

Ausschreibungsvorlage

Projekt
Ort:

Hochdruck-Luftbefeuchtungsanlage **HydroSens Hybrid** Einsatzgebiete: **Adiabate Zuluftbefeuchtung | Adiabate Fortluftkühlung** **Adiabate Direktbefeuchtung | adiabate Kühlung**

Allgemeine Beschreibung:

Adiabatisches Hochdruckdüsensystem für einen äußerst energetisch, günstigen und absolut sicheren hygienischen Befeuchtungsbetrieb als direkte und indirekte Befeuchtung. Ausgelegt mit maximalem Wirkungsgrad bei minimalem Wasser- und Energieverbrauch durch eine lineare Kaskaden-Präzisionsregelung mit hoher Regelgenauigkeit. Hygienisch einwandfrei, zertifiziert und für den kontinuierlichen, störungsfreien Betrieb konzipiert. Eine Steuereinheit ist ausgelegt für den Ausbau von 1 RLT-Einheit und bis zu direkte 6 Befeuchtungszonen.

Hygiene-Sicherheit

- ✓ Zertifizierung ISO 22000 HACCP (Lebensmittelrichtlinie)
- ✓ Auslegung der Anlagen und Dokumentation nach VDI 6022 sowie VDI 3803
- ✓ Ausschließliche Verwendung von inerten Komponenten
- ✓ Verzicht auf Nutzung von Umlaufwasser gemäß VDI 6022
- ✓ Keine Stagnation von Befeuchterwasser nach VDI 6022
- ✓ Definierte Mengenregelung für den Befeuchtungsbetrieb, daher nahezu kein Kanalwasser
- ✓ Einsatz von vollentsalztem Wasser / Restleitfähigkeit von 1-30 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- ✓ Verzicht auf chemische und/oder biologische Zusätze

Für einen hygienisch einwandfreien Betrieb benötigt das HydroSens Hybrid System keine hygieneunterstützenden Chemikalien. Das HydroSens Hybrid System erzeugt reine Feuchte in die Zuluft und kann sowohl in RLT-Standardanlagen als auch in Bereichen mit besonders hohen Hygieneanforderungen befeuchten. Dies gilt insbesondere dort, wo die Beifügung von Zusätzen nicht zulässig ist.

Systemaufbau Hochdruck-Luftbefeuchtungsanlage HydroSens Hybrid

Das HydroSens AHU Luftbefeuchtungssystem besteht aus einem Hochdruck-Pumpensystem mit frequenzgeregeltem Pumpenmotor und SPS-Steuerung. Drei Pumpenkapazitäten stehen zur Auswahl: 600 kg/h | 800 kg/h | 1200 kg/h. Das Befeuchtungssystem wird über eine präzise linear steuerbare Kaskaden-Enthalpieregulierung mit definiert geregelter Wassermenge über ein Hochdruckdüsen-Rack mit computerberechneter optimaler Düsenanordnung für eine gleichmäßige und regelgenaue Bedüsung der Matrix versorgt. Vortexmodule oder Diffusoren die Druckverluste generieren können sind somit nicht erforderlich.

Gemäß VDI 6022 und VDI 3803 ist nach der Befeuchtung eine ein- oder zweistufige anorganische nicht flammbare modulare Separatoren-Matrix nahezu vollflächig verbaut.

Die anorganische Glasfaser-Matrix mit Brandprüf-klassifizierung für nicht brennbares Material gemäß ISO 1182 Klasse 1 gemäß britischer Norm BS 476; Teil 7 M1 nach französischen Standards CSTB; Klasse T1 nach japanischem Standard JISA 1322. Dies entspricht Nordtest Fire 004, Klasse 1, und der deutschen Norm DIN 4102, Teil 1, Klasse B1. Max. Betriebstemperatur, Luft ° C 200 (System max. 40) Max. Betriebstemperatur, Wasser ° C 40. Bewertung der Wirkung von Mikroorganismen nach DIN EN ISO 846:



Rotasystem

Von unabhängigen Prüfstellen auf Hygienesicherheit geprüfte und zertifizierte Separatoren-Matrix. Mit Zulassung und Eignung für den Einsatz in HLK-Systemen nach VDI 6022.

Diese generiert im Vergleich zu Stahlstrick- oder Keramikabscheidern, einen sehr geringen Druckverlust und ist durch den modularen Aufbau sehr einfach demontierbar und auch einfach zu reinigen. Die Separatoren-Matrix ist in unterschiedlichen Stärken verfügbar und kann zusätzlich mit einer bauähnlichen Tropfenabscheider-Matrix ergänzt werden. Sie garantiert somit eine völlige Aerosolfreiheit auf der Sekundärseite der Befeuchterkammer.

