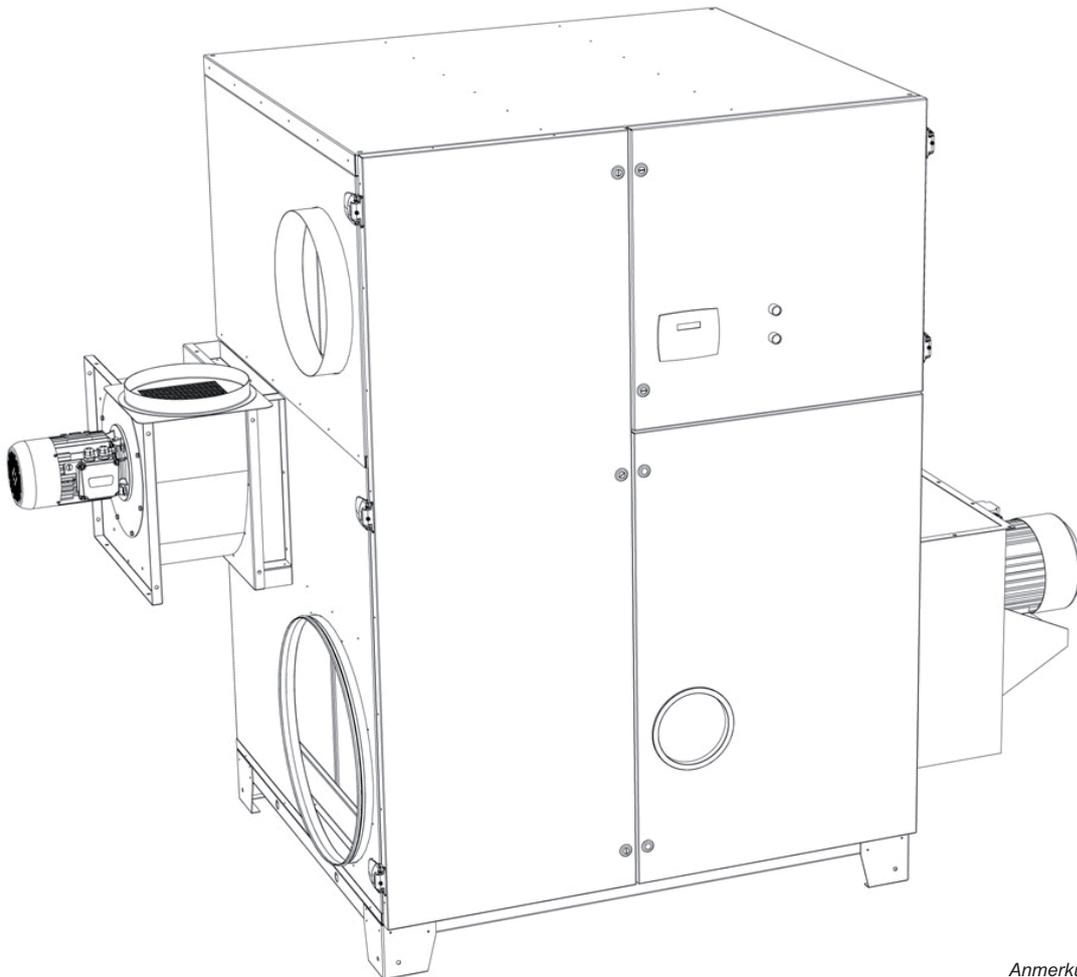


Dokumentversion: DE.161 13.12

Produkt: CZ-082R/102R/102LR/104R, CZ-082S/102S/102LS/104S

Dokumenttyp: Standardanleitung

Luftentfeuchter **CONSORB CZ-082-104**



CE

Anmerkung: Abbildung ähnlich

Inhalt

1. Sicherheit	7	4.2.2 Installation im Außenbereich	16
1.1 Zweck der Dokumentation	7	4.2.3 Infiltration von außen	16
1.2 Hervorhebungen im Text	7	4.2.4 Frischluftentfeuchtung	17
1.3 Wareneingangskontrolle	7	4.2.5 Feuchtluft-Austritt	17
1.4 Sicherheit	7	4.2.6 Regenerationsluft-Eintritt	17
1.4.1 Allgemeiner Hinweis	7	4.2.7 Eintritt der Prozessluft & Austritt der Trockenluft	17
1.5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7	4.3 Anschluss eines Dampfreisters	17
1.5.1 Sicherheitshinweise zum Transport	7	4.4 Anschluss des Heißwasserregisters	18
1.5.2 Sicherheitshinweise zur mechanischen Tätigkeit	7	4.5 Anschluss des Kaltwasserregisters	18
1.5.3 Sicherheitshinweise zur Elektrik	8	4.6 Installation des Hygrostaten/Feuchtefühlers	18
1.5.4 Anlagenbezogene Sicherheitshinweise	8	4.7 Elektrischer Anschluss	18
1.5.5 Unzulässige Betriebsbedingungen	9	4.7.1 Stromversorgung	18
1.5.6 Pflichten des Betreibers	9	4.7.2 Hygrostat-Anschlüsse	18
1.5.7 Risiken minimieren	9	4.7.3 Elektronischer Regler/externer Regler	19
1.6 Entsorgung/Recycling	9	4.7.4 Fern-Aktivierung	19
2. Funktionsprinzip	10	4.7.5 Potenzialfreie Kontakte	19
2.1 Anwendungen	10	5. Inbetriebnahme	20
2.2 Konstruktion	10	5.1 Vorausgehende Überprüfung	20
2.3 Funktionsprinzip	10	5.2 Anlauf-Test und Einstellungen	20
3. Produktbeschreibung	11	6. Bedienung	21
3.1 Produktübersicht	11	6.1 Bedienfeld	21
3.2 Beschreibung der Bauteile	12	6.2 Start	22
3.2.1 Rotor	12	6.3 Stopp	22
3.2.2 Rotor motor	12	6.4 Betriebszeit - Heizung	22
3.2.3 Filter	12	6.5 Betriebszeit - Prozessventilator	22
3.2.4 Ventilatoren	12	6.6 TH2- und TH3-Sollwerte einstellen	22
3.2.5 Regenerationsheizung	12	6.7 Aktive Heizstufen auswählen	23
3.2.6 Schaltkastenbau	12	6.8 Rückstelltasten und Schalter	23
3.2.7 Überhitzungsschutz und Thermostate	12	6.9 Zurücksetzen der Bedieneinheit und Neustart der Anlage	23
3.2.8 Druckmessnippel	13	6.10 Überprüfung der Programmsteuerung	24
3.3 Beschreibung optionaler Komponenten	13	7. Betriebsarten	25
3.3.1 Frostschutteinheit	13	7.1 "Remote" oder "Local"	25
3.3.2 Filterüberwachung	13	7.2 "Auto/Vent" oder "Auto/Off"	25
3.3.3 Steuerung der Regenerationsheizung	13	7.3 Hygrostaten-Kontakte 1 & 2	25
3.3.4 Automatischer Wiederanlauf	14	7.4 Fern-EIN/AUS-Schaltung	26
3.3.5 Not-Aus-Schalter	14	7.5 Startvorgang	26
3.3.6 Rotationsüberwachung	14	7.6 Stoppvorgang	26
3.3.7 Anpassbare Rotorgeschwindigkeit	14	7.7 Statusanzeigen der Bedieneinheit	26
3.3.8 Frequenzumwandler für Ventilatoren	14	8. Fehlerbeseitigung	28
3.3.9 Isolierung	14	8.1 Fehlermeldungen der Bedieneinheit	28
3.3.10 Heizungsregister	14	8.2 Allgemeine Fehlerbeseitigung	29
3.3.11 ICE-Ventilator	14	8.3 Kapazitätsfehlerbeseitigung	29
3.3.12 Energiesparsystem	14	8.4 Kapazitätsprüfung	30
4. Installation	15	9. Wartung	31
4.1 Anlageninstallation	15	9.1 Der Austausch der Filter	31
4.1.1 Anheben	15	9.2 Allgemeine Wartung	31
4.1.2 Transport	15	9.3 Reinigung des Rotors	31
4.1.3 Positionierung	15	10. Technische Daten	32
4.1.4 Gerätesicherung CZ	15		
4.2 Allgemeine Rohrarbeiten	16		
4.2.1 Installation zu entfeuchtender Raum	16		

Siehe Folgeseite für Anhangs- und Abbildungsverzeichnis

Anhang

1. Bauteilliste
2. Abmessungen
3. EC-Konformitätserklärung

Der Schaltplan wird bei Auslieferung in den Schaltkasten gelegt (Der Schaltplan trägt eine Zeichnungsnummer, die mit der Nummer auf dem Aufkleber im Schaltkasten übereinstimmen sollte.)

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Funktionsprinzip	10
Abb. 2: Rotor.....	12
Abb. 3: Beispiel* Rotormotor und Riemenspanner	12
Abb. 4: Beispiele* für einen standardmäßigen Prozessventilator und einen Regenerationsventilator.....	12
Abb. 5: Beispiel TH1-Sicherheitsthermostat*.....	13
Abb. 6: Druckmessnippel.....	13
Abb. 7: Beispiel zum Aufbau eines U-Rohr-Filtermanometers	13
Abb. 8: Beispiel einer elektronischen Filterüberwachung über Differenzdruckschalter in Kombination mit Leuchtmeldern und Druckmessern	13
Abb. 9: Die Filterüberwachungseinheit befindet sich innerhalb der Anlage	13
Abb. 10: Steuerungsformen der Regenerationsheizung.....	14
Abb. 11: Warnschild	14
Abb. 12: Unterer Teil der Einheit.....	15
Abb. 13: Gabel ausreichender Länge	15
Abb. 14: Mindestens zwei Personen sind nötig, um eine Anlage mit Handgriffen anzuheben.....	15
Abb. 15: Kippgefahr	15
Abb. 16: Bsp. Anlagentransport mit Stützbalken	15
Abb. 17: Fixierplatten zur Gerätesicherung auf einer Palette während des Transports.....	16
Abb. 18: Luftentfeuchter innerhalb zu entfeuchtender Bereich	16
Abb. 19: Luftentfeuchter außerhalb zu entfeuchtender Bereich	16
Abb. 20: Betreiben der Anlage mit Außenluft.....	17
Abb. 21: Installation der Feuchtluft-Rohrleitung.....	17
Abb. 22: Dampfreisterinstallation	17
Abb. 23: Empfohlene Leitungsinstallation.....	18
Abb. 24: Heißwasserregister	18
Abb. 25: Kaltwasserregister (Vor- oder Nachkühlung).....	18
Abb. 26: Positionierung des Hygrostaten	18
Abb. 27: SPS-Steuerkonsole	21
Abb. 28: Starten des Luftentfeuchters im Modus AUTO/OFF oder AUTO/VENT	22
Abb. 29: Anhalten des Luftentfeuchters.....	22
Abb. 30: Betriebszeit der Heizung wählen.....	22
Abb. 31: Betriebszeit des laufenden Prozessventilators anwählen.....	22
Abb. 32: TH2 und TH3 einstellen.....	23
Abb. 33: Wählen der aktiven Heizstufen.....	23
Abb. 34: Beispiel für die Bauteilanordnung innerhalb eines Schaltkastens.....	23
Abb. 35: Konfigurationsüberprüfung der Anlage.....	24
Abb. 36: Remote / Local	25
Abb. 37: AUTO/VENT-Modus	25
Abb. 38: AUTO/OFF-Modus	25
Abb. 39: Hygrostatbetrieb	26
Abb. 40: Startsequenz	26
Abb. 41: Stoppssequenz	26
Abb. 42: Fehlermeldungen mit Lösungen.....	28
Abb. 43: Tabelle zur allgemeinen Fehlerbeseitigung mit Lösung ..	29
Abb. 44: Tabelle zur Kapazitätsfehlerbeseitigung.....	29

1 SICHERHEIT

1.1 ZWECK DER DOKUMENTATION

Diese Dokumentation ist ein Bestandteil des Lieferumfangs und damit ein Teil des Luftentfeuchters. Sie beschreibt das Gerät in Ausführung und Ausstattung zum Zeitpunkt der Lieferung.

Lesen Sie diese Dokumentation - im Interesse Ihrer eigenen Sicherheit - vor Gebrauch des Gerätes.

Allen Hinweisen zu Bedienung, Wartung und Sicherheit ist unbedingt Folge zu leisten. Die Nichtbeachtung kann schwere Schäden an Personen und Ausrüstung zur Folge haben.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes oder Nichteinhaltung der Hinweise verfallen jegliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche.

Die Dokumentation enthält Informationen für

- den Betreiber,
- unterwiesene Bediener und
- das Wartungs- und Instandhaltungspersonal.

Die Dokumentation ist so aufzubewahren, dass während der gesamten Lebensdauer des Gerätes jeder Anwender jederzeit darauf zurückgreifen kann. Geben Sie die Dokumentation bei einem Eigentümerwechsel an den nachfolgenden Betreiber weiter.

1.2 HERVORHEBUNGEN IM TEXT



ACHTUNG! Das ist ein Sicherheitshinweis! Sicherheitshinweise dienen dazu, Gefährdungen zu erkennen und deren nachteilige Folgen zu vermeiden.



So ist eine Vorsichtsmaßnahme gekennzeichnet, die Sie treffen müssen, um eine Gefährdung abzuwenden. Diesen Hinweisen ist unbedingt Folge zu leisten!



So sind Hinweise mit zusätzlichen, nützlichen Informationen gekennzeichnet.

1.3 WARENEINGANGSKONTROLLE

Die Ware wurde dem Spediteur vor Auslieferung in einem einwandfreien Zustand übergeben.



ACHTUNG! Transportschäden!



Überprüfen Sie die Ware nach Erhalt und Entfernen der Umverpackung sorgfältig auf etwaige Schäden.

Setzen Sie die Verwendung der Ware nur dann fort, wenn Sie diese als unbeschädigt und einwandfrei beurteilen.

Jeder Schaden ist dem Spediteur und uns bzw. Ihrer Bezugsquelle unverzüglich zu melden.



Überprüfen Sie den Zustand der Ware sorgfältig auf Transportschäden, sowohl bei Erhalt als auch nach Entfernung des gesamten Verpackungsmaterials.

1.4 SICHERHEIT

1.4.1 ALLGEMEINER HINWEIS

Das Gerät entspricht dem aktuellen Stand der Technik und ist betriebssicher konstruiert und hergestellt.

Die sichere Verwendung des Gerätes setzt eine sachgerechte Beförderung, Installation, Bedienung sowie Wartung voraus.

1.5 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Das Gerät ist speziell zur atmosphärischen Luftentfeuchtung bestimmt. Für jede andere Anwendung ist das Gerät nicht geeignet. Wenden Sie sich ggf. an Seibu Giken DST oder an Ihre DST-Vertretung.

Ausdrücklich **nicht (!)** bestimmungsgemäß im Sinne dieser Anleitung sind folgende Anwendungen:

- das Behandeln anderer Gase als Luft
- das Behandeln von Luft, die mit Chemikalien oder anderen aggressiven Substanzen kontaminiert ist
- das Behandeln von Luft mit explosionsfähigen bzw. entzündbaren Bestandteilen
- das Betreiben der Anlagen in Räumen mit explosionsfähiger Atmosphäre (Ex-Bereich)
- das Behandeln von Luft unter erhöhtem Druck.

Die zu trocknende Luft wird innerhalb des Gerätes gefiltert. Sollten Sie das Gerät ohne Filter betreiben, so ist eine bauseitige Filtrierung mit einer Filterqualität von mindestens G4 erforderlich.

1.5.1 SICHERHEITSHINWEISE ZUM TRANSPORT



Achtung! Sturzgefahr!



Die Anlage ist nur mit geeignetem und überprüfem Hebegerät zu heben bzw. zu transportieren.



Beim Transport mit Gabelstapler ist die Anlage auf der Palette zu fixieren und gegen Herabstürzen zu sichern. Beachten Sie ggf. außermittige Schwerpunkte.



Im Gefahrenbereich des Anlagentransportes dürfen sich keine Personen aufhalten.

1.5.2 SICHERHEITSHINWEISE ZUR MECHANISCHEN TÄTIGKEIT



Achtung! Mechanische Gefährdung!



Jegliche mechanische Arbeiten wie Installation, Wartung und Instandsetzung sind nur im stromlosen Zustand und von einer entsprechenden Fachkraft oder unter Aufsicht von dieser durchzuführen.

Eine Fachkraft im Sinne dieser Anleitung ist:

- eine mit dem Umgang von Lüftungsanlagen vertraute und sicherheitsbelehrte Person, die sich der damit verbundenen Gefahren bewusst ist.
- mit dem Inhalt dieser Anleitung vertraut.

- zur Inbetriebnahme und Instandsetzung solcher Anlagen ausgebildet und berechtigt.

 Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, wie z. B. Sicherheitsschuhe, Handschuhe, Schutzbrille und Gehörschutz bei der Geräteinstallation und bei den Servicearbeiten.

1.5.3 SICHERHEITSHINWEISE ZUR ELEKTRIK

 **ACHTUNG! Die Anlage hat spannungsführende Komponenten!**

 Jegliche elektrischen Arbeiten wie z.B. elektrischer Anschluss und elektrische Instandsetzung sind nur im gesicherten stromlosen Zustand und von einer entsprechenden Elektrofachkraft oder unter Aufsicht von dieser durch unterwiesenes Personal durchzuführen.

Eine Elektrofachkraft im Sinne dieser Anleitung ist:

- eine mit dem Umgang von Lüftungsanlagen vertraute und sicherheitsbelehrte, elektrotechnisch ausgebildete Person, die sich der damit verbundenen Gefahren bewusst ist.
- mit dem Inhalt dieser Anleitung vertraut.

 Tragen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit ausreichende Schutzkleidung.

 **ACHTUNG! Bei geöffnetem Hauptschalter stehen die Eingangsklemmen noch unter Spannung!**

 Bei Arbeiten am Hauptschalter ist die elektrische Stromzuführung der Anlage spannungsfrei zu schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.

 **ACHTUNG! Zulässige Spannung!**

 Beachten Sie die zulässige Anschlussspannung und Betriebsfrequenz der Anlage bei der elektrischen Installation. Nähere Informationen sind im Elektroschaltplan und auf dem Typenschild vorhanden.

 Der Anschluss muss zusätzlich gemäß der lokalen Richtlinien erfolgen.

 **ACHTUNG! Gelöste Anschlussklemmen!**

 Da die Anlage bei Eintreffen an ihrem Bestimmungsort in der Regel einen langen, vibrationsreichen Transportweg hinter sich hat, sind alle elektrischen Anschlussklemmen des Elektroschaltkastens und der elektrischen Verbraucher zu überprüfen und ggf. nachzuziehen.

 Folgende Anschlussklemmen des Elektro-Schaltkastens müssen in regelmäßigen Abständen kontrolliert und ggf. nachgezogen werden:

- Anschlussklemmen des Hauptschalters
- Anschlussklemmen der Unterverteilungen, besonders die der elektrischen Widerstandsheizungen
- Anschlussklemmen der Ventilatoren

Regelmäßig im Sinne dieser Anleitung bedeutet:

- bei der Erstinstallation
- zwei Monate nach Inbetriebnahme
- bei der jährlichen Elektrowartung

 **ACHTUNG! Elektrische Parameter!**

 Die Einstellparameter der elektrischen Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verstellt werden. Die Einstellwerte sind dem Elektroschaltplan bzw. der Parameterliste zu entnehmen.

 **ACHTUNG! Sicherheitsfunktionen!**

 Die Funktionalität der Sicherheitseinrichtungen ist bei der Inbetriebnahme und während der Elektrowartung zu überprüfen. Auf keinen Fall dürfen diese Einrichtungen deaktiviert werden (z.B. durch Verstellen oder Überbrücken).

 **ACHTUNG! Defekte elektrische Komponenten!**

 Defekte elektrische Komponenten sowie defekte Kabel sind umgehend zu erneuern. Bis zur elektrischen Instandsetzung ist die Anlage außer Betrieb zu setzen.

Die erneute Inbetriebnahme darf erst nach der Instandsetzung erfolgen.

1.5.4 ANLAGENBEZOGENE SICHERHEITSHINWEISE

 **ACHTUNG! Gefährdung durch falsche Aufstellung!**

 Der Lufttrockner ist für die Aufstellung im wettergeschützten Innenbereich konzipiert. Bei Einsatz im Freien muss der Lufttrockner in einem wetterfesten Gehäuse untergebracht werden.

 Die Anlage darf nicht mit Wasser gespült werden.

 Das Betreiben des Lufttrockners in Räumen mit explosionsfähiger Atmosphäre (Ex-Bereich), sowie das Behandeln von Luft mit explosionsfähigen bzw. entzündbaren Bestandteilen ist unzulässig.

 Der Lufttrockner muss mit seinen Maschinenfüßen auf einer waagerechten Ebene stehend fest installiert werden.

 Die Luftanschlüsse sind last- und schwingungsfrei auszuführen.

 **ACHTUNG! Der Lufttrockner ist standardmäßig mit einer elektrischen Widerstandsheizung (Regenerationserhitzer) ausgestattet!**

 Zum ordnungsgemäßen Abschalten der Anlage, drücken Sie die AUS-Taste. Schalten Sie die sich im Betrieb befindliche Anlage NUR IM NOTFALL über den Hauptschalter aus (Notabschaltung). Wird die Anlage über den Hauptschalter ausgeschaltet, so erfolgt kein Nachlauf des Regenerationsluftventilators und die gespeicherte Restwärme staut sich im Gerät. Dadurch erfolgt meistens ein Auslösen des Sicherheitstemperaturschutzes über das Sicherheitsthermostat TH1; unter Umständen kann es zu einer Beschädigung von Komponenten in der Nähe des Heizregisters kommen.

 Lassen Sie die Anlage nach Abschaltung auskühlen, bevor Sie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an der Anlage ausführen, um den Kontakt mit heißen Anlagenteilen zu vermeiden.

 **ACHTUNG! Bei serientypischer Ausstattung mit automatischer Wiederanlauffunktion nach Spannungswiederkehr (optional)!**

 Achten Sie bei vermeintlich außer Betrieb gesetzten Geräteausführungen mit automatischem Wiederanlauf bei Spannungswiederkehr darauf, dass vor allen Arbeiten am Gerät der Hauptschalter geöffnet und gegen Betätigung gesichert wird.

 Weisen Sie das Bedienpersonal gesondert auf diese Wiederanlauf Funktion hin.

 Entfernen Sie niemals den Warnhinweis am Gerät, der auf das automatische Wiederanlaufen aufmerksam macht.

 **ACHTUNG! Kondensat im Feuchtluftstrom.**

 Stellen Sie sicher, dass eventuell in der Feuchtluftleitung anfallendes Kondensat nicht zurück in das Gerät laufen kann. Dazu ist die Rohrleitung der Feuchtluft entweder mit Gefälle bzw. am tiefsten Punkt zu installieren oder es muss ein zusätzliches Abflussrohr für das Kondensat am tiefsten Punkt der Feuchtluftleitung angebracht werden.

 Besonders in kalten Umgebungen sollte eine Isolation der Feuchtluftrohrleitung ausgeführt werden, um die Kondensatbildung zu minimieren.

 Stellen Sie sicher, dass anfallendes Kondensat im Winter keine Glättegefahr verursachen kann.

 **ACHTUNG! Die Ventilatoren erzeugen je nach Rohrleitungsanschlussart mögliche Geräuschpegel oberhalb 80 dB(A).**

 Verwenden Sie einen Gehörschutz, wenn Sie sich längere Zeit in der Nähe des in Betrieb befindlichen Gerätes aufhalten sollten.

 Achten Sie auf eine gute Zugänglichkeit der Anlage zwecks Wartung und Instandsetzung.

- Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand.

- Prüfen Sie vor Nutzung den betriebssicheren Zustand des Gerätes.

- Prüfen Sie das Gerät regelmäßig auf Funktionstüchtigkeit.

- Führen Sie die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsarbeiten stets rechtzeitig durch.

1.6 ENTSORGUNG/RECYCLING

 Zur Außerbetriebsetzung, montieren Sie die Anlage ab und führen Sie die Einzelteile gemäß den lokalen Bestimmungen der Resteverwertung zu. Wenden Sie sich bei auftretenden Fragen an Ihre DST-Vertretung.

