KASTT, spol. s r.o.
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
IČ: 13583948, DIČ: CZ13583948

CZ **Návod k montáži výměníků tepla s půleným rotorem – SMART SYSTÉM**

**1-21**

DE Montageanleitung für einen in 2 Teile geteilten Wärmetauscher – SMART SYSTÉM

22-42

EN Assembly instructions for heat exchangers with divided rotor – SMART SYSTÉM

43-63

IT Manuale di istruzioni per scambiatori di calore rotativi – SMART SYSTÉM

64-84

**Doc. Nr. (Doc-ID).: 00N0204**

+420 495 404 010
info@kastt.cz

| | |
|---|---|
| Předpisy, normy | 3 |
| Bezpečnostní upozornění | 4 |
| Štítky, značení | 6 |
| Dodávka, manipulace | 7 |
| Soupis materiálu pro montáž | 9 |
| Pokyny k montáži | 10 |
| Elektrické připojení | 21 |
| Uvedení do provozu | 23 |
| Kontrolní list | 24 |

# Předpisy, normy

Pro rotační výměníky tepla (RV) firmy v KASTT s.r.o. platí obecně tyto předpisy a normy:

**Předpisy**

Technické podmínky pro rotační výměník ZZT (předpis f. KASTT)

Montážní a provozní předpis pro rotační výměníky ZZT (předpis f. KASTT)

Návod obsluhy AC motorů (předpis dodavatele pohonů)

**Normy**

| | |
|---|---|
| **ČSN 33 1500** | Elektrické předpisy – Revize elektrických zařízení |
| **ČSN 33 2000-4-41 ed.3** | Elektrická instalace nízkého napětí; Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti; *Ochrana před úrazem elektrickým proudem* |
| **ČSN 33 2000-6** ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí; Část 6: *Revize* |
| **Vyhláška ČÚBP č. 50/1978 Sb**. | O odborné způsobilosti v elektrotechnice |
| **Zákon č. 22/1997 Sb**. | O technických požadavcích na výrobky |
| **ČSN EN 60529** | Stupně ochrany krytem (krytím – IP kód) |

# Bezpečnostní upozornění

## Všeobecné informace

Tento návod platí výhradně pro zařízení rotačního výměníku společnosti KASTT.

Před montáží, uvedením do provozu nebo údržbě je třeba tento návod řádně prostudovat.

Pokyny v tomto návodu společně s předpisy f. KASTT (Montážní a provozní předpis pro rotační výměníky ZZT a Technické podmínky pro rotační výměník ZZT) je nezbytně nutné dodržovat.

Montáž ,uvedení do provozu a údržbu smějí provádět pouze oprávnění a proškolení pracovníci s příslušnou kvalifikací. Při provedení montáže nekvalifikovaným personálem, není možno uplatňovat případné záruční požadavky vůči společnosti KASTT.

Veškeré montážní práce, případně odborný dozor lze objednat přímo u výrobce KASTT.

Návod k montáži je součástí dodaného zařízení a musí být skladován na dostupném místě.

Pokud nebudou dodrženy pokyny uvedené v Návodu k montáži a údržbě, není možno uplatňovat případné záruční požadavky vůči společnosti KASTT.

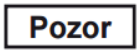
Technické charakteristiky tohoto návodu nesmějí být měněny.

## Symboly

**V tomto návodu jsou dále použity uvedené symboly a upozornění. Tyto důležité pokyny se týkají ochrany osob a bezpečnosti provozu.**

**„Bezpečnostní upozornění“ označuje pokyny, které je nutno dodržet, aby se předešlo ohrožení nebo poranění osob a zabránilo poškození zařízení.**

**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem při doteku elektrických konstrukčních dílů!
Pozor: Dříve než sejmete opláštění, vypněte hlavní vypínač.
Nikdy se nedotýkejte elektrických částí a kontaktů, když je zapnutý hlavní vypínač! Hrozí nebezpečí zasažení elektrickým proudem s následkem ohrožení zdraví nebo smrti.**




**„Upozornění“ označuje technický pokyn, kterým je třeba se řídit, aby se zabránilo škodám na zařízení a jeho funkčním poruchám.**

**Výstraha! Horký povrch. Při doteku takto označených částí hrozí nebezpečí úrazu popálením.**

**Výstraha! Nebezpečí úrazu. Při nesprávné manipulaci hrozí překlopení (pádu) RV. Upozornění najdete na obalu RV.**

**Montážní poloha. Označení místa spojení horní a dolní poloviny rámu RV.**

**Směr otáčení. Označení směru otáčení rotoru výměníku. Pro správnou funkci RV je nutné tento směr dodržet.**

**Tato upozornění najdete kromě Návodu k montáži také na nálepkách přímo na RV.**

**Uvedené pokyny ve vlastním zájmu důsledně dodržujte.**

## Bezpečnostní upozornění

Montáž ,uvedení do provozu a údržbu smějí provádět pouze oprávnění pracovníci s příslušnou kvalifikací.

Elektrickou instalaci a její zprovoznění smí provádět pouze pracovník s odbornou kvalifikací dle vyhlášky ČÚBP č. 50/78 Sb., § 6 nebo vyšší. Instalace RV v zemích EU se řídí místně příslušnými legislativními normami a normami platnými v EU. Mimo území ČR a EU platí místní legislativní předpisy.

RV smí být provozován pouze v bezvadném technickém stavu. Poruchy a závady, které mají nebo by mohly mít vliv na bezpečnost a bezchybné fungování zařízení, musí být neprodleně odborně odstraněny.

Pravidelně kontrolujte elektrické zařízení přístroje. Ihned odstraňte uvolněné spoje a vadné kabely.

RV je zakázáno spouštět nebo provozovat při otevřeném servisním otvoru na straně motoru nebo odkrytých panelech. Při provozu je nutno zabránit přístupu osob k pohybujícím částem.

Při montáži, provozu a údržbě zařízení je nutné dodržovat bezpečnost práce (BOZP) pro dané pracoviště a konkrétní činnost dle místně příslušných legislativních norem a předpisů.

Dodržujte všechna bezpečnostní doporučení, aby se zabránilo poškození zařízení nebo zranění osob.

## Použití v souladu s určením

RV se smí provozovat pouze za podmínek stanovených výrobcem viz „Technické Podmínky pro rotační výměník ZZT“ v aktuální verzi. RV KASTT se smějí použití v souladu s určením a výhradně za účelem zpětného získávání energií, jako součást VZT jednotky.

Součástí používání v souladu se stanoveným účelem je dodržování dodaných návodů!

## Používání v rozporu se stanoveným určením

Jiné než výše uvedené použití je považováno za použití v rozporu s účelem. Společnost KASTT s.r.o. nepřebírá žádné ručení za škody vzniklé použitím v rozporu s určením. Riziko zde nese sám uživatel.

RV určené k rekuperaci v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo v prostředí vysokých teplot musejí být speciálně navrženy. Bez příslušné poznámky v naší technické dokumentaci nesmějí být běžné RV používány v tomto nebezpečném prostředí.

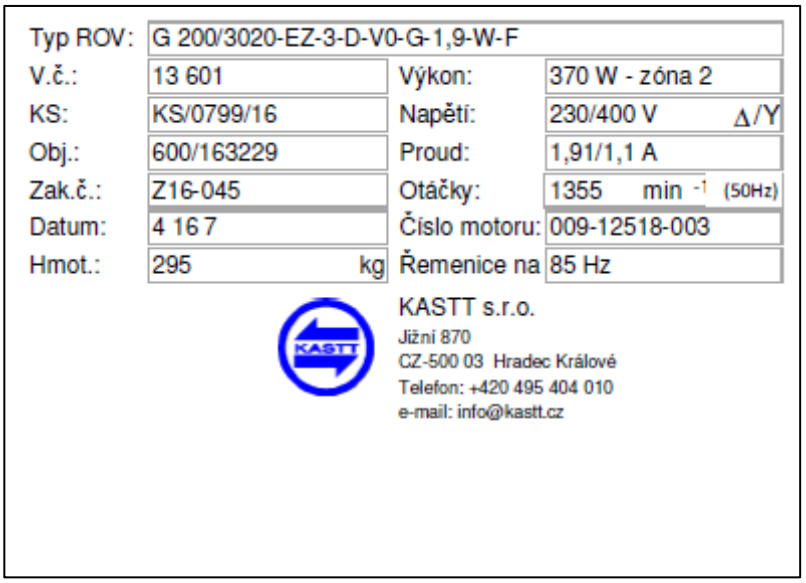
## Technický popis

Rotační výměník zpětného získávání tepla (dále jen RV) je určen pro přenos tepla – teplotní, pro přenos tepla a vlhkosti – hygroskopický nebo pro přenos vlhka – sorpční, z odváděného vzduchu do vzduchu přiváděného. K přenosu tepla nebo vlhkosti dochází v rotoru, který jednou polovinou zasahuje do proudu odváděného vzduchu a druhou do proudu přiváděného vzduchu. Otáčením rotoru prochází teplosměnná plocha střídavě proudem odváděného a přiváděného vzduchu, čímž dochází k přenosu tepla, tepla a vlhkosti nebo jen vlhkosti.

# Štítky, značení

Typ RV, výrobní číslo a číslo zakázky viz typový štítek na přístroji. Výrobní štítek dále obsahuje informace o použitém pohonu jeho výkonu, proudu, napětí a možného způsobu zapojení ve svorkovnici motoru.

Typový štítek je umístěn na obslužné straně RV (strana pohonu RV).




Pohon případně frekvenční měnič nebo jiné řízení pohonu dodané výrobcem RV mají vlastní štítek s parametry.

## Dodávka

Dělené RV KASTT se z pravidla dodávají po segmentech schopných přepravy. Doprava se provádí běžnými dopravními prostředky.

Při přejímce je nutné zkontrolovat, zda zařízení, popř. některá jeho část, nebyla při přepravě poškozena. Zjistí-li přejímající pracovník poškození nebo má-li podezření, že k němu došlo, měl by tuto skutečnost uvést do nákladního listu a nechat ji od dopravce podepsat. Příjemce zboží musí tuto událost neprodleně oznámit výrobci nebo distributorovi.

Za zajištění nákladu proti překlopení a mechanickému poškození ručí dopravce.

## Manipulace

**Pozor**

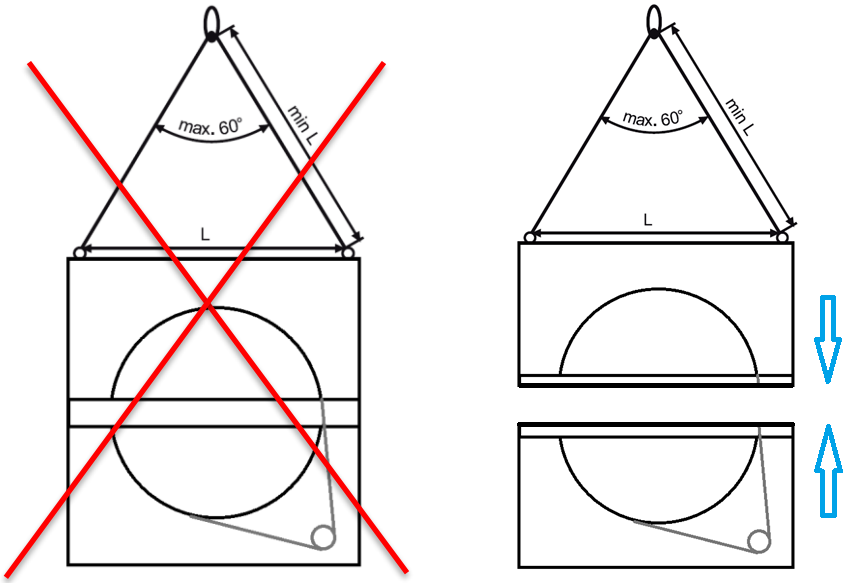
RV je dovoleno přepravovat pouze ve svislé poloze (tj. osa rotace rotoru horizontální).

Každý RV je opatřen štítkem NEKLOPIT a štítkem KŘEHKÉ ZBOŽÍ. V případě prokázaného nedodržení způsobu manipulace a dopravy není výrobce vázán zárukou na výrobek.

Při vykládce nebo manipulaci u zákazníka nebo na staveništi hrozí nebezpečí převržení. Je nutné zajistit dodatečná opatření proti převržení.

Při přepravě pomocí vysokozdvižného vozíku je nutné dbát aby vidlice spočívala na rámovém profilu, podstavném rámu nebo paletě, nikoli na izolačním panelu.

Pokud je horní polovina osazena závěsnými oky smí se použit pouze pro sestavení RV. Nepoužívat pro manipulaci RV po smontování. **Při manipulaci s horní polovinou pomocí závěsných ok se musí délka jednoho úvazku rovnat vzdálenosti L mezi oky (tedy úhel mezi úvazky max. 60°). Úvazky musí být stejně dlouhé.**




Při zvedání zařízení nesmí být v žádném případě demontovány izolační panely. Panely jsou součástí konstrukce a zajišťují její vyztužení.

Společně s RV není dovoleno zvedat žádná další břemena.

Zvedací prvky dodané jako součást RV není dovoleno používat pro zvedání jiných břemen.

Zařízení nesmí být přemisťováno nad osobami.

**Prostorové nároky**

K RV je požadovaný přístup z obou čelních stran tak aby byla možnost provádět běžný servis, údržbu a záruční a pozáruční opravy. V případě, že to sestava jednotky neumožňuje, výrobce požaduje možnost vysunutí celého RV mimo sestavu jednotky.

Prostor potřebný pro montáž RV - 2x *„Délka“* zařízení (rozměr „B“) x *„Šířka“* zařízení (rozměr „T“) + 100cm.

Prostor pro potřeby obsluhy a údržby - na obslužné straně RV volný prostor minimálně 1x *„Délka“* zařízení (rozměr „B“) x *„Šířka“* zařízení (rozměr „T“) + 100cm.

**Místo instalace**

RV se montuje mezi příruby vzduchotechnického potrubí, do sestavy vzduchotechnické jednotky nebo do stavebních konstrukcí.

**Pozor**

RV je možné instalovat pouze v prostorách chráněných před mrazem. Pokud v místě instalace není možné vyloučit nebezpečí mrazu, je nutné přijmout taková opatření, která zabrání namrzání rotoru výměníku.

# Soupis materiálu pro montáž

**Nářadí a pomůcky pro montáž**

| | |
|---|---|
| Aku šroubovák | Kladivo |
| Ráčna | Gumová palička |
| Nástavec GOLA 7; 10; 13 | Tmelicí pistole |
| Nástavec GOLA 22 - prodloužený | Textilní úvazek s hákem |
| Nástavec křížový PH2 | Zdvihací plošina |
| Plochý šroubovák 0,8x4 | |
| Plochý klíč 10 | |
| Očko-plochý klíč 13 | |

**Součást dodávky (spojovací a ostatní materiál)**

Kontrola č.: 1; 2

| díl | rozměr / výkres / číslo | norma/ číslo | množství |
|---|---|---|---|
| Šroub 6-HR | M12x200 | DIN 931 | 8 |
| Šroub 6-HR | M8x25 | DIN 933 | 12 |
| Šroub 6-HR lícovaný | M8x30 | DIN 609 | 4 |
| Šroub 6-HR | M6x12 | DIN 933 | 4 |
| Šroub TEX se záp. hl. | ST4,8x25 | DIN 7504P | 60-100 *) |
| Šroub TEX s pul. hl. | ST4,2x13 | DIN 7504N | 48 |
| Šroub TEX se záp. hl. | ST4,2x13 | DIN 7504P | 20 |
| Matice 6-HR | M12 | DIN 934 | 14 |
| Matice 6-HR 3d | M12 | DIN6334 | 2 |
| Matice 6-HR | M8 | DIN 934 | 8 |
| Podložka plochá | 13 | DIN 125A | 18 |
| Podložka plochá | 10,5 | DIN 125A | 8 |
| Podložka plochá | 8,4 | DIN 125A | 20 |
| Podložka plochá | 6,4 | DIN 125A | 4 |
| Podložka pružná | 12,2 | DIN 127B | 10 |
| Podložka pružná | 8,4 | DIN 127B | 16 |
| Plastová zátka | Ø40 | 199500 | 2 |
| Řemen klínový s tkaninou | A13 | 60001367 | 10-15m *) |
| Spojka kloubová | | 60013690 | 1 |
| Pružina stoličky | 2x14x75 | 60001461 | 2 |
| Krytka středu | | | 2 |
| Krytka středu s otvorem | | | 3 |
| PU tmel | SF 50 | | 0-2 *) |

*) dodané množství závisí na typu a velikosti RV

**1**
Demontovat všechny boční panely. Jeřábem usadit horní polovinu skříně na spodní polovinu skříně.

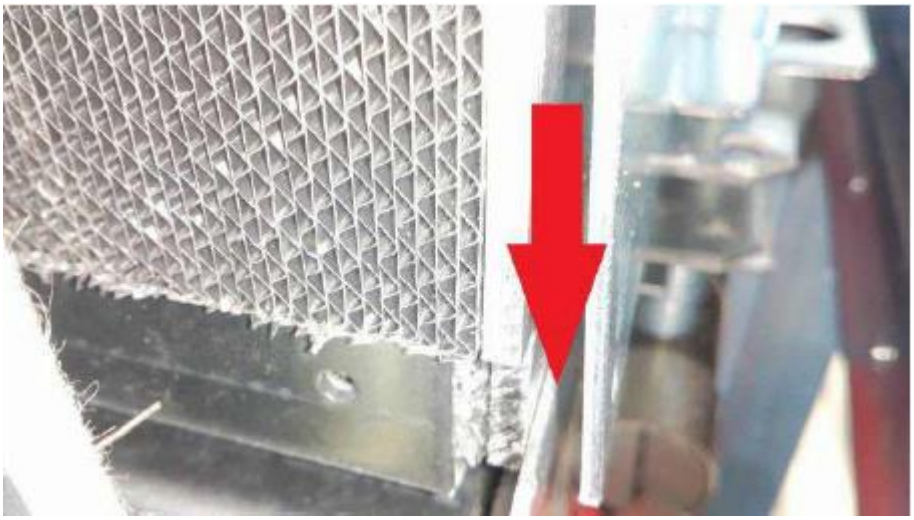
Kontrola č.: 3

**2**
Při usazování horní poloviny skříně opatrně nasadit závitové tyče do otvorů v paprsku rotoru a napínacích pásech.

Kontrola č.: 4

Pozor na opláštění rotoru

Plech z opláštění spodní poloviny rotoru se musí zasunout mezi návin a opláštění horní poloviny rotoru. Nasadit podložky, matice 3d M12 na závitové tyče napínacího pásu a dotáhnout.



**3**
Vložit lícované šrouby 4x M8x30 do otvorů v paprsku a dotáhnout.

Vložit šrouby 8x M8x16 do otvorů ve válcové části hvězdice středu (viz výkres, detail C) a dotáhnout.

Vložit šrouby 4x M8x25 do otvorů v paprsku blíže středu a dotáhnout.

Kontrola č.: 5; 6; 7

Vložit šrouby 4x M6x16 do otvorů v paprsku na obvodu rotoru a dotáhnout.

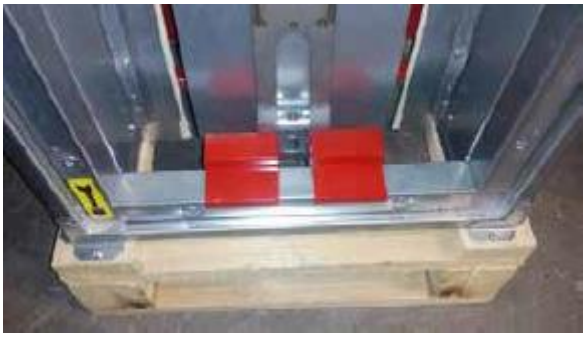
Kontrola č.: 8

**4**
Vložit závitové tyče M12x150 s podložkami a maticemi do otvorů ve vodorovném profilu skříně a dotáhnout.

Kontrola č.: 10

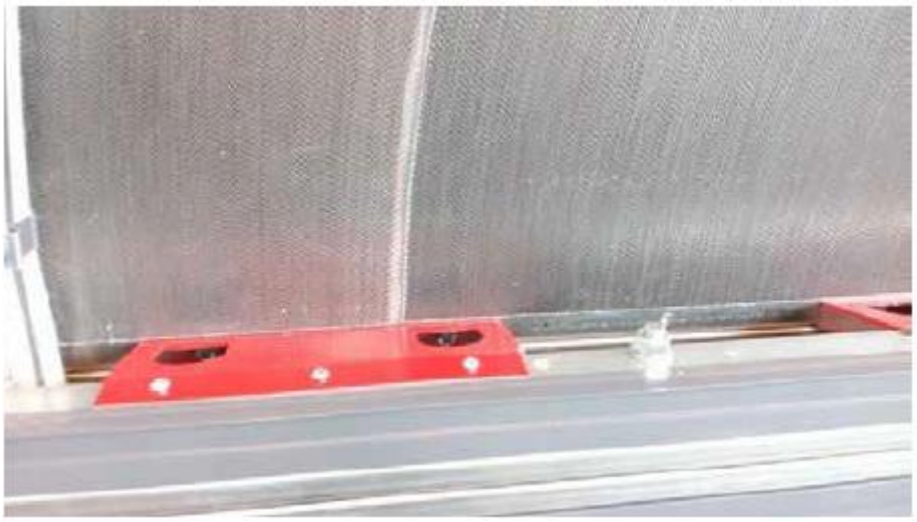
**5**
Demontovat červeně značené prvky, zajišťující rotor během manipulace a přepravy.

