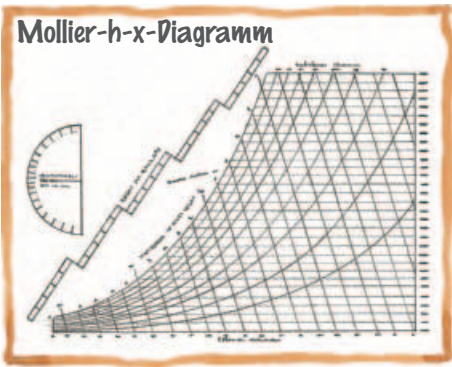


Bei der Entstehung der Erde spielte Wasser eine entscheidende Rolle als Bestandteil aller belebten und unbelebten Objekte, die über eine spezifische Wassermenge verfügen. Wasser bedeckt in Form von Ozeanen, Seen und Flüssen nicht nur den größten Teil der Erdoberfläche, sondern ist im gasförmigen Zustand auch ein elementarer Bestandteil der Erdatmosphäre - als Luftfeuchtigkeit. Schwankungen der Luftfeuchtigkeit in der Umgebungsluft können sich auf Objekte, die von der Luft umgeben sind, negativ oder schädlich auswirken, da die Objekte Wasser aufnehmen oder abgeben, bis ein Feuchtigkeitsausgleich mit der Umgebungsluft erreicht ist. Die Wissenschaft der Luftfeuchtigkeitsregelung hat sich entwickelt, um die Luftfeuchtigkeitsniveaus auszugleichen, die für Aktivitäten und Personen in Raumklimas ungeeignet sind.



Ein wichtiger Fortschritt für die Raumklimakontrolle war die Entwicklung des Mollier-h-x-Diagramms, da es die präzise Bestimmung der absoluten und relativen Luftfeuchtigkeit ermöglicht. Mit einem so effektiven Werkzeug und den Computerprogrammen von heute kann man annehmen, daß sich die Luftfeuchtigkeit in einem klimatisierten Raum relativ einfach erhöhen läßt. Nachdem die benötigte Dampfmenge berechnet wurde, ist nur noch Wasser zum Kochen zu bringen, oder nicht? Fast wie beim Zubereiten einer Tasse Tee! Wenn es nur so einfach wäre.



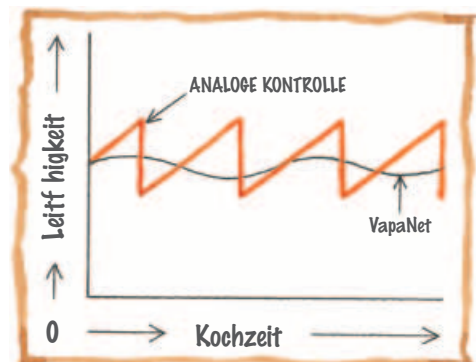
Im Unterschied zur spürbaren Energie, die sich als Lufttemperatur darstellt, ist die Luftfeuchtigkeit das Ergebnis der latenten Energie, die das Wasser in den gasförmigen Zustand überführt hat. Die Luftfeuchtigkeit verfügt deshalb über wichtige Druck-Eigenschaften und sie versucht ständig, ähnlich wie der Wind, den Druck im verfügbaren Raum auszugleichen; was sogar durch Wände hindurch geschieht! Luftbefeuchtung kann verglichen werden mit dem Aufblasen eines Luftballons, in dem sich ein Loch befindet - nur die Größe des Lochs ändert sich ständig.

