



KASTT[®] spol. s r. o.

Projektion, Herstellung, Montage und Service von
Lüftungstechnik, Klimatechnik, MSR technologischer Anlagen
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM ČSN EN ISO 9001

Tel.: +420 495 404 011
495 404 010
Fax: +420 495 406 544
E-Mail: info@kastt.cz

TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR

ROTATIONSWÄRMETAUSCHER ZUR WÄRMERÜCKGEWINNUNG (ZZT)

TP 97 001
Aktualisierung: 07.11.2017

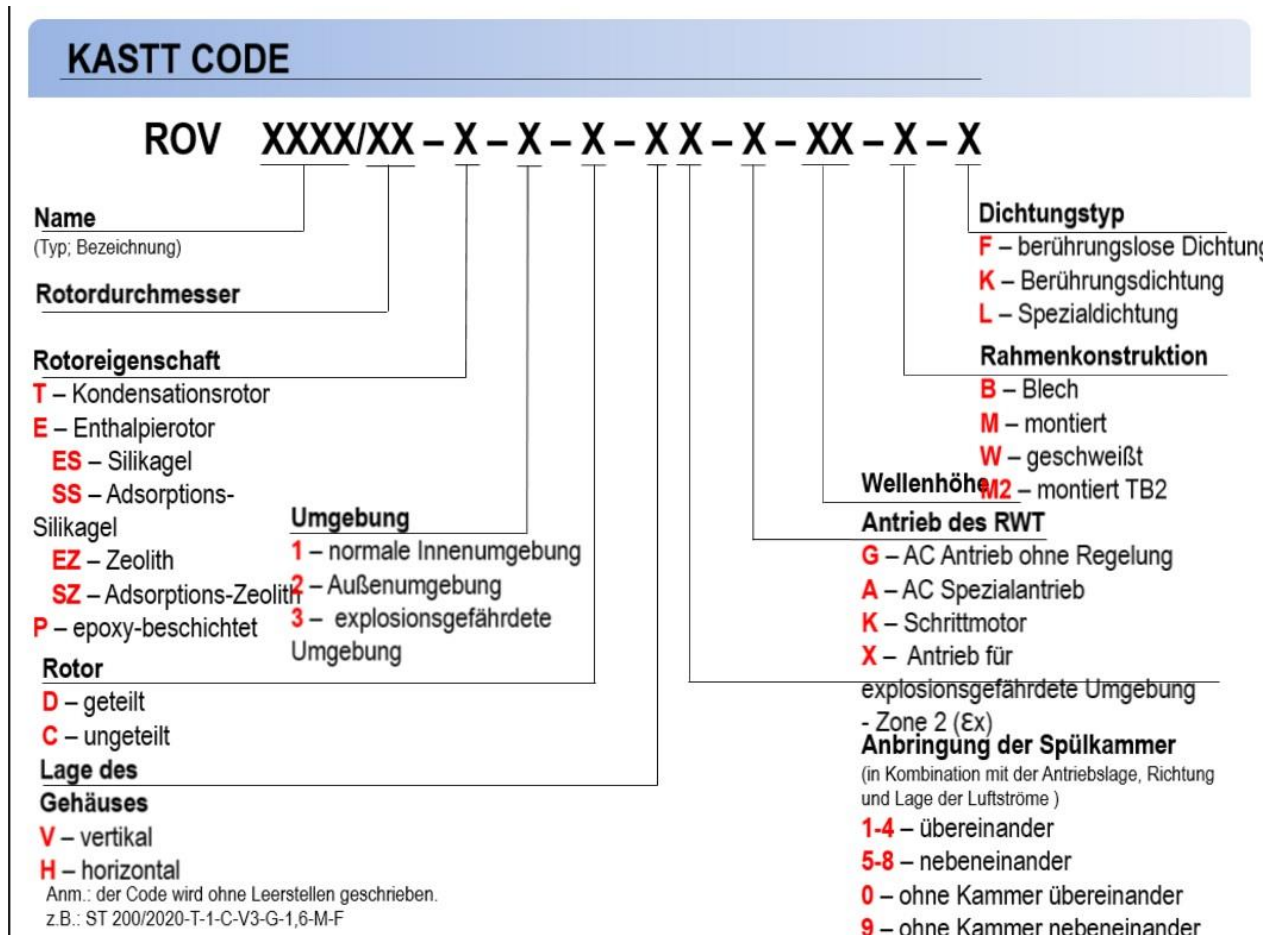
JK: 45556781
Seitenzahl: 10

Abmessungen in mm, Gewicht in kg.

