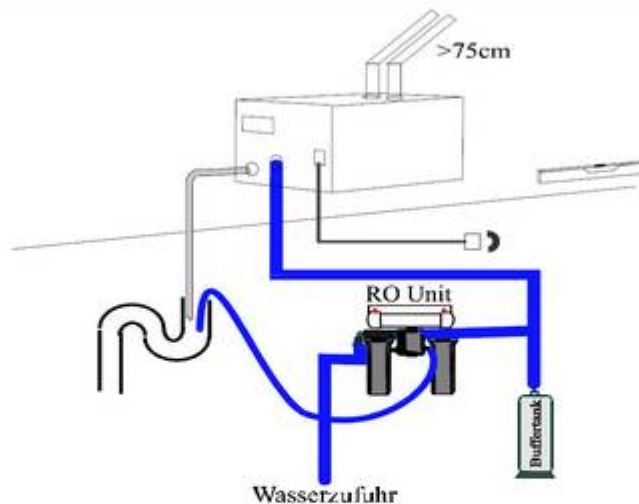
1. Drehknopf für Lüftergeschwindigkeit
2. Leuchtdiode Indikation für Spülen und Alarm
3. Leuchtdiode Indikation für Einstellung der Luftfeuchtigkeit.
4. Drehknopf für Einstellung der Luftfeuchtigkeit
5. Anschlußstutzen für Fühler, DZR-43 oder externe Steuerung 0-10 V oder master/slave Kupplung
6. Netzspannung Anschluß + Sicherung (230V ± 10% / 50-60 Hz, 4 Amp. Träge)
7. Wasserzufuhr 3/4", min. 1 Bar/ max. 6 Bar
8. Wasserabfluß 1/2" freier Durchlaß
9. Zeituhr für Programmierung Ozongenerator und Luftbefeuchter (Option)

(9)

## INSTALLATIONSUNTERRICHT

### ACHTUNG

Wenn der Luftbefeuchter nicht richtig installiert oder nicht fachmännisch behandelt wird, erlischt die Garantie.



Figur 2

1. Der Luftbefeuchter waagrecht (2 dimensional) aufstellen.
2. Den Luftbefeuchter nie auf ein Plateau mit Aufsätzen stellen
3. Den Luftbefeuchter parallel zu eventuell vorhandenen Lüfter 230V  $\pm$  10% /50-60 Hz anschließen (wenn der Lüfter ausgeschaltet wird, muß der Befeuchter auch ausgeschaltet werden).
4. Wenn möglich immer demineralisiertes Wasser verwenden.
5. Wasserdruck min. 1 Bar; max 6 Bar
6. Für eine saubere Luftzufuhr ohne Wasserteilchen sorgen. Der Luftzufuhrkanal muß offen sein.
7. Luftausgang (Nebel) überhängend montieren, so daß Kondenswasser zurück ins Befeuchter laufen kann. Auslaß soll frei sein (maximal gekuppelte Rohrlänge 12 M, minimum 75 cm)
8. Immer beide Ausgänge nutzen. Wenn eine Öffnung geschlossen wird, wird die Kapazität mit 50% vermindert. Auslaß soll frei sein (maximal gekuppelte Rohrlänge 12 m, minimal 0,75 m.

(10)

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜßE

### **Netzspannung (230VAC $\pm$ 10%)**

Für eine Netzspannungssteckdose in der Nähe des Luftbefeuchters sorgen und diese parallel zu den eventuell vorhandenen externen Lüfter anschließen. Hiermit kann gleichzeitige Ein- und Ausschaltung des Lüfters und des Luftbefeuchters erreicht werden.

### **Fühleranschluß**

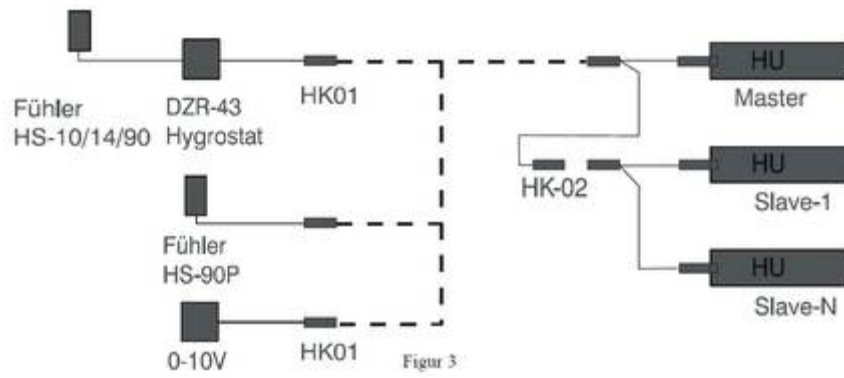
Den Fühler auf einen geeigneten (Mess) Platz (vertikal) montieren und den Stecker an den Luftbefeuchter anschließen. Indem der Fühler in eine Theke montiert wird, der Fühler gegen die vertikale Wand der Theke in den Luftstrom montieren, gerade neben den 80 mm Luftergangsrohr zu dem Luftbefeuchter.

### **Externe Ansteuerung**

Der HU kann auch durch eine externe Spannung (0-10 Volt) angesteuert werden. Dafür das Kabel HK-01 benutzen. Der Stecker wird an den Luftbefeuchter angeschlossen. Der Luftbefeuchter kann dann mit einer Gleichspannung 0 Volt (min.) bis 10 Volt (max.) angesteuert werden. Das externe Signal darf nie mit Erde verbunden sein.

Die Ausgangsimpedanz des externen Signals muß  $<470\Omega$  sein.