BEFEUCHTUNG



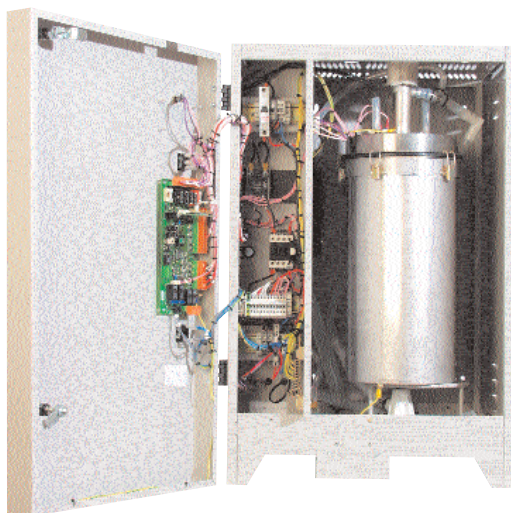
Aber nicht nur die physikalischen Gesetze sind zu berücksichtigen, auch kleinste Änderungen der chemischen Zusammensetzung sind seit jeher eine Herausforderung für Spezialisten der Luftbefeuchtungstechnik. Zwar lernen wir in der Schule, daß Wasser (H₂O) aus Wasserstoff und Sauerstoff besteht, doch in Wirklichkeit sieht es ganz anders aus. Andere, in Wasser gelöste Substanzen sind durch die stetigen Veränderungen problematisch. Die Aufrechterhaltung der Konzentrationen dieser Substanzen auf akzeptablem Niveau und das Entfernen der Rückstände, die beim Verdampfen von Wasser entstehen, sind kritische und komplexe Aspekte der Luftbefeuchtung.

Die Firma Vapac beherrscht dieses komplexe chemische und physikalische Verfahren meisterhaft. Unser VapaNet Betriebssystem sichert nicht nur die optimale Wasserkonzentration, sondern auch die bestmögliche Reaktion auf die veränderlichen Anforderungen des zu befeuchtenden Raumes. VapaNet ist, wenn Sie so wollen, die unabhängige Zentralbank der Luftbefeuchtung, denn es regelt die Wasserkonzentration/-leitfähigkeit so, als handele es sich um einen inflationären Vorgang. Anstelle drastischer Maßnahmen in einer kritischen Situation nimmt VapaNet regelmäßig präzise Einstellungen vor, um einen reibungslosen Ablauf bei der Klimaregelung sicherzustellen, und die 'Wirtschaft' läuft reibungslos.



Die Vapac-Modellreihe

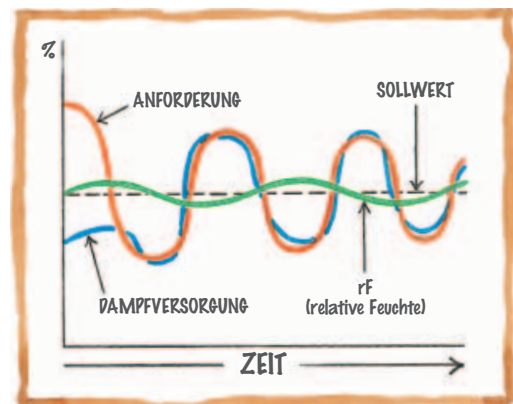
Wir bei Vapac haben uns in den letzten 25 Jahren darum bemüht, unsere Lösungen den Projektanforderungen in aller Welt anzupassen. Wir bieten nicht nur die in der Industrie führenden Fähigkeiten bei der Einstellung einzelner Modelle, sondern jetzt auch das größte Sortiment von Dampferzeugern mit einer *enormen Leistungsvielfalt*. Dabei kommt nicht nur eine *Methode* der Dampferzeugung zum Einsatz. Um Ihren Anforderungen gerecht zu werden, bieten wir Elektroden-, Heizelement- und gasbefeuerte Modelle an. Hinzu kommen noch hochleistungsfähige Dampfverteilsysteme - all das beweist: bei Vapac geht's *mit Volldampf voraus*.