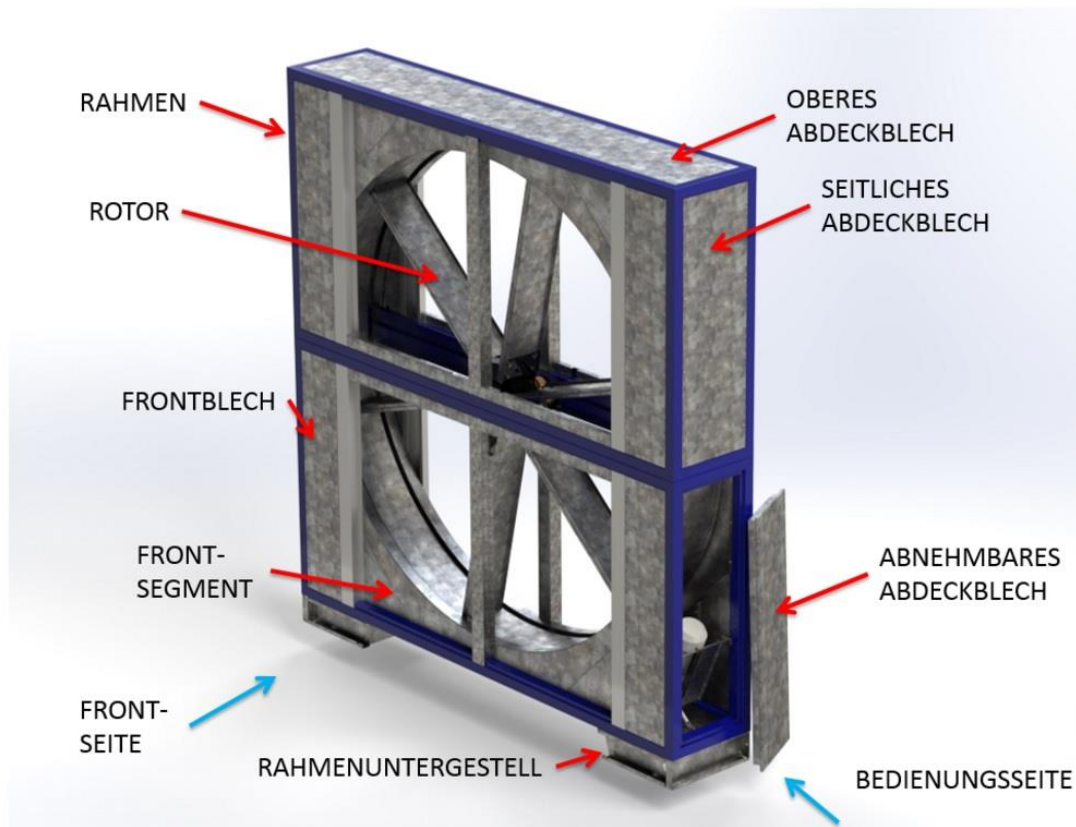
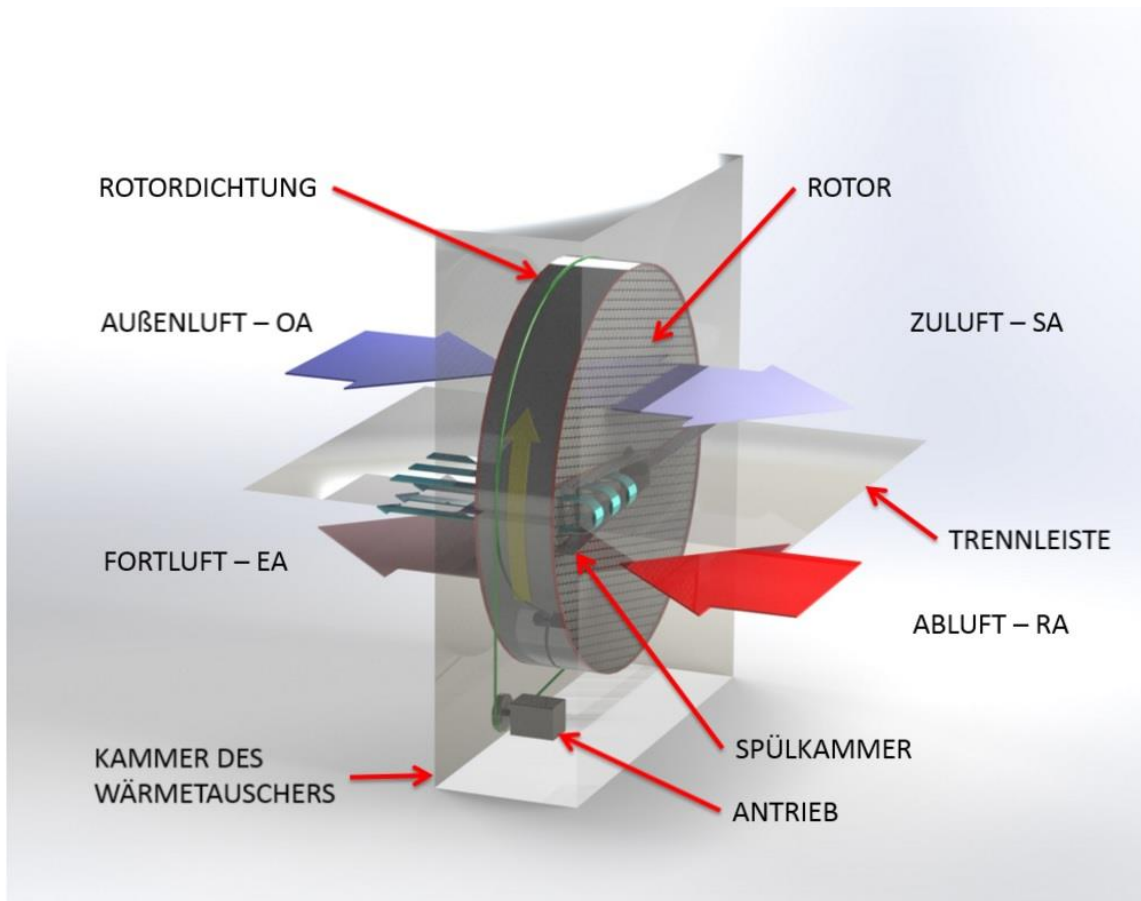
Die technischen Bedingungen für die (regenerativen) Rotationswärmetauscher zur Wärmerückgewinnung, nachfolgend nur RWT genannt, bestimmen die Hauptabmessungen, Ausführung und Leistungen. Sie gelten für die Projektierung, Bestellung und Lieferung nach gegenseitiger Vereinbarung zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber und für die Montage, Bedienung und Wartung.

