



Engineering und Service
powered by Nessie®HVAC

Wohlbefinden und Leistungssteigerung SIND KEIN WIDERSPRUCH!



98%
Wirkungsgrad
Optimales Sprühbild
bei jeder Anforderung

NULL
Wartungskosten
Für mind. 8000 Std. durch
ölfreie Pumptechnologie

Global Partner for adiabatic humidification
and cooling at AHU's & ducts of



WOHLBEFINDEN UND LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Die Luftqualität innerhalb eines Gebäudes ist von einer Reihe Faktoren abhängig. Menschen fühlen sich bei einer Luftfeuchtigkeit zwischen 40 und 60% rF und einer Temperatur von 20 bis 22°C am wohlsten. Optimal geregelte Luftfeuchtigkeit ist eine Voraussetzung für gesunde und leistungsfähige Menschen. Sie setzt das Infektionsrisiko, den Wuchs von Bakterien, Schimmel und die Verbreitung anderer Mikroorganismen herab.

Unter dem Aspekt des Energieverbrauches, der hygienischen Unbedenklichkeit und der laufenden Betriebskosten hat sich die Wasser-Hochdruck-Zerstäubung im Markt etabliert.

Danfoss hat hierzu mit dem System von Nessie® ein weiteres Produkt für HKL-Markt ins Leben gerufen, das den Kundennutzen wiederum ganz klar in den Mittelpunkt stellt.

FAKTEN

- Erprobte Technologie, die seit mehr als 20 Jahren in Direktbefeuchtungssystemen zum Einsatz gekommen ist
- Das Prinzip ist adiabatisch, d.h. die Verdampfungswärme wird über Vor- bzw. Nacherhitzer zur Verfügung gestellt (wie beim herkömmlichen Luftwäscher)
- Das Prinzip ist hygienisch unbedenklich, der Einsatz von Chemikalien nicht erforderlich
- Geeignet für Betrieb mit Leitungswasser, enthärtetem oder vollentsalztem Wasser

WARUM NESSIE®?

- Die Gesamtlebenszykluskosten sind deutlich geringer als bei allen anderen am Markt etablierten Befeuchtungssystemen
- Geringer Energieverbrauch mit ca. 5 W pro Liter Wasser
- Prüfzeichen zur Hygiene – Baumusterprüfung gemäß VDI 6022 Blatt 1 und VDI 3803
- Zertifizierung des Gesamtsystems nach HACCP* möglich
- Alle Systemkomponenten sind äußerst wartungsarm, d.h. Instandhaltungskosten minimal im Verhältnis zu anderen Prinzipien (8.000 Stunden wartungsfrei bei Verwendung von vollentsalztem Wasser)
- Master/Slave Verbundanlagen und Kombination von Befeuchtung und Kühlung erlaubt Kostenreduktion

* (Hazard Analysis & Critical Control Point) ist ein international anerkanntes systematisches Verfahren für Aufbau eines sicheren Hygienesteuerungssystems. Das Verfahren wird weltweit benutzt, u.a. im Bereich der lebensmittelproduzierenden Betriebe, des Krankenhausesektors und anderer Branchen, wo hohe Ansprüche an Hygienesicherheit gestellt werden, damit dokumentiert werden kann, dass die produzierten Waren keine Gefahr für die Gesundheit darstellen können.

Was ES Engineering und Service Ihnen bietet:

Als Exklusiv-Partner von Danfoss High-Pressure Pumps bieten wir Ihnen Hochdruck Befeuchtungssysteme mit geringstem Energieverbrauch und höchster Effizienz.



Lieferumfang

- Von der Hochdruck-Pumpe bis zum anschlussfertigen Hochdruck-Aggregat inklusive Steuerung und Regelkreis
- Hochdruck-Düsen unterschiedlicher Kapazität für verschiedene Anwendungsfälle
- Ventile zur effektiven Stufen-Regelung der Befeuchterleistung
- Installationsmaterial (wie z.B. Fittings, Rohre, etc.) zur Erstellung von Düsenstöcken



Danfoss PWM HVAC Unit

Planung, Auslegung und Installation

ES Engineering und Service unterstützt sowohl Planungsbüros als auch ausführende Firmen mit anwendungsspezifischem Fachwissen bei der Auslegung der Hochdruckkomponenten sowie bei der Dimensionierung und Auswahl von Lüftungstechnischen Komponenten.

