



INSTALACIJA ZA  
UPOTREBU



ROČNI  
NAMESTITVI



安装维护指南



INSTALLATION  
MAINTENANCE



MONTAGE  
WARTUNG



INSTALZIONE  
MANUTENZIONE



INSTALLATION ET  
MAINTENANCE



INSTALACION  
MANTENIMIENTO



ASENNUS  
HUOLTO



INSTALACE  
MANUALNI



ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΑΝ  
ΛΕΞΕΙΣ



FELSZERELÉS  
KÉZIKÖNYV



PODRECZNIK  
UZYTEKOWNIKA



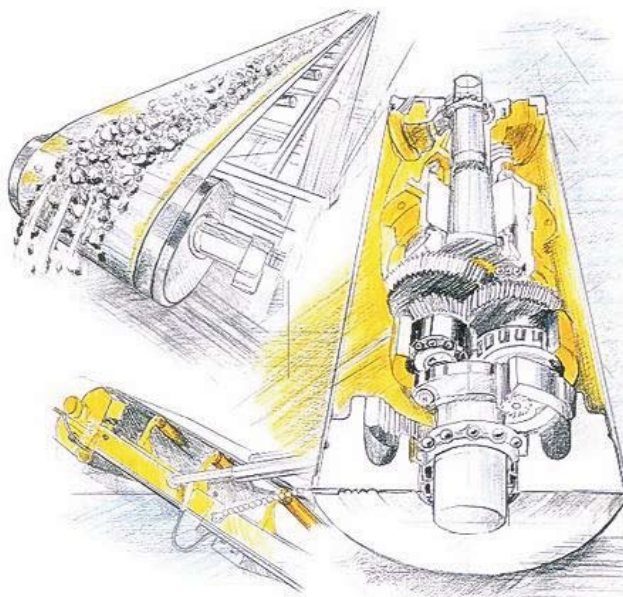
MANUALE DE  
INSTALAÇÃO



INSTALLATION  
UNDERHÅLL



ИНСТАЛЛЯЦИЯ  
ОБСЛУЖИВАНИЕ



ИНСТАЛАЦИЯ  
ПОДРЪЖКА



INSTALARE DE  
ÎNȚEȚINERE



TESISAT  
BAKIM

# MOTORIZED PULLEY INSTALLATION & MAINTENANCE MANUAL 80LS – 1000HD

## Table of contents

|     |                                                |                    |
|-----|------------------------------------------------|--------------------|
| 1.  | Final test data                                | page 1             |
| 2.  | Instruction in English (GB)                    | page 2 – 12        |
| 3.  | Instruction in German (DE)                     | page 13 - 23       |
| 4.  | Warranty terms German/ English (GB/DE)         | page 24            |
| 5.  | Instruction in Italian (IT)                    | page 25 – 35       |
| 6.  | Instruction in France (F)                      | page 36 – 46       |
| 7.  | Warranty terms in Italian/France (IT/F)        | page 47            |
| 8.  | Instruction in Spanish (ES)                    | page 48 – 58       |
| 9.  | Instruction in Finnish (FIN)                   | page 59 – 69       |
| 10. | Warranty terms in Spanish & Finish (ES/FIN)    | page 70            |
| 11. | Instruction in Czech (CZ)                      | page 71 – 81       |
| 12. | Instruction in Greek (GR)                      | page 82 – 92       |
| 13. | Warranty terms in Czech & Greek (CZ/GR)        | page 93            |
| 14. | Instruction in Hungarian (HU)                  | page 94 – 104      |
| 15. | Instruction in Polish (PL)                     | page 105 – 115     |
| 16. | Warranty terms in Hungarian & Polish (HU/PL)   | page 116           |
| 17. | Instruction in Portuguese (PT)                 | page 117 – 127     |
| 18. | Instruction in Swedish (SE)                    | page 128 – 138     |
| 19. | Warranty terms in Portuguese & Swedish (PT/SE) | page 139           |
| 20. | Instruction in Russian (RUS)                   | page 140 – 150     |
| 21. | Instruction in Bulgarian (BG)                  | Page 151 – 161     |
| 22. | Warranty terms in Russian (RUS/BG)             | page 162           |
| 23. | Instruction in Slovenian (SLO)                 | page 163 – 173     |
| 24. | Instruction in Turkey (TR)                     | page 174 – 184     |
| 25. | Warranty terms in Slovenia & Turkey (SLO/TR)   | page 185           |
| 26. | Instruction in Croatia (HR)                    | page 186 – 196     |
| 27. | Instruction Romania (RO)                       | page 197 – 207     |
| 28. | Warranty terms in Croatia & Romania & (HR/RO)  | page 208           |
| 29. | Instruction in Chinese                         | page 209 – 221     |
| 30. | Warranty terms in Chinese (CHI)                | page 222           |
| 31. | Oil contents & oil types                       | page 223           |
| 32. | Max belt tension                               | page 226           |
| 33. | Oil Level Check Procedure                      | page 228           |
| 34. | Connection diagram                             | page 229           |
| 35. | RULMECA BULK partner                           | back cover outside |

5Note: RULMECA® motorized pulleys are labelled in compliance with the safety norms ANSI 535.4 and ISO 3864-2.

**cover front page back side)**

|                 |            |                 |
|-----------------|------------|-----------------|
| Serial No. .... | Date ..... | Inspector ..... |
| Werks-Nr.       | Datum      | Kontrolliert    |
| Serie No.       | Data       | Controllato     |
| No.de série     | Date       | Contrôle        |
| Numero de serie | Fecha      | Controlador     |
| Sarjanumero     | Päiväys    | Pöivöys         |
| Sériové číslo   | Datum      | Kontroloval     |
| Αρ. Σειράς      | Ημερομηνία | Έλεγχος         |
| Széria szám     | Dátum      | Ellenőrizte     |
| Numer seriyiny  | Data       | Kontroler       |
| Número de Série | Data       | Controlador     |
| följetong nej.  | Datum      | Inspector       |
| Серийный номер  | Дата       | Контролер       |
| 號碼              | 日期         | 審查員             |

Factory measured no-load current:

Connection diagram supplied separately.

Anschlussdiagramm wird separat

geliefert.

L1 A / L2 A / L3 A

Tutti gli schemi di collegamento sono forniti separatamente.

Schea foumi separement pour le branchement

Amps measured at:

Volt

Todos los esquemas de connexion se entregan por separado

KytKentökaaviot toimitetaan erillisellä

Factory measured phase resistant:

Schéma zapojení dodáno zvlášť.

Όλα τα σχέδια σύνδεσης παραδίδονται χωριστά

L1 - L2 Ohms

A csatlakozási diagrammot külön szállítjuk.

L2 - L3 Ohms

Schemat polaczeń dostarczono oddzielnie

L1 - L3 Ohms

vez naris prožen separaty

förbindelsen diagrammen skaffat separatly

Схема подключения поставляется отдельно

Ohms measured at:

°C degree

接線圖分開地供應了

**WARNING: Read and follow all safety instructions!**

This manual contains important sections relative to safety, use, Maintenance, parts replacement and other technical information.

Always include this manual with the pulley.

SAFE THIS MANUAL FOR FUTURE REFERENCE.



## Installation and Maintenance Instruction

### Contents:

#### Installation & Maintenance

- a) Transport and Handling
- b) Motorized Pulley Mounting Orientation
- c) Mounting Brackets
- d) Electrical Installation
- e) Motor Current Overload and Over current Protection
- f) Thermal Protection
- g) Belt Tension
- h) Belt Alignment
- i) Start-up
- j) Lagging
- k) Limitation on rubber lagging
- l) Actual Belt Speed vs. Nominal Belt Speed
- m) Ambient Temperature
- n) Surface Coating
- o) Belt Pull
- p) Mechanical Backstops
- q) Electromagnetic Brake
- r) Reversing Conveyors
- s) Oil and Oil Seal Maintenance
- t) Re-greasable labyrinth seals
- u) Pulley Diameter
- v) Terminal Box
- w) Variable Frequency Drive
- x) Capacitors
- y) Maintenance
- z) Aftermarket Service
- aa) Winding Diagrams
- bb) Non-Belt, Partial Belt, Modular Belt
- cc) Storage of Motorized Pulleys
- dd) Dust explosion prove motorized pulleys (ATEX 95)
- ee) Guarantee
- ff) Oil types and Contents List
- gg) Allowable Belt Tensions

#### IMPORTANT INFORMATION!

- After unpacking the pulley, inspect carefully for any damage That may have occurred during transit. Check to be sure all Supplied accessories are enclosed with the unit. If you have questions regarding safety or damaged or missing parts, Please call one of your nearest RULMECA representative listed at the back of the manual.
- It is the responsibility of the contactor, installer, owner and User to install, maintain and operate the conveyor, components, and conveyor assemblies in such a manner as to comply with:  
The Williams-Steiger Occupational Safety and Health Act and with any and all state and local laws and ordinances as to the national and international standards as to:
  - ANSI – B20.1 Safety Code and Conveyor Equipment Manufactures Association (CEMA) voluntary consensus standards which may prevail,
  - ANSI – Z535 Warning label Series
  - ISO 3864-2 Product Safety labels

When existing equipment is being retrofitted, upgraded or even changed, it is in customer's best interest to bring the equipment up to today's standards. If there are any questions, please contact RULMECA.

#### NOTICE:

Refer to page171 for explanation of the safety symbols used in that manual!



Do not install standard motorized pulleys in areas with potentially explosive concentrations of vapors, gases, mists, and dust.

Read the manual before installing or operating the pulley. Failure to understand how to install or operate the Pulley could cause personal injury or even death. Any modification made to or unintended use of the pulley could Create a hazardous condition that could cause death or serious injury. Precautions which could effect warranty or create hazardous condition are marked with a safety symbol.



The drum motor must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provision of the Directive 2006/42/EEC & amendments . Also for testing the motor shafts have to be fixed to a frame properly before it is connected to the power supply and switched on. The shell has to be protected against accidental contact because of rotating.





### a) Transport/Handling:

- For safety reasons during transport and assembly a lifting rope according to the max. weight of the pulley has to be used. The weight of the pulley is stamped on the data plate and /or given in the catalogue.
- The rope has to be fixed on the shaft ends.
- As to motorized pulley types 500H – 1000H/HD, a steel rope or chains should be fixed to the eyebolts, which are located on the mounting brackets.

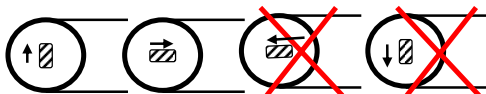


### b) Motorized Pulley Mounting Orientation:

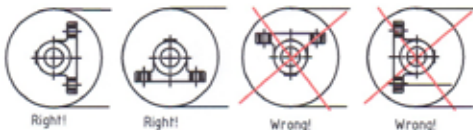
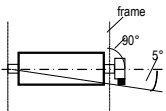
- Before installing the motorized pulley, please ensure that the data plate information is correct to your specification.
- At any time, RULMECA motorized pulleys should always be mounted so that the pulley shafts are
  - Horizontal,
  - Parallel to idler rollers, and
  - Perpendicular to the conveyor belt **centreline**.
- As to motorized pulley types 80LS to 500M "UP" is indicated with the word "UP" stamped on the pulley shaft.
- All motorized pulleys are to be mounted as shown on the sketch below.



**NOTICE**



- This instruction does not apply to types TM 500H – 1000H/HD.
- In case of a non-horizontal installation, of more than  $\pm 5$  degree, please consult RULMECA.
- For motorized pulley types 500H – 1000H/HD please ensure that Motorized Pulley's are positioned in such a way that the mounting brackets are located horizontal or vertical to the conveyor frame. The cable entry of the terminal box should be located downwards or in a 90° position.



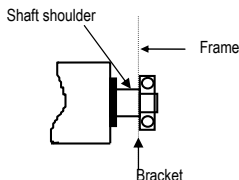
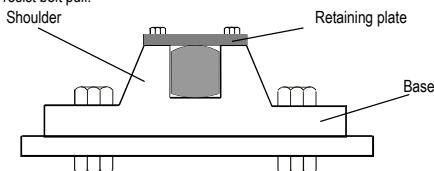
**NOTICE**

- At any time all Rulmecca Motorized Pulleys shown in this catalogue must be fitted with a conveyor belt to prevent overheating.
- Motorized pulleys fitted without a belt must be referred to RULMECA.
- Installation and mounting of the motorized pulley in another position as described could cause severe product damage and voids product warranty.

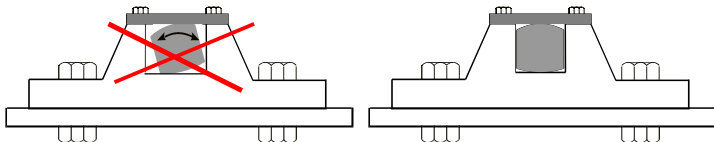
### c) Mounting Bracket:

- As listed in the catalogue, use the **correct RULMECA** mounting brackets matching the respective types of motorized pulleys.
- Note that it is physically possible, but not permissible, to interchange mounting brackets between models. Mounting brackets designed for smaller diameters or lower-powered pulleys may not be used for larger diameters or higher-powered pulleys.
- Mounting brackets must be mounted to frame in such a way that belt pull is resisted by the shoulder or base of the mounting bracket. Motorized pulleys types 80LS to 500M have a top shaft retaining plate. This plate is not designed to resist belt pull.

**NOTICE**



- The designer must select appropriate mounting bolts to resist belt forces and/or the weight of the pulley depending on the mounting position of the pulley.
- All types of mounting brackets must be fully supported by and fastened to the conveyor frame in such a way that the shaft ends **do not** deform. Shaft ends must always be fully supported by the brackets.
- Where solid mounting brackets type AL and ALO are used, the brackets have to be assembled close to the shoulder of the round shaft. This is to ensure that the drum motor has no axial clearance.
- The AL type of bracket is fitted with one or two keys depending on load.
- Keys must be securely fixed and checked regularly and locked if necessary.
- Mounting brackets should be fitted in such a way that they are in contact with the shoulder of each shaft. This will:
  1. Eliminate motorized pulley axial play between mounting brackets.
  2. Keep shaft deflection to a minimum.

**NOTICE**

- In noise-sensitive areas, the designer should use heavier gauge support structure and appropriate vibration isolating material, as necessary.
- When Rulmeca motorized pulley mounting brackets are **NOT** used, it is essential that:
  1. The mounting equipment supports at least 80% of the shaft flats.
  2. It has to be assembled without any clearance between the support and the shoulder of the shaft.
  3. The clearance between the shaft flats and the support should be less than 0.2mm (torsion play).
- A motorized pulley with frequent reversible operations or many start/stops should be mounted with No axial clearance between the shaft flat and the brackets

Failing to follow these precautions could cause pulley and/or mounting bracket damage and voids product warranty.

**NOTICE**

#### d) Electrical Installation:

Always use licensed electrician to install the unit. All electrical installation and wiring shall Conform to the national code of the National Electrical Standards. Turn the electrical power off at the electrical panel board (circuit breaker or fuse box) and lock or tag the panel board door to prevent someone from turning on power while you are working on the unit, failure to do so could result in serious electrical shock, burns or possible death.

- According to the European Council Directives related to machinery, the equipment manufacturer (OEM) has to secure that the motorized pulley is **NOT** put into operation before it is
  - Correctly installed,
  - Correctly connected to the power supply,
  - Correctly protected against rotating parts,
- A specialist must perform the electrical connection of the motorized pulley in accordance with electrical regulations. If in doubt, contact Rulmeca.
- A wiring diagram is always supplied with the motorized pulley. Always refer to the connection instructions and ensure that the motor power and control circuits are properly connected.
- The wiring diagram is inserted in the accompanying booklet and into the terminal box. As standard, Rulmeca Motorized Pulleys are delivered with clockwise rotation when viewed from the terminal box end of the Motorized Pulley.



Earth connection

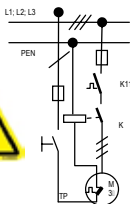


- Always refer to the connection instructions and ensure that the motor is connected as required to the correct mains supply.
- As a safety measure, please use the **earth screw** located in the terminal box.
- The protective conductor has to be connected to the earth screw.
- When using cable options the green/ yellow wire has to be connected to the protective conductor of the main supply.

**All safety devices, including wiring of electrical safety devices itself will not result in a hazardous condition.**

#### e) Motor Current Overload and Over current Protection:

- Motor control systems must include protection against operating pulley motors in excess of Full Load Amperage (FLA.). The control system should also include protection against voltage spikes and excessive jogging of motors. Failing to provide adequate current overload and over current protection could stress the motor and **voids product warranty**.
- FLA data is available for all motors upon request. FLA data is also supplied on motor label for each motorized pulley.
- Electrical power, control, and protection for motorized pulleys must adhere to all pertinent regulations.



#### f) Motor Thermal Protection:

- All motorized pulley motors are supplied with a built-in thermal protector in each phase.** Protection consists of heat-sensitive, bi-metallic switches built into each motor phase winding. The switches are designed to open if motor temperature elevates to an inappropriately high level. 2.5 Amps are the permissible current of standard versions. The voltage is 230V.
- These switches must be connected to a normally closed control circuit (in series with a magnetic coil/relay device and contactor) in order **to validate product warranty**.
- A motor control circuit should kill motor power if thermal switch opens. Thermal switches will automatically close as motor cools. Cooling times vary with pulley model, power, and size. However, 30 to 60 minutes is common with most motors in an ambient temperature of 20°C.



#### g) Belt Tension:

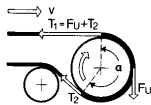
- The conveyor belt should never be over-tensioned. It should be installed with **sufficient belt tension only** to prevent belt slippage.

**Refer to page ... for the list of belt tension!**

- To keep the radial load as low as possible to drive the belt without slipping anti-slip lagging should be used.
- Maximum allowable radial load of each motorized pulley (MP) is specified in this catalogue. Subjecting the motorized pulley to a higher than specified maximum radial load may damage internal components and shorten product lifetime and, therefore, **voids product warranty**.
- To check pulley radial load, do a vector summation of the loads on the pulley.
- For example, as shown in the diagram,

- Radial load equals  $T_1 + T_2$ .
- $T_1$ , tight side tension, equals Belt Pull ( $F_u$ ) plus  $T_2$ .
- $T_2$ , slack side tension, is determined using CEMA standard calculations or DIN 22101 to provide enough friction between the pulley and the belt to drive the belt.

Belt type, belt thickness and the right diameter of the pulley have to be selected according to Belt Supplier Requirements.



#### h) Belt Alignment:

- Motorized pulleys must be installed with pulley shaft perpendicular to belt centreline and parallel to all idler rollers.
- Belt centreline must be straight and parallel to side walls of slider bed (if any) and perpendicular to idler rollers and all
- Belt and/or roller misalignment may cause high friction and overload the conveyor belt drive motor.
- Belt misalignment may cause premature wear of pulley lagging.



#### i) Start-up:

##### **Prior to initial start-up of motorized pulley:**

- Verify that motorized pulley nameplate data matches customer specification.
- Ensure electrical connections are correct.
- Check that motorized pulley is free to rotate.
- Check that slack side belt tension is adequate to prevent belt slippage.
- Check that belt is not over-tensioned.
- Ensure the oil is present in the motorized pulley.

j) **Lagging:**

- Smooth and diamond pattern lagging is available in black synthetic rubber and white synthetic rubber. Approximate rubber hardness is 65 durometer (shore hardness A).
- Standard lagging is cold-bonded to pulley shell.
- Optional hot vulcanised lagging is available for high power/high torque/high temperature applications and for motorized pulleys with Class H motors.
- Oil & grease resistant synthetic rubber is also available for oily operating conditions and/or for certain types of belting material. Check with belting supplier if belt/lagging material compatibility could be a problem.
- Adequate motorized pulley heat dissipation is necessary.

**Lagging thickness and width greatly affect pulley heat dissipation characteristics!**

- Contact RULMECA before applying any lagging to pulley surface to obtain thickness and width specifications and maintain motorized pulley warranty coverage.
- Lagging material is a wear item and should be replaced when it wears out. Service life depends upon the application. Product warranty does not include lagging wear.

k) **Lagging Limitations:**l) **Actual Belt Speed vs. Nominal Belt Speed:**

- Two key specifications for each motorized pulley are Power (kW) and nominal belt speed (m/sec.), as given in the respective specifications in this catalogue
- Nominal belt speed is a design target, providing consistent choices among all models and powers.

| Motorized pulley type / power                                                                                                         | RL (mm)                                                                             | Cold bonded 3mm                 | Cold bonded 6mm                 | Hot vulc. 6mm                   | Cold bonded 8mm                 | Hot vulc. 8mm                   | Cold vulc. 10mm            | Hot vulc. 10mm             | Partial hot vulc. 10mm     | Partial cold vulc. 10mm    | Ceramic Moulded-10mm            | Ceramic / rubber 10mm                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>138E/L/S</b><br>up to 0.37kW<br>0.5kW<br>0.5kW                                                                                     | from 400<br>up to 599<br>from 600                                                   | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                         |
| <b>165E/L/S</b><br>up to 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 dilo                                                                            | up to 599<br>from 600                                                               | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                         |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>up to 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>dilo<br>4.0kW<br>dilo<br>5.5kW<br>dilo                                        | from 400<br>up to 799<br>from 800<br>up to 699<br>from 700<br>up to 849<br>from 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>X<br>-<br>X | -<br>-<br>X<br>-<br>X<br>-                          |
| <b>320L – 320H</b><br>up to 5.5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                                 |                                                                                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                                         |
| <b>400L</b>                                                                                                                           |                                                                                     | -                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                          | X                          | X                          | X                          | X                               | X                                                   |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>up to 11.0kW<br>15.0kW (<1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.) | up to 1149<br>from 1150<br>from 1600                                                | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | X<br>-<br>-<br>-<br>-           | X<br>-<br>-<br>X<br>X           | X<br>-<br>-<br>X<br>X           | X<br>-<br>-<br>X<br>-           | -<br>-<br>-<br>-           | X<br>-<br>X<br>X           | X<br>-<br>X<br>X           | -<br>-<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X                | X<br>-<br>Partial<br>Partial<br>X                   |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>up to 15.0kW                                                                                                |                                                                                     | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                          | -                          | X                          | X                          | X                               | X                                                   |
| <b>500H</b><br>up to 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                       | from 1050                                                                           | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | X<br>-<br>X                | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X                     | X<br>Partial<br>Partial                             |
| <b>630M</b>                                                                                                                           |                                                                                     | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                          | X                          | X                          | X                          | X                               | X                                                   |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sec.)<br>30.0kW (>=1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                          | up to 1299<br>from 1300                                                             | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>-<br>-<br>X<br>-      | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>X<br>-<br>-      | X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X           | X<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>X<br>Partial  |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                       |                                                                                     | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                     | X<br>X                     | X<br>X                     | X<br>-                     | X<br>X                          | X<br>X                                              |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>up to 132.0kW                                                                  | up to 1299<br>from 1300<br>up to 1299<br>from 1300                                  | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | -<br>X<br>-<br>-           | X<br>X<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>-           | -<br>X<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>X                | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                                       |                                                                                     | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                          | -                          | -                          | -                          | X                               | -                                                   |

- Actual full load belt speed is almost never exactly equal to nominal belt speed.
- Actual belt speed is a function of the motor pole numbers, gear ratio and load. The RULMECA catalogue displays the nominal belt speed at 50Hz.
- **Note that all belt speeds shown in the RULMECA catalogue refer to un-lagged pulleys because:**
  1. Belt speed for each model is a function of pulley diameter,
  2. Pulleys are available with and without lagging,
  3. Lagging changes the pulley diameter,
  4. Various lagging thickness are available.
- Note that each RULMECA motorized pulley for a three-phase power supply uses an asynchronous squirrel cage induction motor with about 5% slip. In a no load condition, motor RPM is nearly equal to "synchronous speed" RPM. The slip rate is dependent on power and design of the motor. Low powered motors have a lower slip rate than high-powered motors. At full load, the motor RPM is about 5% less than synchronous.
- Pulley by pulley the "nominal belt speed" displayed in the RULMECA catalogue is based on un-lagged pulleys running at full load, nominal voltage (e.g. 400V) and 50Hz.
- The nominal full load belt speed of a lagged pulley running at
  1. Full load,
  2. Nominal voltage (e.g. 400 volts),
  3. 50 Hz equals the nominal full load belt speed specified in the RULMECA catalogue, times the ratio of the lagged / un-lagged pulley diameters.