1 TERMINOLOGIE

1.1 CODE Bezeichnung des KASTT Wärmetauscher-Typs (nachfolgend im Text verwendet)



1.2 Schema des RWT – Beschreibung



1.3 Konstruktion des Rotationswärmetauschers – KAMMER

- Die **Kammer des Rotationswärmetauschers** ist ein Metallgehäuse für die Aufnahme des Rotors der Wärmetauschers zur Luftaufbereitung.
- Der **Rahmen** besteht aus einer montierten oder geschweißten Blechkonstruktion.
- Die **Kammerkante** besteht aus einem verzinkten Walzprofil oder verzinktem Blech.
- Unter **Winkelleisen** ist das Verbindungsteil der Profile in den Ecken des Rahmens zu verstehen.
- Unter **Trennleiste** ist das Blechteil zu verstehen, das die Grenze zwischen den Kanälen der Außen- und Abluft bildet.
- Unter **Spülkammer** ist das auf der Trennebene des Rotationswärmetauschers angebrachte keilförmige Blechteil zu verstehen.
- Die **Frontseite des RWT** ist die zur Funktionsfläche des Rotors parallel verlaufende Fläche.
- Das **Stirnsegment** ist ein Blechteil, das die Abdeckung der freien Fläche um den Rotor in Strömungsrichtung der Luft bildet.
- Unter **Platte** ist die Flächenfüllung der Außen- oder Stirnwände der Kammer zu verstehen.
- Unter **Außenplatte** sind die Platten am Umfang des RWT zu verstehen.
- Unter **Frontplatte** sind die Platten zu verstehen, die den aus dem Umriss der gesamten Lüftungstechnischen Anlage herausragenden Teil der Frontseite des RWT abdecken.
- Die **abnehmbare Platte** ist eine der Außenplatten, die den Zugang zum Anschluss des Motors ermöglicht.
- Die **Revisionsöffnung** ist ein demontierbares Teil in der Außen- oder Stirnwand.
- Das **Rahmenuntergestell** ist ein demontierbares Teil (Rahmenkonstruktion bzw. Füße).

1.4 Konstruktion des RWT – RAHMEN

- 1.4.1 Rahmenkonstruktion BLECH / BASIC**, Codebezeichnung mit dem Buchstaben **B**. Unter Verwendung der gebogenen verzinkten Bleche der Frontsegmente wird eine nicht selbständig tragende Konstruktion geschaffen. Verwendung als Steckmodul oder als Basis zur weiteren Ummantelung, für Rotoren im Durchmesserbereich von 500 bis 2.400 mm.
- 1.4.2 Rahmenkonstruktion MONTIERT**, Codebezeichnung mit dem Buchstaben **M**. Unter Verwendung verzinkter Walzprofile, die mit Hilfe von Winkelleisen zu einem räumlichen Rahmen verbunden sind, wird eine teilweise tragende Konstruktion geschaffen. Der Hersteller setzt das statische Zusammenwirken weiterer Elemente in der Lüftungstechnischen Anlage voraus. Verwendung als eigenständige Komponente in der Baugruppe der Lüftungstechnischen Anlage für Rotoren im Durchmesserbereich von 700 bis 3.800 mm.
- 1.4.3 Rahmenkonstruktion GESCHWEIßT**, Codebezeichnung mit dem Buchstaben **W**. Unter Verwendung geschlossener Walzprofile, die zu einem räumlichen Rahmen verschweißt und nachträglich feuerverzinkt wurden. Die Konstruktion ist vollständig selbsttragend. Empfohlen für große geteilte Rotordurchmesser und die horizontale (waagerechte) Lage des RWT. Verwendung als eigenständige Komponente in der Baugruppe der Lüftungstechnischen Anlage für Rotoren im Durchmesserbereich von 1.500 bis 5.000 mm.
- 1.4.4 Die Ummantelung** besteht aus Sandwichplatten mit wärmedämmenden Eigenschaften. Die Speichermasse der Platten besteht aus Mineralwolle (deklarierte Wärmeleitfähigkeit nach ČSN EN 12667). Der Plattenmantel besteht aus verzinktem Stahlblech, das auf Wunsch durch eine farbige Oberflächenbehandlung ergänzt werden kann. Die Dichtung des Rahmens und der Platten wird durch ein Dichtungsband gewährleistet.

1.5 Konstruktion des Rotationswärmetauschers – ROTOR

- Der **Rotor** des RWT ist ein abwechselnd aus einer glatten und gewellten (gerädelten) Aluminiumrolle gewickelter Zylinder und in der Regel zur Übertragung von Wärme, Wärme und Feuchtigkeit oder Feuchtigkeit bestimmt.
- Die **Aluminiumrolle** (nachfolgend nur noch Al-Rolle genannt) ist ein Walzblech aus einer Aluminiumlegierung der Breite 200 mm oder 250 mm, das zur Herstellung des Rotors verwendet wird. Die Al-Rolle wird ohne oder mit Oberflächenbehandlung verwendet.
- Bis zu einem Durchmesser von 2.920 mm wird der **Rotor** standardmäßig im Ganzen geliefert, für den Einsatz mit einer höheren Luftströmungsgeschwindigkeit kann er auch geteilt oder verstärkt sein. Über einem Durchmesser von 2.920 mm ist der Rotor immer geteilt.
- Die **Lagerung der Rotorwelle** wird durch Kugel- bzw. Kegelrollenlager gewährleistet.

