

HUMIDI-TECH®

Elektro-Dampf-
Befeuchtungssystem

Jetzt mit Vapor-logic® Steuerung:

- *Mit Bedienung über Internet*
- *Interfunktionsfähigkeit über Modbus® oder optional BACnet® MS/TP oder LonTalk®*

Der Humidi-tech, ein kompakter Befeuchter in Schrankbauweise eignet für alle Wasserarten (Leitungswasser, enthärtetes und vollentsalztes Wasser, sowie Wasser aus Umkehrosmose) und ist lieferbar mit verschiedenen Verteilmodulen. Die Installation ist denkbar einfach, nur den Gehäuserahmen im Raum befestigen und Strom- und Wasserversorgung anschließen.

Passend lieferbare Raumverteilermodule verteilen den Dampf ohne sichtbare Schwaden, was den Humidi-tech Befeuchter ideal zum Einsatz in bestehende Räumlichkeiten macht.

UMFASSENDE STEUERUNG MIT VAPOR-LOGIC4

Humidi-tech Befeuchter mit Vapor-logic4 Steuerung setzen neue Maßstäbe in der Elektro-Dampfbefeuchtung:

Interfunktionsfähigkeit ermöglicht die Kommunikation über Gebäudeautomationssysteme mit Modbus oder optional mit BACnet MS/TP oder LonTalk-Protokollen.

Sicherheits-Voreinstellungen aktivieren Füll- und Entwässerungstakte und kühlen den Befeuchter sollten einmal sichere Betriebsbedingungen überschritten werden.

Internet-Schnittstelle ermöglicht die Einstellung, Betrachtung und Justierung der Befeuchterfunktionen über Ethernet, entweder direkt oder entfernt über ein Netzwerk.



The screenshot shows the driSteem web interface. At the top, there are navigation tabs: STATUS, ALARMS, DIAGNOSTICS, SETUP, and HELP. The main content area is divided into several sections:

- System Status:** A table showing current values for SPACE RH (33%), SET POINT (35%), and OUTPUT (12.3%). Below this are controls for RUN MODE (Auto) and TANK STATUS (Boiling).
- Alarms:** A section indicating 0 active alarms with a link to view them.
- Messages:** A section indicating 0 active messages with a link to view them.
- TANK STATUS:** A detailed list of system parameters and their current values, including Run Mode (Auto), Space RH (33%), RH set point (35%), Input signal (9.3 mA), Steam output (12.3%), Steam production (37.4 lbs/hr), Duct HL switch (Closed), Tank temperature (194°F), Tank temp signal (1637 Ohms), High water probe (Water), Mid water probe (Water), Low water probe (Water), Fill valve (Closed), Drain valve (Closed), Airflow switch (Flow), Interlock switch (Closed), H2O until drain/flush (9120 lbs), H2O until service (304000 lbs), High probe signal (1), Mid probe signal (1), and Low probe signal (1).

At the top right of the interface, it says "Monday, December 03, 2012 10:40:18 AM" and "Data stream is LIVE". A note below the date says: "View all humidifier settings below. Some settings can be changed here. Go to the Setup tab to change settings that cannot be changed from this page."

VIELSEITIG

- Funktioniert mit Leitungswasser, enthärtetem oder vollentsalztem Wasser oder Wasser aus Umkehrosmose
- Dampfleistung von 2,7 bis 46 kg/h, Vernetzung von bis zu 16 Einzelgeräten für eine Leistung bis 740 kg/h möglich
- Verteilt Dampf über Luftkanäle mit Verteilrohren oder Verteilmodulen oder direkt in einen Raum mit einer Raumverteilereinheit (SDU), die direkt über oder entfernt vom Humidi-tech Befeuchter installiert ist

FLEXIBEL

- Regelgenauigkeit von $\pm 3\%$ relativer Feuchte
- Festkörperrelais (SSR) für eine enge Regelung
- Elektronisch überwachte Wasserstandregelung für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb

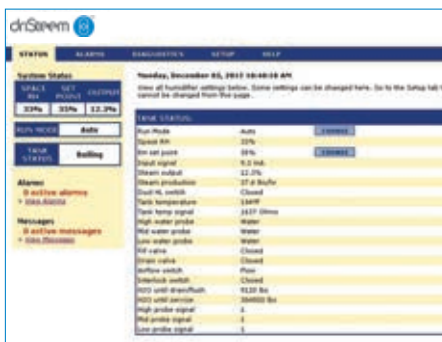
EINFACHE WARTUNG

- Abnehmbare Abdeckungen ermöglichen einen einfachen Zugang zur Verdampfungskammer und Elektroanschlusspunkte
- Der Einsatz von enthärtetem Wasser reduziert die erforderliche Wartung erheblich
- Automatische Entwässerung am Ende der Saison minimiert Mikrobewuchs
- Vom Bediener einstellbare Absalzungszeit entfernt an der Wasseroberfläche schwimmende Mineralsalze
- Steuerungsaktivierte Entwässerungs- und Spülzyklen entfernen ausgefällte Mineralsalze aus der Verdampfungskammer
- Konstante thermische Ausdehnung und Zusammenziehung der Heizelemente löst die Mineralablagerungen

STEUERGERÄT



INTERNET-SCHNITTSTELLE



Mit einem USB-Flash-Speicher über den USB-Anschluss der Vapor-logic-Platine Firmware Updates durchführen oder Daten sichern bzw. wiederherstellen.

GENAUE, DYNAMISCHE STEUERUNG

Die Vapor-logic Steuerung bietet eine genaue dynamische relative Feuchteregelung. Die PID-Regelung ermöglicht eine Feinjustierung, für eine optimale Leistung.

Modbus, BACnet MS/TP, oder LonTalk ermöglichen Interfunktionsfähigkeit mit vielen Gebäudeautomationssystemen. Modbus ist Standard und BACnet MS/TP oder LonTalk sind als Option lieferbar.

