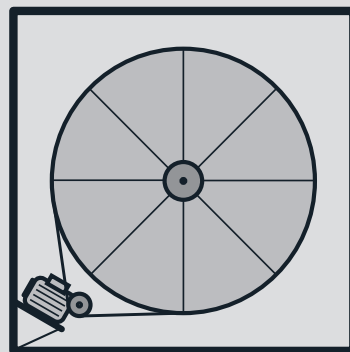




DE	Montageanleitung ROTATIONSWÄRMETAUSCHER RWT KG TOP 1005-4040 (Original) Deutsch Änderungen vorbehalten!	2
GB	Installation instructions TWHE THERMAL WHEEL HEAT EXCHANGER KG TOP 1005-4040 (Translation of the original) English subject to modifications!	15
FR	Notice de montage RÉCUPÉRATEUR DE CHALEUR ROTATIF RWT KG TOP 1005-4040 (Traduction de l'original) Français Sous réserve de modifications !	28
ES	Instrucciones de montaje RECUPERADOR DE CALOR ROTATIVO RWT KG TOP 1005-4040 (Traducción del original) Español Con reserva de modificaciones!	41
RU	Инструкция по монтажу РОТОРНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК RWT KG TOP 1005-4040 (Перевод оригинала) Русский Возможны изменения	54

DE**Montageanleitung
ROTATIONSWÄRMETAUSCHER RWT**

KG TOP 1005-4040

(Original)

Deutsch | Änderungen vorbehalten!

2

	Seite
Sicherheitshinweise	3
Lieferung / Handhabung	4 - 5
Montage Rotationswärmetauscher	6
Elektrischer Anschluss	7 - 8
Inbetriebnahme	9
Außerbetriebnahme / Brandfall	10
Wartung	11 - 12
Recycling und Entsorgung	13 - 14

Allgemeine Informationen

Die vorliegende Montage- und Wartungsanleitung ist ausschließlich für WOLF-Rotationswärmetauscher (RWT) bestimmt.

Diese Anleitung ist vor Beginn von Montage, Inbetriebnahme und Wartung von dem mit den jeweiligen Arbeiten beauftragten Personal zu lesen.

Die Vorgaben, die in dieser Anleitung gegeben werden, müssen eingehalten werden.

Montage-, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Montage- und Wartungsanleitung ist als Bestandteil des Gerätes für die künftige Verwendung aufzubewahren.

Bei Nichtbeachten dieser Anleitung erlischt der Gewährleistungsanspruch gegenüber der Fa. WOLF.

Symbole

In dieser Montageanleitung werden nachfolgende Sicherheitshinweiszeichen und Symbole verwendet.

Diese Sicherheitshinweiszeichen und Symbole kennzeichnen wichtige Anweisungen die den Personenschutz und die technische Betriebssicherheit betreffen.



„Sicherheitshinweis“ kennzeichnet Anweisungen, die genau einzuhalten sind, um Gefährdungen oder Verletzungen von Personen zu vermeiden und Beschädigungen am Gerät zu verhindern.

Achtung

„Hinweis“ kennzeichnet technische Anweisungen, die zu beachten sind, um Schäden und Funktionsstörungen am Gerät zu verhindern.



Warnung! Unfallgefahr. Bei falscher Handhabung droht das Umkippen (Umfallen) des RWT. Den Hinweis finden Sie auf der Verpackung des RWT.



Montageposition. Bezeichnung der Verbindungsstelle der oberen und unteren Hälfte des Rahmens des RWT.



Drehrichtung. Bezeichnung der Drehrichtung des Rotors des Wärmetauschers. Für die richtige Funktion des RWT ist diese Richtung einzuhalten.



Zusätzlich zu dieser Montageanleitung können Hinweise in Form von Aufklebern am Gerät oder an Gerätebauteilen angebracht sein. Diese müssen in gleicher Weise beachtet werden.



Sicherheitshinweise

Bei der Gerätemontage sind die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) einzuhalten. Das Montagepersonal ist zum Tragen geeigneter, persönlicher Schutzausrüstung gemäß den UVV verpflichtet.



Bei der Gerätemontage kann es zu schweren Personen- und Sachschäden durch herabstürzende oder umkippende Lasten kommen, wenn die Sicherheitsvorschriften nicht beachtet werden. Während des Zusammenbaus des Gerätes ist besonders darauf zu achten, dass noch nicht fixierte Bauteile verrutschen und dadurch herabfallen oder umkippen können. Das Gerät und alle Gerätebauteile sind deshalb bei jedem Montageschritt solange gegen Verrutschen, Umkippen und Herabfallen zu sichern, bis das Gerät vollständig montiert und befestigt ist. Nur Transportmittel, Hebezeuge und Werkzeuge mit entsprechender Eignung verwenden. Keinesfalls unter schwebenden Lasten aufhalten.

Bestimmungen zum sicheren Gebrauch



Die bestimmungsgemäße Verwendung des Rotationswärmetauschers umfasst den ausschließlichen Einsatz der Wärmerückgewinnung in Lüftungstechnischen Anlagen. Es darf nur Luft gefördert werden.

Diese darf keine gesundheitsschädlichen, brennbaren, explosiblen, aggressiven, korrosionsfördernden oder in anderer Weise gefährlichen Bestandteile enthalten, da ansonsten diese Stoffe im Kanalsystem und im Gebäude verteilt werden können und die darin lebenden Personen, Tiere oder Pflanzen in ihrer Gesundheit beeinträchtigt oder gar getötet werden können.

Lieferung

Die geteilten RWT werden in der Regel in transportfähigen Segmenten geliefert. Der Transport erfolgt mit üblichen Transportmitteln.

Bei der Übernahme ist zu kontrollieren, ob die Anlage bzw. Teile davon evtl. durch den Transport beschädigt wurden. Sollte der übernehmende Mitarbeiter eine Beschädigung feststellen oder einen entsprechenden Verdacht hegen, sollte er diese Tatsache auf dem Frachtbrief vermerken und sie vom Frachtführer unterschreiben lassen. Der Warenempfänger hat diesen Vorfall unverzüglich an den Hersteller oder Vertriebshändler zu melden.

Für die Sicherung gegen Umkippen und mechanische Beschädigung haftet der Frachtführer.

Montage



Vor der Montage ist der Rotationswärmetauscher auf Vollständigkeit der Lieferung und auf Unversehrtheit nach Transport und eventueller Lagerung zu prüfen. Sollten Schäden vorhanden sein, sind diese unbedingt vor der weiteren Montage zu beseitigen.
Für die Aufstellung des Rotationswärmetauschers ist ein ebener, waagrechter und ausreichend tragfähiger Untergrund erforderlich.
Der untere Geräterahmen muss vollständig aufliegen, eine Punktauflage ist nicht zulässig.

Handhabung

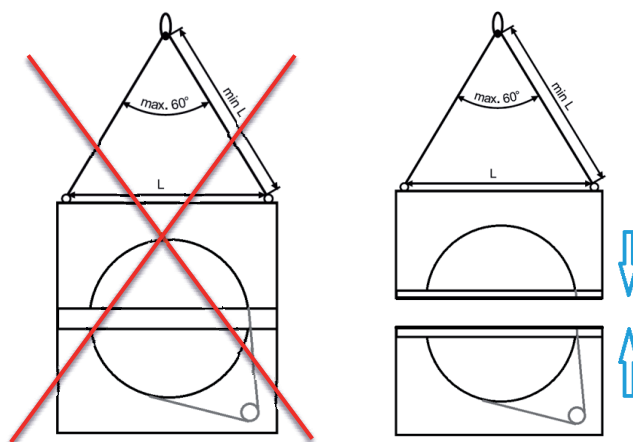
Der Transport des RWT ist nur in senkrechter Lage (d.h. Rotationsachse des Rotors horizontal) erlaubt.

Jeder RWT ist mit dem Schild NICHT KIPPEN und dem Schild VORSICHT ZERBRECHLICH versehen. Bei nachgewiesener Nichteinhaltung der Handhabungs- und Transportweise ist der Hersteller nicht an die Produktgarantie gebunden.

Beim Entladen oder bei der Handhabung beim Kunden oder auf einer Baustelle droht Umkipppgefahr. Es sind zusätzliche Maßnahmen gegen das Umkippen zu treffen.

Beim Transport mit Hilfe eines Gabelstaplers ist darauf zu achten, dass sich die Gabeln auf dem Rahmenprofil, Rahmenuntergestell oder der Palette befinden und nicht auf der Isolierplatte.

Beim Transport mit Hilfe von Aufhängeösen (Installation auf Wunsch) muss die Länge eines Strangs der Entfernung L zwischen den Ösen entsprechen (d.h., dass der Winkel zwischen den Strängen max. 60° beträgt). Die Stränge müssen gleich lang sein.



Beim Heben der Anlage dürfen die Isolierplatten auf keinen Fall demontiert werden. Die Platten sind ein Teil der Konstruktion und gewährleisten ihre Versteifung.

Mit dem RWT dürfen keine weiteren Lasten zusammen gehoben werden.
Die als Bestandteil des RWT gelieferten Hebeelemente dürfen nicht zum Heben anderer Lasten verwendet werden.
Die Anlage darf nicht über Personen bewegt werden.

Raumansprüche

Zum RWT wird der Zugang von beiden Stirnseiten aus verlangt, um den üblichen Service, Wartung, Garantie- und Nachgarantiereparaturen durchführen zu können. Sollte die Anlagengruppe dies nicht ermöglichen, verlangt der Hersteller die Möglichkeit des Herausnehmens des gesamten RWT aus der Anlagengruppe.

Für die Montage des RWT benötigter Raum - 2x „Länge“ der Anlage (Abmessung „B“) x „Breite“ der Anlage (Abmessung „T“) + 100cm.

Raum zur Bedienung und Wartung – auf der Bedienungsseite des RWT ein freier Raum von mindestens 1x „Länge“ der Anlage (Abmessung „B“) x „Breite“ der Anlage (Abmessung „T“) + 100cm.

Installationsort

Der RWT wird zwischen den Flanschen der Lüftungstechnischen Leitung, in die Baugruppe der Lüftungstechnischen Anlage oder in die Baukonstruktionen eingebaut.

Achtung

Der RWT kann nur in frostgeschützten Räumen installiert werden. Wenn am Installationsort eine Frostgefahr nicht auszuschließen ist, sind Maßnahmen zu treffen, die ein Einfrieren des Rotors des Wärmetauschers verhindern.

Typenschild

Typ des RWT, Herstellungsnummer und Auftragsnummer, siehe Typenschild am Gerät. Das Typenschild enthält ferner Informationen über den verwendeten Antrieb, seine Leistung, Strom, Spannung und den möglichen Anschluss an der Klemmleiste des Motors.

Das Typenschild ist an der Bedienungsseite des RWT (Antriebsseite des RWT) angebracht.

Achtung

Der Antrieb bzw. Frequenzumformer oder eine andere, vom Hersteller des RWT gelieferte Antriebssteuerung haben ein eigenes Schild mit den Parametern.

Rotortyp / BxH / ø		Motorleistung	kW
Bestell-Nr.		Strom	A
Auftrags-Nr.		Schaltung	230/400V Δ/Y
Baugröße		Motordrehzahl	min ⁻¹ (50Hz)
Ser.Nr./Herst.-D		Motor Serien-Nr.	
Produktgewicht	kg	Lieferanten-Nr.	
		Regelung	



Wolf GmbH Mainburg
 Industriestr.1
 D-84048 Mainburg
 Telefon +49 (0) 87 51 - 74 0
 Telefax +49 (0) 87 51 - 74 18 00

Anlieferung

Die Anlieferung der Rotationswärmetauscher erfolgt in dreierlei Liefervarianten:

Liefervariante 1: RWT von WOLF werksseitig komplett am Klimagerät montiert

Liefervariante 2: RWT als komplett zusammengebaute Transporteinheit lose mitgeliefert

Liefervariante 3: RWT aus Transportgründen in einzelne Baugruppen zerlegt und lose mitgeliefert.

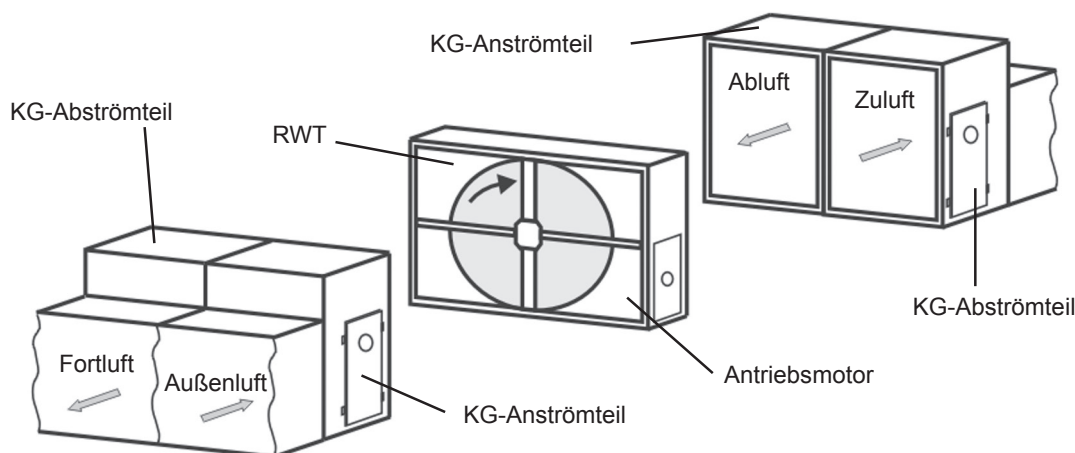
Der Zusammenbau erfolgt bauseits gemäß der separaten, dem RWT beiliegenden Montageanleitung.

Montage Liefervariante 2 und 3:

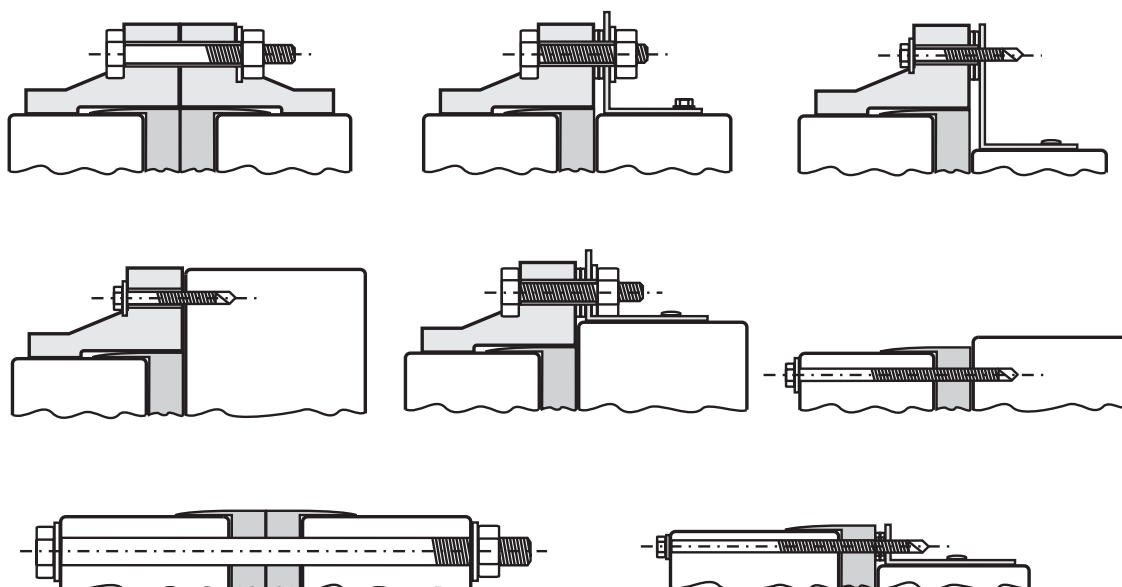
Der RWT ist bauseits an den An- und Abströmteilen zu befestigen. Dabei ist darauf zu achten, dass jedes An- und Abströmteil umlaufend dicht mit dem RWT verbunden wird.