(11)

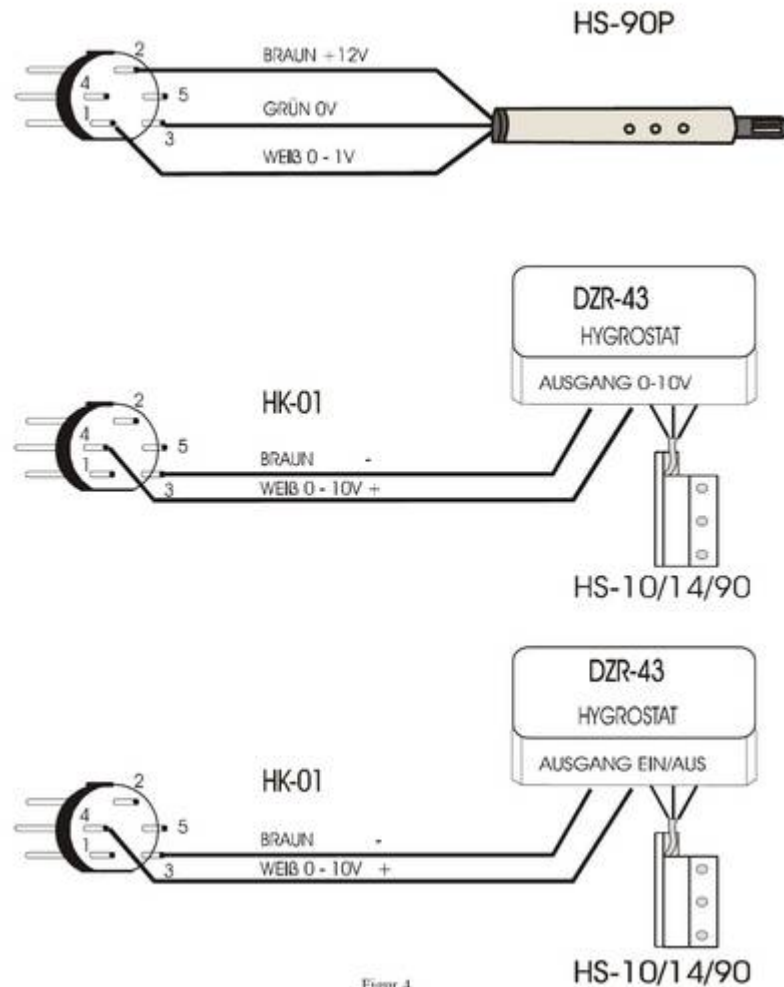


### Master/Slave Kupplung

Mit einem Kuppelkabel HK-02 können verschiedene Luftbefeuchter als "Slave" an den "Master" angeschlossen werden. So können verschiedene Luftbefeuchter in einer Regelung an diesen Master gekuppelt werden. (Fig. 3). Die "Slaves" folgen automatisch die Regelung des "Masters". Jeder Luftbefeuchter kann als "Master" definiert werden. Die Funktion wird beim Anschluß bestimmt.

(12)

### STECKERANSCHLÜßE



Figur 4

(13)

## WASSERANSCHLUß, WASSERABFLUß, SPÜLZYKLUS

### **Wasserzufuhr und Filter**

Der Luftbefeuchter hat einen eingebauten Wasserdrückwandler und kann einen Wasserdruck bis zu 6 Bar bewältigen. Der Wasserpegel im Luftbefeuchter wird von einem Schwimmerschalter und einem Magnetventil geregelt.

Für den Luftbefeuchter muß vorzugsweise demineralisiertes Wasser gebraucht werden. Das Gebrauch normales Leitungswassers verursacht Verschmutzung des Wasserreservoirs und verkürzt die Lebensdauer der Schwinger. Auch werden Sachen im Leitungswasser wie Kalk, Salz, Mineralien und Bakterien in den zu befeuchteten Raum kommen. Dieses kan Überlast (Staub) verursachen.

### **Wasserabfluß**

Einen Schlauch (Länge max. 50 cm, Diameter min. 1/2"mm) an den Wasserabfluß des Luftbefeuchters anschließen, so daß der Wasserinhalt des Luftbefeuchters abgeführt werden kann. Dieser Schlauch muß frei auslaufend sein. Das Ende darf nicht im Wasser hängen (Figur 2). Der Wasserabfluß des Luftbefeuchters ist drucklos.

### **WICHTIG**

**Der Wasserabflußanschluß des Luftbefeuchters muß an die höchste liegende Stelle des Wasserabflußkanal sein. Der Wasserabfluß des Luftbefeuchters ist drucklos. Ein blockierter Abfluß kann die Anlage beschädigen.**

**Im Fall eines blockierten Abfluß wird der Luftbefeuchter überfließen. Den Luftbefeuchter nie auf ein Plateau mit Aufriß stellen, da großen Schaden am Luftbefeuchter entstehen kann wofür der Hersteller nicht verantwortlich gemacht werden kann.**

(14)

### **Einschalten und Funktionstest**

- Wasserzufuhr öffnen
- % rL Knopf auf maximal stellen
- Die Netzspannung einschalten und überprüfen ob:
  - a. Wasser zum Luftbefeuchter fließt
  - b. Wasserzulauf nach etwa 60 Sekunden aufhört
  - c. Sich Nebel bildet nach einige Sekunden
- Die Netzspannung abschalten und überprüfen ob:
  - a. Der Wasserinhalt des Luftbefeuchters abgeführt wird durch den Wasserabfluß
  - b. Das Wasser nach etwa 1 Minute vollständig abgelaufen ist, durch den Schlauch aus dem Abfluß heraus zu nehmen
- Den Wasserabfluß wieder anschließen und auf Leckagen überprüfen
- Netzspannung wieder anschließen

**Note:** Beim Einschalten und Spülen (Wasserfüllen) des Luftbefeuchters wird die LED "Flushing/Alarm" blinken. Dieses ist ein normaler Hinweis am Luftbefeuchter während dieses Vorgangs.

### **WICHTIG**

**Bei Überhitzung des Luftbefeuchters wird dieser spülen und abschalten. Wenn der Luftbefeuchter abgekühlt ist, wird er automatisch wieder einschalten. Bei Überhitzung wird die Leuchtdiode "Flushing/Alarm" blinken.**

**Überhitzung kann entstehen durch:**

- Luftzufuhrblockade
- Luftausgangblockade
- Zu hohe Lufteinlaßtemperatur
- Zu hohe Wassertemperatur
- Wasserabfuhrblockade
- Zu hohe Umgebungstemperatur

(16)

### **Spülen**

Ein Spülzyklus von einmal pro Stunde, wird durch den Hersteller standard eingestellt. In einige Anwendungen kann dieses nicht erwünscht sein. In diesem Fall kann den Spülzyklus angepaßt werden in einmal pro zwei Stunden.

### **Standardzyklus**

Jede Stunde leuchtet die LED "Flushing/Alarm" am Luftbefeuchter auf. Der Apparat wird spülen:

- Die Nebelbildung hört auf
- Das Wasserreservoir wird während zirka 15 Sekunden durchgespült
- Der Luftbefeuchter wird während zirka 15 Sekunden normal arbeiten
- Das Wasser wird während zirka 15 Sekunden abgeführt
- Der Befeuchter wird sich füllen und normal arbeiten

Wenn der Luftbefeuchter abgeschaltet wird (230V Netzstromversorgung ausgeschaltet) läuft das Wasser ab.