1.5.5 UNZULÄSSIGE BETRIEBSBEDINGUNGEN

Der Betrieb der Anlage gilt als unzulässig, wenn die Anlage:

- nicht innerhalb eines wettergeschützten Aufstellungsortes betrieben wird
- nicht innerhalb der zulässigen Betriebsparameter betrieben wird (siehe technische Daten)
- nicht bestimmungsgemäß betrieben wird (siehe Abschnitt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“).

1.5.6 PFLICHTEN DES BETREIBERS

Der Betreiber der Anlage muss gewährleisten, dass jede Person, die mit der Aufstellung, Bedienung und Wartung oder Reparatur des Gerätes befasst ist, die für sie relevanten Teile der Betriebsanleitung von Anfang bis Ende gelesen und verstanden hat.

1.5.7 RISIKEN MINIMIEREN

Treffen Sie die folgenden Maßnahmen, um das Verletzungsrisiko für Personen am Gerät zu minimieren:

- Alle Tätigkeiten am Gerät müssen von qualifiziertem und für die Tätigkeit autorisiertem Personal durchgeführt werden.
- Identifizieren und vermeiden Sie potenzielle Sicherheitsrisiken in der Umgebung der Anlage.

Treffen Sie die folgenden Maßnahmen, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten:

- Bewahren Sie diese Anleitung für jedermann griffbereit, stets vollständig und gut lesbar in Anlagennähe auf.
- Verwenden Sie das Gerät stets bestimmungsgemäß.

2 FUNKTIONSPRINZIP

2.1 ANWENDUNGEN

DST-Adsorptionsluftentfeuchter werden normalerweise dort benutzt, wo trockene Luft für die verschiedenen Fertigungsverfahren der Chemie-, Arznei- und Nahrungsmittel- oder Süßwarenindustrie unentbehrlich ist oder wo eine trockene Umgebung für Lagerung und Handhabung von feuchtigkeitsempfindlichen Erzeugnissen und Rohstoffen gebraucht wird.

Die bewährte Lufttrocknung mittels Adsorption verfügt über eine große Flexibilität, um Luftfeuchtigkeitsprobleme zu lösen. Sie bietet dem Benutzer eine unabhängige Steuerung der Luftfeuchtigkeit an, wobei weit tiefere Taupunkte als durch Kältetrocknung erreicht werden können.

2.2 KONSTRUKTION

Die Luftentfeuchter werden als komplette Einheit aus Rotor, Ventilatoren, Rotormotor, Riemenantrieb, Regenerationsheizung und der Elektroausstattung hergestellt.

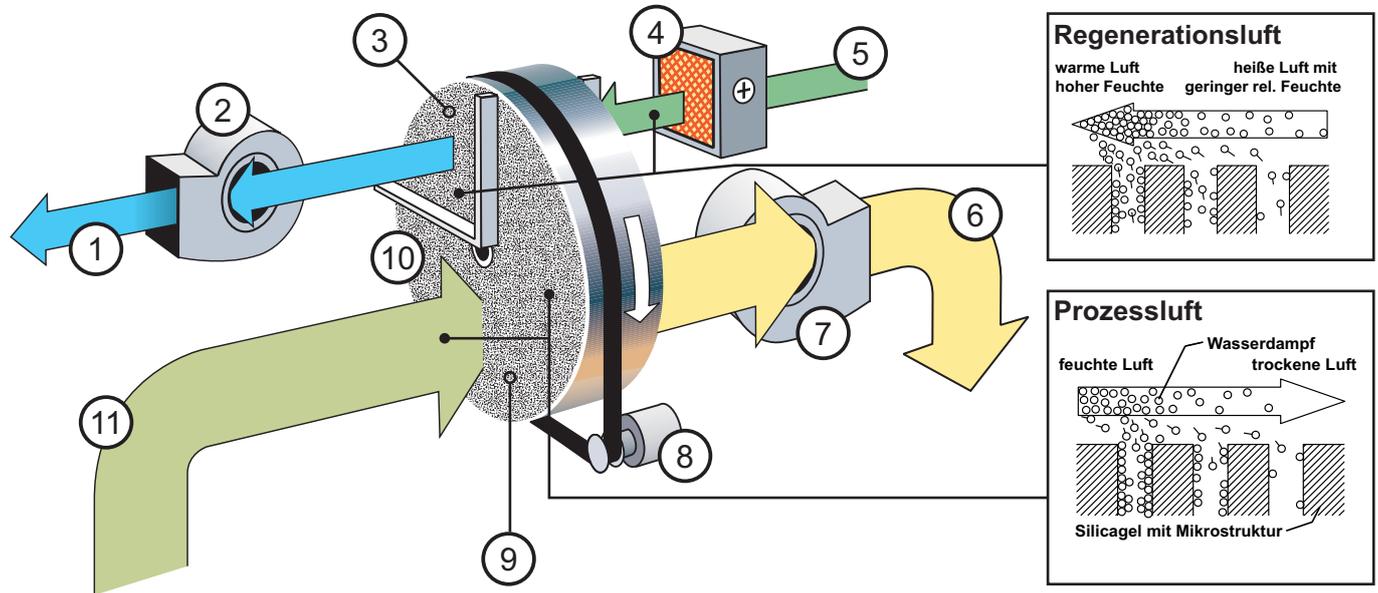
Die Feuchtigkeit der Prozessluft wird effektiv im Silicagel-Rotor adsorbiert.

Standardgemäß ist der Regenerationserhitzer zwar elektrisch, kann jedoch auch als Dampf-, Heißwasser- oder Gaserhitzer ausgeführt werden.

2.3 FUNKTIONSPRINZIP

Der Luftentfeuchter arbeitet in einem kontinuierlichen Prozess, der sich aus zwei Luftströmen unterschiedlicher Durchflussraten (Verhältnis 4:1) zusammensetzt. Der größere Luftstrom, die *Prozessluft*, wird getrocknet, wenn sie den Luftentfeuchter passiert, während der kleinere *Regenerationsluftstrom* benutzt wird, das Rotormaterial zu erhitzen und die adsorbierte Feuchtigkeit vom Trockenmittel wieder zu entfernen. Die aus der Prozessluft entfernte Feuchtigkeit wird durch die langsame Drehung des Rotors in die Regenerationsluft übertragen.

Abb. 1: Funktionsprinzip



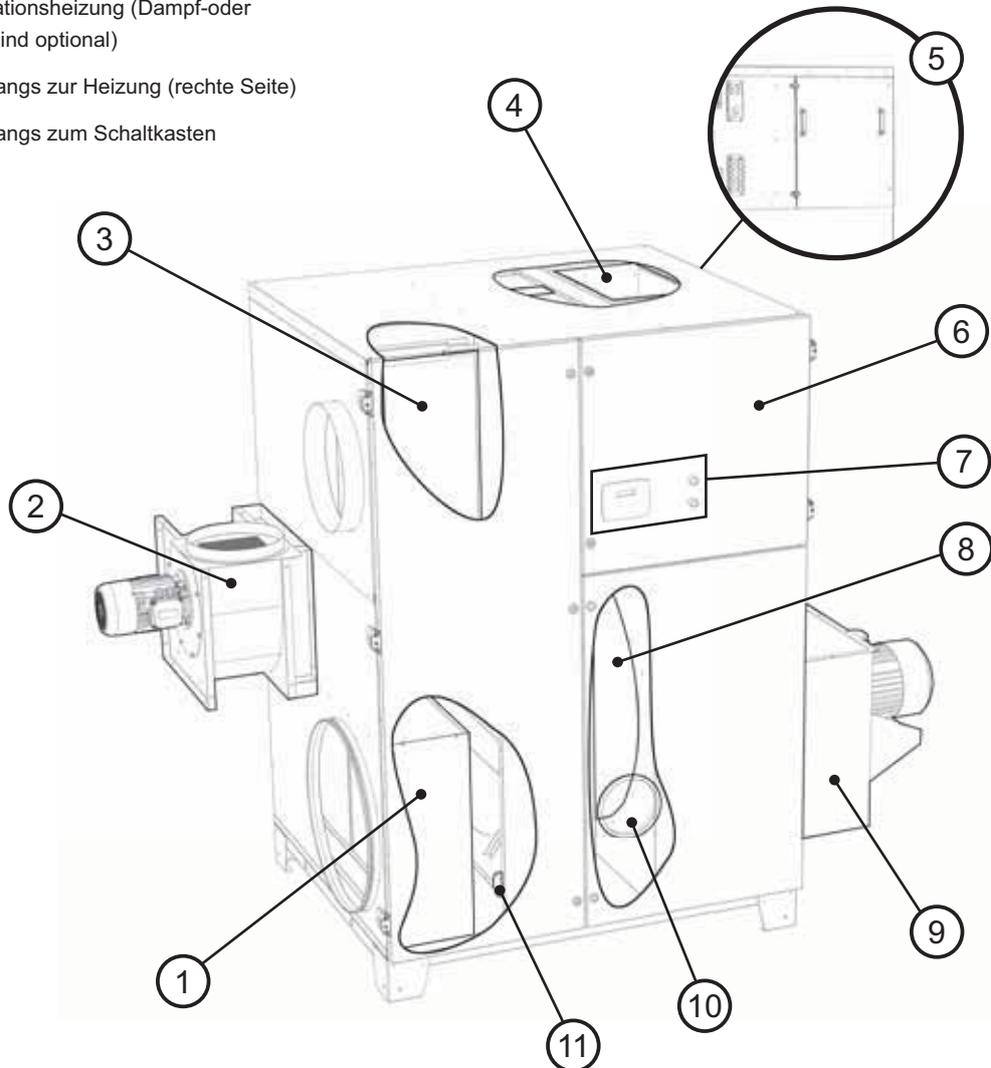
1. Austritt Feuchtluft
2. Regenerationsluftventilator
3. Regenerations-Sektor (25%)
4. Regenerationsheizung
5. Eintritt Regenerationsluft
6. Austritt Trockenluft
7. Prozessluftventilator
8. Rotormotor
9. Prozess-Sektor (75%)
10. Rotor
11. Eintritt Prozessluft

CONSORB ist ein kontinuierlicher Luftentfeuchter, der sehr niedrige Taupunkte erreichen kann. Der Rotor ist durch Dichtungen in zwei getrennte Abschnitte unterteilt, Prozess-Sektor und Regenerations-Sektor. Die Prozessluft wird durch Adsorption im Prozess-Sektor getrocknet, der 75% des Rotors einnimmt. Die Regenerationsluft wird zuerst über Regenerationsheizungen erhitzt, bevor sie in den Regenerations-Sektor geleitet wird, wo die aufgenommene Feuchtigkeit wieder abgegeben und aus dem Rotor ausgetrieben wird.

3 PRODUKTBESCHREIBUNG

3.1 PRODUKTÜBERSICHT

1. Prozessfilter
2. Regenerationsventilator
3. Regenerationsfilter
4. Elektrische Regenerationsheizung (Dampf-oder Heißwasserregister sind optional)
5. Verkleidung des Zugangs zur Heizung (rechte Seite)
6. Verkleidung des Zugangs zum Schaltkasten
7. Bedieneinheit
8. Rotor
9. Prozessluftventilator
10. Inspektionsfenster
11. Rotormotor



3.2 BESCHREIBUNG DER BAUTEILE

3.2.1 ROTOR

Das Herz eines jeden DST-Luftentfeuchters ist der sehr effiziente und patentierte Silicagel-Rotor. Der Rotor ist abwechselnd aus Schichten von flachem und gewelltem Keramikfaservlies aus chemisch gebundenem Silicagel und Metallsilikat aufgebaut, die in ein anorganisches Fasergeflecht eingebettet sind, so dass eine Vielzahl axial verlaufender Luftkanäle entsteht. Die große interne Oberfläche kombiniert mit der speziellen Mikrostruktur des Silicagels gewährleistet eine maximale Kontaktfläche, um dem Rotor eine extrem hohe Kapazität für die Adsorption von Wasserdampf zu verleihen.

Ausschnitt aus einem Seibu Giken Adsorptionsrotor: Die große Anzahl an Luftkanälen gewährleistet eine höchst effiziente Feuchtigkeitsadsorption!

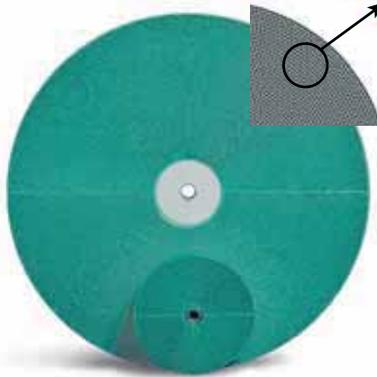


Abb. 2: Rotor

3.2.2 ROTOR MOTOR

Der Rotor wird über einen Riemenantrieb von einem einphasigen Rotormotor angetrieben. Ein Riemenspanner sorgt dafür, dass der Antriebsriemen nicht zum Durchrutschen neigt und den Rotormotor überlastet.

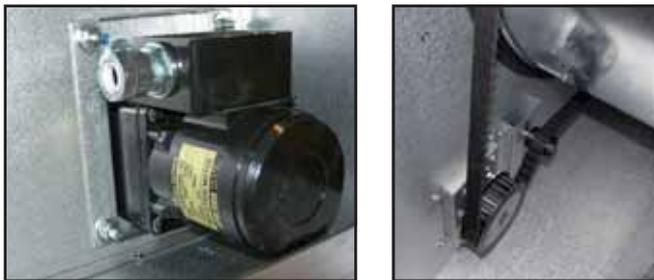


Abb. 3: Beispiel* Rotormotor und Riemenspanner

3.2.3 FILTER

Die Filtertypen F7 und G4 sind als Taschenfilter erhältlich.

Eintritt	Filtertyp
Regenerationslufteintritt*	F7/G4
Prozesslufteintritt*	F7/G4

Siehe "10 Technische Daten" für weitere Informationen.

3.2.4 VENTILATOREN

Bei den Ventilatoren für die Regenerations- und Prozessluft handelt es sich um einseitig saugende Radialventilatoren, die von dreiphasigen Wechselstrommotoren direkt angetrieben werden.

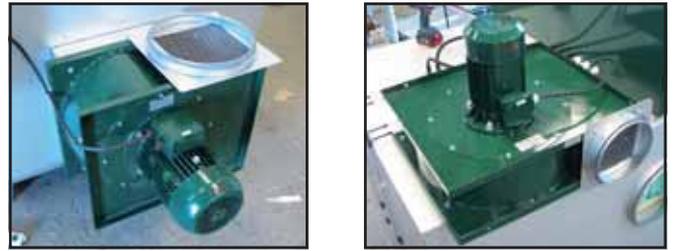


Abb. 4: Beispiele* für einen standardmäßigen Prozessventilator (links) und einen Regenerationsventilator (rechts)

3.2.5 REGENERATIONSHHEIZUNG

Bei dem standardmäßigen Regenerationserhitzer handelt es sich um eine elektrische Widerstandsheizung. Andere Heizungsarten sind ebenfalls erhältlich.

Siehe "10 Technische Daten" für weitere Informationen.

3.2.6 SCHALTKASTENAUFBAU

Die SPS-Bedieneinheit befindet sich auf der Vorderseite des elektrischen Schaltkastens. Im Schaltkasten befinden sich auf DIN-Hutschienen diverse Schütze, Sicherungsautomaten, Motorschutzschalter, Transformatoren und andere elektrische Komponenten. Alle Reihenklammern für die externen und internen Anschlüsse sind ebenfalls auf DIN-Hutschienen montiert.

3.2.7 ÜBERHITZUNGSSCHUTZ UND THERMOSTATE

Der Luftentfeuchter ist mit einem Thermostatsystem ausgestattet (TH1-TH3).

Bei TH1 handelt es sich um einen Sicherheitstemperaturbegrenzer, der die zulässige Maximaltemperatur der Regenerationsheizung überwacht. TH1 erzwingt bei Auslösung eine Sammelstörmeldung und muss manuell zurückgesetzt werden.

TH2 und TH3 sind elektronische Temperaturfühler.

Der Regelthermostat TH2 reguliert die Regenerationstemperatur.

TH3 wird als Maximalthermostat zur Überwachung der Feuchtluft-Temperatur (Abluft) genutzt. Bei Überschreiten der Maximaltemperatur löst TH3 eine Sammelstörmeldung aus. Die Rückstellung von TH3 erfolgt über die Bedieneinheit des Luftentfeuchters.

Achtung: Der Sicherheitstemperaturbegrenzer TH1 ist mit den Vorsicherungen der Heizgruppen verknüpft. Nach einer Auslösung müssen also auch diese zurückgesetzt werden.

Achtung: Bei Auslösung von TH1 und TH3 wird das Gerät gestoppt und die Nachlaufzeit der Regenerationsheizung beginnt. Nach Ablauf dieser Kühlzeit wird das Gerät gänzlich gestoppt.

Siehe "10 Technische Daten" für Grundeinstellungen der Thermostate.

* Die Bilder dienen lediglich der beispielhaften Illustration. Das Aussehen einzelner Komponenten und der Installationsaufbau können vom gelieferten Gerät abweichen.

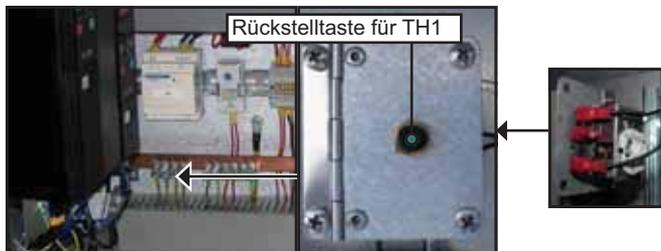


Abb. 5: Beispiel TH1-Sicherheitsthermostat*



Ausführungen mit Dampf- oder Heißwasser-Regenerationserhitzer besitzen keinen TH1-Sicherheitsthermostaten.

3.2.8 DRUCKMESSNIPPEL

Druckmessnippel können in Kombination mit Differenzdruckmessgeräten zur Überwachung oder Aufzeichnung von Luftströmen dienen. Die Luftdruckmessnippel sind am Gerät gekennzeichnet.



Abb. 6: Druckmessnippel

3.3 BESCHREIBUNG OPTIONALER KOMPONENTEN

3.3.1 FROSTSCHUTZEINHEIT

Anlagen mit Dampf- oder Heißwasser-Regenerationsheizung können optional mit einer Frostschutzeinheit geliefert werden. Diese wird lose geliefert und muss vor Ort in den wasserseitigen Rücklauf des Gerätes installiert und elektrisch mit dem Schaltkasten des Luftentfeuchters verbunden werden.

Die Einheit öffnet und schließt die Drosselklappen am Regenerationslufteintritt und Feuchtluftauslass und sendet eine Meldung, sobald die Temperatur des zurückfließenden Wassers einen bestimmten Wert unterschreitet.

Der Auslösewert des Frostwächters lässt sich am Gehäuse einstellen.

Siehe Schaltplan für weitere Informationen zum elektrischen Anschluss.

Siehe "10 Technische Daten" für den Auslösewert.

3.3.2 FILTERÜBERWACHUNG

Zur Filterüberwachung sind zwei Lösungen optional erhältlich.

Die erste Option umfasst eine rein optische Anzeige über zwei Filtermanometer. Die Filtermanometer sind als U-Rohrmanometer ausgeführt. Der Wert, der den Filteraustausch signalisiert, ist in den technischen Daten aufgeführt.

Die andere Möglichkeit ist der Einsatz von zwei Differenzdruckschaltern. Zwei verknüpfte Leuchtmelder (gelb) des Bedienpanels signalisieren in diesem Fall einen notwendigen Filterwechsel. Ein potenzialfreier Kontakt ermöglicht den Anschluss an eine übergeordnete Steuerung.

Siehe "10 Technische Daten" für empfohlene Druckwerte.



Abb. 7: Beispiel zum Aufbau eines U-Rohr-Filtermanometers

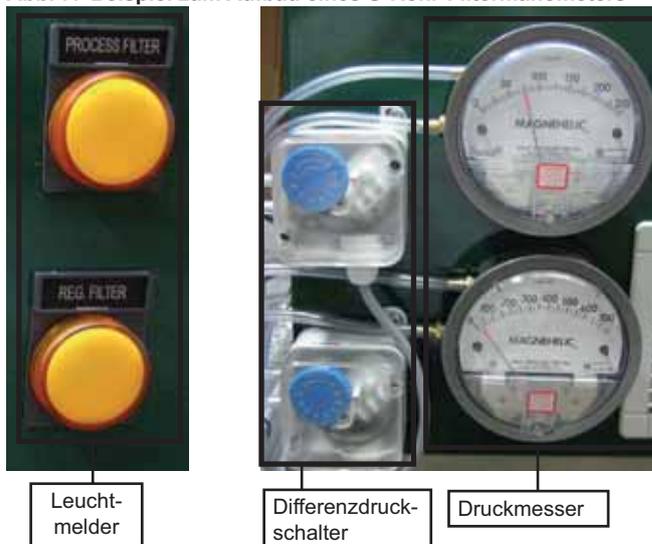


Abb. 8: Beispiel einer elektronischen Filterüberwachung über Differenzdruckschalter in Kombination mit Leuchtmeldern und Druckmessern



Zur Änderung der Druckeinstellungen, lösen Sie zunächst die beiden Schrauben und entfernen dann die Abdeckung. Drehen Sie nun an dem blauen Rad, bis die von Ihnen gewünschten Einstellungen erreicht sind.

Abb. 9: Die Filterüberwachungseinheit befindet sich innerhalb der Anlage

3.3.3 STEUERUNG DER REGENERATIONSHEIZUNG

Optional gibt es zwei Möglichkeiten, um die Heizungsleistung zu steuern:

- 1) stufenweise (binäre) Leistungsanpassung und
- 2) stufenlose Leistungsanpassung.

Beide Steuerungsformen sind Teil des Energiesparsystems.

Das binäre Heizungssystem unterliegt einer schrittweisen Leistungsanpassung. Bei dieser Option wird, abhängig vom Sollwert des Feuchtigkeitssensors und anderer Einstellungen, die Heizungsleistung Stufe um Stufe erhöht. Die Heizungsleistung wird von einem externen Stellsignal von 0-10V DC oder einem elektronischen Hygrostaten vom Typ EH-3 angesteuert.

Diese Option beinhaltet eine Rotationsüberwachung für den Rotor.

Für eine genaue Anpassung der Heizleistung kann die Regenerationsheizung stufenlos angesteuert werden. Dies wird durch einen Thyristor kontrolliert, der im Gerätekasten installiert ist. Der Thyristor erhält das analoge Stellsignal von 0-10 V DC von einem externen Regler oder von einem Hygrostaten des Typs EH-3.

Der Heizungsthyristor sendet Stromimpulse an die Regenerationsheizung. Die Länge dieser Impulse ist vom analogen Stellsignal abhängig (0-10V DC). Je höher das analoge Signal, desto länger sind die Impulse, wodurch eine größere Wärmeleistung erzielt wird. Je niedriger das Stellsignal, desto kürzer sind die Impulse, wodurch eine geringere Heizleistung erreicht wird.

Siehe "3 Produktbeschreibung" für weitere Einzelheiten.

Siehe "3 Produktbeschreibung" für Informationen zur Rotationsüberwachung.

Siehe "10 Technische Daten" für weitere Informationen zur binären Leistungsanpassung.

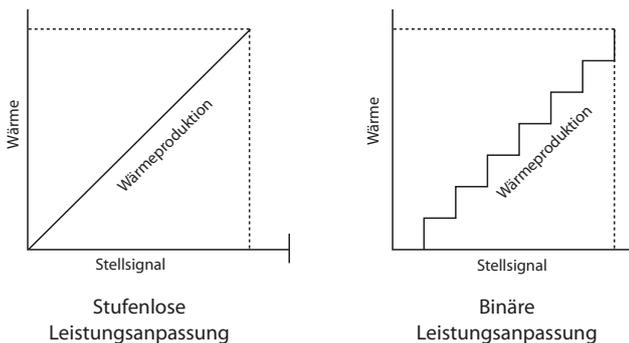


Abb. 10: Steuerungsformen der Regenerationsheizung

3.3.4 AUTOMATISCHER WIEDERANLAUF

Automatischer Wiederanlauf nach Spannungswiederkehr. Diese Sonderausstattung beinhaltet einen Not-Aus-Schalter und ein entsprechendes Warnschild.



Abb. 11: Warnschild

3.3.5 NOT-AUS-SCHALTER

Betätigen Sie den Not-Aus-Schalter, um die Anlage im Notfall sofort anzuhalten. Dieser Schalter befindet sich immer auf der Bedienseite des Schaltkastens, wenn die Anlage mit einem automatischen Wiederanlauf ausgerüstet ist.