Gerätebeispiel: Zu- und Abluft im Gegenstrombetrieb nebeneinander

Achtung: Bei Gleichstrombetrieb erhebliche Leistungseinbußen und erhöhte Verschmutzungsgefahr der Rotor- Speichermasse



Geräteverbindungsvarianten



Elektroanschluss



Der Elektroanschluss darf nur von einer Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den gültigen Vorschriften (VDE, EVU etc.) ausgeführt werden!

Zum sicheren Abschalten des RWT muss für jeden Antriebsmotor ein abschließbarer Reparaturschalter eingebaut werden.

Wird aufgrund baulicher Anforderungen ein zusätzlicher Schutzpotentialausgleich gefordert, ist dieser bauseits zu erstellen. Es obliegt dem Benutzer oder dem zertifizierten Elektroinstallateur, für eine einwandfreie Erdung der Geräte gemäß den geltenden nationalen und örtlichen Elektro- und Installationsvorschriften zu sorgen.



Der Elektroanschluss ist gemäß den örtlichen Vorschriften auszuführen. Nach Fertigstellung der Elektro-Anschlussarbeiten muss eine sicherheitstechnische Prüfung der Installation gemäß VDE 0701 Teil 1 und VDE 0700 Teil 500 durchgeführt werden um die einwandfreie Funktion und das Funktionieren der Sicherheitseinrichtungen überprüfen zu können.

Es dürfen nur Elektromotoren eingesetzt werden, die für den Antrieb des RWT ausgelegt sind.

Achtung

Unbedingt auf Anschlussschema im Klemmkasten achten, da ansonsten der Motor durch Falschanschluss seine Leistung nicht erbringen kann oder zerstört werden kann.

Bei Motoren mit Kaltleitern ist ein Kaltleiter-Auslösegerät, bei Motoren mit Thermokontakten ein Verriegelungsschutz und bei Motoren ohne Kaltleiter oder Thermokontakte ein thermisches Überstromrelais einzusetzen!



Je nach Gerätekonfiguration können die einzelnen Module (Einheiten) entweder miteinander leitfähig verbunden oder auch nicht leitfähig verbunden sein.

Module mit elektrischen Betriebsmitteln sind immer mit dem Schutzleiter verbunden



Der Potentialausgleich vom RWT zu den Kanälen und von den Wärmetauschern zu den bauseitigen Rohrsystemen ist mittels Erdungskabeln bzw. Erdungsbändern sicherzustellen.

Fehlerstromschutzschalter Es sind ausschließlich allstromsensitive FI-Schutzeinrichtungen (Typ B) zulässig.

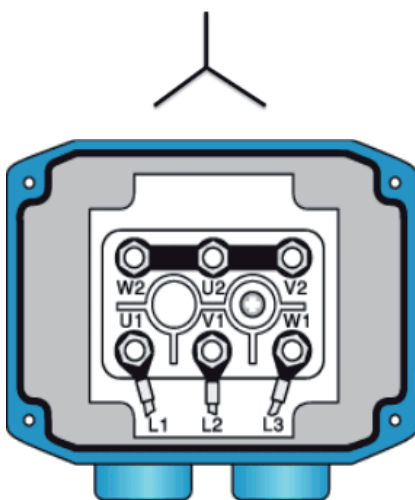
Wir empfehlen Fehlerstromschutzschalter mit einer Auslöseschwelle von 300mA .

Wenn Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCDs) verwendet werden, muss deren Funktion entsprechend den Herstellerangaben, durch ein halbjährliches betätigen der Prüftaste, überprüft werden.

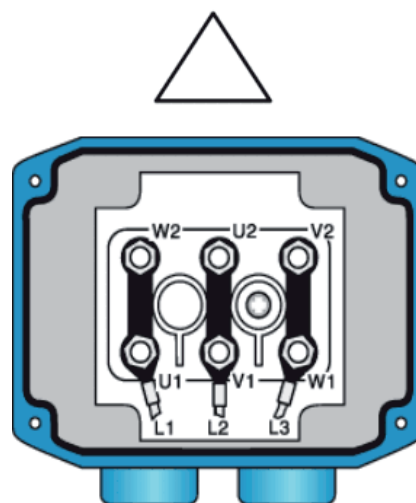


Auch bei ausgeschaltetem Gerät liegt Spannung an Klemmen und Anschlüssen an. Berühren Sie das Gerät erst 5 Minuten nach dem allpoligen Abschalten der Spannung. Bei angelegter Steuerspannung oder gespeichertem Drehzahl-Sollwert läuft der Motor, z B. nach Netzausfall, automatisch wieder an.

Schaltmöglichkeiten des Motors



≡ 3x400V ≡ (M)



1x230V ≡ FM ≡ 3x230V ≡ (M)

Qualifikation

Der RWT kann nur von einer Fachkraft mit der entsprechenden Qualifikation in Betrieb genommen werden.

Vor dem Start

Vor dem Start des RWT ist die Kontrolle der Anlage vorzunehmen:

- am RWT dürfen keine Transportsicherungselemente des Rotors montiert bleiben
- die Sauberkeit aller sich berührenden rotierenden und festen Teile ist zu gewährleisten (Reinigung vor allem von Metall- und Holzspänen)
- die freie Drehung des Rotors
- Einstellung der Dichtung
- Kontrolle der Elektroinstallation
- Kontrolle des Riemens

Erststart

Beim ersten Start ist zu kontrollieren:



- die richtige Richtung der Rotorumdrehung
(die Drehrichtung wird durch das Zeichen bestimmt, das am Antrieb des RWT angebracht ist)
- erneute Kontrolle der Dichtungseinstellung

Einweisung

Die den RWT in Betrieb nehmende Fachkraft hat das Bedienungspersonal des Nutzers einzuweisen, worüber ein schriftliches Dokument zu erstellen ist. Ohne ein derartiges Dokument tritt die Garantie nicht in Kraft und die Anlage darf nicht in den Dauerbetrieb genommen werden.

Außerbetriebnahme

Kurzfristige Außerbetriebnahme:

Rotationswärmetauscher wegen Abreinigung der Oberfläche periodisch betreiben.

Langfristige Außerbetriebnahme:

Gleiche Maßnahmen wie bei kurzfristige Außerbetriebnahme durchführen.

Zusätzlich den Keilriemen entspannen oder komplett abnehmen um Lagerschäden zu vermeiden.

Wiederinbetriebnahme:

Nach Sichtkontrolle auf erkennbare Schäden prüfen.

Inbetriebnahme (wie unter Inbetriebnahme beschrieben) durchführen.

Brandfall:



Eine unmittelbare Brandgefahr durch den RWT ist nicht gegeben.

Durch Fremdeinwirkung können die im RWT geringen Mengen eingebauten Dichtungen abbrennen.

Im Brandfall muss der RWT stromlos geschaltet werden.

Bei der Brandbekämpfung ist Atemschutzausrüstung zu tragen.

Für die Brandbekämpfung können die üblichen Löschmittel, wie Wasser, Löschschaum oder Löschpulver verwendet werden.

Da brennbare Dichtungen nur in geringen Mengen eingebaut sind, können im Brandfall auch nur geringe Mengen an Schadstoffen entstehen.

Wartungsplan



Vor Beginn von Wartung, Reinigung und Servicearbeiten am Rotationswärmetauscher ist die Stromzufuhr abzuschalten und sind Maßnahmen zu treffen, die ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten während dieser Arbeiten verhindern. Ebenso ist vor Beginn der Arbeiten eine Funktions- und Zustandsprüfung der, mit dem Rotationswärmetauscher zusammenhängenden Elektroinstallation durchzuführen.



Intervall		Tätigkeit	Ablauf
monatlich	jährlich		
X		Kontrolle des Antriebs	Sichtkontrolle, Nachmessung
X		Kontrolle des Riemens	Sichtkontrolle, im Bedarfsfall Nachziehen, Kürzen oder Austausch
X		Kontrolle der Dichtung	Sichtkontrolle, im Bedarfsfall Einstellung oder Austausch
X		Kontrolle des Verschmutzungszustandes	Sichtkontrolle, in Abhängigkeit des Verschmutzungszustandes Reinigung durchführen
	X	Kontrolle der Lager	Sichtkontrolle, im Bedarfsfall schmieren ¹⁾ oder Austausch
	X	Kontrolle der Torsionsstäbe	Sichtkontrolle, bei Verdacht auf Beschädigung den Rotor nicht wieder in Betrieb nehmen und WOLF - Service kontaktieren
	X	Kontrolle der Ummantelung des geteilten Rotors	Sichtkontrolle, Nachziehen der Schrauben (nach der Erstmontage jeweils nach 80 Betriebsstunden durchführen)
	X	Kontrolle auf Unwucht des Rotors	Sichtkontrolle, bei Unwucht den Rotor nicht wieder in Betrieb nehmen und WOLF-Service kontaktieren

¹⁾ Das Schmieren der Lager erfolgt je nach Type des Lagers:



Spannlage / Kegelrollenlager:	Abdeckung des Lagers entfernen und Lager nachschmieren
Kugellager:	wartungsfrei
Empfohlene Schmiermittel:	Fette auf Mineralölbasis mit Temperatureinsatzbereich von -30°C bis +130°C



Achtung

Die regelmäßige Wartung ist durch das Bedienpersonal unbedingt und nachweislich sicherzustellen. Für den Nachweis ist ein Serviceblatt zu führen.

Gerätereinigung

RWT in regelmäßigen Zeitabständen auf Verschmutzung kontrollieren und reinigen. Zur Gerätereinigung können die handelsüblichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwendet werden, wobei diese die verwendeten Materialien nicht angreifen dürfen (Desinfektionsmittel auf Alkoholbasis verwenden).

Reinigungsmittel:

Vor der Verwendung spezieller Reinigungsmittel sind die Sicherheitsdatenblätter und die entsprechenden Anwendungshinweise zu lesen und einzuhalten (Einwirkzeiten beachten!).

Bei Kalkablagerungen:

Essigreiniger verwenden, mit Pinsel und Nylonbürste (keine Drahtbürste) manuell reinigen.

Bei leicht löslichen Ablagerungen:

Warmes Wasser verwenden. Bei Verwendung eines Hochdruckreinigers den Wasserstrahl mit ausreichendem Abstand einsetzen und nicht direkt auf Dichtungen oder Lamellen richten.

**Schutzvorschriften:**

Schutzbrille, Gummihandschuhe,
Maske und festes Schuhwerk tragen.



Recycling und Entsorgung:

Nach Ablauf der Nutzungsdauer ist der RWT ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal zu zerlegen.

Bei der Demontage des RWT sind die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) einzuhalten.

Das mit der Zerlegung beauftragte Fachpersonal ist zum Tragen geeigneter, persönlicher Schutzausrüstung gemäß den UVV verpflichtet.



Bei der Demontage des RWT kann es zu schweren Personen- und Sachschäden durch herabstürzende oder umkippende Lasten kommen, wenn die Sicherheitsvorschriften nicht beachtet werden.

Während der Zerlegung des RWT ist besonders darauf zu achten, dass nicht mehr fixierte Bauteile verrutschen und dadurch herabfallen oder umkippen können. Der RWT und alle Bauteile des RWT sind deshalb bei jedem Demontageschritt gegen Verrutschen, Umkippen und Herabfallen zu sichern.

Nur Transportmittel, Hebezeuge und Werkzeuge mit entsprechender Eignung verwenden. Keinesfalls unter schwebenden Lasten aufhalten.



Vor Beginn der Demontage ist der RWT stromlos zu schalten. Stromführende Anschlussleitungen sind von Elektrofachkräften zu entfernen.

Alle medienführenden Bauteile sind vollständig zu entleeren und diese Betriebsmittel (z.B. Wasser mit Frostschutzmittel, Kältemittel usw.) entsprechend den örtlichen Bestimmungen fachgerecht zu entsorgen.

Anschließend muss der RWT in ihre Einzelteile zerlegt werden (Gewichtsreduzierung).



Hierbei ist darauf zu achten, dass tragende Metall- und Kunststoffteile gealtert sein könnten und damit die ursprüngliche statische Belastungsgrenze nicht mehr erreichen. Sind tragende Metall- und Kunststoffteile gealtert, muss der Transport durch sichere, zeitgemäße WOLF-Hebewerkzeuge erfolgen.

Metall- und Kunststoffteile sollten sortenrein gemäß den örtlichen Bestimmungen getrennt und entsorgt werden. Elektrische und elektronische Bauteile sind als Elektroschrott zu entsorgen.



Beim Umgang mit staubbehafteten Bauteilen (wie z.B. Mineralwollprodukte usw.) sind geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Mund-/Nasenschutz und ggf. Schutzbrille zu tragen.



Mineralwollprodukte sind gemäß den örtlichen Bestimmungen umweltgerecht zu entsorgen.

Die eingesetzten Kabel sind Silikon- und Cadmiumfrei und entsprechend bezüglich ihres Brandverhaltens der Klasse Eca (DIN EN 60332-2) zugeordnet.



Keinesfalls über den Hausmüll entsorgen!

- ▶ Gemäß Abfall-Entsorgungsgesetz folgende Komponenten einer umweltgerechten Entsorgung und Verwertung über entsprechende Annahmestellen zuführen:
 - Altes Gerät
 - Verschleißteile
 - Defekte Bauteile
 - Elektro- oder Elektronikschrott
 - Umweltgefährdende Flüssigkeiten und Öle

Umweltgerecht heißt getrennt nach Materialgruppen um eine möglichst maximale Wiederverwendbarkeit der Grundmaterialien bei möglichst geringer Umweltbelastung zu erreichen.

- ▶ Verpackungen aus Karton, recycelbare Kunststoffe und Füllmaterialien aus Kunststoff umweltgerecht über entsprechende Recycling-Systeme oder Wertstoffhöfe entsorgen.
- ▶ Jeweilige landesspezifische oder örtliche Vorschriften beachten

GB

Installation instructions

TWHE THERMAL WHEEL HEAT EXCHANGER

KG TOP 1005-4040

(Original)

English | subject to modifications

15

	Page
Safety information	16
Delivery / operation	17 - 18
Installing the thermal wheel heat exchanger	19
Electrical connection	20 - 21
Commissioning	22
Decommissioning/fire	23
Maintenance	24 - 25
Recycling and disposal	26 - 27

General information

These installation and maintenance instructions only apply to WOLF TWHE thermal wheel heat exchangers.

Authorised personnel should read these instructions before any installation, commissioning or maintenance work.

Comply with the specifications in this document.

Installation, commissioning and maintenance work must only be carried out by trained personnel.

The installation and maintenance instructions should be considered an integral part of the unit and retained for future use.

Failure to observe these instructions voids any WOLF warranty.

Symbols

The following safety information signs and symbols will be used in these assembly instructions.

These safety information signs and symbols identify important instructions which involve personal protection and technical operating safety.



Note

"Safety information" identifies instructions that must be followed precisely to prevent risk and injury to individuals and damage to the appliance.

"Note" designates technical instructions which you must observe to prevent the appliance from malfunctioning or being damaged.



Warning Risk of accident. Incorrect handling may cause the TWHE to tip over (fall over). Observe the instructions on the packaging of the TWHE.



Installation position. Designation of the connection point between the upper and lower half of the frame of the TWHE.



Rotational direction. Designation of the direction of rotation of the heat exchanger rotor. The rotor must rotate in this direction in order for the TWHE to function as intended.



Information in the form of stickers can be attached to the device or device parts in addition to these assembly instructions. These must also be observed.



Safety information

General accident prevention guidelines (in Germany UVV) should be observed while assembling the device. Assembly personnel are obliged to wear suitable personal protective equipment in accordance with the general health and safety regulations.



If safety guidelines are not observed, severe damage to persons and objects may be caused by loads falling or tipping over during assembly. While the device is being put together, it is especially important to be aware that parts that have not yet been fixed may slip, and then fall down or turn over. The device and all its parts should therefore be secured against slipping, turning over and falling during each step of the assembly process, until the device is fully assembled and fixed. Only use transportation methods, lifting equipment and tools that are suited for this purpose. Never stand under suspended loads.

Instructions for safe operation



The thermal wheel heat exchanger is intended solely for the purpose of heat recovery in ventilation systems.

It may only be used for handling air.

This air must not contain any harmful, combustible, explosive, aggressive, corrosive or otherwise dangerous substances, as these could be distributed throughout the duct system and building, where they could cause a risk to health or life of occupants, animals or plants living there.