**NOTICE**

**Example:** A 4.0kW motorized pulley 320M with an un-lagged pulley diameter of 321mm has a nominal belt speed of 0.8m/sec. The actual belt speed is a function of

- The rotor speed (RPM),
- Gear ratio,
- Shell diameter and
- Load.

E.g. the above mentioned 320M with a nominal belt speed of 0.8m/sec. has

1. A gear ratio of  $i = 28.6$ ,
2. A rotor speed of  $n = 1440\text{min}^{-1}$ ,
3. A shell diameter of 0.321m,

The actual belt speed at full load is

$$V(\text{m/sec}) = \frac{n \times d \text{ (mm)} \times \text{RPM (1/min)}}{60 \times i}$$

$\pi$  = Pie,

$d$  = pulley diameter,

RPM = revolutions per minute,

$i$  = gear ratio

$$v = 3.14 \times 0.321\text{m} \times 1440\text{min}^{-1} / 60 \times 28.6 = 0.85\text{m/sec.}$$

If this pulley is supplied with 10mm thick lagging, the belt speed of the lagged pulley equals **0.85m/sec. x (0.341m/0.321m) = 0.90m/sec.** at full load, nominal voltage and 50Hz.

#### m) Ambient Temperature:

- Motorized pulleys are normally cooled by dissipating heat through contact between the surface of the pulley and the conveyor belt. It is essential that each pulley have an adequate thermal gradient between the pulley's motor stator and its ambient operating temperature.
- All motorized pulleys in this catalogue are designed and tested under full load without rubber lagging for a use in a max. ambient temperature of +40°C. degree.
- **Rubber lagging and/or higher ambient temperatures than +40°C (100°F) as well as conveying hot material will reduce the heat transfer from the electrical motor through the pulley body to the air and/or the conveyor belt. This will always switch off the motor winding protection switch and could possibly end-up in a burned motor winding.**

**NOTICE**

- **Example:** A conveyor is running in a facility with an ambient temperature of 45°C. The temperature of the motor cannot be dissipated as it should be. The motor temperature will increase to a dangerous level.
- **Example:** a conveyor belt in an application with an ambient temperature of +24° C, carrying processed material at a temperature of +70° C, will have a motorized pulley "ambient temperature" that is significantly higher than +40°C. In this case, the temperature of the material is higher than the max. Allowed ambient temperature which is necessary for a proper heat dissipation. A situation is then created due to **heat accumulation (heat storage) between the bottom of the belt and the motorized pulley body.**
- **For ambient operating conditions lower or higher than allowable ambient temperature (-25°C to 40°C), contact RULMECA.**
- **In many cases it is possible to use specially designed motorized pulleys to perform tasks for special applications – e.g. modular plastic belts and v-belts for motorized pulley types 80LS to 165E/LS. Please contact RULMECA for such applications.**

**NOTICE**

**Operating Rulmeca motorized pulleys to drive standard conveyor belts outside of the allowable ambient temperature range voids product warranty.**

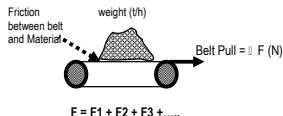
**n) Surface Coating:**

- The motorized pulley types 400L to 1000H/HD are supplied with a salt water resistant primary paint coat of 140 microns. For aggressive environmental conditions the motorized pulley should be painted to a thickness of 280µm.
- In this case it is essential to ensure that no paint material enters the gap between the shaft and the end housing to prevent possible damage to the shaft sealing. Motorized Pulley types 220M to 320H are supplied with high resistant powder coated end housings. The shells and shafts are treated with anti-rust wax.



**o) Belt Pull:**

- The catalogue specifies "Actual Belt Pull" for each model, power, and speed of pulley. Note that the specified actual belt pull allows for motor and gearbox efficiency losses (95 – 97%).
- Always select the motorized pulley power by comparing calculated "required belt pull (F)" with "Actual Belt Pull" and not simply on the basis of calculated Power (kW).
- Belt pull "F" is a summary of all of the existing forces to convey the material. E.g.
  1. F1 – force to move the belt,
  2. F2 – force to accelerate the material,
  3. F3- force to lift or lower the conveyed material,
  4. F4 – force to clean the belt,
  5. F5 – force to overcome the skirt board friction or roller resistance,
  6. F6 – force to frictional resistance of ploughs, etc.



Furthermore, with special application additional power requirements can be needed (e.g. for belt operating under a hopper, squeezing of belt, belt guiding, extreme stiff belts etc.).

**p) Mechanical Backstops:**

- **Motorized pulleys fitted with mechanical backstops must be used on inclined conveyors to prevent run back of the loaded belt which may result in minor or moderate injury when power supply is off.**
- The backstop is built into the motorized pulley and is mounted on the rotor shaft.
- If pulley is supplied with optional mechanical backstop, direction of proper rotation of pulley is indicated by an aluminium arrow or plastic sticker fastened to the end housing on the terminal box (or power cord) side of the pulley. Clockwise or counter clockwise backstops are available.
- **Rotation direction is to be specified when placing order.**
- Pulley rotation is specified from the point of view of a person looking at the pulley from the terminal box (or power cord) side of the pulley.
- It is essential that the identity of each of the three phases of the power supply be determined before attaching power supply wires to the pulley to prevent motor from driving against the backstop. The identity of each of the three phases of the motor is clearly labelled on the terminal board, terminal strip, or wires (in power cord type).

**CAUTION**

**Driving the motor against the mechanical backstop may damage motor and/or backstop and voids product warranty.**

q) **Electromagnetic Brake:**

- The spring-loaded electromagnetic brake is intended for use as a conveyor belt holding brake and a positioning brake.
- The control circuit for the motorized pulley motor and brake must be designed to stop the pulley motor before brake clamps are shut and start the pulley motor after the brake is released.
- Spring-loaded electromagnetic brakes are designed to release when power is applied to the brake coil. This is a "fail safe" feature. The clamp shuts when brake power is removed (either during normal operation or during an emergency loss of overall system power.)
- **Control circuits must be designed so that motor and brake never work against each other. The brake should never be clamped shut when the motor is on except for "emergency stop" condition. The motor should never be powered on (including "jog" command) when the brake is clamped shut.**
- Electromagnetic brakes are DC-powered. They are supplied with AC to DC rectifiers to be mounted in a remote panel (by others). Rectifiers must be fuse-protected.
- Motor control circuits must be designed to kill motor power in the event of loss of brake power. If this safety provision is not made, it is possible for pulley motor to be "powered through" a clamped brake, burning brake and/or motor.
- A wiring diagram is supplied with every motorized pulley. Always ensure that motor and brake power and control circuits are connected according to instructions.
- For rectifier connection and protection instructions, refer to rectifier data sheet supplied with motorized pulley.
- **Failure to follow these instructions could cause damage to the motor and/or brake and voids product warranty.**

**NOTICE**

r) **Reversing Conveyors:**

- All motorized pulleys for a three-phase power supply are reversible. Mechanical backstop option is not possible for reversible conveyor applications.
- The conveyor drive control system must be designed to bring the motorized pulley to a complete stop before reversing conveyor belt direction.

**NOTICE**

**Reversing conveyor direction without stopping the drive motor will damage motor and gearbox and voids product warranty.**

**NOTICE**

s) **Oil and Oil Seal Maintenance:**

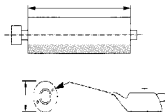
- Oil type and contents are given on the motor nameplate.
- Standard, synthetic, food grade, low viscosity (for low temperature applications,) and high viscosity (for noise-sensitive areas) are all available. For approved oil types and quantities, see enclosed list.
- Motorized pulleys require periodic oil changes and are supplied with two oil fill/drain plugs in end housing.
- The first oil change should be changed after 20,000 operational hours. This is due to normal wear of gears.
- All non-synthetic oils should be changed after each 20,000 operating hours.
- Synthetic oils may be changed after each 50,000 operating hours.
- Magnetic oil plug(s) should be cleaned during each oil change. A red dot plastic sticker indicates the position of the magnetic oil plug.
- Only approved non-conductive oil may be used in motorized pulleys.
- Note that oil seals, regardless of oil type used, should be changed after 30,000 operating hours. On motorized pulley types 320M to 1000H/HD oil seals may be changed **without** removing motorized pulley from conveyor. Motorized pulley standard types 80LS to TM320L require pulley disassembly to change oil seals. RULMECA service personnel or authorized local service providers to perform this work.

**Take special precautions when changing brands of oil and types of oil because of potential oil incompatibility. Contact your local oil supplier for assistance.**

For example, when changing from standard to synthetic oil, it is necessary to:

1. Completely drain old standard oil;
  2. Partially fill pulley with "Clean-Flush-Lubricate" (CFL) fluid;
  3. Run pulley for 20 minutes; Drain CFL fluid completely; then
  4. Fill pulley with appropriate amount of new synthetic oil.
- **Failing to observe these oil and oil seal precautions could shorten pulley service life and voids product warranty.**
  - **All the above instructions refer to motorized pulleys CONSTANTLY working under FULL LOAD. In case of motorized pulleys NOT working continuously under full load, the service life will increase considerably! When checking the oil, the cleanness of the oil is always the best guideline of**
    - The wear and present position of the gears and bearings
    - Whether to change the oil immediately
    - Whether it is possible to delay the oil change.

**NOTICE**



#### t) Re-greasable labyrinth seals:

- All RULMECA motorized pulleys are hermetically sealed. Standard oil seals are designed to contain oil within the motorized pulley during normal operating conditions. They are capable of withstanding an internal pressure rise that occurs as the pulley motor temperature increases.
- Optional re-greasable labyrinth seals are available to protect oil seals from harsh operating or maintenance conditions. Each labyrinth seal provides a barrier of steel and grease to prevent ingress of dust and fluid through the oil seal.
- In abrasive operating conditions labyrinth seals should be periodically grease-purged to flush abrasive dust away from the oil seal.
- In wet and or dirty conditions, where it is common to wash down equipment with high-pressure detergent spray, labyrinth seals should be refilled with grease after each wash-down. High-pressure sprays remove grease from the labyrinth seal, removing an important part of the barrier to fluid ingress.
- It has to be secured that grease is always seen at the labyrinth gap.**
- If in some circumstances the re-grease frequency is too high a so-called "Grease Man" is recommended. Failing to perform necessary labyrinth seal maintenance could shorten service life and voids product warranty.**

**NOTICE**

#### u) Pulley Diameter:

- The type and size of conveyor belt will determine the minimum allowable motorized pulley diameter. Using a too small pulley diameter, which does not match the belt, can cause belt de-lamination, belt splice damage and can shorten both belt and pulley lagging life. Always contact your belting supplier before specifying a pulley diameter.

#### v) Terminal Box:

- RULMECA** motorized pulleys are available with terminal boxes or power cords to facilitate electrical installation. Motorized pulleys with power cords are available up to 4kW.
- Two main types of terminal boxes are used:
  - A **compact terminal box** equipped with clamp terminals "WAGO" used for motorized pulley types up to 4.0kW
  - Larger terminal boxes** with traditional threaded brass terminals.
- Switch off motorized pulley power supply and control circuit(s) before opening terminal box.
- Each terminal box has one or more conduit nipples and a cover plate. The cover plate should be removed to facilitate termination of power and control wires within the terminal box. After wire connections are made cover plate should be replaced.
- Terminal boxes should never be disassembled or removed from the end of the shaft to reorient conduit nipple location.
- Modifications to terminal boxes should only be made by an authorized **RULMECA service centre** or after obtaining permission and instructions, in writing, from **RULMECA**.
- A wiring diagram is placed inside the terminal box on the back of the terminal box cover.  
**Dismantling and reassembling terminal boxes could cause short circuits within the internal wiring, which is factory set (and tested) and would void product warranty.**



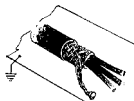
**NOTICE**

#### w) Frequency Converter:

- It is essential that each Frequency Converter be set within the motor's allowable operating spectrum. For RULMECA motorized pulleys the allowable frequency spectrum is 15 Hz to 65 Hz. There will be no more than 5% torque loss within this range. This means that a RULMECA motorized pulley is essentially a "constant torque" conveyor belt drive within the allowable frequency range.
- If operators attempt to drive the motor outside of the allowable range, then torque loss becomes significant, motor current draw elevates, motor cooling can become problematic, and product warranty is void.**
- Do not allow resonant frequencies in the power line to cause voltage spikes in the motor. It is possible for the Frequency Converter to set up resonant frequencies in the power line between the Frequency Converter and the motor if the power line isn't too long. Potential resonant frequencies may be eliminated in two ways. Either by limiting the distance between the Frequency Converter and the motor (some Frequency Converter manufacturers recommend cable lengths of 10m or less) or simply install a filter on the Frequency Converter output (available from Frequency Converter manufacturer.)
- To avoid any radio-interference the cable from Motor to the Frequency Converter has to be screened and properly fixed down according to the European Council Directive  
"Electro-magnetic Compatibility"  
- EMC-2004/108/EC -
- The power and current range of the Frequency Converter have to be selected according to the full-load amperage given on the motorized pulley data plate.
- Do not undersize the conveyor drive. Make certain the conveyor drive provides enough belt pull at each end of the desired belt speed range. Remember that power (kW) is linearly proportional to frequency (Hz).



**NOTICE**





#### x) Capacitors (For Single Phase Motors):

- Each single phase motorized pulley requires an appropriate capacitor. For models 80LS to 320L RUN capacitors are supplied with the pulley. Detailed information available on request. Using other than the specified RUN capacitors may damage the motor and **voids product warranty**.
- The RUN capacitors must be permanently connected to the motor, as shown on the connection diagrams.
- RULMECA single-phase motors are "permanent split phase motors". Each motor is supplied with two windings. They are designed so that an appropriately sized capacitor connected to one of the windings will start the motor rotating.
- Starting torque is limited to 70% of full running torque.
- It is possible to increase starting torque to 100% by adding a second appropriately sized capacitor (START capacitor) to the circuit. Note that this circuit must be designed to drop the starting capacitor out of the circuit after the motor has reached its nominal speed. Contact RULMECA for more information on how to run single-phase motors using START and RUN capacitors.

#### y) Maintenance:

- Normally Motorized Pulleys are maintenance free and require no specific attention during their operation. They are ready for operation immediately after connection to the power supply.
- If repair or maintenance is required, the Motorized Pulley has to be disconnected from the supply before the terminal box can be opened. Turn the electrical power off at the electrical panel board (circuit breaker or fuse box) and lock or tag the panel board door to prevent someone from turning on power while you are working on The unit, failure to do so could result in serious electrical shock, burn or possible death.
- During a test run, the shaft ends must be correctly fixed to the support frame, and suitable guarding must be provided around the rotating parts, for the protection of all personnel.

**WARNING: DO NOT operate without guards in place. Failure to follow these instructions could result in death or serious injury.**



#### z) Aftermarket Service

- Always contact your local authorized RULMECA service centre or distributor for aftermarket service or please refer to nearest RULMECA distributor listed on the back of our catalogue. Alternatively please refer to [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com).

#### aa) Wiring Diagrams

- Will be listed on the last 3-5 of the catalogue – prior to OPTIONAL EXTRAS and placed into the terminal box.

**NOTICE**

#### bb) Non-Belt, Partial Belt, Modular Belt

- Special motorized pulley designs are available for "non-belt, V-belt, partial belt, and modular belt" applications. See "ambient temperature section" above.
- It is essential that each special application is designed to adequately dissipate heat from the pulley surface.
- Using a standard motorized pulley in one of these special applications could result in motor heat damage and **voids product warranty**.
- Contact RULMECA for assistance with these applications.

**NOTICE**

#### cc) Storage of Motorized Pulleys

During storage RULMECA Motorized pulleys

- should be stored in a house or as a minimum covered by an awning.
  - have to be protected against direct influence of the sun to secure that the sealing system **does not dry out!**
  - have to be turned 180° every ½ year to make sure that **all** internal parts are being lubricated.
- If Motorized Pulleys have stored longer than 1 year, they have to be tested **before** being put into operation. Such a test should include that
- The motor winding is checked with an insulation tester
  - The winding resistance is checked
  - The thermal protector is checked with continuity tester
  - The pulley is connected to the power supply and runs for a minimum of 30 minutes to check that there is **NO** oil leaks – **make sure that the pulley body temperature DOES NOT exceed 70°C degree.**

**For safety reasons make sure that the pulley is proper fixed to the test frame during test.**

**dd) Dust explosion prove motorized pulleys (ATEX 95)**

- The assembly, connection and sealing of the cable for dust prove motorized pulleys Motorized marked with e.g.



II 3 D 135 °C



have to be double checked to avoid any explosion in case of emergencies.

- Make sure that the IP68 cable gland will be fixed properly to the terminal box dust explosion prove motorized pulley.
- Make sure that the cable will be proper sealed inside the cable gland.

**Never use a cable gland with a protection rate lower than IP65.**

**Explanation of the symbols:**

1. This is the alert symbol. It is used to alert you to potential bodily injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.
2. Congratulation of your new RULMECA MOTORIZED PULLEY. This technical guide and other product accompanying literature contain information that is important to know and understand. To help recognize this information, observe these symbols.



**Danger** indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



**Warning** indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



**Caution** indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.



**Notice** indicates important information, that if not followed, may cause damages to equipment.

**ISOWARNUNG:** Lesen und beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise!  
Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise für die Installation und Wartung. Dieses Handbuch immer mit dem Trommelmotor mitliefern.  
FÜR SPÄTERE NUTZUNG IST DAS HANDBUCH DER BETRIEBSANLEITUNG DES FÖRDERERS BEIZUFÜGEN.



## Installations- und Wartungshinweise

### Inhalt:

#### Installation & Wartung

- a) Transport und Handling
- b) Trommelmotor Einbauhinweise
- c) Klotzlager
- d) Elektroinstallation
- e) Motorschutz – thermisch und stromabhängig
- f) interner thermischer Wicklungsschutz
- g) Gurtspannung (T1 + T2)
- h) Geradlauf des Gurtes
- i) In Betriebsetzung
- j) Reibbelag/Gummierung
- k) Gummierungseinschränkungen
- l) tatsächliche und Nenngeschwindigkeit
- m) Umgebungstemperatur
- n) Korrosionsschutz
- o) Gurtzugkraft
- p) mechanische Rücklaufsperre
- q) elektromagnetische Bremse
- r) Reversierbetrieb
- s) Wartung (Öl- und Wellendichtungswechsel)
- t) nachschmierbare Labyrinthdichtungen
- u) Trommeldurchmesser
- v) Klemmenkasten
- w) Frequenzumrichter
- x) Kondensatoren
- y) Wartung
- z) Kundendienst
- aa) Anschlussbilder
- bb) Nutzung von Trommelmotoren ohne Gurt  
oder in Verbindung mit Kunststoffgliederbändern
- cc) Lagerung von Trommelmotoren
- dd) Trommelmotoren für Stabexplosionsgefährdete Bereiche nach ATEX 95
- ee) Garantiebedingungen
- ff) Öltabelle
- gg) Maximal zulässige Gurtspannungen

#### Wichtige Informationen!

- Nach dem Entfernen der Verpackung bitte den Trommelmotor genau auf eventuelle Transportschäden und auf Vollständigkeit der Teile untersuchen. Wenn etwas nicht in Ordnung ist kontaktieren Sie bitte RULMECA, Adressen finden Sie am Ende des Handbuches.
- Es ist die Pflicht des Montagebetriebes, des Eigentümers und Anwender den Trommelmotor so zu installieren und zu betreiben, dass die in diesem Handbuch angegebenen Sicherheitshinweise und die lokalen und internationalen Gesetze soweit die folgenden Sicherheitsstandards beachtet werden.
  - ANSI – B20.1 CEMA Sicherheitsvorschriften für Fördersysteme wie:
  - ANSI – Z535 Sicherheitswarnzeichen und
  - ISO 3864-2 graphische Symbole für Sicherheitszeichen

Es ist die Pflicht des Anlagenbetreibers bei Wartungsarbeiten, oder Austausch des Trommelmotors die Anlage immer wieder auf den aktuellen technischen Sicherheitsstandard zu bringen.

#### Achtung:

Beachten Sie bitte die Erklärung der Sicherheitssymbole auf Seite 171 dieses Handbuchs.



Der Standardtrommelmotor darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

Lesen Sie bitte die Hinweise in diesem Handbuch, bevor sie den Trommelmotor einbauen. Fehler beim Einbauen und/oder beim Betreiben des Trommelmotors können Verletzungen mit Todesfolge hervorrufen. Hinweise die die Garantiebedingungen beeinflussen oder zu Gefahrensituationen führen sind mit Sicherheitssymbolen gekennzeichnet.



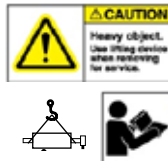
#### Achtung!

**Der Trommelmotor darf solange nicht in Betrieb genommen werden, bis die Maschine in die der Trommelmotor eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG und Änderungen) entspricht. Beim Probelauf müssen die Zapfen des Trommelmotors fest auf einen Rahmen oder ins Fördergerüst eingespannt werden, bevor der Trommelmotor eingeschalten wird.**



a) Transport/Handling:

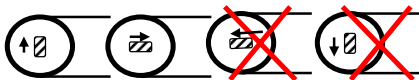
- Aus Sicherheitsgründen sind für den Transport Textilanschlagmittel zu verwenden, die dem max. Gewicht des Trommelmotors entsprechen. Das Gewicht ist auf dem Typenschild angegeben oder kann aus dem Katalog entnommen werden.
- Das Anschlagmittel ist an den Zapfen anzuschlagen.
- Bei den Trommelmotortypen 500H – 1000H/HD sollten Anhängeseile verwendet werden, die an den Augenschrauben der Augenlager anzuschlagen sind.

b) Trommelmotor Einbauhinweise:

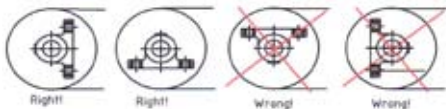
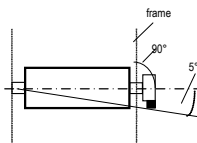
- Bevor der Trommelmotor eingebaut wird, sollte überprüft werden, ob die Angaben auf dem Typenschild mit den Bestellangaben übereinstimmen.
- RULMECA Trommelmotoren sind wie folgt einzubauen:
  - waagrecht,
  - parallel zur Umlenktrommel und
  - rechtwinklig zum Fördergurt
- Bei den Trommelmotortypen 80LS bis 500M ist darauf zu achten, dass die "UP" Kennzeichnung auf dem Vorderzapfen nach oben zeigt.
- Alle Trommelmotoren außer die Typen 500H-1000H/HD sind wie auf der folgenden Darstellung einzubauen.