Internet-Schnittstelle ermöglicht die Einstellung, Betrachtung und Justierung der Befuchterfunktionen über Ethernet, entweder direkt oder entfernt über ein Netzwerk.

USB-Anschluss ermöglicht eine einfache Firmware-Aktualisierung und Datensicherung sowie Datenwiederherstellung.

Echtzeit-Uhr ermöglicht Störmeldung mit Zeitstempel und Meldungsverfolgung sowie die genaue Einhaltung der Entwässerungs- und Spülzyklen.

Zusätzlicher Temperatursensor/-sender ermöglicht die Lufttemperaturüberwachung z.B. im Luftkanal und Temperatur-Ausgleichsregelung zur Vermeidung von Kondensation an Fenstern.

Programmierbare Ausgänge ermöglichen Fernsignalisierung und Geräteaktivierung.

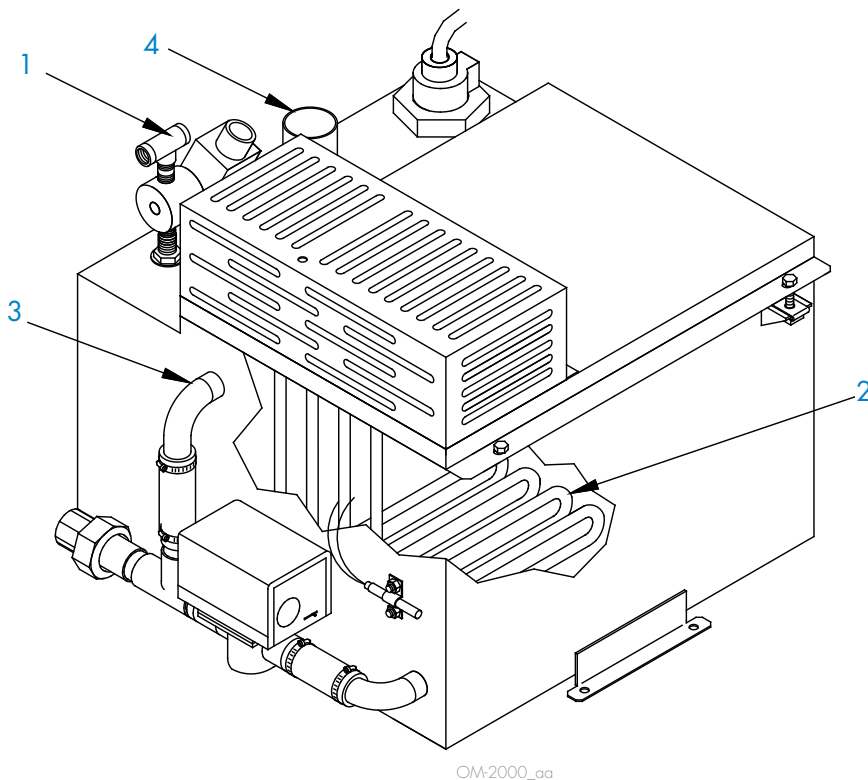
Steuerungsdaten, wie relative Feuchte, Lufttemperatur, Wasser- und Energieverbrauch, Störmeldungen und andere Meldungen können zu einem PC zur Betrachtung und Analyse übertragen werden. Relative Feuchte, Störmeldungen und andere Meldungen können am Steuergerät oder über die Internet-Schnittstelle betrachtet werden.

Erweiterte Diagnose einschließlich:

- **Testausgangsfunktion** um mit Hilfe des Steuergeräts oder Internet-Schnittstelle Komponenten zu prüfen
- **Testbefuchterfunktion** zur Simulation von Dampfbedarf, um die Leistung zu überprüfen.

ABBILDUNG 5-1: HUMIDI-TECH FUNKTIONSWEISE

Humidi-tech Befeuchtersystem für Leitungswasser/enthärtetes Wasser dargestellt (mit Abdeckung abgenommen)



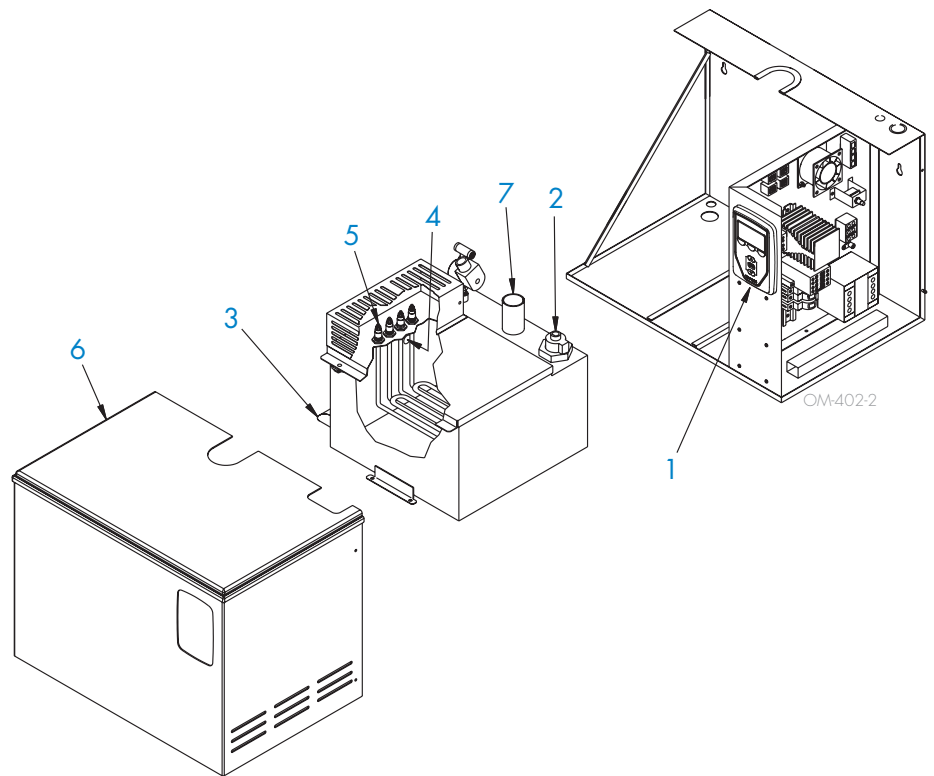
1. Bei der ersten Inbetriebnahme des Systems öffnet das Füllventil und die Verdampfungskammer füllt sich bis zum vorgesehenen Füllstand mit Wasser.
2. Bei Feuchtebedarf wird das Heizelement eingeschaltet und das Wasser auf Siedetemperatur erhitzt. Das Füllventil öffnet und schließt um den Wasserstand auf dem geforderten Füllstand zu halten.
3. Beim Nachfüllen von Wassersystemen, welche mit Leitungswasser/enthärtetem Wasser arbeiten, wird ein Teil des Oberflächenwassers abgeschöpft, um ausgefällte Mineralsalze aus der Verdampfungskammer auszuschwemmen.