Delivery

Thermal wheel heat exchangers (TWHE) are delivered in transportable segments using standard methods of transport.

Check for damage to the unit or its components on handover. If the accepting employee finds any damage or suspects that damage occurred during transport, they should note this fact on the consignment note and have it signed by the carrier. The recipient of the goods must report any such damage to the manufacturer or distributor without delay.

The carrier is responsible for protecting the unit against tipping over and mechanical damage.

Installation



Before installing the thermal wheel heat exchanger, check the delivery for completeness and integrity following transportation and any storage. If any damage is present, rectify this before continuing with the installation. Install the thermal wheel heat exchanger on a level, horizontal surface substantial enough to bear its weight. The entire lower unit frame must sit on the foundation; point loads are not permissible.

Operation

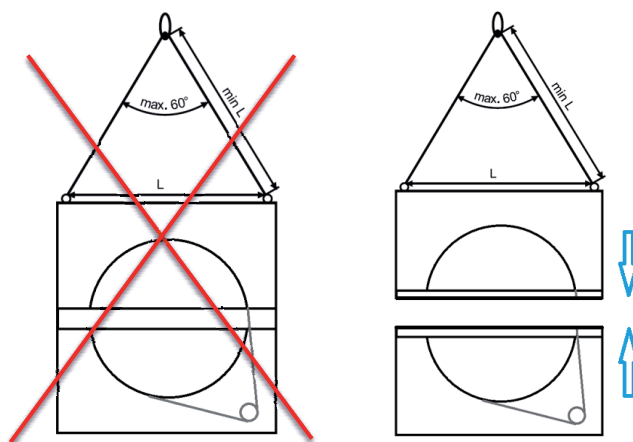
The TWHE can only be transported in a vertical position (i.e. with the axis of rotation of the rotor horizontal).

Each TWHE is marked with a DO NOT TIP sign and a CAUTION FRAGILE sign. The product guarantee will be voided in the event of proven non-compliance with the handling and transport requirements.

There is a risk of the unit tipping over when it is unloaded or handled on the customer's premises or on a construction site. Additional measures must be taken to prevent tipping.

When transporting the unit with the aid of a forklift truck, make sure that the forks are on the frame profile, underframe or pallet and not on the insulating panel.

When transporting the unit with the aid of lifting eyes (installed on request), the length of a line must correspond to the distance L between the eyes (i.e. the max. angle between the lines is 60°). The lines must be of equal length.



The insulation panels must not be removed under any circumstances when lifting the unit. The panels are part of the structure and keep it stable.

No other loads may be raised along with the TWHE.

The lifting elements supplied along with the TWHE must not be used for lifting other loads.

The unit must not be suspended over people.

Space requirements

Access to the TWHE from both ends is required for standard servicing, maintenance and warranty and post-warranty repairs. If this is not possible due to the nature of the system, the manufacturer's requirement is that the entire TWHE can be removed from the system.

Space required for installation of the TWHE - 2x "length" of the unit (dimension "B") x "width" of the unit (dimension "T") + 100cm.

Space required for operation and maintenance - on the operating side of the TWHE clear space of at least 1x "length" of the unit (dimension "B") x "width" of the unit (dimension "T") + 100cm.

Installation site

The TWHE is designed for installation between the flanges of the ventilation ductwork, in the assembly of the ventilation system or in the structure of the building.

Note

The TWHE may only be installed in rooms which are protected from frost. If a risk of frost cannot be ruled out at the installation site, measures must be taken to protect the heat exchanger rotor against freezing.

Type plate

The TWHE type, manufacturer number and order number are provided on the type plate of the unit. The type plate also provides information about the drive used and its output, current, voltage and the possible connections to the terminal strip of the motor.

The type plate is attached to the operating side of the TWHE (drive side of the TWHE).

Note

The drive or frequency converter or another drive control system supplied by the TWHE manufacturer has its own plate with the parameters.

Rotortyp / BxH / ø		Motorleistung		kW
Bestell-Nr.		Strom		A
Auftrags-Nr.		Schaltung	230/400V	Δ/Y
Baugröße		Motordrehzahl		min ⁻¹ (50Hz)
Ser.Nr./Herst.-D		Motor Serien-Nr.		
Produktgewicht		Lieferanten-Nr.		
	kg	Regelung		



Wolf GmbH Mainburg
 Industriestr. 1
 D-94048 Mainburg
 Telefon +49 (0) 87 51 - 74 0
 Telefax +49 (0) 87 51 - 74 18 00

Delivery

The thermal wheel heat exchangers are delivered in three different versions:

Version 1: TWHE completely factory-fitted to the air handling unit by WOLF

Version 2: TWHE supplied loose as a fully assembled transport unit

Version 3: TWHE disassembled into loose individual assemblies for transport reasons.

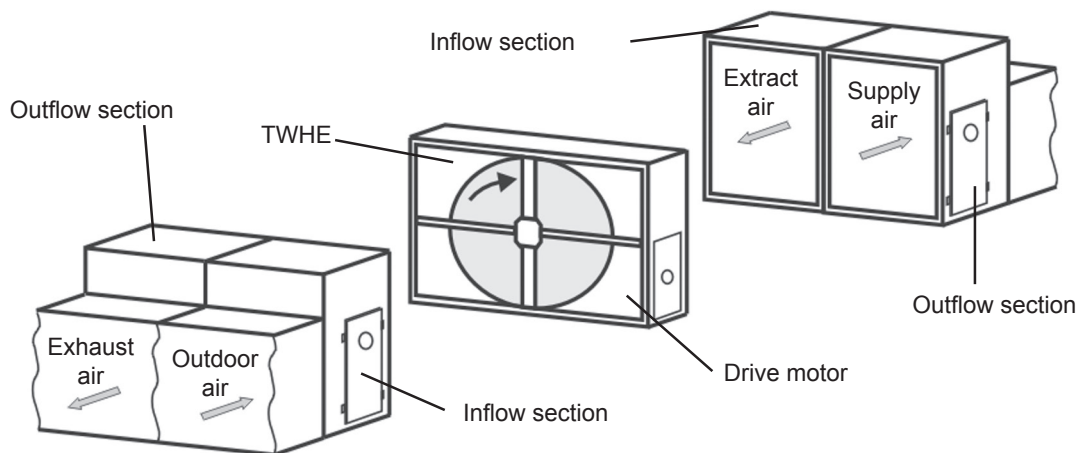
The TWHE is assembled out on site in accordance with the separate installation instructions enclosed with the TWHE.

Installation of versions 2 and 3:

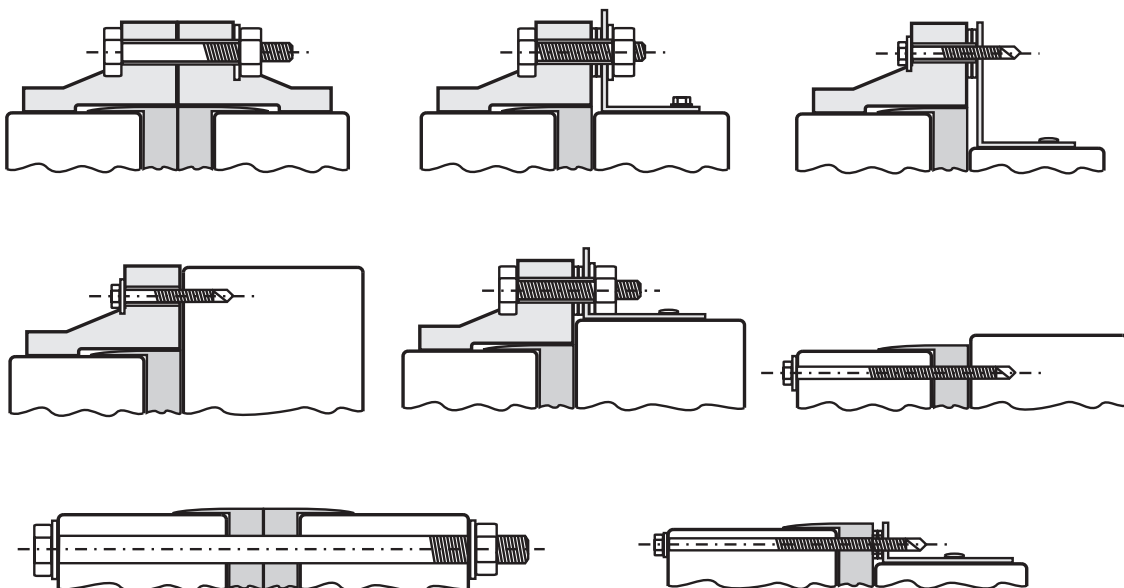
The TWHE must be attached to the inflow and outflow sections on site. Make sure that each inflow and outflow section is tightly connected to the TWHE all the way around.

Example: Ventilation and extract air in countercurrent operation side by side

Please note: DC operation will cause considerable power losses and increase the risk of contaminating the rotor accumulator



Connection options



Electrical connection



Electrical connection should only be carried out by an electrician in accordance with the applicable regulations (VDE, power supply utility, etc.).

In order to safely shut down the TWHE, install a lockable maintenance isolator for every drive motor.

If additional protective equipotential bonding is required due to structural requirements, this should be provided onsite. The user or the certified electrician is obliged to ensure correct earthing of the units in accordance with the applicable national and local electrical and installation regulations.



Make the electrical connection in accordance with local regulations. Once the electrical connection work is complete, conduct a safety inspection of the installation in accordance with VDE 0701 Part 1 and VDE 0700 Part 500. This enables the safety equipment to be checked for correct function.

Use only electric motors that are designed to drive the TWHE.



It is essential that you take note of the connection diagram in the terminal box, because if connected incorrectly, the motor may not be able to provide its full output or may be destroyed.

For motors with PTC thermistors, use a PTC thermistor trigger device; for motors with thermal contacts, use an interlock contactor; and for motors without PTC thermistors or thermal contacts, use a thermal overload relay.



A conductive or non-conductive connection can be established between modules (units) depending on the appliance configuration.

Modules with electrical equipment must always be connected with the earth conductor



Earthing cables and earthing clips must be used for equipotential bonding between the TWHE and the ducts as well as between the heat exchangers and the on-site pipe systems.

RCDs Only AC/DC-sensitive fault current safety devices (type B) are permissible.

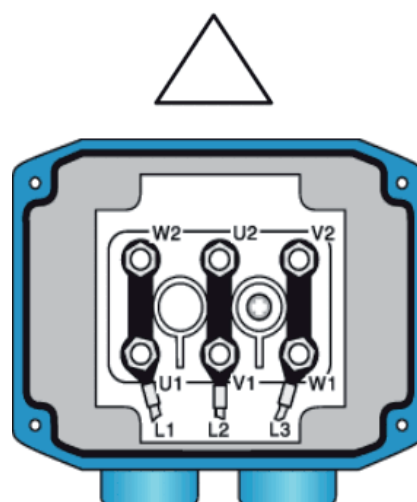
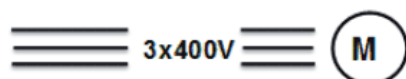
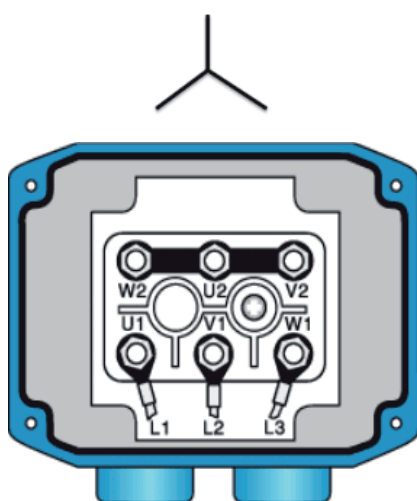
We recommend RCDs with a trip threshold of 300 mA.

If residual current devices (RCDs) are used, their functioning must be checked according to the manufacturer's instructions by pressing the test button every six months.



Terminals and connections are live even when the unit has been switched off. Do not touch the unit for five minutes after disconnecting the power across all poles. If control voltage is present or a set speed is saved, the motor will restart automatically, e.g. following a power failure.

Motor switching options



Qualification

The TWHE can only be commissioned by an appropriately qualified contractor.

Before commissioning

Before starting the TWHE, check the installation:

- Make sure that no rotor transport safety guards remain on the TWHE
- Ensure the cleanliness of all rotating and fixed parts in contact with each other, taking special care to remove any metal and wood chips
- The free rotation of the rotor
- Check the seal
- Check the electrical installation
- Checking the belt

First start

Check the following when you first start the TWHE:



- Is the rotor rotating in the correct direction (the direction of rotation can be determined based on the sign attached to the drive of the TWHE)
- Check the seal again

Instructions

The contractor commissioning the TWHE must instruct the user's operating personnel. A written document must be prepared for this purpose. If no such document is provided, the guarantee will not come into effect and the system may not be put into continuous operation.

Decommissioning

Short-term shutdown:

Thermal wheel heat exchangers must be operated periodically to clean the surface.

Long-term shutdown:

Take the same actions as you would for a short-term shutdown.

Loosen the belt or remove it completely to avoid damage to the bearings.

Recommissioning:

Perform a visual inspection and then check for recognisable damage.

Proceed with commissioning (see Commissioning).

Fire:

The TWHE does not present a direct risk of fire.

The small numbers of seals fitted inside the TWHE can burn away if subjected to external influences.



Disconnect the TWHE in the event of a fire.

Wear respiratory equipment if you fight a fire.

The usual extinguishing agents such as water, extinguishing foam or extinguishing powder can be used to extinguish fires.

As there are only a small number of flammable seals, the level of pollutants that could be released in a fire is minimal.

Service schedule



Before starting maintenance, cleaning and service work on the thermal wheel heat exchanger, the power supply must be switched off and measures must be taken to prevent it from being switched on again unintentionally during this work. A function and condition check of the electrical installation connected to the thermal wheel heat exchanger must also be carried out before starting work.



Interval		Activity	Drain
Monthly	Yearly		
X		Check the drive	Visual inspection, remeasurement
X		Checking the belt	Visual inspection, tightening, shortening or replacement if necessary
X		Check the seal	Visual inspection, adjustment or replacement if necessary
X		Check the level of contamination	Visual inspection depending on degree of soiling Perform cleaning
	X	Check the bearings	Visual check, lubricate if necessary ¹⁾ or replace
	X	Check the torsion rods	Visual inspection, if damage is suspected, do not put the rotor back into operation and contact WOLF Service
	X	Check the sheathing of the split rotor	Visual inspection, retightening of the screws (after the initial assembly, perform every 80 operating hours)
	X	Check for rotor imbalance	Visual inspection, in case of imbalance, do not put the rotor back into operation and contact WOLF Service



¹⁾ The bearings are lubricated depending on the type of bearing:

Clamping position / tapered roller bearing: Remove the bearing cover and relubricate the bearing

Ball bearing: Maintenance-free

Recommended lubricant: Greases based on mineral oil with a temperature range from -30°C to +130°C



Note

Regular maintenance must be ensured by the operating personnel in a verifiable manner. A service sheet must be kept for proof.

Cleaning

Check the TWHE for contamination and clean at regular intervals.
The unit can be cleaned using standard non-aggressive cleaning agents and disinfectants. Use alcohol-based disinfectants.

Cleaning agents:

Before using specialised cleaning agents, make sure to read and comply with the safety datasheets and relevant instructions (comply with exposure time requirements!).

For limescale deposits:

Use vinegar-based cleaner, clean by hand with nylon brush. Do not use a wire brush.

For easily dissolved deposits:

Use warm water. If you use a high-pressure cleaner, maintain sufficient distance and do not point the water stream directly at seals or fins.



Safety rules:

Wear protective goggles, rubber gloves, a mask and heavy-duty footwear.



Recycling and disposal:

When the TWHE reaches the end of its service life, it should only be dismantled by qualified personnel.

The general health and safety regulations should be observed while disassembling the TWHE.

The personnel responsible for disassembling the appliance are obliged to wear suitable personal protective equipment in accordance with the general health and safety regulations.



If safety guidelines are not observed, severe damage or injury may be caused by loads falling or turning over during disassembly.

While the TWHE is being disassembled, it is especially important to be aware that parts that are not fixed may slip, and then fall down or turn over. The TWHE and all of its components should therefore be secured against slipping, turning over and falling during each step of the disassembly process.