LR(P) Luftbefeuchter mit Widerstandsheizung

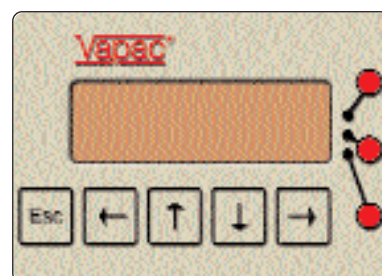
Die Art und Weise wie Wasser mit VapacNet zum Sieden gebracht wird ist zwar grundsätzlich mit der Funktionsweise eines Wasserkochers vergleichbar, doch sind damit jegliche Ähnlichkeiten zu einem Kaffeekränzchen bereits beendet. LR(P) ist mit modernster Technik im Software- und Hardwarebereich ausgerüstet, so dass unabhängig von Bedarf und Wasserqualität immer eine erstklassige Leistung gewährleistet ist. Durch diese Technik kann LR(P) nicht nur mit vollentsalztem Wasser, sondern auch mit enthärtetem bzw. normalem Leitungswasser gespeist werden. Die VapacNet Steuerung sorgt jederzeit dafür, dass der Mineralstoffgehalt des Wasser ständig in engen Grenzen gehalten wird.

VapacNet ermöglicht eine präzise Einspeisung und eine genaue Regelung der Leitfähigkeit, während Störungen bei der Dampferzeugung gering gehalten werden. Dadurch ist ein Schritthalten der Dampfversorgung mit dem Bedarf gewährleistet - besonders wichtig in kritischen Umgebungen wie in der Prozesssteuerung oder im Labor.



Durch VapacNet können Sie Ihren Wartungsetat für sinnvolle Instandsetzungsarbeiten anstelle des Austauschens von Zylindern einsetzen. Der robuste Edelstahlzylinder ermöglicht einen Betrieb von mehreren tausend Stunden mit dem gleichen Zylinder. Außerdem wird durch die Verwendung von vollentsalztem Wasser nicht nur die Zylinderwartung auf praktisch Null herabgesetzt, sondern auch eine konstante Dampferzeugung erreicht, da außer der Zufuhr kalten Wassers keine weiteren Störeinflüsse einwirken.

Das VapacNet Display bietet dem Anwender leicht verständliche Informationen auf einen Blick. LR(P) kann mit den hauseigenen, proportionalen Kanal- oder Raumsensoren geliefert werden und ist für alle industrieüblichen Steuersignale ausgelegt. Eine Anlage mit einer Leistung von bis zu 300 kg/h kann von einem einzigen Steuersignal betrieben werden. Alle VapacNet Geräte können wahlweise mit einer alphanumerischen Anzeige und Tastatur ausgestattet werden. Der Betriebszustand der Anlage ist durch einen Knopfdruck sofort ersichtlich. Sollte eine Wartung erforderlich sein, weist eine laufende Textzeile auf die entsprechenden Maßnahmen hin.



Vapac Elektroden-Dampfluftbefeuchter



Der weltweite Erfolg der Elektroden-Dampferzeuger aus dem Vapac-Sortiment gründet sich, so glauben wir, auf ihren hohen Grad an Zuverlässigkeit, ihre unübertroffene Präzision und die benutzerseitig anpaßbaren Funktionsmerkmale. Serienmäßig mit dem einzigartigen interaktiven Display von Vapac ausgestattet, bieten alle LE-, LEP- und LMD-Modelle vielfältige Funktionsmerkmale, mit denen unsere Luftbefeuchter auf die Anforderungen verschiedenster Systeme weltweit präzise abgestimmt werden können. Andere Hersteller von Elektrodendampfbefeuchtern bieten nur ein Leistungsniveau - Vapac überläßt Ihnen die Wahl unter drei...

LE Komfortregelung

Ideal für Anwendungen, bei denen die Luftfeuchte zwar innerhalb vorgegebener Grenzwerte gehalten werden soll, eine kurze Ansprechverzögerung während der Anpassung auf geänderte Befeuchtungsanforderungen jedoch akzeptabel ist. Die VapaNet Modellreihe mit Wasserstandsregelung ist auf diese Anforderungen ausgelegt und regelt Einspeisung, Siedevorgang und Abschlämzung auf intelligente Weise, um den Verbrauch an Wasser und Strom so gering wie möglich zu halten.