Wassersysteme, die mit vollentsalztem Wasser oder Wasser aus Umkehrosmose arbeiten, erfordern keine Abschöpfung.
4. Der erzeugte Dampf fließt von der Verdampfungskammer durch einen Dampfschlauch oder ein Dampfrohr in das Dampf-Verteilmodul, von wo er in den Luftstrom abgegeben wird.

ABBILDUNG 6-1: VAPOR-LOGIC STEUERGERÄT



ABBILDUNG 6-2: HUMIDI-TECH KOMPONENTEN



1. VAPOR-LOGIC STEUERUNG

Die Vapor-logic Steuerung steuert alle Befeuchterfunktionen und kann zu einem Gebäudeautomationssystem über Modbus, oder optional über BACnet MS/TP oder LonTalk angeschlossen werden. Siehe Seite 4 für weitere Informationen.

2. WASSERSTANDREGELUNG

Systeme mit Leitungswasser oder enthärtetem Wasser weisen eine elektronisch überwachte 3-stufige Sonde auf (Abbildung 7-1).

Systeme mit vollentsalztem Wasser oder Wasser aus Umkehrosiose weisen ein Schwimmerventil (Abbildung 7-2) und schwimmerbetätigte Abschaltung auf.

3. ENTWÄSSERUNG

Dauer und Häufigkeit der Entwässerung sind vom Bediener einstellbar. Um stehendes Wasser und Mikrobenwuchs zu vermeiden, entwässert der Befeuchter automatisch, wenn über einen vom Bediener einstellbaren Zeitraum keine Befeuchtung gefordert wird (Voreinstellung 72 Stunden).

4. WASSERSKIMMER/ÜBERLAUFANSCHLUSS

Bei Wassersystemen die mit Leitungswasser oder enthärtetem Wasser arbeiten, reduziert der Wasserkimmer an der Oberfläche schwimmende Mineralien in der Verdampfungskammer. Immer wenn der Befeuchter mit Wasser nachgefüllt wird, erfolgt ein Abschöpfen der Mineralien. Die Absatzungszeitdauer kann vom Bediener eingestellt werden.

Für Systeme, die mit vollentsalztem Wasser oder mit Wasser aus Umkehrosmose arbeiten, ist kein Abschöpfen erforderlich. Hier fungiert der Skimmeranschluss als Überlaufanschluss.

5. HEIZELEMENTE

Incoloy-beschichtete Heizelemente mit geringer Wattichte gewährleisten einen Betrieb über viele Saisons. Konstante thermische Ausdehnung und Zusammenziehung der Heizelemente löst die Mineralablagerungen. Sollte ein Heizelement doch einmal versagen, ist ein einfacher Ausbau möglich.

6. ABNEHMBARE ABDECKUNG

Ein abnehmbare Abdeckung ermöglicht einfachen Zugang zur Verdampfungskammer, Elektroanschlüsse und Ablauf.

7. DAMPFAUSTRITT

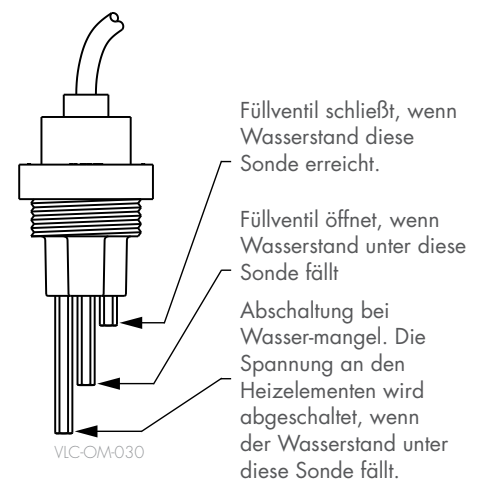
Der Dampf vom Befeuchter fließt über den Dampfaustritt durch einen Dampfschlauch oder -rohr in das Verteilmodul.

8. TEMPERATURENSOR (NICHT DARGESTELLT)

Dieser Sensor, montiert in der Verdampfungskammer, gewährleistet:

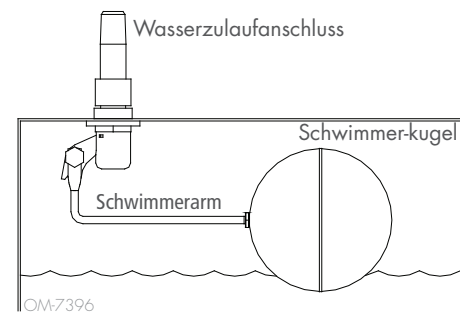
- Übertemperaturschutz
- Frostschutz
- Vorheizung des Wassers, ermöglicht eine schnellere Reaktion auf ein Bedarfsignal

ABBILDUNG 7-1:
WASSERSTANDREGELUNG FÜR
BEFEUCHTER MIT ENTHÄRTETEM ODER
LEITUNGSWASSER



Befeuchter mit enthärtetem oder Leitungswasser weisen eine 3-stufige Wasserstandregelung auf. Die Steuerung führt die vorstehenden Schritte aus, wenn der Wasserstand die jeweilige Sondenstufe erreicht.