## EINSCHALTEN UND INBETRIEBNAME/FUNKTIONSTEST

### **Einschalten**

Vor den ersten Einsatz des Luftbefeuchters überprüfen ob:

- Der Luftbefeuchter völlig waagrecht steht
- Alle Leitungen korrekt und fest angeschlossen sind
- Die Netzspannung stimmt und parallel geschaltet ist mit eventuellen Raumlüftern
- Der Wasserabfluß gemäß Vorschriften angeschlossen ist
- Wasser gemäß Vorschriften angeschlossen ist und die Wasserinstallation durchgespült ist um zu vermeiden daß Installationsschmutz den Wasserhahn blockiert

### **WICHTIG**

**Niemals die Netzspannung einschalten wenn der Luftbefeuchter nicht in seiner Montageposition ist. Eine Beschädigung der Schwinger ist möglich.**

(15)

## ANWENDUNGEN FÜR DEN LUFTBEFEUCHTER

### **WICHTIG**

1. **Wasserteilchen im Zufuhrrohr des Luftbefeuchters können die elektronik beschädigen.**
2. **Eine falsche Rohrkonstruktion kann den Luft blockieren, wodurch den Luftbefeuchter überhitzt und/oder der Lüfter kaputt geht.**

### **Installation des HU in eine Theke**

Der Luftbefeuchter vorzugsweise unten in die Mitte der Längsachse der Theke stellen.

### **Luftzufuhr**

Einen 80 mm Rohr von der Theke an den Luftzufuhr des Luftbefeuchters anschließen. Der Luft von der Theke nach den Luftzufuhr des Luftbefeuchters muß so trocken wie möglich sein. Normalerweise ist der Luft von dem Verdampfer die beste Wahl. Wenn der Luft zu kalt ist, und Kondensation verursacht, eine zusätzliche Öffnung in den Luftzufuhrrohr anbringen, um wärmere Luft mit kalter Luft zu mischen, oder nur wärmere Luft anwenden.

### **Übrige Situationen:**

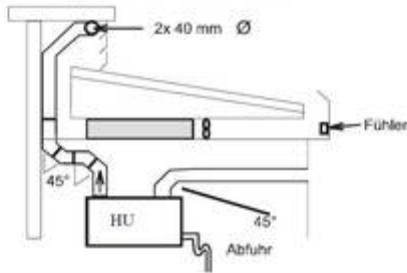
In alle Fälle wo rL > 80% und/oder  $\Delta T > 15K$  der angesaugten Luft, soll Umgebungsluft angewendet werden, um Kondensation in dem Befeuchter zu vermeiden.

### **Nebelabzugsrohr**

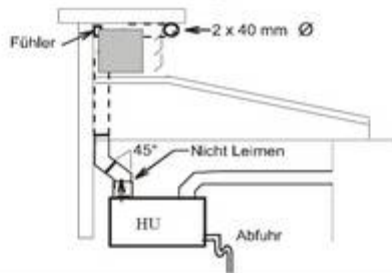
1. Ein 40 mm Rohr in die Theke nach dem Verdampfer montieren. 20mm  $\varnothing$  Löcher im Abstand von 100 mm bohren. Diese Löcher müßen in die Richtung der Luftströmung und einigermaßen nach oben zeigen.
2. Das Rohr leicht ablaufend in die Richtung des Luftbefeuchters anschließen.
3. Wenn die Temperatur im Rohr unter 0 °C ist einen Heizkörper montieren.

(17)

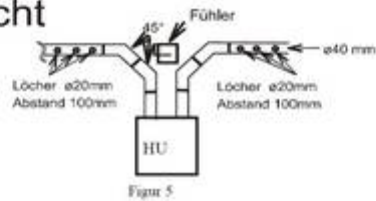
## Einbau des HU in eine Kühltheke mit Kühlung und Lüfter.



## Einbau des HU in eine Kühltheke mit stille Kühlung.



## Voransicht



(18)

## Installation in ein ventiliertes Raum

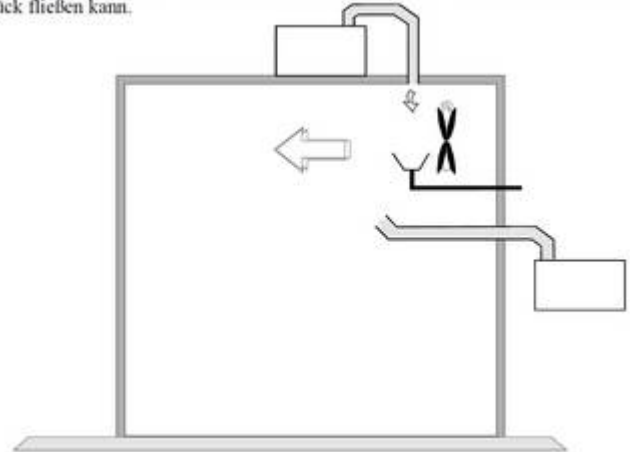
### Luftzufuhr

Einen 80 mm Rohr von der Theke an den Luftzufuhr des Luftbefeuchter anschließen. Der Luft von der Theke nach den Luftzufuhr des Luftbefeuchters muß so trocken wie möglich sein. Normalerweise ist der Luft von dem Verdampfer die beste Wahl. Wenn der Luft zu kalt ist, und Kondensation verursacht, eine zusätzliche Öffnung in den Luftzufuhrrohr anbringen, um wärmere Luft mit kalter Luft zu mischen, oder nur wärmere Luft anwenden (immer wenn  $rL > 80\%$  und/oder  $AT > 15K$ ).

### Nebelabzugsrohr

Röhre von mindestens 75 cm an die Ausgänge anschließen. Die Röhre leicht ablaufend in die Richtung des Luftbefeuchters anschließen.

Der Auslaß des Rohres einigermaßen nach oben gerichtet hinter den und in die Richtung von dem eventuell anwesenden Lüfter stellen. Es ist nicht notwendig um die Röhre zu verleimen, aber diese so in einander stecken, daß kein Wasser ohne zu lecken zurück fließen kann.