3.3.6 ROTATIONSÜBERWACHUNG

Überwacht die Drehung des Rotors. Bei Rotorstillstand wird eine Sammelstörung ausgelöst.

3.3.7 ANPASSBARE ROTORGESCHWINDIGKEIT

Ist diese Option gewählt, so lässt sich die Drehgeschwindigkeit des Rotors manuell über ein im Schaltkasten vorhandenes Potentiometer einstellen.

3.3.8 FREQUENZUMWANDLER FÜR VENTILATOREN

Mithilfe eines Frequenzumwandlers kann der gewünschte Volumenstrom ohne Drosselklappen eingestellt, sowie der Einschaltstrom reduziert werden.

Siehe Schaltbild für weitere Informationen zu Funktion und Lage des Frequenzumwandlers.

3.3.9 ISOLIERUNG

Eine 19 mm-Isolierung kann optional auf der Innenseite des Prozess- und Regenerationsluftkompartments aufgebracht werden, um eine mögliche Kondensation auf der Außenoberfläche der Einheit zu verhindern.

3.3.10 HEIZUNGSREGISTER

Neben der standardmäßigen elektrischen Heizung sind auch andere Heizungsarten optional erhältlich, wie Heißwasser- und Dampferhitzer.

Bei mit Dampf- oder Heißwasser-Register ausgestatteten Geräten ist nur das jeweilige Register enthalten. Bei Inbetriebnahme müssen die nötigen Ventile und der Wasserabscheider extern installiert werden.

3.3.11 ICE-VENTILATOR

Falls ein größerer Luftdurchsatz gewünscht wird, können die Geräte auch mit einem starken ICE-Ventilator (anstelle des Standard-Prozessluftventilators) sowie mit Frequenzumwandlern ausgestattet werden.

3.3.12 ENERGIESPARSYSTEM

Zur Energieeinsparung kann die Anlage mit einer von drei verschiedenen "Energie-Spar-Versionen" ausgerüstet werden.

Energie-Spar-Version 1: Der Luftentfeuchter wird über ein- oder zweistufige Hygrostate gesteuert, wie z.B. über einen elektrisch-mechanischen HMH-Hygrostaten oder die Regler EH-3 oder EH-4.

Energie-Spar-Version 2: Verfügbar für Einheiten mit elektrischer Heizung. Die Funktionsweise ist entweder stufenlos über einen Thyristor oder stufenweise (binär). Der Luftentfeuchter wird hierbei durch ein externes Reglersignal von 0-10 V DC gesteuert, z.B. von dem elektronischen Regler EH-3.

Energie-Spar-Version 3: Steuert den Regenerationsluftstrom sowie den Dampfverbrauch bei Anlagen mit Dampferhitzer. Die Entfeuchtungsleistung wird im Bereich von 15-100% reguliert. Der Luftentfeuchter wird durch ein Reglersignal von 0-10 V DC gesteuert, z.B. von einem elektronischen Regler des Typs EH-3.

Siehe Anhang für weitere Details zur Energieeinsparung.

4 INSTALLATION

4.1 ANLAGENINSTALLATION

Befolgen Sie die Anweisungen zur Installation schwerer und mittelschwerer Luftentfeuchter (LE).

Anmerkung: Die Installationsanweisungen stellen lediglich Empfehlungen dar.

4.1.1 ANHEBEN

Der LE kann leicht mithilfe eines Gabelstaplers bewegt werden, indem die Gabel zwischen die Füße der Anlage geführt wird. Alternativ ist bei einigen Gerätemodellen das Anheben über vormontierte Handgriffe möglich.

- Die Gabel des Gabelstaplers muss lang genug sein, um beide Seiten des Grundrahmens zu stützen.
- Die Gabel sollte wenn möglich genau mittig unter dem Gerät platziert werden. Vor dem Anheben muss geprüft werden, ob die gewählte Gabelposition ein optimales Anheben des Gerätes im Gleichgewicht ermöglicht.
- Gerätemodelle mit Handgriffen sind sehr schwer (!). Es werden mindestens zwei Personen benötigt, um ein solches Gerät ohne Gabelstapler anzuheben.

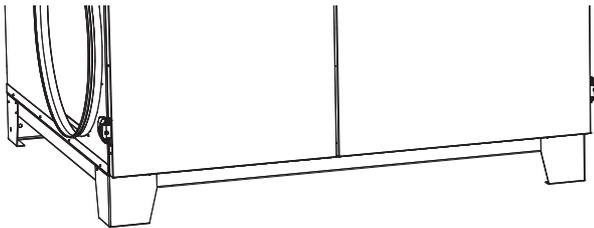


Abb. 12: Unterer Teil der Einheit

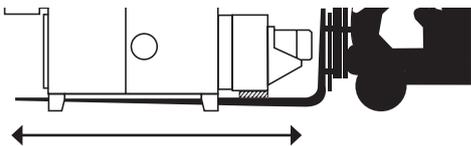


Abb. 13: Gabel ausreichender Länge

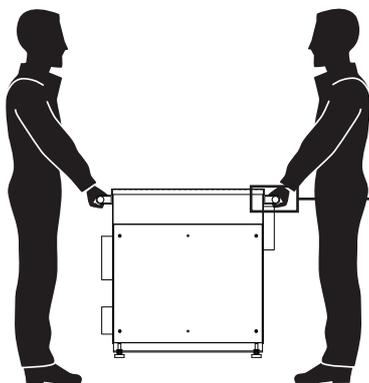


Abb. 14: Mindestens zwei Personen sind nötig, um eine Anlage mit Handgriffen anzuheben



Bsp.: Handgriffe an verschiedenen Typen mittelschwerer Luftentfeuchter

4.1.2 TRANSPORT

Lassen Sie beim Heben und Bewegen von Geräten mit externen Ventilatoren oder hohem Schwerpunkt stets Vorsicht walten, da ein erhöhtes Kippisiko besteht.

Beachten Sie:

- Nutzen Sie wenn nötig Stützbalken zum Transport.
- Sichern Sie alle Verkleidungen, Türen und lose Teile.
- Halten Sie die Anlage beim Transport stets im Gleichgewicht.
- Siehe auch "1 Sicherheit" für weitere Informationen zu Sicherheitsbestimmungen bei Hebevorgängen.

Anlagen mit externen Ventilatoren oder hohem Schwerpunkt bergen die Gefahr des Umkippens während des Transportes.

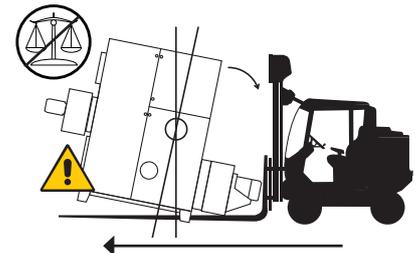


Abb. 15: Kippgefahr

Stützen Sie die Anlage wenn nötig beim Transport mit Stützbalken oder Ähnlichem.

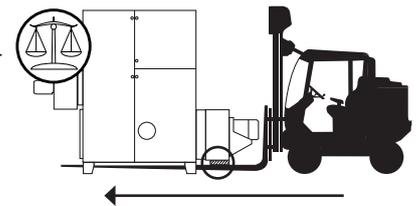


Abb. 16: Bsp. Anlagentransport mit Stützbalken

Siehe "10 Technische Daten" für Gewichtsangaben

4.1.3 POSITIONIERUNG

Positionieren Sie die Anlage mit angemessenem Arbeitsabstand zu umgebenden Gerätschaften und Wänden, um Inspektion und Wartung uneingeschränkt zu ermöglichen. Die Größe des Gerätes sowie die Position der Zugangstüren ist vom jeweiligen Serienmodell abhängig. Befolgen Sie die nachfolgenden Empfehlungen, um eine mögliche Fehlaufstellung zu vermeiden.

- Auf der Vorder- und/oder Rückseite des Gerätes muss angemessener Abstand zu Wänden und/oder anderen Geräten eingehalten werden, damit Zugangstüren und Verkleidungen bei Bedarf geöffnet werden können und es möglich ist, den Rotor gegebenenfalls auszubauen.
- Der Servicebereich vor den Inspektionstüren sollte so tief sein wie die gesamte Anlage.
- Siehe Installationszeichnung für weitere Informationen.

4.1.4 GERÄTESICHERUNG CZ

Für die feste Installation des Luftentfeuchters mit dem Boden oder einem Podest werden für Geräte der Serie CZ vier Fixierplatten mit vorgebohrten Löchern geliefert. Bei Anlieferung sind diese auf der Ladepalette fixiert, um die Anlage während des Transportes zu sichern. Werfen Sie die Fuß-Fixierplatten nach dem Abmontieren nicht weg (!). Sie können bei Bedarf wiederverwendet werden.

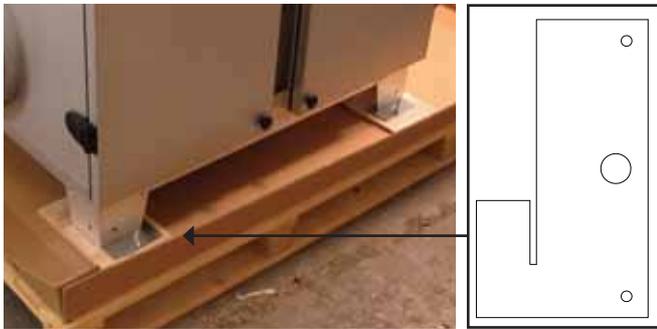


Abb. 17: Fixierplatten zur Gerätesicherung auf einer Palette während des Transports

4.2 ALLGEMEINE ROHRARBEITEN

Nutzen Sie die folgenden Empfehlungen als allgemeine Richtlinien. Konsultieren Sie Ihren DST-Vertreter oder eine Lüftungs-Installationsfirma Ihrer Wahl für weitere Informationen. Die nachfolgenden Richtlinien sollen den Installateuren und Bedienern helfen, den Luftentfeuchter optimal zu installieren, um eine größtmögliche Leistungseffizienz der Anlage zu erzielen.

- Vermeiden Sie Rezirkulationen. Die abzuführende Feuchtluft (3) soll auf keinen Fall direkt vom Luftentfeuchter wieder angesaugt werden können. Vermeiden Sie auch direkte Rezirkulation am Prozessluft-Ein- und Austritt.
- Überprüfen Sie, ob die Trockenluft (7) gut in den zu entfeuchtenden Raum einströmen kann.
- Stellen Sie die Drosselklappen am Prozessluftertritt (1 + 2) und/oder Regenerationsluftertritt (4) je nach gewünschtem Luftdurchsatz und Entfeuchtungsleistung ein.
- Die eintretende Prozessluft (1 + 2) wird in Abhängigkeit der Dichtigkeit des zu trocknenden Raumes von innen und außen angesaugt, um ggf. einen erforderlichen Überdruck im Raum erzeugen zu können.
- Der Eintritt für die Regenerationsluft (4) und der Austritt für die Feuchtluft (3) ist nach außen zu führen.
- Die gezeigte Lage der Drosselklappen (5 + 8 + 6) kann von der tatsächlich erforderlichen Lage abweichend sein.
- Das hier vorgestellte Installationsprinzip stellt lediglich eine Richtlinie dar. Die Positionen des Ventilators und der Luft-Ein- und Auslässe können variieren.

4.2.1 INSTALLATION IM ZU ENTFEUCHTENDEN RAUM

Wenn die Anlage im zu entfeuchtenden Bereich installiert werden soll, müssen Regenerations-Ein- und Austritt und ggf. Frischluft-Eintritt nach außen geführt werden. Nutzen Sie Drosselklappen, um die Luftmengen einzustellen.

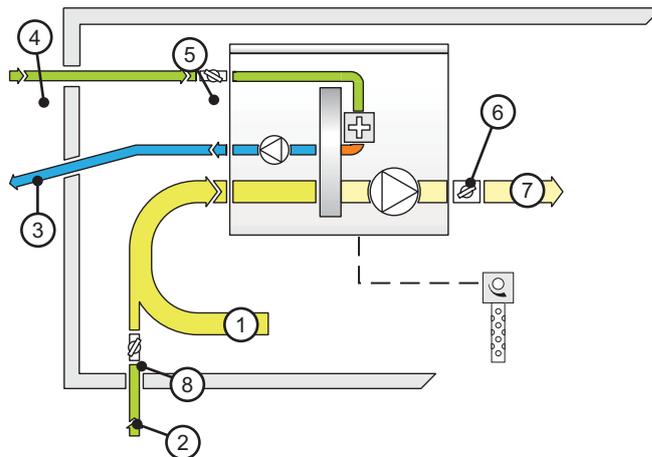


Abb. 18: Luftentfeuchter innerhalb des zu entfeuchtenden Bereichs

4.2.2 INSTALLATION IM AUSSENBEREICH

Bei der Installation des Luftentfeuchters außerhalb des zu entfeuchtenden Bereiches (also in einem separaten Raum, wie einem Maschinenraum), muss der Anschluss des Gerätes für Prozessluftertritt (1) und Trockenluftaustritt (7) zu diesem Raum über Rohrleitungen erfolgen.

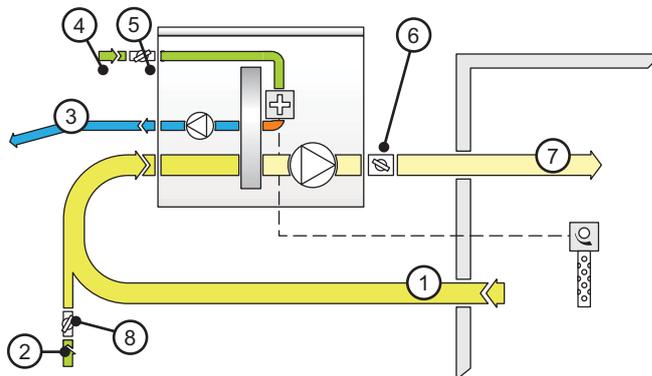


Abb. 19: Luftentfeuchter außerhalb des zu entfeuchtenden Bereichs

4.2.3 INFILTRATION VON AUSSEN

Weist der zu entfeuchtende Raum eine hohe Undichtigkeit und damit eine hohe Leckluft rate (Infiltration) auf, so kann mithilfe eines Außenluftanteils ein geringer Überdruck im Raum erzeugt werden, um der Infiltration entgegen zu wirken.

- Einem Raum ohne oder mit nur sehr geringer Undichtigkeit muss keine Außenluft zugeführt werden. Dieses würde nur zu einem unnötigen Überdruck und zu einer zusätzlichen Feuchtlast für den Raum führen.
- Der zu entfeuchtende Bereich muss sorgfältig abgedichtet werden, um die Feuchtlast so gering wie möglich zu halten.
- Einem Raum, in dem deutliche Undichtigkeiten herrschen, sollte etwas Außenluft zugeführt werden. Je nach Undichtigkeit können Sie mithilfe der Drosselklappe (8) am Prozessluftertritt einen angemessenen Überdruck im Raum erzeugen.

1. Eintritt Prozessluft (Raum)		Ventilator (nach links blasend)
2. Eintritt Prozessluft (Umgebung)		Ventilator (nach links blasend)
3. Austritt Feuchtluft		Ventilator (nach links blasend)
4. Eintritt Regenerationsluft		Feuchtefühler/ Hygroskop
5. Regenerationsluft-Drosselklappe		Drosselklappe
6. Trockenluft-Drosselklappe		Drosselklappe
7. Austritt Trockenluft		Heizung
8. Prozessluft-Drosselklappe		Drosselklappe

4.2.4 FRISCHLUFTENTFEUCHTUNG

Es wird empfohlen, die Prozessluft (1) und Regenerationsluft (4) direkt von außen anzusaugen, wenn:

- 1) der zu entfeuchtende Bereich mit schädlichen Substanzen und anderen Partikeln kontaminiert ist.
- 2) es aus anderen Gründen nicht möglich ist, die Umluft aus dem Raum zu nutzen.

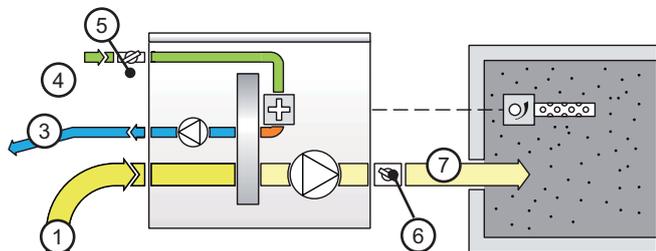


Abb. 20: Betreiben der Anlage mit Außenluft

4.2.5 FEUCHTLUFT-AUSTRITT

- Achten Sie auf einen ungehinderten Feuchtluft-Austritt.
- Stellen Sie sicher, dass die Feuchtluft nicht dem Gegendruck eines weiteren Luftventilators in einer Rohrleitung ausgesetzt wird. Andernfalls kann die Feuchtluft in unerwünschte Bereiche umgelenkt werden.

Zusätzliche Installationshinweise für den Feuchtluftauslass (3):

- Aufgrund der möglichen Kondensatbildung innerhalb des Feuchtluftkanals ist dieser zu isolieren und mit einem Gefälle zu verlegen. Durch diese Art der Installation wird ein Rückfluss des Kondensats in den Luftentfeuchter vermieden.
- Ist eine abfallende Feuchtluftleitung jedoch nicht realisierbar, so ist diese mit einem tiefsten Punkt vor dem Luftentfeuchter und einem Kondensatablauf auszuführen.

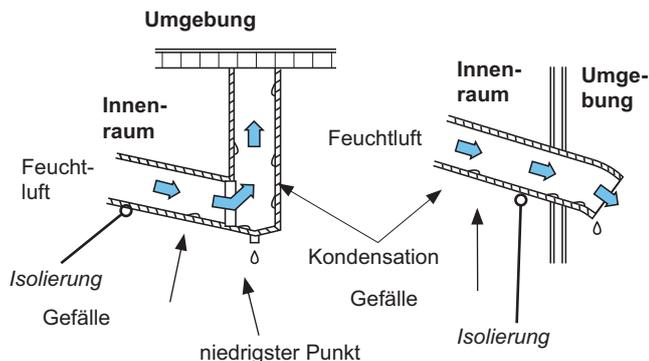


Abb. 21: Installation der Feuchtluft-Rohrleitung

4.2.6 REGENERATIONSLUFT-EINTRITT

- Vermeiden Sie Rezirkulation mit dem Feuchtluftaustritt (3).
- Der Regenerationslufteintritt (4) sollte niedriger liegen als der Feuchtluftauslass (3).
- Zur Verlängerung der Filterstandzeit wird empfohlen, die eintretende Luft nicht aus Bodennähe anzusaugen.

4.2.7 EINTRITT DER PROZESSLUFT & AUSTRITT DER TROCKENLUFT

- Vermeiden Sie Rezirkulation mit dem Feuchtluft-Austritt (3).
- Lassen Sie die Trockenluft (7) an einem hohen Punkt ausblasen.
- Zur Verlängerung der Filterstandzeit wird empfohlen, die eintretende Luft nicht aus Bodennähe anzusaugen.
- Erzeugen Sie bei vorhandener Undichtigkeit mithilfe von Außenluft und einer Drosselklappe (8) einen angemessenen Überdruck im Raum.
- Soll ein bestimmter Taupunkt erreicht werden, können Sie die Prozessluftmenge mit einer entsprechenden Drosselklappe (6) reduzieren, bis der Trocknungsgrad erreicht wird.
- Zur Optimierung der absoluten Trocknungsleistung des Systems (in kg H₂O/h) muss die Trockenluftmenge den Maximalwert erreichen (uneingeschränkte Trockenluftabgabe).

4.3 ANSCHLUSS EINES DAMPFREGISTERS

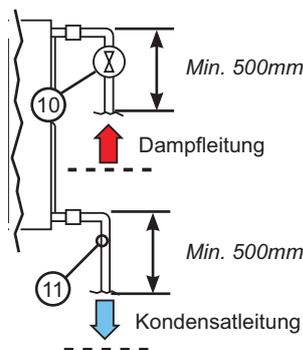
Befolgen Sie folgende Vorschriften sowie die ergänzenden Empfehlungen zu dem vorzunehmenden Dampfanschluss, um einen fehlerfreien Betrieb des Dampfregisters zu ermöglichen.

Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise kann DST im Fall eines Geräteschadens nicht zur Verantwortung gezogen werden.

Legende zu Abbildungen Dampfinstallation

1. Entlüftungsventil (z.B. Spirax Sarco Typ VB oder gleichwertig)
2. Sicherheitsventil (z.B. Typ SC oder gleichwertig)
3. Druckanzeiger
4. Stellventil auf/zu, stromlos geschlossen (z.B. Typ KE oder gleichwertig)
5. Abscheider
6. Dampffilter (z.B. Typ FIG oder gleichwertig)
7. Absperrventil (z.B. Typ BSA bzw. M10S oder gleichwertig)
8. Kondensatentwässerung (z.B. Spirax Sarco, Typ FT oder gleichwertig)
9. Rückschlagventil (z.B. Typ DCV (Flansch), Typ LCV (Gewinde) oder gleichwertig)
10. Dampf-Regelventil (optional)
11. Frostwächter (optional)

Obligatorische Komponenteninstallation für DST-Dampfregister



! Während der Installation, MÜSSEN Dampf- und Kondensatleitungen mit einem vertikalen Abfall von >500mm versehen werden, um einen Kondensatrückfluss in das Register zu verhindern.

Abb. 22: Dampfregisterinstallation

DST-Empfehlungen zur Rohrleitungsinstallation für externe Installateure

Für eine fehlerfreie Funktionsgewährleistung wird von DST die folgende Vorgehensweise für einen externen Dampfanschluss empfohlen. Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise kann DST im Fall eines Geräteschadens nicht zur Verantwortung gezogen werden.

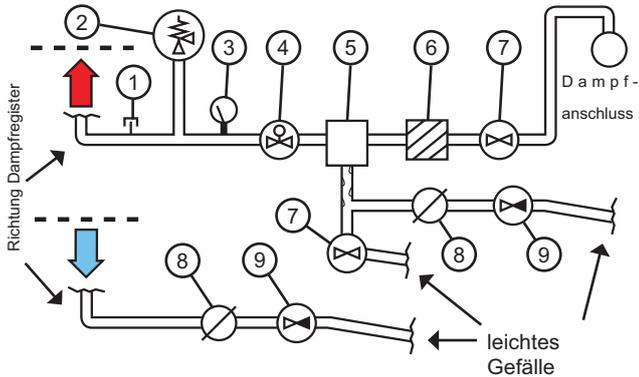


Abb. 23: Empfohlene Leitungsinstallation



Allgemeine Informationen

- maximaler Betriebsdruck: 10 bar
- max. Betriebstemperatur: 185°C
- Dampfqualität bei pH 8-9 sauerstofffrei
- Bei Dampftemperaturen von <7°C sollte das Dampfregister mit einem Frostwächter ausgerüstet werden.
- Testdruck: 13 bar

4.4 ANSCHLUSS DES HEISSWASSERREGISTERS

Verbinden Sie den Vorlauf mit dem Eintrittstutzen des Gerätes im Gegenstrom zur Luftströmung, sowie den Rücklauf mit dem Austrittstutzen der Anlage. Die Einheit ist entsprechend markiert.

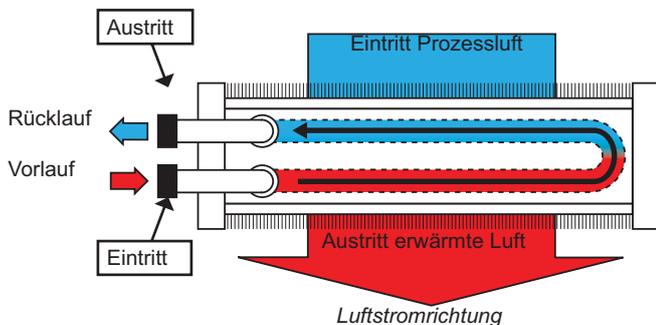


Abb. 24: Heißwasserregister

4.5 ANSCHLUSS DES KALTWASSERREGISTERS

Das Installationsprinzip für ein Kaltwasserregister entspricht dem eines Heißwasserregisters. Der Vorlauf wird mit dem Eintrittstutzen und der Rücklauf mit dem Austrittstutzen der Anlage verbunden.

