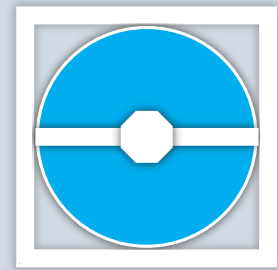


Montageanleitung

Mounting Instructions

RRS



für Rotationswärmetauscher in
geteilter Ausführung der Typen
RRS ab Baugröße 3001

for Rotary Heat Exchangers in
split design for types RRS for
frame dimensions of 3001
and above

Index

Inhalt

- 1** Stückliste der gelieferten Teile
- 2** Erforderliche Montagewerkzeuge
- 3** Allgemeine bauseitige Voraussetzungen
- 4** Stehender Rotor / Waagerechte Teilung
 - 4.1** Bauseitige Voraussetzungen
 - 4.2** Montagebeschreibung
 - 4.3** Nachrichten der Rotorlagerung
 - 4.4** Montage unter beengten Platzverhältnissen
- 5** Stehender Rotor / Senkrechte Teilung
- 6** Liegende Rotoren
 - 6.1** Bauseitige Voraussetzungen
 - 6.2** Montagebeschreibung
- 7** Montage des Antriebes
- 8** Montage der Dichtungen
- 9** Kontrollarbeiten

Index

- 1** Bill of material of the parts delivered
- 2** Mounting tools required
- 3** General conditions by customers
- 4** Vertical rotor/horizontal division
 - 4.1** Conditions by customers
 - 4.2** Mounting description
 - 4.3** Redressing of the arrangement of bearings
 - 4.4** Mounting in case of restricted space
- 5** Upright rotor/vertical partition
- 6** Horizontal rotors
 - 6.1** Conditions by customers
 - 6.2** Mounting description
- 7** Mounting of the drive
- 8** Mounting for the gaskets
- 9** Control works

1. Stückliste der gelieferten Teile

1. Bill of material of the parts delivered

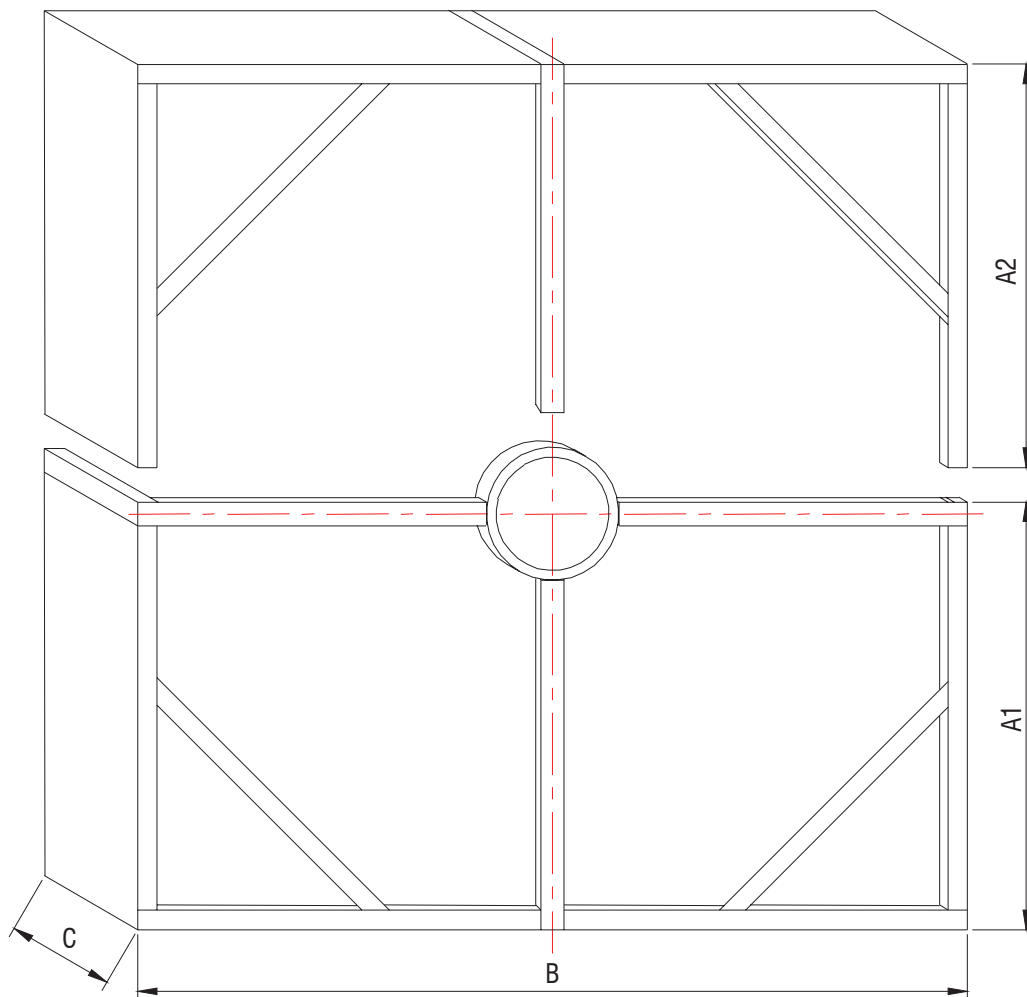
Die Rahmen der Rotationswärmetauscher der Baugrößen RRS ab 3001 werden standardmäßig aus verzinktem Stahlblech produziert.

As a standard the frames of the rotary heat exchangers of the constructional sizes RRS from 3001 are made of galvanized steel sheet.