Only use transportation methods, lifting equipment and tools that are suited for this purpose. Never stand under suspended loads.



Before starting to dismantle the TWHE, disconnect the power supply. Power cables must be removed by qualified electricians.

All components used to convey media must be completely emptied and the media (e.g. water with frost protection, coolant, etc.) disposed of in line with local requirements.

The TWHE must then be disassembled into its individual components (weight reduction).



Please note that load-bearing metal and plastic parts may be aged, lowering their static load-bearing capacity. If load-bearing metal and plastic parts have aged, safe and up-to-date WOLF hoists must be used for transport.

Sort and dispose of metal and plastic parts according to material types and in compliance with local regulations. Dispose of electrical and electronic components as electrical waste.



Suitable protective clothing, gloves, mask and safety goggles (if applicable) must be worn when dealing with dusty components (e.g. mineral wool products).



Mineral wool products must be disposed of in an environmentally-friendly manner in line with local requirements.

The cables used by the unit are silicone-free and cadmium-free. They meet Eca fire safety standards (DIN EN 60332-2).



Do not dispose of as household waste!

► In accordance with the Waste Disposal Act, the following components must be disposed of or recycled in an environmentally compatible manner by means of appropriate collection points:

- Old appliance
- Wearing parts
- Defective components
- Electrical or electronic waste
- Environmentally hazardous liquids and oils

Environmentally compatible means separated by material groups to ensure the greatest possible recyclability of the base materials with the minimum environmental impact.

- Dispose of packaging made of cardboard, recyclable plastics and synthetic filler materials in an environmentally compatible manner through appropriate recycling systems or a recycling centre.
- Please observe the applicable national and local regulations

FR

Notice de montage

RÉCUPÉRATEUR DE CHALEUR ROTATIF RWT

KG TOP 1005-4040

(Traduction de l'original)

Français | Sous réserve de modifications !

28

	Page
Consignes de sécurité	29
Livraison/Manipulation	30 - 31
Montage récupérateur de chaleur rotatif	32
Raccordement électrique	33 - 34
Mise en service	35
Mise hors service / Incendie	36
Entretien	37 - 38
Recyclage et mise au rebut	39 - 40

Informations générales

La présente notice de montage et d'entretien s'applique exclusivement aux récupérateurs de chaleur rotatifs WOLF (RWT).

Les personnes chargées du montage, de la mise en service et de l'entretien doivent lire cette notice avant d'entamer les travaux.

Les indications fournies dans cette notice doivent être respectées.

Les travaux de montage, de mise en service et d'entretien ne peuvent être effectués que par du personnel formé.

Cette notice de montage et d'entretien fait partie intégrante de la centrale et doit être conservée pour utilisation future.

Toute installation ou utilisation non-conforme à la notice de montage annule tout recours en garantie envers la société WOLF.

Symboles

Dans cette notice de montage, les signes de sécurité et les symboles suivants seront utilisés.

Ces signes de sécurité et ces symboles indiquent d'importantes instructions relatives à la protection des personnes et à la sécurité de fonctionnement technique.



Une « consigne de sécurité » caractérise les instructions qu'il faut strictement respecter pour éviter de mettre en danger ou de blesser des personnes, ainsi que d'endommager l'appareil.

Attention

Une « remarque » caractérise des instructions techniques à observer pour éviter d'endommager l'appareil et empêcher toute défaillance.



Avertissement ! Risque d'accident. En cas de mauvaise manipulation, le récupérateur de chaleur rotatif risque de basculer (chuter). Cette mention figure sur l'emballage du récupérateur de chaleur rotatif.



Position de montage. Désignation du point de raccordement des moitiés supérieure et inférieure du châssis du récupérateur de chaleur rotatif.



Sens de rotation. Désignation du sens de rotation du rotor de l'échangeur de chaleur. Respecter impérativement ce sens de rotation pour le bon fonctionnement du récupérateur de chaleur rotatif.



En outre de cette notice de montage, des indications peuvent être apposées sous la forme d'un autocollant sur l'appareil ou sur les composants de l'appareil. Celles-ci doivent être respectées de la même manière.



Consignes de sécurité

Pendant le montage des appareils, respecter impérativement les prescriptions en matière de prévention des accidents. Le personnel de montage a l'obligation de porter un équipement de protection individuel adéquat conformément aux prescriptions en matière de prévention des accidents.



Lors du montage des appareils, la chute ou le basculement de charges peut gravement blesser les personnes et endommager le matériel si les prescriptions de sécurité ne sont pas respectées. Au moment de l'assemblage de l'appareil, il faut particulièrement veiller au fait que des composants non fixés peuvent tomber ou basculer en glissant. L'appareil et tous ses composants doivent donc être sécurisés à chaque étape du montage pour les empêcher de glisser, de basculer et de tomber, tant que l'appareil n'est pas complètement monté et fixé. N'utiliser que des moyens de transport, des engins de levage et des outils appropriés. Ne se tenir en aucun cas sous des charges flottantes.

Spécifications pour une utilisation sûre



L'utilisation conforme du récupérateur de chaleur rotatif comprend l'utilisation exclusive du système de récupération de chaleur dans des installations aérauliques. Le seul fluide pouvant être transporté est de l'air. Ce fluide admissible ne peut pas contenir de composants nocifs pour la santé, inflammables, explosifs, agressifs, favorisant la corrosion ni dangereux de quelque manière que ce soit ; de telles substances risquent sinon de se propager dans les canalisations et les bâtiments, générant une menace pour la santé voire la mort des personnes, animaux ou plantes qui s'y trouvent.

Livraison

Les récupérateurs de chaleur rotatifs non montés sont généralement livrés en segments transportables. Le transport a lieu par des moyens de transport habituels.

Lors de la réception, vérifier si l'installation ou des parties de celle-ci ont été endommagées pendant le transport. Si l'employé qui accuse réception de la marchandise constate un dommage ou a des doutes quant à la présence de dommages, il doit l'indiquer sur le bon de livraison et le faire signer par le transporteur. Le destinataire doit immédiatement signaler cet incident au fabricant ou au distributeur.

Le transporteur est responsable de l'arrimage des marchandises afin d'empêcher leur renversement ou leur endommagement mécanique.

Montage



Avant de procéder au montage du récupérateur de chaleur rotatif, contrôler si la livraison est complète et intacte après le transport, ainsi que les conditions d'un stockage éventuel.

Si des dommages sont constatés, il faut impérativement les éliminer avant de continuer le montage.

Il est indispensable de disposer d'un support plan, de niveau et suffisamment résistant pour le montage du récupérateur de chaleur rotatif.

Le châssis de base de la centrale doit reposer de toute sa surface sur le support, une mise en place sur quelques points d'appui est interdite.

Manipulation

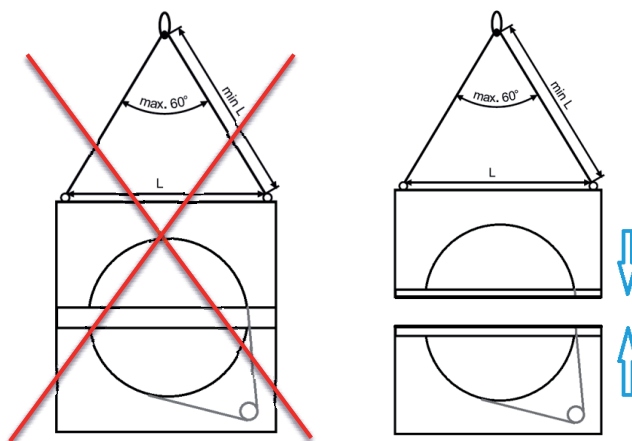
Le transport du récupérateur de chaleur rotatif n'est autorisé qu'en position verticale (c'est-à-dire avec l'axe de pivot du rotor à l'horizontale).

Chaque récupérateur de chaleur rotatif est muni d'un panneau NE PAS RENSERER et d'un panneau ATTENTION FRAGILE. Le fabricant décline toute garantie du produit en cas de non-respect avéré du mode de manipulation et de transport.

Lors du déchargement ou de la manipulation chez le client ou sur un chantier, il existe un risque de basculement. Il faut prendre des mesures supplémentaires pour éviter tout risque de basculement.

En cas de transport à l'aide d'un chariot élévateur, il faut veiller à ce que les fourches se trouvent sur le châssis en profilé, le sous-châssis ou la palette et non sur le panneau isolant.

En cas de transport à l'aide d'œillets de suspension (installation sur demande), la longueur d'un brin doit correspondre à la distance L entre les œillets (c.-à-d. que l'angle entre les brins doit être au maximum de 60°). Les brins doivent être de longueur égale.



Lors du soulèvement de l'installation, les plaques isolantes ne doivent en aucun cas être démontées. Les plaques font partie de la construction et en assurent sa rigidité.

Aucune autre charge ne doit être soulevée en même temps que le récupérateur de chaleur rotatif.

Les éléments de levage livrés en tant que partie intégrante du récupérateur de chaleur rotatif ne doivent pas être utilisés pour soulever d'autres charges.

L'installation ne doit pas être déplacée au-dessus de personnes.

Exigences du local

L'accès au récupérateur de chaleur rotatif est exigé sur les deux façades afin de pouvoir effectuer le SAV habituel, la maintenance, les réparations sous garantie et après expiration de la garantie. Si le groupe d'installations ne le permet pas, le fabricant exige de pouvoir retirer l'ensemble du récupérateur de chaleur rotatif hors du groupe d'installations.

Espace nécessaire pour le montage du récupérateur de chaleur rotatif - 2 x « longueur » de l'installation (dimension « L ») x « largeur » de l'installation (dimension « I ») + 100 cm.

Espace pour le fonctionnement et l'entretien - du côté utilisation du récupérateur de chaleur rotatif, un dégagement d'au moins 1 fois la « longueur » de l'installation (dimension « L ») x la « largeur » de l'installation (dimension « B ») + 100 cm.

Lieu d'installation

Le récupérateur de chaleur rotatif est installé entre les brides du conduit technique de ventilation, dans le module de l'installation technique de ventilation ou dans les structures de construction.

Attention

Installer le récupérateur de chaleur rotatif uniquement dans un local protégé du gel. Si un risque de gel ne peut être exclu sur le lieu d'installation, des mesures doivent être prises pour éviter que le rotor de l'échangeur de chaleur ne gèle.

Plaque signalétique

Le type de récupérateur de chaleur, le numéro de série et le numéro de commande figurent sur la plaque signalétique de l'appareil. La plaque signalétique contient également des informations sur l'entraînement utilisé, sa puissance, le courant, la tension et le raccordement possible à la plaque à bornes.

La plaque signalétique est apposée sur le côté opérateur du récupérateur de chaleur rotatif (côté entraînement du récupérateur de chaleur rotatif).

Attention

L'entraînement ou le transformateur de fréquences ou une autre commande d'entraînement fournie par le fabricant du récupérateur de chaleur rotatif ont leur propre plaquette avec les paramètres.

Rotortyp / BxH / ø		Motorleistung		kW
Bestell-Nr.		Strom		A
Auftrags-Nr.		Schaltung	230/400V	Δ/Y
Baugröße		Motordrehzahl		min ⁻¹ (50Hz)
Ser.Nr./Herst.-D		Motor Serien-Nr.		
Produktgewicht		Lieferanten-Nr.		
	kg	Regelung		



Wolf GmbH Mainburg
 Industriestr. 1
 D-84048 Mainburg
 Telefon +49 (0) 87 51 - 74 0
 Telefax +49 (0) 87 51 - 74 18 00

Livraison

Le récupérateur de chaleur rotatif peut être livré de trois différentes façons :

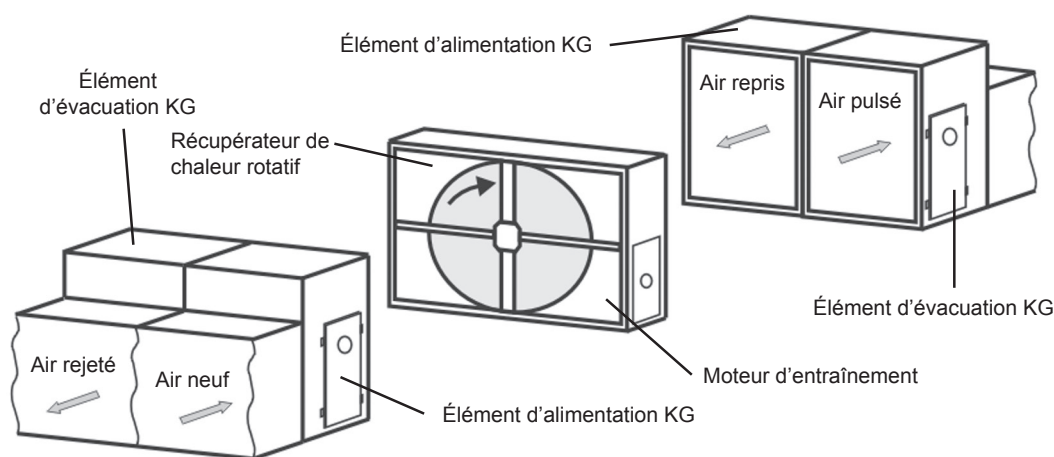
- Variante de livraison 1 : Le récupérateur de chaleur rotatif WOLF est entièrement monté en usine sur la centrale de traitement d'air.
- Variante de livraison 2 : Le récupérateur de chaleur rotatif livré non monté comme unité de transport entièrement assemblée.
- Variante de livraison 3 : Le récupérateur de chaleur rotatif, démonté en différents modules pour des raisons de transport et livré non monté. L'assemblage est effectué sur le chantier conformément à la Notice de montage séparée jointe au récupérateur de chaleur rotatif.

Montage des variantes de livraison 2 et 3 :

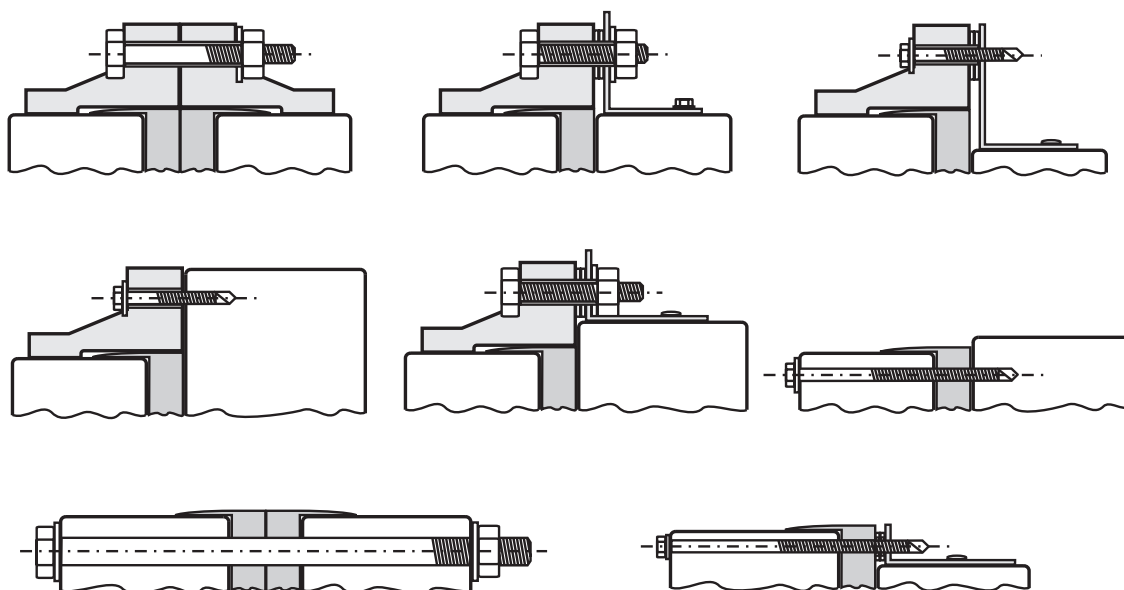
Le récupérateur de chaleur rotatif doit être fixé sur le chantier aux éléments d'alimentation ou d'évacuation. Il faut veiller à ce que chaque élément d'alimentation ou d'évacuation soit relié de manière étanche autour du récupérateur de chaleur.