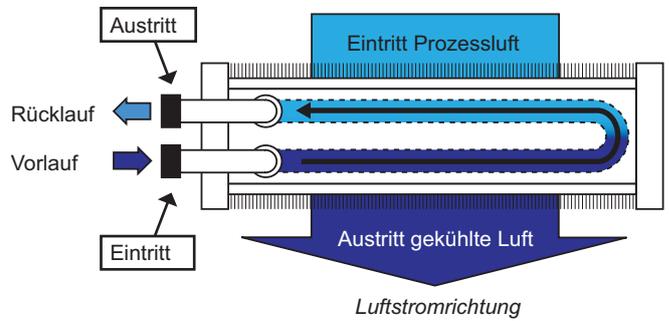


Abb. 25: Kaltwasserregister (Vor- oder Nachkühlung)

4.6 INSTALLATION DES HYGROSTATEN/ FEUCHTEFÜHLERS

Achten Sie darauf, den Hygrostaten nicht zu dicht am Trockenluftstrom zu platzieren. Andernfalls können die niedrigeren Werte der Trockenluft dazu führen, dass der Luftentfeuchter zu früh abgeschaltet wird.

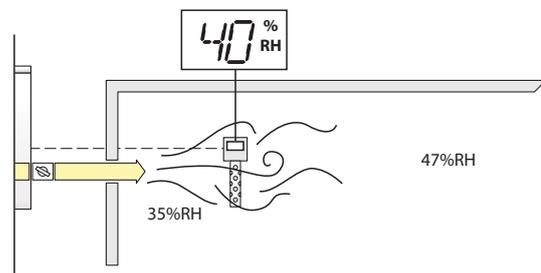


Abb. 26: Positionierung des Hygrostaten

4.7 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

4.7.1 STROMVERSORGUNG

Das stromeinspeisende dreiphasige Kabel mit L1, L2, L3 wird direkt an den Hauptschalter angeschlossen. Das PE-Kabel ist direkt an den Erdungsverteiler anzuschließen.

Die Stromanschluss muss vor Ort in Übereinstimmung mit dem Schaltplan und unter Einhaltung der lokalen Vorschriften erfolgen.

Siehe Schaltplan für alle weiteren Informationen.

4.7.2 HYGROSTAT-ANSCHLÜSSE

Der Luftentfeuchter besitzt eine Anschlussmöglichkeit für einen ein- oder zweistufigen Hygrostaten.

Siehe Schaltplan für Anschlüsse.

Siehe "7 Betriebsarten" für weitere Einzelheiten.

4.7.3 ELEKTRONISCHER REGLER/ EXTERNER REGLER

Anlagen, die für den Betrieb in Kombination mit einem elektronischen Regler (auch bauseitiger Regler) vorgesehen sind, besitzen entsprechende Anschlussmöglichkeiten.

Siehe "7 Betriebsarten" für weitere Einzelheiten.

Siehe Schaltplan für Anschlüsse.

4.7.4 FERN-AKTIVIERUNG

Um die Anlage aus der Distanz zu aktivieren, lässt sich ein bauseitiger Fernkontakt (potenzialfrei) an die Anlage anschließen.

Siehe Schaltplan für Einzelheiten zum Anschluss.

Siehe "7 Betriebsarten" für weitere Einzelheiten.

4.7.5 POTENZIALFREIE KONTAKTE

Potenzialfreie Kontakte ermöglichen die Kommunikation mit einem übergeordneten Leitstand.

Standard-Meldungen

- Sammelstörung
- Betrieb
- Betrieb Prozessventilator
- Betrieb Regenerationsventilator

Optionale Meldungen

- Wartung Prozessfilter
- Wartung Regenerationsfilter
- Statusmeldung MAN/AUTO

Hinweise zur Schaltart jeder potenzialfreien Meldung (normal offen bzw. normal geschlossen) sind im elektrischen Schaltplan enthalten.

5 INBETRIEBNAHME

5.1 VORAUSGEHENDE ÜBERPRÜFUNG



Es muss sichergestellt werden, dass alle Personen, die mit Installation, Bedienung, Wartung und/oder Reparatur der Maschine betraut sind, das Sicherheitskapitel 1 dieser Bedienungsanleitung gelesen haben.

1. Untersuchen Sie den Luftentfeuchter auf eventuell eingebrachte Fremdkörper (wie Metallteile, Werkzeuge, Lappen), die Schaden im Innern der Anlage hervorrufen könnten und entfernen Sie diese.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Luftklappen, falls vorhanden, weit geöffnet sind und dass die Luftwege in den Rohrleitungen in keiner Weise behindert werden.
3. Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Filter.
4. Überprüfen Sie den Zustand der Motorschütze und Sicherungen und ob die Thermostate und Überhitzungsschutzeinheiten korrekt wie in "10 Technische Daten" eingestellt sind.
5. Überprüfen Sie den Anschluss der elektrischen Einspeisung und Anschlussverbindungen (Reihenklammen).
6. Überprüfen Sie die korrekte Wahl der bauseitigen elektrischen Absicherung (siehe Schaltplan).

5.2 ANLAUF-TEST UND EINSTELLUNGEN

1. Schließen und sichern Sie alle Gerätetüren.
2. Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter auf "I" und überprüfen Sie die anliegende Spannung.
3. Schalten Sie das Gerät kurz ein und sofort wieder aus. Beachten Sie dabei die Drehung des Prozessluftventilators. Dreht sie verkehrt herum, gehen Sie zu Kapitel "8 Fehlerbeseitigung".

Siehe auch in Kapitel "6 Bedienung" die Abschnitte "Start" und "Stopp".

4. Justieren Sie die Luftmengen in den Rohrleitungen nach Ihren Wünschen mit den bei Bedarf zu installierenden Drosselklappen oder stellen Sie die Frequenz der optional vorhandenen Frequenzumwandler ein.

Für eine maximale Entfeuchtungsleistung sind beide Klappen weit zu öffnen. Sollte eine geringere Restfeuchte am Entfeuchter-Austritt erforderlich sein, so ist die Drosselung entsprechend zu verstellen. Sollte der Feuchtluftaustritt sehr heiß werden (mehr als 60°C), sollte die Regenerationsluft-Drosselklappe auf nominalen Luftstrom eingestellt und/oder die Anzahl der aktiven Heizstufen herabgesetzt werden.

5. Überprüfen Sie die Auslösbarkeit von Fehlermeldungen, indem Sie kurzfristig die Sollwerte der Thermostate und des Motorschutzes herabsetzen. Stellen Sie nach dem Test die Originaleinstellungen wieder her.
6. Messen Sie den Strom an beiden Ventilatoren und vergleichen Sie diesen mit der am jeweiligen Gehäuse aufgedruckten elektrischen Spezifikation. Ist der Strom zu stark, justieren und verringern Sie den Luftfluss.
7. Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit der potenzialfreien Meldungen und ggf. die Fern-EIN/AUS-Funktion.

6 BEDIENUNG

6.1 BEDIENFELD

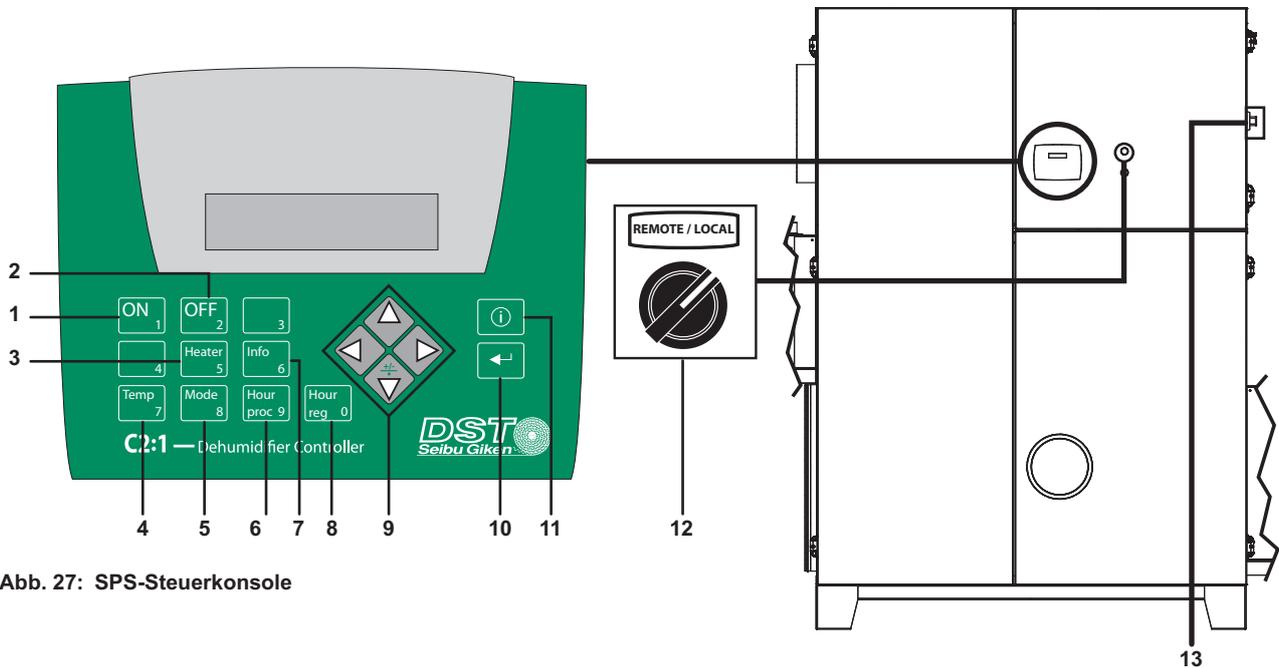


Abb. 27: SPS-Steuerkonsole

1.	[ON / 1] - Start-Taste	9.	Pfeiltasten [▲] - aktueller Wert, Software-Version und im Menü nach oben bewegen [▼] - Sollwert und im Menü nach unten bewegen [▶] - im Menü nach rechts bewegen [◀] - im Menü nach links bewegen
2.	[OFF / 2] - Stopp-Taste	10.	[↵] - Auswahl bestätigen (Enter)
3.	[Heater / 5] - Auswahl der aktiven Heizstufen der elektrischen Heizung	11.	[(i)] - Anzeigen der Firmware
4.	[Temp / 7] - Temperatureinstellung für TH2 und TH3	12.	[Remote / Local] - Wahlschalter Remote/Local <i>Remote:</i> Betrieb der Anlage in Abhängigkeit der Fernschaltkontakte (Humidistat, Remote) oder ggf. des 0-10V-Stellsignals. <i>Local:</i> Handbetrieb, überschreibt die externen Fernschaltkontakte und ggf. das Stellsignal.
5.	[Mode / 8] - Auswahl der Betriebsmodi (AUTO-OFF oder AUTO VENT)	13.	[I/O] - Elektrischer Hauptschalter
6.	[Hour-proc / 9] - Betriebszeit Prozessluftventilator		
7.	[Info / 6] - Funktionsbeschreibung/Zurück		
8.	[Hour-reg / 0] - Betriebszeit Regenerationsheizung		

6.2 START

Die Anlage leitet die Startsequenz ein, indem Prozessventilator, Rotormotor, Regenerationsventilator und Heizung aktiviert werden.

- Der Startvorgang dauert 15 Sekunden.

- Der Betriebsmodus *AUTO/VENT* oder *AUTO/OFF* kann nur angewählt werden, wenn sich die Anlage im Standby-Modus befindet und auf dem Display der Bedieneinheit Folgendes angezeigt wird (siehe Abschnitt 7.2):



BEDIENUNGSANWEISUNG

1. Drücken Sie **[Mode / 8]**, um in den Ventilatormodus* zu gelangen: Wählen Sie "AUTO-VENT" oder "AUTO-OFF" indem Sie entweder "1" oder "0" drücken. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch zweimaliges Drücken der Enter-Taste [-].
2. Wählen Sie einen Modus*: "LOCAL" oder "REMOTE" mit dem **[Remote / Local]-Schalter** (wählen Sie "REMOTE", wenn ein Hygrostat/externer Regler angeschlossen ist, oder "LOCAL", wenn nicht).
3. Drücken Sie **[ON / 1]**. Im Display erscheint "Start up", woraufhin die Anlage den Startvorgang einleiten wird.

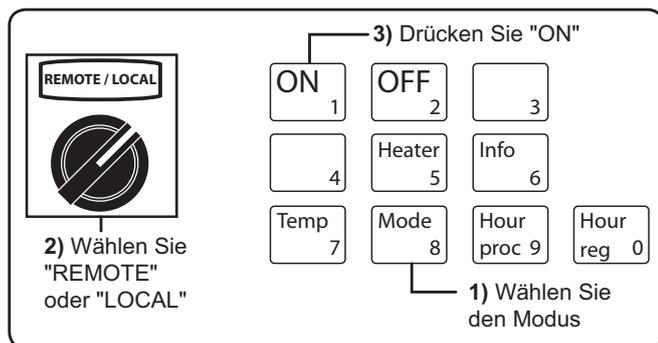


Abb. 28: Starten des Luftentfeuchters im Modus *AUTO/OFF* oder *AUTO/VENT*

6.3 STOPP

Die Anlage wird heruntergefahren und vollständig angehalten.

Beim Herunterfahren laufen Regenerationsventilator und Rotormotor noch für eine voreingestellte Zeit weiter, um das Gerät herunterzukühlen.



Stoppen Sie die Anlage wenn möglich stets nur durch Betätigen der OFF-Taste. Nur im NOTFALL (!) sollten Sie die Anlage über den "Hauptschalter" ausschalten, da sonst die Nachkühlzeit umgangen wird und ein Hitzestau entsteht, der zu Schäden am Rotor und den umliegenden Teilen führen kann. Siehe auch Kapitel "1 Sicherheit".

BEDIENUNGSANWEISUNG

1. Drücken Sie **[OFF / 2]**

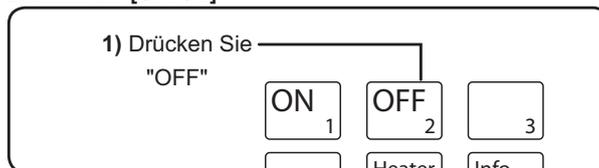


Abb. 29: Anhalten des Luftentfeuchters

6.4 BETRIEBSZEIT - HEIZUNG

Anzeige der gesamten Laufzeit der Heizung.

- Kann nur im Betriebszustand der Anlage angewählt werden (die Funktion ist nicht bei Gas-, Heißwasser- oder Dampfheizungen verfügbar).

BEDIENUNGSANWEISUNG

1. Betätigen Sie **[Hour-reg / 0]** einmal, um sich die Betriebszeit für die Heizungsgruppe 1 anzeigen zu lassen, drücken Sie dann die Taste erneut, um zu den restlichen Heizungsgruppen zu gelangen und schließlich das Menü zu verlassen.

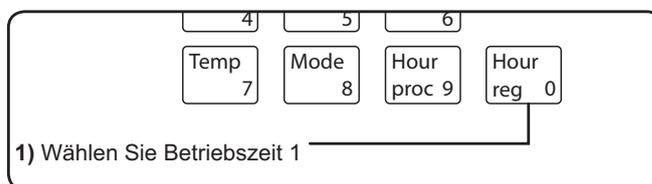


Abb. 30: Betriebszeit der Heizung wählen

6.5 BETRIEBSZEIT - PROZESSVENTILATOR

Überwachung der Laufzeit des Prozessventilators.

- Kann nur im Betriebszustand der Anlage angewählt werden.

BEDIENUNGSANWEISUNG

1. Drücken Sie **[Hour-proc / 9]**, um sich die Betriebszeit des Prozessluftventilators anzeigen zu lassen. Drücken Sie **[Hour-proc / 9]** erneut, um das Untermenü zu verlassen.

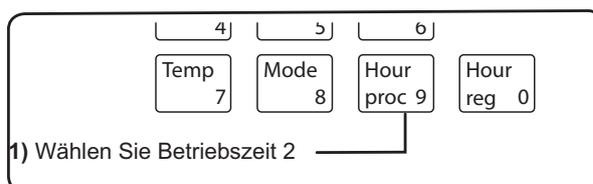


Abb. 31: Betriebszeit des laufenden Prozessventilators auswählen

6.6 TH2- UND TH3-SOLLWERTE EINSTELLEN

Das Einstellen von TH2 und TH3 erfolgt über die SPS-Bedieneinheit.

- Die Justierung kann nur im Standby-Modus durchgeführt werden.

- Eine Anlage mit Dampf- oder Heißwasserregister besitzt kein TH1, daher werden auf dem Display nur die Werte für TH2 und TH3 angezeigt.

- TH1 ist ein mechanischer Überhitzungsschutz und befindet sich innerhalb des elektrischen Schaltkastens.

- Der Sollwert-Modus kann nur angewählt werden, wenn sich die Anlage im Standby befindet und die Bedieneinheit anzeigt:

Seibu Giken DST
Start press 1

BEDIENUNGSANWEISUNG

1. Drücken und halten Sie **[Temp / 7]**, bis das Menü erscheint.
2. Geben Sie das Passwort mit den Zifferntasten ein (1919) und drücken Sie dann **[↵]**.
3. Geben Sie die Temperaturwerte für TH2 mit den Zifferntasten ein. Drücken Sie zur Bestätigung einmal **[↵]** und ein zweites Mal **[↵]**, um fortzufahren. Geben Sie nun die Temperaturwerte für TH3 mit den Zifferntasten ein. Drücken Sie zur Bestätigung einmal **[↵]** und ein zweites Mal **[↵]**, um das Menü zu verlassen.



Abb. 32: TH2 und TH3 einstellen



Wählen Sie die Temperaturwerte für TH1, TH2 und TH3 nicht größer als die empfohlenen Sollwerte in den technischen Daten. Wenden Sie sich zunächst an einen DST-Vertreter, wenn Sie die Einstellungen ändern wollen.

6.7 AKTIVE HEIZSTUFEN AUSWÄHLEN

Wählen Sie die gewünschte Anzahl der aktiven Heizstufen.

- Diese Funktion ist nicht bei Anlagen mit Heißwasser- oder Dampfheizungen verfügbar.

- Die Anpassung kann nur im Standby-Modus erfolgen.

BEDIENUNGSANWEISUNG

1. Drücken Sie **[Heater / 5]**, um in das Menü zu gelangen.
2. Wählen Sie die gewünschte Heizstufe mit den Zifferntasten. Drücken Sie zur Bestätigung einmal **[↵]** und ein weiteres Mal **[↵]**, um das Menü zu verlassen.

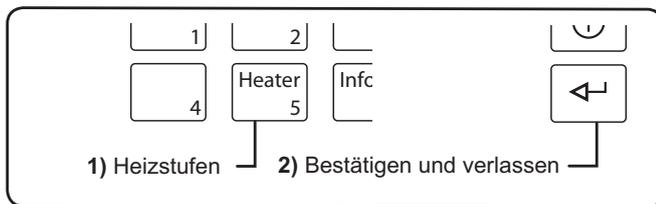


Abb. 33: Wählen der aktiven Heizstufen

6.8 RÜCKSTELLTASTEN UND SCHALTER

Die Rückstelltasten für Sicherungen, Überhitzungsschutz- und Motorschutz-Einheiten befinden sich innerhalb des elektrischen Schaltkastens. Lage und Bezeichnung dieser Tasten können je nach Gerät und Ausstattung variieren.

Drücken Sie die entsprechende Rückstelltaste, wenn die Bedieneinheit darauf hinweist.

Siehe "8 Fehlerbeseitigung" für weitere Informationen.

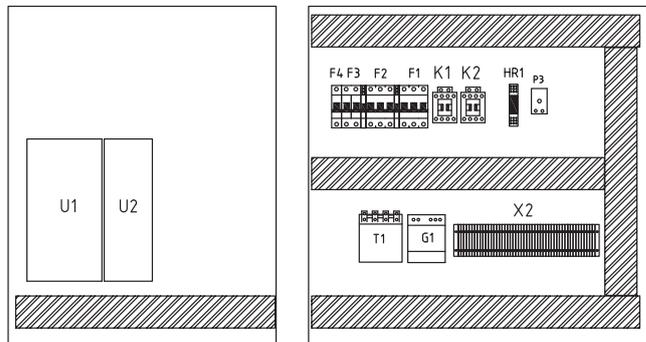


Abb. 34: Beispiel für die Bauteilanordnung innerhalb eines Schaltkastens.



Siehe Schaltbild für Lage und Informationen zu den Rückstelltasten.

6.9 ZURÜCKSETZEN DER BEDIENEINHEIT UND NEUSTART DER ANLAGE

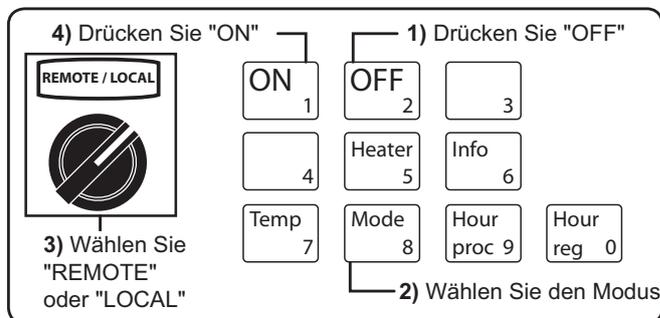
Sobald ein Fehler behoben wurde, können Sie die Bedieneinheit selber zurücksetzen und die Anlage neu starten. Wenn die Anlage nicht wieder anläuft, überprüfen Sie das Display auf Fehlermeldungen und korrigieren Sie diese.

- Die Anlage kann nur gestartet werden, wenn die Bedieneinheit Folgendes anzeigt:

Seibu Giken DST
Start press 1

BEDIENUNGSANWEISUNG

1. Drücken Sie **[OFF / 2]**, um die Fehlermeldung vom Display zu löschen.
2. Drücken Sie **[Mode / 8]**, um in den Luftentfeuchtungsmodus zu gelangen*: Wählen Sie "AUTO/VENT" oder "AUTO/OFF" durch Eingabe von jeweils "1" oder "0". Bestätigen Sie die Eingabe und verlassen Sie das Menü, indem Sie zweimal **[↵]** drücken.
3. Stellen Sie den **[Remote / Local]**-Schalter entweder auf "REMOTE" oder "LOCAL".
4. Drücken Sie die Taste **[ON / 1]**. Im Display erscheint daraufhin "Start up" und die Anlage wird beginnen, den Startprozess einzuleiten.



6.10 ÜBERPRÜFUNG DER PROGRAMMSTEUERUNG

Überprüfen Sie die Programmsteuerung gemäß der Spezifikation vor dem Betrieb der Anlage.

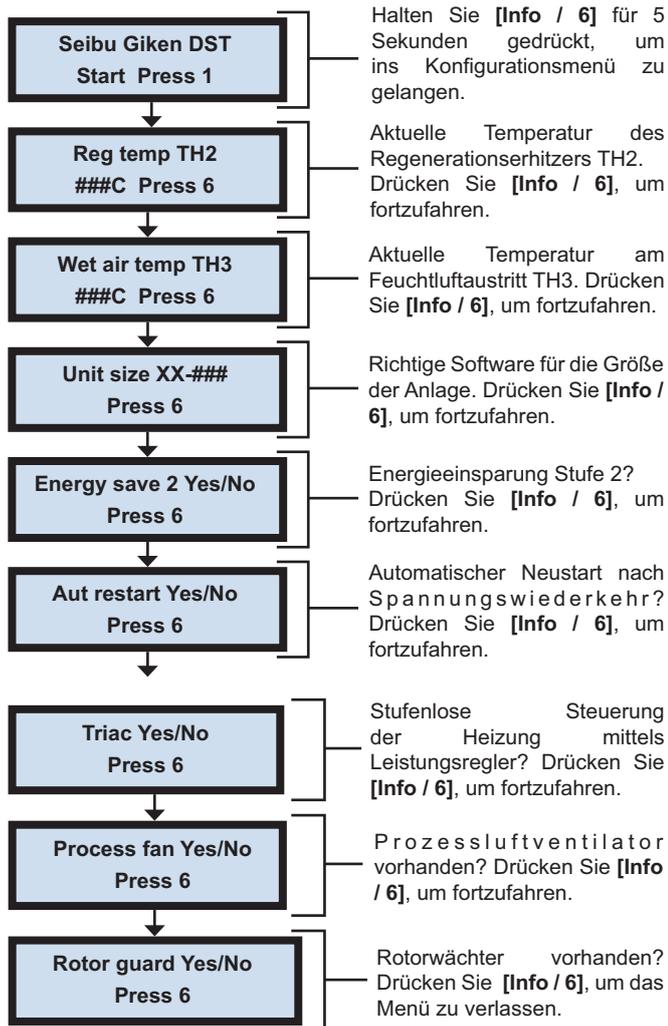


Abb. 35: Konfigurationsüberprüfung der Anlage



Wenn "Aut. Rest" gewählt wird, läuft die Anlage nach Spannungswiederkehr automatisch wieder an. Es ist Aufgabe der DST-Vertretung, jede an Installation, Bedienung, Wartung und Reparatur der Maschine beteiligte Person über diese Funktion zu informieren.