Kontrola č.: 11



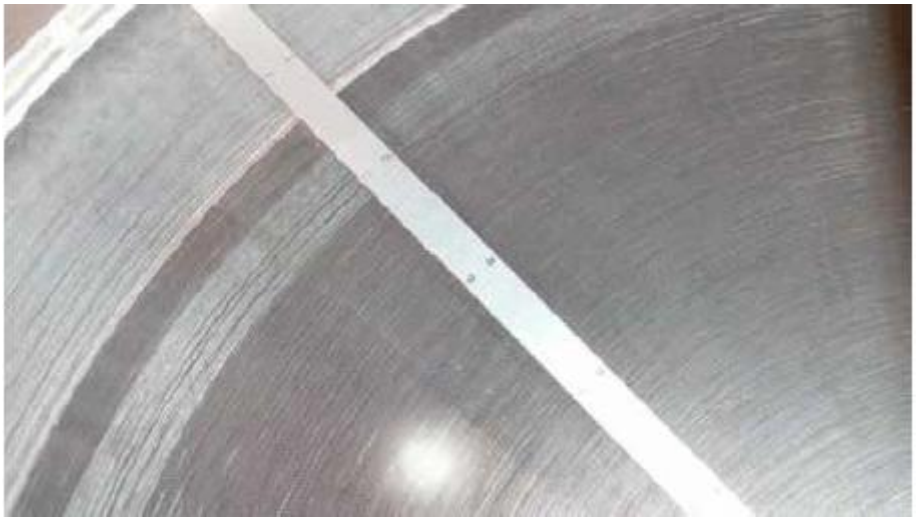
**5**
Demontovat červeně značené prvky, zajišťující rotor během manipulace a přepravy.

Kontrola č.: 11



**6**
Namontovat chybějící spojovací lišty na paprsky, použít zapuštěné šrouby TEX 4,8.

Kontrola č.: 9

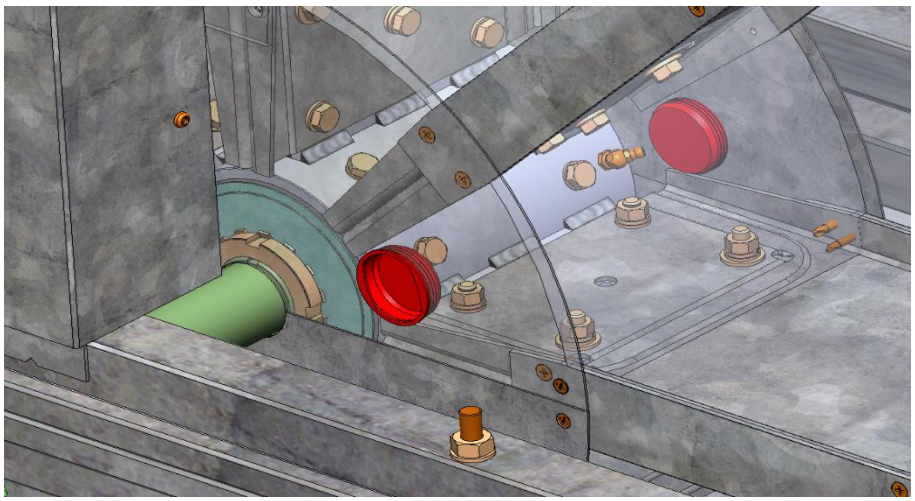


**7**
Spojit opláštění rotoru šrouby TEX 4,2 (viz výkres, detail B).

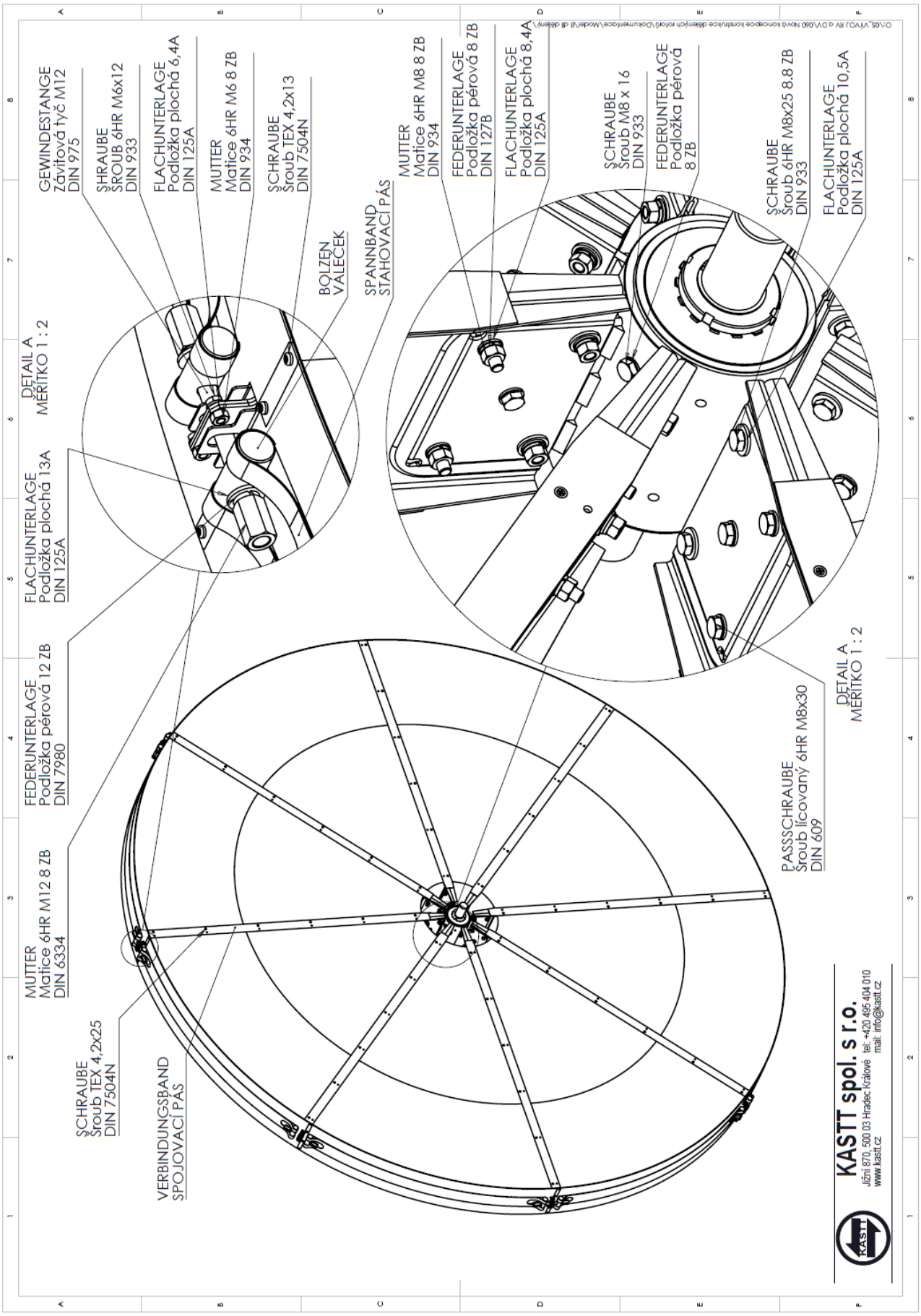
**8**
Připevnit krytku středu šrouby TEX 4,2 tak, aby otvory v krytce odpovídaly poloze maznic pro domazávání ložisek rotoru..

Kontrola č.: 12; 13

**Pozor**



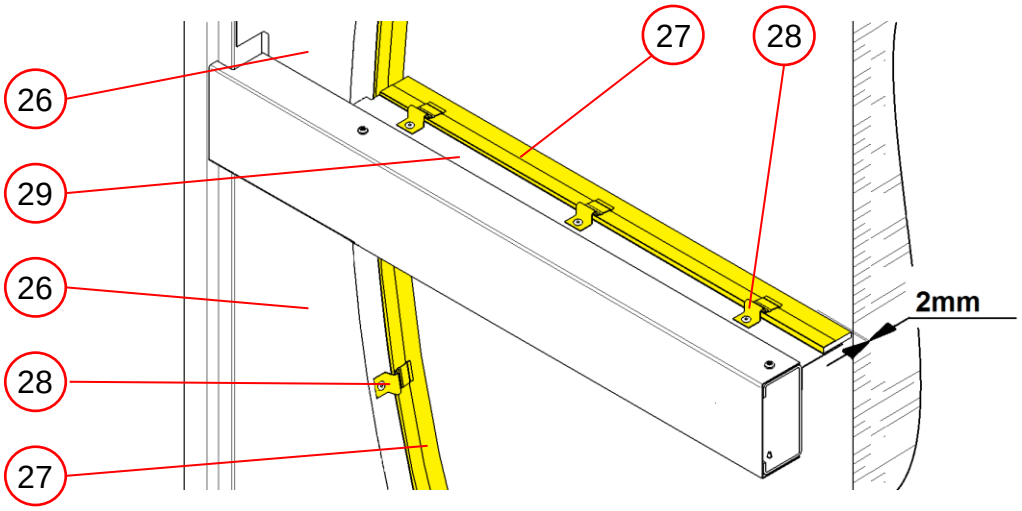
**Výkres sestavy rotoru**



**9**
Po obvodu rotoru (na Čelním segmentu poz.26) nastavit těsnění poz.27 v příchytových pérkách poz.28., tak aby v nejvyšším bodě byla hodnota vůle mezi těsněním a rotorem min. 2mm. Stejně nastavit těsnění na dělicí liště poz.29 a vyplachovací komoře (pokud je komora osazena).

Zkontrolovat volnost otáčení rotoru
Boční výchylka je minimální – nesmí docházet ke kolizi stěsněním na dělící rovině.
Rotor musí být v rámu výměníku vycentrován ve svislé i vodorovné ose.

Kontrola č.: 19; 20; 21



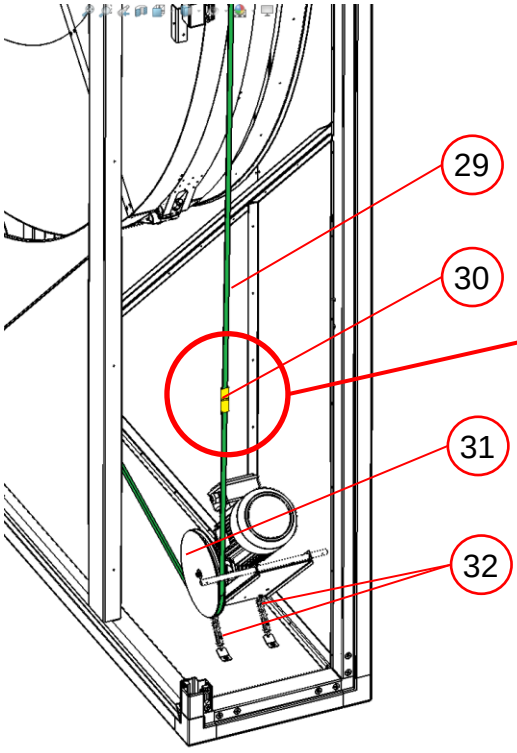

## Montáž řemenu

**10**
Natáhnout řemen poz.29 přes rotor a řemenici – měřit potřebnou délku, zkrátit s ohledem na napínací mechanizmus pohonu.
Montovat kloubovou spojku poz.30. Na stoličku motoru osadit 2x pružinu poz.32. Navléknout řemen na řemenici motoru poz.31 a otáčením porovnat tak aby řemen řádně seděl v řemenici a na rotoru.

**Pozor**

**Při navlékání řemenu na řemenici nesmí dojít k přetažení pružin.**
**Řemen nesmí být nikde po své délce překroucen a musí sedět na ploše opláštění!**

Kontrola č.: 23; 24



## Montáž panelů

**11**
Osadit zpět všechny Izolační panely demontované v bodě 1 (str.10).
Kontrola č.: 25

## Elektrické připojení

Elektrické připojení smí provádět pouze odborník s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací v souladu s platnými předpisy (pro území ČR dle ČSN 34 3205 a vyhlášky ČÚBP č. 50/78 Sb., §6).

Před uvedením do provozu musí být na zařízení provedena revize elektrické instalace a systému MaR. Po dobu provozování je provozovatel povinen provádět pravidelné revize elektrického zařízení. Veškeré činnosti je nutné provádět v souladu s platnými předpisy (pro území ČR dle ČSN 34 1500 a dle ČSN 33 1500).

Pro pohon RV se smějí používat pouze elektromotory dodané výrobcem RV.

Pozor

**Bezpodmínečně je nutné dodržovat schéma zapojení, které je vyznačeno ve svorkovnici motoru. Jinak není motor schopen předpokládaného výkonu nebo může dojít k jeho zničení.**

Proudová ochrana motoru musí být nastavena na hodnotu nižší, něž hodnota štítkového proudu.

Kontrola č.: 22

## Třífázový AC pohon RV

Následující dispozice se týkají elektromotorů, které jsou dodávány jako pohon převodovek BONFIGLIOLI nebo elekktropřevodovek LENZEI. Elektropřevodovky jsou dodávány s asynchronními motory (napájením 230V/400V 50Hz). Motor je vybaven termokontaktem, tento kontakt musí být zapojen do obvodu blokování chodu motoru. Před vlastním zapojením je nezbytné zkontrolovat parametry uvedené na štítku motoru!

**Během provozu jsou elektromotory pod stálým elektrickým napětím a jsou v pohybu. Proto může odstranění nutných elektrických nebo mechanických ochran, stejně jako jakýkoliv neodborný zásah nebo obsluha způsobit těžké škody na zdraví osob nebo majetku. Musí být bezpodmínečně zajištěno, že veškeré operace na elektromotoru budou provedeny pouze kvalifikovaným personálem, který má odpovídající znalosti ohledně technických dat výrobku a má pravomoc a odpovědnost s takovýmito výrobky zacházet.**

Pozor

**Při provozu elektropřevodovek s frekvenčním měničem je pracovní rozsah frekvence:**

- **Pro BONFIGLIOLI (a jakýkoliv standardní AC motor) je pracovní frekvence v rozsahu 18 - 80 Hz (nárazově 85Hz).**
- **Pro LENZE je pracovní frekvence v rozsahu 5 - 100 Hz (nárazové 120 Hz).**

**Konkrétní rozsah frekvence je uveden na doplňkovém štítku motoru.**
**Při překročení tohoto limitu hrozí poškození motoru a dodavatel nepřebírá záruku na motor.**

U elektropřevodovek musí být kontrolováno zda-li je zajištěno dostatečné chlazení motoru a samotné převodovky a ventilátor motoru není zablokován cizím předmětem nebo nánosem nečistot ( prach,…).

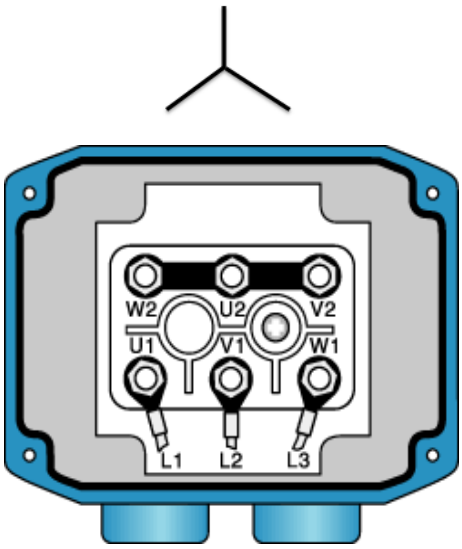
**Některé díly převodovek mohou během provozu dosáhnout teploty až 50 °C. Je nutno proto dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k popáleninám.**

Při pravidelných kontrolách elektropřevodovky je nutné kontrolovat:

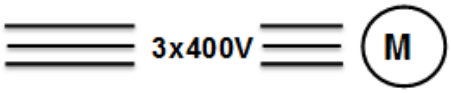
- těsnost spojů převodovky (nedochází-li k úniku oleje),
- ochranu elektromotoru.

## Možnosti zapojení motoru

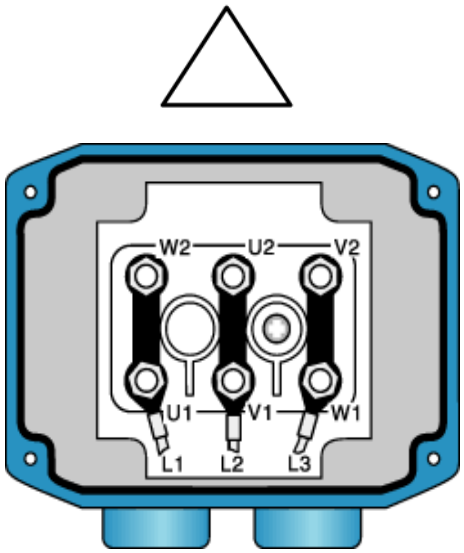
**Zapojení motoru do hvězdy 3x400V**




Vodiče L1; L2 a L3 jsou přívodní napájení




**Zapojení motoru do trojúhelníku 3x230V:**




Vodiče L1; L2 a L3 jsou přívodní napájení

**Odbornost**

RV může být uveden do provozu pouze odbornou firmou s příslušnou kvalifikací.

**Před spuštěním**

Před spuštěním RV je nutné provést kontrolu zařízení:

- na RV nesmí zůstat namontovány zajišťovací přepravní prvky rotoru,
- zajistit čistotu všech rotačních a pevných částí, které se stýkají (čištění zejména od kovových třísek a pilin),
- volnost otáčení rotoru,
- nastavení těsnění,
- kontrola elektroinstalace,
- kontrola řemene,

**První spuštění**

Při prvním spuštění je nutné kontrolovat:

- správnost směru otáčení rotoru (směr otáčení určuje značka umístěná u pohonu RV),
- opětovná kontrola nastavení těsnění

**Zaškolení**

Odborná firma uvádějící RV do provozu je povinna zaškolit obsluhu uživatele, o čemž musí být proveden písemný doklad. Bez takového dokladu nevstoupí v platnost záruka a zařízení nesmí být uvedeno do trvalého provozu.