Exemple d'appareils : Air pulsé et air repris en contre-courant côte à côte

Attention : En cas de fonctionnement sous courant continu, les performances sont considérablement réduites et le risque d'encrassement de la masse d'accumulation du rotor est accru.



Variantes de connexion des appareils



Raccordement électrique



Le raccordement électrique ne peut être effectué que par un électricien, dans le strict respect des prescriptions applicables (VDE, distributeur d'électricité, etc.) !

Afin d'assurer une coupure fiable du récupérateur de chaleur rotatif, il faut installer un sectionneur verrouillable sur chaque moteur d'entraînement.

Si une liaison équipotentielle de protection supplémentaire est requise sur base des exigences de construction, celle-ci doit être réalisée sur le chantier. L'utilisateur ou l'installateur électrique certifié est responsable de la mise à la terre correcte des appareils conformément aux prescriptions électriques et d'installation en vigueur dans le pays.



Le raccordement électrique doit être effectué conformément aux réglementations locales. Dès que les travaux de raccordement électrique sont terminés, il faut effectuer un contrôle technique de sécurité de l'installation conformément aux normes VDE 0701 partie 1 et VDE 0700 partie 500 : on peut ainsi contrôler le fonctionnement correct des dispositifs de sécurité.

Seuls des moteurs électriques conçus pour la commande du récupérateur de chaleur rotatif peuvent être utilisés.

Attention

Il faut impérativement respecter le schéma de raccordement affiché dans le bornier : en cas de raccordement incorrect, le moteur risque de ne pas tourner à plein rendement voire d'être endommagé.

Dans le cas de moteurs à thermistance PTC, il convient d'installer un appareil de déclenchement ; pour les moteurs à thermocontact, il faut une protection de verrouillage et pour les moteurs sans thermistance ni thermocontact, un relais de surcharge thermique !



Selon la configuration de l'appareil, les différents modules (unité fonctionnelle) peuvent être reliés électriquement entre eux ou non.

Les modules avec équipements électriques sont toujours reliés à la terre



La liaison équipotentielle du récupérateur de chaleur rotatif avec les gaines et des échangeurs de chaleur avec les systèmes de tubes sur place doit être assurée par des câbles et bandes de mise à la terre.

Disjoncteur différentiel Seuls sont autorisés les disjoncteurs différentiels (type B) sensibles à tout courant.

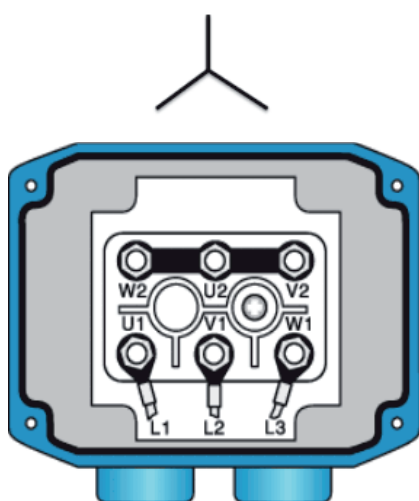
Nous recommandons des disjoncteurs différentiels avec seuil de déclenchement de 300 mA.

Si des disjoncteurs différentiels (RCD) sont utilisés, leur fonctionnement doit être vérifié conformément aux instructions du fabricant en appuyant sur le bouton de contrôle tous les six mois.

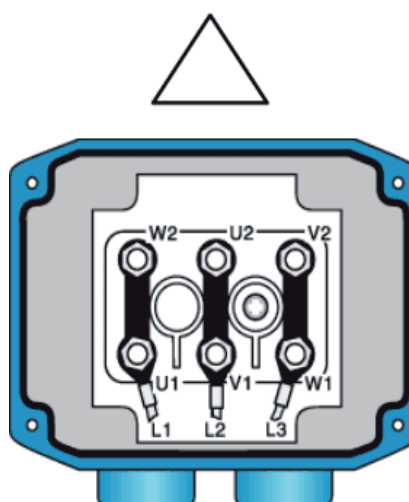


Même si l'appareil est arrêté, les bornes et raccordements sont toujours sous tension. Attendre 5 minutes après avoir coupé la tension sur tous les pôles avant de toucher l'appareil. En présence d'une tension de commande établie ou avec la valeur de consigne du régime enregistrée, le moteur se remet automatiquement en marche, p.ex. après une panne d'alimentation.

Possibilités de commutation du moteur



≡ 3x400V ≡ (M)



1x230V ≡ FM ≡ 3x230V ≡ (M)

Qualification

Le récupérateur de chaleur rotatif ne peut être mis en service que par un professionnel ayant les qualifications requises.

Avant le démarrage

Le contrôle de l'installation doit être effectué avant le démarrage du récupérateur de chaleur rotatif :

- aucun élément de sécurité de transport du rotor ne doit rester monté sur le récupérateur de chaleur rotatif
- la propreté de toutes les pièces rotatives et fixes en contact doit être assurée (nettoyage notamment de tous les copeaux de métal et de bois)
- la libre rotation du rotor
- Réglage du joint isolant
- Contrôle de l'installation électrique
- Contrôle de la courroie

Premier démarrage

Lors du premier démarrage il faut contrôler :



- le bon sens de rotation du rotor (le sens de rotation est déterminé par le signe apposé sur l'entraînement du récupérateur de chaleur rotatif)
- nouveau contrôle du réglage des joints

Instructions

Le professionnel qui met en service le récupérateur de chaleur rotatif doit former l'opérateur de l'utilisateur, ce qui doit faire l'objet d'un document écrit. L'absence dudit document n'ouvre pas droit à garantie et l'installation ne peut pas fonctionner de manière continue.

Mise hors service

Mise hors service temporaire :

Faire fonctionner régulièrement le récupérateur de chaleur rotatif afin d'assurer le nettoyage de sa surface.

Mise hors service prolongée :

Les mesures à prendre sont identiques à celles prises pour une mise hors service temporaire.

En outre, détendre la courroie trapézoïdale ou la retirer complètement pour éviter d'endommager les paliers.

Remise en service :

Effectuer un contrôle visuel afin de détecter des éventuels dommages.

Procéder à la mise en service (voir chapitre consacré à la mise en service).

Incendie :



Il n'existe pas de risque direct d'incendie lié au récupérateur de chaleur rotatif en tant que tel.

Du fait d'influences externes, les quelques joints isolants présents dans le récupérateur de chaleur rotatif peuvent brûler.

En cas d'incendie, il faut isoler le récupérateur de chaleur rotatif de l'alimentation électrique.

Porter un masque respiratoire pour lutter contre le feu.

La lutte contre le feu peut reposer sur des moyens classiques, à savoir de l'eau, des extincteurs à mousse ou à poudre.

Comme il n'y a que très peu de joints isolants inflammables intégrés au système, les substances nocives générées lors d'un incendie sont également restreintes.

Plan de maintenance



Avant de commencer les travaux de maintenance, de nettoyage et d'entretien sur le récupérateur de chaleur rotatif, il faut couper l'alimentation électrique et prendre des mesures pour éviter une remise en marche involontaire pendant ces travaux. De même, avant le début des travaux, il faut contrôler le fonctionnement et l'état de l'installation électrique liée au récupérateur de chaleur rotatif.

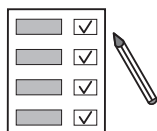


Intervalle		Activité	Procédure
mensuel	annuel		
X		Contrôle de l'entraînement	Contrôle visuel, mesure ultérieure
X		Contrôle de la courroie	Contrôle visuel, si nécessaire resserrer, raccourcir ou remplacer
X		Contrôle du joint isolant	Contrôle visuel, si nécessaire régler ou remplacer
X		Contrôle de l'état d'encrassement	Contrôle visuel en fonction de l'état d'encrassement Effectuer le nettoyage
	X	Contrôle des roulements	Contrôle visuel, lubrifier si nécessaire ¹⁾ ou remplacer
	X	Contrôle des barres de torsion	Contrôle visuel, en cas de soupçon fondé d'endommagement du rotor, ne pas le remettre en marche et contacter le service WOLF
	X	Contrôle de la chemise du rotor séparé	Contrôle visuel, resserrer les vis (après le premier montage, à effectuer toutes les 80 heures de fonctionnement)
	X	Contrôle du balourd du rotor	Contrôle visuel, en cas de balourd du rotor, ne pas le remettre en marche et contacter le service WOLF



1) La lubrification des paliers se fait en fonction du type de palier :

Position de serrage/Roulements à rouleaux coniques :	Retirer le capot du palier et procéder au graissage d'appoint du palier
Roulement à billes :	exempt d'entretien
Lubrifiant recommandé :	Graisses à base d'huile minérale avec plage de température de fonctionnement allant de -30 °C à +130 °C



Attention

L'entretien régulier doit impérativement être assuré par le personnel de service et de manière démontrable, par ex. par une attestation. En tant qu'attestation l'on peut utiliser un bulletin de service.

Nettoyage de la centrale

Contrôler l'encrassement du récupérateur de chaleur rotatif à intervalles réguliers et nettoyer si nécessaire.

Des détergents et désinfectants traditionnels peuvent être utilisés pour le nettoyage de la centrale, à condition de ne pas être agressifs pour les matériaux utilisés (utiliser des détergents à base d'alcool).

Détergents :

Avant toute utilisation de détergents spéciaux, il est impératif de consulter et de respecter les fiches de données de sécurité et les conseils d'application correspondants (respecter les durées de contact !).

Pour les dépôts de tartre :

Utiliser un détergent acétique, nettoyer manuellement à l'aide d'un pinceau et d'une brosse en nylon (ne pas utiliser de brosse métallique).

Pour les dépôts facilement solubles :

Utiliser de l'eau chaude. En cas d'utilisation d'un nettoyeur haute pression, appliquer le jet d'eau à une distance suffisante et ne pas orienter celui-ci directement sur les joints ou les ailettes.



Dispositifs de protection :

Lunettes de protection, gants en caoutchouc,
Porter un masque et des chaussures robustes.



Recyclage et mise au rebut :

Après l'expiration de la durée d'utilisation, le récupérateur de chaleur rotatif doit être démonté exclusivement par un personnel qualifié.

Pendant le démontage du récupérateur de chaleur rotatif, les prescriptions en matière de prévention des accidents doivent être respectées.

Le personnel chargé du démontage a l'obligation de porter un équipement de protection individuel adéquat conformément aux prescriptions en matière de prévention des accidents.



Lors du démontage du récupérateur de chaleur rotatif, la chute ou le basculement de charges peut gravement blesser les personnes et endommager le matériel, si les prescriptions de sécurité ne sont pas respectées.

Au moment du démontage du récupérateur de chaleur rotatif, il convient de veiller en particulier au fait que des composants qui ne sont plus fixés peuvent tomber ou basculer en glissant. Le récupérateur de chaleur rotatif et tous ses composants doivent donc être sécurisés à chaque étape du démontage pour les empêcher de glisser, de basculer et de tomber.

N'utiliser que des moyens de transport, des engins de levage et des outils appropriés. Ne se tenir en aucun cas sous des charges flottantes.



Mettre le récupérateur de chaleur rotatif hors tension avant de procéder au démontage.

Les conduits de raccordement conducteurs doivent être enlevés par un électricien.

Tous les composants transportant des fluides doivent être complètement vidangés et les fluides (p.ex. eau avec protection antigel, fluide frigorigène etc.) doivent être mis au rebut conformément aux dispositions applicables localement.

Tous les composants du récupérateur de chaleur rotatif peuvent alors être démontés (réduction de poids).



Il ne faut pas oublier que les composants métalliques et plastiques ont pu vieillir, de sorte qu'ils ne sont plus en mesure d'atteindre leur limite de charge statique initiale. Si les composants métalliques et plastiques ont vieilli, utiliser des engins de levage WOLF sûrs et modernes pour le transport.

Les pièces en métal et en plastique doivent être triées selon leur type et éliminées conformément aux dispositions locales. Les composants électriques et électroniques doivent être éliminés comme déchets électriques.



Pour la manipulation de composants contenant des poussières (p.ex. produits en laine minérale, etc.), porter un vêtement et des gants de protection appropriés, ainsi qu'une protection de la bouche/du nez et le cas échéant des lunettes de protection.



Les produits en laine minérale doivent être éliminés conformément aux dispositions locales en vigueur.

Les câbles utilisés sont exempts de silicone et de cadmium et leur comportement au feu est conforme à la classe Eca (DIN EN 60332-2).



N'éliminer en aucun cas avec les déchets ménagers !

- ▶ Conformément à la législation sur la gestion des déchets, les composants suivants doivent être éliminés et recyclés dans le respect de l'environnement via des points de collecte correspondants.

- Appareil usagé
- Pièces d'usure
- Composants défectueux
- Déchets électriques ou électroniques
- Huiles et liquides polluants

On entend par respect de l'environnement la séparation en groupes de matériaux pour atteindre le plus grand réemploi possible des matériaux de base avec l'impact environnemental le plus faible possible.

- ▶ Éliminer les emballages en carton, les plastiques recyclables et les matières de remplissage synthétiques conformément aux exigences de la protection de l'environnement, via des systèmes de recyclage ou des déchetteries.
- ▶ Respecter les prescriptions applicables au niveau national et local

ES

Instrucciones de montaje

RECUPERADOR DE CALOR ROTATIVO RWT

KG TOP 1005-4040

(Traducción del original)

Español | Con reserva de modificaciones.

41

	Página
Indicaciones de seguridad	42
Entrega / manipulación	43 - 44
Montaje del recuperador de calor rotativo	45
Conexión eléctrica	46 - 47
Puesta en marcha	48
Puesta fuera de servicio/Incendio	49
Mantenimiento	50 - 51
Reciclaje y eliminación	52 - 53

Informaciones generales

Estas instrucciones de montaje y mantenimiento valen exclusivamente para los recuperadores de calor rotativos (RWT) WOLF.

El personal responsable del montaje, de la puesta en marcha y del mantenimiento debe familiarizarse con estas instrucciones antes de iniciar los trabajos.

Es obligatorio cumplir lo especificado en estas instrucciones.

Los trabajos de montaje, puesta en marcha y mantenimiento deben llevarse a cabo exclusivamente por personal técnico cualificado.

Estas instrucciones de montaje y mantenimiento son parte integrante del equipo y deben guardarse en un lugar accesible para futuros usos.

El incumplimiento de estas instrucciones es motivo de extinción de la garantía de WOLF.

Símbolos

En estas instrucciones de montaje se utilizan los siguientes símbolos de advertencia de seguridad y de carácter general.

Estos símbolos indican instrucciones importantes que afectan a la protección personal y a la seguridad técnica de funcionamiento.



Atención

«Advertencia de seguridad» se refiere a las instrucciones que deben seguirse para evitar riesgos o lesiones personales y daños en el equipo.

«Advertencia» se refiere a instrucciones técnicas que se deben respetar para evitar daños y fallos de funcionamiento del equipo.



Advertencia Peligro de accidentes. Una manipulación incorrecta puede causar que el recuperador de calor rotativo vuelque (se caiga). Encontrará la indicación en el embalaje del recuperador de calor rotativo.



Posición de montaje. Denominación del punto de unión de la mitad superior e inferior del marco del recuperador de calor rotativo.



Sentido de giro. Denominación de la dirección de giro del rotor del recuperador de calor. Para el funcionamiento correcto del recuperador de calor rotativo se debe respetar esta dirección.



Además de estas instrucciones de montaje, puede haber adhesivos pegados en el equipo o en componentes del equipo con otras indicaciones. Estas indicaciones deben respetarse con el mismo rigor.



Indicaciones de seguridad

Al montar el equipo deben cumplirse las normas vigentes sobre prevención de accidentes. El personal de montaje está obligado según la UVV a llevar equipo de protección personal.



En caso de incumplimiento de las normas de seguridad, pueden producirse lesiones y daños materiales graves por caída o vuelco de cargas durante el montaje del equipo. Durante el ensamblaje del equipo hay que prestar especial atención a que no puedan resbalar los componentes que aún no se han fijado, para que no caigan ni vuelquen. Por este motivo, deben asegurarse tanto el equipo como sus componentes en cada fase del montaje para que no resbalen y así no puedan caer ni volcar, hasta que se haya montado y fijado por completo el equipo. Se deben utilizar las herramientas, así como los medios de transporte y elevación aptos para dicho uso. No permanecer nunca debajo de cargas suspendidas.