7 BETRIEBSARTEN

Die Anlage verfügt über drei Wahlmöglichkeiten zur Betriebsart.

REMOTE / LOCAL	<i>Remote:</i> Fern-, Hygrostat- bzw. Reglerbetrieb. <i>Local:</i> Handbetrieb.
AUTO/VENT oder AUTO/OFF	Auswahlmöglichkeit für Remote: <i>AUTO/VENT</i> - Lüftungsbetrieb als Grundfunktion <i>AUTO/OFF</i> - Komplettstopp der Anlage bei Deaktivierung durch Hygrostaten/Regler.
HUMIDISTAT 1 & 2	Regelung der Entfeuchtungsleistung über einen ein- oder zweistufigen Hygrostaten.

Detaillierte Beschreibungen der drei Betriebsarten finden Sie nachfolgend.

7.1 "REMOTE" ODER "LOCAL"

Der Schalter "REMOTE/LOCAL" aktiviert oder deaktiviert den Hygrostat- bzw. Reglerbetrieb.

In der Stellung "REMOTE" wird der Luftentfeuchter in Abhängigkeit von einem ein- oder zweistufigen Hygrostaten (optional) bzw. über ein externes Reglersignal (bei gewählter Option "Energieeinsparung Stufe 2") betrieben.

In der Stellung "LOCAL" erfolgt der Entfeuchtungsbetrieb unabhängig von einem eventuell angeschlossenen Hygrostaten bzw. Regler. Dabei wird die Regenerationsheizung gemäß der Vorauswahl (siehe Abschnitt 6.7 "Aktive Heizstufen auswählen") vollständig betrieben.

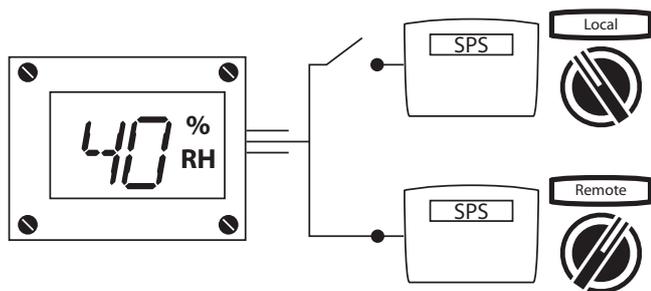


Abb. 36: Remote / Local

7.2 "AUTO/VENT" ODER "AUTO/OFF"

Wird die Anlage in der Betriebsart REMOTE betrieben, kann zwischen einem Betrieb im Modus AUTO/VENT oder AUTO/OFF gewählt werden.

AUTO/VENT:

Prozessventilator und Rotormotor laufen unabhängig vom Hygrostaten bzw. kontinuierlich vom externen Stellsignal, auch wenn keine Entfeuchtung mehr erforderlich sein sollte.

AUTO/OFF:

Der Luftentfeuchter wird durch den Hygrostaten bzw. vom externen Stellsignal gänzlich gestoppt, wenn keine Entfeuchtung mehr erforderlich sein sollte.

Anmerkung zum AUTO/VENT- und AUTO/OFF-Modus:

Der Entfeuchtungsprozess wird durch Abschalten der Regeneration gestoppt, wenn:

- der Hygrostat-Kontakt 1 öffnet
- ein ggf. vorhandenes Reglersignal den Wert von 0,5V unterschreitet (nur bei der Option "Energieeinsparung Stufe 2 + 3").

Nach Abschalten der Regeneration läuft der Regenerationsventilator für eine voreingestellte Zeit nach (Nachkühlzeit).

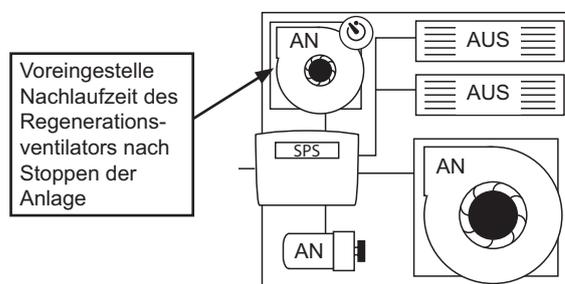


Abb. 37: AUTO/VENT-Modus

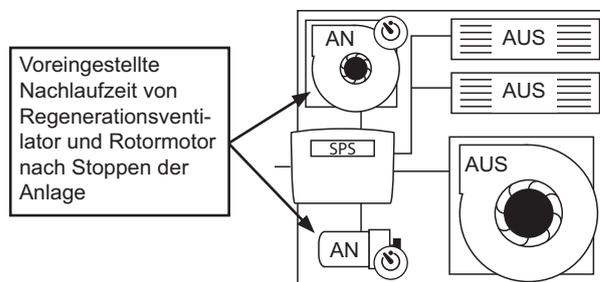


Abb. 38: AUTO/OFF-Modus

7.3 HYGROSTATEN-KONTAKTE 1 & 2

Bei Luftentfeuchtern in Standardausführung kann die Entfeuchtungsleistung mittels eines ein- bzw. zweistufigen Hygrostaten geregelt werden.

Ein einstufiger Hygrostat ist an den Kontakt "Humidistat 1" anzuschließen. Der Kontakt "Humidistat 2" ist in diesem Fall mit einer Brücke im Schaltkasten zu deaktivieren.

Ein zweistufiger Hygrostat ist an die Kontakte "Humidistat 1" (1. Stufe) und "Humidistat 2" (2. Stufe) anzuschließen. Dabei schaltet der erste Kontakt des Hygrostaten die Grundlast und der zweite Kontakt die Spitzenlast des Luftentfeuchters.

Siehe Schaltplan für weitere Informationen und Anschlussbelegungen.

Siehe "10 Technische Daten" für weitere Informationen zu den Schaltstufen der Hygrostate.

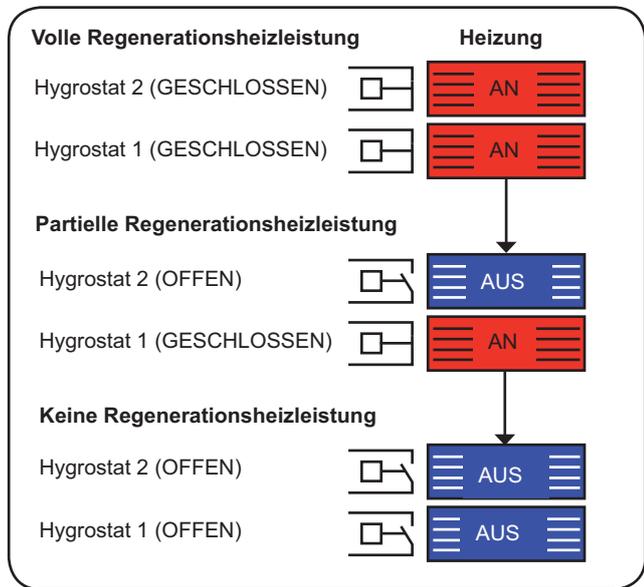


Abb. 39: Hygrostatbetrieb

7.4 FERN-EIN/AUS-SCHALTUNG

Es besteht die Möglichkeit, parallel zu den Hygrostat-Kontakten 1 und 2 einen zusätzlichen bauseitigen Fernschaltkontakt mit dem Schaltkasten des Luftentfeuchters zu verknüpfen. Dieser Kontakt ist im Schaltplan mit "REMOTE" gekennzeichnet und ist bei Auslieferung des Gerätes überbrückt.

Ein geöffneter Fernkontakt "REMOTE" deaktiviert die Anlage vollständig, sofern der Wählschalter "REMOTE/LOCAL" in der Stellung "REMOTE" steht.

7.5 STARTVORGANG

Beim Start durchläuft die Anlage mehrere Aktivierungsschritte. Siehe Abbildung.

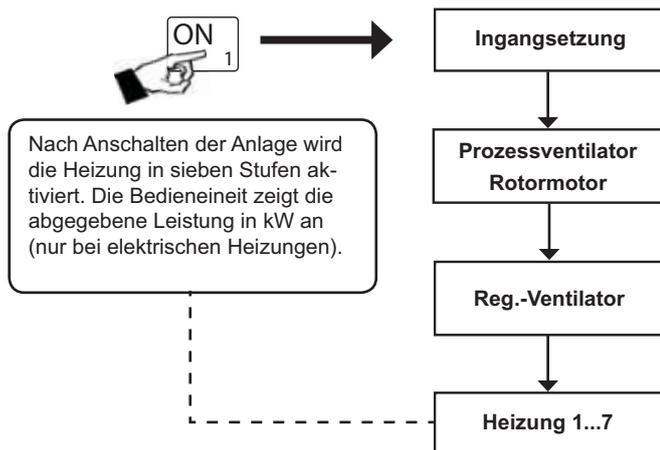


Abb. 40: Startsequenz

7.6 STOPPVORGANG

Beim Abschalten wird die Anlage jede aktive Komponente taktweise deaktivieren. Die Nachkühlung wird für eine gesetzte Zeit aufrecht erhalten.

Eine (feste) Nachlaufzeit für den Regenerationsventilator führt zum Abkühlen der Anlage. Der Vorgang wird eingeleitet, sobald entweder [OFF / 2] gedrückt, über den Fernkontakt ausgeschaltet wird oder der Hygrostat/externe Regler das Gerät im **AUTO/OFF**-Modus deaktiviert.

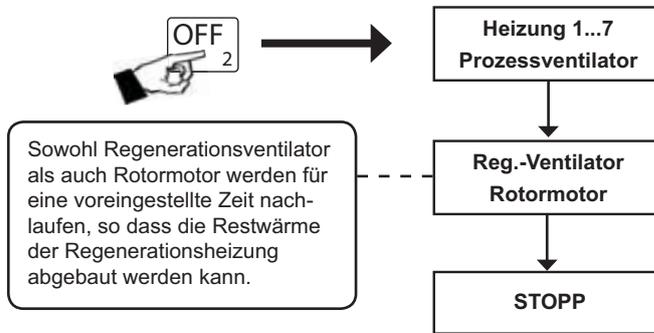


Abb. 41: Stoppsequenz

7.7 STATUSANZEIGEN IM DISPLAY DER BEDIENEINHEIT

Während des Anlagenbetriebes können folgende Anzeigen im Display der Bedieneinheit erscheinen. Diese Anzeigen dürfen **nicht mit Fehlermeldungen verwechselt werden**.

LOW HUMID

Erscheint, wenn ein angeschlossener externer Regler ein Signal von 0,5 V oder weniger für mindestens 5 min aussendet.

OPERATION HUMIDISTAT

Die Anlage befindet sich entweder im Auto-Vent oder Auto-Off-Modus, wobei beide Hygrostatkontakte 1 und 2 geöffnet sind.

OPERATION EH3

Erscheint, wenn der angeschlossene elektronische Hygrostat EH-3 ein Signal von 0,5 V oder weniger für mindestens 5 min aussendet.

REGFAN OFF DELAY

°C #### s

Erscheint während des Ausschaltens oder im Standby (Ausschaltung durch Hygrostat oder externen Regler). Im Display wird dabei die momentane Temperatur (°C) der Regenerationsheizung, sowie die verbleibende Nachlaufzeit (s) bis zum Stopp des Regenerationsventilators angezeigt.

HUMIDISTAT1 OPEN

Erscheint, sobald die relative Luftfeuchte %RH unter Sollwert 1 fällt (nur wenn ein Hygrostat angeschlossen ist).

STARTING UP SYSTEM OK

Erscheint während der Startsequenz. Das System ist voll funktionsfähig.

STARTING UP DIRTY PROCFILTER / DIRTY REGFILTER

Erscheint beim Einleiten der Startsequenz. Wechseln Sie Prozess- oder Regenerationsfilter (bei Anlagen mit elektronischer Filterüberwachung).

STARTING UP FILTERS OK

Erscheint während der Startsequenz, wobei der Filterzustand in Ordnung ist (bei Anlagen mit elektronischer Filterüberwachung).

OPERATION ## kW

Erscheint während des Entfeuchtungsbetriebs. Die aktive Leistung des Regenerationserhitzers (in kW) wird im Display angezeigt.

OPERATION

Erscheint während des Entfeuchtungsbetriebs. Es wird kein weiterer Wert angezeigt, wenn die Anlage mit Heißwasser- oder Dampferhitzern ausgestattet ist.

OPERATION TH2

Reg temp ## °C

Erscheint, wenn die Höchsttemperatur für den Regelthermostaten TH2 erreicht ist. Die Bedieneinheit schaltet die Regenerationsheizung dabei schrittweise herunter.

OPERATION REMOTE

Der Luftentfeuchter wurde über den angeschlossenen Fernschaltkontakt deaktiviert.

8 FEHLERBESEITIGUNG

8.1 FEHLERMELDUNGEN DER BEDIENEINHEIT

Beim Auftreten einer Störung werden Prozessventilator und Regenerationserhitzer sofort gestoppt. Regenerationsventilator und Rotormotor laufen eine gesetzte Zeit nach, um die Restwärme der

Anlage auszutragen. Gleichzeitig erscheint auf der Anzeige des Bedienfeldes ein Hinweis zur Störungsursache.

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die möglichen Fehlermeldungen.

HINWEIS	ERLÄUTERUNG	URSACHE	LÖSUNG
Fuse F1	Prozessventilator außer Funktion (F1).	Der Ventilator ist überlastet und/oder defekt.	Regulierung des Luftstroms über die Drosselklappen. Den jeweiligen Ventilator überprüfen. Sollwert F1/F2 prüfen. F1/F2 neu einstellen.
Fuse F2	Regenerationsventilator außer Funktion (F2).		
Fuse TH1	Der Sicherheitsthermostat TH1 hat ausgelöst.	Zu wenig Regenerationsluft, z.B. Reg.-Ventilator dreht falsch, Reg.-Filter verschmutzt, externe Drosselklappen geschlossen. Zu hohe Eintrittstemperatur der zur Regeneration angesaugten Luft. Gerät ohne Nachlaufzeit abgeschaltet! Sollwert von TH1 falsch gesetzt.	Reset von TH1 und F3 bis F5 (TH1 ist mit den Sicherungen F3 bis F5 verkettet). Drehrichtung des Reg.-Ventilators prüfen, evtl. sind die Phasen der Zuleitung oder des Ventilators vertauscht, Luftweg und Filter prüfen. Gerät nur mit Nachlauf abschalten, nie über den Hauptschalter!! Sollwert von TH1 prüfen (siehe technische Daten). Taste [OFF / 1] drücken und Neustart.
Fuse F3-5	Eine der Heizungssicherungen hat ausgelöst (F3 bis F5, ohne TH1).	Defekt am Regenerationserhitzer.	Reset von F3 bis F5. Taste [OFF / 1] drücken und Neustart. Überprüfung des Elektro-Heizregisters, Messung von Isolationswiderstand und Stromaufnahme.
Frost guard GT81	Frostwächter hat ausgelöst (nur Dampf-/Heißwasser-Version).	Die Temperatur am Heißwasser- bzw. Dampfaustritt liegt unter 7°C.	Heißwasser-/Dampfkreislauf überprüfen. Taste [OFF / 1] drücken und Neustart.
Thermostat TH3	Der Feuchtluft-Thermostat TH3 hat ausgelöst.	Der Entfeuchter enthält zu wenig Feuchtigkeit, so dass die Feuchtlufttemperatur zu hoch ist. Gründe: Der Rotor dreht nicht mehr. Zu wenig Prozessluft. Zu trockene Ansaugluft. Zu hohe Heizleistung.	Zum Reset Taste [OFF / 1] drücken und das Gerät neu starten. Heizleistung reduzieren. Rotordrehung prüfen. Prozessluftmenge richtig einstellen. Taste [OFF / 1] drücken und Neustart.
Rotor stopped	Der Rotor dreht nicht (E2).	Defekt am Rotormotor, Getriebe oder Riemenantrieb des Rotors. Zu großer Abstand zwischen Rotationssensor und Initiatorschraube. Sensorfehler.	Zum Reset Taste [OFF / 1] drücken und das Gerät neu starten. Rotormotor, Getriebe und Antrieb prüfen. Sensor überprüfen.
Fr.converter U1-U2	Störung des Frequenzumwandlers (U1 oder U2).	Störung am Frequenzumwandler.	Zum Reset Taste [OFF / 1] drücken und das Gerät neu starten. Fehlermeldung des Frequenzumwandlers anhand der entsprechenden Unterdokumentation auswerten.
Emergency stop	Not-Aus wurde gedrückt.	Der Not-Aus-Schalter ist immer noch eingerastet.	Not-Aus-Schalter drehen und ziehen. Die Taste [OFF / 1] drücken und das Gerät neu starten.

Abb. 42: Fehlermeldungen mit Lösungen



Sobald der Fehler behoben wurde, können Sie das Gerät neu starten (Siehe unter "6 Bedienung" die Abschnitte "Rückstellasten und Schalter" sowie "Zurücksetzen der Bedieneinheit und Neustart der Anlage" für genauere Anweisungen).

8.2 ALLGEMEINE FEHLERBESEITIGUNG

Überprüfen Sie Folgendes, wenn sich die Anlage nicht starten lässt und im Display der Bedieneinheit keine Fehlermeldung erscheint.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Der Luftentfeuchter lässt sich nicht starten (die Stromanzeige ist erleuchtet/ die Bedieneinheit zeigt keinen Fehler an).	Der externe Hygrostat hat die Kontakte 1 & 2 ausgelöst und das Gerät gestoppt oder der externe Regler sendet ein Signal von 0,5 V oder weniger innerhalb von mindestens 5 min.	Justieren Sie den Sollwert des Hygrostaten (die tatsächliche RH% ist niedriger als der Sollwert). Prüfen Sie die Bedieneinheit und stellen Sie den Sollwert des externen Reglers neu ein (die tatsächliche RH% ist niedriger als der gesetzte Sollwert).

Abb. 43: Tabelle zur allgemeinen Fehlerbeseitigung mit Lösung

8.3 KAPAZITÄTSFEHLERBESEITIGUNG

Die Entfeuchtungsleistung des Luftentfeuchters kann sehr einfach überprüft werden, indem Sie die Temperatur der blanken, nicht isolierten Rohrleitungen in der Nähe des Gerätes messen oder erfühlen.

Wenn das Gerät unter normalen Bedingungen arbeitet (mit Prozessluft bei Raumtemperatur), sollte der trockene Luftkanal warm sein (25-40°C) und der feuchte Luftkanal warm oder heiß (30-60°C).

Sollte das Gerät die notwendige Luftfeuchtigkeit nicht aufrecht erhalten, beachten Sie folgende Möglichkeiten:

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Die Anlage hält nicht die gewünschte relative Luftfeuchte %RH aufrecht, obwohl sie mit voller Leistung läuft.	Die Entfeuchtungsleistung ist ungenügend, obwohl sowohl der trockene als auch der feuchte Luftkanal warm sind.	Prüfen Sie den tatsächlichen Feuchtegehalt und vergleichen Sie mit den Auslegungsdaten. Prüfen Sie die Luftmengen, sowie Filter und Einstellungen der Drosselklappen. Prüfen Sie die korrekte Lage und Abdichtung des Rotors und stellen Sie möglichst sicher, dass keine Leckage auftritt.
	Beide Luftkanäle sind kalt.	Ist die Anlage eingeschaltet? Ist eine der Motorschutz-Einheiten aktiviert? Prüfen Sie, ob die Feuchtluft-Drosselklappe geöffnet ist. Kontrollieren Sie den Regenerationsluftfilter. Überprüfen Sie die Funktion des Regenerationsluftventilators.
	Der trockene Luftkanal ist kalt und der feuchte Luftkanal ist sehr heiß.	Kontrollieren Sie die Drehung des Rotors. Überprüfen Sie den Prozessluftventilator. Vergewissern Sie sich, dass die Trockenluft-Drosselklappe geöffnet ist. Prüfen Sie den Prozessluftfilter.
Der Prozess- oder Reg.-Ventilator dreht falsch herum.	Die Verdrahtung der elektrischen Einspeisung und der Anschlussverbindungen ist defekt.	Drehen Sie den Hauptschalter auf "0" und schalten Sie die Eingangsspannung ab. Ändern Sie die Schaltstellung von zwei der drei Verdrahtungen der elektrischen Einspeisung.

Abb. 44: Tabelle zur Kapazitätsfehlerbeseitigung

8.4 KAPAZITÄTSPRÜFUNG

Wenn nach der Überprüfung, wie oben vorgeschlagen, kein Fehler gefunden werden konnte, sollte eine Leistungsprüfung des Luftentfeuchters wie folgt durchgeführt werden.

1. Die verschiedenen Feuchtigkeitsgehalte x (g/kg) in allen Luftströmungen können durch den Einsatz eines Feuchtemessgerätes bestimmt werden. Um die Feuchtigkeitsgehalte zu erhalten, sollten die gemessenen Temperaturen in einem psychrometrischen Diagramm eingezeichnet werden.

Prozessluft ein: $x_{P, \text{ein}}$

Prozessluft aus: $x_{P, \text{aus}}$

Regenerationsluft ein: $x_{R, \text{ein}}$

Feuchtluft aus: $x_{R, \text{aus}}$

2. Berechnen Sie die Dichte des austretenden Luftvolumenstromes (kg/m^3) für Prozessluft $D_{P, \text{aus}}$ und Regenerationsluft $D_{R, \text{aus}}$ ausgehend von den aktuellen Temperaturwerten.
3. Bestimmen Sie nun die Luftgeschwindigkeiten des Prozess- und Regenerationsluftvolumenstromes in jedem Kanal, z.B. mithilfe eines Prandtl-Rohrs. Die Luftgeschwindigkeit entspricht dem dynamischen Druck Δp (Pa), der über die Differenz zwischen Gesamtdruck und statischem Druck im Kanal ermittelt wird.

Die Messungen sollten in einem geraden Teil der Rohrleitung vorgenommen werden. Um verfälschte Messungen zu vermeiden, die von turbulenten Durchflüssen verursacht werden können, sollten Messungen nicht nahe einer Biegung oder eines Ventilators vorgenommen werden.

Die Fließgeschwindigkeit der Luft in einem Kanal kann wie folgt berechnet werden:

$$w = (2 * \Delta p / D)^{1/2} \text{ (m/s)}$$

wobei D die Dichte entsprechend zu Punkt 2 ist.

Berechnen Sie nun die dazugehörigen Volumenströme, $V_{P, \text{aus}}$ (m^3/h) für die Prozessluft und $V_{R, \text{aus}}$ für die Regenerationsluft:

$$V = w * A * 3600 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

wobei A der entsprechende Rohrquerschnitt ist.

4. Nun bestimmen Sie die Entfeuchtungskapazitäten Q (kg/h) für Prozess- und Regenerationsluft über die folgende Gleichung:

$$Q = (Q_P + Q_R) / 2 \text{ (kg/h)}$$

wobei

$$Q_P = V_{P, \text{aus}} * D_{P, \text{aus}} * (x_{P, \text{ein}} - x_{P, \text{aus}}) / 1000$$

und

$$Q_R = V_{R, \text{aus}} * D_{R, \text{aus}} * (x_{R, \text{aus}} - x_{R, \text{ein}}) / 1000$$

Vergleichen Sie die gemessene Kapazität mit derjenigen, die Sie aus den technischen Daten errechnen können.

9 WARTUNG

Bevor das Gerät zwecks Wartung oder Service geöffnet wird, sollten die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:



Vor dem Öffnen muss das Gerät vom Netz getrennt werden.

Wenn das Gerät in Betrieb war, sollte es vor dem Öffnen mindestens 30 Minuten abkühlen.

Das Rohr der feuchten Luft kann sehr heiß sein, wenn es nicht isoliert ist.