Nachfolgend die Rahmenmaße der geteilten Rotationswärmetauscher (ohne Verpackung):

Frame dimensions of the split heat exchangers (without packing) as follows:

RRS	Höhe Heigh A1 + A2 (mm)	Unterrahmen Lower Frame A1 (mm)	Oberrahmen Upper frame A2 (mm)	Breite Width (mm)	Tiefe Depth (mm)
3500	3500	1800	1700	3500	550
4000	4000	2050	1950	4000	550
4500	4500	2300	2200	4500	550



2. Erforderliche Montagewerkzeuge

Zusätzlich zu normalen Montagewerkzeugen empfehlen wir:

- Hammer 1500 gr.
- Kunststoffhammer
- Hartholz
- 2 Stück Rundstangen D = 25 mm, L = 600 mm
- je 2 Stück Maulschlüssel 17, 19, 24 mm Schlüsselweite
- Gelenk-Umschaltknarre mit
 - Steckschlüsseleinsätze 7, 8, 17, 19 mm Schlüsselweite
 - Einsätze für Innensechskant 4, 6, 8, 10 mm
- elektr. Schlagschrauber
- Kombizange oder Seitenschneider
- Steh- oder Bockleiter
- Schraubendreher klein 2,8 mm
- Schraubendreher groß 10 mm
- 2 Stück Dorne aus 12 mm Rundmaterial
- Handfugenspistole incl. Kartuschen mit zulässigen Dichtungsmitteln

2. Mounting tools required

In addition to the normally used mounting tools we recommend the use of:

- Hammer 1500 gr.
- plastic tip hammer
- hardwood
- 2 pieces round bars, d = 25 mm, l = 600 mm
- 2 pieces of spanners, respectively, with openings of 17, 19, 24 mm
- flexible reversible ratched handle with
 - socket for wrenches with openings of 7, 8, 17, 19 mm
 - hexagon insert socket driver 4, 6, 8, 10 mm
- electrical impact screw driver
- engineer´s pliers or side cutter
- double ladder
- screw driver small 2,8 mm
- screw driver big 10 mm
- 2 pieces drifts made of 12 mm round stock
- joint filling hand pistol, incl. permissible sealing materials

3. Allgemeine bauseitige Voraussetzungen

Der Untergrund muß eben sein, so daß der Rotor spannungsfrei aufsteht. Äußere Kräfte durch Kanalanschlüsse dürfen nicht in den Rotorrahmen eingeleitet werden. Es ist darauf zu achten, daß der Rotor gleichmäßig und gerade angeströmt wird. Der Rotor muß in der Anlage zugänglich sein, um Inspektionsarbeiten durchführen zu können.

3. General conditions by customers

For stress-free positioning of the rotor the surface shall be flat. External forces of channel connections shall not be lead into the rotor frame. Observe that the rotor is evenly and straightly blown against. For inspection purposes the rotor shall be accessible within the installation.

4. Stehender Rotor / waagerechte Teilung

4.1 Bauseitige Voraussetzungen

Da das Gehäuseoberteil nach der Montage der Segmente aufgesetzt wird, ist oberhalb des Rotors ein freier Raum von mindestens 400 mm erforderlich. Steht dieser Raum nicht zur Verfügung, lesen Sie bitte die Ausführungen unter Punkt 4.4 auf Seite 10.

4. Vertical rotor/horizontal division

4.1 Conditions by customers

A free space of at least 400 mm is required above the rotor because the upper part of the housing is placed after the mounting of the segments. In case this space is not available see details of item 4.4 on page 10.

4.2 Montagebeschreibung

Ausrichten des Rotorunterteils und Befestigung am Boden. Diese Arbeit wird **nicht** durch Klingenburg-Monteur durchgeführt.



Wichtig:

Achten Sie darauf, daß der Rotor richtig herum montiert wird, da ansonsten beim Einsatz einer Spülkammer die Funktion nicht mehr gegeben ist.



Important:

Observe correct mounting direction of the rotor for in case of use of a scavenging chamber functioning is no longer given!

**Aufstellung der Rahmen und Speichermassen-
gewichte sowie Anzahl der Speichermassenseg-
mente gültig für geteilte Rotationswärmetauscher**
**Table of frames and storage mass weights as well
as the storage mass segments valid for rotary
heat exchangers**

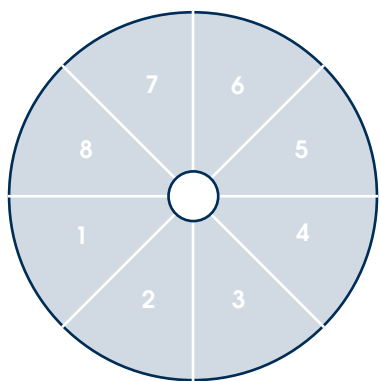
RRS	Speichermasse Storage mass Ø (mm)	Gewicht komplett Tauscher complete weight exchanger [kg]	Gewicht Rahmen frame weight [kg]	Gewicht komplette Speichermasse compl. storage mass weight [kg]	Segmente der Speichermasse Segments of storage mass [kg]
3500	3260	1170	630	540	8
4000	3760	1790	990	800	12
4500	4260	2120	1125	995	12

Aufstellung des Montagezubehörs
Table of mounting accessories

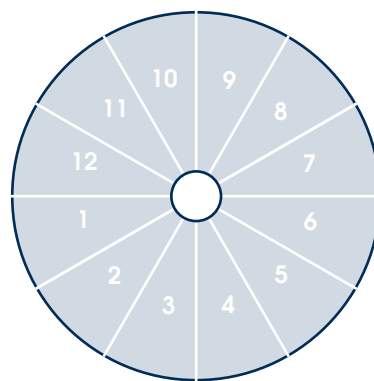
RRS	Montagezubehör im Unterteil des Tauschers Mounting accessories of the lower part of the exchanger				
	Mutter M16 Nut M16 DIN 934	Schraube M10x95 und Mutter Screw M10x95 and nut DIN 934/985	Schraube M12x16 und Mutter Screw M12x16 and nut DIN 912/934	Schneidschraube 4,8x19 mm Grub screw 4,8x19	
	3500	32	16	32	20
	4000	48	24	48	20
4500	48	24	48	20	