ABBILDUNG 7-2:
WASSERSTANDREGELUNG FÜR
BEFEUCHTER MIT VOLLENTSALZTEM
WASSER ODER WASSER AUS
UMKEHROSMOSE



Befeuchter mit vollentsalztem Wasser oder Wasser aus Umkehrosmose weisen ein Schwimmerventil und eine schwimmerbetätigte Abschaltung auf.

Tabelle 8-1:
Humidi-tech elektrische Anschlussdaten, Dampfleistungen und Gewichte

HT-Modell	Einphasig 230V		Dreiphasig 400V		Versandgewicht (kg)	Betriebsgewicht (kg)
	kW	Dampfleistung (kg/h)	I max. (A)	Dampfleistung (kg/h)		
2	2,5	8,0	—	—	37	44
4	5,0	16,0	5,4	8,7*	37	44
6	7,5	24,0	8,2	13,0*	41	56
8	10,0	31,9	10,9	17,3*	41	56
10	12,5	39,9	13,6	15,2*	43	64
12	15,0	47,9	16,3	17,3	43	64
14	—	—	19,1	20,2	43	64
16	—	—	21,8	23,1	43	64
21	—	—	28,6	30,3	44	70
25	—	—	34,0	36,1**	44	70
30	—	—	40,8	43,3**	47	72
34	—	—	46,3	49,1**	47	72

* Für den Leiterquerschnitt ist die höchste Zweigstromaufnahme aufgrund von Stromungleichgewicht dargestellt.

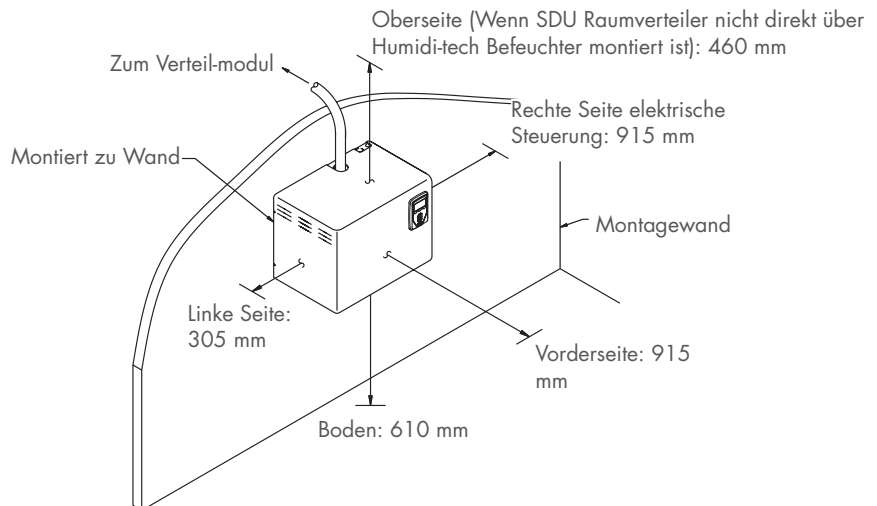
** Für diese Modelle ist kein Raumverteiler (SDU) lieferbar.

Anmerkungen:

- SDU-I ist lieferbar für Modelle HT-2 bis HT-10.
- SDU-E ist lieferbar für alle Modelle, ausgenommen Modell HT-2 und Modelle HT-16 bis HT-34.
- Modelle mit Option SDU weisen zusätzliche Elektronikmodule im Humidi-tech-Schrank auf. Bei Bestellung eines SDU Raumverteilers erhöht sich das Versand- und Betriebsgewicht des Humidi-tech Befeuchters wie folgt:
SDU-E: 5,5 kg
SDU-I: 4,0 kg
- Alle Humidi-tech Befeuchter funktionieren mit 50/60 Hz.
- SDU Raumverteiler werden getrennt vom Humidi-tech Befeuchter versandt.

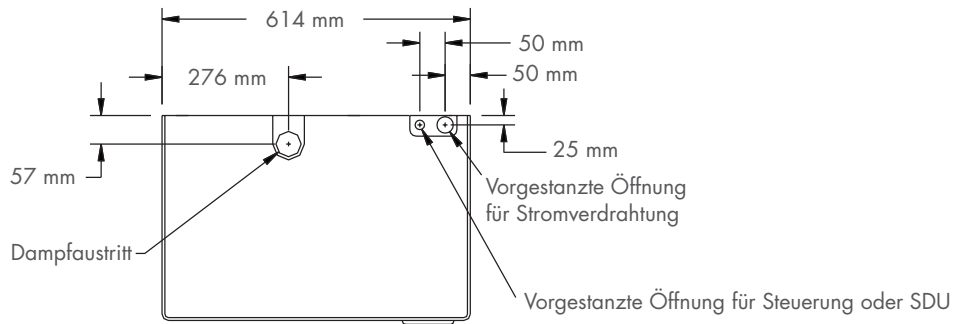
ABBILDUNG 8-1: HUMIDI-TECH EMPFEHLUNGEN FÜR LICHTE ABSTÄNDE

Diese lichten Abstände sind zur Wartung erforderlich.