DST-Luftentfeuchter wurden für lange Laufzeiten mit geringen Wartungsansprüchen entworfen. Nachfolgende Punkte sollten jedoch Beachtung finden:

9.1 DER AUSTAUSCH DER FILTER

Die Filter sollten in regelmäßigen Abständen untersucht werden. Die Häufigkeit wird am besten durch Erfahrung beurteilt werden können. In Lageranwendungen mit normalerweise sauberen Luftzuständen wird der Filter typischerweise nur alle sechs Monate gewechselt. In Fabriken und staubigen Umgebungen wird der Filter öfter gewechselt werden müssen.

Ein schmutziger Filter wird mit der Zeit die Trocknungsleistung des Luftentfeuchters negativ beeinflussen.



Auf gar keinen Fall sollte das Gerät ohne den richtigen Luftfilter betrieben werden!

9.2 ALLGEMEINE WARTUNG

Eine Inspektion aller inneren Bestandteile des Luftentfeuchters sollte alle zwei Jahre durchgeführt werden. Die folgenden Teile sollten mit Pressluft ausgeblasen und mit einem Staubsauger gereinigt werden.

1. Rotormotor and Riemenübertragung
2. Ventilatoren
3. Register (Heiz- und Kühlregister)
4. Montagetiiren, Scharniere, Schlösser und Rotordichtungen
5. Elektroausstattung

Abhängig davon, wie schmutzig der Luftentfeuchter bei der ersten allgemeinen Wartung war, kann der Abstand zwischen den Inspektionen vergrößert oder verkleinert werden.

9.3 REINIGUNG DES ROTORS

Der Rotor, der in DST-Luftentfeuchtern enthalten ist, hat einen charakteristischen Vorteil gegenüber anderen Arten von Trockenmittelrotoren. Staub und Fett kann aus dem Material ausgewaschen werden, ohne dass eine Reimprägung nach der Behandlung notwendig ist.

Bevor die Anlage zur Inspektion oder Wartung geöffnet wird, sollten die folgenden Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden:

DST-Luftentfeuchter wurden für lange Laufzeiten mit geringen Wartungsansprüchen entworfen. Nachfolgende Punkte sollten jedoch Beachtung finden:

1. Lassen Sie den Luftentfeuchter mindestens eine Stunde abkühlen.
2. Trennen Sie die Zuleitung vom Rotormotor.
3. Entfernen Sie den Rotor vorsichtig aus dem Luftentfeuchter und gehen Sie dazu wie folgt vor:
 - a. Deinstallieren Sie den Rotomotor und den Riemenspanner.
 - b. Lösen Sie die zwei Klammern, die die Rotorwelle fixieren.
 - c. Stützen Sie den Rotor mit einem Holzbrett oder ähnlichem und drücken Sie die Rotorwelle aus der Rotornabe.
 - d. Rollen Sie den Rotor vorsichtig aus dem Luftentfeuchter, so dass es dabei zu keiner Beschädigung der Rotormatrix kommen kann.
4. Benetzen Sie den Rotor mit Wasser und einem milden, säurebasierenden Reinigungsmittel oder mit Industrialkohol und lassen Sie es 30 Minuten einweichen.
5. Spülen Sie den Rotor vorsichtig mit drucklosem Frischwasser aus einem normalen Schlauch ab.
6. Lassen Sie die Flüssigkeit aus der Rotorstruktur fließen und blasen Sie die Kanäle mit Luft aus. Halten Sie die Luftdüse nicht zu nahe an die Rotoroberfläche.
7. Montieren Sie den Rotor und seinen Antriebsriemen vorsichtig wieder im Gerät.
8. Überprüfen Sie den korrekten Sitz aller Peripher- und Radialdichtungen.
9. Schalten Sie den Luftentfeuchter wieder ein und lassen Sie ihn zunächst für eine halbe Stunde ohne Heizung, nur mit Prozessluftventilator und Rotormotor, laufen, bevor die Kapazität überprüft wird. Wenn sich die Leistung nicht zufriedenstellend verbessert hat, wiederholen Sie die Wäsche mit einem stärkeren (nicht-alkalischen) Reinigungsmittel. Ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, wenn die ins Gerät eintretende Regenerations- oder Prozessluft eine Temperatur von mehr als 7°C besitzt.



Benutzen Sie nie ein stark alkalisches Reinigungsmittel, da dies den Rotor zerstören kann!

10 TECHNISCHE DATEN

Model	CZ-082	CZ-102	CZ-102L	CZ-104
Capacity				
Capacity [kg/h] 1)	22	36	50	65
Nominal dry air flow [m ³ /h] 2)	3200	5200	7200	8000
External static pressure dry air [Pa] 3)	200	200	200	200
Nominal wet air flow [m ³ /h] 4)	850	1400	2000	2500
External static pressure wet air [Pa] 3)	200	200	200	200
Regeneration heater - Electric				
Heater power [kW]	30	50	74	95
Number of electric heater steps	7	7	7	7
Heating power in steps [kW]	1/7-4 2/7-9 3/7-13 4/7-17 5/7-21 6/7-25 7/7-30	1/7-7 2/7-14 3/7-21 4/7-28 5/7-36 6/7-43 7/7-50	1/7-11 2/7-21 3/7-32 4/7-42 5/7-53 6/7-63 7/7-74	1/7-13 2/7-27 3/7-41 4/7-54 5/7-68 6/7-81 7/7-95
Heating power with linear control [kW] 5)	0-30	0-50	0-74	0-95
Regeneration heater - Steam				
Heater power [kW]	30	50	74	95
Operating pressure [bar(g)]	6	6	6	6
Max. Operating pressure [bar(g)]	10	10	10	10
Steam consumption [kg/h]	51.7	86.2	127.6	163.8
Freeze protection alarm [°C] 5)	7	7	7	7
Setpoint for humidistat/humidity sensor 5)				
Humidistat setpoint [%RH] Step 1	47	47	47	47
Humidistat setpoint [%RH] Step 2	50	50	50	50
Humidistat 2 opens and reduce the effect to [kW]	12.9	21.4	31.7	41.1
Total power - Electrical				
Total motor power [kW]	4.1	4.5	7.7	11.5
Total power [kW]	34.1	54.5	81.7	106.5

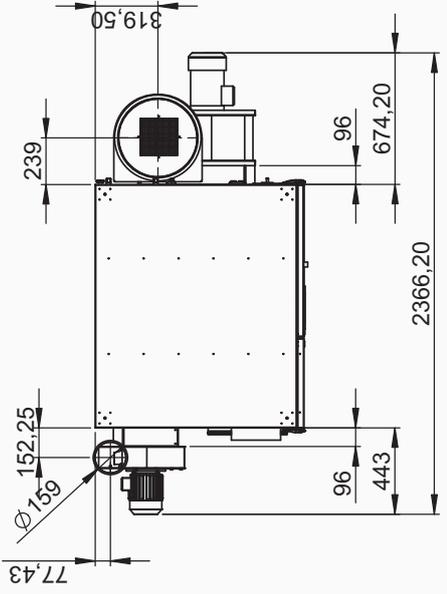
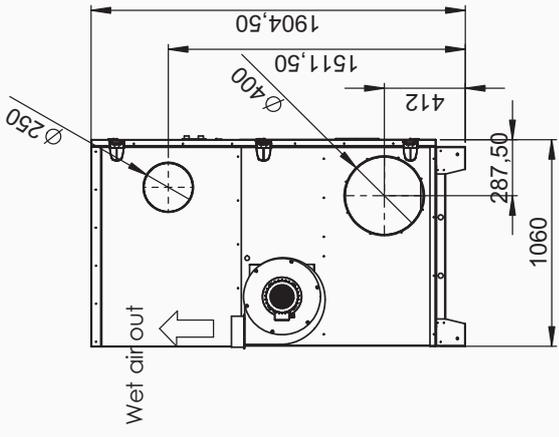
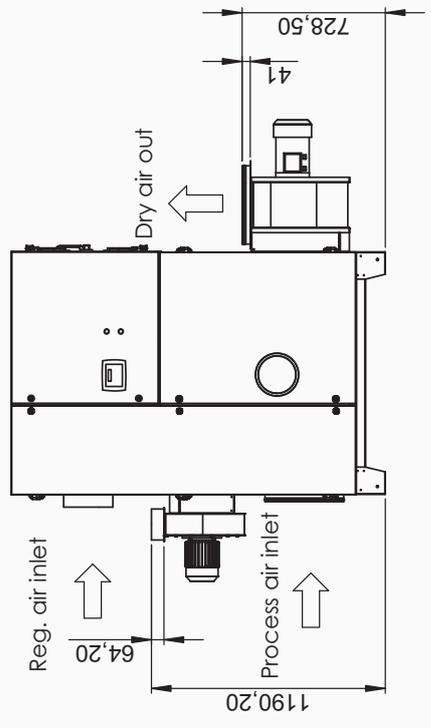
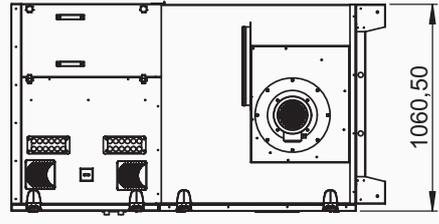
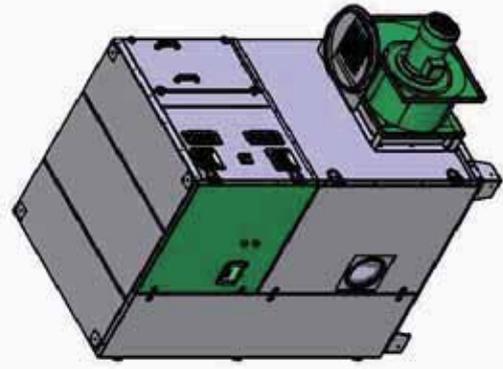
Other electrical information				
Supply fuse 3x230V/50Hz [A]	-	-	-	-
Supply fuse 3x400V/50Hz [A]	63	100	160	200
Electric compartment protection class	IP54	IP54	IP54	IP54
Humidistat connection 6)	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC
Humidistat supply current [A] 7)	<1	<1	<1	<1
Temperature setpoint settings				
Overheat protection TH1 [C]	150	150	150	150
Thermostat TH2 [C]	140	140	140	140
Overheat protection TH3 [C]	80	80	80	80
Rotor data				
Speed of rotor rotation [rph]	12	12	12	12
Rotor type	SSCR-U	DMR	DMR	DMR
Other technical data				
Air filter class (regeneration/process)	F7/G4	F7/G4	F7/G4	F7/G4
Filter change at pressure (G4/F7) [Pa] 5)	200/250	200/250	200/250	200/250
Noise level [dB(A)] 4)	-	-	-	-
Regeneration. fan delay [min]	15	15	15	15
Weight [kg]	300	380	400	560

- 1) Gültig für Eintrittsbedingungen 20°C/ 60%RH. Für andere Eintrittsbedingungen kann die Kapazität durch den Korrekturfaktor des unten stehenden Diagramms berechnet werden.
- 2) Volumenstrom bei einer Dichte von 1,20 kg/m³.
- 3) Wenn hier keine Daten angegeben sind, gilt der o.g. Volumenstrom bei freiem Auslass.
- 4) Luftentfeuchter mit unisolierten Luftkanälen und Nennluftmengen.
- 5) Luftentfeuchter mit mechanischer und elektronischer Filterüberwachung.
- 6) Gilt für Luftentfeuchter mit optional eingebauter Ausstattung.

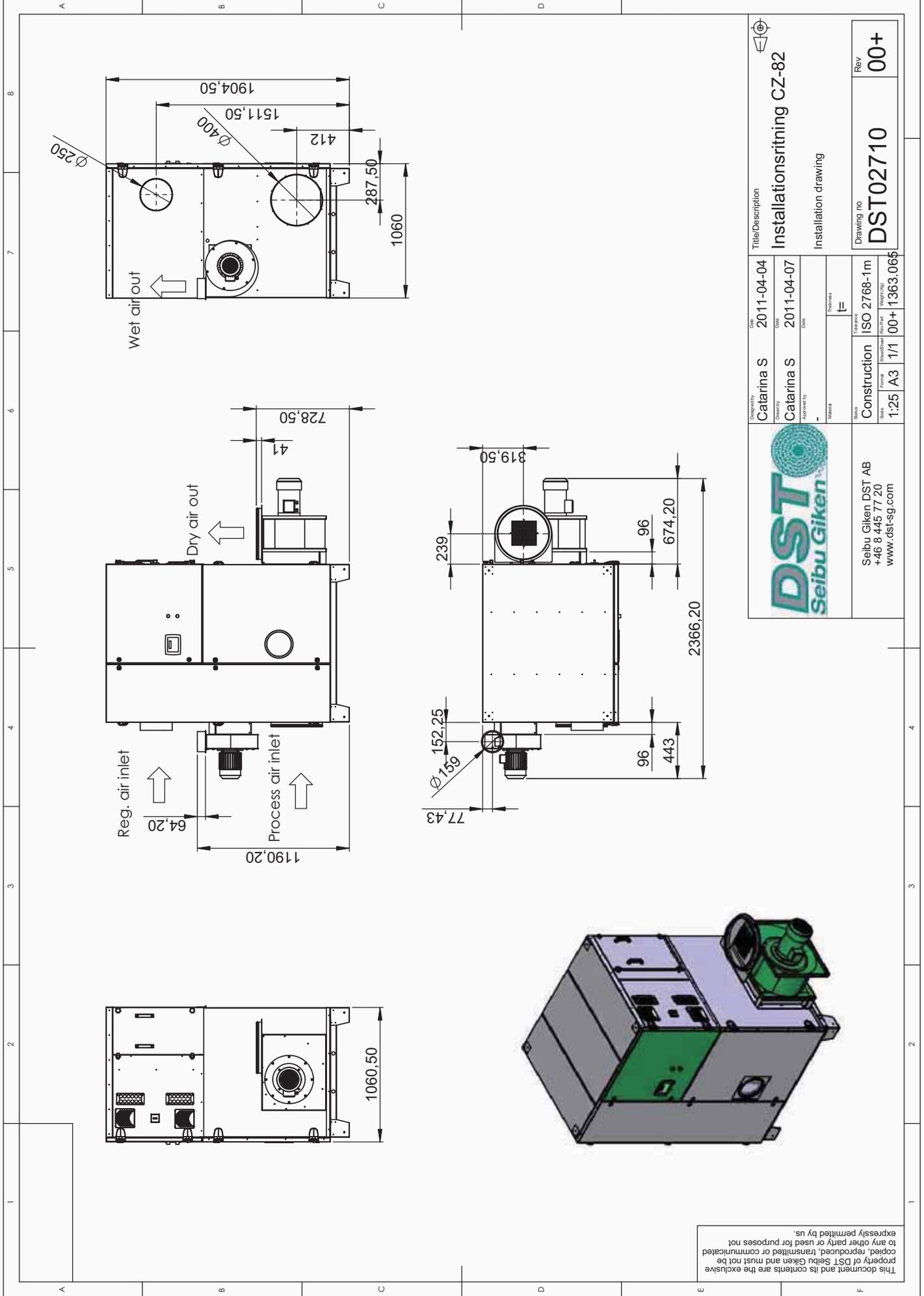
Bauteilliste / Component list CZ-82/102/102L/104

Description	Anz. Qty.	Benennung	Typ, Zeichnungs-Nr., etc. Type, Drwg no. etc.	82	102	102L	104	Art. Nr Art No	Bemerkung Note
Rotor unit		Rotor-Einheit							
Rotor	1	Rotor	SSCR-U 770H20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105420	
Rotor	1	Rotor	DMR 965H20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108261	
Rotor	1	Rotor	SSCR-U 965H40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	107272	
Periferal seal	5m	Umfangsdichtung	Felt+EPDM, 1x30x2500 (2st)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103132	
Periferal seal	6.1m	Umfangsdichtung	Felt+EPDM, 1x30x3060 (2st)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103133	
Radial seal	3	Radialdichtung	0,35x35x1000mm; Teflon	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105241	
Hose clamp	2	Bandschelle	2.5m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102179	
Hose clamp	2	Bandschelle	3.5m	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	102179	
Lock hose clamp	2	Schellenschloss	9mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	102180	
Rotormotor	1	Rotormotor	IHZ8PF25N-22; 23W; 1x230V 50HZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105242	
Gearhead	1	Getriebe	8H10XFN 10:1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103201	
Gearhead	1	Getriebe	8H60FBN 60:1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	106259	
Belt tightener	1	Riemenspanner, Arm	Spännarm SE 11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	101374	
Belt tightener	1	Riemenspanner, Rolle	Rulle R 11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	101375	
Belt pulley	1	Riemenscheibe	z=16, DD=64,68; Type 075	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107323	
Belt pulley	1	Riemenscheibe	Z=19; DD=76.81; Type 075	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	106458	
Belt	1	Riemen	H-1100; L=2794; B=19.1mm Type 075	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106456	
Belt	1	Riemen	H-1325; L=3365; B=19.1mm Type 075	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	106457	
Fans		Ventilatoren							
Proc.fan	1	Prozessventilator	GRF-4-315 / 143-300T; 3,0kW 3x230/400V 50Hz; 11,3/6,5A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105662	
Proc.fan	1	Prozessventilator	GRF-4-400/183-550T; 3x400-690V 50Hz; 11,3A; 5,5kW	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105211	
Proc.fan	1	Prozessventilator	RHAD45C-2 7,5kW 3x400V / 50Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	107708	
Reg.fan	1	Reg.-Ventilator	GMT-160 - 1.1 T; 1,1kW; 2800rpm; 3x230/400V / 50Hz; 3,7/2,5A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104674	
Reg.fan	1	Reg.-Ventilator	GMT300 - 150 T; 1,5kW; 3x230/400V 50Hz; 5,9/3,4A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103740	
Reg.fan	1	Reg.-Ventilator	GMT-300T -2,2kW; 3x230/400V 50Hz;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106520	
Reg.fan	1	Reg.-Ventilator	GMT500 -4,0kW; 3x230/400V 50Hz;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	106502	
Filter		Filter							
Filter proc.	2	Filter, Prozess	Datapleat 495x495x45 G4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106572	
Filter proc.	2	Filter, Prozess	Datapleat 595x595x48 G4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	106573	
Filter	1	Filter	Ecopleat 287x592x97 F7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108351	Regeneration
Filter	1	Filter	Ecopleat 592x490x97 F7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	108349	Regeneration
Filter	1	Filter	AirMet 287x592x10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108352	Regeneration
Filter	1	Filter	Airmet 490x592x10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	108350	Regeneration
Regeneration heater - Resistive heater		Regenerations-Erhitzer Elektroheizung							
Reg.heater	1	Reg.-Erhitzer, Elektro	30kW; 3x400V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107600	
Reg.heater	1	Reg.-Erhitzer, Elektro	50kW; 3x400V	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107553	
Reg.heater	1	Reg.-Erhitzer, Elektro	74kW; 3x400V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106246	
Reg.heater	1	Reg.-Erhitzer, Elektro	95kW; 3x400V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	107497	
Overheat protection	1	Sicherheitstemp.-Begrenzer	TH1: heaTHERM 160-200°C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	106157	
Electric box	1	Schaltkasten	Dwg. 10369-00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106565	
Electric box	1	Schaltkasten	Dwg. 10368-00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106566	
Electric box	1	Schaltkasten	Dwg. 10634-00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106567	
Electric box	1	Schaltkasten	Dwg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	106568	
Regeneration heater - Steam heater		Regenerations-Erhitzer Dampfheizung							
Reg.heater	1	Reg.-Erhitzer, Dampf	QLSK-048-080-02-18-25-25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106561	
Reg.heater	1	Reg.-Erhitzer, Dampf	Steam; QLSK-048-100-02-18-25-25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	106497	
Electric box	1	Schaltkasten	Dwg.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108127	
Electric box	1	Schaltkasten	Dwg.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107762	
Electric box	1	Schaltkasten	Dwg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108129	
Electric box	1	Schaltkasten	Dwg.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	106591	
Other		Sonstiges							
PLC	1	PLC	JZ10-11-UA24; Jazz C2:1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	107012	
Sensor	2	Temperatursensor	PT100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	107674	

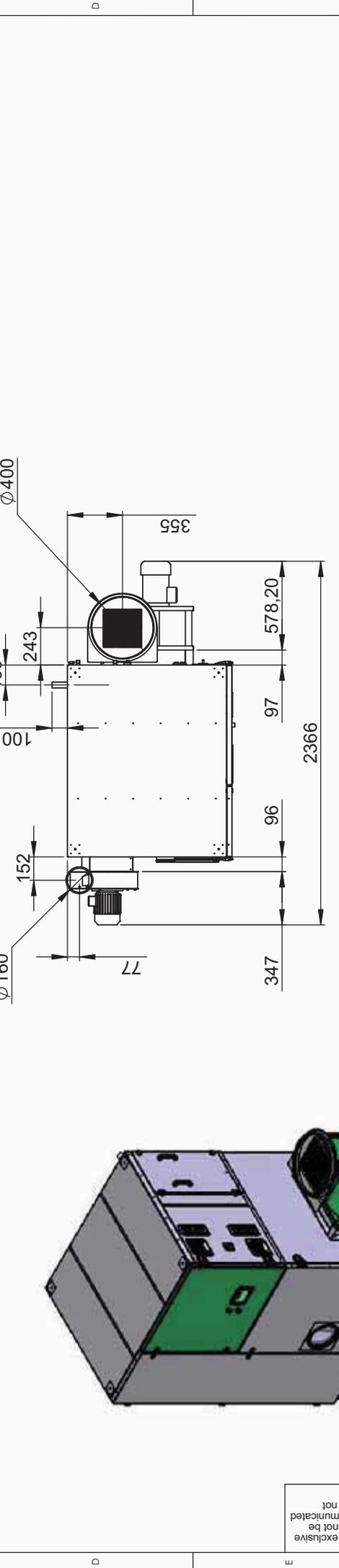
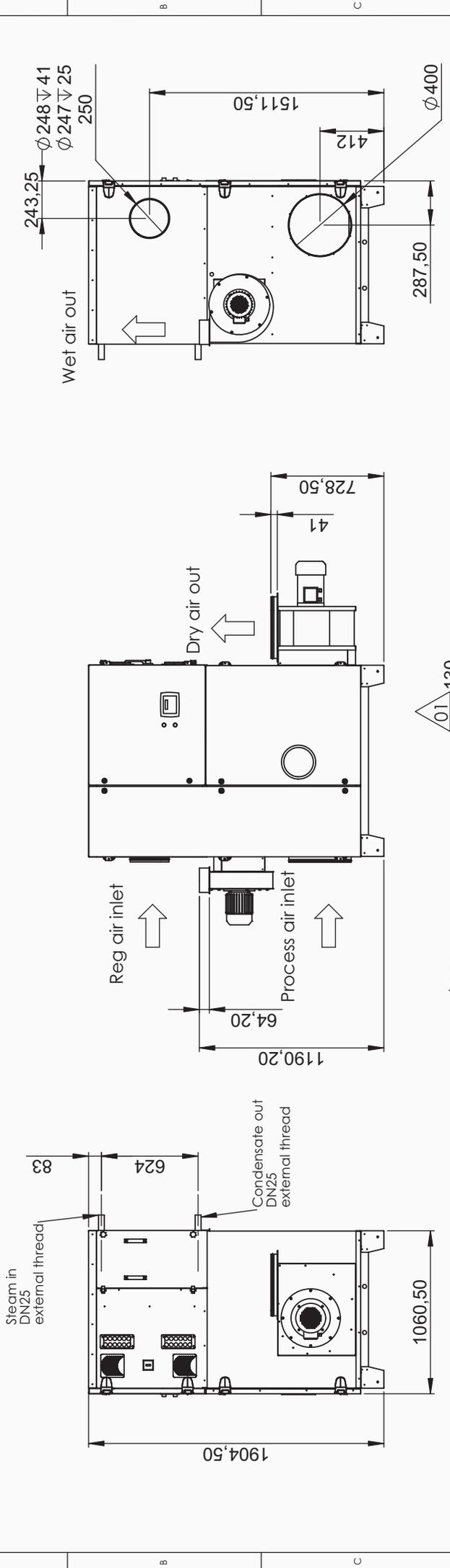
This document and its contents are the exclusive property of DST Seibu Giken and must not be copied, reproduced, transmitted or communicated to any other party or used for purposes not expressly permitted by us.