RRS	Keilriemen SPA inkl. Schloss V-belt SPA incl. Lock [m]	Staubdeckel zur Lagerabdeckung Dust cover for bearing cover Stück / Piece	Blindniete Stahl 3x6 mm Blind rivet steel 3x6 mm	Schraube M12x30 Screw M12x30 DIN 912	Selbstsichernde Mutter M12 Self locking nut M12 DIN 985
3500	11,2	2	20	8	8
4000	12,9	2	20	8	8
4500	14,6	2	20	8	8

Bei Anlieferung sind bereits die Hälfte der Rotorsegmente montiert und vorgerichtet. Die Verbindungsstellen der einzelnen Segmente sind fortlaufend nummeriert.



RRS D=2801 - 3759



RRS D=3760 - 4760

At delivery, half of the amount of the rotor segments is already assembled and pre-adjusted. The connection points of the individual segments are numbered continuously.

■ Blockieren Sie den Rotor mit 2 Stück Rundstangen (D=25 mm, Länge=600 mm) zwischen Rotornabe, den angeschweißten Gewindestangen am Einfassungsblech und dem Lagersteg gegen Drehung.

■ Block rotor against rotation with 2 pieces round bars, (d=25 mm, l=600 mm) between the root of the rotor, the welded threaded rods at the bordering sheet and the bearing frame.

■ Einsetzen der Segmente gemäß Numerierung. Die Rotoroberfläche sollte dabei geschützt werden. Keine Unterlegscheiben verwenden!

■ Insert segments according to numbering. The rotor surface shall be protected during these works. Do not use plain washers!

■ Kontern Sie die Muttern der Gewindestangen.

■ Fix nuts of the threaded rods by a locknut.

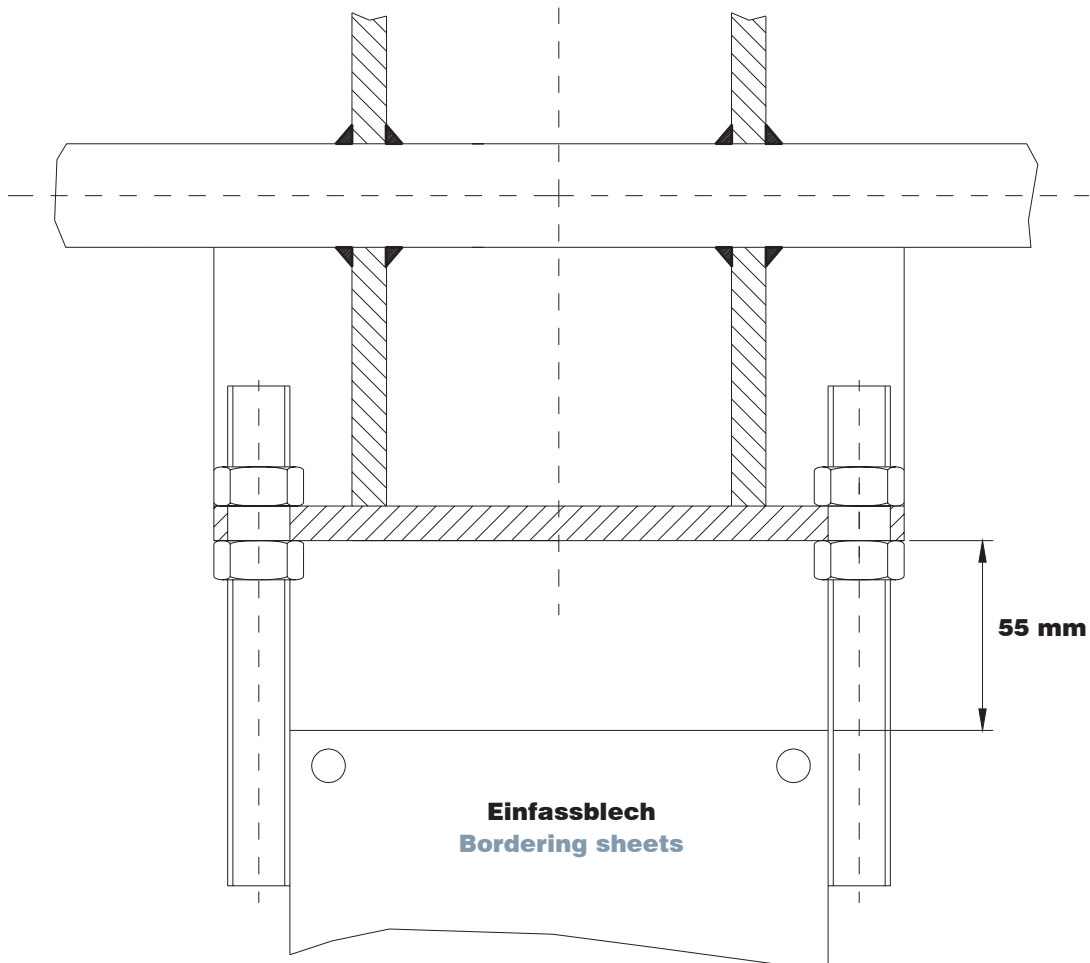


! Achtung!