1.5.1 Rotor zur Wärmeübergabe – KONDENSATIONSROTOR

- **Kondensationsrotor**, Codebezeichnung mit dem Buchstaben **T**. Der Rotor ist ausschließlich zur Wärmeübertragung bestimmt. Zur Herstellung des Rotors wird gewickelte Alufolie ohne Oberflächenbehandlung verwendet.
- **Epoxy-beschichteter Rotor**, Codebezeichnung mit dem Buchstaben **P**. Der Rotor ist ausschließlich zur Wärmeübertragung in einer aggressiven Umgebung bestimmt (Schwimmbecken, Umgebung am Meer – Chlor, Salz etc.). Zur Herstellung des Rotors wird gewickelte Alufolie genutzt, auf die eine Epoxidharzschicht aufgetragen wird.

1.5.2 Rotor zur Wärme- und Feuchteübergabe – ENTHALPIEROTOR

- **Enthalpiorotor**, Codebezeichnung mit dem Buchstaben **ES**. Der Rotor ist zur Wärme- und Feuchteübertragung bestimmt. Zur Herstellung des Rotors wird gewickelte Alufolie genutzt, auf die eine Silikagelschicht aufgetragen wird.
- **Feuchte- oder hygroskopischer Rotor**, Codebezeichnung mit dem Buchstaben **EZ**. Der Rotor ist zur Wärme- und Feuchteübertragung bestimmt. Zur Herstellung des Rotors wird gewickelte Alufolie genutzt, auf die eine Schicht aus Zeolith oder einem Molekularnetz mit der Bezeichnung 4Å aufgetragen wird.

1.5.3 Entfeuchtungsrotor – SORPTIONSROTOR

- **SORPTIONSrotor**, Codebezeichnung mit dem Buchstaben **SS**. Der Rotor ist zur Wärmeübertragung mit Betonung auf einem maximalen Wirkungsgrad der Feuchteübertragung bestimmt. Zur Herstellung des Rotors wird gewickelte Alufolie genutzt, auf die eine Silikagelschicht aufgetragen wird.
- **SORPTIONSrotor**, Codebezeichnung mit dem Buchstaben **SZ**. Der Rotor ist zur Wärmeübertragung mit Betonung auf einem maximalen Wirkungsgrad der Feuchteübertragung bestimmt. Zur Herstellung des Rotors wird gewickelte Alufolie genutzt, auf die eine Schicht aus Zeolith oder einem Molekularnetz mit der Bezeichnung 4Å aufgetragen wird.

1.6 Konstruktion des Rotationswärmetauschers – ANTRIEB

- 1.6.1 Asynchronmotor** (nachfolgend nur AC Motor genannt) Standardlieferung ohne Frequenzumformer (nachträgliche Ergänzung möglich), Codebezeichnung mit dem Buchstaben **G**. Standardmäßig wird der AC Motor immer mit Zwangskühlung geliefert und durch ein Stirnrad- oder Schneckengetriebe ergänzt. Der zulässige Drehzahlregelbereich mit Hilfe des Frequenzumformers liegt zwischen 18 und 85 Hz. Der AC Motor wird standardmäßig mit einer Anschlussspannung von 3 x 400 V, auf Wunsch außerordentlich von 3 x 230 V oder 1 x 230V geliefert. Die Motorleistung ist auf dem Katalogblatt angegeben. Die Standardausführung des AC Motors hat die Schutzart IP55.
- 1.6.2 Spezieller Asynchronmotor** mit Kegelradgetriebe, Standardlieferung ebenfalls ohne Frequenzumformer (nachträgliche Ergänzung möglich), Codebezeichnung mit dem Buchstaben **A**. Wird ohne Zwangskühlung geliefert und ermöglicht die Drehzahlregelung mit dem Frequenzumformer im Bereich von 5 bis 120 Hz. Der AC Spezialmotor wird standardmäßig mit einer Anschlussspannung von 3 x 400 V oder 3 x 230 V geliefert. Die Motorleistung ist auf dem Katalogblatt angegeben. Die Standardausführung des Asynchronmotors hat die Schutzart IP55.
- 1.6.3 Schrittmotor**, Codebezeichnung mit dem Buchstaben **K**. Zur Bewegung dieses Motors ist immer Steuerelektronik erforderlich – DRIVER (Schrittmotortreiber). Die Drehzahlregelung wird durch ein externes Signal 0 – 10V gewährleistet. Der Schrittmotor wird standardmäßig mit einer Anschlussspannung von 1 x 230 V geliefert. Die Motorleistung ist auf dem Katalogblatt angegeben. Die Standardausführung des Schrittmotors hat die Schutzart IP20.
- 1.6.4 Zur Übertragung der Antriebskraft** zwischen Motor und Rotor des RWT dient ein Antriebsriemen. Die Verbindung des Riemens ist je nach Riementyp durch Verschweißen oder eine mechanische Verbindung gewährleistet.
- 1.6.5 Drehzahlregelung.** Der RWT kann mit einer konstanten oder variablen Drehzahl betrieben werden. Beim Betrieb mit einer variablen Drehzahl wird deren Regulierung durch externe oder autonome Steuerung

gelöst. Die Drehzahl wird mit einem Frequenzumformer oder einer Steuereinheit geregelt. Die höchstzulässige Drehzahl des Rotors beträgt 20 U/min. Bei Überschreitung dieser Drehzahl ist der Hersteller nicht an die Garantie gebunden. Standardmäßig werden aus der Produktion Riemenscheiben mit einem dahingehend definierten Durchmesser geliefert, dass sie für Kondensations- und Enthalpie-RWT Drehzahlen im Bereich von 10 bis 13 U/min bei 85 Hz und für Sorptions-RWT 18 bis 20 U/min bei 85 Hz gewährleisten.