Normas para una utilización segura



El uso correcto del recuperador de calor rotativo incluye la aplicación exclusiva de la recuperación de calor en instalaciones de ventilación.

Se utilizará exclusivamente para impulsar aire.

Este no debe contener componentes nocivos para la salud, combustibles, explosivos, agresivos, corrosivos o de otro modo peligrosos porque, de lo contrario, estas sustancias pueden distribuirse por la red de conductos y los edificios y menoscabar la salud de las personas, los animales y las plantas que los habitan o incluso causar su muerte.

Suministro

Los recuperadores de calor rotativos divididos generalmente se suministran en partes fáciles de transportar. El transporte se realiza con los medios de transporte habituales.

En la recepción se debe comprobar si la instalación o parte de ella se han dañado durante el transporte. Si el empleado que recibe el envío informa sobre daños o sospecha de ellos, deberá indicarlo en el albarán y el transportista deberá firmarlo. El destinatario de la mercancía deberá informar inmediatamente sobre este incidente al fabricante o distribuidor.

El transportista es responsable de la protección contra vuelcos y daños mecánicos.

Montaje



Antes del montaje, se deberá verificar la integridad del recuperador de calor rotativo y comprobar que está en perfecto estado tras su transporte y su posible almacenamiento.

Si hay daños, deben eliminarse antes de la instalación.

Para la colocación del recuperador de calor rotativo se necesita una base horizontal plana con suficiente capacidad de carga.

El bastidor inferior del equipo debe apoyarse completamente, no se permite un apoyo puntual.

Manipulación

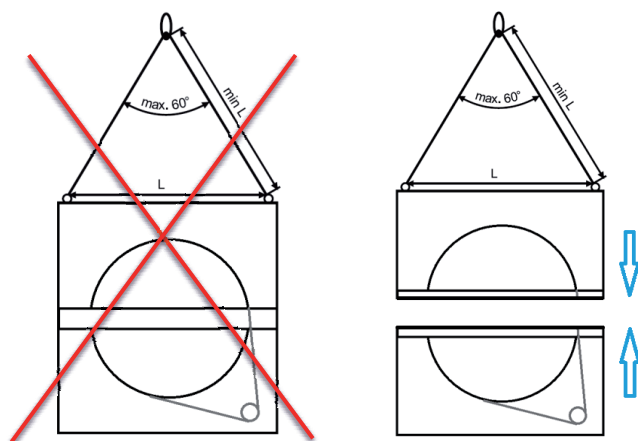
El transporte del recuperador de calor rotativo solo se permite en posición vertical (es decir, con el eje de rotación del rotor en horizontal).

Cada recuperador de calor rotativo viene con la señalización «NICHT KIPPEN» (no volcar) y «VORSICHT ZERBRECHLICH» (frágil). En caso de inobservancia de las indicaciones de manipulación y de transporte, el fabricante no está vinculado a la garantía del producto.

Durante la descarga o manipulación en el sitio del cliente o en una obra, existe peligro de vuelco. Se deben tomar medidas adicionales contra el vuelco.

En el transporte con la ayuda de una carretilla elevadora se debe prestar atención a que las horquillas de carga se encuentren en el perfil marco, bastidor marco o palé y no en el panel aislante.

Durante el transporte con la ayuda de las argollas de suspensión (instalación bajo pedido), el largo de un ramal debe corresponder a la distancia L entre las argollas (es decir, el ángulo entre los ramales es de máx. de 60°). Los ramales deben tener la misma longitud.



Al levantar la instalación no deben desmontarse bajo ninguna circunstancia las placas aislantes. Las placas son parte de la estructura y garantizan su refuerzo.

No se deben elevar otras cargas junto con el recuperador de calor rotativo.

Los elementos de elevación suministrados como parte del recuperador de calor rotativo no deben utilizarse para levantar otras cargas.

La instalación no deberá ser movida por personas.

Requisitos de la estancia

Para poder realizar el servicio habitual, el mantenimiento y las reparaciones correspondientes a la garantía y posteriores a la garantía del recuperador de calor rotativo se requiere el acceso por ambos frontales. Si por el tipo de instalación, esto no es posible, el fabricante requiere la posibilidad de extraer el recuperador de calor rotativo completo de la instalación.

Espacio necesario para el montaje del recuperador de calor rotativo: largo de la instalación x 2 (dimensión «B») x ancho de la instalación (dimensión «T») + 100 cm.

Espacio para manejo y mantenimiento: en el lado de acceso del recuperador de calor rotativo, dejar un espacio libre de al menos el «largo» de la instalación (dimensión «B») x «ancho» de la instalación (dimensión «T») + 100 cm.

Lugar de instalación

El recuperador de calor rotativo se monta entre las bridas de la conducción de ventilación, en el grupo de la instalación de ventilación o en las construcciones de obra.

Atención

El recuperador de calor rotativo se instalará exclusivamente en salas protegidas de las heladas. Si no puede excluirse peligro de heladas en el lugar de instalación, se deben tomar medidas para evitar la congelación del rotor del recuperador de calor.

Placa de características

Consultar el tipo de recuperador de calor rotativo, el número de fabricación y el número de pedido en la placa de características del equipo. La placa de características también contiene información sobre el motor, su potencia, corriente, tensión y la conexión posible a la regleta de bornes del motor.

La placa de características se encuentra en el lado de acceso (lado de accionamiento) del recuperador de calor rotativo.

Atención

El accionamiento, el variador de frecuencia u otro controlador de accionamiento del fabricante del recuperador de calor rotativo tienen una placa propia con los parámetros.

Rotortyp / BxH / ø		Motorleistung	kW
Bestell-Nr.		Strom	A
Auftrags-Nr.		Schaltung	230/400V Δ/Y
Baugröße		Motordrehzahl	min ⁻¹ (50Hz)
Ser.Nr./Herst.-D		Motor Serien-Nr.	
Produktgewicht	kg	Lieferanten-Nr.	
		Regelung	



Wolf GmbH Mainburg
 Industriestr. 1
 D-94048 Mainburg
 Telefon +49 (0) 87 51 - 74 0
 Telefax +49 (0) 87 51 - 74 18 00

Entrega

Para la entrega del recuperador de calor rotativo existen tres opciones:

Variante de entrega 1: Recuperador de calor rotativo WOLF montado completamente en el climatizador

Variante de entrega 2: Recuperador de calor rotativo suministrado como unidad de transporte completamente integrada por separado

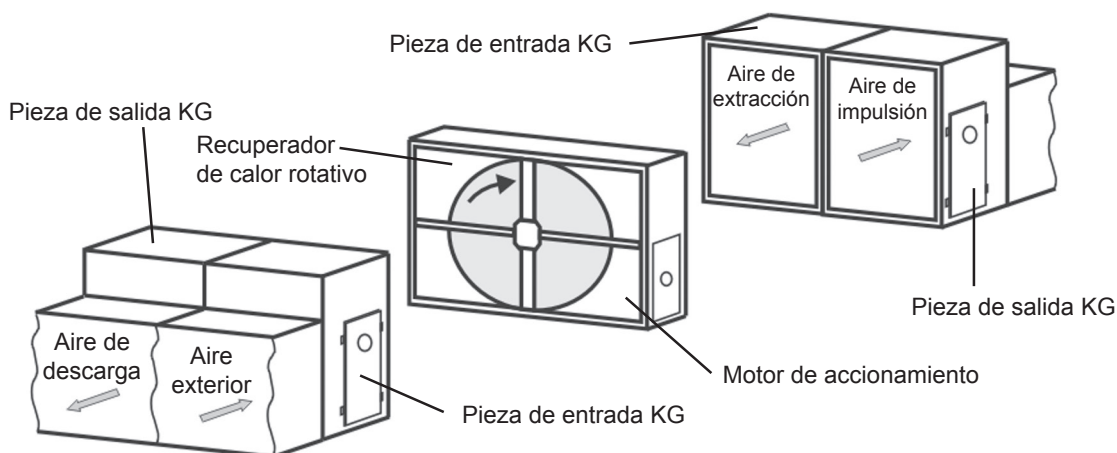
Variante de entrega 3: Recuperador de calor rotativo entregado desmontado en grupos individuales y por separado
El ensamblaje se realiza a cargo de la propiedad conforme a las instrucciones de montaje suministradas con el recuperador de calor rotativo.

Montaje en las variantes de entrega 2 y 3 :

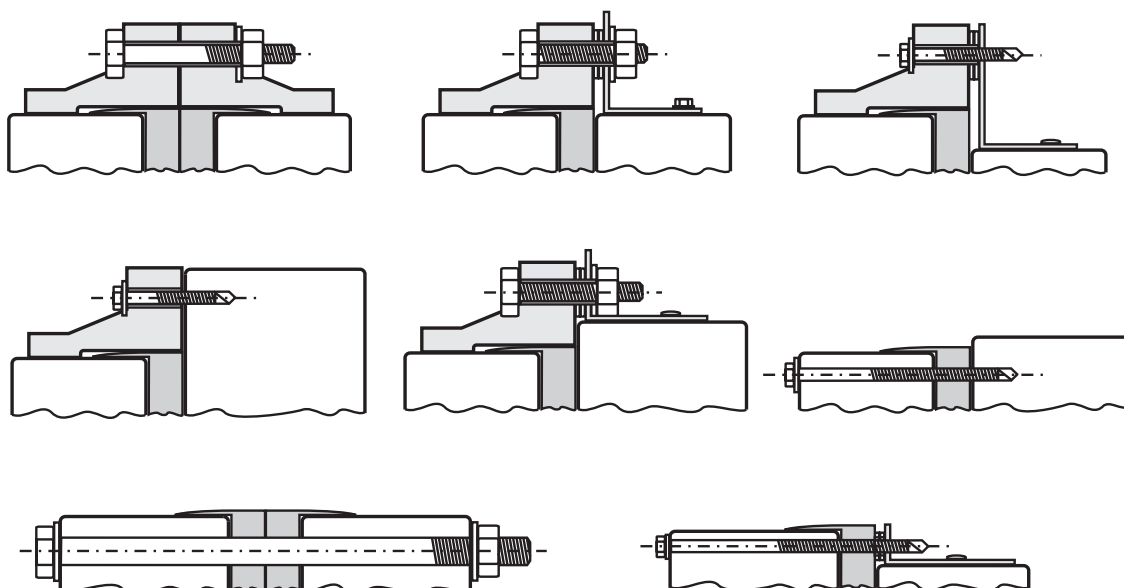
La fijación del recuperador de calor rotativo a las piezas de entrada y salida será a cargo de la propiedad. Hay que asegurarse de que cada pieza de entrada y salida se conecta de forma completamente hermética al recuperador de calor rotativo.

Ejemplo de equipo: Aire de impulsión y de extracción en funcionamiento en contracorriente en batería

Atención: En régimen de corriente continua, aumento de las mermas de potencia y mayor peligro de ensuciamiento de la masa de acumulación del rotor



Variantes de conexión del equipo



Conexión eléctrica



La conexión eléctrica solo debe ser realizada por un técnico electricista con arreglo a las normas vigentes (VDE, compañía eléctrica, etc.).

Para asegurar la desconexión del recuperador de calor rotativo es necesario instalar un interruptor de mantenimiento con cierre para cada motor.

Si por exigencias de la construcción es necesaria una conexión equipotencial de protección adicional, será a cargo de la propiedad. El usuario o el electricista certificado deben garantizar la perfecta puesta a tierra de los equipos según la normativa eléctrica y de instalación local y nacional vigente.



La conexión eléctrica se realizará según establece la normativa local. Después de finalizar los trabajos de conexión eléctrica, deberá realizarse una comprobación de la seguridad de la instalación según VDE 0701 parte 1 y VDE 0700 parte 500 con objeto de garantizar que funciona correctamente y poder verificar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

Solamente deben utilizarse motores eléctricos diseñados para el accionamiento del recuperador de calor rotativo.

Atención

Es imprescindible respetar escrupulosamente el esquema de conexiones de la caja de bornes, pues una conexión incorrecta puede reducir el rendimiento del motor o inutilizarlo.

Para los motores con termistores PTC utilice un dispositivo de disparo PTC, para los motores con termocontactos utilice un contactor de enclavamiento y para los motores sin termistores PTC o contactos térmicos utilice un relé térmico de sobrecorriente.



Dependiendo de la configuración del equipo, los diferentes módulos pueden estar montados con o sin conexión eléctrica entre ellos.

Los módulos con equipos eléctricos siempre están conectados al conductor de protección.



La conexión equipotencial del recuperador de calor rotativo a los conductos y de los recuperadores de calor al sistema de conductos de la propiedad deberá asegurarse mediante cables o cintas de puesta a tierra.

Interruptor de protección diferencial

Solo se admiten interruptores diferenciales estándar universales (tipo B).

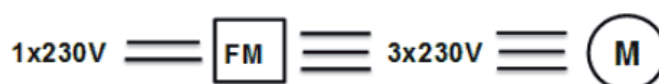
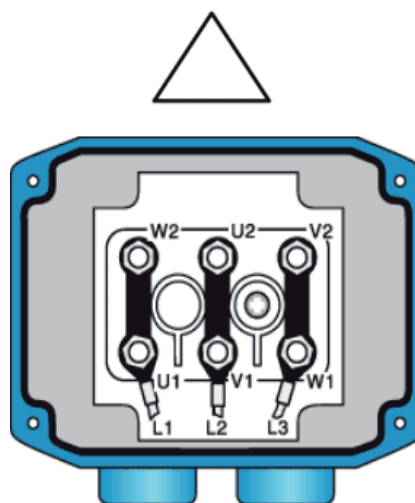
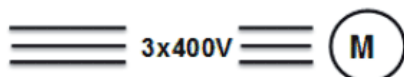
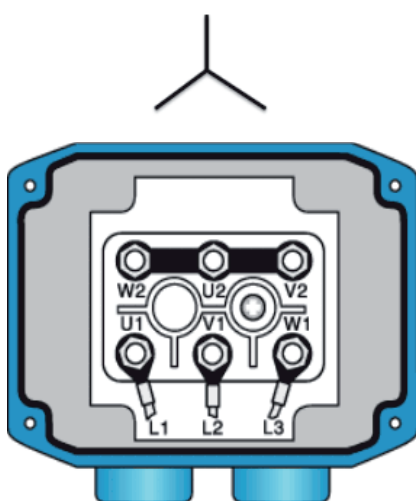
Recomendamos interruptores de protección diferencial con un umbral de disparo de 300 mA.

Si se utilizan dispositivos antiinflamatorios (RCDs), su función se verificará con arreglo a las especificaciones del fabricante, accionando cada semestre el botón de comprobación.



Con el equipo desconectado sigue habiendo tensión en los bornes y conexiones. No tocar el equipo hasta 5 minutos después de la desconexión omnipolar de la tensión. Cuando se aplica la tensión de control o se almacena la consigna de velocidad, el motor vuelve a arrancar automáticamente, por ejemplo, tras un fallo de red.

Posibilidades de conmutación del motor



Cualificación

El recuperador de calor rotativo solo puede ser puesto en funcionamiento por un especialista con la cualificación correspondiente.

Antes de la puesta en marcha

Antes de poner en marcha el recuperador de calor rotativo, se debe realizar un control de la instalación:

- No debe quedar montado ningún elemento de fijación para el transporte del motor en el recuperador de calor rotativo
- Se debe garantizar la limpieza de todas las piezas rotatorias y fijas (en particular, eliminar los restos de metal y astillas)
- Rotación libre del rotor
- Ajuste de la junta
- Control de la instalación eléctrica
- Control de la correa

Primer arranque

En el primer arranque se debe controlar:



- La dirección correcta de la rotación del rotor (la dirección de giro está determinada por la señal montada en el accionamiento del recuperador de calor rotativo)
- Nueva revisión del ajuste de la junta

Familiarización

El especialista que ponga en marcha el recuperador de calor rotativo debe instruir al personal de servicio y se debe crear un documento escrito. Sin este documento, la garantía no entrará en vigor y la instalación no deberá ponerse en funcionamiento permanente.

Puesta fuera de servicio

Puesta fuera de servicio temporal:

Poner en marcha periódicamente el recuperador de calor rotativo para mantener limpia la superficie.