Der Abstand zwischen Außenkante Rotornabe und den Einfassblechen sollte ca. 55 mm betragen. Dieses Maß ist nur ein Anhaltswert, um alle Segmente einbringen zu können. Wird dieses Maß unterschritten, treten Schwierigkeiten beim Einbringen des letzten Segmentes auf.

! Important

The space between the outer edge of the root of the rotor and the bordering sheets shall be at about 55 mm. This measure is only for your orientation to insert all segments. If this measure is not kept it is difficult to insert the last segment.



■ Bringen Sie die Außenverschraubungen der Einfassungsbleche an. Schrauben festziehen.

■ Install external screw fitting of the bordering sheets. Drive home screws.

! Wichtig

Die Einfassungsbleche der Segmente müssen ohne Spalt aneinanderliegen. Falls ein Spalt vorhanden ist, müssen die Muttern an den Gewindestangen verstellt werden.

! Important

The bordering sheets shall be contiguous without gap. In case of a gap the nuts at the threaded rods have to be adjusted accordingly.

■ Sollte das letzte Segment klemmen, schrauben Sie bitte die benachbarten Segmente etwas aus der Nabe heraus.

Mit den Gewindestangen in der Rotornabe können Sie das letzte Segment einbringen. Ist der Luftspalt des zuletzt montierten Segmentes zu groß, müssen sämtliche Segmente um ca. 2 bis 4 mm näher an die Rotornabe herangezogen werden.



Wichtig:

Alle Segmente nachziehen, sonst Tiefenschlag!

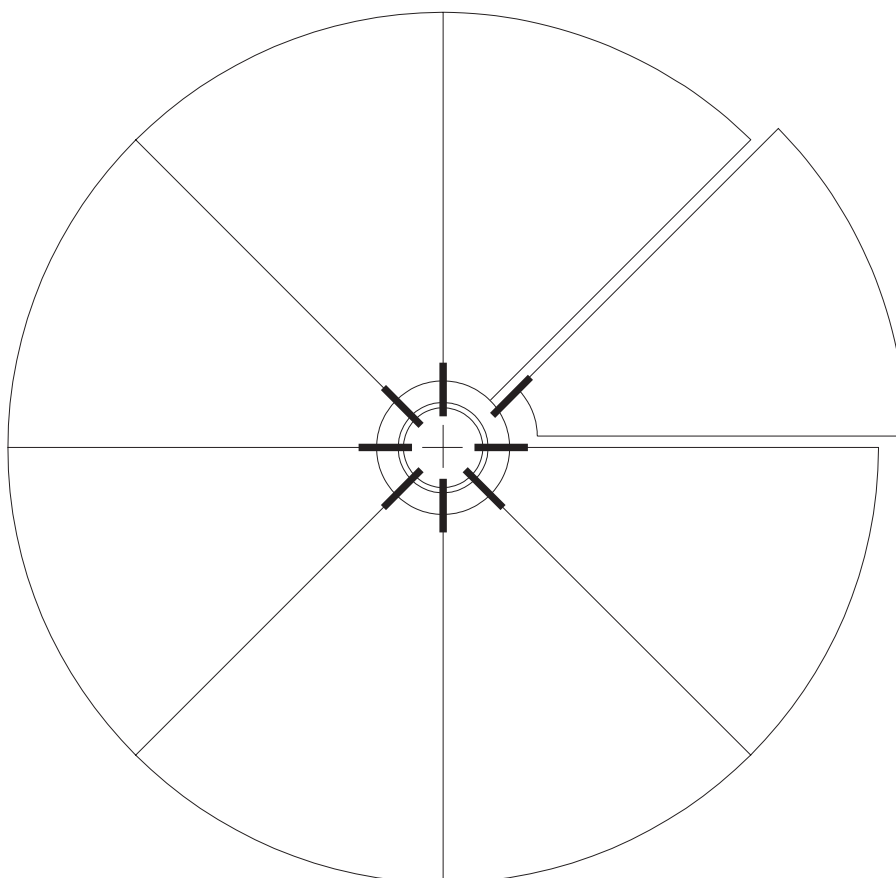
■ In case of jamming of the final segment slightly loosen the neighbouring segments from the root.

The final segment can be inserted into the root of the rotor with the threaded rods. In case the air gap of the last mounted segment is too big all segments have to be fetched about 2 to 4 mm closer to the root of the rotor.



Important:

Drive home all screws, otherwise depth impact!



4.3 Nachrichten der Rotorlagerung

Grundsätzlich ist die Rotorlagerung im Werk ausgerichtet. Sollte der Rotor jedoch verspannt eingebaut sein, kann ein Nachrichten erforderlich werden.

- Markieren Sie hierzu eine Segmenteinfassung
- Drehen Sie den Rotor, so daß die markierte Einfassung unten liegt.
- Messen Sie den Abstand der Segmenteinfassung zum Rotorrahmen

4.3 Redressing of the arrangement of bearings

The rotor bearing is basically adjusted by the manufacturer. In case of twisted assembly of the rotor, however, it maybe necessary to redress the bearing.

- Mark segment bordering
- Turn rotor to the position where marked border is upside down
- Meter the distance of segment borders to rotor frame

- Drehen Sie die markierte Einfassung nach oben
- Wiederholen Sie die Messung
- Beide Maße müssen mit einer Abweichung von + 2 mm übereinstimmen
- Falls erforderlich, unterfüttern Sie die Lagerung
- Drehen Sie den Rotor, so daß die markierte Einfassung horizontal zur Rotorachse liegt
- Messen Sie den Abstand der Segmenteinfassung zum Rotorrahmen
- Drehen Sie die markierte Einfassung auf die andere Seite.
- Wiederholen Sie die Messung
- Beide Maße müssen mit einer Abweichung von + 2 mm übereinstimmen
- Falls erforderlich, verschieben Sie eines der beiden Lager auf dem Lagersteg

Die Rotorlagerung ist nun ausgerichtet.