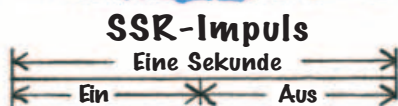
Die Steuerung des Wasserstands ermöglicht eine Leistungsregelung zwischen 20% und 100% der Nennleistung. Das Modell LE kann entweder als On/Off-Gerät bzw. als Slave-Einheit in größeren Systemen eingesetzt werden, oder mit Proportionalsteuerung unabhängig betrieben werden.

LEP Exaktregelung



Die Stromversorgung der Zylinder wird über kontaktlose Relais gesteuert, so dass sich eine schnelle Reaktion auf die Dampfabgabe ergibt. Die einzigartige Impulssteuerung ermöglicht durch elektronisches Schalten der Elektroden eine stufenlose Dampferzeugung von 8% bis 100% der vollen Leistung. Wenn die Anforderung sinkt, 'drosselt' LEP seine Reaktion, indem es nicht die Stromleistung zu den Elektroden verringert, sondern die Stromversorgung wird für Bruchteile einer Sekunde abschaltet. Das Funktionsprinzip von LEP gleicht dem Fluttor eines Wasserkraftwerks: wenn das Tor öffnet, strömt Energie...

Anspruchsvolle Befeuchtungssysteme, wie zum Beispiel in Operationssälen, müssen schnell auf stark schwankende Anforderungssignale reagieren. Ein langsam modulierendes Reaktionssystem würde sich zur Aufrechterhaltung der korrekten Luftfeuchtigkeit als ungeeignet erweisen, da diese kritisch für die empfindlichen Instrumente und vor allem das Wohlbefinden der Personen im Raum ist. Mit der Fähigkeit der Modulation bis auf 8% der vollen Abgabe ist Vapac weltweit der einzige Hersteller, der eine derart schnelle und leistungsstarke Modulationsmethode wie LEP anbietet.

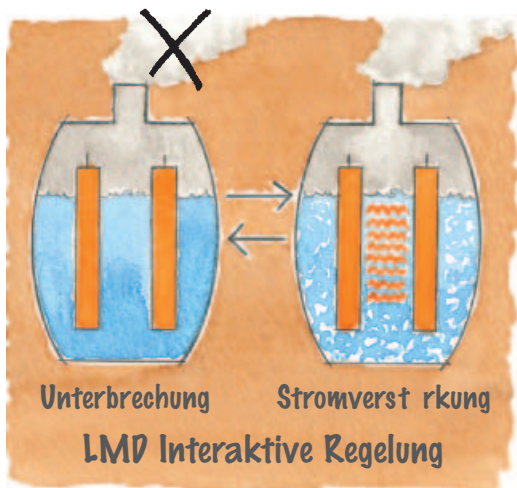


Vapacs LE- und LEP-Modelle zeichnen sich außerdem durch eine Vielzahl von Optionen aus, darunter einfach zu wartende, umweltfreundliche und wiederverwendbare Zylinder, Elektroteil mit Bediendisplay oder LED-Anzeige, Ventilatoraufsatz (RDU) und die Raum- oder Kanal-Feuchtesensoren von Vapac. Systeme von bis zu 450 kg pro Stunde* können mit einem einzigen Regelsignal betrieben werden.

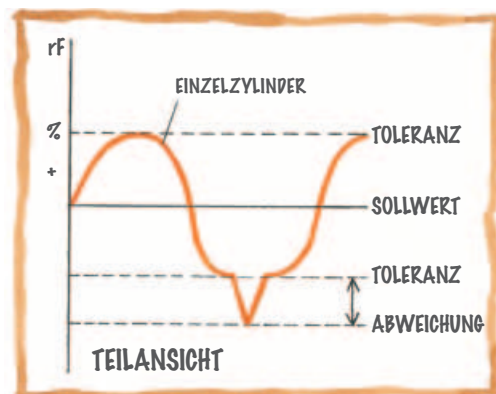
* Kapazitäten und technische Daten der einzelnen Geräte sind der ergänzenden Vapac-Literatur zu entnehmen.