Puesta fuera de servicio prolongada:

Aplicar las mismas medidas que para la puesta fuera de servicio temporal.
Destensar o desmontar las correas trapezoidales para evitar que se dañen los rodamientos.

Nueva puesta en marcha:

Comprobar posibles daños detectables con inspección visual.
Realizar la puesta en marcha (según se describe en Puesta en marcha).

Incendio:



Del recuperador de calor rotativo como tal no se deriva peligro de incendio directo. Por acción externa pueden quemarse las pocas juntas montadas en el recuperador de calor rotativo.

Si se produce un incendio, desconectar la tensión del recuperador de calor rotativo. Llevar equipo respiratorio autónomo durante la extinción de un incendio. Para combatir un incendio pueden utilizarse los agentes extintores usuales como, p. ej., agua, espuma extintora o polvo extintor. Puesto que la cantidad de juntas combustibles montadas es pequeña, en caso de producirse un incendio se generará muy poca cantidad de sustancias tóxicas.

Plan de mantenimiento



Antes de iniciar el mantenimiento, la limpieza y los trabajos de servicio en el recuperador rotativo, se desconectará la alimentación eléctrica y se tomarán medidas para evitar la reconexión accidental durante estos trabajos. Del mismo modo, antes de iniciar los trabajos debe realizarse una prueba de funcionamiento y estado de la instalación eléctrica conectada al recuperador de calor rotativo.

Intervalo		Actividad	Procedimiento
Mensual	Anual		
X		Control del accionamiento	Comprobar visualmente, medición posterior
X		Control de la correa	Comprobar visualmente y, en caso necesario, retensado, acortado o sustitución
X		Control de la junta	Comprobar visualmente y, en caso necesario, ajuste o sustitución
X		Control del estado de suciedad	Comprobar visualmente y, en función del estado de suciedad, realizar limpieza
	X	Control del rodamiento	Comprobar visualmente y, en caso necesario, engrasar ¹⁾ o sustituir
	X	Control de las barras de torsión	Comprobar visualmente; si se sospecha que están dañadas, no poner el rotor en marcha nuevamente y ponerse en contacto con el servicio técnico de WOLF
	X	Control del revestimiento del rotor dividido	Comprobar visualmente, apretar los tornillos (realizar después de 80 horas de funcionamiento tras el montaje inicial)
	X	Control del desequilibrio del rotor	Comprobar visualmente; si el rotor está desequilibrado, no volver a ponerlo en marcha y contactar con el servicio técnico de WOLF

¹⁾ La lubricación de los rodamientos se realiza según el tipo de rodamiento:

Posición de sujeción y rodamientos:	Retirar la tapa del rodamiento y reengrasar el rodamiento
Rodamientos de bolas:	Libres de mantenimiento
Lubricante recomendado:	Grasas a base de aceite mineral con un rango de temperaturas de uso de -30 °C a +130 °C

Atención

El operador deberá garantizar un mantenimiento regular y de forma verificable. Debe conservarse una hoja de servicio como prueba.



Limpieza del equipo

Comprobar y limpiar periódicamente la suciedad del recuperador de calor rotativo. La limpieza puede realizarse con productos limpiadores y desinfectantes comerciales que no ataquen los materiales del equipo (utilizar desinfectantes con base de alcohol).

Productos de limpieza:

Antes de utilizar productos de limpieza especiales deben leerse y observarse las hojas de datos de seguridad y las correspondientes instrucciones de uso (aplicar los tiempos de actuación).

En caso de depósitos de cal:

Utilizar limpiador con base de vinagre y aplicar manualmente con un pincel y un cepillo de Nylon (no cepillo de alambre).

En caso de depósitos fácilmente solubles:

Utilizar agua caliente. En caso de realizar la limpieza con un limpiador de alta presión, mantener el chorro de agua a una distancia suficiente y no dirigirlo sobre juntas y lamas.



Normas de protección:

Llevar gafas de protección, guantes de goma, mascarilla y calzado resistente.



Reciclaje y eliminación:

Transcurrido el periodo de vida útil, el recuperador de calor rotativo deberá ser desensamblado exclusivamente por personal cualificado.

Al desensamblar el recuperador de calor rotativo deben cumplirse las normas vigentes sobre prevención de accidentes.

El personal técnico encargado del desensamblaje está obligado a llevar el equipo de protección personal adecuado conforme a la normativa de prevención vigente.



En caso de incumplimiento de las normas de seguridad, pueden producirse lesiones y daños materiales graves por caída o vuelco de cargas durante el desmontaje del recuperador de calor rotativo.

Durante el desmontaje del recuperador de calor rotativo hay que prestar especial atención a que los componentes que se ya no estén fijados no caigan ni vuelquen. Por lo tanto, el recuperador de calor rotativo y todos sus componentes deben protegerse contra deslizamientos, vuelcos y caídas en cada paso del desmontaje.

Se deben utilizar las herramientas, así como los medios de transporte y elevación aptos para dicho uso. No permanecer nunca debajo de cargas suspendidas.



Desconectar el recuperador de calor rotativo antes de comenzar el desmontaje. Los cables de conexión conductores de corriente deberán ser desmontados por electricistas.

Vaciar completamente todos los componentes que contengan fluidos y eliminar los fluidos (por ejemplo, agua con anticongelante, refrigerante, etc.) conforme a lo establecido en las normativas y ordenanzas locales.

A continuación, deberán desensamblarse todos los componentes individuales del recuperador de calor rotativo (reducción de peso).



Tener presente que los elementos estructurales de metal y plástico pueden haber envejecido y no alcanzar el límite de carga estática original. En caso de detectar envejecimiento de los elementos estructurales de metal y plástico, deberán transportarse con aparejos elevadores WOLF actuales y seguros.

Las piezas metálicas y de plástico deberán separarse por clases de material y eliminarse conforme a las disposiciones locales. Los componentes eléctricos y electrónicos deben eliminarse como chatarra electrónica.



Cuando se manipulen componentes que contienen polvo (p. ej., productos de lana mineral y demás) deberá llevarse ropa de protección, guantes de protección, protección para la boca y nariz y, de ser necesario, gafas de protección.



Eliminar los productos de lana mineral sin contaminar el medio ambiente y conforme a la normativa local.

Los cables utilizados están libres de silicona y cadmio y corresponden a la clase Eca de comportamiento frente al fuego (UNE EN 60332-2).



¡En ningún caso deberán eliminarse como residuo doméstico!

- ▶ En cumplimiento de la normativa de eliminación de residuos, utilizar los puntos de recogida adecuados para eliminar y reciclar de manera respetuosa con el medioambiente los siguientes componentes:

- Equipo antiguo
- Piezas de desgaste
- Componentes defectuosos
- Residuos eléctricos y electrónicos
- Líquidos y aceites contaminantes

Por eliminación respetuosa con el medioambiente se entiende una separación por grupos de material que favorezca la reutilización máxima de las materias primas y minimice la contaminación.

- ▶ Eliminar los embalajes de cartón, los plásticos reciclables y los materiales de relleno de plástico de forma respetuosa con el medio ambiente a través de sistemas de reciclaje o puntos limpios.
- ▶ Respetar la normativa nacional o local aplicable.

RU

Руководство по монтажу
РОТОРНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК RWT
Установка кондиционирования KG TOP 1005-4040
(перевод оригинала)
Русский | Возможны изменения!

54

	Стр.
Указания по безопасности	55
Поставка / перемещение	56 - 57
Монтаж роторного теплообменника	58
Электрическое подсоединение	59 - 60
Ввод в эксплуатацию	61
Вывод из эксплуатации/пожар	62
Техническое обслуживание	63 - 64
Вторичная переработка и утилизация	65 - 66

Общая информация

Данное руководство по монтажу и техническому обслуживанию предназначено только для роторных теплообменников (RWT) производства компании WOLF.

Перед началом работ по монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию персонал, которому поручено проведение данных работ, обязан прочесть данное руководство.

Необходимо соблюдать требования, указанные в данном руководстве.

Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание разрешается выполнять только подготовленному квалифицированному персоналу.

Руководство по монтажу и техническому обслуживанию необходимо сохранить для последующего применения в качестве составной части установки.

При несоблюдении этого руководства любые гарантийные претензии к компании WOLF исключены.

Символы

В данном руководстве по монтажу использованы следующие знаки указаний по безопасности и символы.

Знаки указаний по безопасности и символы обозначают важные инструкции касательно защиты персонала и технической эксплуатационной надежности.



Внимание

Значком «Указание по безопасности» отмечены указания, которые необходимо точно соблюдать, чтобы предотвратить возникновение опасных ситуаций или получение травм людьми, а также повреждения установки.

«Примечание» обозначает технические указания, которые необходимо соблюдать во избежание повреждений и функциональных нарушений установки.



Предупреждение! Риск несчастных случаев. При неправильном перемещении существует риск опрокидывания (падения) роторного теплообменника. Информация указана на упаковке роторного теплообменника.



Монтажные положения. Обозначение места соединения верхней и нижней половин рамы роторного теплообменника.



Направление вращения. Обозначение направления вращения ротора теплообменника. Для правильной работы роторного теплообменника необходимо соблюдать данное направление.



Помимо этого руководства по монтажу указания могут присутствовать в виде наклеек на установке или ее компонентах. Их необходимо соблюдать в равной степени.



Указания по безопасности

Во время монтажа установки необходимо соблюдать общие предписания по предотвращению несчастных случаев (ППНС). Персонал, осуществляющий монтаж, обязан использовать подходящие средства индивидуальной защиты согласно ППНС.



При несоблюдении правил техники безопасности во время монтажа установки в результате падения или опрокидывания грузов персонал может получить тяжелые травмы, а также возможен материальный ущерб. Во время сборки установки особо тщательно необходимо следить именно за незакрепленными деталями, так как они могут соскальзывать, падать или опрокидываться. Поэтому установку и все ее компоненты на каждом этапе монтажа необходимо защищать от соскальзывания, опрокидывания и падения до тех пор, пока установка не будет полностью смонтирована и закреплена. Использовать только подходящие транспортировочные средства, подъемные механизмы и инструменты. Строго запрещено находиться под подвешенным грузом.

Правила безопасного использования



Использование роторного теплообменника по назначению включает в себя его применение исключительно для рекуперации тепла в вентиляционных установках.

Установка предназначена только для подачи воздуха.

Он не должен содержать вредных для здоровья, горючих, взрывоопасных, агрессивных, вызывающих коррозию или иных опасных компонентов, так как в ином случае эти компоненты могут распространяться в системе воздуховодов и в здании, что может привести к отрицательным последствиям для здоровья или смерти находящихся в здании людей, животных или растений.

Поставка

Сборные роторные теплообменники, как правило, поставляются в виде пригодных для транспортировки блоков. Транспортировка осуществляется обычными видами транспорта.

На этапе приёмки необходимо проверить наличие повреждений установки или её элементов, полученных при транспортировке. Если сотрудник, осуществляющий приёмку, обнаружил повреждение или у него возникли подозрения о наличии повреждения, он обязан отметить данный факт в транспортной накладной и завизировать его у перевозчика. Грузополучатель должен немедленно сообщить об этом инциденте производителю или дистрибьютору.

Перевозчик несет ответственность за защиту от опрокидывания и механических повреждений.

Монтаж



Перед монтажом роторного теплообменника необходимо проверить комплектность поставки и отсутствие повреждений после транспортировки и возможного хранения.

При наличии повреждений их необходимо устранить до начала монтажа.

Для установки роторного теплообменника необходимо наличие ровной горизонтальной поверхности с достаточной несущей способностью.

Нижний профиль установки должен полностью прилегать к основанию, опирание в нескольких точках не допускается.

Перемещение

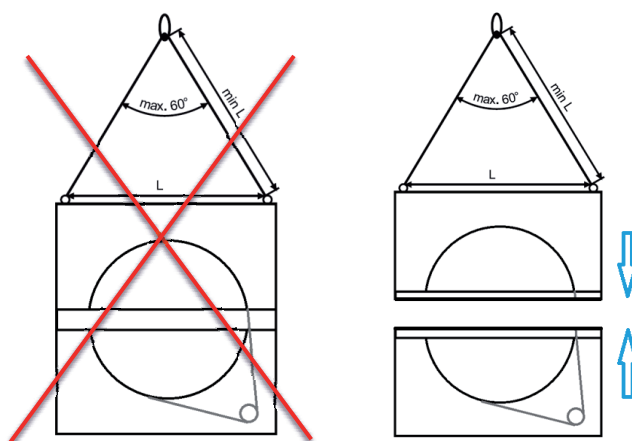
Транспортировка теплообменника допускается только в вертикальном положении (т.е. ось вращения ротора расположена горизонтально).

Каждый роторный теплообменник оснащён табличками «НЕ ОПРОКИДЫВАТЬ» и «ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ». В случае доказанного несоблюдения правил перемещения и транспортировки производитель не несет обязательств по гарантии на продукцию.

При разгрузке или погрузке у заказчика или на месте установки существует риск опрокидывания. Необходимо принять дополнительные меры для предотвращения опрокидывания.

При транспортировке с помощью вилочного погрузчика необходимо следить за тем, чтобы вилки находились на профиле рамы, подставке рамы или палетте, а не на изолирующей пластине.

При транспортировке с применением крепёжных проушин (установка по требованию) длина стропа должна соответствовать расстоянию L между проушинами (т.е. угол между стропами должен составлять не более 60°). Длина стропов должна быть одинаковой.



При подъёме устройства ни в коем случае не демонтировать изолирующие пластины. Пластины являются частью конструкции и обеспечивают её жёсткость.

Не допускается подъём других грузов одновременно с роторным теплообменником.

Не допускается использовать для подъёма других грузов подъёмные элементы, поставляемые в качестве компонентов теплообменника.

Запрещено перемещение установки над людьми.

Требования к помещению

Для проведения текущего и технического обслуживания, гарантийного и послегарантийного ремонта требуется доступ к обеим торцевым сторонам роторного теплообменника. Если группа установок не позволяют это обеспечить, производитель просит обеспечить возможность извлечения роторного теплообменника из группы установок.

Пространство, необходимое для монтажа роторного теплообменника: двукратная «длина» установки (размер «В») × «ширина» установки (размер «Т») + 100 см.

Пространство, необходимое для проведения технического обслуживания (на стороне системы управления теплообменника) – не менее одной «длины» установки (размер «В») × «ширина» установки (размер «Т») + 100 см.

Место установки

Монтаж роторного теплообменника осуществляется между фланцами вентиляционной установки, в блоке вентиляционной установки или в строительные конструкции.

Внимание

Установка роторного теплообменника разрешается только в помещениях, защищенных от замерзания. Если в месте установки не исключена опасность замерзания, необходимо принять меры, предотвращающие замерзание ротора теплообменника.

Заводская табличка

Тип роторного теплообменника, номер изделия и номер заказа указаны на заводской табличке установки. В заводской табличке также приведена информация об используемом приводе, его мощности, токе, напряжении и возможности подключения к клеммной колодке двигателя. Заводская табличка расположена на стороне системы управления (стороне привода) теплообменника.

Внимание

Привод и преобразователь частоты или иная система управления приводом, поставляемая производителем теплообменника, оснащены собственной заводской табличкой с параметрами.