HINWEIS



- Diese Anweisung gilt nicht für die Trommelmotortypen 500H - 1000H/HD.
- Bei einer Einbaulage größer  $\pm 5^\circ$  Grad, bitte mit RULMECA in Verbindung setzen.
- Die Trommelmotortypen 500H - 1000H/HD sind waagrecht oder senkrecht zum Fördergürt zu montieren. Es ist zu sichern, dass der Kabelausgang nach unten oder waagrecht zum Fördergerüst zeigt.



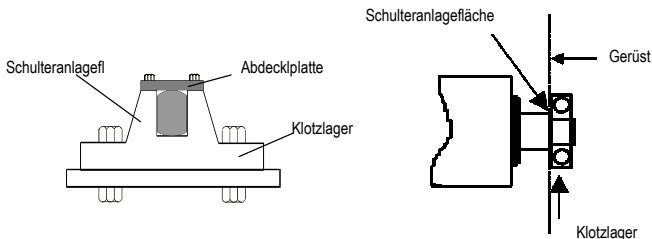
HINWEIS

- Trommelmotoren sind grundsätzlich mit einem Fördergurt zu betreiben, dabei muss der Fördergurt mindestens 2/3 des Trommelmantels abdecken.
- Bei Betrieb der Trommelmotoren ohne Gurt setzen sie sich bitte mit RULMECA in Verbindung.
- Bei der Installation der Trommelmotoren anders als hier beschrieben, können Schäden an der Anlage und dem Trommelmotor entstehen, es wird deshalb in diesen Fällen keine Garantie gewährt.

c) Klotzlager:

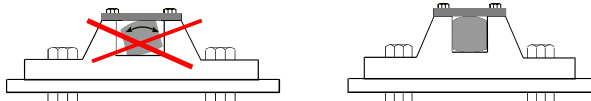
- Es sind nur die zum Trommelmotor angegebenen Klotzlager zu verwenden.
- Einige Klotzlager haben gleiche Abmessungen bestehen aber aus unterschiedlichen Materialien. Sie sind deshalb untereinander nicht austauschbar.
- Klotzlager müssen an den Schulteranlageflächen der Tragzapfen anliegen, um axiales Spiel zu vermeiden.
- Die Klotzlagerabdeckbleche bei den Trommelmotortypen 80LS – 500M dürfen nicht zur Aufnahme der Gurtspannung benutzt werden

HINWEIS



- Für die Befestigung der Klotzlager sind die Befestigungsschrauben so auszuwählen, dass sie das Gewicht der des Trommelmotors und die zu erwartende Gurtspannung aufnehmen können.
- Die Klotzlager müssen vollflächig auf dem Fördergerüst aufliegen, um Verspannungen oder Verdrehungen der Tragzapfen zu vermeiden.
- Wo Augenlager vom Typ AL und ALO montiert sind, muss darauf geachtet werden, dass diese ebenfalls an den Schulteranlageflächen der Tragzapfen anliegen. Ein axiales Spiel ist nicht zulässig
- Die Augenlager sind auf den Tragzapfen entsprechender Belastung mit einem oder zwei Nasenkeilen befestigt.
- Der Sitz der Nasenkeile sollte entsprechen den vorherrschenden Betriebsbedingungen und Vibrationen regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls neu festgesetzt werden.
- Wo kein RULMECA Klotzlager verwendet werden ist zu sichern, dass die Tragzapfen Spiel- und Spannungsfrei eingebaut werden.

HINWEIS



- Wo ein geringes Geräuschniveau erforderlich ist, sollte bei der Entwicklung des Förderers darauf geachtet werden, dass Vibrationen soweit wie möglich eingeschränkt und Vibrationsdämpfer zur Anwendung gebracht werden.
- Wo kein **RULMECA Klotzlager** zur Anwendung kommen, muss folgendes beachtet werden:
  - Die individuellen Zapfenaufnahmen müssen mindestens 80% des Tragzapfens abdecken.
  - Die Trommelmotoren müssen ohne axiales Spiel eingebaut werden.
  - Das Spiel zwischen dem Zweifach des Tragzapfens und den individuellen Zapfenaufnahmen darf maximal 0,2mm betragen.
- Bei Reversierbetrieb oder bei Schalthäufigkeiten größer als im Katalog angegeben muss der Trommelmotor Spielfrei eingebaut werden.
- Bei der Installation der Trommelmotoren anders als hier beschrieben, können Schäden an der Anlage und dem Trommelmotor entstehen, es wird deshalb in diesen Fällen keine Garantie gewährt.

HINWEIS

#### d) Elektrischer Anschluss:

- Der elektrische Anschluss muss von einem berechtigten Fachmann, entsprechend der vor Ort geltenden elektrischen Standards, vorgenommen werden. Vor dem Anschluß ist die Stromzuführung abzuschalten und gegenüber Einschalten durch dritte Personen zu sichern.
- Entsprechend der Europäischen Richtlinie für Maschinen hat der Hersteller des Förderers (OEM) dafür zu sorgen, dass der Trommelmotor nicht eher in Betrieb genommen wird bis er:
  - korrekt montiert ist,
  - korrekt elektrisch angeschlossen ist,
  - die drehenden Teile vor unbeabsichtigter Berührung geschützt sind,
- Bevor der elektrische Anschluss vorgenommen wird, muss die Übereinstimmung der Spannung Netz und Trommelmotor überprüft werden.
- Mit jedem Trommelmotor ist ein Anschlussbild mitgeliefert. Nach dem der Trommelmotor entsprechend diesem Anschlussbild angeschlossen wurde, ist die richtige Einstellung des Motorschutzes zu überprüfen.
- Das Anschlussbild befindet sich im Klemmenkasten und zusätzlich im Installationsheft.
- RULMECA Standard Trommelmotoren werden mit der Drehrichtung „rechts“ ausgeliefert.
- Um den Berührungsschutz gegen elektrischen Schlag zu gewährleisten, ist der Schutzleiter an die im Klemmenkasten vorgesehene Erdungsschraube anzuschließen. Bei Kabelausführung muss der grün/gelbe Leiter an den Schutzleiter des Netzes angeschlossen werden.

Alle vorgesehenen und richtig angeschlossenen Schutzmaßnahmen gewährleisten einen sicheren Schutz gegen elektrischen Schlag.



Kennzeichnung  
der Erdschraube

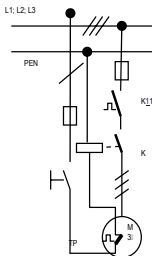


**e) Motorschutz ( thermisch oder stromabhängig):**

- Der Trommelmotor ist mit Hilfe eines thermischen oder stromabhängigen Motorschutz zu schützen.
- Der Motorschutz ist auf die den Bemessungsstrom des Trommelmotors, auf dem Typenschild als (If) bezeichnet, einzustellen.

**Fehlende Motorschutzeinrichtungen wird die Garantie unwirksam.**

- Wenn aus netztechnischen Gründen Spannungsspitzen zu erwarten sind, sollte der Trommelmotor gegen diese geschützt werden.
- Bemessungsströme können bei RULMECA erfragt werden.
- Der Trommelmotor ist entsprechend den gültigen elektrischen Vorschriften für Dreh- und Wechselstrommotoren anzuschließen und zu schützen.

**f) thermischer Wicklungsschutz:**

**RULMECA Trommelmotoren sind mit einem thermischen Wicklungsschutzschalter ausgerüstet.**

Der Wicklungsschutzschalter ist ein Bimetallschalter, der in jede Phase der Wicklung eingebettet ist. Der Schalter öffnet, wenn die Wicklungstemperatur in ein Bereich kommt, der höher ist als für die Isolationsklasse "F" oder "H" vorgesehen ist.

Unsere Standard Wicklungsschutzschalter haben folgende elektrischen werte:

- max. zulässiger Kontaktstrom 2.5 A
- Bemessungsspannung 230V.



- Der Wicklungsschutzschalter muss in Reihe mit der Hauptschützspule geschaltete werden, damit bei Übertemperatur sofort die Stromzuführung zum Motor unterbrochen wird.
- Da der Wicklungsschalter ein Bimetallschalter ist, schließt er wieder nach dem sich die Motorwicklung abgekühlt hat. Das ist in der Regel zwischen 30 und 60 Minuten bei einer Umgebungstemperatur von 20°C. Die Zeit hängt von der Größe der Wicklung ab.
- In dieser Zeit sollte der Grund der Abschaltung festgestellt werden. Auf keinen Fall sollte der Motor wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Ursachen für die Erwärmung/Überlastung nicht beseitigt worden sind, da dies zu einer Schädigung der Wicklung führt.

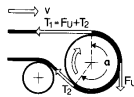
**Wenn der Wicklungsschutzschalter nicht ordnungsgemäß angeschlossen und/oder kein Motorschutz verwendet wird entfällt der Garantieanspruch.**

**g) Maximal zulässige Gurtspannung**

**Bei zu Verwendung zu hoher Gurtspannungen entfällt der Garantieanspruch**

- Mit Hilfe geometrischer Addition der Kräfte kann die erforderliche Gurtspannung überprüft werden, wie im Bild dargestellt. z.B.
  - max. zul. Gurtspannung  $T1 + T2$ .
  - $T1$ , Spannung im Obertrum =  $(F_u)$  plus  $T2$ .
  - $T2$ , ist die erforderliche Spannung im Untertrum, die so viel Reibung zwischen Antriebstrommel (Trommelmotor) und Fördergurt zu Verfügung stellt, dass der Gurt nicht durchrutscht, ermittelt nach dem CEMA Standard oder nach DIN 22101.
- Der Gurttyp, die Gurtdicke und der richtige Trommeldurchmesser muss nach den Daten des Gurtherstellers ermittelt werden.

**HINWEIS**

**h) Gradlauf des Gurtes:**

- Der Trommelmotor muss parallel zur Umlenktrummel, Tragrollen und rechtwinklig zum Fördergurt installiert werden.
- Jede Schräglage von Tragrollen, Abtriebs- und Umlenktrummel sowie ein schräg geschnittener Gurt erhöhen die Reibungswiderstände und können zur Überlastung des Trommelmotors führen.
- Schräg laufende Gurte verursachen einen erhöhten Verschleiß der Trommelmotorgummierung.

**i) Inbetriebsetzung:**

**Überprüfung der Anlage vor Inbetriebsetzung:**

- Vergleichen des Typenschildes mit den Auftragspapieren,
- Überprüfen des elektrischen Anschlusses,
- überprüfen ob der Trommelmotor sich ungehindert im Förderer bewegen kann,
- überprüfen der Gurtspannung – ausreichend aber nicht überspannt,
- überprüfen ob sich Öl im Trommelmotor befindet,

**j) Reibbelag:**

- Glatte, rautierte, schwarze und weiße Gummierung ist als Standard verfügbar. Die Standard Shore-härte A ist 65.
- Die Standard Gummierung ist kalt geklebt..
- Als Option für besonders beanspruchte Trommelmotoren, für Trommelmotoren betrieben unter hohen Umwelttemperaturen, für Trommelmotoren mit der Isolationsklasse „H“ stehen auch heiß vulkanisierte Trommelbeläge zur Verfügung.
- Für spezielle Betriebsbedingungen wo Öl, Fett oder Lebensmittelsäuren eine Rolle spielen sind Gummierungen aus synthetischem material verfügbar.
- Manche Gummierungen vertragen sich nicht mit bestimmten Fördergurten, wegen unterschiedlich verwendeter Weichmacher. Es ist deshalb notwendig den Gurthersteller zu kontaktieren um die Verträglichkeit zu erfragen.
- Wenn eine andere Gummierungsdicke erforderlich ist als in der Tabelle angegeben, bitte mit RULMECA in Verbindung setzen.

**Die Gummierungsdicke ist entscheidend für eine ausreichende Wärmeableitung**

- Bei Selbstgummierung bitte mit RULMECA in Verbindung setzen, damit die richtige Gummierung ausgewählt werden kann.
- Die Abnutzung der Gummierung unterliegt stark den Betriebsbedingungen, es kann deshalb darauf keine Garantie gewährt werden.

**k) Gummierungseinschränkung:**

| Trommelmotortyp / Leistung                                                                                               | RL (mm)                                                                   | Kalt geklebt 3mm                | Kalt geklebt 6mm                     | Heiß vulk. 6mm                       | Kalt geklebt 8mm                     | Heiß vulk. 8mm                       | Kalt vulk. 10mm                 | Heiß vulk. 10mm                 | Teilgum. heiß vulk. 10mm        | Teilgum. kalt vulk. 10mm        | Keramischer Belag 10mm                          | Keramik / Gummi 10mm                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>bis 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                         | von 400<br>bis 599<br>von 600                                             | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                          | X<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                     | -<br>-<br>-                                              |
| <b>165E/LS</b><br>bis 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 dito                                                                  | bis 599<br>von 600                                                        | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                          | X<br>-<br>X                          | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>X                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                     | -<br>-<br>-                                              |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>bis 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>dito<br>4.0kW<br>dito<br>5.5kW<br>dito                             | von 400<br>bis 799<br>von 800<br>bis 699<br>von 700<br>bis 849<br>von 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>X<br>-<br>-<br>-<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X            | -<br>-<br>X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-                     |
| <b>320L – 320H</b><br>bis 5.5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                      |                                                                           | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                          | X<br>X<br>X                          | X<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                                     | X<br>-<br>-                                              |
| <b>400L</b>                                                                                                              |                                                                           | -                               | X                                    | X                                    | X                                    | X                                    | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                               | X                                                        |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>bis 11.0kW<br>15.0kW (< 1.6m/s)<br>15.0kW (>=1.6m/s)<br>15.0kW (>=1.6m/s)<br>15.0kW (>=1.6m/s) | bis 1149<br>von 1150<br>von 1600                                          | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | X<br>-<br>-<br>X<br>-                | X<br>-<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>X<br>X                | X<br>-<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>X<br>X<br>X<br>X           | X<br>-<br>X<br>X<br>X           | -<br>-<br>X<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X<br>X                           | X<br>-<br>teilgum.<br>teilgum.<br>X                      |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>bis 15.0kW                                                                                     |                                                                           | -                               | -                                    | -                                    | X                                    | X                                    | -                               | -                               | X                               | X                               | X                                               | X                                                        |
| <b>500H</b><br>bis 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                            | von 1050                                                                  | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                          | -<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | X<br>X<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>X                                     | X<br>teilgum.<br>teilgum.                                |
| <b>630M</b>                                                                                                              |                                                                           | -                               | -                                    | -                                    | X                                    | X                                    | -                               | X                               | X                               | X                               | X                                               | X                                                        |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/s)<br>30.0kW (>=1.6m/s)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                   | bis 1299<br>von 1300                                                      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X<br>-      | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>X<br>-      | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>teilgum.<br>teilgum.<br>X<br>teilgum. |                                                          |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                          |                                                                           | -<br>-                          | -<br>-                               | -<br>-                               | X<br>-                               | X<br>-                               | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>X                                          | X<br>X                                                   |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>bis 132.0kW                                                       | bis 1299<br>von 1300<br>bis 1299<br>von 1300                              | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>X<br>-                | -<br>X<br>-<br>-<br>-                | -<br>X<br>-<br>-                | -<br>X<br>X<br>-                | -<br>X<br>X<br>-                | -<br>X<br>X<br>-                | X<br>X<br>X<br>X<br>X                           | teilgum.<br>teilgum.<br>teilgum.<br>teilgum.<br>teilgum. |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                          |                                                                           | -                               | -                                    | -                                    | -                                    | -                                    | -                               | -                               | -                               | -                               | X                                               | -                                                        |

### l) genaue Geschwindigkeit und Nenngeschwindigkeit:

- Für den Trommelmotor gelten zwei Schlüsselwerte, die Leistung (kW) und die Nenngeschwindigkeit (m/s). Diese Werte sind im Katalog angegeben.
- Die Nenngeschwindigkeit ist ein Berechnungswert der eine Toleranz beinhaltet. Die real existierende Geschwindigkeit weicht deshalb von der Nenngeschwindigkeit ab.
- Die reelle Geschwindigkeit ist eine Funktion von der Motorpolzahl, der Getriebeübersetzung, des Trommeldurchmessers und der Belastung. In diesem Katalog ist die Nenngeschwindigkeit bei 50Hz dargestellt.
- Es muss beachtet werden, dass sich alle Geschwindigkeiten in diesen Katalog auf ungummierte Trommelmäntel beziehen.**
  - Die Gurtgeschwindigkeit ist abhängig vom Trommeldurchmesser,
  - Die Trommelmotoren sind mit und ohne Gummierung lieferbar,
  - Gummierung ändert den Durchmesser,
  - Eine große Auswahl unterschiedlicher Gummierungsdicken und Arten stehen zur Verfügung.
- RULMECA Trommelmotoren sind mit einem Drehstromkurzschluss-läufer-motor ausgerüstet. Der Schlupf zwischen Rotor und Drehfeld beträgt ca. 5%. Im absoluten Leerlauf ist die Motordrehzahl gleich der Synchrondrehzahl des Feldes. Die Größe des Schlupfes ist von der Leistung und der Gestaltung des Motors abhängig.
- Motoren kleiner Leistung haben einen geringeren Schlupf als Motoren größerer Leistungen. Bei Vollast ist der Schlupf ca. 5% kleiner als beim Synchronlauf.
- Die in diesem Katalog angegebenen Nenngeschwindigkeiten beziehen sich auf ungummierte, bei Nennlast und 50Hz betriebene Trommeln.
- Die Nenngeschwindigkeit eines Trommelmotors errechnet sich aus:
  - Nennbetrieb,
  - Bemessungsspannung (z.B. 400 Volt),
  - Frequenz z.B. 50 Hz
  - Trommelmanteldurchmesser

**HINWEIS**

z.B.: Ein 4,0kW ungummierter Trommelmotor 320M mit einem Ø von 321mm hat eine Nenngeschwindigkeit von 0,8m/sec.

**Für den oben genannten Trommelmotor 320M mit einer Nenn-Geschwindigkeit von 0,8m/s errechnet sich die reelle Geschwindigkeit wie folgt:**

- Übersetzungsverhältnis  $i = 28,6$ ,
- Rotordrehzahl  $n = 1440(1/min)$ ,
- Trommelmanteldurchmesser  $d = 0,321m$ .
- Verhältniszahl  $\frac{n}{d} = 3,14$

$$V(m/sec) = \pi \times d (m) \times n (1/min) / 60 \times i$$

$$v = 3,14 \times 0,321m \times 1440 (1/min) / 60 \times 28,6 = 0,85m/sec.$$

Wenn der Trommelmotor einen Gummierung von 10mm dicke erhält, errechnet sich die die neue reelle Geschwindigkeit wie folgt:  $0,85m/sec. \times (0,341m/0,321m) = 0,90m/sec.$

### m) Umgebungstemperatur:

- Die Ableitung der Motorverlustwärme erfolgt bei Trommelmotoren über den Trommelmantel und den Fördergurt. Um die Wärmeableitung zu verbessern, werden RULMECA Trommelmotoren mit Öl gefüllt. Für eine ausreichende Kühlung muss immer eine ausreichende Temperaturdifferenz zwischen der entstehenden Motorverlustwärme und der Umgebungstemperatur vorhanden sein.
- RULMECA Trommelmotoren sind für den Nennlastbetrieb bis zu einer Umgebungstemperatur von +40°C entwickelt und getestet. Der Test erfolgt mit ungummierten Trommeln.
- Bei gummierten Trommeln und/oder bei Umgebungstemperaturen größer +40°C oder bei der Förderung von heißem Fördergut verschlechtert sich die Wärmeableitung. In diesen Fällen wird ein richtig ausgewählter und eingestellter Motorschutz den Motor ständig abschalten. Wenn hier keine Maßnahmen getroffen werden, die Wärmeableitung zu verbessern, wird die Motorwicklung wegen ständiger Übertemperatur durchbrennen.**
- Wenn z.B. ein Förderer bei einer ständigen Umgebungstemperatur von 45°C unter Nennbetrieb betrieben wird, ist die erforderliche Wärmeableitung nicht mehr gewährleistet.
- Oder wenn ein Förderer bei einer Umgebungstemperatur von +24°C ein +70°C heißes Fördergut transportiert entsteht für den Trommelmotor eine Umgebungstemperatur die größer als +40°C ist die notwendige Wärmeableitung ist nicht mehr gegeben. **Es entsteht ein Wärmestau zwischen dem Trommelmantel und dem Fördergut.**
- Trommelmotoren der Serie 80LS bis 165E/LS können als spezielle Ausführung ohne Fördergurt betrieben werden, z.B. bei der Verwendung von Kunststoff Gliederbänder oder Keilriementrieb.
- Bei vorherrschenden Umgebungstemperaturen kleiner als -25°C und größer als +40°C setzen sie sich bitte mit RULMECA in Verbindung.
- Wenn RULMECA Trommelmotoren außerhalb der vorgegebenen Umgebungstemperaturen betrieben werden entfällt die Herstellergarantie!**


**HINWEIS**
**HINWEIS**



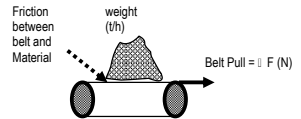
### n) Korrosionsschutz:

- Die Trommelmotoren 400L bis 1000H/HD werden mit einem 140µm dicken salzwasserbeständigem Farbanstrich versehen. Bei aggressiven Umweltbedingungen sollte die Farbschichtdicke auf 280 µm vergrößert werden.
- Beim Aufbringen des Farbanstrichs ist darauf zu achten, dass kein Farbmateriale in den Spalt zwischen Zapfen und Enddeckel gelangt, da das die Wellendichtungen zerstören kann.
- Bei den Trommelmotoren 220M bis 320H sind die Enddeckel Pulverbeschichtet. Die Zapfen und der Trommelmantel sind mit Rostschutzwachs behandelt.



### o) Gurtzugkraft:

- Im Katalog wird für jeden Trommelmotortyp die max. Gurtzugkraft angegeben. Dabei sind die Verluste von Motor und Getriebe berücksichtigt, so dass der Gesamtwirkungsgrad des Trommelmotors bei 95-97% liegt.
- Bei der Auswahl des Trommelmotors sollte man nicht nur auf die Leistung (kW) schauen, sondern dabei auch die erforderlichen und vorhandenen Gurtzugkräfte (F) vergleichen.
- Die Gurtzugkraft (F) ist eine Summierung aller Einzelkräfte die erforderlich sind um das Fördergut zu transportieren.



$$F = F_1 + F_2 + F_3 + \dots$$

z.B.:

- F<sub>1</sub> – erforderliche Kraft um den Fördergurt einschließlich Tragrollen und Umlenktrommeln anzutreiben,
- F<sub>2</sub> – erforderliche Kraft um das Fördergut zu beschleunigen,
- F<sub>3</sub> – erforderliche Kraft um das Fördergut in ein höheres Level zu transportieren (ansteigende Bänder),
- F<sub>4</sub> – erforderliche Kraft um die Reibung der Gurtreiniger zu überwinden,
- F<sub>5</sub> – erforderliche Kraft um die Reibung des Fördergutes und den Leitblechen zu überwinden,
- F<sub>6</sub> – erforderliche Kraft um die Reibung and den Fördergutabstreichern zu überwinden usw.