Bei Verwendung eines Schrittmotors ist dies durch Einstellung der Regelung zu lösen.

1.7 Konstruktion des RWT – DICHTUNG

- 1.7.1 BERÜHRUNGSLOSE Dichtung**, Codebezeichnung mit dem Buchstaben **F**. Die Dichtung ist aus Filz hergestellt und sie ist für die Rahmenkonstruktion des RWT (montiert und geschweißt) bestimmt.
- 1.7.2 BERÜHRUNGSDichtung**, Codebezeichnung **K**. Die Dichtung besteht aus einem Bürstensystem und sie ist für die Blechkonstruktion des RWT (BASIC) bestimmt.
- 1.7.3 SPEZIAL- / LABYRINTHDichtung** Codebezeichnung mit dem Buchstaben **L**. Die Dichtung besteht aus einem Labyrinthsystem aus PVC und ist für alle Konstruktionen von RWT (BASIC, montiert, geschweißt) bestimmt.

1.8 Undichtigkeits-Kennzahlen des RWT

- Außenluft, Bezeichnung OA (Outdoor Air).
- Zuluft, Bezeichnung SA (Supply Air).
- Abluft, Bezeichnung RA (Return Air).
- Fortluft, Bezeichnung EA (Exhaust Air).

- **OACF (Outdoor Air Correction Factor)** – drückt das Verhältnis zwischen der Außenluft vor dem Wärmetauscher (OA) und hinter dem Wärmetauscher (SA) aus. Charakterisiert den durch das Spülen und die Undichtigkeit zwischen dem Zu- und Abluftkanal verursachten Verlust.
- **EATR (Exhaust Air Transfert Ratio)** – stellt die prozentuell ausgedrückte Übertragung der Abluft (RA) zurück in den Zuluft- (SA) Kanal dar, verursacht durch die Rotorumdrehung und Undichtigkeit in dieser Richtung. Die durch die Rotorumdrehung verursachte Kontamination kann vollständig durch eine Spülkammer eliminiert werden, unter gleichzeitiger Verschlechterung des OACF.
- Beide Parameter sind vom statischen Druckunterschied zwischen Zuluft- und Abzugskanal auf der entsprechenden Seite des RWT abhängig.

2 ALLGEMEIN

2.1 Beschreibung des Rotationswärmetauschers

Der Rotationswärmetauscher zur Wärmerückgewinnung (nachfolgend nur RWT genannt) ist für die Wärme-Temperatur-Übertragung, für die Wärme- und Feuchtigkeitsübertragung - hygroskopisch oder für die Feuchtigkeitsübertragung – durch Sorption, von der Ab- in die Zuluft bestimmt. Zur Wärme- oder Feuchtigkeitsübertragung kommt es am Rotor, der mit der einen Hälfte in den Strom der Abluft und mit der anderen Hälfte in den Strom der Zuluft eingreift. Durch die Umdrehung des Rotors durchläuft die Wärmetauscherfläche abwechselnd den Ab- und Zuluftstrom, womit es zur Übertragung von Wärme, Wärme und Feuchtigkeit oder nur Feuchtigkeit kommt.

2.2 Beschreibung der Ausführung – grundlegende Unterteilung

2.2.1 nach der Konstruktion des Gehäuses

- im Ganzen
- geteilt

2.2.2 nach der Konstruktion des Rotors

- im Ganzen
- geteilt

2.2.3 nach der Funktion

- zur Wärmeübertragung - Temperaturübertragung
- zur Wärme- und Feuchtigkeitsübertragung – hygroskopisch
- zur Feuchtigkeitsübertragung - Sorption

2.2.4 nach der Umgebung

- für eine normale Innenumgebung (Standardausführung)
- für die Außenumgebung
- für eine explosionsgefährdete Umgebung
- für eine aggressive Umgebung

2.2.5 nach der Temperatur des transportierten Fluids

- Standardausführung -20°C bis +55°C
- für höhere Temperaturen bis zu max. + 120°C aufgrund einer Vereinbarung mit dem Hersteller

2.2.6 nach der Anbringung im System der Lüftungstechnik

- zu einer Einheit
 - a) zu Gruppen übereinander (aus Sicht der Rohranbringung)
 - b) zu Gruppen nebeneinander (aus Sicht der Rohranbringung)
- freie Ausführung (in einer Rohrleitung, Baukonstruktion etc.)
 - a) zu Gruppen übereinander (aus Sicht der Rohranbringung)
 - b) zu Gruppen nebeneinander (aus Sicht der Rohranbringung)

2.2.7 nach der Art der Regelung und des Antriebs (Motors)

- mit konstanter Drehzahl
 - ohne Regelung– Kennzeichnung **G**
- mit veränderlicher Drehzahl
 - mit AC Motor – Kennzeichnung **A**
 - mit Schrittmotor mit Steuereinheit – Kennzeichnung **K**

2.3 Anwendung und Arbeitsbedingungen für RWT

2.3.1 Die RWT werden in den Modifikationen nach Abs. 2.2 hergestellt.

2.3.2 Die Standardausführung des RWT ist für eine innere Umgebung mit einer Umgebungstemperatur von -20°C bis +55°C bestimmt.