- Die einzelnen Segmente werden an den Gewindestangen in der Rotornabe ausgerichtet. Ein Seitenschlag von mehr als 3 mm sollte nicht erlaubt sein

Bei Rotoren **ab der Baugröße RRS 3001** werden nun die Rückenbleche und Rundumspannreifen montiert und gespannt. Prüfen Sie vor dem endgültigen Anziehen der Verschraubungen noch einmal die Rotorausrichtung.

Wichtig: Gleichmäßiges Verschrauben der Spannreifen (2 Durchgänge):

- Schrauben anziehen, bis ein einheitliches Verspannen der Segmente zu sehen ist
- Mit einem Kunststoffhammer bzw. Hartholz und Handhammer die Spannreifen über den ganzen Umfang nachschlagen. Dann alle Verschraubungen nachziehen
- Seiten- und Tiefenschlag überprüfen
- Ziehen Sie sämtliche Verschraubungen fest an
- Setzen Sie das Gehäuseoberteil auf und verschrauben Sie es

- Turn marked border upside
- Repeat metering
- Both dimensions have to correspond with an allowance of + 2 mm
- Line bearing, if necessary
- Turn rotor to position where marked bordering is horizontal to rotor axle
- Meter distance of segment borderings to rotor frame
- Turn marked border to the other side
- Repeat metering
- Both dimensions have to correspond with an allowance of + 2 mm.
- Adjust one of the two bearings on the border frame, if necessary

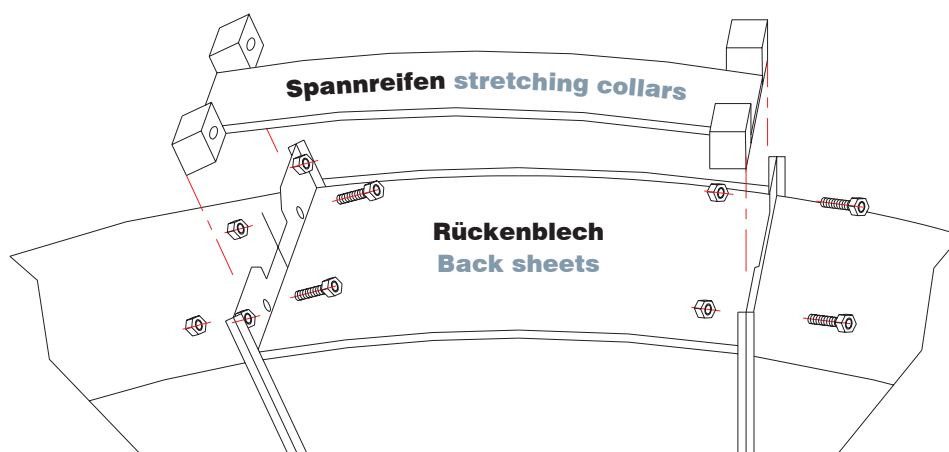
Now, the rotor bearing is adjusted.

- The individual segments are adjusted at the threaded rods of the root of the rotor. A side impact exceeding 3 mm shall not be permitted.

With rotors **from the constructional size RRS 3001**, now back sheets and allround-stretching collars are mounted and tensed. Check again rotor alignment before final fastening of the screw connections.

Important: Even screw down of the stretching collars (2 stages):

- Fasten screws until even tensioning of the segments is visible.
- Coining of the stretching collars along the entire circumferential by means of a plastic tip hammer or hard wood and hammer. Then, refastening of all screw connections.
- Check wobble and depth impact.
- Screw down tightly all screw connections.
- Place upper part of the housing and screw it down.