Das HydroSens Hybrid System versorgt 1 RLT-Anlage und kann je nach Wahl zusätzlich bis 6 Zonen direkt über Zerstäuber oder Düsen-Systeme befeuchten. Das Befeuchtungssystem ist für den Anschluss an alle gängigen stufenlosen Regelsignale geeignet, Freigabkontakte sowie Betriebs- und Störmeldungen werden bereitgestellt. Verschiedene Modbus-Protokolle und Schnittstellen für eine Vernetzung und ein Datalog-System stehen ebenfalls zur Verfügung.

Integrierte Systemeigenschaften HydroSens Hybrid:

- ✓ Drucksensor 0 - 100 bar
- ✓ Thermische Pumpenüberwachung bis 70°C
- ✓ Ausbaubar bis zu 1 RLT-Anlage + 6 Zonen- Feuchteregeung
- ✓ Ethernet/Modbus TCP/IP
- ✓ On/Off Regelung
- ✓ Hygienespülzyklus (frei einstellbar)
- ✓ Alarmspeicher
- ✓ Alarmausgang potentialfrei
- ✓ Externer Alarmeingang (generiert Stopp –Reset erforderlich)
- ✓ Durchflusskontrolle
- ✓ Alarm Wasserdruck zu niedrig
- ✓ Alarm Über-/Unterfeuchtung
- ✓ Ein/Aus Schalter
- ✓ Reset-Taster LED beleuchtet und Alarm-Fehleranzeige LED beleuchtet
- ✓ Datalogspeicher (via SD-Kartenslot)
- ✓ OPTION: SD-Karte
- ✓ OPTION: Modbus RTU (RS232/485)
- ✓ OPTION: Scada Fernbedienung

Das System entspricht geltenden technischen CE-Richtlinien 2006/42/EF, den geltenden EMC-Richtlinien 2004/108/EF, den geltenden Niederspannungsrichtlinien 2006/95/EF

Das System ist nach Lebensmittelrichtlinie ISO22000 HACCP gefertigt, geprüft und zertifiziert.

Die Auslegung der Befeuchungskammer:

- ✓ Maximale Luftgeschwindigkeit innerhalb der Befeuchterkammer 3,5 m/s
- ✓ Wasserdichtes Kanalsegment mit Inspektionstür, Beleuchtung und abdeckbarem Schauglas für Kontrolle und Servicearbeiten
- ✓ Fachgerecht montierte Befestigungselemente für Separatoren-Matrix
- ✓ Alle wasserberührenden Teile aus korrosionsbeständigem Material, z.B. Edelstahl (mind. 1.4301)
- ✓ Wasserwanne mit syphoniertem Wasserablauf
- ✓ Glatten Oberflächen und keine hervorstehenden Einbauten innerhalb der Befeuchterkammer
- ✓ Befeuchtungsstrecke von nur 800 mm (Düse zu Matrix) bei einer maximalen Gesamt-Einbaulänge von 1200 mm



Rotasystem

Technische Daten Pumpeneinheit HydroSens 600:

Abmessungen BxTxH:	595x365x1030 mm
Spannungsversorgung:	230/240 VAC / 50/60Hz / 16A / 1P+N+PE
Pumpenleistung in kg/h:	max. 600
Leistungsaufnahme in W:	max. 1.500
Arbeitsdruck in bar:	50
Arbeitsdruck max. in bar:	75
Arbeitsdruck max. für 20 s in bar:	150
Wasseranschluss in mm:	ø 14
Wassereingangsdruck in bar:	2-7
Sensor Eingang:	0-10VDC
Gewicht in kg:	53
Umgebungstemperatur:	1-20 °C (max. 35°C)
Schutzklasse:	IP52
Geräuschemission dB(A):	<70
Montage:	Wandmontage

Technische Daten Pumpeneinheit HydroSens 800:

Abmessungen BxTxH:	595x365x1030 mm
Spannungsversorgung:	230/240 VAC / 50/60Hz / 16A / 1P+N+PE
Pumpenleistung in kg/h:	max. 800
Leistungsaufnahme in W:	max. 1.500
Arbeitsdruck in bar:	50
Arbeitsdruck max. in bar:	75
Arbeitsdruck max. für 20 s in bar:	150
Wasseranschluss in mm:	ø 14
Wassereingangsdruck in bar:	2-7
Sensor Eingang:	0-10VDC
Gewicht in kg:	61
Umgebungstemperatur:	1-20 °C (max. 35°C)
Schutzklasse:	IP52
Geräuschemission dB(A):	<70
Montage:	Wandmontage