# Kontrolní list

| č. | Kontrola | Bod | Str. | ANO | NE |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Dodávka je kompletní | - | 9 | | |
| 2 | Díly nejsou poškozené | - | 9 | | |
| 3 | Označení místa spojení skříní je proti sobě | 1 | 10 | | |
| 4 | Závitové tyče na obvodu rotoru jsou v otvorech horní poloviny rotoru | 2 | 10 | | |
| 5 | Lícované šrouby jsou dotaženy v otvorech středové hvězdice blíže k návinu | 3 | 11 | | |
| 6 | Šrouby ve válcovité části středové hvězdice jsou dotaženy | 3 | 11 | | |
| 7 | Ostatní šrouby v lopatce středové hvězdice jsou dotaženy | 3 | 11 | | |
| 8 | Spoje na opláštění rotoru jsou dotaženy | 3 | 11 | | |
| 9 | Spojovací pásy mez segmenty rotoru z čelní strany rotoru jsou připevněny a nevyčnívají z plochy | 6 | 14 | | |
| 10 | Poloviny rámu jsou staženy šrouby k sobě | 4 | 12 | | |
| 11 | Všechny označené fixační prvky jsou demontované | 5 | 12,13 | | |
| 12 | Otvory v krytce středu jsou u maznic | 8 | 15 | | |
| 13 | Krytka středu je připevněná a šrouby nevyčnívají z plochy | 8 | 15 | | |
| 19 | Rotor se volně otáčí | 9 | 17 | | |
| 20 | Boční výchylka rotoru je minimální | 9 | 17 | | |
| 21 | Rotor je vyrovnaný v rámu výměníku | 9 | 17 | | |
| 22 | Motor je připojen k el. rozvodu podle typu napájení a má správný směr otáčení | - | 18 | | |
| 23 | Řemen pohonu výměníku je nasazený na rotor a řemenici a je spojen spojkou | 10 | 17 | | |
| 24 | Kyvná stolička pohonu napíná řemen pohonu a její pružiny jsou částečně napnuté | 10 | 17 | | |
| 25 | Izolační panely jsou připevněné | 11 | 17 | | |

KASTT, spol. s r.o.
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
IČ: 13583948, DIČ: CZ13583948

CZ Návod k montáži výměníků tepla s půleným rotorem – SMART SYSTÉM

1-21

**DE Montageanleitung für einen in 2 Teile geteilten Wärmetauscher – SMART SYSTÉM**

**22-42**

EN Assembly instructions for heat exchangers with divided rotor – SMART SYSTÉM

43-63

IT Manuale di istruzioni per scambiatori di calore rotativi – SMART SYSTÉM

64-84

**Doc. Nr. (Doc-ID).: 00N0204**

+420 495 404 010
info@kastt.cz

Vorschriften, Normen 24

Sicherheitshinweise 25

Schilder, Bezeichnung 27

Lieferung, Handhabung 28

Materialaufstellung für die Montage 30

Montagehinweise 31

Elektrischer Anschluss 39

Inbetriebnahme 41

Checkliste 42

Für Rotationswärmetauscher (RWT) der Firma KASTT s.r.o. gelten allgemein die folgenden Vorschriften und Normen:

## Vorschriften

Technische Bedingungen für den Rotationswärmetauscher ZZT (Vorschrift der Firma KASTT)

Montage- und Betriebsvorschrift für Rotationswärmetauscher ZZT (Vorschrift der Firma KASTT)

Bedienungsanweisung für AC-Motoren (Vorschrift des Lieferanten der Antriebe)

## Normen

| | |
|---|---|
| **ČSN 33 1500** | Elektrische Vorschriften – Revision elektrischer Anlagen |
| **ČSN 33 2000-4-41 ed.3** | Elektrische Vorschriften – Elektrische Anlagen; Teil 4: Sicherheit; Kapitel 41: ***Schutz vor Stromunfall*** |
| **ČSN 33 2000-6** ed.2 | Elektrische Niederspannungsinstallationen; Teil 6: ***Revision*** |

**Verordnung des Tschechischen Amtes für Arbeitsschutz (ČÚBP) Nr. 50/1978 Slg**. Über die Fachqualifikation in der Elektrotechnik

| | |
|---|---|
| **Gesetz Nr. 22/1997 Slg**. | Über technische Produktanforderungen |
| **ČSN EN 60529** | Schutzarten durch Abdeckung (Abdeckung - IP-Code) |

## Allgemeine Informationen

Diese Anleitung gilt ausschließlich für Rotationswärmetauscheranlagen der Firma KASTT.

Diese Anweisung ist vor der Montage, Inbetriebnahme oder Wartung ordnungsgemäß durchzuarbeiten.

Die Anweisungen in dieser Anleitung sind zusammen mit den Vorschriften der Firma KASTT (Montage- und Betriebsvorschrift für Rotationswärmetauscher ZZT und Technische Bedingungen für den Rotationswärmetauscher ZZT) unbedingt einzuhalten.

Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch berechtigte und geschulte Mitarbeiter mit der entsprechenden Qualifikation erfolgen. Bei der Montage durch unqualifiziertes Personal können keine eventuellen Garantieansprüche gegenüber der Firma KASTT geltend gemacht werden.

Sämtliche Montagearbeiten, ggf. die Fachaufsicht können direkt beim Hersteller KASTT bestellt werden.

Die Montageanleitung ist ein Bestandteil der gelieferten Anlage und ist an einer zugänglichen Stelle aufzubewahren.

Sollten die in der Montage- und Wartungsanleitung enthaltenen Anweisungen nicht befolgt werden, können keine eventuellen Garantieansprüche gegenüber der Firma KASTT geltend gemacht werden.

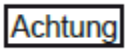
Die technischen Charakteristiken dieser Anleitung dürfen nicht geändert werden.

## Symbole

**In dieser Anleitung werden nachfolgend die folgenden Symbole und Hinweise verwendet. Diese wichtigen Anweisungen betreffen den Schutz von Personen und die Betriebssicherheit.**

**„Sicherheitshinweis“ bezeichnet Anweisungen, die einzuhalten sind, um der Gefährdung oder Verletzung von Personen vorzubeugen und eine Beschädigung der Anlage zu verhindern.**

**Gefahr eines Stromunfalls bei Berührung elektrischer Konstruktionsteile! Achtung: Bevor Sie die Ummantelung entfernen, Hauptschalter ausschalten. Elektrische Teile und Kontakte niemals bei eingeschaltetem Hauptschalter berühren! Es droht ein Stromschlag mit anschließender Gefährdung für die Gesundheit oder Todesfolge.**




**„Hinweis“ bezeichnet eine technische Anweisung, die zu beachten ist, um Schäden an der Anlage und Funktionsstörungen daran zu verhindern.**

**Warnung! Heiße Oberfläche. Bei Berührung derart bezeichneter Teile droht die Gefahr eines Verbrennungsunfalls.**

**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.**

**Diese Hinweise finden sie neben der Montageanleitung auch auf den Aufklebern, direkt auf dem RWT.**

**Die genannten Anweisungen sind im eigenen Interesse konsequent einzuhalten.**

**Sicherheits-hinweise**

Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch berechtigte Mitarbeiter mit der entsprechenden Qualifikation erfolgen.

Die elektrische Installation und ihre Inbetriebnahme darf nur durch einen Mitarbeiter mit einer Fachqualifikation nach der Verordnung des Tschechischen Amtes für Arbeitsschutz (ČÚBP) Nr. 50/78 Slg., § 6 oder höher vorgenommen werden. Die Installation eines RWT in EU-Ländern richtet sich nach den örtlichen einschlägigen Gesetzesnormen und den in der EU geltenden Normen. Außerhalb des Gebiets Tschechiens und der EU gelten die örtlichen Gesetzesvorschriften.

Der RWT darf nur in einem einwandfreien technischen Zustand betrieben werden. Störungen und Mängel, die einen Einfluss auf die Sicherheit und fehlerfreie Funktion der Anlage haben oder haben könnten, sind unverzüglich fachgerecht zu beseitigen.

Die elektrische Anlage des Geräts ist regelmäßig zu kontrollieren. Gelockerte Verbindungen und fehlerhafte Kabel sind sofort zu beseitigen.

Der Start oder Betrieb des RWT bei offener Serviceöffnung auf Seiten des Motors oder abgedeckten Platten ist verboten. Beim Betrieb ist der Zugang von Personen zu den sich bewegenden Teilen zu verhindern.

Bei der Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Anlage ist der Arbeitsschutz (BOZP) für den betreffenden Arbeitsplatz und die konkrete Tätigkeit nach den örtlichen einschlägigen Gesetzesnormen und Vorschriften einzuhalten.

Halten Sie alle Sicherheitsempfehlungen ein, um eine Beschädigung der Anlage oder die Verletzung von Personen zu verhindern.

**Verwendung im Einklang mit der Bestimmung**

Der RWT darf nur unter den vom Hersteller festgelegten Bedingungen betrieben werden, siehe „Technische Bedingungen für Rotationswärmetauscher ZZT“ in der aktuellen Version. Die RWT KASTT dürfen im Einklang mit ihrer Bestimmung und ausschließlich zwecks Rückgewinnung von Energie, als Bestandteil einer lüftungstechnischen Anlage verwendet werden.

Zur Verwendung im Einklang mit dem festgelegten Zweck gehört die Einhaltung der gelieferten Anleitungen!

**Verwendung im Widerspruch zur festgelegten Bestimmung**

Eine andere als die oben genannte Verwendung wird als zweckwidrige Verwendung angesehen. Die Firma KASTT s.r.o. übernimmt keine Haftung für Schäden, die infolge einer bestimmungswidrigen Verwendung entstanden sind. Das Risiko wird hierbei allein vom Nutzer getragen.

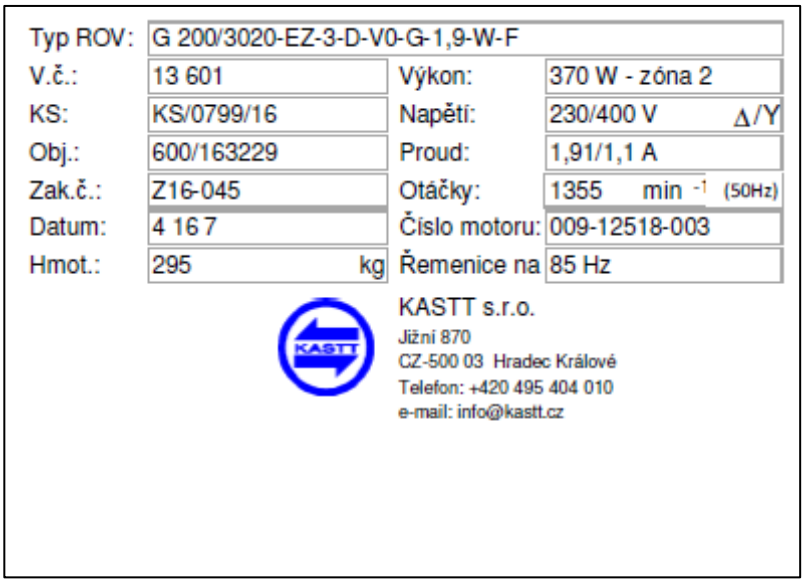
RWT, die zur Energierückgewinnung in einer explosionsgefährdeten Umgebung oder in einer Umgebung mit hohen Temperaturen bestimmt sind, müssen speziell entworfen werden. Ohne den entsprechenden Vermerk in unserer technischen Dokumentation dürfen gängige RWT nicht in dieser gefährlichen Umgebung eingesetzt werden.

**Technische Beschreibung**

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

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.




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

## Lieferung

Die geteilten RWT KASTT 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 Tramsport 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.

## Handhabung

Achtung

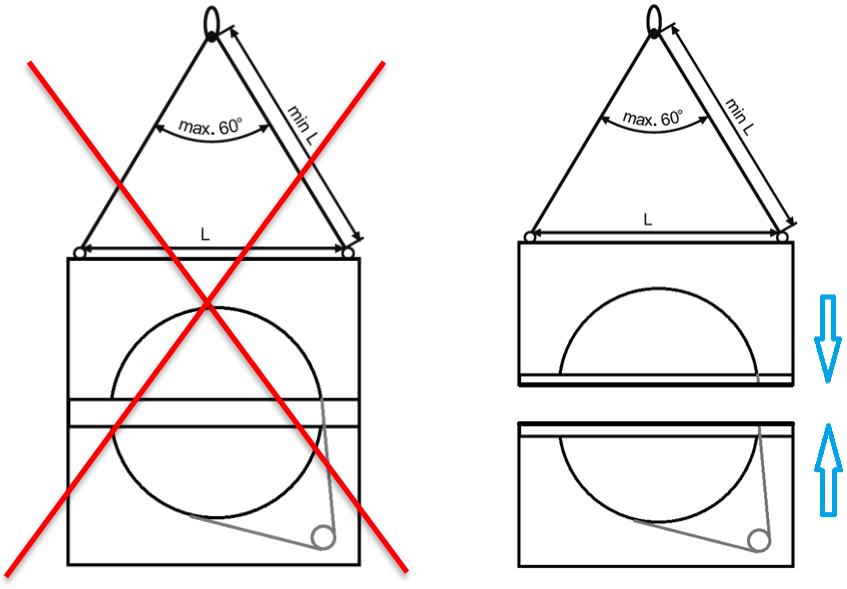
Der Transport des RWT ist nur in senkrechter Lage (d.h. Rotationsachse des Rotors horizontal) erlaubt.

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 Umkippgefahr. 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.

Wenn die obere Hälfte mit Aufhängeösen ausgestattet ist, darf sie nur für den RWT-Zusammenbau verwendet werden. Nach dem Zusammenbau nicht bei der RWT-Hanhabung verwenden. Bei Handhabung der oberen Hälfte mit den Aufhängeösen muss die Länge eines Gurtes gleich dem Abstand L zwischen den Ösen sein (dh der Winkel zwischen den Gurten max. 60°). Die Gurte 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.

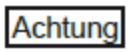
**Raumansprüche**

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“) + 100 cm.

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“) + 100 cm.

**Installationsort**




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

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.

# Materialaufstellung für die Montage

**Werkzeug und Hilfsmittel zur Montage**

| | |
|---|---|
| Akku-Schraubendreher | Hammer |
| Ratsche | Gummischläger |
| Aufsatz GOLA 7; 10; 13 | Spachtelpistole |
| Aufsatz GOLA 22 - verlängert | Stoffstrang mit Haken |
| Kreuzaufsatz PH2 | Hebebühne |
| Flachschraubendreher 0,8x4 | |
| Flachschlüssel 10 | |
| Flachschlüssel 13 | |

| **Bestandteil der Lieferung (Verbindungs- und sonstiges Material)** | **Teil** | **Abmessung / Zeichnung / Nummer** | **Norm/ Nummer** | **Menge** |
|---|---|---|---|---|
| Kontrollpunkt Nr. 1; 2 | Schraube 6-HR | M12x200 | DIN 931 | 8 |
| | Schraube 6-HR | M8x25 | DIN 933 | 12 |
| | Schraube 6-HR Passschraube | M8x30 | DIN 609 | 4 |
| | Schraube 6-HR | M6x12 | DIN 933 | 4 |
| | Senkkopfschraube TEX | ST4,8x25 | DIN 7504P | 60-100 *) |
| | Halbkopfschraube TEX | ST4,2x13 | DIN 7504N | 48 |
| | Senkkopfschraube TEX | ST4,2x13 | DIN 7504P | 20 |
| | Mutter 6-HR | M12 | DIN 934 | 14 |
| | Mutter 6-HR 3d | M12 | DIN6334 | 2 |
| | Mutter 6-HR | M8 | DIN 934 | 8 |
| | flache Unterlegscheibe | 13 | DIN 125A | 18 |
| | flache Unterlegscheibe | 10,5 | DIN 125A | 8 |
| | flache Unterlegscheibe | 8,4 | DIN 125A | 20 |
| | flache Unterlegscheibe | 6,4 | DIN 125A | 4 |
| | flexible Unterlegscheibe | 12,2 | DIN 127B | 10 |
| | flexible Unterlegscheibe | 8,4 | DIN 127B | 16 |
| | Plastikstopfen | Ø40 | 199500 | 2 |
| | Keilriemen mit Gewebe | A13 | 60001367 | 10-15m *) |
| | Gelenkkuplung | | 60013690 | 1 |
| | Feder | 2x14x75 | 60001461 | 2 |
| | Mitteabdeckung | 02R1550 | | 2 |
| | Mitteabdeckung mit Öfnung | 02R1551 | | 3 |
| | PU Kitt | SF 50 | | 0-2 *) |

*) die Liefermenge ist vom Typ und Größe des RWT abhängig

**1**
Gesamte seitliche Verkleidung demontieren. Die obere Gehäusehälfte mit Kran auf die untere Gehäusehälfte setzen.

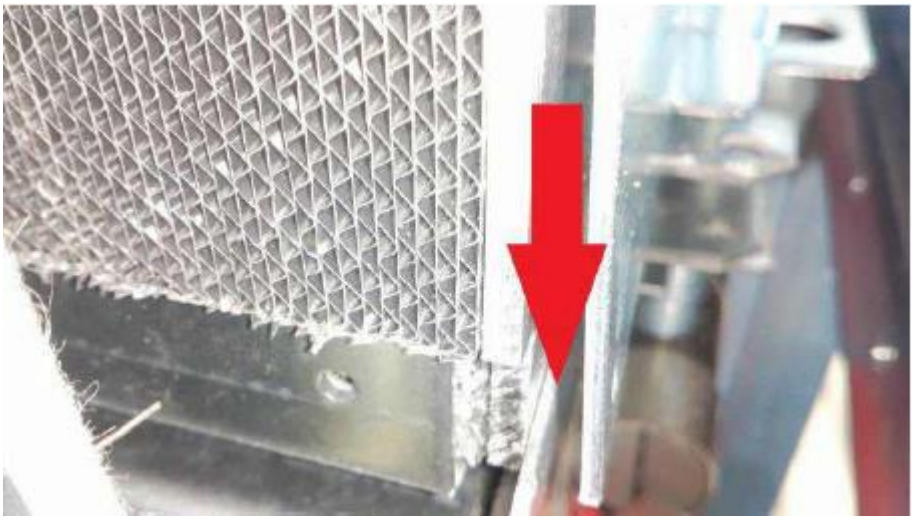
Kontrollpunkt Nr. 3

**2**
Bei dem Aufsetzen der oberen Gehäusehälfte die Gewindestangen in die Öffnungen am Rotorblatt und den Spannbändern vorsichtig einfädeln.

Kontrollpunkt Nr. 4

Rotorummantelung nicht beschädigen

Das Blech aus der Ummantelung der unteren Rotorhälfte muss zwischen die Speichermasse und der Ummantelung der oberen Rotorhälfte eingeschoben werden. Die Muttern 3d M12 mit Beilagscheiben an die Gewindestangen des Spannbandes schrauben und festziehen.



**3**
Die Passschrauben 4x M8x30 in die Öffnungen im Blatt einsetzen und festziehen.

Die Schrauben 8x M8x16 in die Öffnungen im Zylinderteil des Zentrums einsetzen (siehe die Zeichnung, Detail C) und festziehen.

Die Schrauben 4x M8x25 in die Öffnungen im Blatt in der Nähe vom Zentrum einsetzen und festziehen.

Kontrollpunkt Nr. 5; 6; 7

Die Schrauben 4x M6x16 in die Öffnungen im Blatt am Umfang des Rotors einsetzen und festziehen.

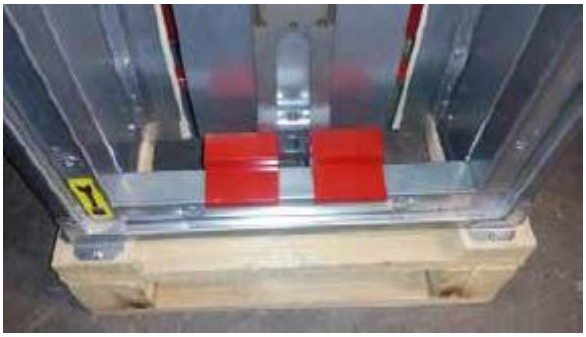
Kontrollpunkt Nr. 8

**4**
Die Gewindestangen M12x150 mit Beilagscheiben und Muttern in die Öffnungen im horizontalen Gehäuseprofil einsetzen und festziehen.

Kontrollpunkt Nr. 10

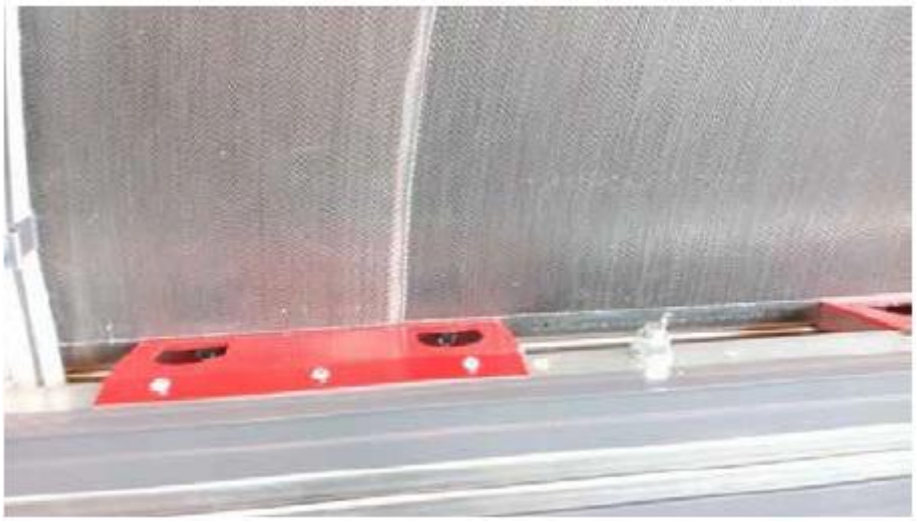
**5**
Die rot markierten Sicherungselemente demontieren.