 Seibu Giken DST AB +46 8 445 77 20 www.dst-sg.com	Date: 2011-04-04 Drawn by: Catarina S Checked by: Catarina S Approved by:	Title/Description: Installationsritning CZ-82 Installation drawing	Drawing no: DST02710	Rev: 00+
	Model: Construction Form: 1:25 A3 1/1 Material:	Part no: ISO 2768-1m Program: 00+ 1363.065	Seibu Giken DST AB +46 8 445 77 20 www.dst-sg.com	



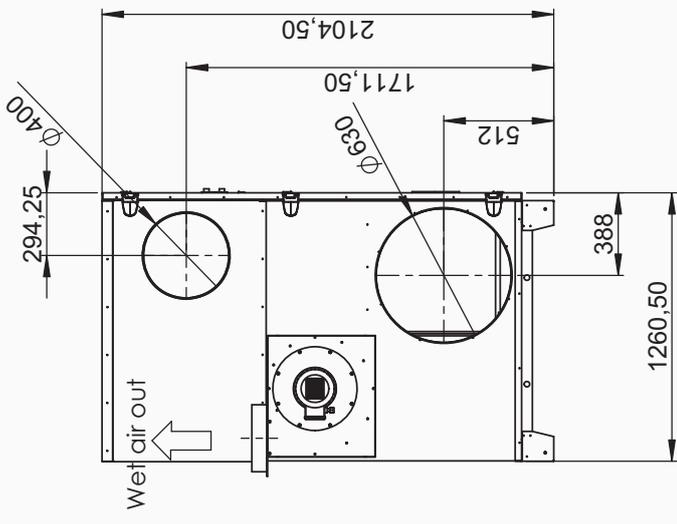
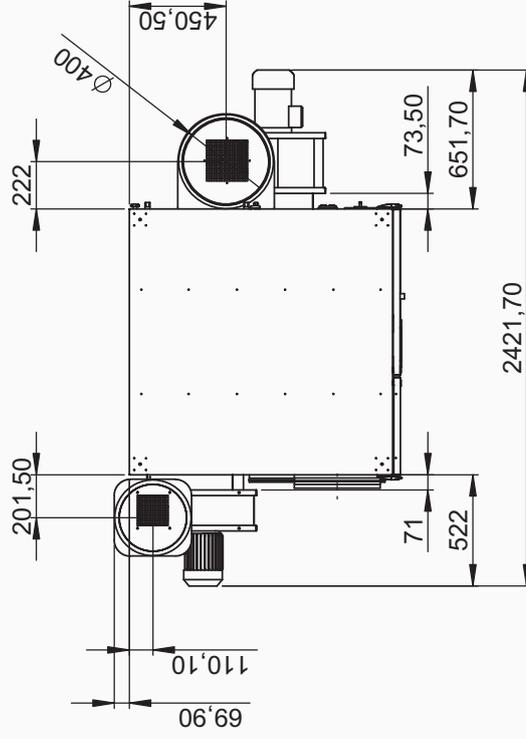
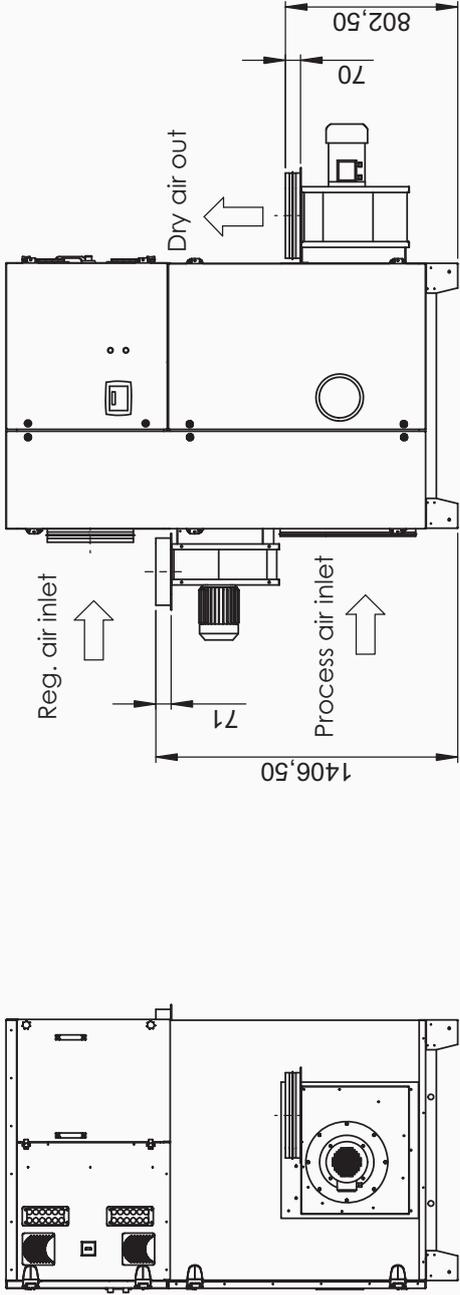
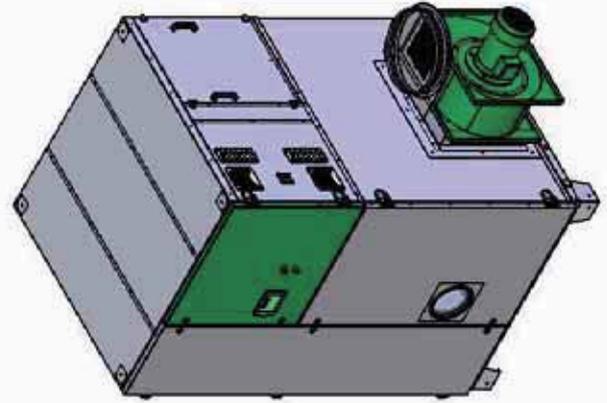
REV.	DESCRIPTION	DATE	APPROVED
01	Dimensions for steam connection changed	2012-09-05	KS



	Designed by	Catarina S	Date	2011-02-10	Title/Description Installationsritning CZ-82S Installation drawing CZ-82S
	Drawn by	Catarina S	Date	2011-02-10	
Scale 1:25 A3		Formatted 1/1	Sheet No. 01	Total Sheets 01	Drawing no. DST02493
Manufacturer Seibu Giken DST AB +46 8 445 77 20 www.dst-sg.com		Standard ISO 2768-1m	Material t=	Rev 01	

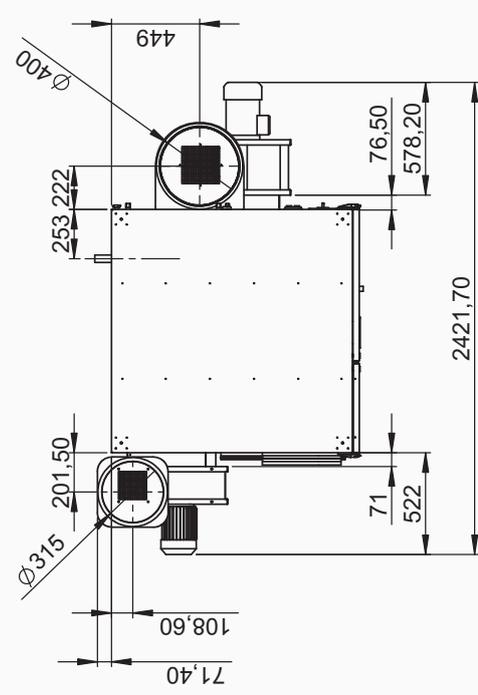
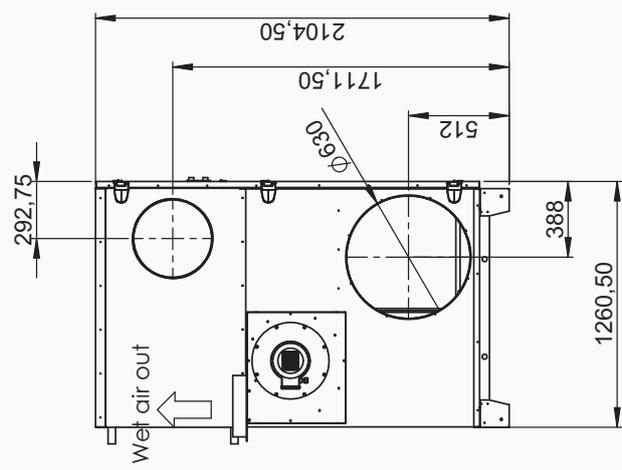
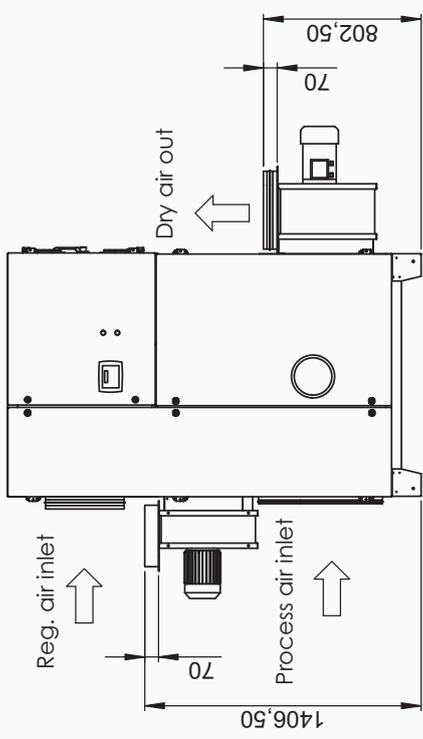
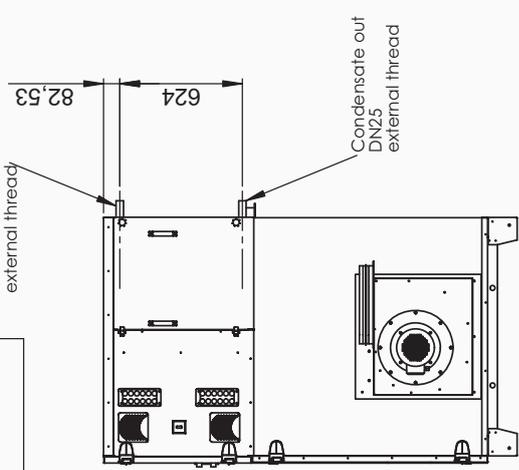
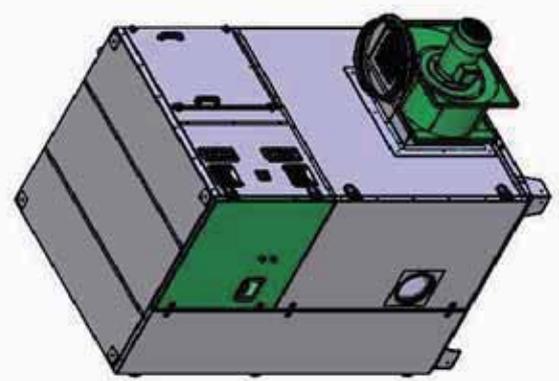
This document and its contents are the exclusive property of DST Seibu Giken and must not be copied, reproduced, transmitted or communicated to any other party or used for purposes not expressly permitted by us.

This document and its contents are the exclusive property of DST Seibu Giken and must not be copied, reproduced, transmitted or communicated to any other party or used for purposes not expressly permitted by us.

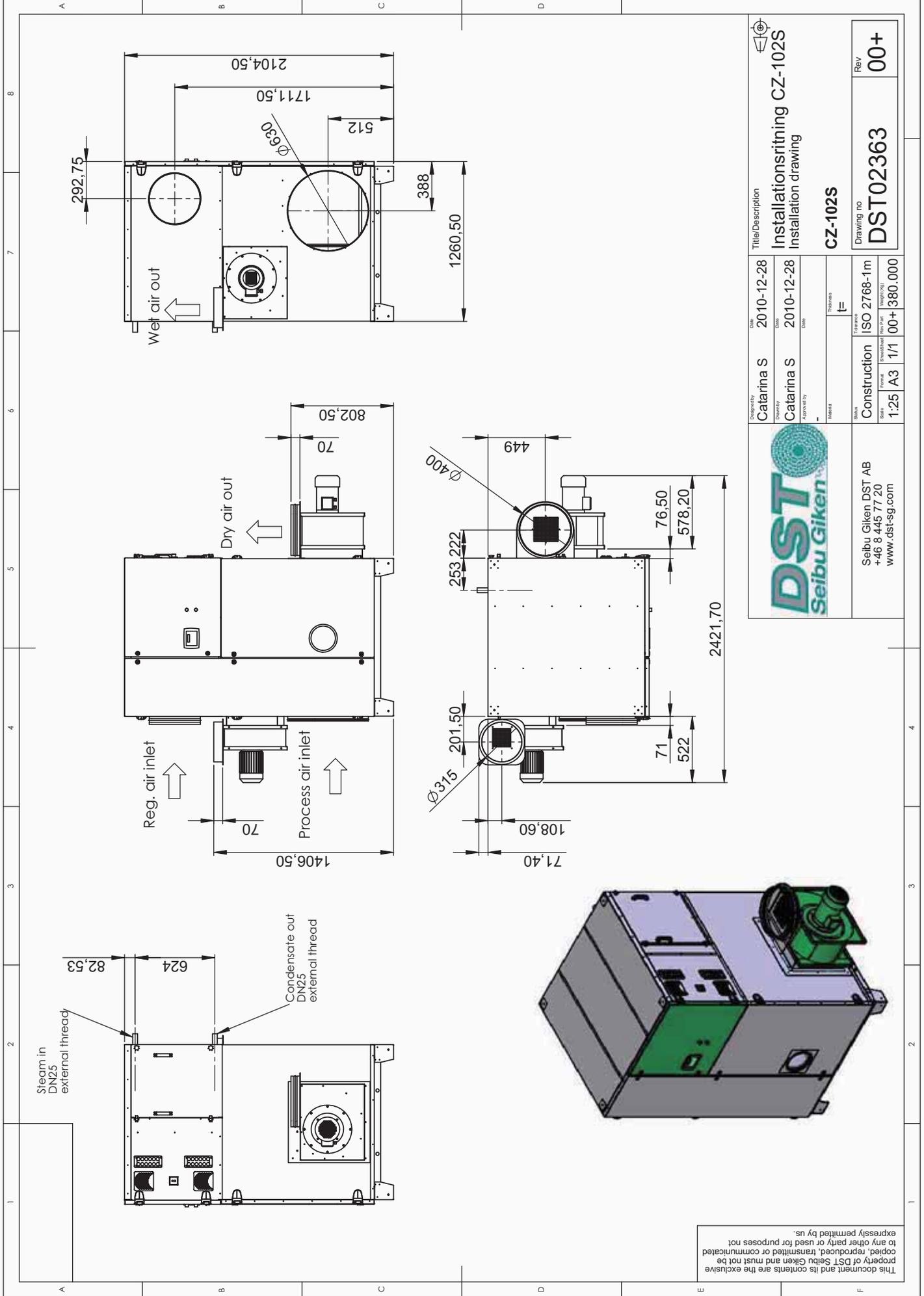


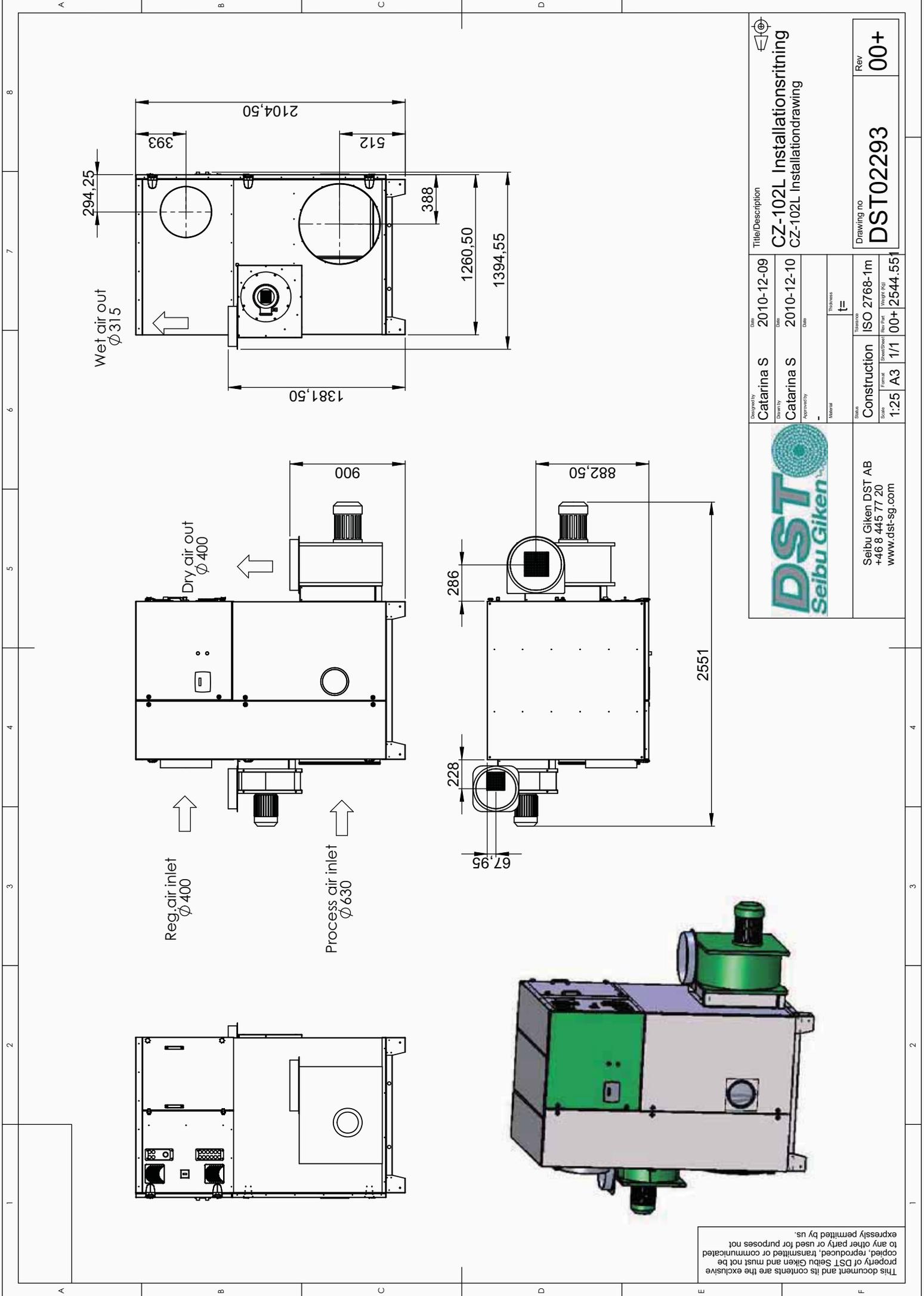
		Designed by	Catarina S	Date	2011-03-29	Title/Description Installationsritning CZ-102	
		Drawn by	Catarina S	Date	2011-05-17		
Seibu Giken DST AB +46 8 445 77 20 www.dst-sg.com		Approved by	-	Date	-	Installation drawing	
		Material	-	Thickness	t=		
Scale	1:25	Format	A3	Sheet/Sheet	1/1	Drawing no	DST02680
Blank	Construction	Standard	ISO 2768-1m	Rev Part	00+	Rev	00+
Scale	1:25	Format	A3	Sheet/Sheet	1/1	00+	2071.114

This document and its contents are the exclusive property of DST Seibu Giken and must not be copied, reproduced, transmitted or communicated to any other party or used for purposes not expressly permitted by us.



 Seibu Giken DST AB +46 8 445 77 20 www.dst-sg.com	Title/Description Installationsritning CZ-102S Installation drawing	Date 2010-12-28	Rev 00+
	Drawing no DST02363	Title/Description CZ-102S	Date 2010-12-28
Design/By Catarina S	Date 2010-12-28	Title/Description Construction	Rev 00+
Drawn/By Catarina S	Date 2010-12-28	Form 1:25 / A3	Rev Part 00+
Checked/By -	Date -	Sheet/Sheet 1/1	Rev Part 380.000
Material -	Thickness t	Standard ISO 2768-1m	Rev Part 380.000

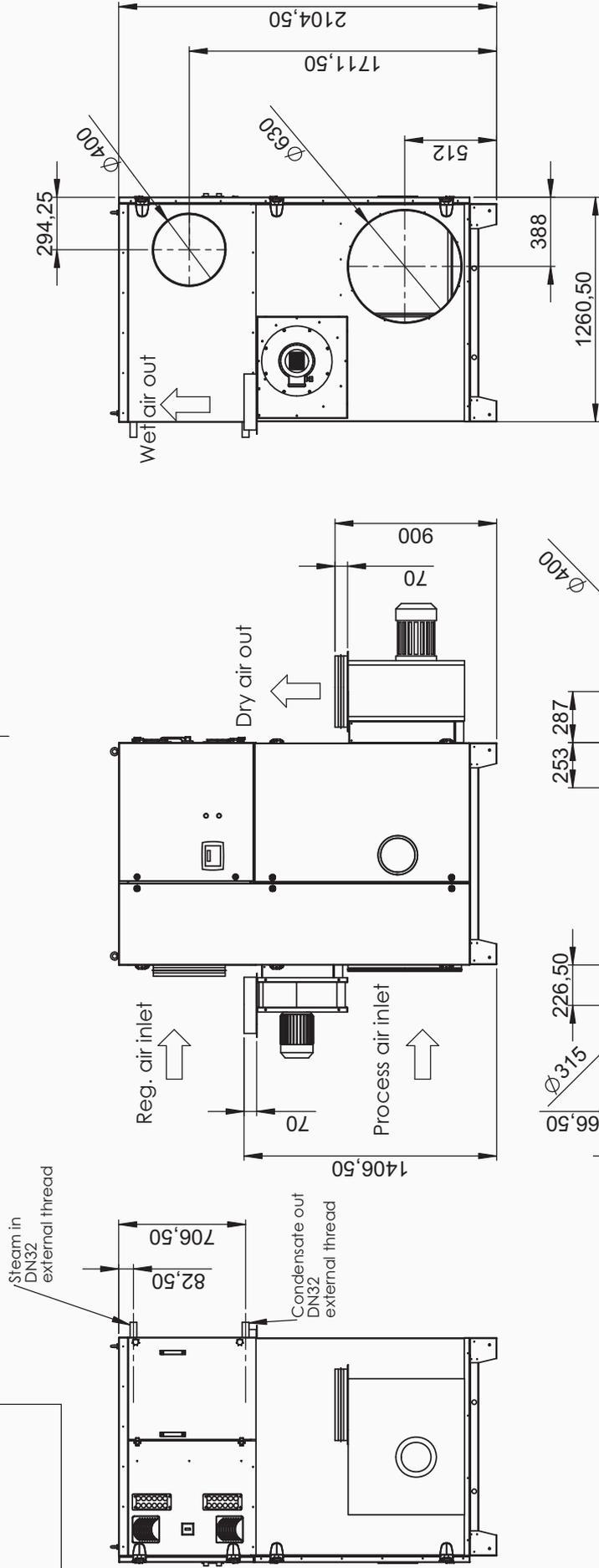
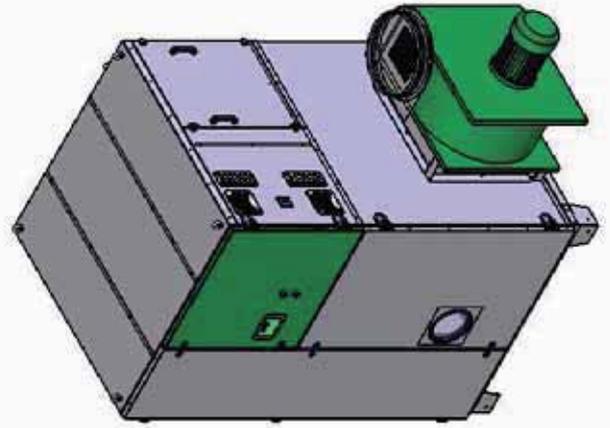