Darüber hinaus sind in speziellen Anwendungsfällen weitere Zusatzkräfte (z.B. Gutabzug aus Bunkern, Walkung von Gurt und Fördergut, Mehrfachumlenkung des Gurtes, extreme Gurtsteifigkeiten usw.) zu berücksichtigen.

### p) mechanische Rücklaufsperr:

- Trommelmotoren mit Rücklaufsperrern müssen bei ansteigenden Förderbändern zur Anwendung kommen, damit bei Stromausfall der Fördergurt, durch die Last des Fördergutes, nicht entgegengesetzt zur Förderrichtung läuft und Personenschäden bei Stromausfall ausgeschlossen werden.
- Die Rücklaufsperr ist direkt auf die Rotorwelle montiert.
- Bei Trommelmotoren die mit einer Rücklaufsperr ausgerüstet sind, ist auf dem Enddeckel auf der Anschlussseite ein Drehrichtungspfeil angebracht. Drehrichtung „recht“ oder „links“ ist lieferbar.
- Bitte bei der Bestellung die gewünschte Drehrichtung angeben.**
- Die Drehrichtung ist mit Blick auf die Anschlussseite des Trommelmotors definiert.
- Bitte beachten:** Bevor der Trommelmotor an das Netz angeschlossen wird muss die Drehfeldrichtung des Netzes mit Hilfe eines Drehfeldmessgerätes festgestellt werden, damit der Motor in der für die Drehrichtung richtigen Phasenfolge angeschlossen werden kann. Mit der Phasenfolge L1/L2/L3 wird die auf dem Trommelmotor angegebene Drehrichtung erzielt, wenn das Drehfeld des Netzes diese Phasenfolge im Uhrzeigersinn aufweist.



**Wenn der Motor gegen die Rücklaufsperr gefahren wird, können der Motor und die Rücklaufsperr zerstört werden und es besteht kein Garantieanspruch!**

### q) elektromagnetische Bremse:

- Die verwendete elektromagnetische Federdruckbremse arbeitet als Halte- und Positionierbremse.
- Elektromagnetische Federdruckbremsen öffnen wenn sie bestromt werden. Das heißt, es ist eine Sicherheitsbremse. Bei Abschalten der Stromzufuhr oder bei Stromausfall fällt die Bremse ein und der Abbremsvorgang wird eingeleitet.
- Die Steuerung muss so ausgelegt werden, dass der Motor niemals gegen die Bremse fahren kann, außer es handelt sich um eine Gefahrensituation. Die Bremse muss öffnen bevor der Motor anläuft. Bei Tippbetrieb muss gesichert sein, dass die Bremse öffnet bevor der Motor anläuft.**
- Die verwendeten elektromagnetischen Federdruckbremsen arbeiten mit Gleichstromspulen. Es werden deshalb dazu passende Gleichrichter angeboten, die entsprechend den Bedingungen vor Ort in dem Schaltschrank oder in einem separaten Gehäuse in der Nähe des Trommelmotors installiert werden können.
- Die Gleichrichter müssen über eine Feinsicherung entsprechend der Herstellerhinweise geschützt werden.

**HINWEIS**

- Die Steuerung muss so ausgelegt werden, dass bei jeder Unterbrechung der Stromzufuhr des Gleichrichters und der der Bremse (eingangs- und ausgangseitig), sofort die Hauptsromzufuhr des Trommelmotors abgeschaltet wird. Wenn das nicht der Fall ist läuft der Motor gegen die eingefallene Bremse. Das erzeugt eine zu große Reibung, unvermeidbar hohe Temperaturen, die zur Zerstörung der Bremse führen.
- Mit jedem Trommelmotor werden ein Anschlussbild und entsprechende Installations-Hinweise des Bremsenherstellers mitgeliefert, die beachtet werden müssen.
- Wenn diese Hinweise nicht beachtet werden, kann dass Schäden am Motor und der Bremse zur Folge haben und der Garantiespruch entfällt.**

HINWEIS

#### r) Reversierbetrieb:

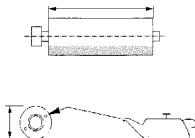
- Im allgemeinen können alle Trommelmotoren im Reversierbetrieb betrieben werden. Der spezielle Einsatzfall Reservierbetrieb ist bei der Bestellung angegeben, die Konstruktion danach ausgelegt wird. Motoren im Reversierbetrieb können deshalb nicht mit einer Rücklaufsperre ausgerüstet werden.
- Die Steuerung muss so ausgelegt werden, dass der Trommelmotor zum Stillstand kommt, bevor er in die umgekehrte Drehrichtung startet.

**Wenn bei Drehrichtungswechsel der Trommelmotor nicht zum Stehen kommt, kann das Motor- und Getriebschäden zur Folge haben und es besteht in diesem Fall kein Anspruch auf die Herstellergarantie.**

HINWEIS

#### s) Wartung von Öl und Dichtungssystemen:

- Der verwendete Öltyp und die Ölmenge sind auf dem Typenschild angegeben.
- Es kommen je nach Applikation mineralische, synthetische und lebensmittelverträgliche Öle zur Anwendung. Für niedrige Umgebungstemperaturen werden geringere Viskositäten und für hohe Umgebungstemperaturen oder wo niedrige Geräuschniveaus gefragt sind, werden höhere Viskositäten gewählt. Genauere Angaben finden sie in der angefügten Liste.
- Für eine lange Lebensdauer ist es erforderlich in regelmäßigen Abständen das Öl zu wechseln, dazu befinden sich im Enddeckel des Trommelmotors Ölabblassschrauben.
- Der erste Ölwechsel sollte bei normalen Betriebsbedingungen nach 20.000 Betriebsstunden vorgenommen werden.
- Standard Mineralöl sollte alle 20.000 Betriebsstunden gewechselt werden.
- Synthetisches Öl kann unter normalen Betriebsbedingungen nach 50.000 Betriebsstunden gewechselt werden
- Die Ölabblassschrauben mit Magnetfilter sollten bei jedem Ölwechsel gereinigt werden. Die Magnetfilterschraube ist am Enddeckel durch einen roten Punkt gekennzeichnet.
- Wenn andere Öle als im Katalog angegeben verwendet werden, dürfen diese keine leitenden Stoffe oder chemische Bestandteile enthalten, die Isoliermaterial und Wellendichtungen angreifen oder zerstören. Die Verträglichkeit ist beim Öllieferanten zu erfragen.
- Wellendichtungen sollten unabhängig von der verwendeten Ölart grundsätzlich nach 30.000 Betriebsstunden gewechselt werden. Bei den Trommelmotortypen 320M bis 1000H/HD können die Wellendichtungen gewechselt werden ohne den Trommelmotor komplett aus dem Förderer zu nehmen. Bei den Standardausführungen 80LS bis 320L müssen die Trommelmotoren ausgebaut werden.



**Bei Ölwechsel ist besonders auf die Kompatibilität zu achten, ungeeignetes Öl kann mechanische Schäden zur Folge haben. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an Ihren RULMECA-Partner.**

HINWEIS

- Beispiel für den Ölwechsel von Standard auf Synthetisches Öl:
  1. altes Öl vollständig entfernen;
  2. Reinigungsöl einfüllen;
  3. Trommel bewegen (spülen) ca. 20Min.;
  4. Reinigungsöl komplett entfernen;
  5. Trommel mit neuem synthetischem Öl füllen,

- Nicht beachten dieser Hinweise kann eine Verkürzung der Lebensdauer sowie Getriebschäden zur Folge haben.**

HINWEIS

- Alle gegebenen Hinweise beziehen sich auf Betriebsbedingungen unter Dauer-Nennbetrieb. In Fällen wo der Trommelmotor im Aussetzbetrieb arbeitet oder nicht ständig im Nennbetrieb betrieben wird erhöht sich die Lebensdauer des Trommelmotors erheblich. Die Überprüfung der Ölqualität ist eine gute Richtlinie um den Zustand des Trommelmotors in Bezug auf:**

- o Abnutzungsgrad der Verzahnung und der Lager
- o ob das Öl gewechselt werden muss oder
- o ob der Ölwechsel verschoben werden kann zu beurteilen.

### t) Nachschmierbahre Labyrinthdichtungen:

- Alle RULMECA Trommelmotoren sind hermetisch abgedichtet. Die verwendeten Dichtungen (Wellendichtungen, Flachdichtungen usw.) sind so ausgewählt, dass unter normalen Betriebsbedingungen die Trommel nach innen und außen abgedichtet ist. Dabei wurde die Erhöhung des inneren Druckes bei Temperaturanstieg berücksichtigt.
- Als Option sind nachschmierbare Labyrinthdichtungen lieferbar. Labyrinthdichtungen schützen die innenliegenden Wellendichtungen vor äußeren Einflüssen wie Hochdruckreinigung, Aggressive Stäube, scharfkantiges Fördergut usw.
- Labyrinthdichtungen müssen regelmäßig unter Berücksichtigung der vorherrschenden Betriebs- und Umweltbedingungen nachgeschmiert werden, damit kein Schutz in die Labyrinth eindringen kann.
- Wo Hochdruckreinigung in Anwendung kommt müssen die Labyrinthdichtungen nach jeder Reinigung nachgeschmiert werden, da der hohe Druck und das verwendete Reinigungsmittel die Labyrinth auswaschen und Schmutz in die Labyrinth gedrückt werden kann.
- Es muss gesichert sein, dass immer Fett aus dem Labyrinth austritt.
- Wenn bei bestimmten Applikationen die Häufigkeit der Nachschmierfähigkeit zu groß ist, sollten automatische Nachschmiersysteme eingesetzt werden.**
- Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise kann es zu Ölundichtheiten kommen. In diesem Fall entfällt die Herstellergarantie.**

HINWEIS

### u) Trommeldurchmesser:

- Die Auswahl des Trommeldurchmessers wird durch den Typ und die Dicke des Fördergutes bestimmt. Wenn ein zu kleiner Durchmesser in Bezug zu dem Fördergut gewählt wird, kann der Gurt und die Gummierung des Trommelmotors zerstört werden. Bei der Auswahl des Gurtes sollte immer der Gurtlieferant hinzugezogen werden.

### v) Klemmenkasten:

- RULMECA Trommelmotoren werden mit Klemmenkasten und Kabelanschluss geliefert. Trommelmotoren mit Kabelanschluss sind standardmäßig bis 4.0kW lieferbar.
- Es kommen zwei Klemmenkastenvarianten zum Einsatz:
  - Ein kompakter Klemmenkasten mit WAGO Klemmen ausgerüstet, verwendbar bis 4,0kW,
  - Ein traditioneller Klemmenkasten mit Messinganschlussbolzen in entsprechend der Leistung des Trommelmotors passende Größe.
- Bevor der Klemmenkasten geöffnet wird, muss die Zuleitung des Trommelmotors Spannungsfrei geschaltet werden.
- Jeder Klemmenkasten hat eine oder mehrere Kabeleinführungen, die nach Einführung der Anschlusskabel entsprechend dem Schutzgrad IP66/67 abgedichtet werden müssen – **undichte oder lockere Kabeleinführungen gewährleisten nicht den für den Trommelmotor vorgesehenen Schutzgrad.**
- Der Klemmenkasten darf nicht vom Zapfen zwecks Anschlusspositionsänderung gelöst werden. Ein Verdrehen des Klemmenkastens kann nur in Abstimmung mit RULMECA erfolgen. **Bei Zuwiderhandlung entfällt die Herstellergarantie.**
- In jedem Klemmenkasten befindet sich ein für den Speziellen Motor zutreffendes Anschlussbild.

**Bei jedem Trommelmotor wird vor Auslieferung ein Isolationstest durchgeführt. Eigenmächtige Demontage oder Verdrehen des Klemmenkastens kann Isolationsschäden bei den internen Anschlussleitungen hervorrufen und würde den Verlust der Herstellergarantie bedeuten.**



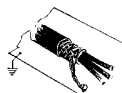
HINWEIS

### w) Frequenzumrichter :

- Es ist sehr wichtig, dass der Frequenzumrichter entsprechend den gegebenen elektrischen Daten des Trommelmotors ausgewählt und eingestellt wird.
- RULMECA Standard Trommelmotoren können in einem Frequenzbereich zwischen 15Hz und 65Hz betrieben werden. Der Drehmomentverlust ist in der Regel nicht größer als 5%.
- Wenn der Trommelmotor außerhalb dieser Frequenzen betrieben wird, fällt das Drehmoment drastisch ab, Ströme und Temperaturen steigen und die Kühlung des Trommelmotors ist nicht mehr gewährleistet. Eine Herstellergarantie kann dann nicht mehr gegeben werden.**
- Die Wirkungsweise eines Frequenzumrichters verursacht kurze Spannungsanstiegszeiten im Motorkabel. Das kann der Motorisolation schaden. Durch die Montage einer Motorfilters im Ausgang des Frequenzumrichters kann das verhindert werden.
- Frequenzumrichter sind für eine maximale Länge des Motorkabels und für einen bestimmten Kabelquerschnitt konstruiert und werden vom Umrichter Hersteller angegeben. In der Regel sollten die Kabellänge 10m nicht übersteigen. Die Wärmeentwicklung im Frequenzumrichter steigt mit der Länge des Motorkabels. Der kapazitive Widerstand im Kabel steigt und damit die Verluste im Kabel. Wenn der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters nicht verringert wird, wird der Umrichter eine Fehlermeldung anzeigen und den Antrieb abschalten. Größere Querschnitte oder kürzere Kabellängen können hier helfen.
- Elektrische Geräte oder Leitungen können sich untereinander beeinflussen. Man spricht hier von leitungsgebundenen und strahlungsgebundenen Störungen, die so genannten Kopplungen.



HINWEIS



Bei der Installation und Montage von Frequenzumrichtern ist deshalb darauf zu achten, dass keine ungegeschirmte Leitungen in Leitungsbündeln verlegt werden da die so entstehenden kapazitiven Ströme andere elektronischen Bauteile und Gräte z.B. SPS Computer usw. in ihrer Funktion beeinflussen können. Im Sinne der EMV ungekapselte Frequenzumrichter sollten in einem angemessenen Abstand zu solchen Geräten montiert oder gekapselt werden.

- Um jede Funkstörung auszuschließen, müssen Motorleitungen vom Frequenzumrichter zum Trommelmotor nach der Europäischen Richtlinie für

„Elektro-Magnetische Verträglichkeit“  
- EMV – 2004/108/EG-

abgeschirmt sein.

- Der Frequenzumrichter muss nach den elektrischen Daten des zu betreibenden Trommelmotors (Bemessungsleistung & Bemessungsstrom) ausgewählt werden. Die elektrischen Daten können dem Typenschild des Trommelmotors entnommen werden.
- Der für Frequenzumrichterbetrieb ausgewählte Trommelmotor darf leistungsmäßig nicht zu klein gewählt werden, damit er innerhalb des gewünschten Geschwindigkeitsbereiches immer eine ausreichende Gurtzugkraft zur Verfügung stellt. Dabei ist zu beachten, dass die Leistung (kW) linear proportional zur Frequenz (Hz) ist.

#### x) Kondensatoren für einphasige Wechselstrommotoren:

- Jeder Einphasenmotor benötigt für einen angepassten Betriebskondensator.  
Für die Trommelmotoren 80LS - 320L gehört der Betriebskondensator zum Lieferumfang. Für mehr Informationen setzen sie sich bitte mit RULMECA in Verbindung. **Bei Verwendung anderer Kondensatoren als von RULMECA angegeben erlischt die Herstellergarantie.**
- Der Betriebskondensator muss während des Betriebes immer zugeschaltet sein, wie auf dem Anschlussbild beschrieben.
- RULMECA Trommelmotoren haben eine zweisträngige Wicklung, eine Hauptwicklung und eine Hilfswicklung. Der Einphasenmotor kann nur mit Hilfe eines Betriebskondensators betrieben werden.
- In Verbindung mit einem Betriebskondensator stellt der Motor ein 70% tiges Anlaufmoment zur Verfügung.
- Wenn ein 100% tiges Anlaufmoment benötigt wird, muss den Motorwicklungen für die Zeit des Anlaufs ein Startkondensator zugeschaltet werden. Der Startkondensator muss abgeschaltet werden, wenn der Motor seine Nenngeschwindigkeit (Motornennmoment) erreicht hat. Für mehr Informationen setzen sie sich bitte mit RULMECA in Verbindung

#### y) Wartung:

- Normalerweise sind RULMECA Trommelmotoren Wartungsfrei. Sie sind betriebsbereit nach dem sie eingebaut und korrekt angeschlossen sind.
- Wenn Wartungsarbeiten erforderlich sein sollten, ist der Trommelmotor von der Stromzufuhr abzuschalten, bevor der Klemmenkasten geöffnet wird. Die Stromzufuhr ist so zu sichern, dass die Stromzufuhr nicht durch Dritte unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann um Stromunfälle zu vermeiden.
- Für den Testlauf ist zu sichern, dass der Trommelmotor fest auf einen soliden Rahmen montiert wird und der drehende Trommelkörper gegen Berührung mechanisch geschützt wird.

**Warnung! Der Betrieb des Trommelmotors darf nicht ohne geeignete mechanische Schutzvorrichtungen betrieben werden.**

#### z) Kundendienst

Für erforderliche Kundendienstleistungen setzen sie sich mit der nächsten RULMECA Einrichtung oder autorisierten Agenten in Verbindung. Die Adressen finden sie auf der Rückseite des Kataloges. Sie haben auch die Möglichkeit sich auf der RULMECA Internetseite unter [www.rulmecca.com](http://www.rulmecca.com) über die vorhandenen Einrichtungen zu informieren.

#### aa) Schalbilder

Siehe Seite 98-100 im Rulmecca Trommelmotorenkatalog



#### bb) Betrieb ohne Gurt mit Keilriemen, mit Kunststoffgliederbänder usw.

- Spezielle RULMECA Trommelmotoren können auch ohne Fördergurt, mit Keilriemen oder mit Kunststoffgliederbändern betrieben werden. Siehe den Abschnitt Umgebungstemperaturen.
- Trommelmotoren für diese Anwendungen sind so entwickelt, dass eine ausreichende Wärmeableitung gewährleistet ist.
- Die Verwendung von Standard Trommelmotoren für diese speziellen Anwendungen können Schäden am Trommelmotor und an der Anlage verursachen, **es kann deshalb in diesem Fall keine Herstellergarantie gewährt werden.**
- Bitte setzen sie sich bei solchen Anwendungen mit RULMECA in Verbindung.

**HINWEIS**

**HINWEIS**

### cc) Lagerung von Trommelmotoren

Bei der Lagerung von Trommelmotoren über einen längeren Zeitraum ist folgendes zu beachten:

- Trommelmotoren sollten in einem Gebäude oder mindestens unter einem Dach trocken und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt gelagert werden, damit Wellendichtungen nicht austrocknen, von Rost unterlaufen werden oder zu viel Kondensat in der Trommel entsteht.
- Sie sollten alle halbe Jahre gedreht werden, damit die inneren Teile immer ein Ölfilm aufweisen.

Wenn Trommelmotoren länger als ein Jahr gelagert werden, müssen sie vor Inbetriebnahme einem Test unterzogen werden, der folgendes beinhaltet:

- Isolationsmessung der Motorwicklung,
- Überprüfen der Wicklungswiderstände,
- Durchgangsprüfung beim thermischen Wicklungsschutz
- 30 Minuten Leerlaufprüfung am Netz um die alle Teile ausreichend zu schmieren und um festzustellen, ob die Öldichtheit noch gewährleistet ist. **Es ist sicher zu stellen, dass die Körpertemperatur 70°C nicht übersteigt**

**Zur Einhaltung des Arbeitsschutzes ist zu sichern, dass der Trommelmotor während des Testlaufs fest auf einem Testrahmen montiert ist.**

### dd) Trommelmotoren für staubexplosionsgefährdete Bereiche (ATEX 95)

- Die Montage, der Anschluss und die Abdichtung von Trommelmotoren, gekennzeichnet z.B. mit



II 3 D 135 °C



muss doppelt überprüft werden, damit jede Explosionsgefahr ausgeschlossen werden kann.

- Es ist zu sichern, dass die IP68 Kabelverschraubungen ordnungsgemäß montiert und abgedichtet werden.
- Dass das Anschlusskabel in der Verschraubung ordnungsgemäß abgedichtet wird.

**Es darf keine Verschraubung verwendet werden, die ein Schutzgrad kleiner IP65 hat!**

#### Erklärung der Symbole:

1. Dieses Alert-Symbol wird verwendet um auf mögliche Verletzungen oder tödliche Verletzungen aufmerksam zu machen und um die Sicherheitshinweise zu beachten um Verletzungen auszuschließen.
2. Diese technischen Sicherheitshinweise für RULMECA Trommelmotoren beinhalten wichtige Informationen die man wissen sollte und die zu beachten sind.
3. Diese Symbole sollen helfen die wichtigen Informationen in den technischen Unterlagen zu erkennen und leichter zu befolgen.



**Gefahr** weist auf eine drohende Gefahr hin die bei Nichtbeachten schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann.



**Warnung** weist auf eine potentielle Gefahr hin die bei Nichtbeachten schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann.



**Vorsicht** weist auf eine potentielle Gefahr hin die bei Nichtbeachten geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.



**Hinweis** Weist auf Informationen hin, die bei Nichtbeachtung Schäden am Gerät oder Maschine zur Folge haben kann.

**ee) Guarantee**

RULMECA grants a manufacture guarantee up to 24 months for the RULMECA product from the date of invoice, against defective materials and/or workmanship. The invoice date is deemed to be the delivery date or readiness of delivery/collection of the goods. The guarantee period is based on normal operational use of the product 8 hours-per-day unless otherwise agreed in writing. Within the terms and validity of this guarantee all RULMECA products returned to our factory will either be repaired or replaced free of charge to the customer.

**RULMECA and their distributors accept no liability for damage or failure of the product due to:**

- a Excessive belt tension or over-loading. Incorrect mounting or electrical connection. Failure to observe and carry out the installation and maintenance instructions.
- b Inadequate motor protection and/or failure to connect the thermal protector (where fitted).
- c Reversing a motor without the use of suitable time delay mechanism to ensure the motor has completely stopped before reverse operation.
- d Use of the product outside the specifications and limitations stated in the current RULMECA catalogue at time of purchase unless otherwise specified in our quotation.
- e Rubber lagging applied by yourself without agreement with RULMECA.

**The RULMECA guarantee does not include:**

- a Guarantee of performance especially regarding load, power, speed, noise levels or protection against adverse conditions unless specified in writing and signed by qualified RULMECA representative.
- b Rubber lagging or other finished surface due to normal wear and tear or abuse.
- c Costs for removal of the product from other equipment, packing or transport costs of the product returned for repair/replacement under the terms of the guarantee.

Repairs carried out by any person other than a qualified RULMECA representative will render the guarantee null and void unless expressly agreed in writing by RULMECA.

Repairs carried out under this guarantee will not extend the original guarantee period.

**ee) Garantiebedingungen**

RULMECA gewährt eine Herstellergarantie von 24 Monaten ab Rechnungsdatum für Materialschäden und/oder Herstellungsfehler. Das Rechnungsdatum ist als Lieferdatum oder als Lieferbereitschaft der Waren zu betrachten.