Kontrollpunkt Nr. 11



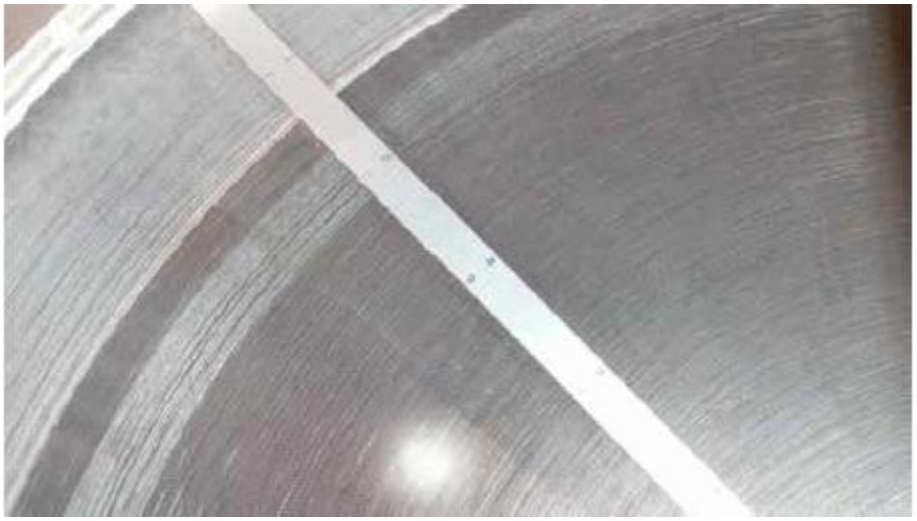
**5**
Die rot markierten
Sicherungselemente demontieren.

Kontrollpunkt Nr. 11



**6**
Die fehlenden Verbindungsleisten auf die Rotorsegmente schrauben, dazu die Senkschrauben TEX 4,8 verwenden.

Kontrollpunkt Nr. 9

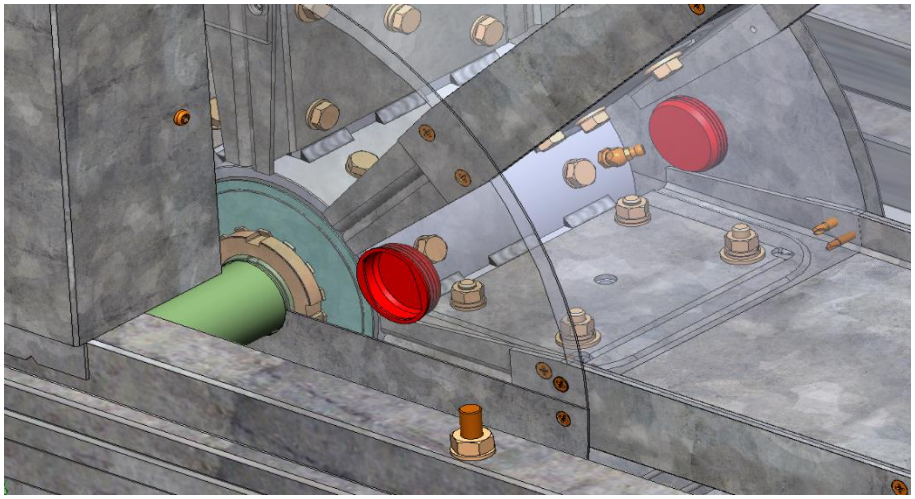


**7**
Mit Schrauben TEX 4,2 die Ummantelung des Rotors verbinden (siehe Zeichnung, Detail B).

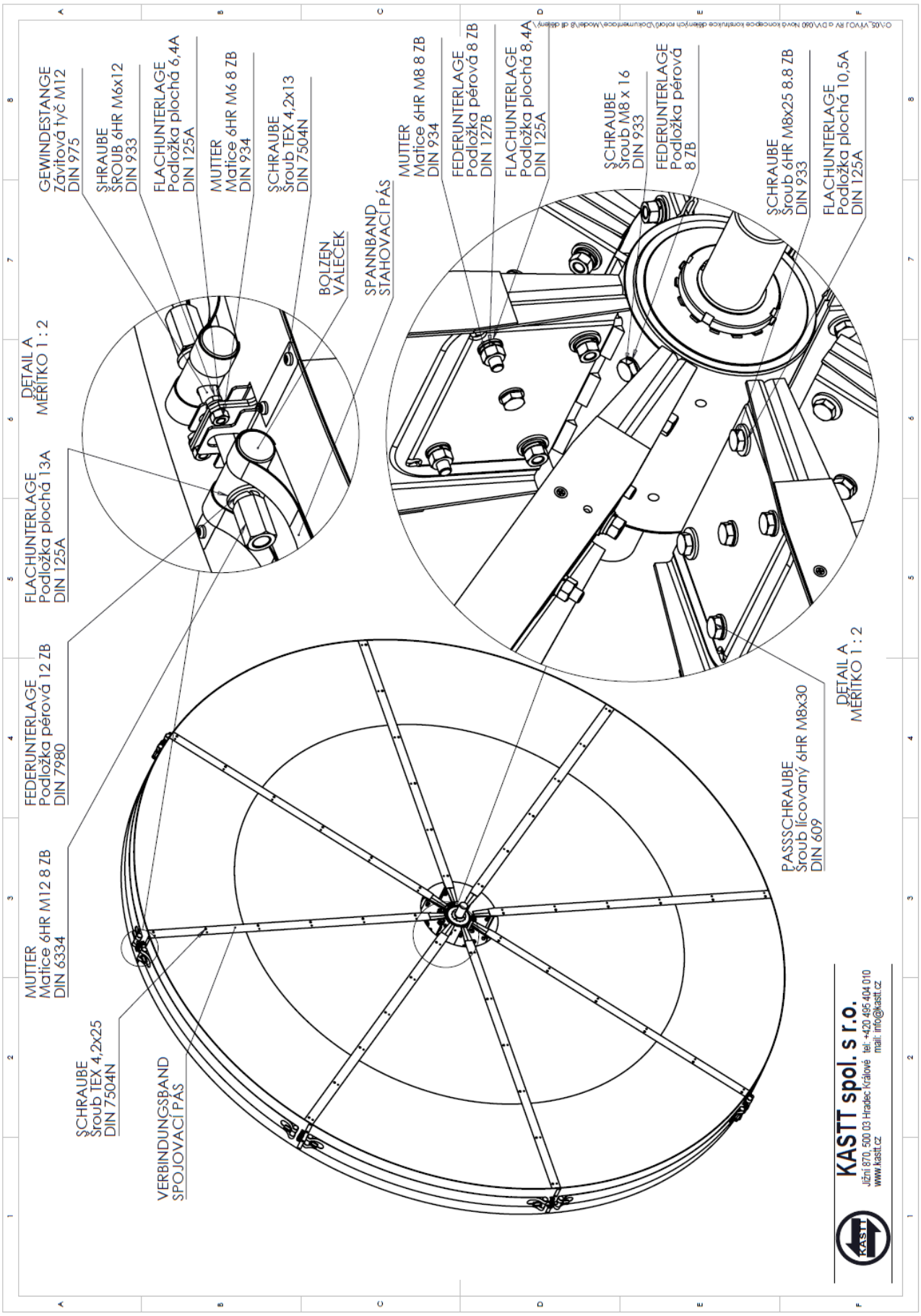
**8**
Die Zentrumabdeckung mit Schrauben TEX 4,2 so befestigen, dass die Öffnungen in der Abdeckung der Position von Schmiernippeln für Nachschmieren von Rotorlagern entsprechen.

Kontrollpunkt Nr. 12; 13

Achtung

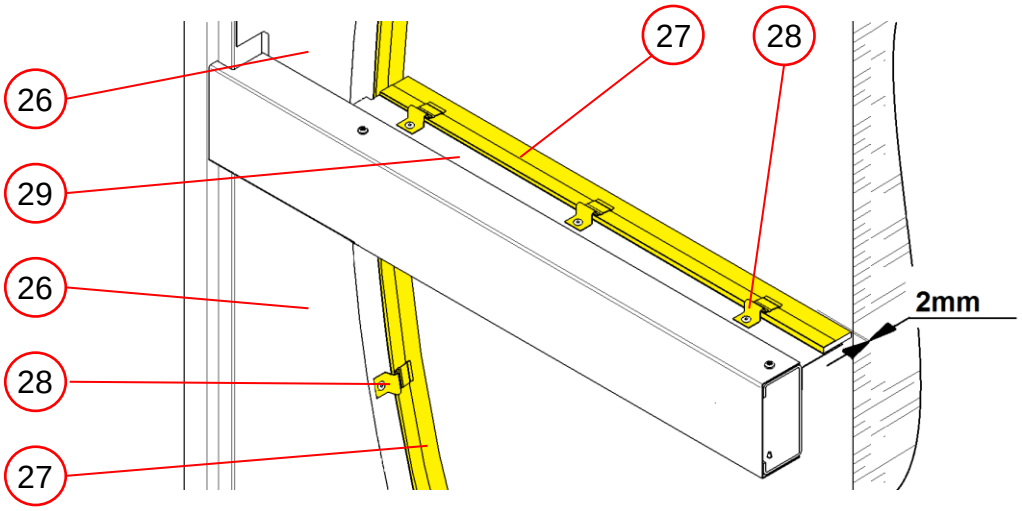


**Zeichnung**


GEWINDESTANGE
Závitová tyč M12
DIN 975
ŠHRAUBE
ŠROUB 6HR M6x12
DIN 933
FLACHUNTERLAGE
Podložka plochá 6,4A
DIN 125A
MUTTER
Matice 6HR M6 8 ZB
DIN 934
ŠCHRAUBE
Šroub TEX 4,2x13
DIN 7504N
BOLZEN
VÁLEČEK
SPANNBAND
STAHOVACÍ PÁS
MUTTER
Matice 6HR M8 8 ZB
DIN 934
FEDERUNTERLAGE
Podložka pérová 8 ZB
DIN 127B
FLACHUNTERLAGE
Podložka plochá 8,4A
DIN 125A
ŠCHRAUBE
Šroub M8 x 16
DIN 933
FEDERUNTERLAGE
Podložka pérová
8 ZB
ŠCHRAUBE
Šroub 6HR M8x25 8.8 ZB
DIN 933
FLACHUNTERLAGE
Podložka plochá 10,5A
DIN 125A
DETAIL A
MĚŘÍTKO 1 : 2
DETAIL A
MĚŘÍTKO 1 : 2
FLACHUNTERLAGE
Podložka plochá 13A
DIN 125A
FEDERUNTERLAGE
Podložka pérová 12 ZB
DIN 7980
MUTTER
Matice 6HR M12 8 ZB
DIN 6334
ŠCHRAUBE
Šroub TEX 4,2x25
DIN 7504N
VERBINDUNGSBAND
SPOJOVACÍ PÁS
PASSSCHRAUBE
Šroub lícovaný 6HR M8x30
DIN 609
KASTT spol. s r.o.
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové tel: +420 495 404 010
www.kastt.cz mail: info@kastt.cz

**9**
Wenn der RWT mit einem abnehmbaren Segment der Frontblechverkleidung ausgestattet ist (siehe Kapitel **Montagevorbereitung** ), die Segmente zurück montieren.

Am Rotorumfang (am Frontsegment Pos. 26) Dichtung Pos.27 an den Befestigungsfedern Pos. 28. so einstellen, dass am höchsten Punkt die Höhe des Spielraums zwischen Dichtung und Rotor mind. 2mm beträgt. Genauso ist die Dichtung an der Trennleiste Pos. 29 und Spülkammer (sofern eine Spülkammer angebracht ist) einzustellen).



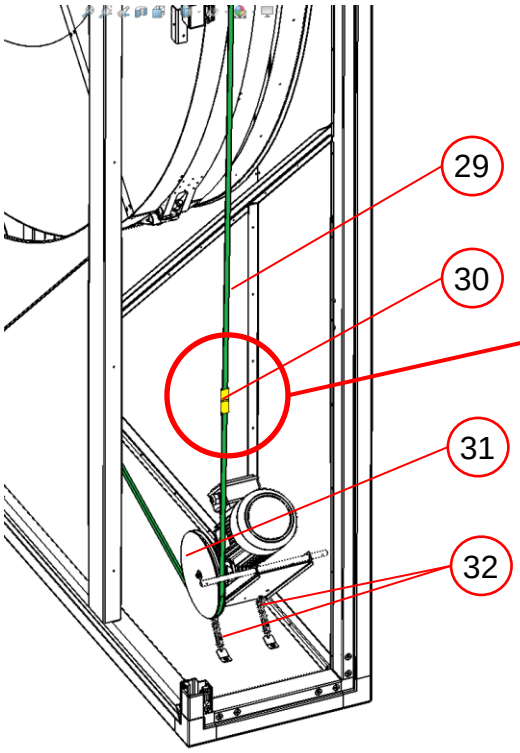

Kontrollpunkt Nr. 19; 20; 21

## Montage des Riemens

**10**
Riemen Pos.29 über den Rotor und die Riemenscheibe aufziehen – erforderliche Länge messen, mit Rücksicht auf den Spannmechanismus des Antriebs kürzen. Gelenkkupplung Pos.30 montieren. Am Motorsockel 2x Feder Pos.32 anbringen. Riemen auf die Riemenscheibe des Motors, Pos.31 aufziehen und durch Drehen so abgleichen, dass der Riemen ordnungsgemäß auf der Riemenscheibe und auf dem

Achtung

**Beim Aufziehen des Riemens auf die Riemenscheibe dürfen die Federn nicht überzogen werden.**
**Der Riemen darf nirgendwo auf seiner Länge überdreht sein und muss auf der Fläche der Ummantelung sitzen!**



Kontrollpunkt Nr. 23; 24

## Montage der Platten

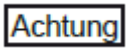
**11**
Alle Isolierplatten, wieder einsetzen, siehe Kapitel **Montagevorbereitung** (S.30).
Kontrollpunkt Nr. 25

## Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss darf nur durch einen Fachmann mit der entsprechenden elektrotechnischen Qualifikation im Einklang mit den geltenden Vorschriften vorgenommen werden (für das Gebiet der Tschechischen Republik nach ČSN 34 3205 und der Verordnung des Tschechischen Amtes für Arbeitsschutz (ČÚBP) Nr. 50/78 Slg., §6).

Vor der Inbetriebnahme ist an der Anlage eine Revision der elektrischen Installation und des MSR Systems vorzunehmen. Während der Betriebsdauer hat der Betreiber regelmäßige Revisionen der elektrischen Anlage durchzuführen. Alle Tätigkeiten sind im Einklang mit den geltenden Vorschriften vorzunehmen (für das Gebiet der Tschechischen Republik nach ČSN 34 1500 und nach ČSN 33 1500).

Für den Antrieb des RWT dürfen nur die vom Hersteller des RWT gelieferten Elektromotoren verwendet werden.



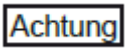

**Der in der Klemmleiste des Motors gekennzeichnete Schaltplan ist unbedingt einzuhalten. Ansonsten ist der Motor nicht zur erwarteten Leistung fähig oder es kann zu seiner Zerstörung kommen.**
Der Stromschutz des Motors ist auf einen geringeren Wert einzustellen, als der Wert des Schildstroms.

Kontrollpunkt Nr. 22

## Dreiphasen-AC-Antrieb des RWT

Die nachfolgenden Verfügungen betreffen Elektromotoren, die als Antrieb für BONFIGLIOLI Getriebe oder LENZEI elektrische Getriebe geliefert werden. Elektrische Getriebe werden mit Asynchronmotoren geliefert (mit 230V/400V 50Hz Speisung). Der Motor ist mit einem Thermokontakt ausgestattet, dieser Kontakt muss an den Blockierkreis des Motorlaufs angeschlossen sein. Vor dem eigentlichen Anschluss sind unbedingt die auf dem Motorschild angegebenen Parameter zu kontrollieren!

**Während des Betriebs stehen die Elektromotoren ständig unter elektrischer Spannung und sind in Bewegung. Daher kann die Entfernung der erforderlichen elektrischen oder mechanischen Schutzvorrichtungen sowie ein unsachgemäßer Eingriff oder die unsachgemäße Bedienung schwere Schäden an der menschlichen Gesundheit oder am Eigentum verursachen. Es ist unbedingt sicherzustellen, dass alle Operationen am Elektromotor nur durch qualifiziertes Personal erfolgen, das über die entsprechenden Kenntnisse in Bezug auf die technischen Produktdaten verfügt und die Befugnis und Verantwortung für den Umgang mit diesen Produkten hat.**




**Beim Betrieb von elektrischen Getrieben mit Frequenzumformer beträgt der Arbeitsfrequenzbereich:**
- **für BONFIGLIOLI (und jeglichen Standard-AC-Motor) liegt die Arbeitsfrequenz im Bereich von 18 - 80 Hz (stoßweise 85Hz).**
- **für LENZE liegt die Arbeitsfrequenz im Bereich von 5 - 100 Hz (stoßweise 120 Hz).**

**Der konkrete Frequenzbereich ist auf dem ergänzenden Motorschild angegeben.**
**Bei einer Überschreitung dieses Grenzwertes droht eine Beschädigung des Motors und der Lieferant übernimmt keine Garantie auf den Motor.**

Bei elektrischen Getrieben ist zu kontrollieren, ob eine ausreichende Kühlung des Motors und des Getriebes selbst gewährleistet ist und ob der Ventilator des Motors nicht durch einen Fremdgegenstand oder durch Schmutzablagerungen (Staub,…) blockiert ist.

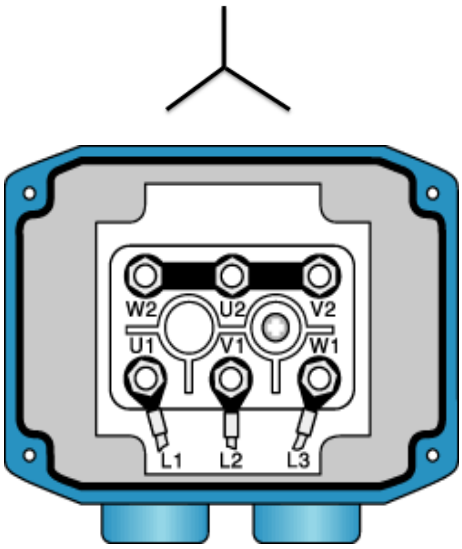
**Einige Getriebeteile können sich während des Betriebs auf bis zu 50 °C erwärmen. Daher ist erhöhte Vorsicht walten zu lassen, um Verbrennungen zu verhindern.**

Bei den regelmäßigen Kontrollen des elektrischen Getriebes ist zu kontrollieren:

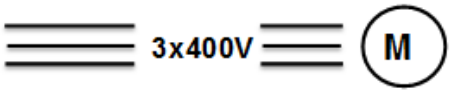
- die Dichtigkeit der Verbindungen des Getriebes (ob kein Öl austritt),
- der Schutz des Elektromotors.