2.3.3 Aufgrund der Außen- und Abluftparameter hat der Projektant einen geeigneten Frostschutz vorzuschlagen und zu lösen.

2.3.4 Der Strom des transportierten Fluids darf bei der Standardausführung die Temperatur von + 55°C nicht überschreiten. Nach Vereinbarung mit dem Hersteller können RWT für höhere Temperaturen, max. bis zu + 120°C hergestellt werden.

2.3.5 Die RWT werden mit vertikaler oder horizontaler Lage des Gehäuses installiert.

2.3.6 Die Strömungsgeschwindigkeit des transportierten Fluids darf bei der Standardausführung die vom Hersteller empfohlene Geschwindigkeit von 4 m/s nicht überschreiten (Toleranz von 30% für Ungleichmäßigkeit). Der Druckverlust an Luftzuleitung und -ableitung darf 15% des theoretischen Wertes nicht überschreiten, der vom Entwurfsprogramm der Firma KASTT ausgeht. Selbst bei lokaler Überschreitung dieser empfohlenen Werte um mehr als 30% kann es zu einer Beschädigung des Rotors des RWT kommen, weshalb der Hersteller keine Garantie auf dieses Produkt gewährt. Sollte eine höhere Strömungsgeschwindigkeit des transportierten Fluids gewünscht werden, höchstens jedoch bis zu 6 m/s, ist der konkrete Fall mit dem Hersteller zu konsultieren, der eine spezielle Verstärkung des Rotors und der gesamten Konstruktion des RWT vornimmt.

2.3.7 Der Arbeitsbereich der Drehzahlen des AC Motors, ergänzt durch einen Drehzahlregler, wird vom Motorhersteller auf den Bereich von 18Hz bis 85Hz eingeschränkt. Die Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden. Bei Nichteinhaltung kommt es zu einer Beschädigung des Motors. Der Arbeitsbereich der Drehzahlen der AC Spezialmotoren ist auf den 5Hz bis 120Hz eingeschränkt. Für Schrittmotoren gilt diese Einschränkung nicht.

- 2.3.8** Die AC Motoren werden in der Grundauführung mit der Schutzart IP55 nach ČSN EN 60529 geliefert. Schrittmotoren werden standardmäßig mit der Schutzart IP20 geliefert. Sollte zur Verbesserung der Beständigkeit gegen das Eindringen von Wasser eine höhere Schutzart verlangt werden, ist dies mit dem Hersteller zu konsultieren.
- 2.3.9** Die Mindestdrehzahl für hygroskopische RWT mit einer wirksamen Schicht aus Silikagel (ENTHALPIE, SORPTION - RWT) beträgt 0,5 U/min. Gleichzeitig verbietet der Hersteller das vollständige Abstellen des Rotors des RWT für die Dauer eines Jahres. Für die hygroskopische Ausführung mit einer wirksamen Zeolit Schicht gilt diese Einschränkung nicht.

3 TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

3.1 Entwurf und Bestimmung des RWT

- 3.1.1** RWT werden für eine Luftleistung nach dem Entwurfsprogramm der Firma KASTT benutzt. Die Nennvolumenströme sind optimal in Bezug auf den Durchmesser des Rotors festgelegt. Für Standardbedingungen wird eine Luftströmungsgeschwindigkeit im Bereich von 2 bis 4 m/s empfohlen.
- 3.1.2** Die Typengrößen des RWT gehen von der Durchmesserreihe der Rotoren aus. Die Größenzuordnung des RWT erfolgt nach der Luftleistung mit Rücksicht auf den Druckverlust des Rotors. Dieser Druckverlust darf den vom Entwurfsprogramm ausgehenden Wert nicht überschreiten.
- 3.1.3** Die Außen- (OA) und Abluft (RA) für den RWT ist zu filtern, damit die Rotorkammern nicht verstopft werden. Die Filtrationsstufe wird vom Projektanten mit Rücksicht auf die Umgebung und den Zweck, zu dem der RWT benutzt wird, vorgeschlagen.
- 3.1.4** Angesichts dessen, dass der Hersteller keine Möglichkeit hat, sich zur vorgeschlagenen Baugruppe der Lüftungstechnischen Anlage zu äußern, verlangt er den Zugang zum Rotor des RWT von beiden Stirnseiten, um den üblichen Service, Wartung, Garantie- und Nachgarantiereparaturen durchführen zu können. Sollte dies die Anlagengruppe nicht ermöglichen, verlangt der Hersteller die Möglichkeit des Herausnehmens des gesamten RWT aus der Anlagengruppe. Im Falle eines Herausnehmens des RWT werden die entstandenen Mehrkosten durch den Kunden getragen (egal ob im Garantie- oder Nachgarantieservice).
- 3.1.5** Die Abmessungen des RWT gehen vom Entwurfsprogramm aus, das auf den Seiten www.kastt.cz zu finden ist. Weitere Modifikationen des RWT sind mit dem Hersteller, entsprechend den konkreten Anforderungen zu konsultieren.
- 3.1.6** Die Konsultationen und technische Präzisierung des Entwurfs, einschl. Erstellung der genauen Berechnung des Wärmetauschers und Maßentwurfs, können mit dem Hersteller vereinbart werden oder selbständig, mit Hilfe des Entwurfsprogramms erstellt werden.