Die Garantiezeit basiert auf einer 8stündigen Betriebszeit pro Tag, es sei denn, es ist etwas anderes schriftlich vereinbart worden. Alle innerhalb der Garantiefristen an unsere Firma zurückgegebenen RULMECA Produkte werden kostenlos repariert oder ausgetauscht, wenn es sich um einen Garantiefall entsprechend unserer Garantiebedingungen handelt.

**RULMECA und ihre Agenten akzeptieren keine Garantie bei Schäden oder Fehlern an dem Produkt wegen:**

- a zu hoch gewähltem Gurtzug oder bei Überlastung, falscher Montage oder falschem elektrischen Anschluss, fehlerhaft ausgeführter Installation oder Nichtbeachtung der Montagehinweise
- b unangemessenem Motorschutz oder fehlerhaft angeschlossenem Thermoschalter (wo nur dieser eingebaut ist)
- c reversieren eines Motors ohne den Stillstand abzuwarten
- d Verwendung des Produktes bei Nichteinhaltung der im gültigen Katalog angegebenen technischen Daten und Einsatzbedingungen.

**Die RULMECA Garantie gilt nicht:**

- a bei Sonderausführungen hinsichtlich besonderer Belastung, Leistung, Geschwindigkeit, Geräuschpegel oder Schutz gegen ungünstige Bedingungen außer es ist mit einer RULMECA Vertretung vereinbart.
- b für normale Abnutzung von Wellendichtringen, Gummierungen oder gewaltsame Zerstörung
- c für anfallende Kosten beim Austausch des Produktes von anderen Einrichtungen, Verpackung-, oder Transport, Demontage- und Montagekosten zwecks Reparatur innerhalb der Garantiezeit.

Bei Reparaturen, die von anderen als RULMECA qualifizierten und autorisierten Vertretungen ausgeführt werden, erlischt die Garantie, außer es wurde mit RULMECA etwas anderes vereinbart.

Die unter diesen Garantiebedingungen ausgeführten Reparaturen verlängern nicht die Garantiezeit des Produktes.

**ATTENZIONE:** Leggete e seguite tutte le istruzioni di sicurezza!

Questo manuale contiene sezioni importanti relative alla sicurezza, all'utilizzo, alla Manutenzione, alle parti di ricambio ed altre informazioni tecniche.

Allegate sempre questo manuale alla spedizione del mototamburo.

SALVATE QUESTO MANUALE PER UNA FUTURA CONSULTAZIONE.



## Manuale Tecnico per l'Installazione e la Manutenzione

### Indice

#### Installazione e Manutenzione

- a) Trasporto e movimentazione
- b) Orientamento dei mototamburi nell'installazione
- c) Supporti di fissaggio
- d) Collegamento elettrico
- e) Protezione contro le sovracorrenti
- f) Protezione termica
- g) Tensione del nastro
- h) Regolazione del nastro
- i) Avviamento
- j) Rivestimenti
- k) Limitazioni per la gommatura
- l) Velocità reale del nastro rispetto a quella nominale
- m) Temperatura ambiente
- n) Verniciatura
- o) Forza tangenziale
- p) Antirittorno meccanico
- q) Freno elettromagnetico
- r) Convogliatori reversibili
- s) Olio e manutenzione delle tenute
- t) Tenute a labirinto reingrassabili
- u) Diametro del tamburo
- v) Morsettiere
- w) Mototamburo con variatore di frequenza
- x) Condensatori per motori monofase
- y) Manutenzione
- z) Post - vendita
- aa) Schemi di collegamento
- bb) Mototamburi senza nastro, nastro stretto o nastro modulare
- cc) Stoccaggio dei mototamburi
- dd) Mototamburi in esecuzione antideflagrante (ATEX 95)
- ee) Garanzia
- ff) Contenuti di olio
- gg) Tensioni del nastro max. ammissibili

#### INFORMAZIONE IMPORTANTE!

- Dopo aver tolto l'imballo, ispezionate con attenzione il mototamburo per verificare eventuali danni che possano essere stati causati durante il trasporto. Controllate che tutti gli accessori siano stati inclusi insieme al prodotto. Se avete domande relative alla sicurezza o a parti danneggiate o mancanti, contattate la società locale RULMECA di cui trovate l'indirizzo alla fine del manuale.
- E' responsabilità del contraente, installatore, proprietario ed utilizzatore installare, fare manutenzione e far funzionare il convogliatore, i componenti dello stesso, le parti assemblate in modo tale che siano conformi a:  
Atto per la Sicurezza e Salute degli operatori Williams-Steiger e qualunque altra norma o legge locale e statale e tutti gli standard nazionali ed internazionali come:
  - Codice di Sicurezza ANSI – B20.1 e standards dell'associazione dei produttori di convogliatori associati (CEMA)
  - Serie di etichettature per le avvertenze ANSI – Z535
  - Etichette per la sicurezza del prodotto ISO 3864-2

Quando un componente preesistente viene sostituito, aggiornato o cambiato, è nell'interesse stesso del cliente aggiornare il prodotto agli standard più attuali. In caso di domande vi preghiamo di contattare RULMECA.

#### AVVERTENZA:

Fate riferimento alla pagina 171 per le didascalie sui simboli di sicurezza utilizzati in questo manuale!



Non installate mototamburi standard in zone con concentrazioni potenzialmente esplosive di vapori, gas, nebbia e polvere.

Leggete questo manuale prima dell'installazione e del funzionamento del mototamburo. Una mancanza di comprensione delle regole di installazione e di funzionamento del Mototamburo potrebbe causare ferite o persino la morte. Qualsiasi modifica attuata o utilizzo improprio del mototamburo potrebbe portare a condizioni pericolose che possono causare la morte o serie lesioni. Le avvertenze che possono diminuire la garanzia o creare condizioni di pericolo sono segnalate con il simbolo di sicurezza:

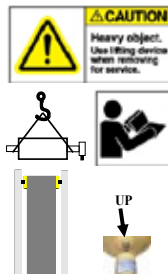


Il mototamburo non deve essere avviato fino a quando la macchina su cui è installato non è dichiarata in conformità con le regole della Direttiva 2006/42/EC e modifiche. Inoltre per il test di controllo gli assi del motore devono essere fissati al telaio in modo corretto prima del collegamento alla presa di corrente e prima dell'accensione. Il mantello deve essere protetto contro contatti accidentali dovuti alla rotazione.



### a) Trasporto e movimentazione

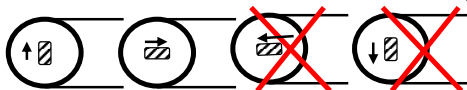
- Per ragioni di sicurezza durante il trasporto e il montaggio dei mototamburi deve essere usata una fune di sollevamento scelta in base al peso massimo del mototamburo. Il peso del mototamburo è riportato sulla targhetta dati e/o nel catalogo.
- La fune deve essere fissata alle estremità dell'asse.
- Per i mototamburi dei tipi 500H ÷ 1000H/HD, una fune di acciaio o una catena deve essere fissata agli appositi golfari (anelli), posti sui supporti di montaggio.



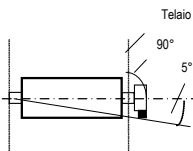
### b) Orientamento dei mototamburi nell'installazione:

- Prima di installare il mototamburo assicurarsi che le informazioni sulla targhetta dati corrispondano alle specifiche richieste.
- I mototamburi Rulmecca devono sempre essere montati in modo che gli assi siano:
  - orizzontali,
  - paralleli al tamburo di rinvio e
  - perpendicolari al telaio del trasportatore.
- Sui mototamburi da 80LS a 500M l'asse è contrassegnato dalla scritta "UP" incisa sull'asse.
- E' necessario che tutti i mototamburi siano installati come illustrato nel disegno.

**NOTICE**



- Queste istruzioni non sono valide per i tipi TM 500H – 1000H/HD.
- Per applicazioni con installazione non orizzontale di oltre +/- 5 gradi consultare RULMECA
- Per i mototamburi da 500H ÷ 1000H/HD assicurarsi che il mototamburo sia installato in modo che i supporti siano posti orizzontalmente o verticalmente rispetto al telaio del convogliatore, come illustrato nel disegno. L'entrata del cavo nella morsetteria deve risultare verso il basso, oppure a 90°.



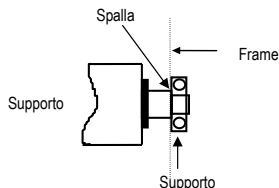
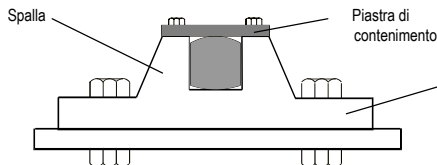
**NOTICE**

- Il mototamburo deve essere sempre fatto funzionare con il nastro trasportatore per prevenire il surriscaldamento.
- Per applicazioni speciali di mototamburi senza nastro, riferirsi a RULMECA.
- Mototamburi installati in una posizione diversa da quanto descritto possono subire danni interni e *perdere la garanzia.*

### c) Supporti di montaggio:

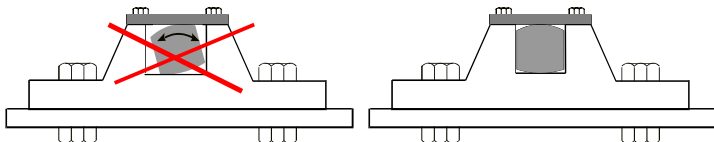
- Si consiglia vivamente di utilizzare i supporti Rulmecca corretti specificati per ogni tipo di mototamburo nelle tabelle di catalogo.
- Si noti che è fisicamente possibile ma non ammissibile scambiare un modello di supporto con un altro. I supporti adatti ai diametri più piccoli o ai motori con potenza inferiore non possono essere usati per i diametri più grandi e motori di maggiore potenza.
- I supporti devono essere montati sul telaio in modo che sia la spalla o la base del supporto a sopportare la forza tangenziale. I mototamburi dal tipo 80LS al tipo 500M hanno una piastra superiore di contenimento asse. In caso di montaggio errato, questa piastra non può resistere alla forza tangenziale.

**NOTICE**





- Il progettista deve scegliere bulloni di montaggio appropriati per resistere alla forza tangenziale e/o al peso del mototamburo, in base alla posizione del tamburo.
- Tutti i tipi di supporti di montaggio devono essere sostenuti e fissati saldamente ad una zona robusta del telaio del convogliatore in modo tale che le sporgenze d'asse non si deformino sotto la coppia del motore e vengano saldamente bloccate.
- I supporti tipo AL e ALO devono essere serrati in contatto con la spalla dell'asse tondo per ridurre l'inflessione dell'asse del mototamburo.
- Il tipo AL ha una o due chiavette in base al carico.
- Le chiavette devono essere controllate regolarmente e bloccate se necessario.
- I supporti di montaggio devono essere collocati in modo da essere in contatto con entrambe le battute dell'asse. Questo permetterà di:
  1. eliminare il gioco assiale tra i supporti del mototamburo
  2. limitare al minimo l'inflessione dell'asse

**NOTICE**

In ambienti silenziosi il progettista dovrebbe usare una struttura di supporto più pesante ed un materiale isolante adatto secondo la necessità.

**Quando NON vengono utilizzati i supporti Rulmecca è essenziale che:**

1. Lo spessore dei supporti sia tale che le fresature degli assi del mototamburo siano supportate per almeno l'80% della loro larghezza.
4. Il mototamburo sia assemblato senza spazio tra i supporti e le battute dell'asse.
5. Il gioco delle fresature asse nei supporti sia minore di 0.2 mm.
4. Per mototamburi con utilizzo reversibile o con frequenti partenze/arresti, il gioco delle fresature asse deve essere nullo, cioè l'asse deve essere forzato nei supporti.

Nel caso non si seguano queste istruzioni si possono causare seri danni al riduttore interno e/o ai supporti e la garanzia sarebbe annullata.

**NOTICE**

#### d) Installazione elettrica:

Rivolgetevi sempre ad elettricisti diplomati per installare il prodotto. L'installazione e il cablaggio elettrico devono essere conformi al codice nazionale degli standard elettrici. Togliete corrente sul quadro elettrico (interruttore automatico o scatola fusibili) e chiudete o mettetela del nastro alla porta del quadro in modo che nessuno possa dare corrente mentre state ancora lavorando al mototamburo, in caso contrario ci potrebbero essere rischi di scariche elettriche, ferite o decesso.

- In conformità con le Direttive Europee relative alle macchine, il costruttore OEM deve assicurare che il mototamburo NON sia avviato prima di essere:
    - Correttamente installato,
    - Correttamente collegato alla corrente,
    - Correttamente protetto per le parti rotanti,
  - Il collegamento elettrico dei mototamburi deve essere effettuato da un tecnico specializzato
  - in relazione alle direttive elettriche vigenti. In caso di dubbio contattate Rulmecca.
  - Uno schema dei collegamenti elettrici viene sempre fornito con il mototamburo.
  - Lo schema di collegamento è incluso nel libretto e nella morsettiera. I mototamburi standard sono forniti con rotazione oraria vista dal lato morsettiera.
  - Fate sempre riferimento alle istruzioni di collegamento ed assicuratevi che il motore sia collegato come richiesto ed alla corretta tensione di rete.
  - Per la sicurezza, collegare sempre il **morsetto di terra** presente nella morsettiera alla presa di terra di rete.
  - Per le opzioni con cavo, il filo di terra verde/giallo deve essere collegato alla presa di terra di rete.
- Tutti i dispositivi di sicurezza, inclusi i collegamenti dei dispositivi di sicurezza stessi, non devono causare condizioni di rischio.**

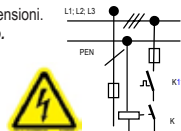


Presa a terra



### e) Protezione contro le sovracorrenti

- Il sistema di controllo del motore deve includere una protezione di sovracorrente e contro le sovratensioni. La mancanza di dette protezioni può danneggiare il motore ed **annullare la garanzia sul prodotto**.
- I dati sulla corrente nominale del motore sono disponibili per tutti i motori su richiesta. Questi dati sono riportati sulla targhetta motore per ogni mototamburo (If = corrente nominale).
- L'alimentazione elettrica, il controllo e la protezione per i mototamburi devono rispettare le norme vigenti.



### f) Protezione termica del motore:

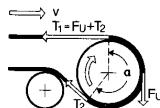
- Tutti i mototamburi sono equipaggiati con un contatto termico che è posto all'interno degli avvolgimenti del motore.** La protezione consiste in un contatto termico a bimetallo ("TP" nello schema elettrico), normalmente chiuso, annegato negli avvolgimenti del motore, che si apre quando il motore si surriscalda e si richiude automaticamente al raffreddamento. Se la classe di isolamento del motore è "F" o "H", il contatto termico ha una corrente di 2,5 A ed un voltaggio ammesso fino a 230 V.
- Il contatto termico deve essere collegato in serie al pulsante di stop del motore. In caso il contatto termico non venga collegato, **la garanzia sul motore viene annullata**.
- Il circuito di controllo motore deve togliere corrente al motore se il contatto termico si apre. Il contatto termico si richiude automaticamente al raffreddamento del motore. I tempi di raffreddamento variano con il modello del mototamburo, la sua potenza e dimensione. Tuttavia, un periodo tra 30 e 60 minuti è normale per la maggior parte dei motori a temperatura ambiente di 20° C.



### g) Tensione del nastro:

- Il nastro del trasportatore non deve essere mai troppo teso, ma è **sufficiente tensionarlo lo stretto necessario** in modo che caricandolo non slitti e stia centrato. Per mantenere il carico radiale il più possibile basso, per la motorizzazione del nastro senza slittamento dovrebbe essere usato un rivestimento anti-slittamento e/o eventualmente un tamburo di contrasto per aumentare l'angolo di avvolgimento del nastro sul tamburo.
- Il massimo carico radiale ammesso per ogni mototamburo è specificato a catalogo. Se il mototamburo è sottoposto a un carico radiale massimo superiore rispetto a quanto specificato nelle tabelle di catalogo, si possono verificare danni ai componenti interni e limitare la durata del prodotto, **quindi annullare la garanzia**.
- Per verificare il carico massimo del mototamburo, si deve fare la somma vettoriale delle forze agenti sul mototamburo.
- Ad esempio, come si vede nel diagramma:
  - il carico radiale equivale a  $T_1 + T_2$ .
  - la tensione nastro  $T_1$  nel ramo più teso, equivale alla forza tangenziale ( $F_u$ ) prodotta dal motore, più tensione del nastro  $T_2$ .
  - la tensione nastro  $T_2$  nel ramo lento, è calcolata usando le formule CEMA o DIN 22101 per fornire sufficiente attrito tra mototamburo e nastro per garantirne la trazione.
- Il tipo di nastro, lo spessore e il corretto diametro del tamburo devono essere scelti in base alle indicazioni del fornitore del nastro.

**NOTICE**



### h) Allineamento del nastro:

- Il mototamburo deve essere installato con l'asse del mototamburo perpendicolare alla mezzzeria del nastro e parallelo a tutti i rulli.
- La mezzzeria del nastro deve essere dritta e parallela ai lati del piano di scorrimento (se esistente) e perpendicolare ai rulli e ai tamburi.
- Il disallineamento del nastro e/o del rullo può causare attrito anomalo e sovraccarico della motorizzazione.
- Il disallineamento del nastro può causare l'usura precoce del rivestimento del mototamburo e danneggiare il nastro.



### i) Avvio:

- Prima di avviare il mototamburo:**
  - Verificare che i dati di targa del mototamburo corrispondano alle vostre specifiche ed alla tensione di rete.
  - Verificare che i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente.
  - Controllare che il mototamburo sia libero di girare.
  - Controllare che la tensione del nastro sia adatta a prevenirne lo slittamento, ma non eccessiva.
  - Assicurarsi che sia presente l'olio nel mototamburo attraverso gli appositi tappi.

j) **Rivestimento:**

- Sono disponibili gommature lisce o scolpite a rombi in gomma sintetica nera o alimentare bianca. La durezza della gomma è di circa 65 Shore A.
- I rivestimenti standard sono applicati a freddo (incollati) al mantello in maniera molto robusta e adatti alla maggior parte degli utilizzi.
- Per applicazioni con alte potenze, alta coppia o alte temperature e per i mototamburi con classe di isolamento H, il Rivestimento può essere richiesto vulcanizzato a caldo.
- E' disponibile una gommatura sintetica resistente all'olio e grasso per condizioni operative con presenza di olio o grasso e/o per certi tipi di materiali del nastro. Verificare con il fornitore del nastro se ci può essere un problema di compatibilità tra nastro e gommatura.
- Bisogna garantire una dispersione di calore adeguata al mototamburo.

**Lo spessore del rivestimento cambia notevolmente le caratteristiche di dispersione di calore del mototamburo!**

- Contattate **Rulmeca** prima di applicare qualsiasi rivestimento alla superficie del mototamburo per conoscere lo spessore e la larghezza ammessi, in modo di poter mantenere la garanzia del mototamburo con il rivestimento.
- Il materiale del rivestimento è soggetto ad usura e dovrebbe essere sostituito quando si consuma. La durata di servizio dipende del tipo di applicazione. La garanzia di prodotto non include l'usura del rivestimento.

k) **Limitazioni per la gommatura:**

| Mototamburo tipo /<br>potenza                                                                                                           | RL<br>(mm)                                                                     | Cold bonded<br>3mm              | Cold bonded<br>6mm              | Hot vulc.<br>6mm                | Cold bonded<br>8mm              | Hot vulc.<br>8mm                     | Cold vulc.<br>10mm                   | Hot vulc.<br>10mm               | Partial<br>hot vulc.<br>10mm    | Partial<br>cold vulc.<br>10mm   | Ceramic<br>Moulded-<br>10mm     | Ceramic /<br>rubber<br>10mm                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>138E/L/S</b><br>Fino a 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                    | Da 400<br>Fino a 599<br>Da 600                                                 | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                         |
| <b>165E/L/S</b><br>Fino a 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 Come sopra                                                                       | Fino a 599<br>Da 600                                                           | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>X                          | -<br>1.1<br>1.5                      | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                         |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>Fino a 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>Come sopra<br>4.0kW<br>Come sopra<br>5.5kW<br>Come sopra                       | Da 400<br>Fino a 799<br>Da 800<br>Fino a 699<br>Da 700<br>Fino a 849<br>Da 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                          |
| <b>320L – 320H</b><br>Fino a 5,5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                                  |                                                                                | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                                         |
| <b>400L</b>                                                                                                                             |                                                                                | -                               | X                               | X                               | X                               | X                                    | X                                    | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                                   |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>Fino a 11.0kW<br>15.0kW (< 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.) | Fino a 1149<br>Da 1150<br>Da 1600                                              | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>-<br>X<br>X                     | -<br>-<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | X<br>-<br>Partial<br>Partial<br>X                   |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>Fino a 15.0kW                                                                                                 |                                                                                | -                               | -                               | -                               | X                               | X                                    | -                                    | -                               | X                               | X                               | X                               | X                                                   |
| <b>500H</b><br>Fino a 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                        | Da 1050                                                                        | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                          | -<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>Partial<br>Partial                             |
| <b>630M</b>                                                                                                                             |                                                                                | -                               | -                               | -                               | X                               | X                                    | -                                    | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                                   |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sec.)<br>30.0kW (>=1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                            | Fino a 1299<br>Da 1300                                                         | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>- |                                                     |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                         |                                                                                | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                               | X<br>-                               | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>X                          | X<br>X                                              |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>Fino a 132.0kW<br>1000H/HD                                                       | Fino a 1299<br>Da 1300<br>Fino a 1299<br>Da 1300                               | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>X<br>-<br>X<br>-                | -<br>-<br>-<br>-<br>-                | X<br>X<br>X<br>X<br>-           | -<br>X<br>X<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>X<br>-           | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial |

### l) Velocità reale del nastro rispetto a quella nominale

- Le due specifiche chiave per ogni mototamburo sono la Potenza (kW) e la Velocità nominale del nastro (m/s) come indicato nelle tabelle di ogni mototamburo a catalogo.
- La velocità nominale del nastro è per la progettazione un fattore di scelta tra i modelli e le potenze disponibili.
- La velocità esatta del nastro non è quasi mai perfettamente uguale alla velocità nominale del nastro.
- La velocità esatta del nastro è in funzione del numero di poli del motore e del riduttore. Il catalogo Rulmeca indica la velocità nominale a 50 Hz.
- Da notare che tutte le velocità indicate nel catalogo Rulmeca si riferiscono a mototamburi senza rivestimento perché:
  - la velocità del nastro per ogni tipo è in funzione del diametro del tamburo,
  - i mototamburi sono disponibili con e senza rivestimento,
  - il rivestimento cambia il diametro del mototamburo,
  - sono disponibili vari spessori di gommatura.
- Da notare che il mototamburo trifase usa un motore asincrono a gabbia di scoiattolo con circa il 5% di sfasamento. A carico nullo la velocità di rotazione del motore è quasi uguale alla "velocità sincrona". Lo sfasamento dipende dalla potenza e dal modello di mototamburo. I motori con bassa potenza hanno uno sfasamento minore rispetto ai motori ad alta potenza. A pieno carico, la velocità di rotazione del motore è del 5% inferiore del motore sincrono.
- La "velocità nominale" a catalogo dei mototamburi è riferita a mototamburi senza rivestimento, a pieno carico, con voltaggio nominale di 400 V a 50 Hz.
- La velocità di un mototamburo con rivestimento
  - A pieno carico
  - con voltaggio nominale di 400 V
  - a 50 Hz



è pari alla velocità nominale a pieno carico indicata a catalogo, moltiplicata per il rapporto tra i diametri del mototamburo gommato e di quello non gommato.