LMD Laborbefeuchtung

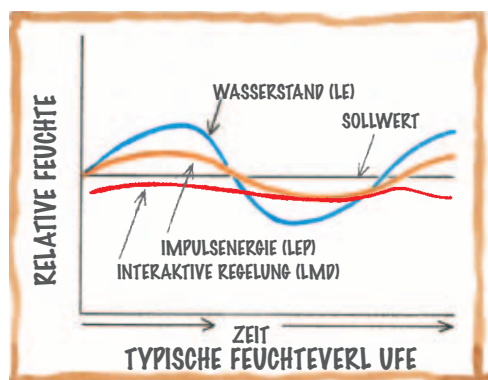
Wenn ein Produkt 'in zweifacher Hinsicht einzigartig' sein kann, dann ist es Vapac LMD. Nicht nur weil der LMD zwei Zylinder besitzt, um den erstaunlich hohen Grad an Präzision zu erreichen, sondern aufgrund der Tatsache, daß Vapac die einzigartige Technologie des Impulsenergie-Systems weiter verbessert hat. Mit LMD bieten wir jetzt die Lösung für die anspruchvollsten Luftbefeuchtungs-anwendungen, z. B. in Materialprüflabors - die Interaktive Modulation.



Wenn der Verdampfungsprozeß in einem Zylinder vorübergehend unterbrochen wird, gleicht der andere sofort die Verringerung in der Dampferzeugung aus, indem eine Stromverstärkung zu den Elektroden aktiviert wird, was eine konstante Abgabe gewährleistet.



LMD vermeidet somit die Abweichungen außerhalb der Auslegungsbedingungen, die in einem Elektroden-Luftbefeuchter mit einzelmem Zylinder unvermeidbar sind, da die Mineralbestandteile des normalen Leitungswassers gelöst werden müssen. Obwohl solche Abweichungen nur wenige Sekunden dauern, können sie Tests, bei denen die Toleranzen der Luftfeuchtigkeitsschwankung extrem gering gesetzt sind, ungültig machen.



Die Frage der Toleranz in Bezug auf ein vorgeschriebenes Niveau der relativen Luftfeuchtigkeit (Sollwert) wird allzu oft im Diagramm außer acht gelassen, da Lösungen, die allen Anforderungen entsprechen, nicht bekannt sind. Die Installation einer falschen Lösung kann sich auf dem anspruchsvollen und potentiell problematischen Gebiet der Luftbefeuchtung als sehr kostspielig erweisen. Mit Abgaben von bis zu 45 kg pro Stunde* ergänzt der LMD unsere LEP- und LE-Serie und bietet Ihnen eine Auswahl an Vapac-Technologien, die weltweit einzigartig ist.

Zubehör

Alle Vapac-Luftbefeuchter sind lieferbar mit Einwegzylindern oder wiederverwendbaren Zylindern, mit einem Fernalarm und für die Dampfverteilung mit Standard-Dampfpflanzen, einem MultiPipe-System oder (bei einigen Gerätegrößen) Ventilatoraufsätzen (RDU). LMD-, LEP- und LE-Geräte können außerdem mit einem Feuchtesensor von Vapac ausgestattet werden.

Dampfverteilrohre



Ventilatoraufsatz (RDU)



Vapac-Sensoren



* Kapazitäten und technische Daten der einzelnen Geräte sind der ergänzenden Vapac-Literatur zu entnehmen.



Minivap

Für Anforderungen kleinerer Betriebe oder als Ergänzung zu Heizungsanlagen vereint Minivap die Zuverlässigkeit von VOS-6 mit der Ein/Aus-Regelung und bietet eine einfache und zuverlässige Luftbefeuchtung.

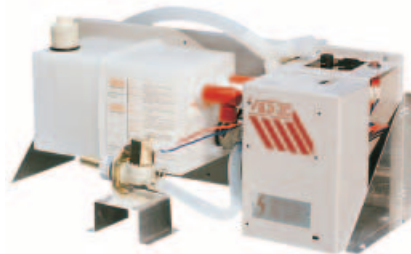
Funktionsmerkmale umfassen u.a.:

- 2kg/h oder 4kg/h Modelle
- Düse (einschließlich 1,5m Dampfschlauch)
- Dampfverteilerohre (400 mm) (optional)
- Ventilatoraufsatz (RDU) (optional)
- Raum-Hygrostat (optional)

OEM

Zur Einbindung in EDV-Klimaschränke oder für Gärschränke in Bäckereien bieten die OEM-Geräte von Vapac Kompaktheit und Flexibilität.