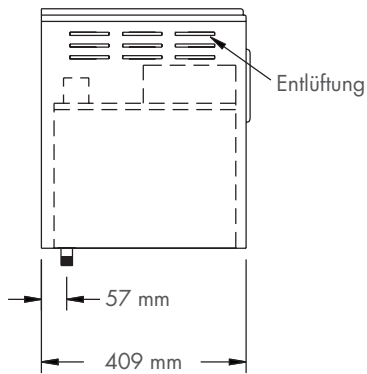


HUMIDI-TECH DIMENSIONS

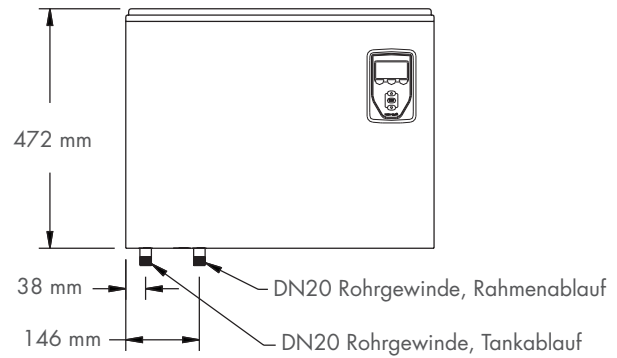
Oberseite



Seitenansicht links



Vorderansicht



Unteransicht

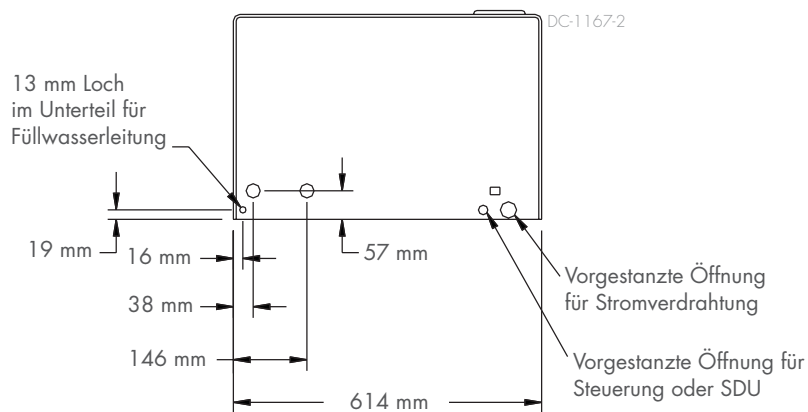
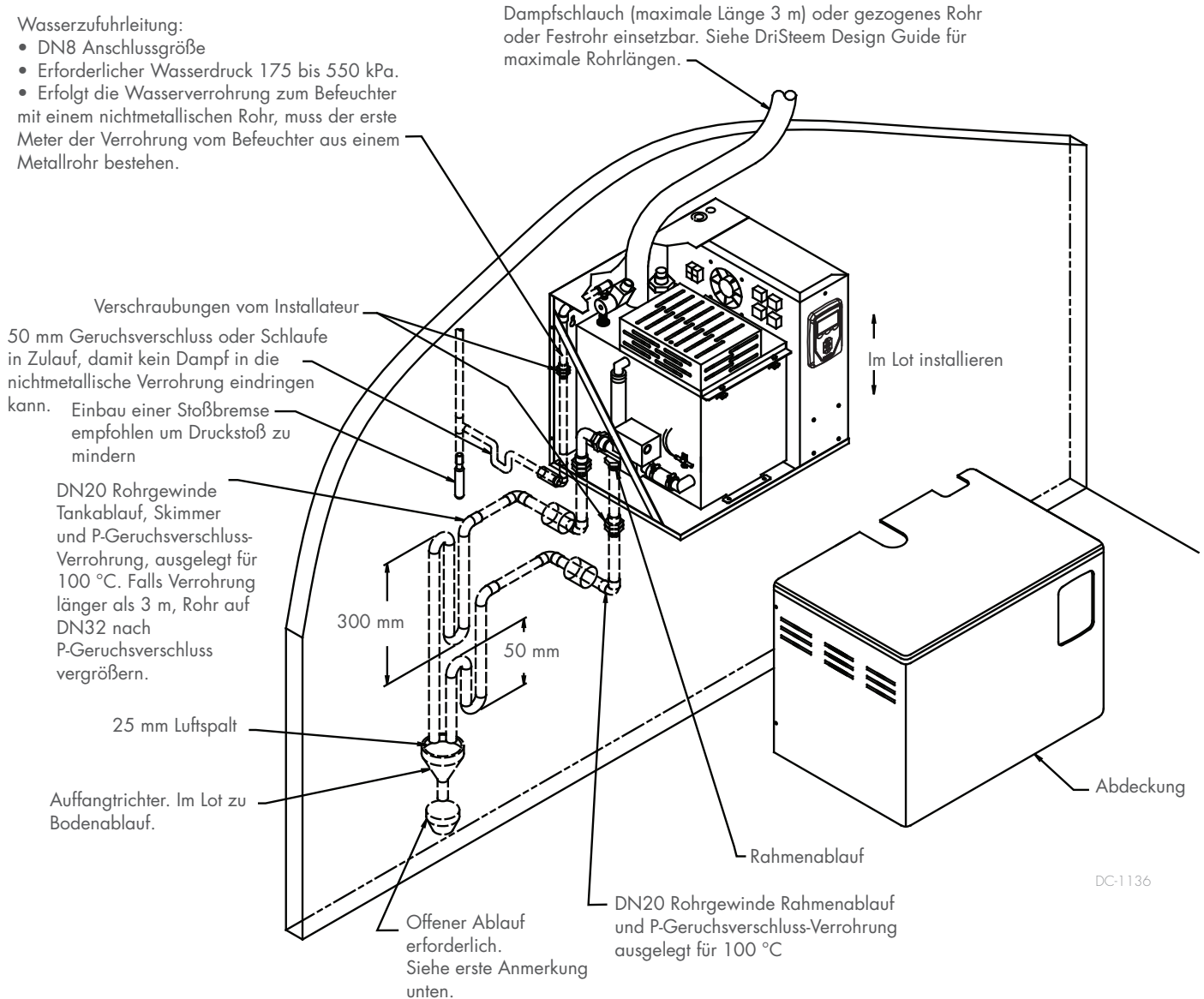


ABBILDUNG 10-1: ÜBERSICHT DER BAUSEITIGEN VERROHRUNG FÜR HUMIDI-TECH-MODELLE BETRIEBEN MIT LEITUNGSWASSER/ENTHÄRTETEM WASSER