4.4 Montage unter beengten Platzverhältnissen

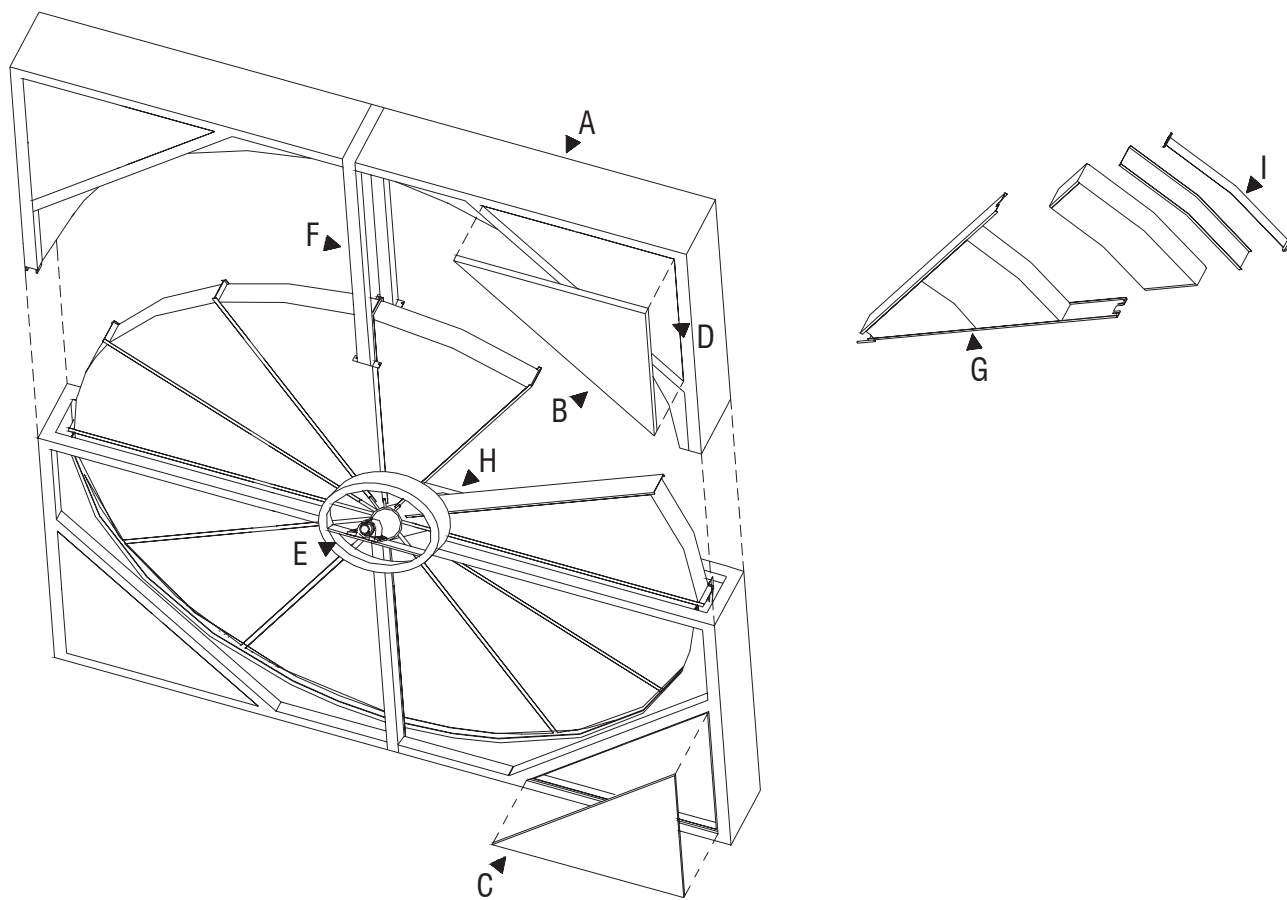
Steht Ihnen oberhalb des Rotors kein ausreichender Raum (ca. 400 mm) zur Verfügung, können Sie das Rotorgehäuse vor dem Einbringen der Segmente zusammensetzen. Wie in der Zeichnung ersichtlich, kann dann eine obere Rotorecke demontiert werden. Diese abschraubbare Ecke befindet sich immer überhalb des Antriebsmotors. Durch diese Öffnung werden dann die Rotorsegmente montiert.



Siehe hierzu Punkt 4.2



About this see item 4.2.



- A)** Ab Rotorgroße 2500 sind die Gehäuse geteilt
- B)** Die Rotoren sind mit abnehmbaren Dreiecksblechen ausgekleidet
- C)** Der Motor ist durch Dreieckstür zugänglich
- D)** Montageecke immer überhalb des Antriebsmotors.
- E)** Außenliegende Lager
- F)** Lagerstützstrebe
- G)** Rotorsektor
- H)** Rotortopf
- I)** Spannreifen

- A)** Housings are split from rotor size 2500 on
- B)** The rotors are lined with removable sheets
- C)** The motor is accessible by a triangular door
- D)** Mounting edge always located above driving motor
- E)** External bearings
- F)** Bearing support stretcher
- G)** Rotor sector
- H)** Rotor cup
- I)** Stretching collar

5. Stehender Rotor / Senkrechte Teilung

In seltenen Fällen kann es erforderlich sein, das Rotorgehäuse senkrecht zu teilen. Das Gehäuse muß dann grundsätzlich vor dem Einbringen der Segmente komplett zusammengebaut werden. Die Montage der Segmente erfolgt dann wie unter Punkt 4.2 beschrieben.

5. Upright rotor / vertical division

In some rare cases it may be necessary to vertically split the rotor housing. The housing, then basically, has to be completely assembled before inserting the segments. Mounting of the segments according to item 4.2.

6. Liegende Rotoren

6.1 Bauseitige Voraussetzung

Der Untergrund muß eben sein, so daß der Rotor spannungsfrei aufliegt. Äußere Kräfte durch Kanalanschlüsse dürfen nicht in den Rotorrahmen eingeleitet werden. Es ist darauf zu achten, daß der Rotor gleichmäßig und gerade angeströmt wird.



Der Auflagepunkt des unteren Rotorlagers ist bauseits stabil zu unterstützen und zwecks Wartungszwecken leicht zugänglich sein. Hierzu unseren Vorschlag einer entsprechenden Konstruktion.