**Esempio:** mototamburo 320M, 4,0 kW, 321 mm, non rivestito, con velocità nominale 0,8 m/s.

La velocità esatta dei mototamburi (e di conseguenza del nastro) dipende da:

- velocità del rotore (RPM),
- rapporto di riduzione del riduttore,
- diametro del mantello,
- portata.

Il mototamburo 320M sopracitato con velocità nominale 0,8 m/s ha:

- un riduttore con rapporto di riduzione  $i = 28,6$ ,
- una velocità del rotore  $n = 1440$  (giri/min),
- diametro del mantello 0,321 m

La velocità di nastro effettiva a pieno carico è:

$$V \text{ (m/s)} = \pi \times d \text{ (m)} \times \text{RPM (giri/min)} / 60 \times i$$

dove:  $\pi = \pi$  greco,

$d$  = diametro del tamburo,

RPM = giri al minuto,

$i$  = rapporto di riduzione del riduttore

$$V = 3,14 \times 0,321 \text{ m} \times 1440 \text{ giri/min} / 60 \times 28,6 = 0,85 \text{ m/s}$$

Se lo stesso mototamburo viene fornito con un rivestimento di 10 mm di spessore (a pieno carico e con voltaggio nominale a 50 Hz), la velocità del nastro con mototamburo gommato diventa:  $0,85 \text{ m/s} \times (341 \text{ mm} / 321 \text{ mm}) = 0,90 \text{ m/s}$ .

### m) Temperatura ambiente

- I mototamburi sono normalmente raffreddati tramite la dispersione di calore per il contatto tra la superficie del mototamburo e il nastro trasportatore. E' essenziale che ogni mototamburo abbia una differenza di temperatura adeguata tra il motore e la temperatura ambiente di lavoro.
- Tutti mototamburi a catalogo sono progettati e testati a pieno carico, senza gommatura, per applicazione con temperatura ambiente massima di +40°C.
- La gommatura e/o temperatura ambiente superiore a +40°C (100°F) ma anche il trasporto di materiale ad alta temperatura, ridurrà la dispersione di calore dal motore elettrico attraverso il corpo del mototamburo verso l'aria e/o il nastro. Questo fatto potrà far scattare spesso la protezione termica (apertura del contatto termico intero agli avvolgimenti motore) e potrebbe portare a lungo andare alla bruciatura del motore.




- **Esempio:** un convogliatore lavora in un impianto con temperatura ambiente di 45 °C. Il calore generato dal motore non può essere disperso come dovrebbe. La temperatura del motore aumenterà ad un livello pericoloso.
- **Esempio:** una nastro trasportatore con temperatura ambiente di +24 °C, che trasporta materiale in lavorazione a +70 °C, avrà una temperatura del mototamburo molto più alta di +40 °C. In questo caso il problema è la temperatura del materiale superiore rispetto alla massima temperatura ambiente ammessa. Questo avviene in quanto si crea un **accumulo di calore tra la superficie inferiore del nastro ed il corpo del mototamburo**.
- **Per condizioni di temperatura ambiente superiore o inferiore rispetto a quella ammessa (da -25 °C a 40 °C), vi preghiamo di contattare Rulmecca.**

**Per mototamburi che lavorano su nastri trasportatori a temperature ambiente al di fuori dei valori ammessi, la garanzia può essere annullata.**

**NOTICE**

**n) Verniciatura:**

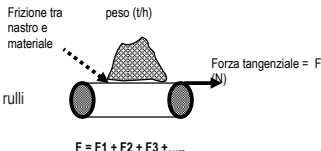
- I mototamburi dal tipo 400L all' 1000H/HD sono forniti con verniciatura spessore 140 micron resistente all'acqua salata. Per condizioni ambientali aggressive il mototamburo dovrebbe essere verniciato con uno spessore di 280 µm.
- In questo caso è essenziale assicurare che nessun residuo di vernice entri nell'interstizio tra l'asse e la testata per prevenire qualsiasi danno alla tenuta ermetica dell'asse. I mototamburi dal tipo 220M al 320H sono forniti con testate verniciate a polvere altamente resistente e il mantello è trattato con olio antiruggine.



**o) Forza tangenziale:**

- Il catalogo specifica la "Forza tangenziale" per ogni modello, potenza e velocità del mototamburo. Si noti che la forza tangenziale effettiva specificata ammette valori di efficienza tra motore e riduttore del 95 – 97%.
- Scegliete sempre la potenza del mototamburo confrontando la "forza tangenziale richiesta (F)" calcolata e "la forza tangenziale" fornita a catalogo e non solo semplicemente sulla base della Potenza calcolata (kW).
- La forza tangenziale "F" è la somma di tutte le forze esistenti per trasportare il materiale. Ad esempio:
  1. F1 – forza per muovere il nastro,
  2. F2 – forza per accelerare il materiale,
  3. F3 – forza per sollevare o abbassare il materiale trasportato,
  4. F4 – forza per pulire il nastro
  5. F5 – forza per superare l'attrito con il piano di scorrimento o le resistenze passive dei rulli
  6. F6 – forza per la resistenza dei pulitori, deviatori di materiale, ecc.

Questo include tutti gli attriti esistenti.



**p) Antiritorno meccanico:**

- I mototamburi con antiritorno meccanico sono usati su convogliatori inclinati (in salita) per prevenire la rotazione all'indietro del nastro nel caso di mancanza di energia.
- Il cuscinetto antiritorno è racchiuso all'interno del mototamburo e montato sull'asse del rotore.
- Se il mototamburo è fornito con l'opzione antiritorno meccanico, la direzione di rotazione corretta è indicata da una freccia in alluminio o da un adesivo in plastica sulla testata lato morsetteria (od uscita cavo). E' disponibile l'antiritorno in direzione oraria o antioraria.
- **La direzione di rotazione deve essere specificata al momento dell'ordine.**
- La direzione di rotazione dei mototamburi è specificata dal punto di vista di una persona che guarda il mototamburo dal lato della morsetteria (o uscita cavo).
- E' essenziale che la sequenza delle tre fasi R, S, T (L1, L2, L3) dell'alimentazione elettrica siano verificate (con apposito tester) prima di collegare i cavi elettrici al mototamburo per prevenire che il motore giri in direzione opposta all'antiritorno. I morsetti di ognuna delle tre fasi sono chiaramente contrassegnati sulla morsetteria, o sui cavi (nel caso dell'opzione con uscita cavo).

**Se il motore si muove con direzione opposta all'antiritorno meccanico, si può danneggiare il motore e/o il cuscinetto antiritorno ed inoltre questo rende nulla la garanzia.**

**CAUTION**

**q) Freno elettromagnetico:**

- Il freno elettromagnetico è utilizzato per la frenatura rapida del nastro e per tenerlo fermo in una posizione precisa anche in caso di convogliatori inclinati in discesa e caricati.
- Il circuito di controllo del motore e della bobina freno del mototamburo deve essere realizzato in modo di levare tensione al motore quando si leva tensione alla bobina freno (attivazione del freno tramite le molle) e ridare tensione al motore dopo un certo tempo che si è ridata tensione alla bobina freno (freno sicuramente rilasciato).
- I freni elettromagnetici con disco e molle sono progettati per l'apertura quando la bobina freno viene alimentata da corrente. Si tratta di una misura di sicurezza. Il freno si richiude tramite molle quando vi è mancanza di tensione (sia durante le operazioni normali che durante una mancanza della tensione di rete di emergenza).

- Il circuito di controllo deve essere progettato in modo che il motore e il freno non lavorino mai l'uno contro l'altro. La bobina freno deve essere sempre alimentata (freno aperto) quando il motore è alimentato, tranne in caso di "fermata di emergenza". Il motore non deve mai essere alimentato quando il freno non lo è (freno chiuso dalle molle).
- La bobina freno è alimentata a corrente continua. I mototamburi vengono forniti con raddrizzatori da CA a CC da montare fuori, ma più vicino possibile al mototamburo. I raddrizzatori devono essere protetti da fusibile.
- Il circuito di controllo del motore deve essere progettato per togliere corrente al motore nel caso di mancanza di corrente al freno. Nel caso non fosse rispettata questa misura di sicurezza, è possibile che il motore sia acceso con il freno attivato dalle molle, bruciando in questo modo il freno e/o il motore.
- E' fornito uno schema di collegamento con ogni mototamburo. Assicurarsi sempre che la corrente del motore e del freno e i circuiti di controllo siano collegati come da istruzioni.
- Per il collegamento del raddrizzatore e le protezioni riferirsi alle istruzioni di collegamento fornite con il mototamburo.
- Se queste istruzioni venissero ignorate, si potrebbe causare un danno al motore e/o al freno e annullare la garanzia.**

**NOTICE****NOTICE**

r) Convogliatori reversibili:

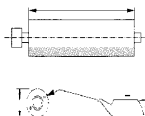
- Tutti i mototamburi per corrente trifase sono reversibili. Chiaramente l'opzione con antiritorno meccanico non è applicabile su convogliatori reversibili.
- Il sistema di controllo della motorizzazione deve essere progettato per portare il mototamburo ad un arresto completo prima dell'inversione della direzione del nastro.

**L'inversione della direzione del trasportatore senza fermare il mototamburo danneggia il motore e il riduttore ed annulla la garanzia.**

**NOTICE**

s) Olio e manutenzione delle tenute:

- Il tipo di olio e le quantità sono specificati sulla targhetta del mototamburo.
- Sono disponibili tipi di olio standard, sintetico, per alimentari, a bassa viscosità (per applicazioni a bassa temperatura) e alta viscosità (per ambienti silenziosi). Per i tipi di olio e le quantità approvate si veda la lista allegata.
- I mototamburi richiedono cambi di olio periodici e sono forniti con due tappi olio nella testate.
- Il primo cambio d'olio dovrebbe avvenire dopo 20.000 ore di lavoro. Questo è dovuto alle normali necessità del riduttore.
- Tutti gli oli non-sintetici devono essere cambiati dopo 20.000 ore di lavoro.
- Gli oli sintetici possono essere cambiati dopo 50.000 ore di lavoro.
- I tappi di olio magnetici devono essere puliti durante ogni cambio d'olio. La posizione del tappo magnetico è indicata da un'etichetta in plastica rossa.
- Nei mototamburi può essere usato solo olio approvato senza componenti conduttori di elettricità.
- Da notare che le tenute dell'olio, indifferentemente dal tipo di olio usato, dovrebbero essere cambiate dopo 30.000 ore di lavoro. Sui mototamburi da 320M a 1000H/HD le tenute dell'olio possono essere cambiate **senza** rimuovere il mototamburo dal convogliatore. I tipi dal 80LS al 320L richiedono invece lo smontaggio per il cambio delle tenute dell'olio. Il personale di servizio Rulmeca o agenti autorizzati possono svolgere questa attività. **Fare particolare attenzione nel caso si cambi marca di olio o tipo perché ci potrebbe essere un olio incompatibile. Contattare Rulmeca od un esperto fornitore di olio per l'assistenza.**

**NOTICE**

Per esempio, nel caso di cambio di un olio standard con un olio sintetico è necessario:

- far sgocciolare completamente il vecchio olio standard,
  - riempire parzialmente il mototamburo con fluido lubrificante pulitore (CFL)
  - far girare il mototamburo per 20 minuti,
  - far sgocciolare completamente il fluido lubrificante pulitore (CFL); poi
  - riempire il mototamburo con la quantità necessaria del nuovo olio sintetico.
- La non osservanza delle precauzioni descritte per l'olio e le tenute olio potrebbe accorciare la durata del mototamburo ed annullare la garanzia.**
  - Tutte le istruzioni sopra citate si riferiscono a mototamburi funzionanti **COSTANTEMENTE** a PIENO CARICO. In caso di mototamburi che **NON** lavorino continuamente a pieno carico, la durata di servizio aumenta in modo considerevole. Quando viene controllato l'olio, lo stato di pulizia dell'olio è sempre la miglior indicazione per capire:
    - l'usura e lo stato attuale del riduttore e dei cuscinetti
    - se cambiare l'olio immediatamente
    - se è possibile posticipare il cambio olio.

**NOTICE**

#### t) Tenute a labirinto re-ingrassabili:

- Tutti i mototamburi sono ermeticamente sigillati. Le tenute dell'olio standard sono progettate per contenere l'olio all'interno del mototamburo durante le condizioni operative normali. Sono capaci di sopportare un aumento di pressione interna nel momento in cui la temperatura del motore aumenta.
- Sono disponibili tenute labirinto re-ingrassabili opzionali per proteggere le tenute d'olio da condizioni operative ed ambientali particolarmente severe. Ogni tenuta labirinto fornisce una protezione per prevenire l'ingresso di polvere ed acqua attraverso le tenute ermetiche.
- In condizioni operative abrasive le tenute a labirinto dovrebbero essere periodicamente reingrassate abbondantemente per reintegrare la lubrificazione ed eliminare polvere e sporco entrati nei labirinti.
- In condizioni umide e sporche, dove è abitudine lavare l'impianto con spray detergente ad alta pressione, le tenute labirinto dovrebbero essere riempite di grasso dopo ogni lavaggio. I lavaggi ad alta pressione (con eventuali detergenti) rimuovono il grasso dalle tenute a labirinto, togliendo così un'importante protezione contro l'ingresso di sporco ed acqua.
- Durante l'ingrassaggio assicurarsi sempre che il grasso inizi a fuoriuscire dai labirinti.
- **Se in alcuni casi la frequenza di ingrassaggio è molto elevata si consiglia di utilizzare un sistema automatico di ingrassaggio periodico.**

Se non fosse eseguita la necessaria manutenzione con i dovuti ingrassaggi si potrebbe ridurre la durata del mototamburo ed annullare la garanzia.

**NOTICE**

#### u) Diametro del mototamburo:

- Il tipo e dimensione del nastro trasportatore determina il minimo diametro ammesso del mototamburo. Se si impiega un diametro di mototamburo inferiore a quello indicato per il nastro si può causare precoce usura del nastro, possibile danneggiamento delle tele ed una diminuzione della sua durata, oltre all'usura precoce del rivestimento del mototamburo. Contattate il fornitore del nastro, prima di determinare il diametro del mototamburo da richiedere.

#### v) Morsettiere:

- Per facilitare l'istallazione elettrica, i mototamburi **Rulmeca** sono disponibili con morsetteria o con opzione cavo. I mototamburi con cavo sono disponibili fino ad una potenza max di 4 kW.
- Sono usati due principali tipi di morsetteria:
  1. **una morsettieria compatta** con morsetti a molla "WAGO" usata per mototamburi con potenza fino a 4.0 kW
  2. **una morsettieria più grande** con morsetti tradizionali a bullone in ottone filettato.
- Prima di aprire la morsetteria togliere l'alimentazione al mototamburo ed ai circuiti di controllo.
- Ogni morsetteria ha uno o più ingressi con stringicavo ed un coperchio. Questo può essere tolto per collegare i cavi di alimentazione e per eventuali controlli. Dopo il collegamento elettrico il coperchio deve essere riposizionato serrando bene le viti per evitare eventuali fuoriuscite di olio.
- La morsetteria non deve mai essere smontata o rimossa dal finale d'asse per riorientare la collocazione delle entrate cavo.
- Le modifiche alla morsetteria dovrebbero essere eseguite **da un centro autorizzato Rulmeca** o dopo aver ottenuto un permesso e istruzioni scritte **da Rulmeca**.
- Uno schema di collegamento è posto all'interno della morsetteria, sulla parte interna del coperchio.

**Smontare e rimontare la morsetteria potrebbe causare corti circuiti nei cavi e collegamenti interni, impostati e verificati in fabbrica, ed annullare la garanzia.**



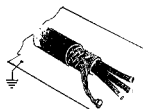
**NOTICE**

#### w) Motore alimentato con convertitore di frequenza (Inverter):

- È fondamentale che ogni motore a frequenza variabile sia regolato entro il range di frequenze permesso. Per i mototamburi Rulmeca il range di frequenze permesso è da 15 Hz a 65 Hz. Entro questo range non vi è perdita di coppia superiore al 5% ed in queste condizioni il mototamburo può essere considerato una motorizzazione a "coppia costante".
- **Facendo funzionare il motore al di fuori del range ammesso, la perdita di coppia diventa significativa, la corrente del motore potrebbe aumentare oltre i limiti ammessi ed il raffreddamento diventare insufficiente. In caso di danni dovuti a questo, la garanzia sarebbe annullata.**
- Con l'utilizzo di Inverter, se la linea di alimentazione tra Inverter e mototamburo è troppo lunga, potrebbero crearsi frequenze di risonanza e conseguenti picchi di sovratensione. Questi possono essere eliminati in due modi, o limitando la distanza tra l'Inverter ed il motore (alcuni produttori di Inverter suggeriscono cavi non superiori a 10 m) o semplicemente installando un filtro sull'uscita dell'Inverter (normalmente disponibile presso i produttori).
- Per evitare interferenze radio il cavo dal motore all'Inverter è richiesto sia schermato e collegato opportunamente a terra in base alla Direttiva Europea sulla:



**NOTICE**



- I valori di potenza e corrente da impostare sull'Inverter devono essere presi dalla targhetta del mototamburo.
- Con l'uso di Inverter non sottodimensionare il mototamburo. Assicurarsi che il mototamburo fornisca abbastanza forza tangenziale agli estremi del range di frequenze utilizzate corrispondenti alle velocità minima e massima del nastro. Tenere presente che la potenza (in kW) è direttamente proporzionale alla frequenza (in Hz) impostata.

Per informazioni più dettagliate vi preghiamo di consultare il catalogo Rulmecca.

**x) Condensatori (per motori monofase):**

- Ogni mototamburo monofase richiede un condensatore appropriato. Per i tipi 80LS e 320L condensatori di MARCIA sono forniti con il mototamburo. Informazioni dettagliate sono disponibili a richiesta. Usare condensatori di MARCIA diversi da quanto specificato può danneggiare il motore ed **annullare la garanzia**.
- I condensatori di MARCIA devono essere permanentemente collegati al motore, come indicato negli schemi di collegamento.
- I mototamburi monofase RULMECA hanno separazione permanente degli avvolgimenti. Ogni motore ha due avvolgimenti. Un condensatore di corretta capacità, collegato ad uno degli avvolgimenti (avvolgimento ausiliario o di avviamento) permette di avviare il motore.
- Con il solo condensatore di marcia la coppia di spunto è limitata al 70% di quella nominale.
- E' possibile aumentare la coppia di spunto al 100%, con un secondo condensatore, di capacità opportuna, detto di AVVIO. Il condensatore di avvio deve essere collegato tramite un relè che metta in parallelo questo condensatore a quello di MARCIA durante l'avviamento e che lo stacchi automaticamente quando viene raggiunta la velocità di rotazione a regime. Contattate RULMECA per maggiori informazioni sui valori dei condensatori di AVVIO, e su come avviare i motori monofase usando condensatori di AVVIO e di MARCIA.

**y) Manutenzione:**

- Normalmente i mototamburi non necessitano di manutenzione o di particolari attenzioni durante il funzionamento. Sono pronti per il funzionamento immediatamente dopo il collegamento alla corrente.
- Se fosse necessaria una riparazione o manutenzione al mototamburo, si deve togliere la corrente di rete prima dell'apertura della morsettiere. **Spegnete la corrente sul quadro elettrico (interruttore automatico o scatola fusibili) e chiudete o mettete del nastro alla porta del quadro in modo che nessuno possa accendere la corrente mentre state ancora lavorando al mototamburo, in caso contrario ci potrebbero essere rischi di scariche elettriche, ferite o decesso.**
- Durante il test di funzionamento, i finali d'asse devono essere fissati correttamente ai supporti sul telaio e devono essere predisposte le opportune protezioni alle parti rotanti a salvaguardia degli operatori.

**ATTENZIONE: NON** fate funzionare il mototamburo senza opportune protezioni. Una mancata osservanza di queste Istruzioni potrebbe causare morte o incidenti seri.



**z) Servizio Post vendita**

- Contattare sempre il servizio post vendita o il distributore locale autorizzato da Rulmecca o riferirsi al rappresentante di zona come da lista in fondo al catalogo. In alternativa è possibile consultare i siti [www.rulmecca.it](http://www.rulmecca.it) o [www.rulmecca.com](http://www.rulmecca.com)

**aa) Schemi di collegamento**

- Sono elencati nelle ultime 3-5 pagine del catalogo – prima delle OPZIONI e sono anche inseriti nella Morsettiere.

**NOTICE**

**bb) Uso dei mototamburi senza nastro trasportatore, nastro stretto o nastro modulare**

- Sono disponibili mototamburi speciali per applicazioni senza nastro, per cinghie trapezoidali, con nastro parziale o nastro modulare. Si veda il paragrafo m) Temperatura ambiente, più sopra.
- E' fondamentale che qualunque applicazione speciale sia progettata in modo da permettere la dispersione del calore dalla superficie del tamburo.
- L'uso di un mototamburo standard in una di queste applicazioni speciali potrebbe causare un danno al motore per surriscaldamento e **annullare la garanzia**.
- Contattate RULMECA per l'assistenza su queste applicazioni.

**NOTICE**



### cc) Stoccaggio dei mototamburi

Durante lo stoccaggio i mototamburi RULMECA devono essere:

- tenuti in un magazzino chiuso o almeno coperti da una tettoia
- protetti dai raggi diretti del sole per assicurare che il sistema di tenuta **non venga asciugato** !
- ruotati di 180° ogni 6 mesi per assicurare che **tutte** le parti interne siano lubrificate dall'olio.

Se i mototamburi sono stati stoccati per più di 1 anno devono essere sottoposti a test **prima** dell'avviamento:

- prova di isolamento (rigidità dielettrica) sugli avvolgimenti motore
- misura della resistenza interna degli avvolgimenti
- verifica di continuità del contatto termico con un semplice tester
- prova funzionale del tamburo collegato alla corrente per almeno 30 minuti, per controllare che **non** vi siano perdite di olio e che il **mantello NON superi la temperatura di 70°C**.

**Per motivi di sicurezza accertarsi che il mototamburo sia solidamente fissato ai supporti prima della messa in moto e dei test di funzionamento.**

### dd) Mototamburi in esecuzione antideflagrante (ATEX 95)

- Il montaggio, collegamento e tenuta del cavo per i mototamburi in esecuzione antideflagrante contrassegnato dal simbolo:



II 3 D 135 °C



deve essere verificato attentamente per evitare esplosioni in caso di emergenza.

- Assicurate che lo stringicavo IP68 sia fissato correttamente alla morsetteria del mototamburo in esecuzione antideflagrante.
- Controllate che il cavo sia dovutamente sigillato all'interno dello stringicavo.

**Non usate mai uno stringicavo con grado di protezione inferiore a IP65.**

### Legenda dei simboli utilizzati:

1. Simbolo di allerta. E' utilizzato per alertarvi su rischi potenziali di ferimento. Seguite alla lettera il testo che segue questo simbolo in modo da evitare lesioni o morte.