4 PRODUKTBEZEICHNUNG

- 4.1** Jedes Produkt ist mit einem Typenschild versehen, auf dem folgende Angaben und Parameter stehen:
- Bezeichnung des Herstellers,
 - Produkttyp,
 - Fabriknummer,
 - entscheidende Leistungsparameter des Motors.
- 4.2** Das Schild des Elektromotors und Getriebes ist nach Öffnen der Revisionsöffnung zugänglich.
- 4.3** Im Einklang mit Gesetz Nr. 22/1997 GBl. ist dem Produkt die EG Konformitätserklärung beigelegt.

5 SICHERHEIT

- 5.1** Jede Installation hat auf der Grundlage des Projektes eines qualifizierten Projektanten zu erfolgen.
- 5.2** Die Installation und Inbetriebnahme der Anlage dürfen ausschließlich durch den Hersteller oder eine Montagefachfirma erfolgen, die vom Hersteller nachweislich geschult wurde oder speziell für diese Arbeiten beauftragt ist.
- 5.3** Die elektrische Installation und ihre Inbetriebnahme dürfen nur durch einen Mitarbeiter mit einer Fachqualifikation nach ČSN 34 3205 (Bedienung drehender elektrischer Maschinen und die Arbeit damit) und der Verordnung des ČÚBP (Tschechisches Amt für Arbeitsschutz) Nr. 50/78 GBl., § 6 oder einer höheren Qualifikation erfolgen. Für die Installation des RWT außerhalb der Tschechischen Republik gelten die analogen örtlichen Gesetzesvorschriften.
- 5.4** Vor der Inbetriebnahme hat an der Anlage eine Revision der elektrischen Installation und des MSR Systems nach ČSN 34 1500 zu erfolgen. Während des Betriebs hat der Betreiber regelmäßige Revisionen der elektrischen Anlage in den Fristen nach ČSN 33 1500 durchzuführen. Bei der Montage und Belegung sind alle Anweisungen des Herstellers zu befolgen. Für den Betrieb des RWT außerhalb der Tschechischen Republik gelten die analogen örtlichen Gesetzesvorschriften.
- 5.5** Es ist verboten, den RWT bei offener Revisionsöffnung oder freigelegten Platten zu starten oder zu betreiben. Beim Betrieb ist der Zugang von Personen zu sich bewegenden Teilen zu verhindern.
- 5.6** Vor Beginn der Wartung, Reinigung und der Servicearbeiten am RWT ist unbedingt die Stromzufuhr abzuschalten und sind Maßnahmen zu treffen, die ein Einschalten des Elektromotors während dieser Arbeiten verhindern.

6 ENDKONTROLLE UND PRÜFUNG

- 6.1** Jedes Produkt wird einer Endkontrolle und Prüfung unterzogen, die folgendes beinhalten:
- Kontrolle der Übereinstimmung der Ausführung mit der Dokumentation,
 - Vollständigkeitskontrolle der Lieferung,
 - Kontrolle der Riemenspannung,
 - Funktionskontrolle des Antriebs,
 - Prüfung des Laufs des Rotors über einen Zeitraum von 15 Minuten (Anlaufprüfung) – zufällige Auswahl,
 - Prüfung der Funktionsfähigkeit der Regelung, sofern installiert – zufällige Auswahl.
- 6.2** Der Zustand nach Kontrolle und Prüfungen wird in die Bescheinigung über die Qualität und Vollständigkeit des Produktes eingetragen.

7 HANDHABUNG, VERPACKUNG, LIEFERUNG UND LAGERUNG

- 7.1** Der RWT wird mit Hilfe üblicher Verkehrsmittel transportiert und der Transport hat immer in senkrechter Lage (d.h. Rotationsachse des Rotors horizontal) zu erfolgen. Für die Sicherung gegen Umkippen und mechanische Beschädigung haftet der Frachtführer.
- 7.2** Jeder RWT ist mit dem Etikett NICHT STÜRZEN und dem Etikett VORSICHT ZERBRECHLICH zu kennzeichnen. Bei nachgewiesener Nichteinhaltung der Handhabungs- und Transportweise ist der Auftragnehmer nicht an die Produktgarantie gebunden.
- 7.3** RWT mit ungeteilten Rotoren, mit einem Rotordurchmesser von 1.820 mm bis zu einem Rotordurchmesser von 3.020 mm sind außerdem mit einem Lageindikator ausgestattet. Wenn durch den Indikator eine unerlaubte Lage verzeichnet wird, ist unbedingt eine Kontrolle des RWT mit Betonung auf die Unversehrtheit der Torsionsstäbe im Rotor durchzuführen. Diese Kontrolle kann durch einen qualifizierten Mitarbeiter mit Hilfe eines Ultraschallmessgeräts durchgeführt werden.
- 7.4** Das Produkt wird in PE-Schrumpffolie verpackt geliefert. Auf Anforderung des Auftraggebers sind Abweichungen möglich (Palette, Schaumprofile, Luftpolsterfolie, etc.).
- 7.5** Wenn der Rotor des RWT für den Transport gegen Bewegung gesichert ist, ist diese Sicherung vor dem Einschalten zu entfernen.