6. Horizontal rotors

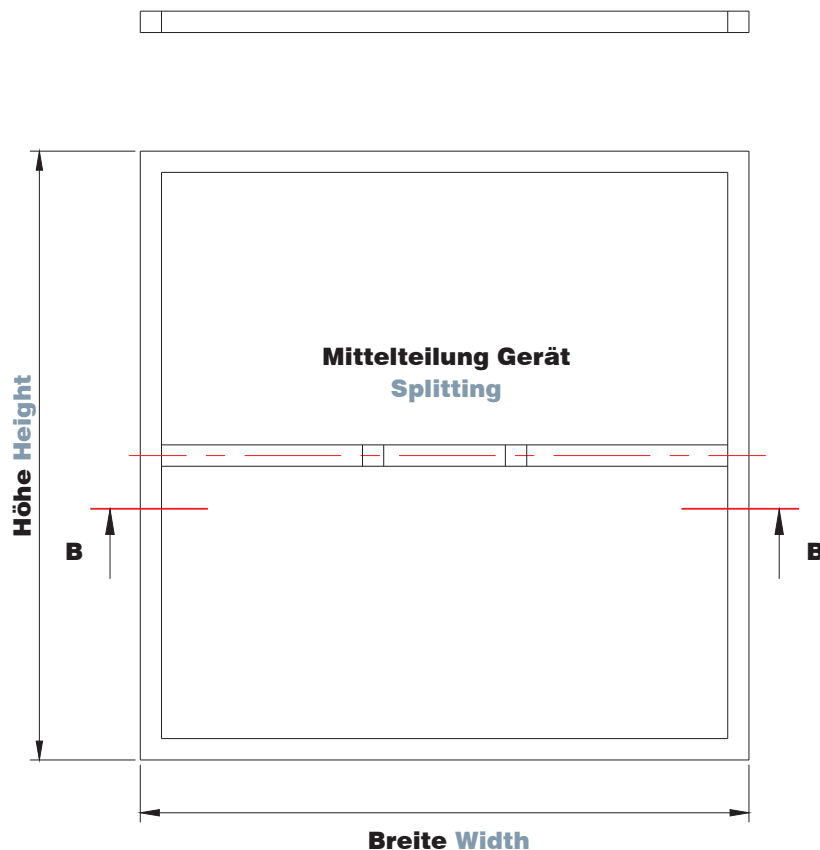
6.1 Conditions by customers

For stress-free positioning of the rotor the surface shall be flat. External forces of channel connections shall not lead into the rotor frame. Observe that the rotor is evenly and straightly blown against.



By customers, the point of support of the lower rotor bearing shall be solidly supported and easily accessible for maintenance purposes. The following describes our proposal for a corresponding design.

Schnitt B Section B



6.2 Montagebeschreibung

Legen Sie die Gehäusehälfte, in der die halbe Rotormasse vormontiert ist, auf die Aufnahmekonstruktion.

Stecken Sie die andere Gehäusehälfte auf und befestigen Sie den Rahmen mit der Stützkonstruktion.



Wichtig:

Achten Sie darauf, daß der Rotor richtig herum montiert wird!

Die Rotorpakete setzen sich aufgrund ihres Eigengewichtes um ca. 5 mm, sobald der Rotor gelegt wird. Deshalb sind die vormontierten Rotorpakete um dieses Maß vorgespannt. Die Montage der Segmente verläuft analog zu der der stehenden Rotoren. Lesen Sie dazu bitte unter Punkt 4.2. und Punkt 4.4.

6.2 Mounting description

Place housing part containing the premounted half of the rotor mass onto the seat construction.

Stick second part of the housing and fasten frame with supporting construction.



Important:

Observe correct mounting direction of the rotor!

Due to its dead weight the rotor settles about 5 mm as soon as the rotor is layed down. Therefore, the premounted rotor segments are pretensioned to this measure. Mounting of the segments is done analoguous to the mounting of the upright rotors. For this see item 4.2. and 4.4.

7. Montage des Antriebs

Der Rotorantrieb ist werkseitig vormontiert worden. Er ist auf einer Motorwippe befestigt, die durch eine Zugfeder unter Spannung gehalten wird. Der Keilriemen ist lose beigelegt. Der Gelenkverbinder ist einseitig vormontiert.

- Befestigen Sie ein Ende des Riemens mit einem Klebeband oder Draht am Rotorumfang und ziehen Sie es durch Drehung des Rotors um das Rad herum.
- Kürzen Sie den Riemen, der mit Überlänge geliefert wird, auf das erforderliche Maß.
- Verbinden Sie die Enden mit dem Gelenkverbinder
- Legen Sie ihn auf die Riemenscheibe auf
- Achten Sie darauf, daß der Keilriemen ausreichend gespannt ist und nicht am Gehäuse schleift
- Während des Betriebes verlängert sich der Keilriemen. Er muß gegebenenfalls gekürzt werden

7. Mounting of the drive

The rotor drive is premounted by the manufacturer. It is fixed to a motor-driven rocker dolly switch, which itself is kept tensioned by a tension spring. The V-belt is loosely attached. The flex connector is premounted on one side.

- Fix one end of the V-belt to the rotor circumferential by means of an adhesive or a wire and draw it around the wheel by turning the rotor.
- Shorten belt which is delivered with overlength to necessary size.
- Connect ends with flex connector.
- Put belt on pulley.
- See that V-belt is sufficiently tensioned and does not abrade at the housing.
- V-belt stretchens during operation. Thus, if necessary, it needs to be shortened.

8. Montage der Dichtungen

Die Mittel- und Rundumdichtungen sind ab Werk vormontiert. Zu starkes Andrücken der Dichtungen gegen die Rotormasse ist zu vermeiden, da der Motor dadurch zu stark gebremst wird und beschädigt werden kann.



Tipp:

Schieben Sie die Dichtungen bei langsam drehendem Rotor in ihre endgültige Position.

8. Mounting of the gaskets

Center and circumferential gaskets are premounted by manufacturer. Do not press gaskets against rotor mass because the motor is exceedingly retarded and may be damaged.



Hint:

Push gaskets to final position during slow rotation of the rotor.

9. Kontrollarbeiten

Nachdem Sie die Seitenbleche und Türen angebracht haben, können Sie eventuelle Undichtigkeiten mit dauerelastischem Dichtungsmaterial abdichten.

- Prüfen Sie den Seiten- und Höhengschlag des Rotors
- Prüfen Sie, ob sämtliche Verschraubungen angezogen sind
- Prüfen Sie, ob der Keilriemen ausreichend gespannt ist

Informationen zum Anschluß des Antriebsmotors entnehmen Sie bitte den Reglerunterlagen.

Die Luftkanäle werden mit Blechtreibschrauben am Aluminiumrahmen befestigt.

9. Control works

After mounting of lateral sheet and doors the eventually existing leakages can be caulked with permanently elastic sealing material.

- Check wobble an height impact of the rotor.
- Check fastening of all screw connections.
- Check correct tensioning of the V-belt.