## Schaltmöglichkeiten des Motors

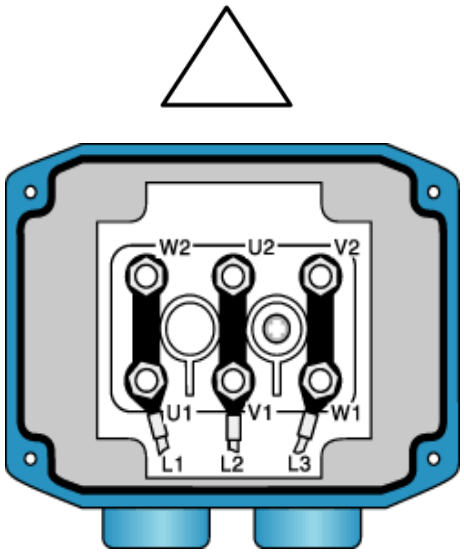
### Sternschaltung des Motors 3x400V




Die Leiter L1; L2 und L3 sind die Zuleitungen




### Dreieckschaltung des Motors 3x230V:




Die Leiter L1; L2 und L3 sind die Zuleitungen

**Qualifikation**

Der RWT kann nur von einer Fachfirma 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 Fachfirma 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.

| Nr | Beschreibung | Punkt | Seite | Ja | Nein |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Lieferung ist komplett | - | 30 | | |
| 2 | Die Teile sind nicht beschädigt | - | 30 | | |
| 3 | Die Markierung der Gehäuseverbindungsstelle steht gegeneinander | 1 | 31 | | |
| 4 | Die Gewindestangen am Rotor-Umfang sind in den Öffnungen der oberen RWT-Hälfte | 2 | 31 | | |
| 5 | Die Passchrauben sind in den Öffnungen des Mittelsterns näher der Speichermasse festgezogen | 3 | 32 | | |
| 6 | Die Schrauben im zylindrischen Teil des Mittelsterns sind festgezogen | 3 | 32 | | |
| 7 | Die sonstigen Schrauben im Blatt des Mittelsterns sind festgezogen | 3 | 32 | | |
| 8 | Die Anschlüsse der Rotorummantelung sind festgezogen | 3 | 32 | | |
| 9 | Die Verbindungsstreifen zwischen den Rotorsegmenten von der Stirnseite des Rotors sind befestigt und überstehen nicht aus der Oberfläche | 6 | 35 | | |
| 10 | Die Gehäuse-Hälften sind miteinander verschraubt | 4 | 33 | | |
| 11 | Alle markierten Befestigungselemente wurden entfernt | 5 | 33, 34 | | |
| 12 | Die Öffnungen in der mittleren Abdeckung sind bei den Schmiernippeln | 8 | 36 | | |
| 13 | Die mittlere Abdeckung ist befestigt und die Schrauben überstehen nicht aus der Oberfläche | 8 | 36 | | |
| 19 | Der Rotor dreht sich frei | 9 | 38 | | |
| 20 | Die seitliche Auslenkung des Rotors ist minimal | 9 | 38 | | |
| 21 | Der Rotor ist im RWT-Gehäuse ausgerichtet | 9 | 38 | | |
| 22 | Der Motor ist je nach Art der Stromversorgung an die Stromverteilung angeschlossen und hat die richtige Drehrichtung | - | 39 | | |
| 23 | Der RWT-Antriebsriemen ist am Rotor und an der Riemenscheibe installiert und durch einen Schloss verbunden | 10 | 38 | | |
| 24 | Der Antriebshocker spannt den Riemen an und Federn sind teilweise gespannt | 10 | 38 | | |
| 25 | Die Isolierungspaneele sind befestigt | 11 | 38 | | |

KASTT, spol. s r.o.
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
IČ: 13583948, DIČ: CZ13583948

CZ Návod k montáži výměníků tepla s půleným rotorem – SMART SYSTÉM

1-21

DE Montageanleitung für einen in 2 Teile geteilten Wärmetauscher – SMART SYSTÉM

22-42

**EN Assembly instructions for heat exchangers with divided rotor – SMART SYSTÉM**

**43-63**

IT Manuale di istruzioni per scambiatori di calore rotativi – SMART SYSTÉM

64-84

**Doc. Nr. (Doc-ID).: 00N0204**

+420 495 404 010
info@kastt.cz

Regulations, standards 45

Safety precautions 46

Labels, marking 48

Delivery, handling 49

List of materials for assembly 51

Assembly instructions 52

Electrical connection 60

Commissioning 62

Checklist 63

# Regulations, standards

The following regulations and standards generally apply to rotary heat exchangers manufactured by KASTT s.r.o.:

## Regulations

Technical conditions for rotary heat exchanger ZZT (KASTT internal regulation)

Assembly and operating regulations for rotary heat exchangers ZZT (KASTT internal regulation)

Operating instructions for AC motors (motor supplier's regulation)

## Standards

| | |
|---|---|
| **ČSN 33 1500** | Electrotechnical and engineering regulations. Inspection and testing of electrical installations |
| **ČSN 33 2000-4-41 ed.3** | Electrotechnical and engineering regulations – Electrical equipment; Part 4: Safety; Chapter 41: ***Protection against electric shock*** |
| **ČSN 33 2000-6 ed.2** | Low-voltage electrical installations; Part 6: ***Verification*** |
| **Decree of the Czech Office for Work Safety No. 50/1978 Coll**., on | Professional Qualification in Electrical Engineering |
| **Act No. 22/1997 Coll**. on | Technical Requirements for Products |
| ČSN EN 60529 | Degrees of protection by cover (coverage - IP code) |

## General information

These instructions apply exclusively to the KASTT rotor.

Read these instructions carefully and thoroughly before installation, commissioning or maintenance of the equipment.

These instructions shall be, together with other regulations and instructions by KASTT (Assembly and operating regulations for rotary heat exchangers ZZT and Technical conditions for rotary heat exchanger ZZT) strictly observed.

The installation, commissioning and maintenance may only be carried out by authorized and trained personnel with the appropriate qualification. If the installation is performer by unqualified personnel, it is not possible to enforce any warranty claims against KASTT.

All the assembly and installation work and possibly also the expert supervision can be ordered directly from the manufacturer KASTT.

The assembly instructions are part of the supplied equipment and must be stored in an accessible place.

If the instructions covered in the in installation and maintenance manual are not followed, no warranty claims may be asserted against KASTT.

Technical characteristics of these instructions must not be altered.

## Symbols

**The following symbols and warnings are used in these instructions. These important instructions apply to the protection of persons and safety of operations.**

**„Safety precautions“ refer to instructions that must be followed in order to prevent dangerous situations, personal injury and damage to equipment.**

**Danger of electric shock when touching electrical components!
Attention: Switch off the main switch before removing the casing.
Never touch electrical parts and contacts when the main switch is on! There is a risk of electric shock, resulting in health or death.**

**„Caution“ indicates a technical instruction that should be followed in order to prevent damage to equipment or its malfunctions.**

**Caution! Hot surface. There is a risk of burns if parts marked in this way are touched.**

**Warning! Risk of injury. Improper handling may result in the rotor tipping over (falling). Refer to the rotor packaging for more warnings.**

**Mounting position. Marking the connection point of the upper and lower halves of the RHE frame.**

**Direction of rotation. Indication of the direction of rotation of the heat exchanger rotor. This direction must be observed for the RHE to function properly.**

**In addition to the installation instructions, you will also find these instructions on the labels directly on the RHE.**

**For your own sake, follow these instructions carefully.**

## Safety precautions

**Installation, commissioning and maintenance may only be carried out by authorized and trained personnel with the appropriate qualification.**

**Electrical installation and commissioning may only be performed by a professional with professional qualifications pursuant to COOS Decree No. 50/78, Coll., Section 6 or higher. While installing RHE in the EU countries, the applicable local regulations and standards shall be followed. Outside the Czech Republic and other EU countries, local legislation shall apply**.

RHE may be only operated in perfect technical condition. Malfunctions and defects which have or could have an effect on the safety or faultless operation of the equipment shall be promptly rectified in a professional manner.

Check the electrical equipment of RHE on a regular basis. Immediately repair loose contacts and remove defective cables, if any.

**It is forbidden to run or operate RHE with the inspection hole opened or when the panels are uncovered. During operation, it is necessary to prevent persons having access to moving parts.**

**When assembling, operating and maintaining the equipment, it is necessary to adhere to occupational health and safety (HSE) for the given workplace and specific activities performer, in accordance with the applicable legislative standards and regulations.**

Follow all safety recommendations to prevent damage to the equipment or personal injuries.

## Permitted / intended use

RHE may only be operated under the conditions specified by the manufacturer in „Technical conditions for rotary heat exchanger ZZT“ in the current version. RHE KASTT must be used in accordance with their intended purpose and solely for the purposes of energy recovery, as a part of air handling system.

The permitted / intended use shall include the adherence to the instructions supplied!

## Use in conflict with the premitted / intended purpose

Other than the above mentioned use is considered as non-compliant with the intended purpose of use. KASTT s.r.o. assumes no liability for damages resulting from improper use. The risk is borne solely by the user.

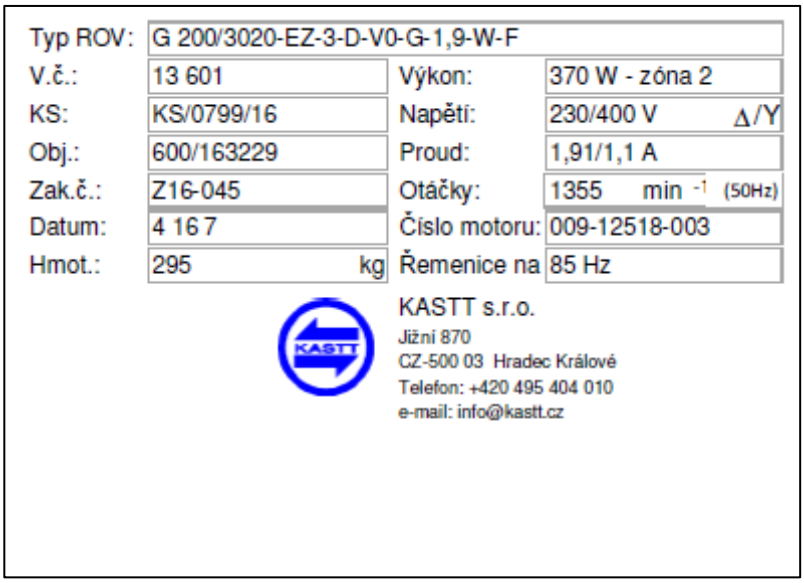
RHE intended for recuperation in potentially explosive atmospheres or in high temperature environments must be specially designed. Conventional RHE must not be used in this hazardous environment without a note in our technical documentation.

## Technical description

The rotary heat exchanger (hereinafter "RHE") is designed for heat transfer - temperature; for heat and moisture transfer - hygroscopic; or for moisture transfer - sorption, from exhaust air to supply air. The transfer of heat or moisture occurs in the rotor, one half of which extends into the extract air stream and the other into the supply air stream. By rotating the rotor, the heat transfer surface passes alternately through a flow of exhaust air and supply air, thereby transferring heat, heat and moisture or only moisture.

For RHE type, serial number and order number see the nameplate on the unit. The nameplate also contains information about the drive used, its power, current, voltage and possible connection in the motor terminal box.

The nameplate is located on the operating side of the RHE (drive side of the RHE).




The drive or frequency converter or other drive control supplied by the RHE manufacturer has its own rating plate.

## Delivery

As a rule, split rotary heat exchangers by Kastt are delivered in segments capable of transporting. All parts are on a transport pallet in a closed box made of solid boards. The transport is carried out by conventional means of transport.

At the acceptance (during receiving inspection), it is necessary to check whether the device or any of its parts were not damaged during transport. If the receiving person discovers any damage or suspects that it has occurred, he should indicate this in the consignment note and have it signed by the carrier. The recipient of the goods must promptly notify the manufacturer or distributor of this event.

The carrier shall be liable for securing the load against tipping and mechanical damage.

## Handling

Attention

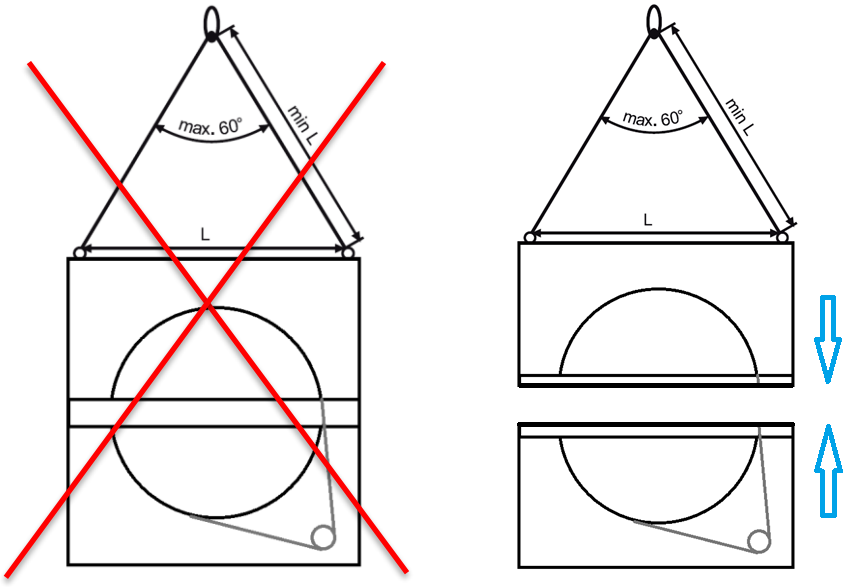
RHE is only allowed to be transported in a vertical position (i.e. the axis of rotation of the rotor is horizontal).

Each RHE has a DO NOT TURN label and a FRAGILE GOODS label. In case of proven non-compliance with the method of handling and transport, the manufacturer is not bound by the product warranty.

There is a risk of tipping when unloading or handling the equipment at the customer or on the construction site. Additional anti-tipping measures must be provided.

When transporting the unit with a forklift truck, make sure that the fork rests on the frame profile, base frame or pallet, not on the insulation panel.

If the upper half is fitted with lifting eyes, it may be used only for the RHE assembly. Do not use lifting eyes for RHE handling after the assembly. When handling the upper half with the lifting eyes, the length of one harness must be equal to the distance L between the eyes (i.e. the angle between the harnesses is max. 60 °). The harnesses must be the same length.




Under no circumstances may the insulation panels be removed when lifting the unit. The panels are part of the structure and provide its reinforcement.

It is not allowed to lift any other loads together with RHE.

Lifting elements supplied as part of RHE must not be used for lifting other loads.

The load must not be moved above people.

**Space requirements**

Access to the RHE is required from both fronts so that it is possible to perform routine service, maintenance and warranty and post-warranty repairs. If the unit assembly does not allow it, the manufacturer requires the possibility to extend the entire RHE out of the unit assembly.

Space required for RHE installation - 2x *"Length"* of the device (dimension "B") x *"Width"* of the device (dimension "T") + 100cm.

Space for operation and maintenance - free space on the service side of RHE, at least once the *"Length"* of the device (dimension "B") x *"Width"* of the device (dimension "T") + 100cm.

**Place of installation**

The RHE is mounted between the flanges of the air-handling piping, in the assembly of the air-conditioning unit or in building structures.

RHE can be installed only in areas protected from frost. If frost hazard cannot be avoided in the place of installation, it is necessary to take measures to prevent freezing of the rotor.

# List of materials for assembly

**Tools and fixtures / aids for assembly**

| | |
|---|---|
| Cordless screwdriver | Hammer |
| Ratchet spanner | Rubber mallet |
| Socket heads GOLA 7; 10; 13 | Cement injection gun |
| Socket head GOLA 22 – extended | Textile harness with hook |
| Cross adapter PH2 | Lifting platform |
| Flat screwdriver 0.8x4 | |
| Flat spanner 10 | |
| Lug – flat spanner 13 | |

**Included in the scope of delivery (connecting and other material)**

Control point Nr.: 1; 2.

| part | dimension / drawing / No. | standard / No. | quantity |
|---|---|---|---|
| 6-HR screw | M12x200 | DIN 931 | 8 |
| 6-HR screw | M8x25 | DIN 933 | 12 |
| 6-HR fitting screw | M8x30 | DIN 609 | 4 |
| 6-HR screw | M6x12 | DIN 933 | 4 |
| TEX screw w/t countersink head | ST4.8x25 | DIN 7504P | 60-100 *) |
| TEX screw w/t round head | ST4.2x13 | DIN 7504N | 48 |
| TEX screw w/t countersink head | ST4.2x13 | DIN 7504P | 20 |
| 6-HR nut | M12 | DIN 934 | 14 |
| 6-HR 3d nut | M12 | DIN6334 | 2 |
| 6-HR nut | M8 | DIN 934 | 8 |
| Flat washer | 13 | DIN 125A | 18 |
| Flat washer | 10.5 | DIN 125A | 8 |
| Flat washer | 8.4 | DIN 125A | 20 |
| Flat washer | 6.4 | DIN 125A | 4 |
| Flexible washer | 12.2 | DIN 127B | 10 |
| Flexible washer | 8.4 | DIN 127B | 16 |
| Plastic plug | Ø40 | 199500 | 2 |
| V-belt with fabric | A13 | 60001367 | 10-15m *) |
| Articulated coupling | | 60013690 | 1 |
| Stool spring | 2x14x75 | 60001461 | 2 |
| Center cap | 02R1550 | | 2 |
| Center cap with hole | 02R1551 | | 3 |
| PU sealer | SF 50 | | 0-2 *) |

*) the quantity delivered depends on the type and size of RHE

**1**
Remove the complete lateral panelling. Using a crane, place the upper half of the casing onto the lower half.

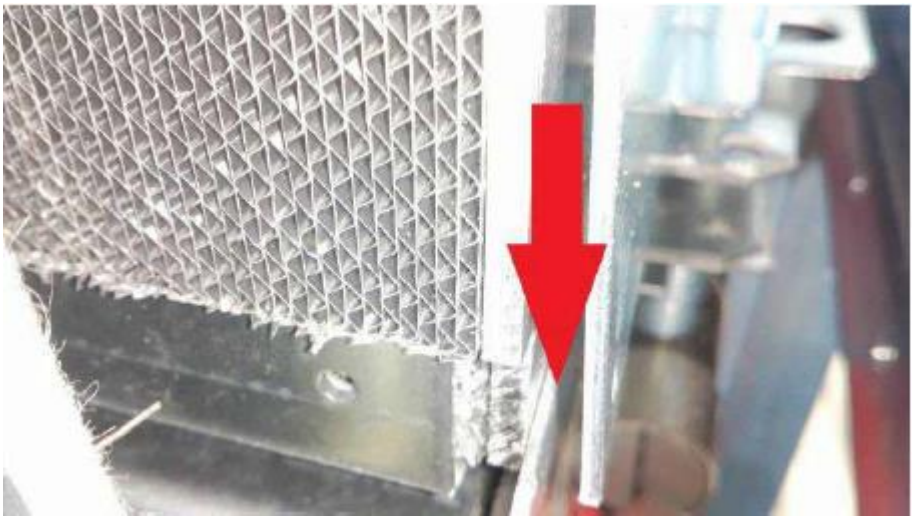
Control point Nr.: 3.

**2**
When placing the upper half of the casing, carefully guide the threaded rods into the openings on the rotor blade and the band clamps.

Control point Nr.: 4.

Do not damage the rotor casing

The sheet steel from the casing of the lower half of the rotor must be pushed between the storage mass and the casing of the upper half of the rotor. Screw the 3d M12 nuts with washers onto the threaded rods of the band clamp and tighten them.



**3**
Insert the four M8x30 fitted bolts into the openings in the sheet and tighten them.

Insert the eight M8x16 bolts into the openings of the spider part of the centre (see drawing, detail C) and tighten them.

Insert the four M8x25 bolts into the openings in the sheet near the centre and tighten them.

Control point Nr.: 5; 6; 7.

Insert the four M6x16 bolts into the openings in the sheet at the periphery of the rotor and tighten them.

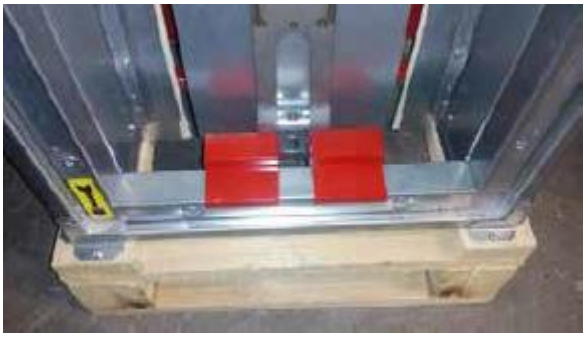
Control point Nr.: 8.

**4**
Insert the M12x150 threaded rods with washers and nuts into the openings in the horizontal casing section and tighten them.

Control point Nr.: 10.

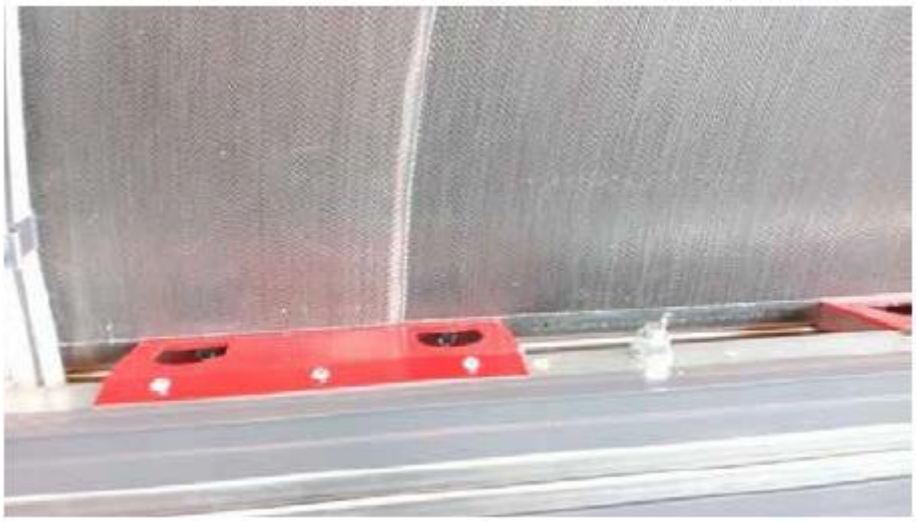
**5**
Dismount the red-coloured transport locks securing the rotor during handling and transport.