Besonderes Augenmerk legen wir dabei auf die bestmögliche Anordnung der Hochdruckdüsen um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten. Des Weiteren ist es von besonderer Bedeutung bei Nachrüstprojekten die vorhandene Kanalsektion zu beurteilen um eine möglichst kostengünstige Umrüstung zu erzielen. Zur Ermittlung der Amortisation sowohl in Neuanlagen als auch bei Nachrüstungen, stehen wir Ihnen ebenfalls zur Verfügung.



Das Hochdruck-Prinzip

Mit Hochdruckaggregaten wird das Wasser auf Drucke bis zu 100 bar gebracht. Mit speziellen Düsen wird das Wasser aufgrund des hohen Druckes extrem fein zerstäubt. Der Wassernebel verdunstet augenblicklich und vollständig ohne die Zufuhr weiterer Energie.

Die Zustandsänderung der Luft erfolgt adiabatisch und eignet sich daher hervorragend zur Abluftkühlung in Verbindung mit Kreuzwärmetauschern und Warmerückgewinnungsrädern.

Um eine vollständige Absorption der Wassertropfen zu erzielen, benötigt das System eine Befeuchtungsstrecke von mindestens 1,5 m.



Neuanlagen

Bei Neuanlagen sind die Lebenszykluskosten die absolut geringsten am Markt. Eine Kanalsektion zur Befeuchtung mit Hochdruckdüsen lässt sich ohne größeren Aufwand, problemlos in jede Art von Lüftungsanlage integrieren.

Der Befeuchter wird typischerweise direkt nach dem Vorerhitzer installiert, um eine optimale Vorkonditionierung und damit schnelle Absorption der Wassertröpfchen zu gewährleisten. Der Temperaturabfall durch den adiabatischen Kühleffekt wird ggf. anschließend durch den Nacherhitzer ausgeglichen.

Zur Bereitstellung der geforderten Befeuchterleistung wird eine entsprechende Anzahl von Hochdruckdüsen auf dem gesamten Querschnitt verteilt im Kanal angeordnet. Die Regelung der Befeuchterleistung erfolgt über Zu- und Abschaltung von Düsen. Mit Danfoss Ventilen kann man zum Beispiel eine 6-Schritt-Steuerung aufbauen und damit eine ausreichend genaue Abstufung erzielen, um die geforderte Befeuchtung/Kühlung zu erreichen.



Nachrüstung von Alt-Anlagen

Traditionelle Luftwäschergehäuse können auf Hochdruckbefeuchtung umgestellt werden, da die vorhandene Kanalsektion mit Bodenwanne und Tropfenabscheider wieder verwendet werden kann.

Vielfach kann auch die Regelung übernommen werden. Beim Austausch von Dampfzentrifugalführern ist in aller Regel eine neue Kanalsektion erforderlich, da die kurze Befeuchtungsstrecke für Hochdruckdüsen nicht ausreicht. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, dass eine nachträgliche Umrüstung bestehender Anlagen auf Hochdruckzerstäubung praktikabel und wirtschaftlich ist.

Adiabate Kühlung mit Hochdruck-Technologie

Analog zum Einsatz von Hochdruckzerstäubung zur Luftbefeuchtung, lässt sich der adiabate Kühleffekt zur Kühlung der Abluft einsetzen. Die erzielbare Temperaturabsenkung von ca. 10°C wird dabei mittels geeigneter Warmerückgewinnungsräder oder Kreuzwärmetauscher auf die Zuluftseite des Lüftungsgerätes übertragen. Das adiabate Kühlsystem kann eine vorhandene Kälteanlage unterstützen und in klimatisch günstigen Fällen sogar ersetzen, bzw. in Frühjahr und Herbst das Betreiben der Kältemaschine überflüssig machen.