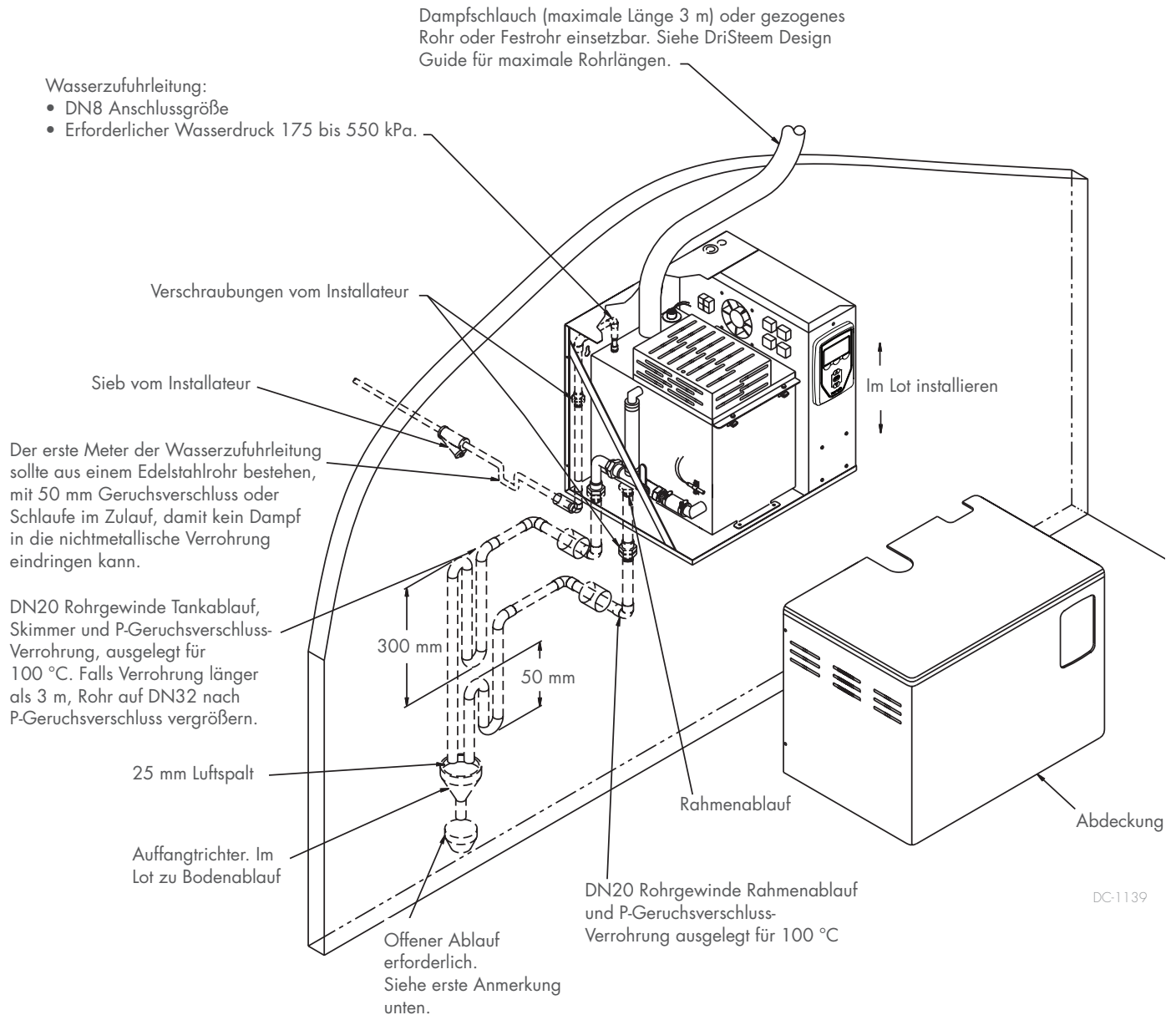


Anmerkungen:

- Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen, wenn Dampf austritt. Siehe örtlich geltende Vorschriften für Ablaufrohrdurchmesser und maximale Abwassertemperatur.
- Den Befeuchter versetzt vom Auffangtrichter bzw. Bodenablauf installieren, damit kein aufsteigender Dampf in den Befeuchter eindringen kann.
- Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden.
- Der Wasserzufuhranschluss muss mehr als 25 mm über dem Skimmer-/Überlaufanschluss liegen, damit kein Rücklauf vom Tank möglich ist. Es ist keine weitere Rücklaufsicherung erforderlich, jedoch müssen örtlich geltenden Vorschriften eingehalten werden.
- Jeweils eine Verschraubung in die Wasserzufuhr- und Ablaufleitungen einbauen, wie dargestellt, damit der Tank ausgebaut werden kann.
- Schäden aufgrund Chloridkorrosion werden nicht von der DriSteem-Gewährleistung abgedeckt.

Humidi-tech Verrohrung: Option vollensalztes Wasser und Wasser aus Umkehrosiose

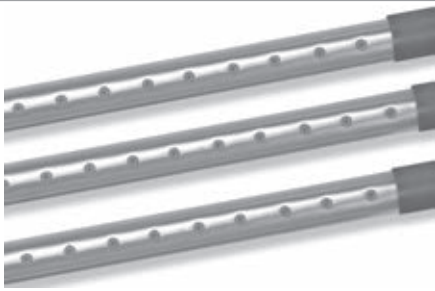
ABBILDUNG 11-1: ÜBERSICHT DER BAUSEITIGEN VERROHRUNG FÜR HUMIDI-TECH-MODELLE BETRIEBEN MIT VOLLENTSALZTEM WASSER & WASSER AUS UMKEHROSIOSE



Anmerkungen:

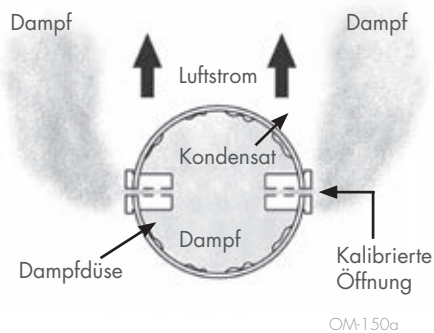
- Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen, wenn Dampf austritt. Siehe örtlich geltende Vorschriften für Ablaufrohrdurchmesser und maximale Abwassertemperatur.
- Den Befeuchter versetzt vom Auffangtrichter bzw. Bodenablauf installieren, damit kein aufsteigender Dampf in den Befeuchter eindringen kann.
- Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden.
- Der Wasserzufuhranschluss muss mehr als 25 mm über dem Skimmer-/Überlaufanschluss liegen, damit kein Rücklauf vom Tank möglich ist. Es ist keine weitere Rücklaufsicherung erforderlich, jedoch müssen örtlich geltenden Vorschriften eingehalten werden.
- Jeweils eine Verschraubung in die Wasserzufuhr- und Ablaufleitungen einbauen, wie dargestellt, damit der Tank ausgebaut werden kann.
- Schäden aufgrund Chloridkorrosion werden nicht von der DRI-STEEM-Gewährleistung abgedeckt.

ABBILDUNG 12-1: DRISTEEM VERTEILROHRE



Die Verteilrohre von DriSteem weisen eine oder zwei Reihen eng beieinander liegender Thermoharz-Düsen auf, um den Dampf gleichmäßig im Luftstrom zu verteilen.

ABBILDUNG 12-2: DRISTEEM DAMPFDÜSEN



Die einzigartigen Dampfdüsen von DriSteem reichen bis zur Verteilrohrmitte, damit nur der heißeste und trockenste Dampf in die Luft ausströmt.

GARANTIERTE NIEDERSCHLAGFREIE ABSORPTIONSSTRECKEN

Anhand von Daten aus unserem hauseigenen Labor haben wir garantierte niederschlagfreie Dampf-Absorptionsstrecken entwickelt. Leistungstabellen ermöglichen Ihnen eine sichere Auswahl des Modells für Ihren gewünschten Einsatz.

TROCKENDAMPF

Die Zufuhr von Feuchte in einen Luftstrom ohne Beaufschlagung im Luftkanalsystem ist kritisch zur Aufrechterhaltung einer gesunden Ambiente. Feuchtstellen in den Kanälen stellen eine Gefahr für die Gesundheit der Personen im Gebäude dar, da feuchter Staub an Kanalflächen ein idealer Nährboden für krankheitserregende Mikroben ist. Des Weiteren kann Wasser, das sich in Luftkanälen absetzt, auslaufen und das Gebäude beschädigen.

DAMPF STRÖMT TROPFFREI AUS DEN DÜSENÖFFNUNGEN

Der Dampf tritt bei allen DriSteem drucklosen Verteilrohrmodulen über Thermoharz-Dampfdüsen aus, welche in die Verteilrohre montiert sind. Der Düsenkörper reicht weit von Rohrmitte, wo der Dampf am trockensten ist, durch die Rohrwand in den Kanal-Luftstrom. Im Prinzip stellt die Dampfdüse einen temperaturneutralen Tunnel für den Dampf dar, der dem Dampf einen Übergang über kühleres Metall ermöglicht ohne dabei zu kondensieren oder zu tropfen. Jede Dampfdüse weist eine für die Dampfleistung kalibrierte Düsenöffnung auf. Diese Dampfdüsen sind ein exklusives DriSteem-Produkt und unverzichtbar für eine tropffreie Dampfdispersion.

KONDENSAT LÄUFT AB

Etwas Kondensation lässt sich in der Dampfverteilung nicht vermeiden, es kann jedoch mit dem richtigen Design kontrolliert und so abgeleitet werden, dass es kein Problem darstellt.

Zum Beispiel unser Ultra-sorb-Verteilmodul mit dem einzigartigen Doppelsammler, wo mit Hilfe der Schwerkraft das Kondensat abgeleitet wird. Der Dampf fließt dabei über den Eintrittsammler den Düsenöffnungen zu und jegliches Kondensat läuft über den Austrittsammler ab. Beim Rapid-sorb-Verteilmodul wird der Dampf auf einer Seite des unteren Einzelsammlers mit kontrollierter Fließgeschwindigkeit zugeführt, damit Kondensat nicht zusammen mit dem Dampf in den Luftstrom gedrückt wird. Das Kondensat läuft auf der anderen Sammlerseite ab.

REDUZIERUNG VON KONDENSAT UND ABWÄRME MIT WÄRMEGEDÄMMTEN VERTEILROHREN

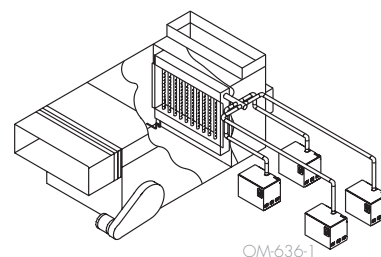
Kondensatvolumen und Abwärme lassen sich mit den DriSteem wärmegeprägten Verteilrohren um bis zu 85% senken. Siehe "Option wärmegeprägte Verteilrohre" auf Seite 13.

ULTRA-SORB®

- Doppelsammler-Design
- Kürzeste niederschlagfreie Absorptionsstrecke; Installation mit sehr kurzen Abständen vor Luftklappen, Wärmetauschern oder Bögen ohne Tropfenbildung möglich
- Dampfleistung bis zu 839 kg/h
- Werkseitig vormontiert für einfache Montage
- Option wärmegeämmte Verteilrohre



ABBILDUNG 13-1: ULTRA-SORB VERTEILMODUL



RAPID-SORB®

- Einzelsammler-Design
- Kurze niederschlagfreie Absorptionsstrecke
- Dampfleistung bis zu 363 kg/h
- Wird vor Ort montiert
- Option wärmegeämmte Verteilrohre