Technische Daten Pumpeneinheit HydroSens 1200:

Abmessungen BxTxH:	595x365x1030 mm
Spannungsversorgung:	3x400/230 VAC / 50/60Hz / 16A / 3P+N+PE
Pumpenleistung in kg/h:	max. 1200
Leistungsaufnahme in W:	max. 2.200
Arbeitsdruck in bar:	50
Arbeitsdruck max. in bar:	75
Arbeitsdruck max. für 20 s in bar:	150
Wasseranschluss in mm:	ø 14
Wassereingangsdruck in bar:	2-7
Sensor Eingang:	0-10VDC
Gewicht in kg:	68
Umgebungstemperatur:	1-20 °C (max. 35°C)
Schutzklasse:	IP52
Geräuschemission dB(A):	<70
Montage:	Wandmontage

Hochdruck-Magnetventileinheit

Hochdruck-Magnetventileinheiten je RLT-Anlage 3 Stück für Kaskadensteuerung

Je HydroSens Hybrid wählbar bis zu 3/6 Magnetventile für bis zu 1/2 RLT-Anlagen + 3/6 Magnetventile für die direkte Befeuchtung je Befeuchtungszone

Jede Magnetventil-Einheit besteht aus

Schnellentlastungsmagnetventil 3/2 - 200 VDC Spule, Steckkontakt mit Gleichrichter, Ansteuerung 230 VAC/5 max. 70 bar, max. Förderleistung bei 50 bar 200 kg/h, 10mm

3x1/4" IG T-Stück Messing vernickelt, Rückschlagventil 1/8" mit 1/4" AG, 4 mm SlipLock Schlauchsteckfitting mit 1/8" AG.

Luftfeuchte/Temperatursensor | Regelung | max. Feuchte

Zur Erfassung der relativen Feuchte und Temperatur - Sensor inkl. Kabelstopfen.

Sensor kann für Feuchteregelung und/oder max. Feuchtebegrenzung genutzt werden

Spezifikation:

Spannungsversorgung 12-24 VDC, Stromverbrauch 10mA,

Temperaturbereich -40 bis + 60°C, Einheitsschritte 0,1 °C, Abweichung ca. +/- 0,5 °C

Luftfeuchtebereich 0-100% rF, Einheitsschritte 0,1 % rF, Hysterese +/- 1%,

Ausgang analog 10 bit 0-10 VDC, Maße ø20mm H: 125mm;

Zerstäuber-Einheiten für direkte Befeuchtung:

HydroJet Zerstäuber

Anzahl Düsenaufnahmen:	6
Mögliche Düsenkapazitäten:	1,1 / 2,7 / 4,0 / 5,2 l/Std.
Ventilatorart:	Axial
Ventilatorumdrehzahl:	870 U/min
Ventilatorvolumen:	1850 m ³ /Std.
Abmessungen BxTxH:	430x430x490 mm
Spannungsversorgung:	230 VAC / 50/60Hz / 0,34A / 1P+N+PE
Leistungsaufnahme in W:	max. 80
Arbeitsdruck Düsen in bar:	50
Wasseranschluss in mm:	ø 4
Gewicht:	7 kg
Umgebungstemperatur:	0-45° C
Umgebungsfeuchte:	65% bei 22°C
Geräuschemission:	<70 dB(A)
Schutzklasse:	IP54

HydroTrio Zerstäuber

Anzahl Düsenaufnahmen:	3
Mögliche Düsenkapazitäten:	1,1 / 2,7 / 4,0 / 5,2 l/Std.
Ventilatorart:	Zentrifugal
Ventilatorumdrehzahl:	1000 U/min
Ventilatorvolumen:	645 m ³ /Std.
Abmessungen BxTxH:	300x240x500 mm
Spannungsversorgung:	230 VAC / 50/60Hz / 0,34A / 1P+N+PE
Leistungsaufnahme in W:	max. 65
Arbeitsdruck Düsen in bar:	50
Wasseranschluss in mm:	ø 4
Gewicht:	5 kg
Umgebungstemperatur:	0-45° C
Umgebungsfeuchte:	70% bei 22°C
Geräuschemission:	<70 dB(A)
Schutzklasse:	IP32