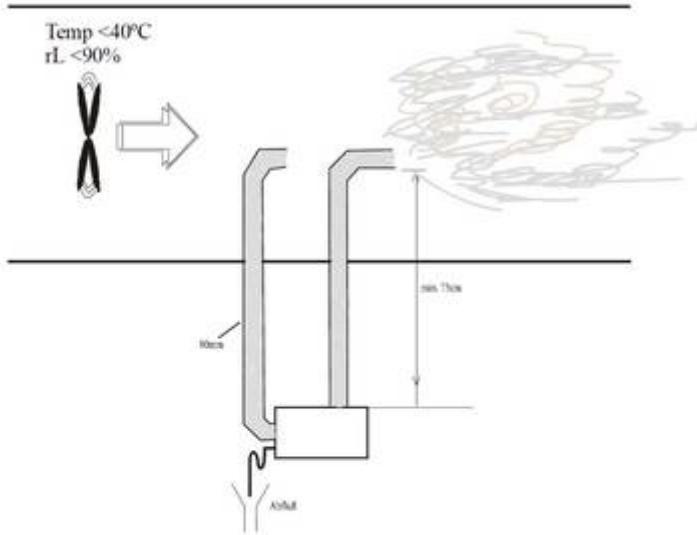


(19)

- Die Ausläße mit minimal 75 cm verlängern, so daß Niederslag zurück fließt in den Befeuchter.
- Die Ansaugöffnung auf denselben Platz und in dieselbe Richtung montieren wie die Ausläße um keine Druckdifferenz über den Luftbefeuchter zu verursachen. Für eine Aufnahmelänge nach den Auslaß von minimal  $2m^1$  sorgen.
- Für einen Siphon in den Ablaufschlauch sorgen mit einem Wasserverschluß von gleichem Druck wie im Kanal ( $1 \text{ cm H}_2\text{O} \approx 100 \text{ Pa}$ ).

(20)

**Installation parallel an einen Kanal**



Figur 8

- Die Auslässe mit minimal 75 cm verlängern, so daß Niederslag zurück fließt in den Befeuchter.
- Die Ansaugöffnung auf denselben Platz und in dieselbe Richtung montieren wie die Auslässe um keine Druckdifferenz über den Luftbefeuchter zu verursachen.
- Für eine Aufnahmelänge nach den Auslaß von minimal 2m<sup>l</sup> sorgen.
- Für einen Siphon in den Ablaufschlauch sorgen mit einem Wasserverschluß von gleichem Druck wie im Kanal (1 cm H<sub>2</sub>O = 100 Pa).

(21)

**OZONGENERATOR (OPTION)**

Auf Wunsch kann durch den Hersteller in den HU ein Ozongenerator (OG) gebaut werden. Ozon sorgt dafür daß eventuell anwesende Bakterien in dem Luftbefeuchter und angeschlossenen Rohren getötet werden.

Ozon wird am besten wenn der Luftbefeuchter zeitens das Ozonieren ausgeschaltet wird. Für das ein- und ausschalten des Ozons und Befeuchters ist ein Echtzeituhr in den Luftbefeuchter installiert worden. Diese Uhr ist durch Contronics eingestellt auf 2 Stunden ozonieren von 02.00 Uhr bis 04.00 Uhr während des Nachtschwann der Befeuchter ausgeschalt ist. Diese Einstellungen können geändert werden (sieh programmieren Uhr).

F

**WARNUNG**

**Ozon kann Schaden verursachen an der Gesundheit wenn das Gas für längere Zeit in große Konzentration eingeatmet wird. Diese Konzentrationen kommen aber nur vor in dem Befeuchter und direkt nach der Befeuchtung. Darauf zerfällt Ozongas schnell ohne Restprodukt.**

Die Echtzeituhr arbeitet unabhängig der Netzspannung und hat dafür eine auf dem Ozonmodul eingebaute Batterie.

**WARNUNG**

**Wenn diese Batterie ersetzt worden muß, soll die alte Batterie als chemisch Abfall verarbeitet werden, oder zurückgeschickt werden nach dem Hersteller.**

(22)

**PROGRAMMIERUNG ECHTZEITUHR**

**Diese Uhr ist durch Contronics eingestellt auf 2 Stunden Ozonieren von 02:00 Uhr bis 04:00 Uhr**

**Start**



Gleichzeitig eindrücken. Die Uhr läuft und der Doppelpunkt blinkt. Bei Störungen infolge langer Aufschlagdauer und leerer Batterie alle Tasten gleichzeitig eindrücken. Ein Testprogramm wird durchlaufen. Die Uhr ist fertig zum programmieren.

**Uhr Einstellen**

Nach einander kurz/lang eindrücken bis die richtige Zeit erscheint



Bestätigen

Kurz eindrücken. (Nur wenn die Programmierung schon eingestellt ist)

- Einschaltzeit für Programm 1 eingeben.



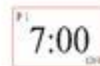
Nach einander kurz/lang eindrücken bis die richtige Zeit erscheint.

Bestätigen

- Ausschaltzeit für ProgrammI eingeben.



Nach einander kurz/lang eindrücken bis die gewünschte Zeit erscheint.




Bestätigen

Das erste Programm ist gespeichert.


(23)


Für Programm 2 bis 20 wiederholen Mehrmals auf Prog. drücken, bis 20 Programme durchlaufen sind. Die Uhrzeit erscheint

### Programmkontrolle


 Mehrmals kurz/lang eindrücken. Nach einander erscheinen die Programme mit Programm Ein- und Ausschaltzeit

### Einziges Programm löschen


 Konstant eindrücken bis das zu löschen Programm erscheint.


 Kurz eindrücken. Wenn die Uhraste lang eingedrückt wird, dann wird eine neue Zeit programmiert. Achtung: Ein- und Ausschaltzeit müssen separat gelöscht werden.

### Handbedienung

 Kurz eindrücken. Der Zustand wird dann manuell geändert. Bei Erreichen der nächstentgegengesetzten Schaltzeit gilt wieder das automatische Schalten


### Dauerhandbedienung


 2 Sekunden eindrücken. Statt die Zeit erscheint "P.er" auf den Bildschirm.

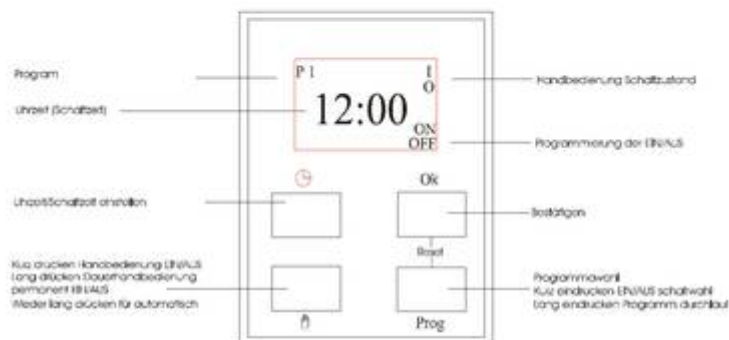
 Kurz eindrücken. Dadurch wird der gewünschte Schaltzustand "ein oder "aus" automatisch erreicht.