Control point Nr.: 11.



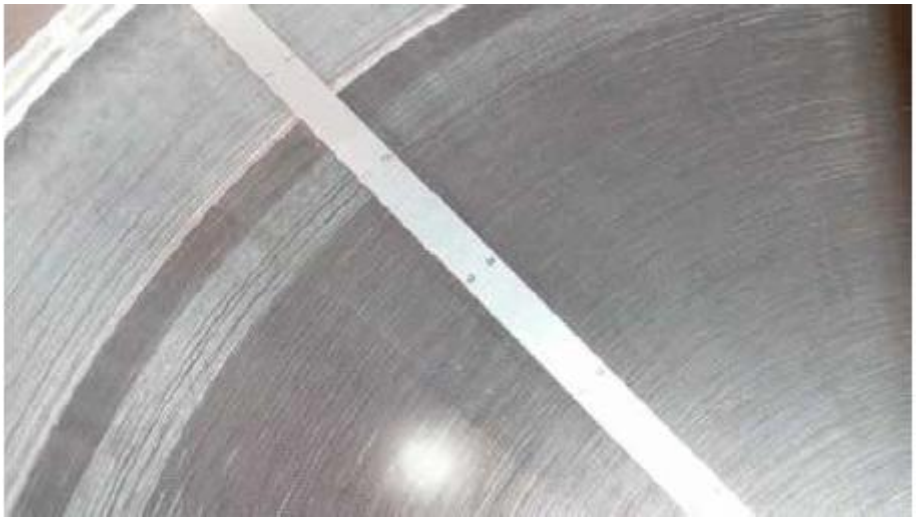
**5**
Dismount the red-coloured transport locks securing the rotor during handling and transport.

Control point Nr.: 11.



**6**
Screw the missing connecting strips to the rotor segments using TEX 4.8 countersunk-head screws.

Control point Nr.: 9.

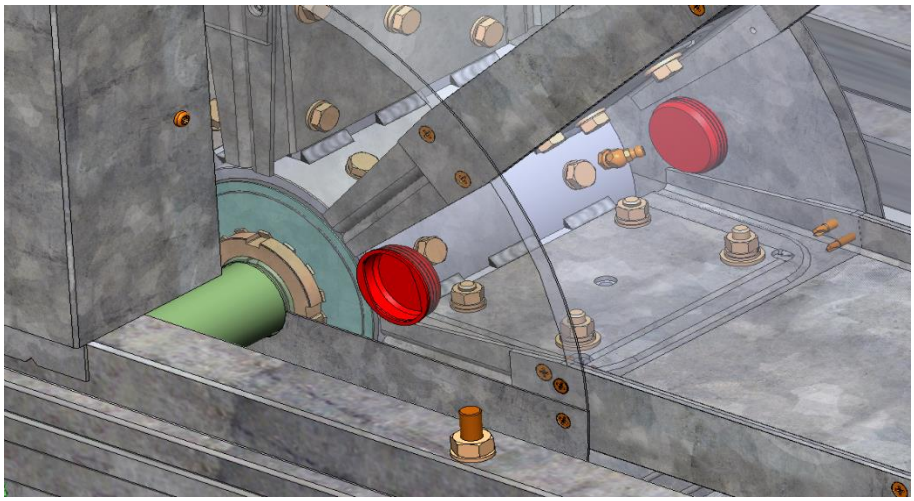


**7**
Connect the rotor casing together using TEX 4.2 screws (see drawing, detail B).

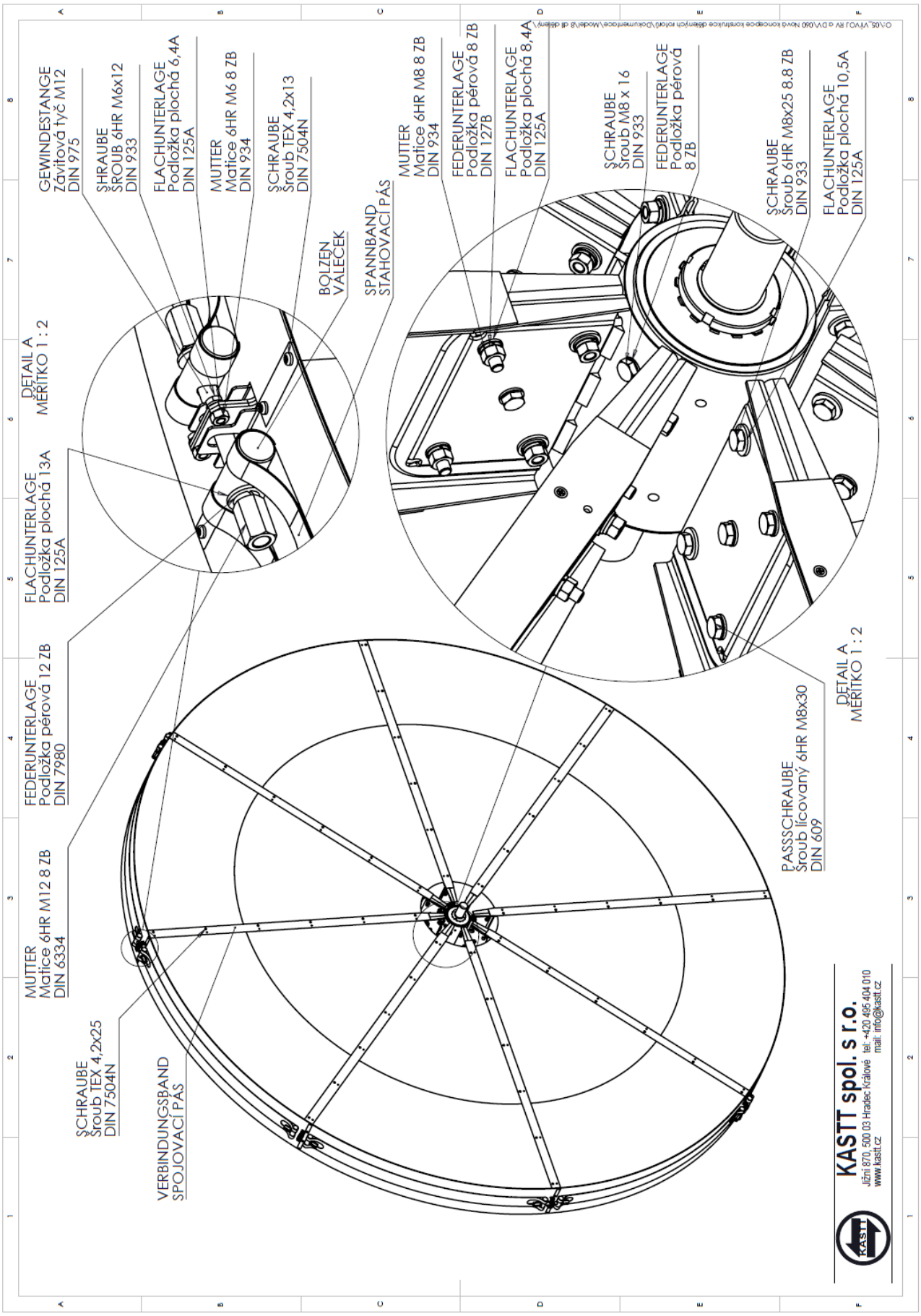
**8**
Fasten the centre cover using TEX 4.2 screws so that the openings in the cover correspond to the position of the grease nipples for the lubrication of the bearings.

Control point Nr.: 12; 13.

.

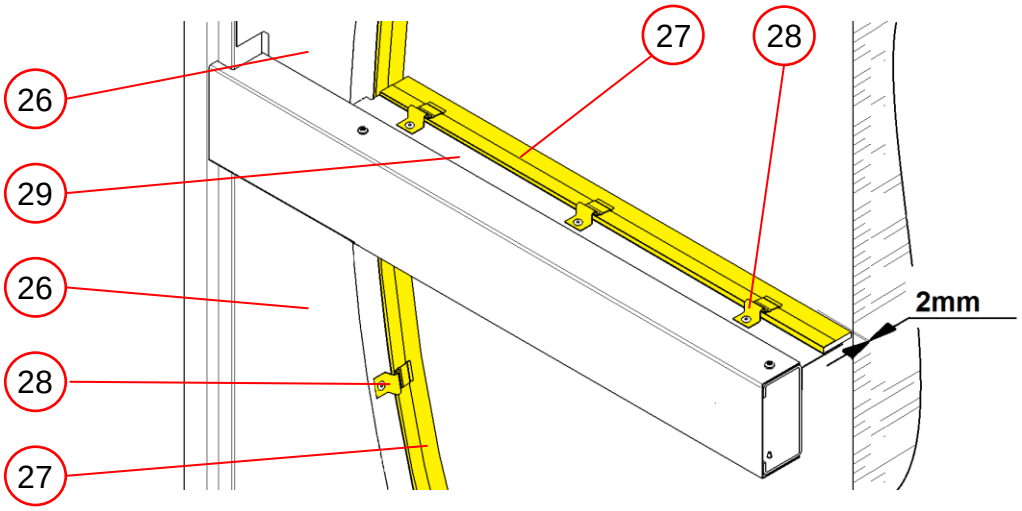


**Rotor assembly drawing**



**9**

Along the rotor perimeter (on the front segment, pos. 26), set the sealing pos. 27 in the attachment clamps pos. 28 so that in the highest point the clearance between the rotor and the sealing is at least 2 mm. Similarly, adjust the sealing on the dividing ledge pos. 29 and rinsing chamber (if the chamber is fitted).



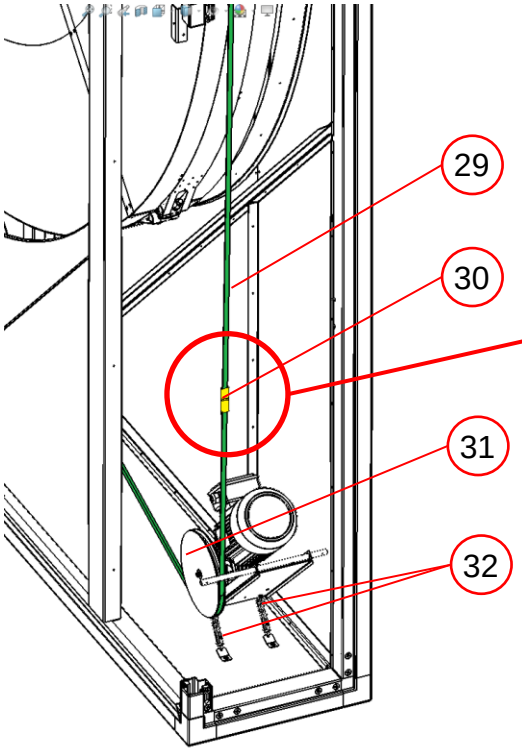

Check whether the rotor is rotating freely.
The lateral deflection is minimal - there must be no collision as a result of sealing on the dividing plane.
The rotor must be centered in the vertical and horizontal axis in the heat exchanger casing.

Control point 19; 20; 21.

## Belt instalation

**10**

Thread the belt pos. 29 over the rotor and pulley – measure the necessary length, shorten the belt with respect to the tensioning mechanism of the drive. Install the jointed coupling pos. 30. Attach 2x spring pos. 32 on the motor stool. Thread the belt on the motor pulley pos. 31 and by turning it adjust the position so that the belt is perfectly seated on the pulley and the rotor.



Attention

**When threading the belt on the pulley, springs must not be overstrained.**
**The belt must not be twisted over its length and must be well seated on the shell surface!**

Control point 23; 24.

## Reinstallation of insulation panels

**11**

Reinstall all the insulation panels - see chapter 1.
Control point 25.

## Electrical connection

The electrical connection may only be carried out by an expert with the appropriate electrical qualification in accordance with the valid regulations (for the territory of the Czech Republic according to ČSN 34 3205 and Decree No. 50/78 Coll., §6).

Prior to commissioning, the electrical installation and the MaR system must be inspected on the device. During operation, the operator is obliged to perform regular inspections of electrical equipment. All activities must be performed in accordance with applicable regulations (for the territory of the Czech Republic according to ČSN 34 1500 and according to ČSN 33 1500).

Only electric motors supplied by the RHE manufacturer may be used to drive the RHE.

**It is essential to follow the wiring diagram marked in the motor terminal box. Otherwise, the motor is not capable of the expected power or may be destroyed.**

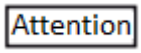
The motor current protection must be set lower than the label current value.

Control point 22.

## Three-phase AC RHE drive

The following instructions apply to electric motors, which are supplied as drives for BONFIGLIOLI gearboxes or LENZEI electric gearboxes. Electric gearboxes are supplied with asynchronous motors (power supply 230V/400V, 50Hz). The motor is equipped with a thermal contact, this contact must be connected to the motor blocking circuit. Before connecting, it is necessary to check the parameters stated on the motor nameplate!

**During operation, the electric motors are under constant electrical voltage and are in motion. Therefore, the removal of the necessary electrical or mechanical protections, as well as any unprofessional intervention or operation, can cause serious damage to human health or property. It must be ensured that all operations on the electric motor are carried out only by qualified personnel who have adequate knowledge of the technical data of the product and have the authority and responsibility to handle such products.**




**When operating electric gearboxes with a frequency converter, the operating frequency range is:**

- **For BONFIGLIOLI (and any standard AC motor) the operating frequency is in the range 18 - 80 Hz (shock 85Hz).**
- **For LENZE, the operating frequency is in the range of 5 - 100 Hz (shock 120 Hz).**

**The specific frequency range is indicated on the motor nameplate.**
**Exceeding this limit can damage the engine and the supplier does not accept liability for the engine.**

In the case of electric gearboxes, it must be checked whether sufficient cooling of the motor and the gear unit itself is ensured and the motor fan is not blocked by a foreign object or dirt (dust,…).

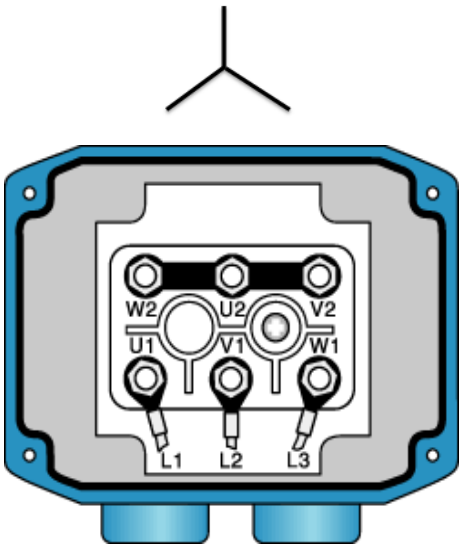
**Some gearbox parts can reach temperatures of up to 50°C during operation. Therefore, care must be taken to avoid burns.**

During regular inspections of the electric gearbox, it is necessary to check:

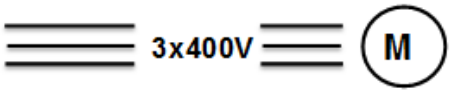
- the tightness of the gearbox connections (if there is no oil leakage),
- the protection of the electric motor.

## Motor connection options

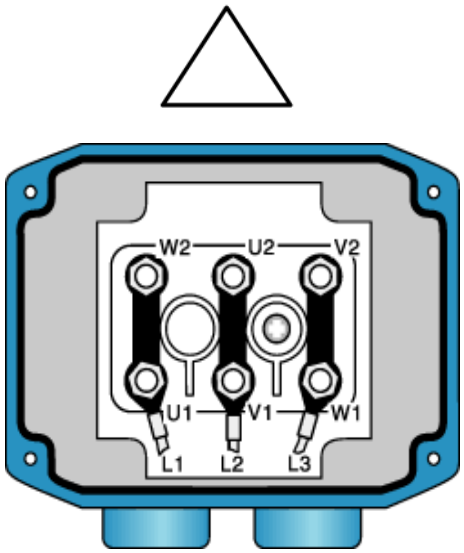
### Motor connection to the star 3x400V




L1; L2 and L3 conductors are the power supply




### Motor connection to the triangle 3x230V:




L1; L2 and L3 conductors are the power supply

**Qualification**

RHE may only be put in operation by a specialist company with the appropriate qualifications.

**Before start-up**

Before starting the RHE, it is necessary to check the device:

- RHE must be free of any elements / fixtures used to protect the rotor during transport,
- ensure the cleanliness of all rotating and fixed parts which come into contact (especially metal chips and sawdust must be removed / cleaned),
- check whether the rotor is rotating freely,
- sealing must be adjusted / seated properly.
- electrical installation control,
- belt inspection,

**First start-up**

At the first start-up, the following must be checked:

- correct direction of rotor rotation (the direction of rotation is indicated by the mark at RHE drive),
- proper set-up / adjustment of the sealing.

**Training**

The professional company putting the RHE into operation is obliged to train the user's staff, of which a written document must be provided. Without the certificate, the warranty will not come into effect and the equipment must not be put into permanent operation.

| č. | Kontrola | Bod | Str. | ANO | NE |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | The delivery is complete | - | 51 | | |
| 2 | The parts are not damaged | - | 51 | | |
| 3 | The marking of the connection point of the cabinets is opposite to each other | 1 | 52 | | |
| 4 | The threaded rods on the circumference of the rotor are in the holes of the upper half of the rotor | 2 | 52 | | |
| 5 | The countersunk screws are tightened in the holes of the center star closer to the winding | 3 | 53 | | |
| 6 | The screws in the cylindrical part of the central star are tightened | 3 | 53 | | |
| 7 | The other screws in the center star blade are tightened | 3 | 53 | | |
| 8 | The rotor casing joints are tightened | 3 | 53 | | |
| 9 | The connecting strips between the rotor segments from the front side of the rotor are fastened and do not protrude from the surface | 6 | 56 | | |
| 10 | The halves of the frame are pulled together | 4 | 54 | | |
| 11 | All marked fixing elements are removed | 5 | 54,55 | | |
| 12 | The holes in the center cover are at the grease nipples | 8 | 57 | | |
| 13 | The center cover is attached and the screws do not protrude from the surface | 8 | 57 | | |
| 19 | The rotor rotates freely | 9 | 59 | | |
| 20 | The lateral deflection of the rotor is minimal | 9 | 59 | | |
| 21 | The rotor is aligned in the heat exchanger casing | 9 | 59 | | |
| 22 | The motor is connected to the el. distribution according to the type of power supply and has the correct direction of rotation | - | 60 | | |
| 23 | The heat exchanger drive belt is mounted on the rotor and pulley and is connected by a clutch | 10 | 59 | | |
| 24 | The drive swing seat tightens the drive belt and its springs are partially tensioned | 10 | 59 | | |
| 25 | Insulation panels are attached | 11 | 59 | | |

KASTT, spol. s r.o.
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové
IČ: 13583948, DIČ: CZ13583948

CZ Návod k montáži výměníků tepla s půleným rotorem – SMART SYSTÉM

2-21

DE Montageanleitung für einen in 2 Teile geteilten Wärmetauscher – SMART SYSTÉM

22-42

EN Assembly instructions for heat exchangers with divided rotor – SMART SYSTÉM

43-63

**IT Manuale di istruzioni per scambiatori di calore rotativi – SMART SYSTÉM**

**64-84**

**Doc. Nr. (Doc-ID).: 00N0204**

+420 495 404 010
info@kastt.cz

Regolamenti, norme 66

Istruzioni di sicurezza 67

Etichette, contrassegni 69

Consegna, manipolazione 70

Elenco del materiale per il montaggio 72

Istruzioni per il montaggio 73

Collegamento elettrico 81

Messa in funzione 83

Ispezioni 84

Gli scambiatori di calore rotativi (RV) della ditta KASTT s.r.o. seguono generalmente questi regolamenti e norme:

**Regolamenti**

Indicazioni tecniche per scambiatori di calore rotativi ZZT (regolamento f. KASTT)

Regolamenti di montaggio e messa in funzione per scambiatori di calore rotativi ZZT (regolamento f. KASTT)

Istruzioni per l'uso di motori CA (prescrizione del fornitore del convertitore)

**Norme**

| | |
|---|---|
| **Art.SN 33 1500** | Normative elettriche – Revisione delle apparecchiature elettriche |
| **Art.SN 33 2000-4-41 ed.3** | Normative elettriche – Apparecchiature elettriche; Parte 4: Sicurezza; Capitolo 41: ***Protezione contro gli infortuni causati da corrente elettrica*** |
| **Art.SN 33 2000-6 ed.2** | Impianti elettrici a bassa tensione; Parte 6: ***Revisione*** |
| **Decreto ČÚBP n. 50/1978 Sb**. | Sulla competenza professionale nell'ingegneria elettrica |
| **Legge n. 22/1997 Sb**. | Informazioni sui requisiti tecnici dei prodotti |
| Art. SN EN 60529 | Gradi di protezione per copertura (copertura - codice IP) |

## Informazioni generali

Le seguenti istruzioni si applicano esclusivamente agli scambiatori di calore rotativi KASTT.