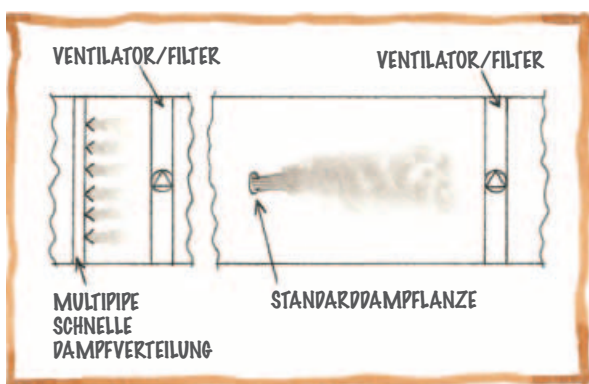
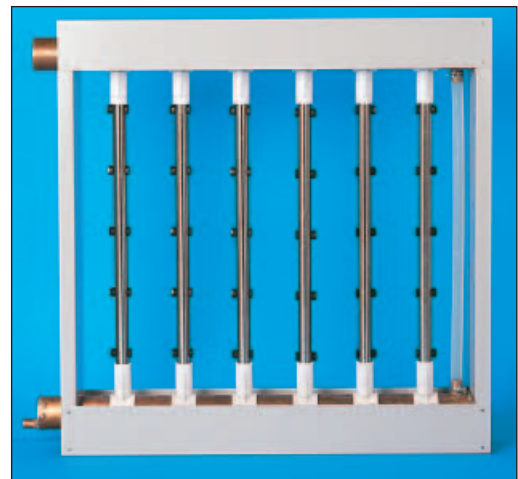
- Proportionale Regelung oder Ein/Aus-Regelung
- Präzise und effiziente Abschlämppumpe
- Vertikal/Horizontalmontage (Quaderbauform)
- 24V oder Netzspannungssteuerung
- Wiederverwendbare Zylinder (optional) (nur bei Zylindergröße 4, 8, 15 kg)



MultiPipe

MultiPipe ermöglicht eine einzigartig schnelle Dampfabsorption unter Nutzung der gesamten in der Luft verfügbaren Energie. Es gewährleistet eine effiziente Luftbefeuchtung als Alternative zu herkömmlichen Dampfverteilsystemen, bei denen die Luftfeuchtigkeit zu Kondensatbildung im Kanalsystem oder im Klimazentralgerät führen könnte. MultiPipe ist ideal zur Installation in neuen Systemen mit minimaler Platzanforderung oder zum Nachrüsten in vorhandenen Systemen, die Kondensatprobleme aufweisen.

Vapac stimmt jedes MultiPipe auf die jeweilige Größe von Kanal/Gerät, auf Dampfbedarf und Luftströmungsverhältnisse ab und kann präzise Absorptionsinformationen für ein individuelles Projekt liefern. Für jedes Projekt wird die optimale Verteilung der Dampfdüsen ermittelt, um die bestmögliche Dampfabsorption zu gewährleisten.



In einem 'Einschub'-Rahmen geliefert, kann MultiPipe einfach und schnell installiert werden. MultiPipe kann von einem Vapac-Luftbefeuchter oder von einem Zentraldampfsystem mit Druckreduzierung gespeist werden.

- Schnelle und wirksame Dampfabsorption
- Einzigartiges Düsensystem
- Direkter Anschluß an Vapac-Luftbefeuchter
- Edelstahl-Ausführung
- Fremddampf-Option (Verwendung von Druckreduzier- und Regelventilen)

GF Serie – Gasbefeuerte Befeuchter



- **Kompakte Abmessungen**
85 kg Dampfkapazität wurden in einem Gerätevolumen von weniger als 0,6 m³ und einer Standfläche von weniger als 0,5 m² untergebracht.
- **Neun Leistungsstufen**
Das größte Sortiment gasbeheizter Befeuchter mit echter Proportionalsteuerung und linearer Leistungsstufen.