(24)

### Dauerhandbedienung löschen

 2 Sekunden eindrücken. Statt "P.er" erscheint die Zeit wieder auf den Bildschirm.

 Kurz eindrücken. Dadurch wird der gewünschte Schaltzustand "ein" oder "aus" automatisch erreicht.



Bei obengenannter Prozedur wird die Einschaltzeit des Ozongenerators gestartet, während die Befeuchtung stoppt. Bei der Aufschaltzeit passiert umgekehrtes.

Es ist auch möglich den Ozongenerator im Dauerbetrieb funktionieren zu lassen. Die Zeituhr schaltet nur dann den Befeuchter ein und aus.

Wichtig sind dann die folgende Bemerkungen:

- Ozon ist weniger aktiv, weil der größere Teil in den Wassertropfen auflöst.
- Die Keramikplatte der den Ozon erzeugt, muß bei kontinuierlichem Gebrauch 2x pro Jahr ausgetauscht werden.
- Beim Ausfall des Befeuchters kann der Ozongehalt im Möbel zu hoch werden.

(25)

Der Ozongenerator kann kontinu eingeschaltet werden, wenn der Jumper in einer anderen Position plaziert wird (Figur 10).

### Was ist Ozon?

Ozon ist ein instabiles Gas. Es wird hergestellt durch Sauerstoff über eine elektrische Entladung zu leiten. Der Sauerstoff bekommt Ozon das sofort wieder in Sauerstoff zerfällt.

### Wie wird es hergestellt?

Luft, die zirka 20% Sauerstoff enthält wird über eine elektrische Ladung geleitet. Drei Moleküle O<sub>2</sub> ändern in zwei Moleküle O<sub>3</sub>. O<sub>3</sub> kann nicht aufbewahrt werden und muß darum erzeugt werden, da wo es direkt arbeiten kann.

### Wie erkennt man es?

Es ist ein unstabiles farbloses Gas das sofort wieder in Sauerstoff zerfällt, aber Ozon hat ein sehr spezifischer Geruch, erkennbar aus Erfahrung mit funkenden Geräten, Blitzschlag, oder Kopiergeräten. Es ist einen klaren, metallähnlichen Geruch, manchmal assoziiert mit Schwimmbädern. Man kann es riechen in Konzentrationen > 0,03 ppm.

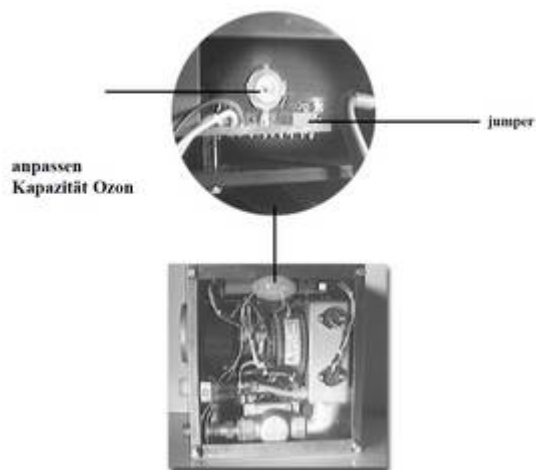
### Was sind die Vorteile?

- Es ist ein kräftiges sterilisierendes Mittel durch Oxydation. Es tötet Bakterien und Schimmel und es holt Gerüche aus dem Luft.
- Es gibt keinen chemischen Rückstand
- Weil es ein Gas ist, erreicht es Plätze wo andere sterilisierende Mittel nicht kommen können. Es löst auf in Wasser.
- In niedrige Konzentrationen hat es keinen Effekt auf frische Produkten.
- Wo anwendbar unterdrückt es Ethyleen - Gas das macht das Obst reift.

### Was sind die Nachteile?

Im allgemeinen keine, es sei denn daß es eingeatmet wird in relativ hohe Konzentrationen. Es verursacht dann Symptome wie einen trockenen Mund und später Übelkeit. Gesundheitsvorschriften erlauben 15 Minuten pro Tag in einer Konzentration von 0,2 ppm, aber weil das Gas schon bei 0,03 ppm gerochen wird, ist es nicht wahrscheinlich das hier Probleme entstehen. Im Fall eine Kühltheke sind die Konzentrationen 20 cm oberhalb der Produkten nur noch 0,01 ppm.

(26)



### Allgemein

Ozon in Bezug auf Luftqualitätsgutachten in verschmutzten Gebieten, ist das Resultat des Sonnenlichtes daß einwirkt auf Abgas. Ozon entsteht dann schneller als es zerfällt was Ungemach verursacht.

(27)

## WARTUNG

Abhängig der Wasserqualität und der Reinheit des angesaugten Luft müßen das Wasserreservoir und der Filter des Kühllufters des Luftbefeuchters sauber gemacht werden. Bei kontinuierlicher Benutzung müßen die Schwinger des Luftbefeuchters nach zwölf Monate ersetzt werden.

**Achten Sie darauf, daß die Membran (Mitte) der Schwinger nicht beschädigt wird.**

Vor der Wartung müßen Sie unbedingt:

- Den Netzspannungsstecker herausziehen (der Ventilator darf nicht mehr laufen).
- Die Wasserzufuhr zumachen.
- Die Wasserzufuhrleitung abnehmen.
- Falls in Gebrauch, den Stecker des Feuchtigkeitfühlers herausziehen.
- Das Wasserreservoir und den Wasserabflußschlauch abnehmen.
- Den Luftbefeuchter beim demontieren waagrecht halten.

### Saubermachen

- Den Ablaufdeckel abnehmen
- Das Wasserreservoir mit einem weichen Bürste oder Tuch reinigen

Falls der Luftbefeuchter 48 Stunden vor der Reinigung nicht benutzt wurde, besteht die Möglichkeit daß eine harte Schicht im Wasserreservoir ist. In diesem Fall empfiehlt es sich den Luftbefeuchter eine Stunde vor die Säuberung einzuschalten. Der elektronische Wasserenthärter weicht dann die Schicht auf, so daß das Wasserreservoir einfach gereinigt werden kann.