HydroOne Zerstäuber

Anzahl Düsenaufnahmen:	1
Mögliche Düsenkapazitäten:	1,1 / 2,7 / 4,0 l/Std.
Ventilatorart:	Axial
Ventilatorumdrehzahl:	2650 U/min
Ventilatorvolumen:	150 m³/Std.
Abmessungen BxTxH:	125x150x125 mm
Spannungsversorgung:	230 VAC / 50/60Hz / 0,13A / 1P+N+PE
Leistungsaufnahme in W:	max. 20
Arbeitsdruck Düsen in bar:	50
Wasseranschluss in mm:	ø 4
Gewicht:	2 kg
Umgebungstemperatur:	0-45° C
Umgebungsfeuchte:	65% bei 22°C
Geräuschemission:	<43 dB(A)
Schutzklasse:	IP20

HydroFlex PA Düsen

Anzahl Düsenaufnahmen:	1
Mögliche Düsenkapazitäten:	1,1 / 2,7 / 4,0 / 5,2 l/Std.
Adapter Düsenverteiler für:	bis zu 3 | 4 Düsen
Abmessungen BxTxH:	55x16x45 mm
Arbeitsdruck Düsen in bar:	50
Wasseranschluss in mm:	ø 10
Gewicht:	0,3 kg
Umgebungstemperatur:	0-80° C
Umgebungsfeuchte:	95% bei 80°C
Geräuschemission:	<40,5 dB(A)

HydroFlex SS Düsen

Anzahl Düsenaufnahmen:	1
Mögliche Düsenkapazitäten:	1,1 / 2,7 / 4,0 / 5,2 l/Std.
Adapter Düsenverteiler für:	bis zu 3 | 4 Düsen
Abmessungen BxTxH:	85x18x65 mm
Arbeitsdruck Düsen in bar:	50
Wasseranschluss in mm:	ø 10
Gewicht:	0,35 kg
Umgebungstemperatur:	0-80° C
Umgebungsfeuchte:	95% bei 80°C
Geräuschemission:	<40,5 dB(A)



Rotasystem

Technische Daten Auslegung

Befeuchterkammer

Luftkonditionen und Einbaumaße	
Einbaumaße Höhe x Breite x Länge	.....x.....x..... mm
Luftvolumen	..... m ³ /h
Luftgeschwindigkeit	..... m/s
Konditionen Lufteintritt Befeuchter	...../..... °C / % rF
Konditionen Luftaustritt Befeuchter	...../..... °C / % rF
Befeuchtungsleistung	..... g/kg
Druckabfall	..... Pa
Düsenanzahl	.....Stck.
Düsenkapazität	.....l/Std.
Erf. VE-Wassermenge	.....l/Std.
Wasserbedarf	..... kg/h
Wasserqualität	Umkehrosmosewasser (1-30 µS/cm)
Wassertemperatur	1-18 °C

Befeuchtungszone

Raumtemperatur	.....°C
Zielfeuchte	..... rF
Raumgröße LxBxH	.....x.....x..... m
Raumvolumen	..... m ³
Luftvolumenzufuhr	..... m ³
Absaugvolumen	..... m ³
Rückluft (Umluft)	..... m ³
Gesamtvolumen	..... m ³
Feuchtebedarf	..... kg/Std.
Anzahl Zerstäuber	..... Stck
Befeuchtungskapazität	..... kg/Std.

Hochdruck-Anlage

Anzahl RLT-Anlagen	.....Stck
Anzahl Befeuchtungszone	.....Stck
Max. Förderleistung	..... l/h
Nennleistung Pumpenmotor	..... kW
Spannung / Frequenz	..... V / Hz
Nennstrom Pumpenmotor	..... A
Wasserdruck netzseitig	2-7 bar
Maße Anlage Höhe x Breite x Tiefe	1030 x 595 x 365 mm
Schutzart	IP52
Modell	HydroSens Hybrid
Hersteller	Airtec

Montage und Inbetriebnahme HydroSens Hybrid System

Reisekosten und Auslagen €
Montage Hochdruck-Einheit €
Montage Einbau RLT Düsensystem und Seperatoren-Matrix €
Verlegen der Medien- und Steuerleitungen €
Anschluss Elektro- und Sanitär an kundenseitige Beistellung €
Montage Düsen- und Zerstäubereinheiten Direktzonen €
Schulung und Einweisung €