2. Congratulazioni per aver acquistato un MOTOTAMBURO RULMECA. Questa guida tecnica ed altro manuale di accompagnamento del prodotto contiene informazioni importanti da conoscere e comprendere. Per capire meglio queste informazioni fate attenzione ai seguenti simboli utilizzati.



La scritta **Danger – Pericolo** indica una situazione imminente e rischiosa che, se non evitata, può causare morte o serie lesioni.



La scritta **Warning – Attenzione importante** indica una situazione potenzialmente rischiosa che, se non evitata, può causare morte o serie lesioni.



La scritta **Caution – Cautela** indica una situazione potenzialmente rischiosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni minori o moderate.



La scritta **Notice – Avviso** indica un'informazione importante, che se non seguita, potrebbe causare danni al prodotto.

**ATTENTION:** SVP lisez et suivez toutes les instructions de sécurité !

Ce manuel contient des sections importantes pour la sécurité, pour l'emploi, pour la maintenance, pour les pièces de rechange et pour toutes les informations techniques. Incluez toujours ce manuel au tambour moteur.

GARDEZ CE MANUEL COMME VOTRE REFERENCE.



## Installation et Maintenance des tambours moteurs

### TABLE DES MATIERES

#### Installation et Maintenance

- a) Transport et manutention
- b) Montage et orientation du tambour moteur
- c) Support de montage
- d) Installation électrique
- e) Surcharge du moteur et protection
- f) Protection thermique
- g) Tension de bande
- h) Alignement de la bande
- i) Démarrage
- j) Revêtement du tambour moteur
- k) >Limites de revêtement des tambours
- l) Vitesse de bande réelle comparée à la vitesse nominale
- m) Température ambiante
- n) Peinture des tambours moteurs
- o) Effort résistant de la bande
- p) Système anti-retour mécanique
- q) Frein électromagnétique
- r) Convoyeurs à 2 sens de marche
- s) Maintenance de l'huile et des joints
- t) Joints labyrinthes équipés de graisseurs
- u) Diamètre du tambour moteur
- v) Boîtier de connexion
- w) Convertisseur de fréquence
- x) Condensateurs (pour les moteurs monophasés)
- y) Maintenance
- z) Service Après-vente
- aa) Diagramme de câblage (you wrote WINDING but I guess it is WIRING)
- bb) Convoyeur sans bande, avec bande partielle, ou modulaire
- cc) Stockage des tambours moteurs
- dd) Tambours moteurs pour les atmosphères explosibles (ATEX 95)
- ee) Garantie
- ff) Types d'huile et quantités
- gg) Tensions de bandes admissibles

#### INFORMATION IMPORTANTE!

- Après avoir enlevé l'emballage au tambour moteur, inspectez avec attention le tambour moteur pour vérifier n'importe quel dommage qui aurait pu se produire pendant le transport. Contrôlez si tous les accessoires sont joints au produits. Si vous avez des questions à l'égard de la sécurité ou de parties éventuellement endommagées ou manquantes veuillez contacter la société locale RULMECA la plus proche à vous selon la liste à la fin de ce manuel
- C'est une responsabilité du contractant, de l'installateur, du propriétaire, de l'utilisateur que de faire de la maintenance et de faire bien fonctionner le convoyeur, ses composants, les parties assemblées en conformité avec:  
L'acte pour la sécurité et pour la santé des travailleurs  
Williams-Steiger et n'importe quelle norme ou lois locale et d'état en accord avec les standards du pays et internationaux tels que :
  - o Code de Sécurité ANSI – B20.1 et standards de l'association des producteurs de convoyeurs (CEMA) ;
  - o Série ANSI – Z535 pour l'étiquetage des avertissements
  - o ISO 3864-2 Etiquettes de sécurité des produits

Quand un composant pré-existant est remplacé, mis à jour ou bien change, c'est dans le meilleur intérêt du client que de mettre à jour le produit selon les standards les plus actuels. Si vous avez des questions nous vous prions de contacter RULMECA.

#### AVERTISSEMENT:

Référez-vous à la page 171 pour l'explication des symboles de sécurité employés dans ce manuel!



N'installez pas les tambours moteurs dans des zones avec une concentration potentiellement explosive de vapeurs, gaz, brouillard et poussière.

Les précautions qui suivent permettront aux ingénieurs concepteurs de convoyeurs, aux intégrateurs de systèmes et aux utilisateurs finaux de concevoir, installer, mettre en service et de faire la maintenance dans les meilleures conditions en utilisant des tambours moteurs RULMECA. Utilisez ces précautions techniques avec la documentation technique RULMECA "Tambours Moteurs pour convoyage du Vrac"



#### Attention

Le tambour moteur ne devra pas être mis en service sans s'être assuré au préalable que l'équipement sur lequel il doit être monté est en accord avec la directive européenne 2006/42/EEC et ses amendements. De plus, lors lors de la phase de test, les arbres du tambour devront être fixés correctement à la structure support avant la mise sous tension de celui-ci. La virole du tambour moteur doit également être protégée contre les contacts accidentels avant sa mise en rotation.



### a) Transport et manutention

- Pour des raisons de sécurité lors du transport et le montage, utilisez une élingue ou une sangle en rapport avec le poids du tambour moteur. Le poids est indiqué sur la plaque d'identification du tambour moteur et/ou donné dans le catalogue technique.
- L'élingue ou la sangle devront être fixés au niveau des 2 ½ arbres du tambour moteur.
- En ce qui concerne la gamme de tambours moteurs 500H-1000H/HD, 2 anneaux de manutention sont prévus au niveau des paliers supports du tambour moteur. Vous pourrez donc utiliser un câble métallique ou une chaîne pour vous accrocher à ces anneaux;

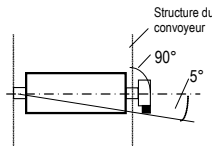


### b) Montage et orientation du tambour moteur

- Avant d'installer le tambour moteur, assurez vous que les indications portées sur la plaque d'identification du tambour moteur correspondent bien à votre demande.
- IMPORTANT** : Les tambours moteurs RULMECA devront être montés de façon à ce que les arbres soient toujours :
  - Horizontaux
  - Parallèles aux rouleaux supports, et
  - perpendiculaire à l'axe de la bande du convoyeur
- La gamme des tambours moteurs de 80LS à 500M ont un marquage "UP" (en HAUT) sur l'arbre du côté boîtier de connexion.
- Tous les tambours moteurs sauf ceux de la gamme 500H à 1000H/HD devront être montés suivant les croquis ci-dessous.



- Ces instructions ne s'appliquent pas à la gamme 500H-1000H/HD
- Dans le cas d'un montage non horizontal (angle supérieur à +/- 5°), consultez RULMECA.
- En ce qui concerne la gamme 500H-1000H/HD, assurez vous que les tambours moteur sont positionnés de façon à ce que les supports de montage soient en position horizontale ou, verticale sur le bâti du convoyeur.
- L'entrée du câble dans le boîtier de connexion doit être orientée vers le bas ou à 90°.



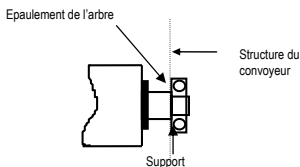
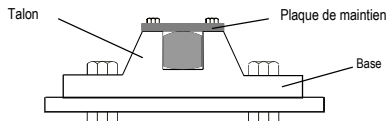
**NOTICE**

- Dans tous les cas, les tambours moteur désignés dans ce catalogue devront être montés sur des convoyeurs comportant une bande afin d'éviter les surchauffes.
- Contactez RULMECA pour les applications de convoyeurs ne comportant pas de bande.
- L'installation d'un tambour moteur dans une position différente de celle indiquée ci-dessus peut causer de sévères dommages à celui-ci et annuler sa garantie.

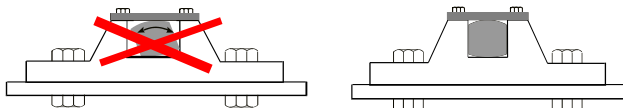
### c) Supports de montage:

- Comme indiqué dans ce catalogue, il est important d'utiliser les supports RULMECA correspondants au tambour moteur sélectionné.
- Attention, il est physiquement possible mais non permis d'interchanger les supports entre les modèles de tambours moteur. Les modèles de supports conçus pour des tambours de petit diamètre ou des puissances faibles ne conviennent pas et ne doivent pas être utilisés sur des modèles plus grand avec des puissance plus importantes.**
- Les supports doivent être montés sur le bâti du convoyeur de façon que la effort résistant soit supportée par la base du support. La gamme des tambours moteurs 80LS à 500M ont une plaque supérieure de maintien de l'arbre en position dans son support. Cette plaque ne est pas conçue pour contrer les efforts de la bande.

**NOTICE**



- Le concepteur devra sélectionner des boulons de montage des supports qui résisteront aux tensions de bandes et au poids du tambour en fonction de la position du montage réalisé. Tous les types de supports doivent être complètement en contact et boulonné au bâti du convoyeur afin que l'extrémité des arbres ne se déforme pas. Les extrémités d'arbre doivent toujours être maintenues par les supports.
- Dans des supports complets type palier AL & ALO sont montés, ceux-ci soient être montés en contact avec l'épaulement des arbres. Ceci permet d'assurer que le tambour moteur n'aura pas de jeu axial.
- Les supports AL sont montés avec 1 ou 2 clavettes en fonction des charges à supporter.
- Les clavettes doivent être montées avec beaucoup d'attention et vérifiées régulièrement. Elles devront être fixées si nécessaire.
- Les supports de montage doivent être montés de façon à ce qu'ils soient en contact avec l'épaulement des arbres du tambour moteur. Ceci permet de :
  1. Éliminer le jeu axial du tambour moteur dans ses supports
  2. Limiter la déflexion de l'arbre à son minimum.

**NOTICE**

- Dans les zones sensibles au bruit, le concepteur du convoyeur devra utiliser si nécessaire des matériaux isolants anti-vibratoires pour installer le tambour moteur sur sa structure.
- Dans le cas où des supports ne provenant pas de la fourniture RULMECA sont utilisés pour monter les tambours moteur, il est important que :**
  1. les supports supportent au moins 80% de la longueur des plats des arbres.
  2. aucun jeu n'existe entre les supports et l'épaulement des arbres. (jeu axial)
  3. Le jeu de fonctionnement entre les méplats des arbres et le support soit inférieur à 0.2 mm (jeu de torsion).
- Un tambour moteur qui subirait de nombreux changements de sens de fonctionnement ou de nombreux démarrages/arrêts devra être monté sans jeu axial entre le support et les méplats.
- Ne pas suivre ces précautions techniques peut sévèrement endommager les supports ainsi que le tambour moteur et annuler la garantie du produit.**

**NOTICE**

#### d) Installation électrique:

- Adressez-vous toujours à des électriciens diplômés pour installer le produit. L'installation et le câblage électrique doivent être conformes au code national des standards électriques. Déconnectez le système d'alimentation électrique (conjoncteur-disjoncteur) et fermez ou cachez la porte du tableau de contrôle de manière que personne ne puisse faire repartir l'électricité autant que vous êtes en train de travailler sur le tambour moteur. Ne pas suivre ces instructions pourrait causer une sérieuse décharge électrique, des brûlures ou même la mort.
- Les Directives de la Communauté Européenne indiquent que les constructeurs d'équipements, doivent s'assurer que les tambours moteurs ne sont pas mis en service avant que celui-ci ait été :
  - o correctement installé
  - o correctement raccordé à une source d'énergie
  - o ses parties tournantes aient été correctement protégées
- Un spécialiste doit réaliser le câblage électrique du tambour moteur en accord avec les règles électriques. Dans le doute, consultez RULMECA.
- Un schéma de câblage est toujours fourni avec le tambour moteur. Toujours se référer aux instructions de connexion et s'assurer que le moteur est correctement connecté à son alimentation.
- Le schéma de câblage accompagne toujours le livret d'instructions du tambour moteur et est également dans le boîtier de connexion de celui-ci.
- Les tambours moteurs sont toujours livrés pour fonctionner dans le sens horaire en regardant le boîtier de connexion.
- Toujours se conformer aux instructions de câblage et s'assurer que le tambour moteur est correctement connecté à la source d'énergie principale.
- Pour des raisons de sécurité, veuillez toujours connecter le fil de masse sur la vis prévue à cet effet.
- Le circuit de protection doit toujours être branché sur la prise de terre.
- Lors de l'utilisation d'un tambour moteur sans boîtier de connexion mais avec un câble direct, le fil jaune/vert devra être connecté au circuit de protection de l'alimentation principale.

**Tous les dispositifs de sécurité, y-inclus la connexion des dispositifs de sécurité mêmes, ne doivent pas causer une condition de danger.**

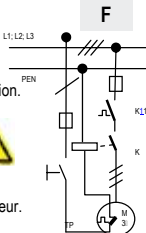


Vis de terre/masse



e) **Surcharge et protection du moteur:**

- Le système de contrôle du moteur doit être équipé d'une protection contre les surcharges d'intensité (FLA: Full Load Amperage) qui provoqueraient une marche forcée du moteur au dessus de ses conditions normales d'utilisation. Le système de contrôle doit également être équipé d'une protection contre les surcharges de tension et les secousses excessives du moteur. Ne pas mettre en place et utiliser de protection pour les surcharges d'intensité et de tension peut fatiguer prématurément le moteur et **annuler la garantie du produit**.
- Les informations concernant les surcharges d'intensité sont disponibles sur simple demande. Ces données sont également données sur la plaque d'identification de chaque tambour moteur.
- L'alimentation électrique, le contrôle et la protection du tambour moteur doit être en accord avec les règles en vigueur.



f) **Surcharge et protection du moteur:**

**Tous les tambours moteurs sont équipés de série de protections thermiques montées sur chaque bobinage.**

Cette protection consiste en un bi-métalliques thermo-sensible intégré à chaque bobinage. Les contacteurs sont prévus pour s'ouvrir dans le cas où le moteur atteint une température trop élevée en l'occurrence supérieure à la température donnée par la classe d'isolation du moteur. Que ce soit avec une classe d'isolation moteur "F" ou "H", les contacteurs bi-métalliques sont calibrés à 2.5 A et 230V.

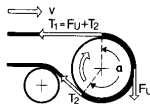
- Ces contacteurs doivent être connectés à un circuit de contrôle clos (en série avec une bobine magnétique / un relais et un contacteur) **afin de valider la garantie du produit**.
- Un circuit de contrôle du moteur devra arrêter l'alimentation de celui-ci si les capteurs thermo-sensible s'ouvrent. Ces capteurs thermo-sensible se refermeront dès que la température du moteur sera redescendue à un niveau acceptable. Les temps de refroidissement varient en fonction des modèles de tambour moteur mais aussi des puissances et des tailles. Cependant, 30 à 60 minutes sont nécessaire en moyenne à une température ambiante de 20°C pour que les tambours moteurs puissent être remis en service.



g) **Tension de bande**

- La bande du convoyeur ne doit jamais être tendue de façon excessive. Elle doit cependant être suffisamment tendue pour éviter tous glissement de celle-ci. (Référez vous à la page en relation avec la taille du tambour moteur pour la liste complète des tensions de bande!)
- Un revêtement anti-glissement devra être utiliser pour limiter les glissement qui ont pour effet d'augmenter les charges radiales.
- La charge maximale admissible d'un tambour moteur est indiquée dans ce catalogue. Soumettre un tambour moteur à une charge plus importante que celle pour laquelle il a été choisi peut endommager les composants internes de ce tambour moteur, diminuer significativement sa durée de vie et **annuler la garantie du produit**.
- Pour vérifier la charge radiale sur le tambour, faites une somme vectorielle des charges sur le tambour moteur.
- Par exemple; comme indiqué sur le diagramme ci-contre,
  - Les charges radiales sont égales à  $T_1 + T_2$
  - $T_1$  est la charge sur brin supérieur et est égal à l'effort résistant +  $T_2$ .
  - $T_2$  est la charge sur le brin inférieur de la bande et est déterminé en utilisant les standards de calcul suivant le CEMA ou la DIN 22101 afin de donner assez de frottements entre le tambour et la bande pour pouvoir entrainer la bande.
- Le type et la largeur de la bande ainsi que le bon diamètre de tambour doivent être sélectionnés en accord avec les spécifications du client.

**NOTICE**



h) **Alignement de la bande:**

- Le tambour moteur doit être installé de manière à ce que son arbre soit perpendiculaire à l'axe de la bande du convoyeur et parallèle aux rouleaux et autres tambours.
- L'axe de la bande doit être parallèle aux parois latérales du convoyeur ou aux soles de glissement (si présentes) et perpendiculaire aux rouleaux et à tous les tambours.
- Le mauvais alignement de la bande et/ou des rouleaux peut causer une augmentation très important des frottements et surcharger le tambour moteur.
- Le mauvais alignement de la bande peut également résulter en une usure prématurée du revêtement du tambour moteur.



i) **Démarrage:**

**Avant le tout premier démarrage du tambour moteur :**

- Vérifiez que les informations que comporte la plaque d'identification du tambour moteur sont en accord avec les spécifications client.
- Assurez vous que la connexion électrique est correcte Vérifiez qu'aucun objet n'entrave la libre rotation du tambour moteur
- Vérifiez que la bande n'est pas tendue de façon excessive.
- Vérifiez que le tambour moteur a été rempli avec la quantité nécessaire d'huile.

j) **Revêtement:**

- Les revêtements lisses ou en diamant sont disponibles en caoutchouc synthétique noir ou blanc. La dureté du revêtement caoutchouc est de 65 shores A.
- Le caoutchoutage standard est réalisé par vulcanisation à froid sur la virole du tambour.
- Une vulcanisation à chaud est proposée pour les applications comportant des hautes puissances, couples importants/ hautes températures et pour les tambours moteurs équipés de classe d'isolation thermique H du moteur.
- Des revêtement caoutchouc synthétiques résistants aux huiles et graisses sont également disponibles pour des applications particulièrement grasses ou pour des types de bande particulières. Vérifiez avec le fournisseur de bande la compatibilité de la bande et du revêtement ne pose pas de problèmes.
- La dissipation thermique adéquate des tambours moteurs est nécessaire pour leur bon fonctionnement.

**L'épaisseur du revêtement ainsi que sa largeur affecte de manière très importante les caractéristiques de dissipations thermiques du tambour moteur.**

- Contactez RULMECA avant d'installer un revêtement sur un tambour afin d'obtenir l'épaisseur et la largeur admissible par le tambour et ainsi garder la garantie du produit.
- Le revêtement est une pièce d'usure et doit être remplacé lorsque l'usure est importante ou significative. La durée de vie du revêtement dépend de l'application? La garantie du tambour moteur n'inclut pas le revêtement.

k) **Limitation des revêtements:**

| Tambour moteur type / puissance                                                                                                             | Largur RL (mm)                                                                                                        | Cold bonded 3mm                 | Cold bonded 6mm            | Hot vulc. 6mm              | Cold bonded 8mm            | Hot vulc. 8mm              | Cold vulc. 10mm            | Hot vulc. 10mm             | Partial hot vulc. 10mm     | Partial cold vulc. 10mm    | Ceramic Moulded-10mm       | Ceramic / rubber 10mm                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>jusqu'à 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                        | A partir de 400<br>jusqu'à 599<br>A partir de 600                                                                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                             |
| <b>165E/LS</b><br>jusqu'à 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 ditto                                                                                | jusqu'à 599<br>A partir de 600                                                                                        | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>X                | X<br>-<br>X                | -<br>-<br>X                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                             |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>jusqu'à 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>ditto<br>4.0kW<br>ditto<br>5.5kW<br>ditto                                         | A partir de 400<br>jusqu'à 799<br>A partir de 800<br>jusqu'à 699<br>A partir de 700<br>jusqu'à 849<br>A partir de 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                              |
| <b>320L - 320H</b><br>jusqu'à 5.5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                                     |                                                                                                                       | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>X                | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>-                                             |
| <b>400L</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                       | -                               | X                          | X                          | X                          | X                          | X                          | X                          | X                          | X                          | X                          | X                                                       |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>jusqu'à 11.0kW<br>15.0kW (< 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sec.) | jusqu'à 1149<br>A partir de 1150<br>A partir de 1600                                                                  | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-           | X<br>-<br>X<br>X           | -<br>-<br>X<br>X           | X<br>-<br>X<br>X           | -<br>-<br>-<br>-           | X<br>X<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X           | -<br>-<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X           | X<br>-<br>Partial<br>Partial<br>X                       |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>jusqu'à 15.0kW                                                                                                    |                                                                                                                       | -                               | -                          | -                          | X                          | X                          | -                          | X                          | X                          | X                          | X                          | X                                                       |
| <b>500H</b><br>jusqu'à 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                           | A partir de 1050                                                                                                      | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>X<br>-                | X<br>X<br>-                | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X                | X<br>Partial<br>Partial                                 |
| <b>630M</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                       | -                               | -                          | -                          | X                          | X                          | -                          | X                          | X                          | X                          | X                          | X                                                       |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (< 1.6m/sec.)<br>30.0kW (>= 1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                              | jusqu'à 1299<br>A partir de 1300                                                                                      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>X<br>Partial |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                             |                                                                                                                       | -<br>-                          | -<br>-                     | -<br>-                     | X<br>-                     | X<br>-                     | X<br>-                     | X<br>-                     | X<br>X                     | X<br>-                     | X<br>X                     | X<br>X                                                  |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>jusqu'à 132.0kW                                                                      | jusqu'à 1299<br>A partir de 1300<br>jusqu'à 1299<br>A partir de 1300                                                  | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>X<br>-           | -<br>X<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-           | X<br>X<br>X<br>X           | -<br>X<br>X<br>X           | -<br>X<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X           | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial     |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                                             |                                                                                                                       | -                               | -                          | -                          | -                          | -                          | -                          | -                          | -                          | -                          | X                          | -                                                       |

### l) Vitesse de bande réelle comparée à la vitesse nominale:

- Les 2 facteurs clés pour les tambours moteurs sont la puissance (kW) et la vitesse nominale (m/s) comme indiqué dans ce catalogue.
- La vitesse nominale de la bande est une valeur théorique pour la conception, qui donne une base de choix parmi les modèles et les puissances.
- La vitesse réelle de la bande en pleine charge n'est quasiment jamais égale à la valeur théorique. La vitesse réelle de la bande est fonction du nombre de pôles du moteur, du rapport de réduction et de la charge. Ce catalogue donne la vitesse nominale de bande à 50 Hz.
- **Notez que toutes les vitesses de bandes indiquées dans ce catalogue sont données tambour non revêtu. car :**
  1. La vitesse de bande de chaque modèle est fonction du diamètre du tambour,
  2. Les tambours sont disponibles avec ou sans revêtement,
  3. Le revêtement change le diamètre du tambour,
  4. Des épaisseurs différentes de revêtement sont disponibles suivant les modèles,
- Il est important de savoir que chaque tambour moteur RULMECA triphasé est équipé d'un moteur à induction asynchrone à cage d'écurie qui a un facteur de glissement de 5% seulement. Lorsque le tambour moteur est utilisé sans charge, la vitesse de rotation (tr/min) est quasiment identique à la vitesse synchrone. Le taux de glissement est dépendant de la puissance et de la conception du moteur. Les moteurs à puissance faible auront un coefficient de glissement plus faible que ceux à haute puissance. A pleine charge, la vitesse en tour/minute est environ 5% inférieure à celle d'un moteur synchrone.
- La vitesse nominale de bande indiquée dans ce catalogue est toujours, quel que soit le type du tambour moteur, donnée pour un tambour non revêtu, fonctionnant à pleine charge, à une tension nominale (ex. 400V), et une fréquence de 50 Hz.
- La vitesse de bande nominale d'un tambour moteur sans revêtement à
  1. Pleine charge
  2. Tension nominale (400V)
  3. Fréquence de 50 Hz
 est égale à la vitesse nominale indiquée dans ce catalogue multipliée par le rapport Ø tambour revêtu/Ø tambour nu.