Wenn notwendig kann das Reservoir mit Haushaltessig gefühlt werden. Nach 4-12 Stunden mit einer weichen Bürste oder Tuch sauber machen und ausspülen Auch den innern Wasserabfuhr sauber machen mit Rundfeilbürste.

Den Filter des Kühllufters mit Wasser und Seife saubermachen. (Schutzkappe entfernen und Filter ausnehmen). Den Filter vor Montage wieder trocken. Den Filter in dem Wasseranschluß entfernen, saubermachen und zurück stellen.

(28)

### Saubermachen des Feuchtigkeitfühlers HS-90P

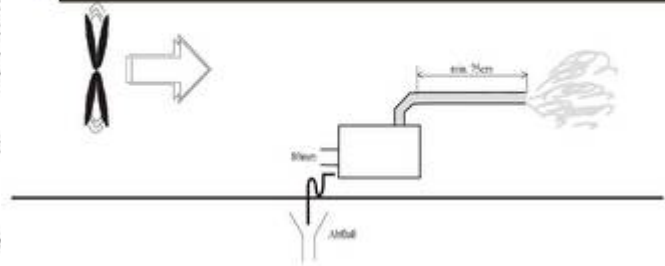
- Den Fühler demontieren und mit sauberen Wasser abspülen.
- Den Fühler trocknen und wieder montieren.
- Die Ausbesserung des Fühlers wird zwischen eine halbe Stunde und 24 Stunden statt finden. Dieses ist abhängig vom Luftstrom um den Fühler herum. Während dieser Zeit wird der Luftbefeuchter nicht arbeiten, oder man muß zeitlich den Fühlerstecker aus den Luftbefeuchter ziehen.

## ERSATZTEILAUSSWECHSLUNG

### Ersetzen der Schwinger

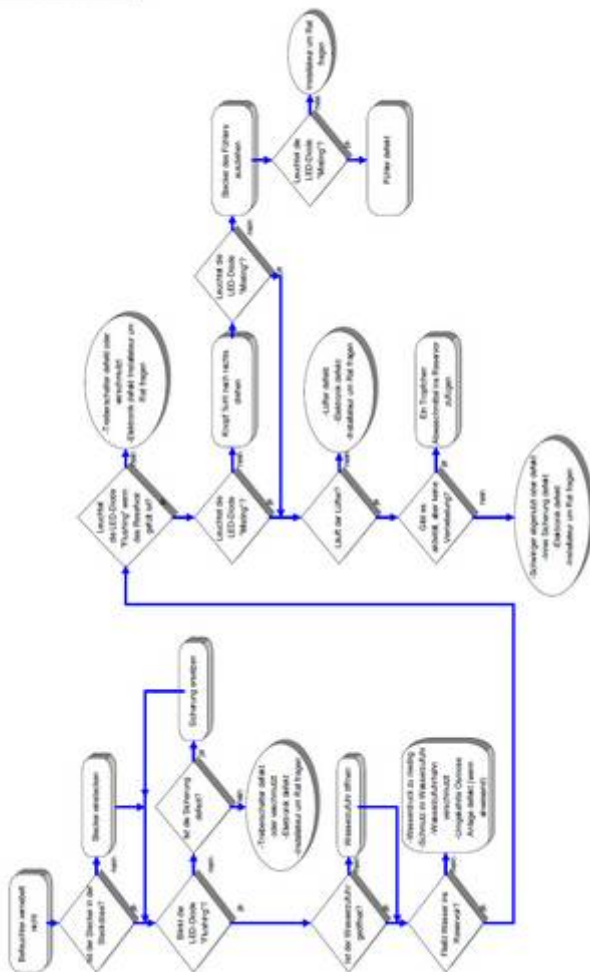
Der Ersatz der Schwinger darf nur durch Contronics oder durch eine Contronics autorisierte Organisation ausgeführt werden.

**Wartung soll statt finden durch Contronics oder durch ein Organisation autorisiert durch Contronics. Die spezielle 5-Jährige Garantieregelung von Contronics ist anwendbar wann die Wartung des Luftbefeuchters durch Contronics Spezialisten ausgeführt wird.**



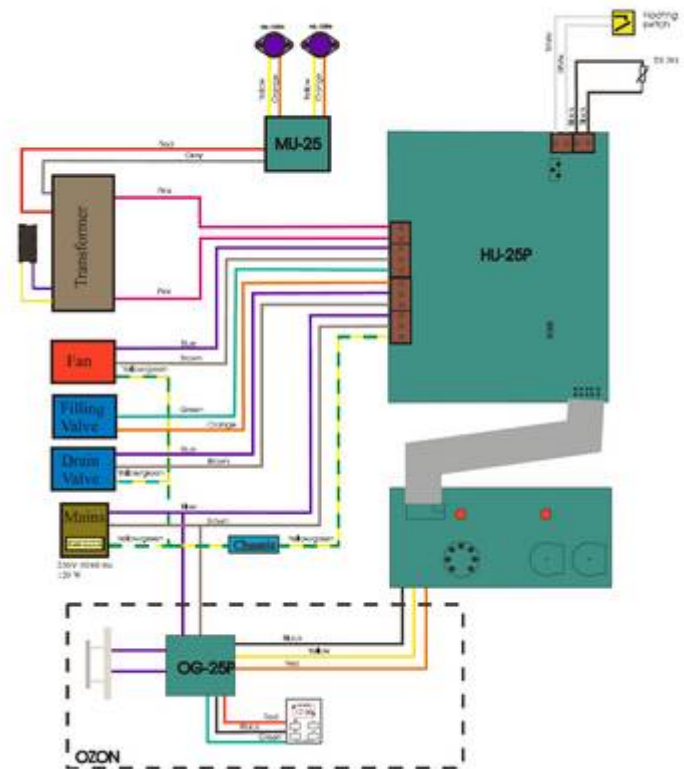
(29)