Le seguenti istruzioni devono essere lette attentamente prima del montaggio, della messa in funzione o della manutenzione.

Le istruzioni contenute in questo manuale e le norme f. KASTT (istruzioni per il montaggio e la messa in funzione per scambiatori di calore rotativi ZZT e Indicazioni tecniche per scambiatori di calore rotativi ZZT) devono essere seguite con la massima attenzione.

Il montaggio, la messa in funzione e la manutenzione possono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato e qualificato. Nel caso in cui il montaggio non venga eseguito da personale qualificato, non sarà possibile inoltrare richieste relative alla garanzia KASTT.

I lavori di montaggio e/o la supervisione professionale possono essere richiesti direttamente dal produttore KASTT.

Le istruzioni per il montaggio fanno parte dell'attrezzatura fornita e devono essere custodite in luogo accessibile.
Se non si seguono le istruzioni all'interno del Manuale di montaggio e manutenzione non è possibile usufruire della garanzia KASTT.
Le caratteristiche tecniche del presente Manuale non vanno in alcun modo alterate.

## Simboli

**In questo manuale vengono utilizzati i seguenti simboli e avvertenze. Queste fondamentali istruzioni riguardano la sicurezza delle persone e del funzionamento.**

**„Avviso di sicurezza“ indica le istruzioni da seguire per prevenire pericoli o danni alle persone o alle apparecchiature.**

**Pericolo di scosse elettriche causate dal contatto con componenti elettrici!
Attenzione: spegnere l'interruttore principale prima di rimuovere il rivestimento.
Non toccare mai componenti elettriche o contatti quando l'interruttore principale è acceso! Pericolo di scosse elettriche che possono arrecare gravi danni alla salute e di morte.**

**„Attenzione“ indica un'ordine da seguire per evitare danni o malfunzionamenti del dispositivo.**

**Pericolo! Superficie calda. Il contatto con le parti cosí contrassegnate potrebbe causare ustioni.**

**Pericolo! Pericolo di lesioni. L'uso improprio potrebbe causare il ribaltamento (caduta) dello scambiatore RV. Le necessarie avvertenze si trovano sull'imballo dello scambiatore RV.**

**Posizione di montaggio. Contrassegno del punto di connessione della metà superiore ed inferiore del telaio RV.**

**Direzione di rotazione. Indicazione del senso di rotazione del rotore dello scambiatore. Per il corretto funzionamento e' necessario mantenere la direzione indicata.**

**Le seguenti avvertenze sono riportate, oltre che nel Manuale per il montaggio, sulle etichette adesive presenti sullo scambiatore RV.**

**Si raccomanda di seguire le istruzioni sovracitate per la propria incolumità.**

**Istruzioni di sicu**

Il montaggio, la messa in funzione e la manutenzione possono essere svolte esclusivamente da personale autorizzato e qualificato.

L‘installazione elettrica e la sua messa in funzione possono essere svolte esclusivamente da personale in possesso di qualifiche professionali secondo il decreto ČúBP n. 50/78. Sb., § 6 o superiore. Il montaggio degli scambiatori RV nei paesi dell‘ UE è regolata dalle norme e dagli standard legislativi locali e validi in UE. Al di fuori del territorio della Repubblica Ceca si applicano le normative vigenti in loco.

Gli scambiatori RV devono essere utilizzati solo in perfette condizioni tecniche. I guasti o i difetti presenti o potenziali potrebbero compromettere la sicurezza e il corretto funzionamento dell‘apparecchiatura e devono essere eliminati immediatamente da chi di competenza.

Controllare regolarmente il sistema elettrico del macchinario e rimuovere immediatamente i collegamenti allentati e i cavi difettosi.
E‘ vietato avviare o manovrare lo scambiatore RV quando l‘apertura per la manutenzione lato motore rimane aperta o con i pannelli esposti. L‘accesso alle parti in movimento è vietato durante il funzionamento del dispositivo.

Durante il montaggio, il funzionamento e la manutenzione è necessario seguire le istruzioni per la sicurezza sul lavoro (BOZP/SSL) secondo gli standard legislativi ed i regolamenti vigenti in loco per il tipo di attività svolta.
Rispettare le indicazioni sulla sicurezza onde evitare danni ad apparecchiature o persone.

**Destinazione d‘uso**

Lo scambiatore RV può essere utilizzato esclusivamente alle condizioni stabilite dal produttore, vedi „ Indicazioni tecniche per scambiatore di calore rotavivo ZZT“ nella versione attuale. La sola destinazione d‘uso di RV KASTT e quella a scopo di recupero energetico facente parte di una unità trattamento aria (U.T.A.)
Il rispetto delle istruzioni fornite fa parte dell‘uso previsto!

**Uso improprio**

Usi diversi da quelli sopra menzionati sono considerati impropri. L‘azienda KASTT s.r.o. non si assume alcuna responsabilità per i danni derivanti dall‘uso improprio. L‘uso improprio e‘ a rischio e pericolo dell‘utente.

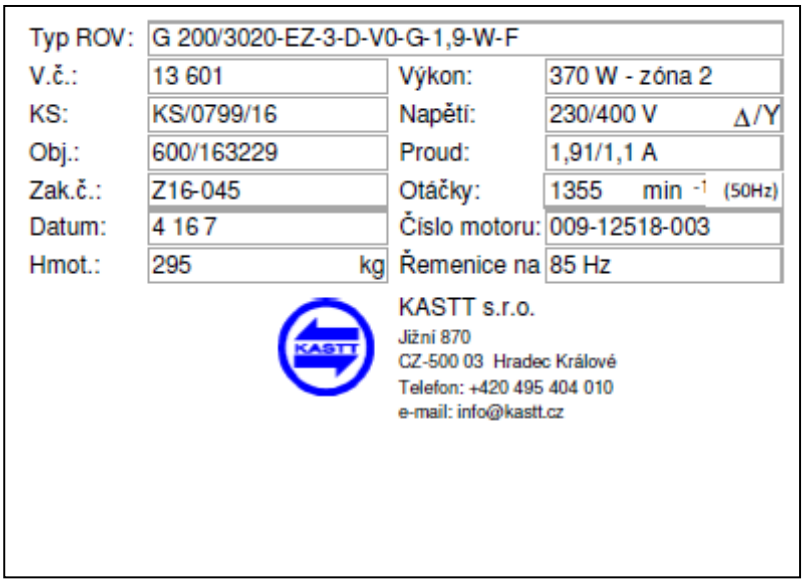
Gli scambiatori RV destinati al recupero che vengano utilizzati in ambienti a rischio di esplosione od alte temperature devono essere appositamente progettati per questo tipo di ambiente. Gli scambiatori RV convenzionali non devono essere usati in queste condizioni specifiche senza che vi sia una nota a riguardo nella nostra documentazione tecnica.

**Scheda tecnica**

Lo scambiatore rotativo per il recupero di calore (in seguito denominato RV) è destinato al trasferimento di calore e/o al trasferimento di umidità –igroscopico – per mezzo del processo di assorbimento del doppio flusso d‘aria, espulsa e fornita. Il trasferimento di calore o umidità avviene nel rotore, metà del quale è immerso nel flusso dell‘aria di espulsione e l‘altra metà nel flusso dell‘aria di alimentazione. Con la rotazione del rotore la superficie di scambio termico passa in modo alternato attraverso il flusso di aria di espulsione e quella fornita, trasferendo calore, calore e umidità o solo umidità.

Per il tipo di RV, il numero di serie e di ordine vedere le etichette sul dispositivo. L‘etichetta contiene anche le informazioni relative al tipo di motore utilizzato, a potenza, corrente, tensione, ed al collegamento nella morsettiera.

L‘etichetta si trova sul lato del motore, lato operativo RV.




Il motore o il convertitore di frequenza o altre attrezzature ad esso relative forniti da RV possono essere dotate di un‘etichetta separata.

## Consegna

I componenti RV KASTT vengono solitamente consegnati in segmenti singoli ati ad essere trasportati con mezzi di trasporto ordinari.

Al momento del ritiro è necessario controllare se il dispositivo o parte di esso non sia stato danneggiato durante il trasporto. Se la persona addetta al ritiro rileva un danno o sospetta che questo si sia verificato, deve dichiararlo nella bolla d'accompagnamento firmata dal trasportatore e farlo immediatamente presente al produttore o al distributore.

Il trasportatore è responsabile della sicurezza del carico, del ribaltamento e altri danni alle sue parti meccaniche.

## Manipolazione

Attention

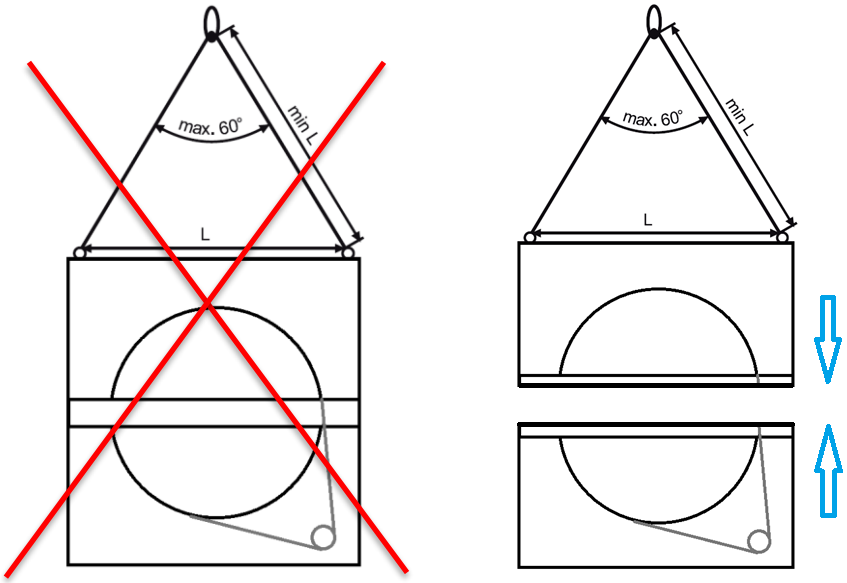
RV può essere trasportato esclusivamente in posizione verticale (con l'asse di rotazione del rotore posizionata in orizzontale).

Ciascun RV è munito dell'etichetta NON RIBALTARE e della dicitura FRAGILE. In caso di comprovata non conformità alle modalità di manipolazione e trasporto previste il produttore non è vincolato dalla garanzia.

Durante la fase di scarico e manipolazione presso il sito del cliente o in cantiere esiste il rischio di ribaltamento, ed è consigliabile adottare tutte le misure precauzionali necessarie.

Durante il trasporto per mezzo di carrello elevatore assicurarsi che la forca poggi direttamente sul profilo di telaio, sulla base o sul pallet, mai sul pannello isolante.

Durante il trasporto per mezzo di golfari (da montare a richiesta) la lunghezza dell'imbracatura deve essere uguale alla distanza L tra gli anelli (cioè ad un angolo di massimo 60 gradi tra le imbracature). I tiranti devono essere della stessa lunghezza.




In nessun caso durante il sollevamento i pannelli isolanti non devono essere rimossi. I pannelli sono parte integrante della struttura e ne costituiscono il rinforzo.

Non si devono sollevare altri carichi insieme a RV.

Le parti fornite per il sollevamento come componenti RV non devono essere utilizzate per il sollevamento di altri carichi.

Le operazioni di spostamento non devono essere effettuate in presenza di persone sottostanti.

**Requisiti di spazio**

L‘accesso a RV è necessario da entrambe le parti frontali, in modo da poter eseguire la manutenzione ordinaria, la manutenzione e le riparazioni in garanzia di fine garanzia. Se l‘assemblaggio dell‘unità non lo permette, il produttore può chiedere di estrarre per intero l‘RV dall‘unità.

Spazio necessario al montaggio RV- 2x“Lunghezza“ del dispositivo (dimensione „B“) x „Larghezza“ del dispositivo (dimensione „T“) + 100 cm.

Spazio necessario per la manovra e la manutenzione- sul lato operativo RV spazio libero per almeno 1x „Lunghezza“ del dispositivo (dimensione „B“) x „Larghezza“ del dispositivo (dimensione „T“) + 100 cm .

**Siti di montaggio**

RV viene montato tra le flange dei condotti d‘aria, nell‘unità di trattamento aria o all‘interno di edifici.

Attention

RV può essere installato esclusivamente in siti protetti dal gelo. Se questo rischio non può essere escluso, è necessario adottare misure che evitino in congelamento del rotore dello scambiatore.

**Atrezzatura**

| | |
|---|---|
| Cacciavite Aku | Martello |
| Chiave a cricchetto | Martello in gomma |
| Kit GOLA 7; 10; 13 | Pistola per silicone |
| Kit GOLA 22 - esteso | Imbracatura in tessuto con gancio |
| Ricambio chiave PH2 | Piattaforma elevatrice |
| Cacciavite piatto 0,8x4 | |
| Chiave piatta 10 | |
| Chiave ad anello 13 | |

**Parte della fornitura (materiali per il montaggio ed altro)**

Punto di controllo n.: 1;2.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Vite 6-HR | M12x200 | DIN 931 | 8 |
| Vite 6-HR | M8x25 | DIN 933 | 12 |
| Vite 6-HR autofilettante | M8x30 | DIN 609 | 4 |
| Vite 6-HR | M6x12 | DIN 933 | 4 |
| Vite TEX a testa svasata. | ST4,8x25 | DIN 7504P | 60-100 *) |
| Vite TEX a testa semisferica | ST4,2x13 | DIN 7504N | 48 |
| Vite TEX a testa svasata | ST4,2x13 | DIN 7504P | 20 |
| Dado 6-HR | M12 | DIN 934 | 14 |
| Dado 6-HR 3d | M12 | DIN6334 | 2 |
| Dado 6-HR | M8 | DIN 934 | 8 |
| Rondella piatta | 13 | DIN 125A | 18 |
| Rondella piatta | 10,5 | DIN 125A | 8 |
| Rondella piatta | 8,4 | DIN 125A | 20 |
| Rondella piatta | 6,4 | DIN 125A | 4 |
| Rondella elastica | 12,2 | DIN 127B | 10 |
| Rondella elastica | 8,4 | DIN 127B | 16 |
| Tappo in plastica | Ø40 | 199500 | 2 |
| Cinghia trapezoidale con tessuto | A13 | 60001367 | 10-15m *) |
| Giunto articolato | | 60013690 | 1 |
| Molla sgabello | 2x14x75 | 60001461 | 2 |
| Coperchio centrale | 02R1550 | | 2 |
| Coperchio centrale con apertura | 02R1551 | | 3 |
| PU sigillante | SF 50 | | 0-2 *) |

*) la quantita fornita dipende dal tipo di RV

**1**
Smontare tutti i pannelli laterali.
Con l'ausilio di una gru collocare la metà superiore dell'alloggiamento sopra la metà inferiore.

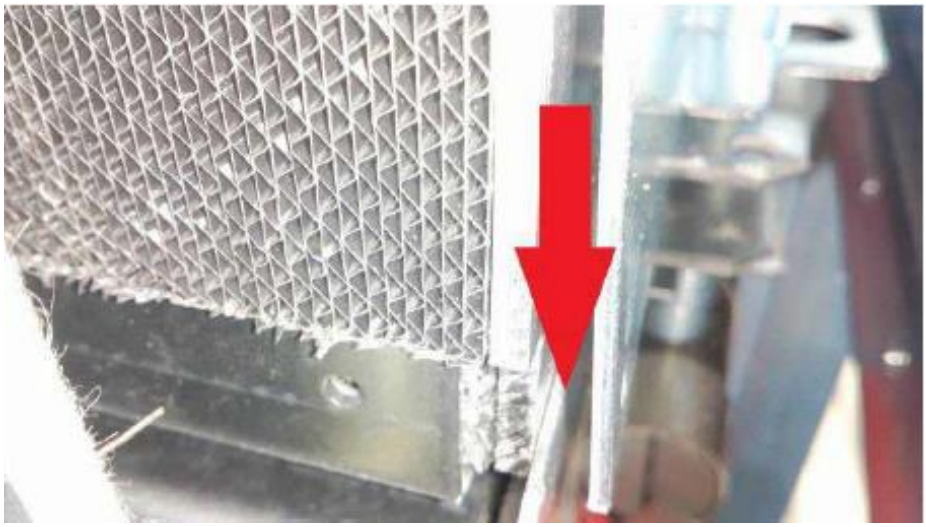
Punto di controllo n.: 3.

**2**
Mentre si assesta la metà superiore dell'alloggiamento, inserire con cura le aste filettate nei fori del raggio del rotore e dei tiranti.

Punto di controllo n.: 4.

Attenzione al rivestimento del rotore

La lamiera del rivestimento della metà inferiore del rotore deve essere inserita tra l'avvolgitore e il rivestimento della metà superiore del rotore. Posizionare le rondelle, i dadi 3d M12 sulle barre filettate dei tiranti e avvitare.



**3**
Inserire le viti a testa svasata 4x M8x30 nel foro del raggio e avvitare.

Inserire le viti 8x M8x16 nei fori della parte cilindrica del pignone centrale (vedi disegno, particolare C) e avvitare.

Inserire le viti 4x M8x25 nei fori del raggio adiacenti al centro e avvitare.

Punto di controllo n.: 5; 6; 7.

Inserire le viti 4x M6x16 nei fori del raggio sulla circonferenza del rotore e avvitare.

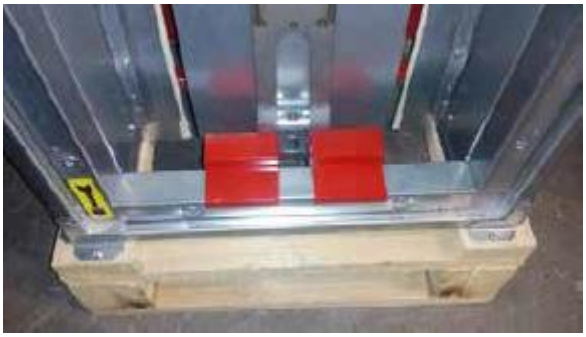
Punto di controllo n.: 8.

**4**
Inserire le barre filettate M12x150 insieme con le rondelle e i dadi nei fori della parte orizzontale dell‘alloggiamento e avvitare.

Punto di controllo n.: 10.

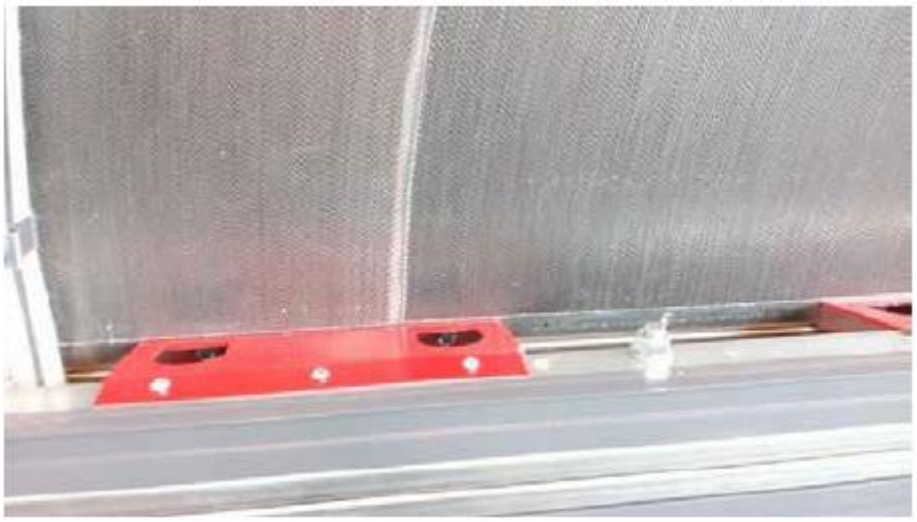
**5**
Smontare le parti contrassegnate in rosso, che sigillano il rotore durante le fasi di manipolazione e trasporto.