- 7.6 Zu jedem Produkt wird ein Lieferschein = Garantieurkunde ausgestellt und ein Servicebuch beigelegt.
- 7.7 Die technischen Bedingungen stehen unter www.kastt.cz zur Verfügung. Ansonsten werden die technischen Bedingungen nur auf Anforderung versendet.
- 7.8 Die Warenlieferung gilt mit Ermöglichung der Warenverladung im Produktionsbetrieb des Auftragnehmers als erfüllt.
- 7.9 Eine andere Art der Übernahme kann im Vertrag vereinbart werden.
- 7.10 Bei der Lagerung ist das Produkt vor mechanischer Beschädigung und ferner vor Feuchtigkeitseinwirkung zu schützen. Diese Forderung basiert auf der Voraussetzung einer möglichen Kondensation der Luftfeuchtigkeit unter der PE-Folie und anschließenden Oxidation der verzinkten Elemente.

8 MONTAGE, BEDIENUNG UND WARTUNG

- 8.1 Der RWT wird zwischen den Flanschen der Lüftungstechnischen Leitung, in die Baugruppe der Lüftungstechnischen Anlage oder in die Baukonstruktionen eingebaut.
- 8.2 Der RWT erfordert keine spezielle Bedienung.
- 8.3 Im Rahmen der Wartung sind die Spannung des Antriebsriemens, die Dichtung des Rotors, Verstopfung des Rotors und Spannung der Außenummantelung bei geteilten Rotoren zu kontrollieren - siehe Montage- und Betriebsvorschrift – Vorbeugender Wartungsplan.
- 8.4 Die Reinigung erfolgt mit Druckluft, Dampf oder Druckwasser.
Die Reinigung hat durch eine geschulte Person zu erfolgen. **Bei einem unsachgemäßen Reinigungsablauf droht eine ernsthafte Beschädigung des Rotors des RWT!**
- 8.5 Die Montage- und Betriebsvorschrift für den RWT ist Bestandteil dieser technischen Bedingungen.
- 8.6 Bei geteilten Rotoren empfiehlt der Hersteller, nach den ersten 80 Betriebsstunden ein leichtes Nachziehen der Außenummantelung vorzunehmen (gleichmäßig über den gesamten Umfang des Rotationswärmetauschers zur Wärmerückgewinnung – ACHTUNG!! auf Ovalität), und zwar einschl. Einstellung der Dichtungselemente.

9 DOKUMENTATION

- 9.1 Zusammen mit dem Produkt wird auf Verlangen folgende Dokumentation geliefert:
- Technische Bedingungen für den RWT,
 - Montage- und Betriebsvorschriften,
 - Qualitäts- und Vollständigkeitsbescheinigung für das Produkt,
 - Konformitätserklärung nach dem Gesetz 22/1997 GBl., § 13,
 - Motorschaltplan, ggf. Anschluss des Frequenzumformers,
 - Lieferschein = Garantieurkunde (immer),
 - Servicebuch (immer).

10 SERVICE

- 10.1 Der Garantie- und Nachgarantieservice wird durch den Hersteller gewährleistet. Der Hersteller kann ausgebildete Servicefirmen mit dem Service beauftragen. Die Kontaktangaben werden durch den Hersteller mitgeteilt. Für die regelmäßigen Serviceinspektionen und eventuellen Reparaturen des RWT ist der problemlose Zugang zur Anlage einschl. Rotor zu gewährleisten, d.h. ist der problemlose Zugang zu beiden Stirnflächen des RWT einschl. abnehmbarer Seitenplatte auf der Motorseite zu ermöglichen.

- 10.2** Bei einer Warenreklamation ist der Lieferschein = Garantiekunde und das ordentlich ausgefüllte Servicebuch vorzulegen. Sämtliche bezahlten Serviceleistungen werden nach der gültigen Preisliste für die Servicearbeiten oder nach dem geschlossenen Servicevertrag in Rechnung gestellt.
- 10.3** Das Produkt wird ohne Ersatzteile geliefert. Im Bedarfsfall können die Ersatzteile beim Hersteller bestellt werden. In der Bestellung sind der Typ des RWT, Seriennummer, Baujahr anzugeben und ist das erforderliche Teil zu spezifizieren.

Zusammenhängende Normen, Vorschriften und technische Bedingungen:

- ČSN EN 12667 Wärmeverhalten von Baustoffen und -produkten
Bestimmung des Wärmewiderstandes nach dem Verfahren mit geschützter Heizplatte und Wärmeleitfähigkeitsmessgeräte
Produkte mit hohem und mittlerem Wärmewiderstand
- ČSN 33 1500 Elektrische Vorschriften – Revisionen elektrischer Anlagen
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrische Vorschriften – Elektrische Anlagen
Teil 4: Sicherheit
Kapitel 41: Schutz vor Stromunfall
- ČSN 33 2000-6 Elektrische Niederspannungsinstallationen – Teil 6: Revisionen
- ČSN 34 3205 Bedienung drehender elektrischer Maschinen und die Arbeit damit
- Verordnung des ČÚBP (Tschechisches Amt für Arbeitsschutz) Nr. 50/78 GBl., Über die Fachqualifikation in der Elektrotechnik
- Gesetz Nr. 22/1997 GBl. Über technische Anforderungen an Produkte