## FEHLERDIAGRAM



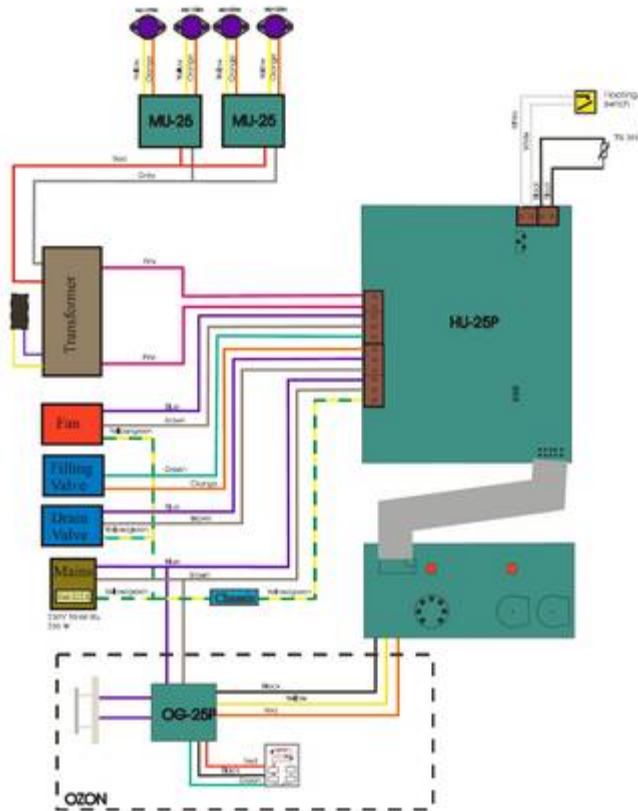
(30)

## ELEKTRONISCHES DIAGRAM HU-25



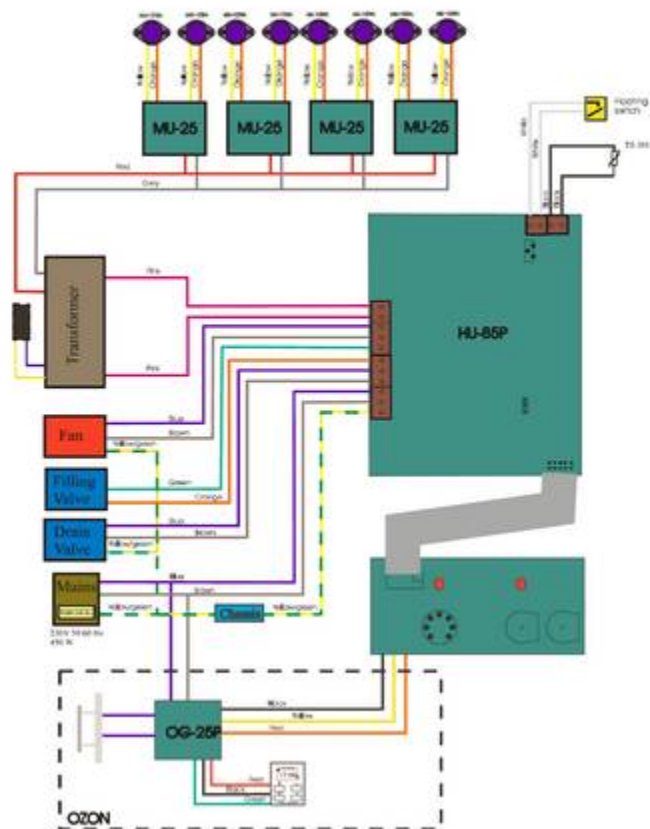
(31)

**ELEKTRONISCHES DIAGRAM HU-45**



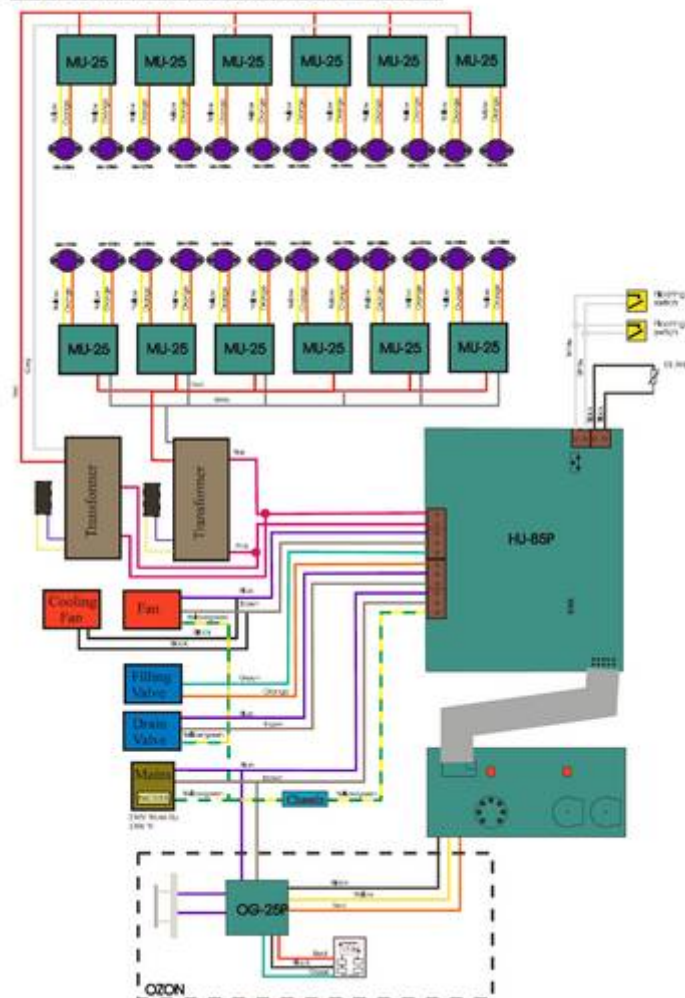
(32)

**ELEKTRONISCHES DIAGRAM HU-85**



(33)

**ELEKTRONISCHES DIAGRAM HU-245**



(34)

## TECHNISCHE DATEN HU-25

Schwingerfrequenz	1,7 MHz
Maximum Kapazität	0-1,2 kg/Stunde (einstellbar); mit Verlängerung 0-1,5 kg/Stunde
Lebensdauer Schwinger	10.000 Uhr (13 Monate kontinuierlich)
Größe der Wasserteilen	1-3 Mikron
Diameter Luftaustritt	2 x 40 mm
Diameter Lufteintritt	80 mm
Volumenstrom	Einstellbar (0-60 m <sup>3</sup> OPA)
Maximale Schlauchlänge pro Ausgang	12 meter
Wasserleitungsdruck	1-6 Bar
Wasseranschluß	3/4" Außen
Wasserhärte maximal	8° Deutsche Härte (demineralisiertes Wasser empfohlen)
Spülintervall	1 mal/Stunde (anpassen möglich)
Wasserabfuhr	1/2" Außen
Wasserreservoir Inhalt	300 cm <sup>3</sup>
Netzspannung	230V ± 10% 50/60 Hz
Sicherung	2 A
Leistungsaufnahme	120 W
Umgebungstemperatur	0°C bis 35°
Wassertemperatur	5°C bis 15°C
Lufttemperatur	-5°C bis 35°C
Umgebungstemperatur in Bezug auf Lufttemperatur	max +15K (max. 75% rV)
Abmessung (L x B x H)	270 mm x 260 mm x 160 mm
Gehäuse	Edelstahl 316L
Gewicht	8 kg