- **6-85 kg/h**
In Schritten von maximal 10 kg erhältlich - so können Sie die Leistung wählen, die Ihren Befeuchtungsanforderungen am Besten entspricht.
- **Modulations- oder Ein/Aus-Steuerung**
Das gleiche Gerät kann ohne zusätzliche Kosten für den On/Off-Betrieb oder für vollständige Proportionalsteuerung konfiguriert werden.
- **Master/Slave Funktion**
Ein einzelner proportional gesteuertes Master kann bis zu neun Slave-Einheiten im On/Off-Betrieb regeln und so eine Gesamtkapazität von 850 kg/h bereit stellen.
- **Mit LON Works kompatibel**
Alle GF Befeuchter sind LON kompatibel und können in jedes Gebäudemanagementsystem mit offener Architektur integriert werden.
- **Gasbrenner mit hohem Nutzungsgrad**
Bei maximaler Leistung bieten die GF Geräte einen gemessenen netto Nutzungsgrad zwischen 93,0% bis 96,6%.
- **Kompatibel mit „Typ B“ oder „C“ Abgasrohren**
Das gleiche Gerät kann für „Typ B“ oder „Typ C“ unter Verwendung von Doppel- oder Rundabgasrohren konfiguriert werden.
- **Laminar-Brenner**
Der patentierte Brenner und Wärmetauscher sorgen dafür, dass eine gleichmäßig Erhitzung der gerippten Fläche stattfindet und somit die bestmögliche Leistung erzielt wird.
- **VapaNet Steuersystem**
Die exklusive VapaNet Steuersoftware (eine Weiterentwicklung des äußerst erfolgreichen VOS6 Betriebssystems) stellt eine klar verständliche Schnittstelle zwischen Bediener und Gerät bereit.
- **Raumluftunabhängiger Betrieb**
Durch das raumluftunabhängige Abgasrohr kann der GF Befeuchter einfach an einer Außenwand montiert werden und somit Dampf an jeder gewünschten Stelle liefern.

Umkehr-Osmose-Anlage (LRO)

- **Leistungsbereich**
Das patentierte System liefert voll entsalztes Wasser mit einer Leistung von 0,5l/min bis 2,6 l/min bzw. 5,2 l/min bei Verwendung von Trinkwasser ohne vorherige Wasserenthärtung.
- **Steuernetzwerk**
Das VapaNet LON Steuerungssystem kann mit jedem Gebäudemanagementsystem, das als offenes System das LON Protokoll beherrscht, Daten austauschen.
- **Neues Konzept für die Wasseraufbereitung**
Basierend auf eine Hochleistungs-Umkehrosmose-Membrane und einem Hochdruckpumpensystem kann das LRO-System sich regenerieren, ohne dass es zu Leistungsunterbrechungen kommt.
- **Reduzierung der Chloridanteile im Trinkwasser**
Ein Karbonfilter reduziert den Chloridanteil des Trinkwassers.



- **LCD- und LED-Anzeige**
- **Niedriger Stromverbrauch (180 Watt)**
- **Kompaktes Gehäuse mit Zugang von vorne und Edelstahlboden**
- **Einfache Wartung**



Händler/Vertretung

Klima-Systeme 2000
Handels-und Service GmbH
Hildegard-von-Bingen-Strasse 1
D-61273 Wehrheim
Deutschland
Tel: +49-(0)6081 981430
Fax: +49-(0)6081 981432
www.klima-systeme2000.de

Vapac Humidity Control Ltd
Station Road, Edenbridge
Kent TN8 6EG
England
Tel: +44-(0)1732 863447
Fax: +44-(0)1732 865658
www.eaton-williams.com

An Eaton-Williams Group Company

Printed in Great Britain
Part No. 0410190 Mar 04

Vapac[®]