Die erzielbare Temperaturabsenkung ergibt sich aus dem Zustand der Abluft und lässt sich im Molier-Diagramm ablesen. Jedes Kilogramm Wasser, welches innerhalb einer Stunde verdampft wird, ergibt eine Kühlleistung von 640 W, d.h. ein System mit 100 l/h entspricht 64 kW Kühlleistung. Der Energieaufwand für die Pumpe ist hingegen nur ca. 5 W/kg Wasser.

Für die adiabate Kühlung wird kein aufbereitetes Wasser benötigt. Die Hochdruck-Methode ist sehr viel effektiver als Niederdrucksysteme.



Genereller Einsatz

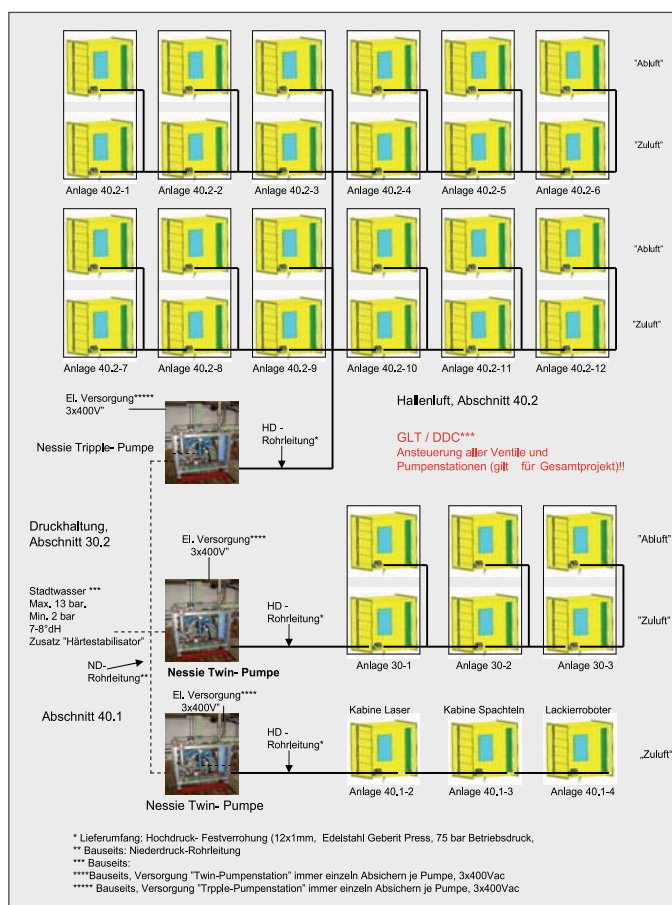
- Für Anlagen ab 5000 m³/h
- Das System kann mit Leitungswasser, enthärtetem oder vollentsalztem (VE) Wasser betrieben werden (auch bei Leitfähigkeit von <math><1\mu\text{S}/\text{cm}</math>)
- Eine optimale Anpassung der Befeuchterleistung kann mit Zu- und Abschalten von Düsendruppen sowie Konstantdruckregelung mittels Danfoss Frequenzumrichter Technologie erzielt werden
- Die Anzahl der Düsen ergibt sich aus der Befeuchterleistung und den Platzverhältnissen

Verbundanlagen

Das Danfoss Nessie Konzept erlaubt mehrere RLT-Geräte mit einer Pumpenstation zu versorgen. Somit lassen sich sogenannte Master/Slave-Verbundanlagen erstellen.

Des Weiteren kann man sowohl Zuluftbefeuchtung als auch adiabate Kühlung mit einer Pumpenstation bewerkstelligen. Sogar eine Kombination beider Anlagenkonzepte ist möglich.

Verbundanlagen bieten ein erhebliches Einsparpotential bei den Investitionskosten.





Engineering und Service
powered by Nessie®HVAC



www.es-engineering.net

Noch Fragen?

Unsere Kontaktdaten für Anfragen und Service:

ES Engineering und Service

Inhaber: Dieter Korte

Maienweg 33 Telefon: +49 (0) 731 / 14 41 08 43
89081 Ulm E-Mail: info@es-engineering.net

* Nessie ist ein registriertes Warenzeichen der Danfoss A/S