Punto di controllo n.: 11.



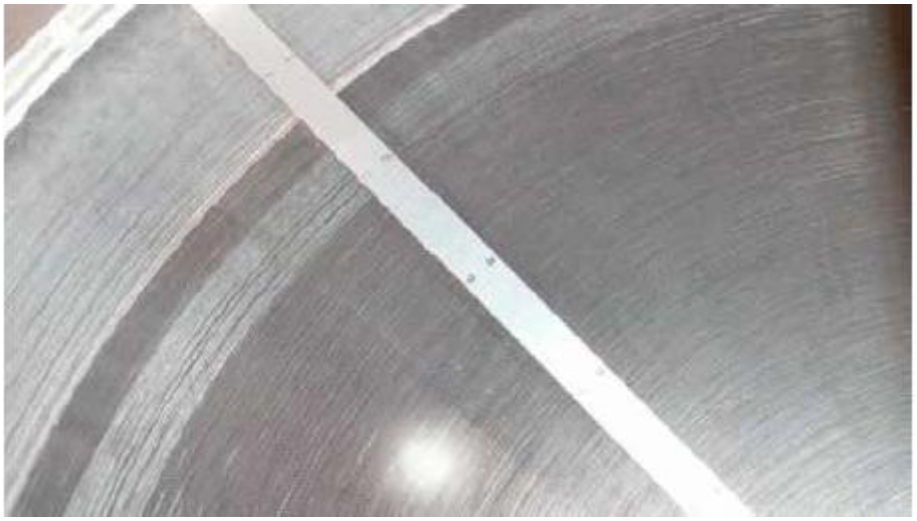
**5**
Smontare le parti contrassegnate in rosso, che sigillano il rotore durante le fasi di manipolazione e trasporto.

Punto di controllo n.: 11



**6**
Montare le restanti strisce di collegamento sui raggiutilizzando le viti a testa svasata TEX 4,8.

Punto di controllo n.: 9.

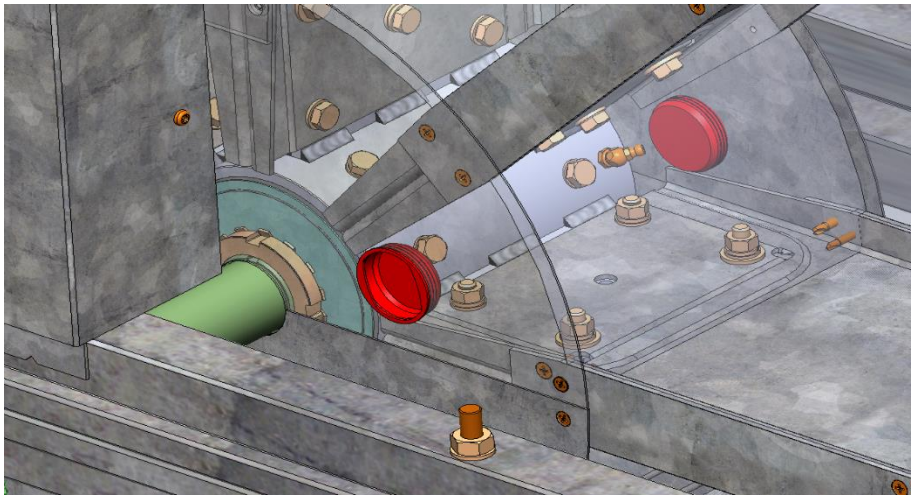


**7**
Collegare il rivestimento del rotore con le viti Spojit TEX 4,2 (vedi disegno, particolare B).

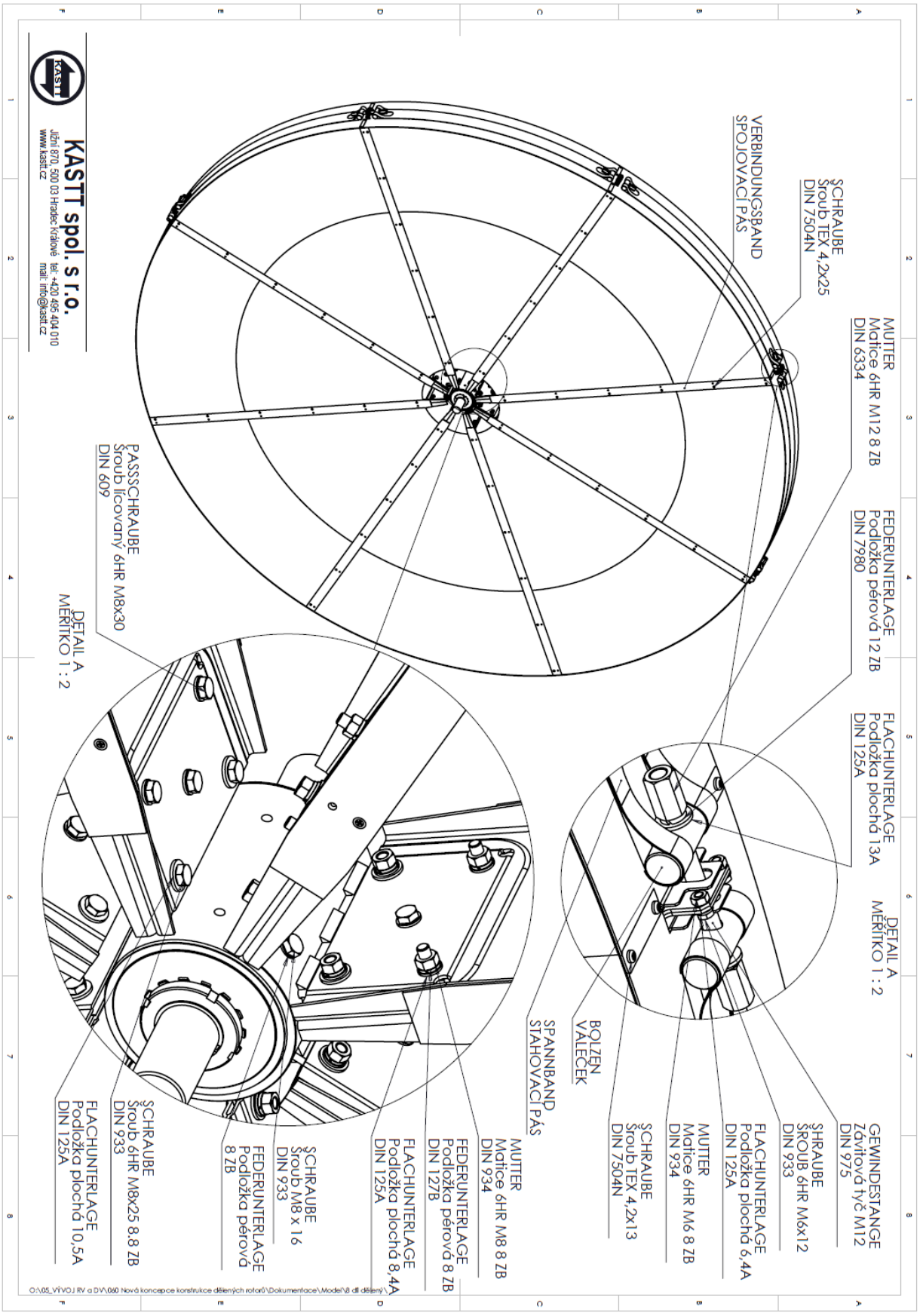
**8**
Fissare il coperchio centralecon viti TEX 4,2 in modo che i fori nel coperchio corrispondano alla posizione dei lubrificatori per la rilubrificazione dei cuscinetti del rotore..

Punto di controllo n.: 12; 13.

Attention



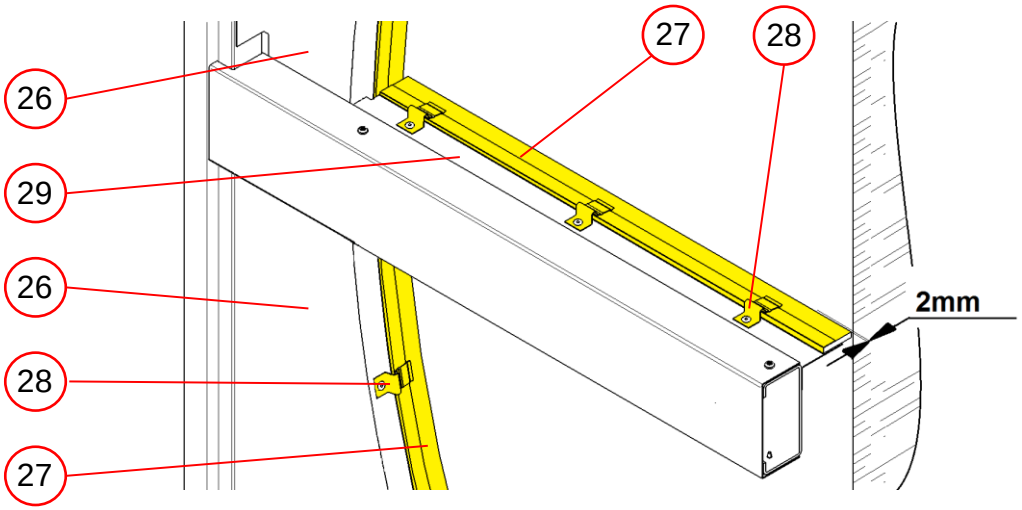
**Disegno componenti rotore**



**9**
Posizionare la guarnizione pos.27 sulla circonferenza del rotore (segmento anteriore pos.26) in modo che nel punto piú alto il gioco tra guarnizione e rotore sia min. 2mm. Regolare allo stesso modo (se presente la camera) la guarnizione della barra divisoria pos.29 e della camera di risciaquo.

Controllare la libertà di rotazione del rotore. La deflessione laterale è minima: sigillando il piano di divisione non devono esserci collisioni. Il rotore deve essere centrato sull'asse verticale e orizzontale nel telaio dello scambiatore di calore.

Ispezione n. 19, 20, 21



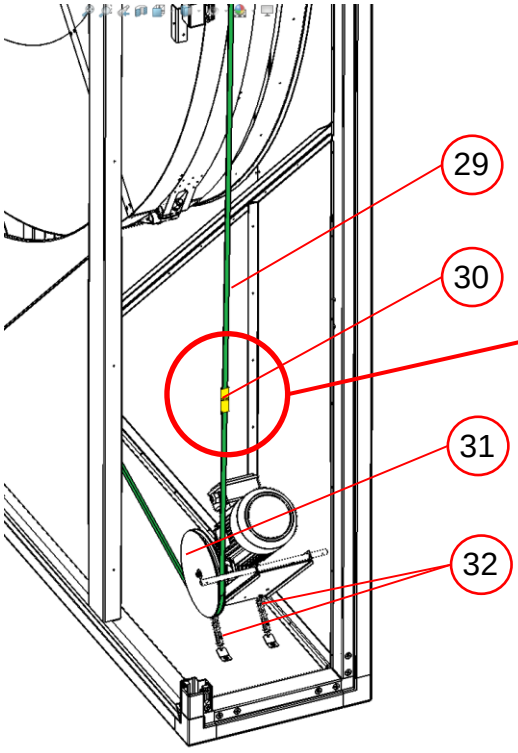

## Montaggio della cinghia

**10**
Tirare la cinghia pos.29 sopra il rotore e la puleggia-misurare la lunghezza necessaria, accorciare rispetto al meccanismo di tensionamento della trasmissione.Installare il giunto snodato pos.30. Posizionare la cinghia sulla puleggia del motore pos.31 e controllare ruotando che la cinghia sia ben posizionata nella puleggia e sul rotore.

**Attenzione**

Durante il posizionamento della cinghia non si devono sovraestendere le molle e la cinghia non deve essere attorcigliata in nessun punto della sua lunghezza e deve aderire alla superficie!

Ispezione n. 23, 24



## Montaggio dei pannelli

**11**
Sostituire tutti i pannelli isolanti rimossi al punto 1 (pag.10) Ispezione n.25

## Collegamento elettrico

Il collegamento ellettrico può essere eseguito esclusivamente da un esperto in possesso di qualifica di elettrotecnico conforme alle normative vigenti (per il territorio della Repubblica Ceca secondo il ČSN 34 3205 e il decreto ČÚBP n. 50/78 Sb., §6).

Prima della messa in funzione, l'impianto elettrico del dispositivo e il sistema MaR devono essere ispezionati. Durante il suo ciclo di vita, l'operatore è tenuto ad effettuare revisioni regolari dell'impianto elettrico. Tutte le attività devono essere svolte in conformità alle normative vigenti (per il territorio della Repubblica Ceca secondo il ČSN 34 1500 e il ČSN 33 1500).

Gli unici motori che possono essere utilizzati sull'RV sono quelli forniti dal fornitore RV.

**E' indispensabile seguire le indicazioni di collegamento elettrico indicate sulla morsettiera del motore. In caso contrario il motore non garantisce la prestazione prevista e si potrebbe causare un danneggiamento irreparabile.**

La protezione della corrente del motore deve essere impostata su un valore inferiore a quello riportato dall'etichetta.

Punto di controllo n.: 22.

## Motore RV trifasico AC

Le seguenti disposizioni riguardano gli elettromotori forniti come motore per riduttori BONFIGLIOLI o per riduttori elettrici LENZEI. I riduttori elettrici vengono forniti con motori asincroni (alimentazione 230V/400V 50Hz). Il motore è munito di un termostato, che deve essere collegato al circuito di blocco motore. Prima della messa in funzione è necessario controllare i parametri riportati sull'etichetta del motore!

**Durante il loro funzionamento, i motori sono in costante tensione elettrica e sono in movimento. Pertanto, la rimozione delle protezioni elettriche o meccaniche, nonché qualsiasi intervento da parte di personale non qualificato puo' arrecare gravi sanni a cose o persone. E' necessario assicurarsi che tutte le operazioni vengano eseguite solo da personale qualificato che abbia un'adeguata conoscenza delle caratteristiche tecniche del prodotto e che disponga del permesso e della responsabilità necessarie al loro maneggiamento.**

**Il funzionamento dei riduttori elettrici con un convertitore di frequenza la gamma di frequenza operativa è :**

- **Per BONFIGLIOLI (e qualsiasi motore standard AC) la frequenza operativa è tra 18 - 80 Hz (sovratensione 85Hz).**
- **Per LENZEI la frequenza operativa è 5 - 100 Hz (sovratensione 120 Hz).**

**La frequenza operativa concreta è riportata sull'etichetta del motore.**
**Se si supera questo limite vi è pericolo di danni al motore di cui il fornitore non si fa carico.**

Per i riduttori elettrici è necessario assicurarsi che sia assicurato un sufficiente raffreddamento del motore e del riduttore stesso, e che la ventilazione del motore non sia impedita da un corpo estraneo o da sporcizia (polvere ecc…).

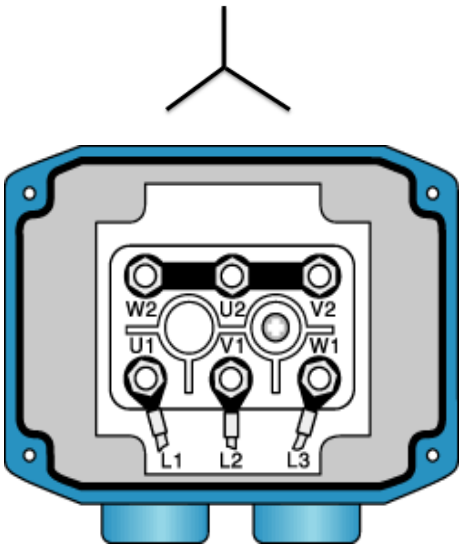
**Alcune parti del riduttore durante il loro funzionamento possono raggiungere un temperatura di 50 °C. Per questo è necessario prestare la Massima attenzione per non incorrere nel rischio di ustioni.**

Durante i regolari controlli al riduttore è necessario:

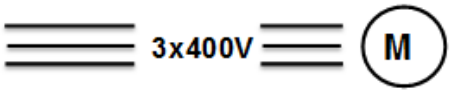
- Controllare che non vi siano fuoriuscite di olio all'interno di esso
- Controllare la protezione del motore

## Come collegare il motore

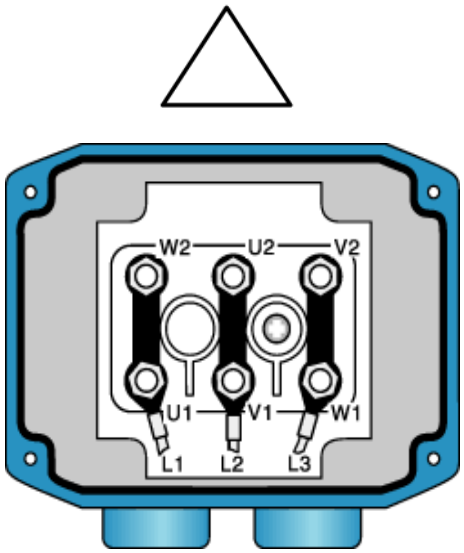
### Collegamento del motore a stella 3x400V




I conduttori L1; L2 a L3 sono l‘alimentazione




### Collegamento del motore a triangolo 3x230V:




I conduttori L1; L2 a L3 sono l‘alimentazione

**Competenza**

CRV può essere messo in funzione esclusivamente da una ditta in possesso delle necessarie competenze e qualifiche.

**Prima dell‘azionamento**

Prima dell‘azionamento RV è necessario effettuare un controllo del dispositivo:

- su RV non deve rimanere montato nessun elemento di fissaggio usato durante il trasporto,
- accertarsi che tutte le parti ruotanti o fisse in contatto tra loro siano perfettamente pulite (soprattutto schegge metalliche o trucioli),
- libertà di rotazione del rotore,
- tenuta delle guarnizioni,
- controllo dell‘impianto elettrico,
- controllo della cinghia,

**Primo azionamento**

Durante il primo azionamento è necessario controllare:

- che la direzione di rotazione del rotore sia corretta (la direzione è indicata dall‘etichetta posizionata accanto al motore RV),
- che le guarnizioni siano fissate correttamente

**Formazione**

La ditta che si occupa della messa in funzione RV all‘utente ha il dovere di fornire un‘adeguata formazione, che dovrà essere comprovata da una documentazione scritta. Senza tale documento la garanzia non ha validità ed il dispositivo non può entrare permanentemente in funzione.

| č. | Kontrola | Bod | Str. | ANO | NE |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | La fornitura è completa | - | 72 | | |
| 2 | Le parti non hanno subito danni | - | 72 | | |
| 3 | La marcatura dei punti di connessione tra i vani è una di fronte l'altra | 1 | 73 | | |
| 4 | Le barre filettate sulla circonferenza sono posizionate nei fori della metà superiore del rotore | 2 | 73 | | |
| 5 | Le viti a testa svasata sono nei fori della stella centrale in vicinanza alla bobina | 3 | 74 | | |
| 6 | Le viti nella parte cilindrica della stella sono strette | 3 | 74 | | |
| 7 | Le altre viti nel pignone centrale sono strette | 3 | 74 | | |
| 8 | I giunti del rivestimento del rotore sono stretti | 3 | 74 | | |
| 9 | Le cinghie di collegamento tra i segmenti del rotore dal lato anteriore sono fissate e non sporgono | 6 | 77 | | |
| 10 | Le metà del telaio sono unite | 4 | 75 | | |
| 11 | Tutti gli elementi di fissaggio indicati sono stati rimossi | 5 | 75,76 | | |
| 12 | I fori nel coperchio centrale sono sopra i lubrificatori | 8 | 78 | | |
| 13 | Il coperchio centrale è fissato e le viti non sporgono | 8 | 78 | | |
| 19 | Il rotore ruota liberamente | 9 | 80 | | |
| 20 | La deflessione laterale del rotore è minima | 9 | 80 | | |
| 21 | Il rotore è allineato nel telaio dello scambiatore di calore | 9 | 80 | | |
| 22 | Il motore è collegato all'alimentatore corretto ed il senso di rotazione è giusto | - | 81 | | |
| 23 | La cinghia di trasmissione dello scambiatore è montata sul rotore e sulla puleggia ed è collegata | 10 | 80 | | |
| 24 | Il sedile oscillante di trasmissione mantiene in tensione la cinghia di trasmissione e le molle sono parzialmente tese | 10 | 80 | | |
| 25 | I pannelli isolanti sono fissati | 11 | 80 | | |