For informations about the connection of the driving motor see controller documentation.

Fix air conduits with sheet metal screws to aluminum frame.

Wir hoffen Ihnen mit dieser Anleitung geholfen zu haben. Sollten jedoch einmal Probleme oder Fragen auftauchen, so kontaktieren Sie uns:

Klingenburg GmbH
Boystraße 115
D-45968 Gladbeck

Tel.: +49-20 43-9 63 6-0
Fax: +49-20 43-7 23 62

E-mail: klingenburg@klingenburg.de
www.klingenburg.de

We hope to be of assistance to you with this information. If there are any further questions, please do not hesitate to contact us anytime.

Klingenburg GmbH
Boystraße 115
45968 Gladbeck, Germany

Tel.: +49-20 43-96 36-0
Fax: +49-20 43-72 362

E-mail: klingenburg@klingenburg.de
www.klingenburg.de

Rotorlaufkontrolle (optional)

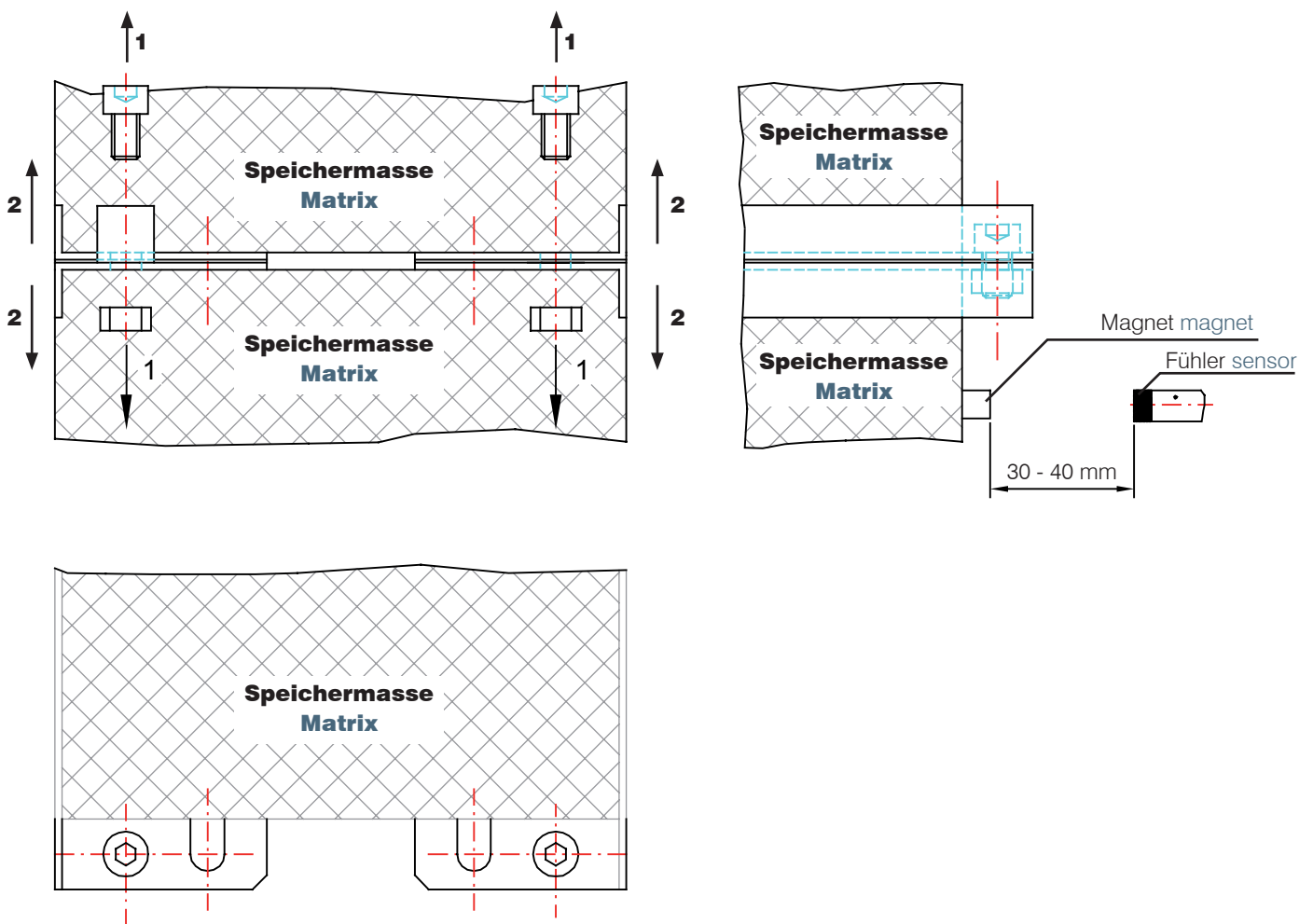
Für die Rotorlaufkontrolle wird ein Magnet je Rotor am Umfang montiert. Zur Steuerung der Abreinigung wird ebenfalls nur ein Magnet je Rotor benötigt.

Die Zeichnung ist gültig für alle Rotoren geteilter Ausführung inklusiver Laufkontrolle

Running control system (optional)

One magnet is fitted to each rotor in order to check the rotor running. Only one magnet per rotor is required in order to trigger the cleaning-off process.

The drawing is applicable to all the rotors with a split design including running control system.





Notizen / Notice

A large, light blue rounded rectangular area containing horizontal white lines for writing notes.

Klingenburg GmbH
Boystraße 115
D-45968 Gladbeck

Tel.: +49-20 43-96 36-0
Fax: +49-20 43-7 23 62

E-mail: klingenburg@klingenburg.de
www.klingenburg.de