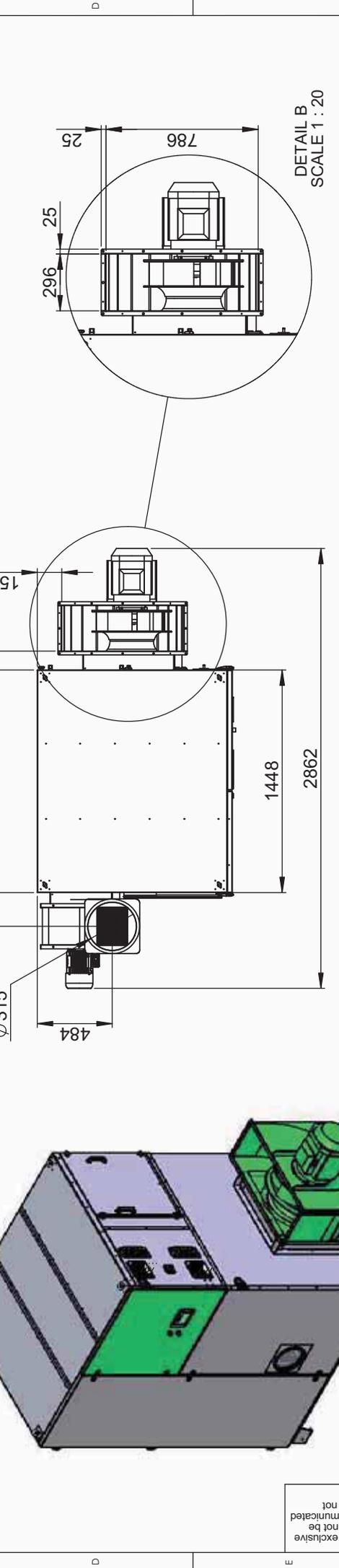
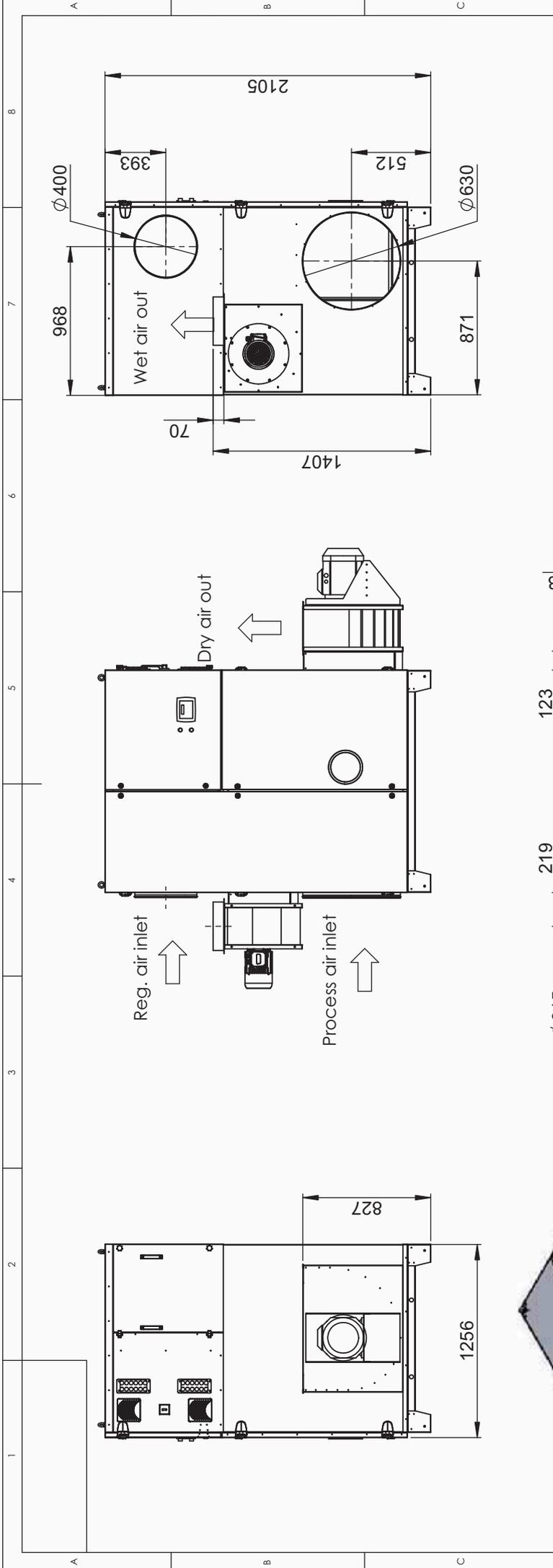
This document and its contents are the exclusive property of DST Seibu Giken and must not be copied, reproduced, transmitted or communicated to any other party or used for purposes not expressly permitted by us.

		Designed by Catarina S	Date 2010-12-09	Title/Description CZ-102L Installationsritning CZ-102L Installationdrawing	Drawing no DST02293	Rev 00+
Seibu Giken DST AB +46 8 445 77 20 www.dst-sg.com		Drawn by Catarina S	Date 2010-12-10	Scale 1:25 A3		
Construction		Format A3	Sheet/Sheet 1/1	Thickness t=	Standard ISO 2768-1m	Rev Part 00+ 2544.551

This document and its contents are the exclusive property of DST Seibu Giken and must not be copied, reproduced, transmitted or communicated to any other party or used for purposes not expressly permitted by us.

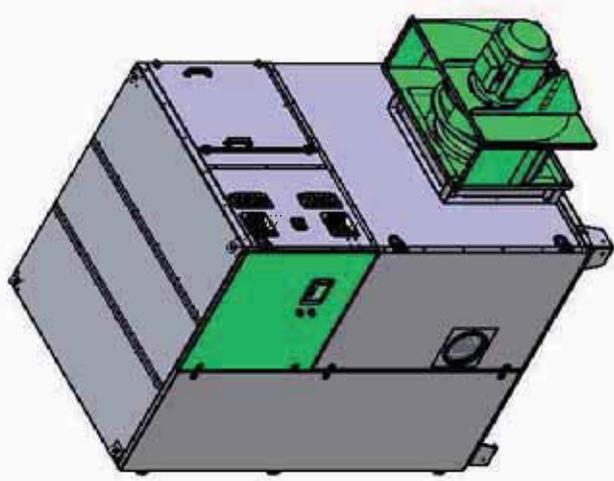


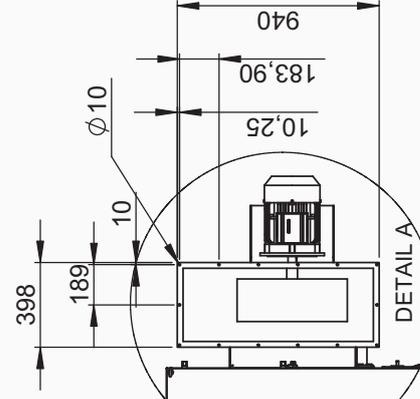
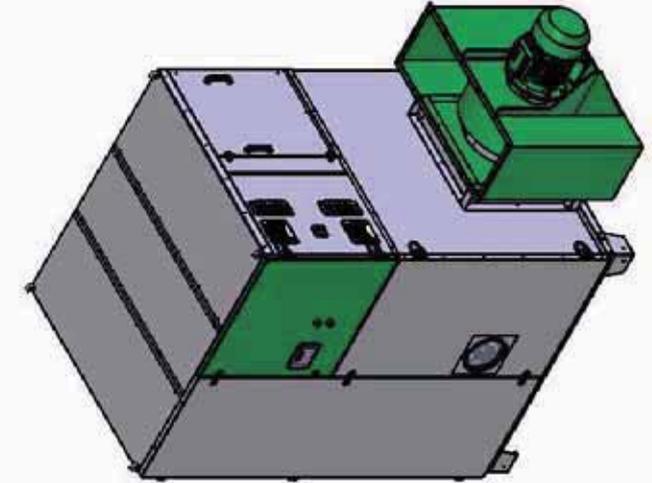
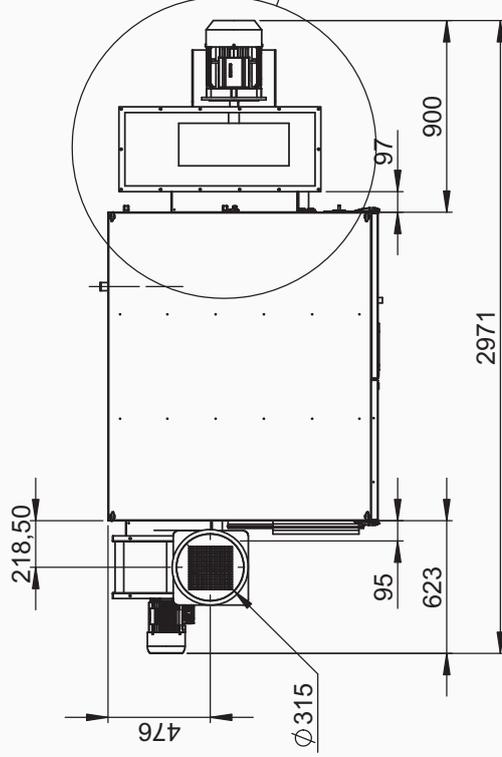
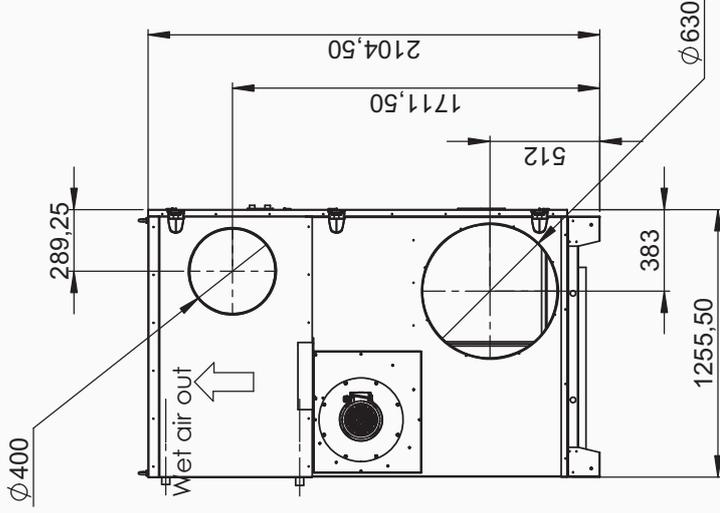
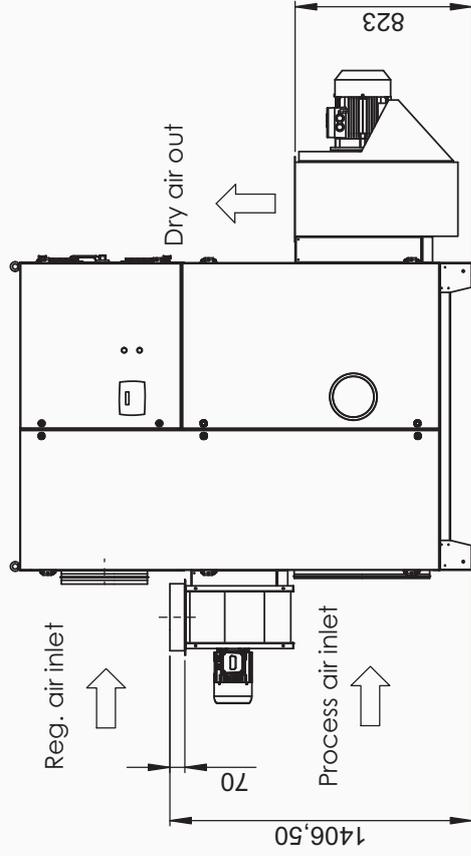
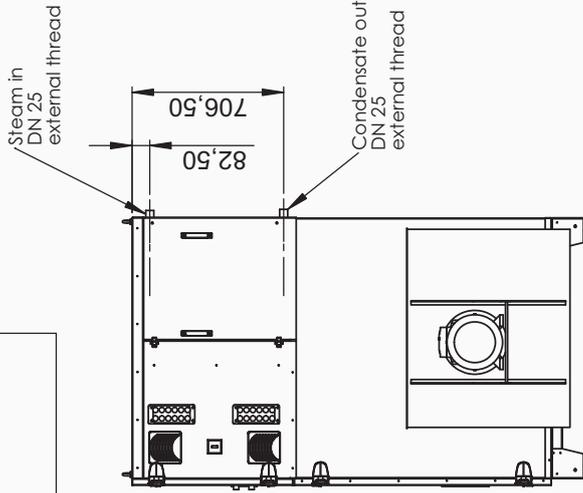
		Designed by Catarina S	Date 2011-03-30	Title/Description CZ-102LS Installationsritning Installation drawing	Drawing no DST02683	Rev 00+
Seibu Giken DST AB +46 8 445 77 20 www.dst-sg.com		Drawn by Catarina S	Date 2011-04-07	Material t=	Status Construction	Reference ISO 2768-1m
Scale 1:25	Format A3	Sheet/Sheet 1/1	Rev Part 00+	Rev Part 00+	Rev Part 2471.872	Rev Part 00+



This document and its contents are the exclusive property of DST Seibu Giken and must not be copied, reproduced, transmitted or communicated to any other party or used for purposes not expressly permitted by us.

	Designed by Catarina S	Date 2011-03-03	Title/Description Installationsritning CZ-104 Installation drawing	Drawing no DST02572	Rev 00+
	Drawn by Catarina S	Date 2011-03-03	Approved by _____	CZ-104	
	Status Construction	Reference ISO 2768-1m	Material t=	Scale 1:25	Rev Part 1/1
Seibu Giken DST AB +46 8 445 77 20 www.dst-sg.com	Form A3	Sheet 1/1	Total 00+ 560		





This document and its contents are the exclusive property of DST Seibu Giken and must not be copied, reproduced, transmitted or communicated to any other party or used for purposes not expressly permitted by us.



Designed by Catarina S	Date 2011-04-01	Title/Description Installationsritning CZ-104S	
Drawn by Catarina S	Date 2011-04-01	Installation drawing	
Scale 1:25	Format A3	Sheet/Total 1/1	Revision 00+
Material	Thickness t=	Standard ISO 2768-1m	Drawing no. DST02699
Supplier Construction		Project No. 00+	Rev 00+
Customer Seibu Giken DST AB		Project No. 00+	
Phone +46 8 445 77 20		Project No. 00+	
Website www.dst-sg.com		Project No. 00+	

Title/Description Installationsritning CZ-104S	
Installation drawing	
Drawing no. DST02699	Rev 00+

Harmful chemicals and solvents for rotors

SEIBU GIKEN CO.,LTD.

Reduced performance and/or rotor degradation is possible when adsorping the following substances.

	Substance	Note	Chemical formula	Cause
1	Oil vapor		N/A	Clogs the micro pores on the silica gel/zeolite.
2	Ammonia	2ppm and above, prolonged exposure	NH ₃	Degrades the silica gel/zeolite.
3	Amine		RNH ₂	
4	Hydrogen fluoride		HF	Corrodes the silica gel/zeolite.
5	Sodium hydroxide	High concentration	NaOH	Dissolves the silica gel/zeolite.
6	Potassium hydrate	High concentration	KOH	Clogs the micro pores on the silica gel/zeolite.
7	Lithium chloride		LiCl	
8	Sodium chloride		NaCl	
9	Potassium chloride		KCl	
10	Calcium chloride		CaCl ₂	
11	Magnesium chloride		MgCl ₂	
12	Aluminum chloride		AlCl ₃	
13	Seawater		N/A	
14	Strong acid	pH=3 and below	N/A	Deteriorates the honeycomb's physical structure.
15	Plasticizer		N/A	Clogs the micro pores on the silica gel/zeolite.
16	Nitrogen oxides	High concentration, excessive exposure	NO _x	Deteriorates the honeycomb's physical structure.
17	Sulfur oxides	High concentration, excessive exposure	SO _x	
18	High-temperature steam	Exposod to vapor of 100 and above.	N/A	Cracks occurs on the honyecomb.
19	Heat solubility dust		N/A	Dust covers the silica gel/zeolite surface.

There is no guarantee that other substances beyond this list may reduce the dehumidification performance or damage the silica gel/zeolite.

CE-DECLARATION

(Conformité Européenne)



- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. (S) FÖRSÄKRAN-OM-ÖVERENSTÄMMELSE | 5. (F) DECLARATION-DE-CONFORMITE | 9. (N) SAMSVARSERKLÄRING |
| 2. (CZ) PROHLÁŠENÍ-O-SHODĚ | 6. (D) KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG | 10. (SK) VYHLÁŠENIE-ZHODY |
| 3. (DK) OPFYLDELSESERKLÆRING | 7. (I) DICHIARAZIONE-DI-CONFORMITA | 11. (E) DECLARACION-DE-CONFORMIDAD |
| 4. (Fin) VAKUUTUS YHDENMUKAISUDESTA | 8. (NL) CONFORMITEITSVERKLARING | 12. (GB) DECLARATION-OF-CONFORMITY |

- | | | | |
|---|---|---------------|------------------------------------|
| 1. Härmed intygas att maskintypen: | 7. Si conferma che l'apparecchiatura modello: | A-30B/Bp (A) | DC-31 T10/T16 |
| 2. Tímto pohlašujeme, že zařizení typu: | 8. Bevestigd hierbij dat | DR-10B | DC-50 (A) |
| 3. Hermed erklæres at maskintypen: | 9. Herved erklæres at maskintypen: | DR-10B MH1/V3 | R-060BR (A) |
| 4. Täten todistamme, että kojetyypit: | 10. Týmto prehlasujeme, že zariadenie typu: | DR-20B/30D | R-51/61 (A/B/E) |
| 5. Confirmons par la présente que ces matériels de type : | 11. Confirmo que las maquinas tipo: | DR-31 T10 | RL-71 (A/B/E) |
| 6. Hiermit erklären wir, dass die Maschinentypen: | 12. Hereby confirms that machinery type: | DR-40 T10/T16 | RZ-071/081/101/102/104 (A/B/C/D/E) |
| | | DR-50 (A) | CZ-082/102/102L/104 (A/B/C/D/E) |
| | | DC-10 | RU-060/061/062/081/082/101/102 |
| | | DC-20 | RUF-122/152/172/192/222/242 |
| | | DC-30 T10/T16 | |

- | | |
|---|--|
| 1. är utförd i överensstämmelse med och följer följande standard(er) eller andra normgivande dokument, under förutsättning att användning sker i överensstämmelse med våra instruktioner: | 7. è conforme alle seguenti norme armonizzate, rispettando le nostre istruzioni d'uso: |
| 2. je v souladu s následujícími standardy nebo dalšími normami a předpisy při použití podle našich pokynů: | 8. in overeenstemming is met de volgende norm(en) en voorschrift(en), vooropgesteld dat deze worden toegepast/gebruikt volgens onze instructies: |
| 3. er udført i overensstemmelse med og følger følgende standard (er) eller andre normgivende dokumenter, under forudsætning af at anvendelse sker i henhold til vore instruktioner: | 9. er i samsvar med følgende standard(er) eller andre normgivende dokument(er) forudsatt at anvendelse skjer i henhold til våre instruksjoner: |
| 4. on toteutettu noudattaen seuraavaa (via) standardia (eja) tai muita ohjeellisia dokumentteja, edellyttäen, että käyttö tapahtuu meidän ohjeita noudattaen. | 10. je v súlade s nasledujúcimi štandardami alebo ďalšími normami a predpismi pri použití podľa našich pokynov: |
| 5. sont conformes à la (aux) norme(s) suivante(s) ou autre(s) document(s) normatif(s), à condition que ceux-ci soient utilisés conformément à nos instructions | 11. estan en conformidad con los siguientes standars o cualquier otra normativa documental, que indique que estos se usan de acuerdo a nuestras instrucciones: |
| 6. mit den folgenden Richtlinien und Normen konform sind, wobei ein bestimmungsgemäßer Gebrauch in Übereinstimmung mit der jeweils gültigen Betriebsanleitung vorausgesetzt wird. | 12. are in conformity with the following standard(s) or other normative document(s), provided that these are used in accordance with our instructions. |

Machinery directive 2006/42/EC
 Electromagnetic compatibility 2004/108/EC
 Restriction of Hazardous Substance 2002/95/EC
 EN ISO 12100:2010
 EN ISO 62061-1
 EN 1886:2007
 EN 60439-1
 EN 60204-1
 EN 62491



Avestagatan 33, S-163 53, SPÅNGA, Sweden

Anders Kristoferson
 Managing Director
 Spånga

26 SEPT 2013
 Date

DST sales representatives:

Austria
K.I.R.S.C.H. GmbH
Tel.: +43 (1) 997 16 14
www.kirsch-tec.at

Australia
Air And Aqua Tech Pty. Ltd.
Tel +61 1 300 002 228
www.aaatec.com.au

Bangladesh
Airy International
Tel +88 0155 2421 054

Belgium
BEPA
Tel +3 207 175 0601
http://www.bepa.be

China
DST China
Tel +86 (0) 21 623 605 36
http://www.dst.cn

Croatia and Slovenia
K.I.R.S.C.H.Croatia
Tel +385 (0) 52 647 048
www.kirsch-tec.at

Czech Republic
Flair, A.S.
Tel+420 (241) 774 105
www.flair.cz

Czech Republic
Filco spol s.r.c.
Tel +420 (495) 453 085
www.filco.cz

Denmark
GEOVENT A/S
Tel +45 8864 2211
www.geovent.dk

Egypt
Proservice
Tel +202 2743595

Estonia
Kliimaseade
Tel +372 (6) 550 116
www.kliimaseade.ee

Finland
Kryotherm Oy
Tel +358-207 418 850
www.kryotherm.fi

France
C.B.K. L'Air Sec
Tel +33 1342 001 37
www.cbk.fr

Germany
FREY-Aufbereitungstechnik für Gase
Tel +49 4193 75 560
www.ffrey.de

Greece
AAC-Gerasimos G. Kalavrias
Tel +30 (21) 0699 8953
www.kalavrias.gr

Hong Kong
Kai Mei Environmental Co.Ltd
Tel +852 2407 5190
www.e-iaq.com/

Iceland
Vélaverk HF
Tel +354 568 3536
www.velaverk.is

India
Kelvin Systems (P) Ltd.
Tel +91 11 416 467 67
www.kelvinsystems.com/

India
United Humidifiers
Tel + +91 22 282 578 91
www.uesindia.com

Ireland
Coolair Ltd
Tel +353-1-451 12 44
www.coolair.ie

Italy
Angelantoni Life Science S.r.l
Tel +39 02 93 97 011
www.angelantoni.it

Japan
SEIBU GIKEN CO., LTD.
Tel +81-929 425 711
www.seibu-giken.co.jp

Korea
Korhex Engineering Co. Ltd.
Tel +82231425658
www.korhex.co.kr

Malaysia
AAQ
Tel +603 4295 3295
www.aaq.com.my

Netherlands
D&F Techniek
Tel +31 161 453098
www.dftechniek.nl

Norway
Alfsen og Gunderson AS
Tel +47 22 70 77 00
www.ag.no

Poland
DST Polska
Tel +48 56 46 81 177
www.dst-polska.com.pl

Portugal
Humitek Ingenieros, S.L. Madrid
Tel +34 609020303
www.humitek.es

Russia
Arktika
Tel +7 (495) 787 68 01
www.arktika.ru

Saudi Arabia & GCC Countries
Tamkeen
Tel +966 2 653 3395
www.exactair-sa.com/

Singapore
Way Technovation
Tel +65-68410060
www.way-technovation.com

Slovak Republic
Flair, a.s.
Tel +421 2 44632567
www.flair.sk

South Africa
Dry Air Solutions
Tel +27 (21) 789 23 08

Spain
Humitek Ingenieros, S.L. Madrid
Tel +34 609020303
www.humitek.es
Spain Delegación Barcelona:
Camí dels Caputxins, 51 Mataró 08304

Sweden
West: Fuktbehandling AB
Tel +46 300 164 08
www.fuktbehandling.se

East: Garnsviken Fukt & Energiteknik AB
Tel +46 8 514 50 390
www.garnsviken.se

North: Polair Luftteknik AB
Tel +46 60-12 80 90
www.polair.se

South: Skandiluft Avfuktarservice AB
Tel +46 40 414770
www.skandiluft.se

Switzerland
Delta-E AG Lufttrocknung
Tel +41 41 281 30 40
www.delta-e.ch

Thailand
Satisfy All Co., Ltd.
Tel +66 02-995 5351 -2
www.satisfy.co.th

Turkey
Tetisan
Tel +90 212 623 2015
www.tetisan.com

Vietnam
CTY TNHH TA HA
Tel +84 8 2237 4914
www.taha.com.vn

Ukraina
Pentagra, AS
Tel/Fax: 6 576 050
www.pentagra.ee/

United Kingdom
Humidity Control Systems Ltd
Tel +44 1522 753 722
www.humiditycontrol.co.uk

USA
SGAmerica
Tel +1 240 379 7330
www.sgamerica.com