Rotortyp / BxH / ø		Motorleistung	kW
Bestell-Nr.		Strom	A
Auftrags-Nr.		Schaltung	230/400V Δ/Y
Baugröße		Motordrehzahl	min ⁻¹ (50Hz)
Ser.Nr./Herst.-D		Motor Serien-Nr.	
Produktgewicht	kg	Lieferanten-Nr.	
		Regelung	



Wolf GmbH Mainburg
 Industriestr.1
 D-84048 Mainburg
 Telefon+49 (0) 87 51 - 74 0
 Telefax+49 (0) 87 51 - 74 18 00

Поставка

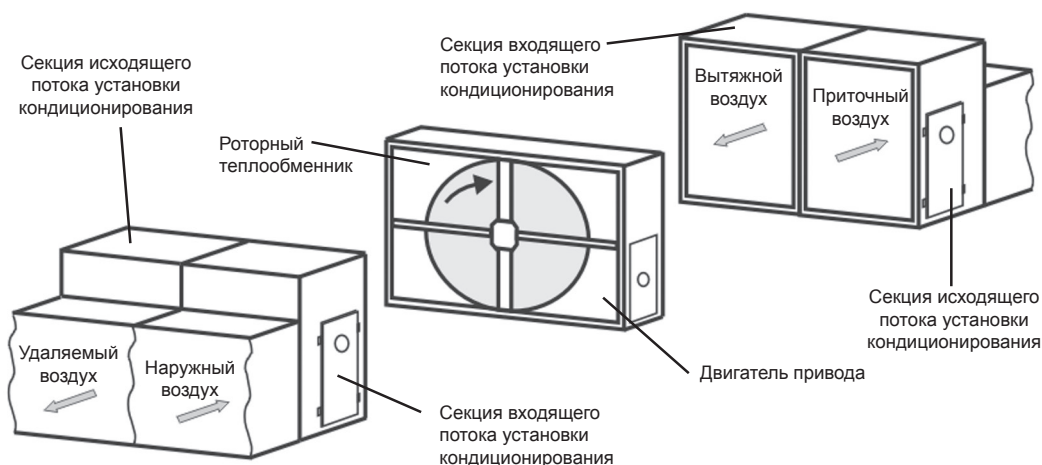
Поставка роторного теплообменника производится в трёх различных вариантах:

- Вариант поставки 1: Роторный теплообменник WOLF полностью смонтирован в вентиляционной установке в условиях завода-производителя
- Вариант поставки 2: Роторный теплообменник поставляется в виде полностью собранной не закреплённой транспортной единицы
- Вариант поставки 3: Из соображений транспортировки роторный теплообменник разбирается на отдельные узлы и поставляется в разобранном виде не закреплённым. Сборка производится силами заказчика в соответствии с отдельным руководством, входящим в состав поставки.

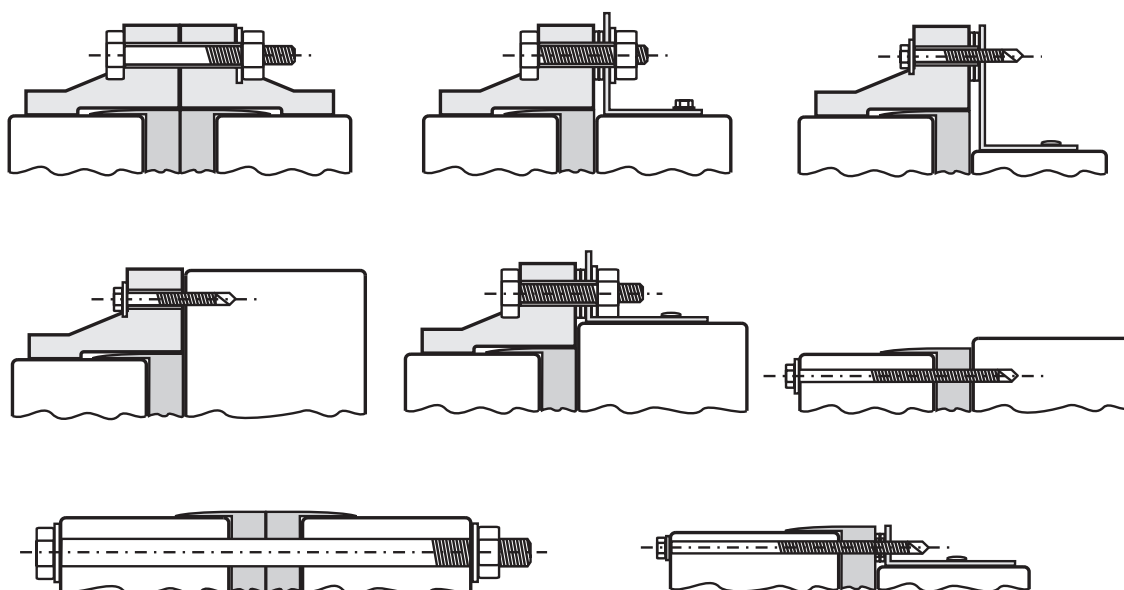
Монтаж при вариантах поставки 2 и 3:
Заказчик должен обеспечить крепление роторного теплообменника к элементам приточной и вытяжной систем. При этом необходимо обращать внимание, чтобы каждый элемент приточной и вытяжной систем был плотно соединён по периметру с теплообменником.

Пример устройства: Потоки приточного и вытяжного воздуха рядом друг с другом в режиме противотока

Внимание! При прямоточном режиме работы возможно значительное снижение производительности и повышенная опасность загрязнения аккумулирующей массы ротора.



Варианты подключения устройства



Электрическое подключение



Электрическое подключение допускается проводить только специалистам-электрикам в соответствии действующими нормативными документами (VDE, EVU и т. д.)!

Для безопасного отключения роторного теплообменника каждый приводной двигатель должен быть снабжен сервисным выключателем.

Если монтажные условия требуют дополнительной защитной системы заземления, она должна обеспечиваться заказчиком. Пользователь или сертифицированный электромонтажник обязан обеспечить исправное заземление устройств в соответствии с действующими государственными и местными предписаниями по поводу электрооборудования и монтажа.



Электрическое подключение осуществлять согласно местным предписаниям. После завершения электромонтажных работ необходимо провести проверку монтажа с точки зрения техники безопасности (VDE 0701, Часть 1 и VDE 0700, часть 500), чтобы можно было проверить безупречную работу установки и функционирование защитных устройств.

Разрешается использовать только электродвигатели, предназначенные для привода роторных теплообменников.

Внимание

Обязательно учитывать схему подсоединений на клеммной коробке, т. к. иначе двигатель из-за неправильного подсоединения не сможет достигнуть своей мощности или может разрушиться.

В случае двигателей с термисторами следует использовать термисторное отключающее устройство, для двигателей с термоконтактами – блокирующий контактор, а для двигателей без термисторов или термоконтактов – термическое реле перегрузки!



В зависимости от конфигурации установки отдельные модули (блоки) могут быть как токопроводящими, так и не токопроводящими.

Модули с электрооборудованием всегда подключены к заземляющему проводу



Система выравнивания потенциалов от роторного теплообменника к воздуховодам и от теплообменников к трубопроводной системе должно обеспечиваться с помощью заземляющих кабелей или гибких заземляющих проводников.

УЗО Разрешается использовать только чувствительные ко всем видам тока системы УЗО (тип В).

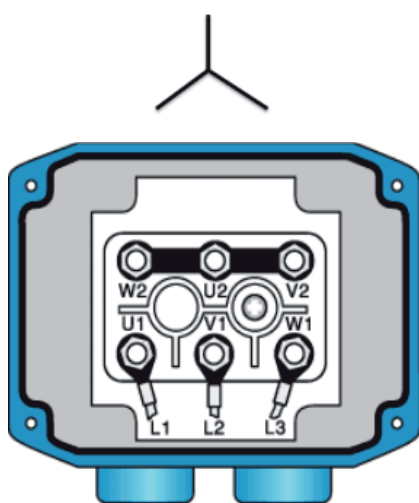
Рекомендуется использовать УЗО с порогом срабатывания 300 мА.

Работу устройств защитного отключения (УЗО), если они используются, необходимо проверять в соответствии со спецификациями производителя путём нажатия контрольной кнопки раз в полгода.

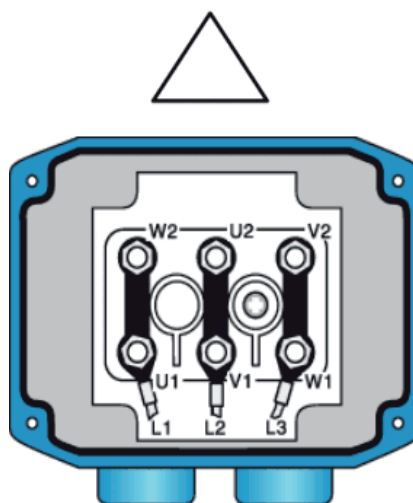


Даже при выключенном устройстве клеммы и соединения находятся под напряжением. Прикасаться к установке можно только через 5 минут после отключения всех линий электропитания. При подаче управляющего напряжения или сохраненном заданном значении числа оборотов двигатель автоматически запускается, например, после сбоя в электропитании.

Варианты подключения двигателя



≡ 3x400V ≡ (M)



1x230V ≡ FM ≡ 3x230V ≡ (M)

Квалификация

Ввод роторного теплообменника в эксплуатацию должен производиться только специалистом соответствующей квалификации.

Перед пуском

Перед запуском роторного теплообменника необходимо произвести следующие проверки:

- На теплообменнике не должны оставаться транспортировочные элементы ротора
- Необходимо обеспечить чистоту всех соприкасающихся вращающихся и неподвижных деталей (в первую очередь – очистка от металлической и древесной стружки)
- Свободное вращение ротора
- Установку уплотнения
- Контроль электрооборудования
- Проверка ремня

Первый запуск

При первом запуске необходимо проверить:



- правильное направление вращения ротора (направление вращения определяется символом, расположенным на приводе роторного теплообменника)
- повторный контроль установки уплотнения

Инструктаж

Специалист, производящий ввод роторного теплообменника в эксплуатацию, должен проинструктировать обслуживающий персонал заказчика, что необходимо отразить в письменном документе. Без составления подобного документа гарантийные обязательства не вступают в силу, при этом установка не может быть введена в постоянную эксплуатацию.

Выключение

Кратковременный вывод из эксплуатации:

Для очистки поверхности периодически приводить в движение роторный теплообменник.

Длительный вывод из эксплуатации:

Выполнить действия, аналогичные для кратковременного вывода из эксплуатации. Дополнительно ослабить или полностью снять клиновой ремень для предотвращения повреждения подшипника.

Повторный ввод в эксплуатацию:

Провести осмотр на предмет отсутствия видимых повреждений.

Провести запуск (как описано в разделе Запуск).

Пожар:



Непосредственная опасность пожара при использовании роторного теплообменника отсутствует.

Под воздействием внешних факторов могут выгореть уплотнения, используемые в роторном теплообменнике в небольшом количестве.

В случае пожара необходимо обесточить роторный теплообменник.

При ликвидации пожара необходимо носить средства защиты органов дыхания.

Для ликвидации пожара можно использовать обычные средства гашения типа воды, противопожарной пены или порошка.

Горючие уплотнения установлены в небольшом количестве, в случае пожара также может выделяться лишь небольшое количество вредных веществ.

План технического обслуживания



Перед началом работ по техническому обслуживанию, очистке и ремонту роторного теплообменника необходимо отключить электропитание и принять меры для предотвращения его непреднамеренного повторного включения во время этих работ.

Также необходимо провести проверку функционирования и состояния электроустановки, подключенной к ротационному теплообменнику.

Интервал		Вид работы	Ход работы
Ежемесячно	Ежегодно		
X		Проверка привода	Визуальный осмотр, контрольное измерение
X		Проверка ремня	Визуальный осмотр, при необходимости подтянуть, укоротить или заменить
X		Проверка уплотнения	Визуальный осмотр, при необходимости установить или заменить
X		Проверка на наличие загрязнений	Визуальный контроль, в зависимости от наличия загрязнений Проведение очистки
	X	Проверка подшипников	Визуальный осмотр, при необходимости смазать ¹⁾ или заменить
	X	Проверка торсионной пружины	Визуальный осмотр, при подозрении на повреждение не вводите ротор в эксплуатацию и обратитесь в сервисную службу WOLF
	X	Проверка обшивки отдельных роторов	Визуальный осмотр, подтянуть винты (после первичного монтажа выполнять через каждые 80 часов работы)
	X	Проверка ротора на дисбаланс	Визуальный осмотр, при дисбалансе не используйте ротор и обратитесь в сервисную службу WOLF

¹⁾ Смазка подшипников производится в соответствии с типом подшипника:

Натяжной подшипник / конический подшипник качения:	Снимите крышку подшипника и смажьте его
Шарикоподшипник:	не требует технического обслуживания
Рекомендуемые смазочные материалы:	Смазочные материалы на основе минеральных масел с температурным диапазоном применения от -30 °C до +130 °C

Внимание

Регулярное техническое обслуживание должно обеспечиваться обслуживающим персоналом в обязательном порядке, а также должно быть задокументировано. Для подтверждения необходимо заполнять сервисный лист.

Очистка установки

Регулярно проверяйте и очищайте роторный теплообменник.

Для очистки установки можно использовать имеющиеся в продаже чистящие и дезинфицирующие средства, но они не должны наносить вред используемым материалам (используйте дезинфицирующие средства на спиртовой основе).

Чистящее средство:

Перед применением специальных моющих средств необходимо прочесть и соблюдать паспорт безопасности и соответствующие указания по применению (соблюдайте длительность воздействия!)

При отложениях извести:

Используйте уксусный очиститель, очищайте вручную кисточкой или нейлоновой щеткой (не проволочной).

При легкорастворимых отложениях:

Используйте теплую воду. При применении высоконапорной очистительной установки используйте струю воды на достаточном расстоянии и не направляйте ее непосредственно на уплотнители или пластины.



Меры предосторожности:

Надевайте защитные очки, резиновые перчатки, маску и прочную обувь.



Вторичная переработка и утилизация:

После истечения срока эксплуатации роторный теплообменник следует утилизировать силами квалифицированных специалистов.

Во время демонтажа роторного теплообменника необходимо соблюдать общие предписания по предотвращению несчастных случаев (ППНС).

Персонал, осуществляющий демонтаж, обязан использовать подходящие средства индивидуальной защиты согласно ППНС.



При несоблюдении правил техники безопасности во время демонтажа роторного теплообменника в результате падения или опрокидывания грузов персонал может получить тяжелые травмы, а также возможен материальный ущерб.

Во время разборки роторного теплообменника особо тщательно необходимо следить именно за незакрепленными деталями, так как они могут соскальзывать, падать или опрокидываться. Поэтому на каждом этапе демонтажа необходимо обеспечить защиту от соскальзывания, опрокидывания и падения роторного теплообменника и всех его компонентов.

Использовать только подходящие транспортировочные средства, подъемные механизмы и инструменты. Строго запрещено находиться под подвешенным грузом.



Перед началом демонтажа следует обесточить роторный теплообменник. Токоведущие соединительные провода должны снимать специалисты-электрики.

Все элементы, содержащие различные среды, следует полностью опорожнить, а сами рабочие среды (например, воду с защитой от замерзания, хладагент и т. д.) следует утилизировать в соответствии с местными правилами технически правильным способом.

Затем можно разобрать роторный теплообменник на отдельные части (снижение веса).



При этом следует учитывать тот факт, что несущие металлические и пластиковые детали могли быть подвергнуты старению и поэтому больше не могут достичь изначальной статической предельной нагрузки. Если несущие металлические и пластиковые детали были подвергнуты старению, транспортировку следует выполнять с помощью исправных подъемных приспособлений WOLF.

Металлические и пластиковые детали необходимо разделить по сортам и утилизировать в соответствии с местными предписаниями. Электрические и электронные компоненты необходимо утилизировать как электронные отходы.



При работе с пылесодержащими узлами (например, минераловатными изделиями и т. п.) следует использовать подходящую защитную одежду, защитные перчатки, респиратор и защитные очки.



Минераловатные изделия следует утилизировать экологически безопасным способом в соответствии с местными предписаниями.

Используемые кабели не содержат силикона и кадмия, а также соответствуют классу Eca (DIN EN 60332-2) по огнестойкости.



Строго запрещается утилизировать вместе с бытовыми отходами!

- ▶ Нижеследующие компоненты отправить для утилизации и переработки согласно закону «Об экологически безвредной утилизации отходов».

- Отработавшее устройство
- Быстроизнашиваемые детали
- Неисправные детали
- Электрические или электронные приборы
- Экологически опасные жидкости и масла

Экологически безвредная утилизация осуществляется отдельно по группам материалов с максимально возможным повторным использованием основных материалов при минимальной нагрузке на окружающую среду.

- ▶ Упаковочный материал из картона, перерабатываемого пластика и пластиковые наполнители необходимо утилизировать в соответствующих системах вторичной переработки или пунктах приема вторсырья.
- ▶ Соблюдать национальные или местные предписания.



WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Deutschland
Tel. +49 87 51 74- 0 | www.WOLF.eu
Anregungen und Korrekturhinweise gerne an feedback@wolf.eu