### **HU-25OG (mit eingebaute Ozongenerator)**

Kapazität Ozon	0-20 mg/Stunde (einstellbar)
Einschalten Ozon	Echtzeituhr mit Tagprogrammierung

(35)

## TECHNISCHE DATEN HU-85

Schwingerfrequenz	1,7 MHz
Maximum Kapazität	0-6,0 kg/Stunde (einstellbar)
Lebensdauer Schwinger	10.000 Uhr (13 Monate kontinuierlich)
Größe der Wasserteilen	1-3 Mikron
Diameter Luftaustritt	2 x 80 mm
Diameter Lufteintritt	80 mm
Volumenstrom	Einstellbar (0-60 m <sup>3</sup> OPA)
Maximale Schlauchlänge pro Ausgang	12 meter
Wasserleitungsdruck	1-6 Bar
Wasseranschluß	3/4" Außen
Wasserhärte maximal	8° Deutsche Härte (demineralisiertes Wasser empfohlen)
Spülintervall	1 mal/Stunde (anpassen möglich)
Wasserabfuhr	1/2" Außen
Wasserreservoir Inhalt	1500 cm <sup>3</sup>
Netzspannung	230V ± 10% 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	450 W
Umgebungstemperatur	0°C bis 35°
Wassertemperatur	5°C bis 15°C
Lufttemperatur	-5°C bis 35°C
Umgebungstemperatur in Bezug auf Lufttemperatur	max +15K (max. 75% rV)
Abmessung (L x B x H)	450 mm x 265 mm x 290 mm
Gehäuse	Edelstahl 316L
Gewicht	18 kg

### **HU-85OG (mit eingebaute Ozongenerator)**

Kapazität Ozon	0-20 mg/Stunde (einstellbar)
Einschalten Ozon	Echtzeituhr mit Tagprogrammierung

(37)

## TECHNISCHE DATEN HU-45

Schwingerfrequenz	1,7 MHz
Maximum Kapazität	0-3,0 kg/Stunde (einstellbar)
Lebensdauer Schwinger	10.000 Uhr (13 Monate kontinuierlich)
Größe der Wasserteilen	1-3 Mikron
Diameter Luftaustritt	4 x 40 mm (oder 1x80mm mit adapter (nicht inkl))
Diameter Lufteintritt	80 mm
Volumenstrom	Einstellbar (0-60 m <sup>3</sup> OPA)
Maximale Schlauchlänge pro Ausgang	12 meter
Wasserleitungsdruck	1-6 Bar
Wasseranschluß	3/4" Außen
Wasserhärte maximal	8° Deutsche Härte (demineralisiertes Wasser empfohlen)
Spülintervall	1 mal/Stunde (anpassen möglich)
Wasserabfuhr	1/2" Außen
Wasserreservoir Inhalt	650 cm <sup>3</sup>
Netzspannung	230V ± 10% 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	250 W
Umgebungstemperatur	0°C bis 35°
Wassertemperatur	5°C bis 15°C
Lufttemperatur	-5°C bis 35°C
Umgebungstemperatur in Bezug auf Lufttemperatur	max +15K (max. 75% rV)
Abmessung (L x B x H)	325 mm x 265 mm x 215 mm
Gehäuse	Edelstahl 316L
Gewicht	11,5 kg

### **HU-45OG (mit eingebaute Ozongenerator)**

Kapazität Ozon	0-20 mg/Stunde (einstellbar)
Einschalten Ozon	Echtzeituhr mit Tagprogrammierung

(36)

## TECHNISCHE DATEN HU-245

Schwingerfrequenz	1,7 MHz
Maximum Kapazität	0-18 kg/Stunde (einstellbar)
Lebensdauer Schwinger	10.000 Uhr (13 Monate kontinuierlich)
Größe der Wasserteilen	1-3 Mikron
Diameter Luftaustritt	2 x 110 mm
Diameter Lufteintritt	80 mm
Volumenstrom	Einstellbar (0-200 m <sup>3</sup> OPA)
Maximale Schlauchlänge pro Ausgang	12 meter
Wasserleitungsdruck	1-6 Bar
Wasseranschluß	3/4" Außen
Wasserhärte maximal	8° Deutsche Härte (demineralisiertes Wasser empfohlen)
Spülintervall	1 mal/Stunde (anpassen möglich)
Wasserabfuhr	1/2" Außen
Wasserreservoir Inhalt	4000 cm <sup>3</sup>
Netzspannung	230V ± 10% 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	1,3 KW
Umgebungstemperatur	0°C bis 35°
Wassertemperatur	5°C bis 15°C
Lufttemperatur	-5°C bis 35°C
Umgebungstemperatur in Bezug auf Lufttemperatur	max +15K (max. 75% rV)
Abmessung (L x B x H)	660 mm x 425 mm x 290 mm
Gehäuse	Edelstahl 316L
Gewicht	43 kg

### **HU-245OG (mit eingebaute Ozongenerator)**

Kapazität Ozon	0-20 mg/Stunde (einstellbar)
Einschalten Ozon	Echtzeituhr mit Tagprogrammierung

(38)



**HS-90P:** Feuchtigkeitsfühler ± 2%  
Kalibrierung und Reaktionszeit  
Einstellbar



**LP-10:** Umkehrosmose Filter



**DZR-43:** Hygrozone Tote Zone Hygostat

(40)



**HK01:** Anschlusskabel + Stecker Für  
externe steuerung



**HK02:** Kuppelkabel zwischen modulen  
(2m<sup>2</sup>)



**MU-10TRA:** Schwinger



**WKLEPAFV:** Wasserabflussventil



**HP HU-25P:** Platine



**VENTRADIOAL:** Lüfter radial



**HP MU-25P:** Treiber Platine für  
MU-10TRA



**SFLSOLV2A1:** Schwimmerschalter



**WKLEP:** Wasserventil



**2,2525V120:** Transformator 2 x 25V  
120 VA