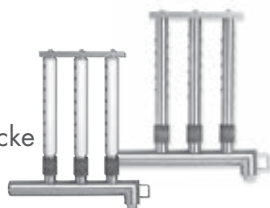
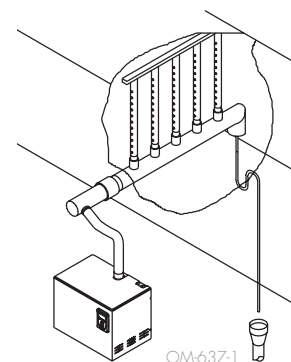


ABBILDUNG 13-2: RAPID-SORB VERTEILMODUL



EINZEL- ODER MEHRFACHROHRE

- Horizontaler oder vertikaler Luftstrom
- Lieferbar mit oder ohne Kondensatablauf
- Dampfleistung bis zu 39 kg/h

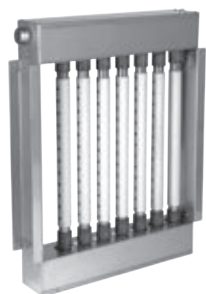
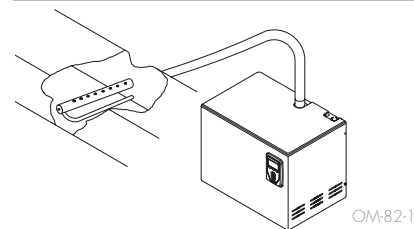


ABBILDUNG 13-3: EINZELROHR- VERTEILMODUL



OPTION WÄRMEGEDÄMMTE VERTEILROHRE

- Bis zu 85% weniger Abwärme, Luftstromaufheizung und Kondensatbildung
- PVDF-Kunststoff-Wärmedämmung ist für die Installation in Luftkanälen zugelassen
- Nimmt kein Wasser auf und vermeidet Mikrobenwuchs; weist eine geschlossene Zellenstruktur auf
- Lieferbar für Ultra-sorb und Rapid-sorb-Module

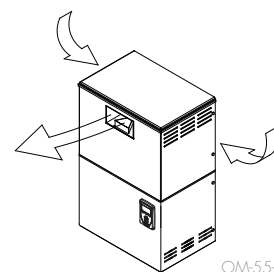
Ultra-sorb-Modul mit wärmegeämmten Verteilrohren



ABBILDUNG 13-4: SDU-E-MODUL DIREKT ÜBER HUMIDI-TECH-BEFEUCHTER MONTIERT

RAUMVERTEILERMODULE (SDU)

- Konstruiert zur Aufstellung im zu befeuchtenden Raum
- Verteilt Dampf in große offene Räumlichkeiten; geeignet zum Einsatz, wo keine Luftkanäle vorhanden sind
- SDU-E, externe Absorption, Dampfleistungen bis zu 46,3 kg/h
- SDU-I, interne Absorption, Dampfleistungen bis zu 13,6 kg/h



Anmerkung: Siehe Tabelle 8-1 für lieferbare Humidi-tech SDU Optionen.



Kaut - Luftbefeuchtung: Passende Lösungen für jedes Problem

In den Wintermonaten sinkt die relative Luftfeuchte unter den Optimalwert von 40 bis 50%. Nicht selten sinkt die rel. Feuchte unter 30%. Die Folge hiervon ist, dass die Schleimhäute austrocknen und die Empfindsamkeit für Erkältungskrankheiten zunimmt. Ebenso werden allen organischen Materialien wie z.B. Holz, Papier, Leder usw. Feuchte entzogen. Um diesen Problem entgegenzuwirken muss die Raumfeuchte mit einem Luftbefeuchter angehoben werden.

Unsere Luftbefeuchter schützen in Wohn- und Büroräumen, Kirchen, Bibliotheken, Museen und Galerien durch zuverlässige Befeuchtung der Raumluft Ihre Gesundheit und erhalten wertvolle Kunst- und Einrichtungsgegenstände.

Auch in Krankenhäusern, Prüfräumen, Laboratorien, Druckereien, Technikräumen, Telefonzentralen, Produktionshallen, EDV-Räumen, Lebensmittel-, Textil- und Holzindustrie ist die Befeuchtung eine zwingende Notwendigkeit.

Wir liefern alle Arten von Luftbefeuchtungssystemen. Ob im Bedarfsfall Dampf, Wasserzerstäubung, Verdunstung oder Ultraschallbefeuchtung eingesetzt wird, entscheiden Sie nach unserer eingehenden Beratung. Wir bieten Ihnen unsere fachmännischen Leistungen und langjährige Erfahrung in Form von Beratung, Planung, Vertrieb und Service.



www.kaut.de

Alfred Kaut GmbH + Co. · Elektrizitätsgesellschaft · Seit 1892 · Kälte-, Klima-, Wärmetechnik · Luftbe-, Entfeuchtung · www.kaut.de · Email: info@kaut.de

WUPPERTAL
Tel. 02 02 / 26 820
Fax 02 02 / 26 82 100
Email info@kaut.de

BERLIN
T. 03 33 97 / 6 86 80
F. 03 33 97 / 6 86 82 15
berlin@kaut.de

DRESDEN
T. 03 51 / 25 47 30
F. 03 51 / 25 47 39 65
dresden@kaut.de

FRANKFURT
T. 0 61 09 / 6 96 80
F. 0 61 09 / 6 96 82 75
frankfurt@kaut.de

HAMBURG
T. 0 40 / 2 54 06 80
F. 0 40 / 2 54 06 89 05
hamburg@kaut.de

HANNOVER
T. 0 53 41 / 3 98 81 63
F. 02 02 / 26 82 89 63
hannover@kaut.de

MÜNCHEN
T. 0 89 / 68 09 19 60
F. 0 89 / 68 09 19 645
muenchen@kaut.de

NÜRNBERG
T. 0 91 29 / 40 54 60
F. 0 91 29 / 40 54 635
nuernberg@kaut.de

ROSTOCK
T. 01 62 / 2 68 04 48
F. 02 02 / 2 68 28 735
rostock@kaut.de

STUTTGART
T. 0 71 61 / 3 89 99 59 50
F. 0 71 61 / 3 89 99 59 55
stuttgart@kaut.de