**Exemple :** Un tambour moteur 320M, 4,0 kW avec un diamètre hors revêtement de 321 mm a une vitesse nominale de 0.80 m/s.

La vitesse réelle est fonction de

- la vitesse du rotor (tr/min)
- le coefficient de réduction du réducteur
- du Ø de la virole et
- de la charge

**C'est à dire :** le tambour moteur ci-dessus 320M, 4,0 kW avec une vitesse nominale de bande de 0.8 m/s a

1. un facteur de réduction de  $i=28.6$
2. Une vitesse de rotor de  $n=1\,440$  tr/min
3. un diamètre de virole de 0.321m

La vitesse réelle de la bande à pleine charge est donc de

$$v(m/s) = \pi \times d(m) \times n(tr/min) / 60 \times i$$

$$\pi = 3.1415926$$

$$d = \text{Ø de la virole}$$

$$n = \text{nombre de tours par minute}$$

$$i = \text{facteur de réduction du réducteur}$$

$$v = 3.14 \times 0.321 \times 1\,440 / 60 \times 28.6 = 0.85 \text{ m/s}$$

Si le tambour est fourni avec un revêtement de 10 mm, la vitesse du tambour revêtu sera donc de **0.85 m/s X (0.341/0.321) = 0.90m/s** à pleine charge, avec une tension nominale et une fréquence de 50 Hz.

### m) Température ambiante :

- Les tambours moteurs sont normalement refroidis en dissipant la chaleur à travers le contact du tube et de la bande. Il est important que le gradient de température entre le moteur du tambour moteur et la température ambiante soit adéquate.
- Tous les tambours moteurs de ce catalogue sont conçus et testés en pleine charge sans revêtement et pour une utilisation à une température n'excédant pas +40°C.
- **Un revêtement caoutchouc et/ou des température ambiante supérieures à +40°C ainsi que la manutention de produits chauds réduisent le transfert thermique du moteur vers le corps du tambour et donc vers soit l'air ambiant soit la bande du convoyeur. Ceci aura pour effet l'ouverture des capteurs thermo-sensibles des bobinages du moteur, l'arrêt du moteur et pourrait finir par détruire les bobinages du moteur si cette situation devait durer.**
- Exemple: Un convoyeur est en fonctionnement dans une usine où la température ambiante est de +45°C. La température du moteur ne peut être dissipée comme elle devrait l'être. La température du moteur va donc augmenter vers un niveau dangereux.

**NOTICE**

**NOTICE**

- Exemple: Un convoyeur est en fonctionnement dans une usine où la température ambiante est de +24°C et transporte des matériaux à +70°C. La température ambiante du tambour moteur sera nettement supérieure à la limite de 40°C.  
Dans ce cas, la température des matériaux convoyés est plus importante que le maximum admissible pour une bonne dissipation thermique. Une situation particulière est donc créée à cause de **l'accumulation de chaleur entre le corps du tambour et la partie intérieure de la bande.**
- Pour les températures ambiantes qui sont en dehors de la gamme -25°C / +40°C, consultez Rulmeca pour de plus amples informations.
- Dans beaucoup de cas il est possible d'utiliser des tambours moteurs spécifiquement conçus pour des applications spéciales – par exemple avec les bandes plastiques modulaires et avec les bandes-V pour les tambours moteurs types 80LS -165E/LS. Veuillez contacter **RULMECA** pour ces applications.
- La mise en service de tambours moteurs RULMECA avec une bande de convoyeur standard en dehors de la gamme de température indiquée annule la garantie du produit.

**NOTICE**

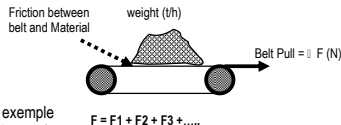
#### n) Peinture des tambours moteurs :

- Les tambours moteurs 400L à 800H sont livrés avec une peinture primaire de 60 microns résistante à l'eau de mer. Pour les environnements agressifs, les tambours moteurs doivent être peints avec une épaisseur de 120 microns.
- Dans ce cas, il est essentiel de s'assurer qu'aucunes particules de peinture ne pénètrent entre les flasques paliers et les arbres du tambour moteur pour éviter d'endommager les joints d'arbre.  
Les tambours moteurs 220M à 320H sont livrés avec des flasques revêtus d'une peinture par poudrage hautement résistante. Les viroles et les arbres sont traités à la cire anti-rouille.



#### o) Effort résistant de la bande:

- Le catalogue spécifie "Effort résistant réel" pour chaque modèle en fonction de la puissance et de la vitesse du tambour. Cet effort résistant spécifié permet un rendement du moteur et du réducteur de 95 à 97%.
- Il faudra toujours sélectionner un tambour moteur en comparant l'effort résultant nécessaire calculé (F) avec l'effort résultant réel et pas seulement sur la base du calcul de puissance (kW).
- L'effort résultant de la bande "F" est la somme de toutes les forces existantes pour transporter le matériel soit
  - F1 – la force pour mettre en mouvement la bande
  - F2 – la force pour accélérer le matériau
  - F3 – la force pour faire monter ou descendre le matériau
  - F4 – la force pour nettoyer la bande
  - F5 – la force pour contrer le frottement des tôles de guidage ou des rouleaux,
  - F6 – la force de frottement des racleurs, séparateurs, etc.



En plus, en cas d'applications spéciales on peut nécessiter de puissance additionnelle (par exemple avec une bande qui travaille sous la trémie, guidage de la bande, bandes extrêmement rigides etc.).

#### p) Système Anti-retour mécanique:

- Les tambours moteurs équipés d'anti-retour mécanique sont utilisés pour des convoyeurs inclinés afin d'éviter que la bande en charge ne parte en arrière lorsque l'alimentation électrique du convoyeur est coupée.
- Les tambours moteurs équipés d'anti-retour mécanique sont utilisés pour des convoyeurs inclinés afin d'éviter que la bande en charge ne parte en arrière lorsque l'alimentation électrique du convoyeur est coupée.
- l'anti-retour mécanique est intégré au tambour moteur et monté sur l'arbre du rotor.
- Si un tambour moteur est livré avec un anti-retour mécanique en option, le sens de rotation du tambour sera indiqué par une flèche en aluminium ou un autocollant apposé sur le support du côté du boîtier de connexion (ou câble de connexion).
- Des anti-retour mécanique pour les 2 différents sens de rotation sont disponibles.
- Le sens de rotation devra être indiqué lors de la commande
- Le sens de rotation est donné en vous plaçant face au boîtier de connexion (ou câble de connexion).
- Il est important que chaque phase de l'alimentation électrique soit clairement identifiée avant le branchement du tambour moteur afin que la rotation de celui-ci ne soit pas contraire au sens de marche du système mécanique anti-retour. La description de chaque phase est clairement indiquée sur le boîtier de connexion ou les câbles de connexion du tambour moteur (suivant le type de connexion choisi).
- Faire fonctionner le moteur à l'inverse du système anti-retour mécanique peut sévèrement endommager le moteur ou le système anti-retour et annuler la garantie du produit.



#### q) Frein électromagnétique:

- Le frein électromagnétique à ressorts est conçu pour être utilisé comme frein de retenue de bande et comme frein de positionnement.
- Le circuit de commande des tambours moteurs et du frein doivent être prévus pour que le moteur soit arrêté avant que le frein n'entre en action et pour démarrer le moteur une fois que le frein est désactivé.



- Le frein électromagnétique à ressorts sont conçus pour se desserrer quand le courant parcourt le circuit électrique de celui-ci. Ceci est un mode de sécurité de fonctionnement.
- **Le circuit de commande doit être conçu de façon à ce que le tambour moteur et le frein électromagnétique n'entre jamais en service en même temps. Le frein ne devra jamais être en service lorsque le moteur est sous tension sauf dans le cas d'un arrêt d'urgence. Le moteur ne devra jamais être sous tension (même pour des impulsions) quand le frein est en service.**
- Les freins électromagnétiques sont alimentés par du courant continu. Ils peuvent être associés à des redresseurs AC ou DC afin d'être relié à un panneau de commande (non fourni). Les redresseurs doivent être équipés d'un fusible.
- Le circuit de commande principal doit être prévu pour couper l'alimentation du moteur dans le cas d'une coupure d'alimentation du frein électromagnétique. Si cette sécurité n'est pas mise en place, il est possible que le moteur continue de tourner malgré que le frein soit en service ce qui aura pour conséquence de détruire le moteur et/ou le frein.
- Un schéma de câblage est fourni avec chaque tambour moteur. Il faut toujours s'assurer que le moteur, le frein et le circuit de commande sont alimentés et connectés suivant les instructions.
- En ce qui concerne les instructions de connections et de protections des redresseurs, référez vous à la fiche technique du redresseur fournie avec le tambour moteur.
- **Ne pas tenir compte de ces instructions peut causer d'importants dommages au moteur et/ou au frein et annuler la garantie du produit.**

**NOTICE****NOTICE**

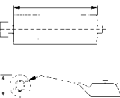
r) **Conveyeurs à sens de marche réversible:**

- Tous les tambours moteurs triphasés sont réversibles? Le système anti-retour n'est pas disponible en option pour les convoyeurs réversibles. Le système de commande du tambour moteur doit obligatoirement être conçu pour arrêter complètement le tambour moteur avant que le sens de marche ne soit inversé.
- **Changer le sens de marche de la bande avant l'arrêt complet du convoyeur risque d'endommager le moteur et le réducteur et annuler la garantie du produit.**

**NOTICE**

s) **Changement de l'huile et entretien du joint des bouchons de vidange:**

- Les informations concernant le type et la quantité d'huile sont indiquées sur la plaque d'identification du tambour moteur.
- Des huiles standard, de synthèse, alimentaire, basse viscosité (pour des applications à basse température), et haute viscosité (pour des zones sensibles au bruit), sont disponibles. Pour connaître les huiles approuvées et les quantités nécessaires suivant les applications, référez-vous à la liste jointe.
- La vidange des tambours moteurs doit être réalisée périodiquement, les tambours moteurs sont équipés de 2 bouchons de remplissage/vidange sur un des 2 flasques.
- La première vidange doit être réalisée au bout de 20.000 heures de fonctionnement. Ceci est dû au rodage normal des engrenages du réducteur.
- Toutes les huiles non-synthétique doivent être changées toutes les 20.000 heures.
- Les huiles synthétiques peuvent être changées toutes les 50.000 heures.
- les bouchons de vidange équipés d'un aimant doivent être nettoyés lors de la vidange. La position de l'aimant est indiqué par un autocollant rouge collé sur le bouchon.
- Seules les huiles certifiées non-conductrices peuvent être utilisées dans les tambours moteurs.
- Les joints d'étanchéité des bouchons de remplissage/vidange doivent être changés indépendamment des vidanges toutes les 30.000 heures. Les joints d'étanchéité des bouchons de vidange, équipant les tambours moteurs type 320M à 1000H/HD, peuvent être changés sans démonter le tambour moteur de son support. Les modèles de 80LS à 320L doivent être démontés de leur support pour permettre le remplacement de l'huile.
- **Le personnel de maintenance de RULMECA ou un service de maintenance approuvé devra réaliser cette opération. Il faudra porter une importance toute particulière lors du changement de marque ou du type d'huile à cause des problèmes d'incompatibilité entre les différents types. N'hésitez pas à contacter votre fournisseur d'huile local pour de plus amples détails.**
- Par exemple, pour passer de l'huile standard à de l'huile de synthèse, il est nécessaire de :
  1. Vidanger l'huile standard
  2. Partiellement remplir le tambour moteur avec un liquide spécial de dégraissage.
  3. Mettre en service le tambour pendant 20 minutes
  4. Vidanger le liquide
  5. Remplir le tambour moteur avec la quantité d'huile de synthèse indiqué.
- **Ne pas suivre ces précautions en ce qui concerne l'entretien de s joints et de l'huile peut réduire la durée de vie du tambour moteur et annuler la garantie du produit.**
- **Toutes les instructions ci-dessus concernant des tambours moteurs qui sont constamment en service à pleine charge. Dans le cas de tambours moteurs n'étant pas en fonction permanente et en pleine charge, la durée de vie sera considérablement augmentée!**

**NOTICE****NOTICE**

Lors de la vérification de l'huile, sa propreté est toujours la meilleure référence pour vérifier :

- l'usure et la position des engrenages et roulements

- o la nécessité de changer l'huile immédiatement
- o la possibilité de repousser la vidange momentanément

#### t) Joint équipés de graisseurs:

- Tous les tambours moteurs RULMECA sont hermétiquement clos. Les joints standards sont conçus pour retenir l'huile à l'intérieur du tambour moteur pendant des conditions normales d'utilisation. Ils sont également conçus pour supporter une pression interne variable qui est provoquée par l'échauffement du moteur.
- Des joints labyrinthes équipés de graisseurs sont disponibles pour protéger les joints de conditions de service particulièrement difficile sou pour des raisons de maintenance. Chaque joint labyrinthe est une barrière de métal et de graisse qui agit contre l'agression des poussières mais aussi des liquides sur les joints.
- Lors de conditions de service très abrasives, les joints labyrinthes devront être régulièrement purgés de leur graisse pour éviter que les impuretés métallique ne viennent à détruire les joints.
- Lors de conditions très humide ou très sales, là où il est usuel de nettoyer les équipements de manutention avec des lances à haute-pression, les joints labyrinthes devront être graissés de nouveau après chaque nettoyage. La haute pression a pour effet de retirer la graisse des joints labyrinthes, retirant ainsi une grande partie de protection contre l'agression des éléments extérieurs.
- Il faut toujours s'assurer que la graisse est visible dans les chicanes des joints labyrinthes.
- **Dans le cas où la fréquence de graissage est trop importante pour diverses raisons, vous pouvez installer un système de graissage automatisé.**
- **Ne pas réaliser l'entretien nécessaire et régulier des joints labyrinthes peut diminuer la durée de vie du tambour moteur et annuler la garantie du produit.**

**NOTICE**

#### u) Diamètre du tambour moteur:

- Le type et la taille de la bande détermineront le diamètre minimum du tambour moteur. L'utilisation d'un tambour d'un diamètre trop faible, qui n'est pas choisi en fonction de la bande, peut provoquer un laminage de la bande et peut user prématurément celle-ci ainsi que le revêtement du tambour moteur. Contactez toujours votre fournisseur de bande avant de choisir un diamètre de tambour moteur.

#### v) Boîtier de connexion:

- Les tambours moteurs RULMECA sont disponibles avec des boîtiers de connexion ou des câbles souples d'alimentation pour faciliter la connexion électrique. Les câbles souples sont disponibles pour les tambours moteurs d'une puissance maximale de 4.0 kW.
- 2 principaux types de boîtiers de connexion sont utilisés :
  1. Un boîtier de connexion compact équipés de bornes rapides type WAGO pour les tambours moteurs jusqu'à 4.0 kW.
  2. Des boîtiers de connexion plus grand équipés de bornes standards à vis.
- Toujours couper l'alimentation ainsi que le circuit de contrôle du tambour moteur avant d'ouvrir le boîtier de connexion. Chaque boîtier de connexion a un ou plusieurs conduit d'insertion de l'alimentation ainsi qu'un couvercle. **Le couvercle devra être démonté pour faciliter l'accès et la connexion des câbles de la source électrique au boîtier. Une fois le câblage terminé, il faudra veiller à ce que le couvercle soit remis en place sur le boîtier.**
- Les boîtiers de connexion ne doivent jamais être démontés ou orientés de façon différente à celle faite par nos soins. La modification de la position du boîtier de connexion peut être réalisée exclusivement par le personnel RULMECA ou o un service approuvé ou après avoir reçu la permission et des instructions par écrit de RULMECA.
- **UN schéma de connexion est toujours placé à l'intérieur du boîtier de connexion au dos du couvercle. Le démontage et le remontage du boîtier de connexion peut provoquer des courts-circuits dans le câblage interne du tambour moteur qui est spécialement monté en nos ateliers ( et testé dans cette position) et annuler la garantie du produit.**



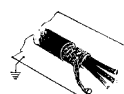
**NOTICE**



**NOTICE**

#### w) Convertisseurs de fréquence:

- Il est essentiel que chaque convertisseur de fréquence soit réglé en fonction du spectre d'utilisation du moteur. Pour les tambours moteurs RULMECA, la gamme de fréquence admissible est de 15 à 65 Hz. Dans cette gamme, la perte de couple n'excèdera pas 5%. Ceci veut tout simplement dire que les tambours moteurs RULMECA sont des systèmes d'entraînement de convoyeurs à bande à "couple constant" dans la gamme de fréquence indiquée.
- **Si l'opérateur tente d'utiliser le tambour moteur en dehors de cette gamme de fréquences, les pertes de couple seront importantes les surtensions électriques également le refroidissement du moteur peut devenir un problème et la garantie du produit sera automatiquement annulée.**
- Les fréquences de résonances doivent être évitées à tout prix dans l'alimentation pour éviter les pics de tensions dans le moteur. Elles peuvent en effet être provoquées par le convertisseur de fréquence.
- Pour éviter ces phénomènes, vous pouvez soit limiter la longueur du câble entre le convertisseur de fréquence et le moteur (certain fournisseur de convertisseur de fréquence préconisent un câble de "une longueur inférieure à 10m) ou en utilisant un filtre à la sortie du convertisseur (disponible chez les fournisseurs de convertisseurs de fréquences).



- Pour éviter les interférences radio, le câble reliant le moteur au convertisseur de fréquence devra être blindé et fixé en accord avec la directive de la Communauté Européenne  
"Compatibilité Electromagnétique"  
-EMC –2004/108/EEC-
- La puissance ainsi que la gamme de tension du convertisseur de fréquence doivent être sélectionnés en fonction de l'intensité en pleine charge indiquée sur la plaque d'identification du tambour moteur.
- Ne sous-dimensionnez jamais le tambour moteur. Assurez vous que celui-ci fournit assez d'effort résistant aux extrêmes de la gamme de vitesse recherchée. Rappelez-vous que la puissance (kW) est proportionnellement fonction de la fréquence (Hz).

Car les renseignements détaillés font allusion aux précautions techniques dans le catalogue.

#### x) Condensateurs (pour les moteurs monophasés):

- Chaque tambour moteur monophasé nécessite un condensateur approprié. Pour les modèles 80LS et 320L des condensateurs RUN sont fournis avec les tambours moteurs. Des informations détaillées sur ces condensateurs sont disponibles sur simple demande. **L'utilisation de condensateurs autres que les RUN spécifiés peuvent endommager le moteur et annuler la garantie du produit.**
- Les condensateurs RUN doivent être reliés de façon permanente au moteur comme indiqué sur les schémas de câblage.
- Les tambours moteurs monophasés RULMECA sont des " moteurs à phases séparées permanentes". chaque moteur est fourni avec 2 bobinages. Ils sont conçus de façon à ce qu'un condensateur de taille appropriée soit connecté à un des 2 bobinages pour démarrer le moteur et mettre en rotation le tambour moteur.
- Le couple de démarrage est limité à 70% du couple total en fonctionnement.
- Il est possible d'augmenter le couple de démarrage jusqu'à 100% en ajoutant un second condensateur DE DEMARRAGE de taille appropriée à ce circuit.
- Il est important que le circuit soit conçu pour désengager l condensateur de démarrage dès que le moteur aura atteint sa vitesse nominale. Contactez RULMECA pour plus d'informations sur les condensateurs RUN et de démarrage.

#### y) Entretien & Maintenance:

- Dans des conditions normales, les tambours moteurs n'ont pas besoin de maintenance et ne requiert aucune attention particulière pendant leur utilisation.
- Si une réparation ou une opération de maintenance doit être réalisée sur le tambour moteur, celui-ci devra tout d'abord être déconnecté du système d'alimentation électrique avant que le boîtier de connexion soit ouvert. Déconnectez le système d'alimentation électrique (conjoncteur-disjoncteur) et fermez ou cachez la porte du tableau de contrôle de manière que personne ne puisse faire repartir l'électricité autant que vous êtes en train de travailler sur le tambour moteur. Ne pas suivre ces instructions pourrait causer une sérieuse décharge électrique, des brûlures ou même la mort.
- Ils sont prêts à être utilisés dès leur connexion au système électrique.
- Si une réparation ou une opération de maintenance doit être réalisée sur le tambour moteur, celui-ci devra tout d'abord être déconnecté du système d'alimentation électrique avant que le boîtier de connexion soit ouvert.
- Pendant un test de mise en route, l'arbre du tambour moteur devra être fixé parfaitement à la structure du convoyeur et les éléments de protection des parties tournantes devront être mis en place.

**ATTENTION: NE mettez PAS en marche le tambour moteur sans les protections adéquates. operate without guards in place. Ne pas suivre ces instructions pourrait causer la mort ou des blessures sérieuses.**



#### z) Service Après Vente:

- Vous devrez toujours contacter votre distributeur ou service après vente local pour les sujets liés au SAV. La liste des revendeurs les plus proche se trouve à la fin de ce catalogue. Autre possibilité, retrouvez tous les partenaires sur le [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com).

#### aa) Schéma de connexion:

- Vous trouverez tous les schémas de connexion dans les dernières 3-5 pages du catalogue – avant les OPTIONS et également dans le couvercle du boîtier de connexion.

**NOTICE**

#### bb) Convoyeur sans bande, bande partielle ou bande modulaire:

- Des tambours moteurs spécialement conçus sont des "convoyeur sans bande, bande-V, bande partielle ou bande modulaire" sont disponibles. Voir le paragraphe "m. Température ambiante"
- Il est essentiel que chaque application particulière permette une dissipation thermique optimale des tambours moteurs.

- Utiliser un tambour moteur standard dans une de ces applications spéciales peut sévèrement endommager le moteur et **annuler la garantie du produit**.
- Contactez RULMECA pour une aide spécifique dans les applications spéciales.

**NOTICE****cc) Stockage des tambours moteurs:**

Pendant le stockage, les tambours Moteurs RULMECA :

- doivent être stockés dans un local ou au moins couvert pour être protégés de l'eau, du soleil et de toutes agressions.
- doivent être protégés des rayons du soleil pour éviter que les joints d'étanchéités se dessèchent.
- doivent être tournés à 180° chaque année afin d'assurer la lubrification des parties internes.

Si les tambours moteurs doivent être stockés plus d'un an, ils devront être testés avant leur mise en service. Ce test devra comprendre:

- une vérification des bobinages par un testeur de champ
- une vérification de la résistance du bobinage
- une vérification des protections thermiques ( capteurs thermo-sensibles)
- Connexion au réseau électrique puis mise en service pendant 30 minutes mini pour éviter que l'étanchéité n'a pas souffert pendant le stockage.
- Assurez vous également que la température du corps du tambour moteur n'excède pas 70° C pendant ce test.**

**Pour des raisons de sécurité, assurez vous que le tambour est solidement fixé à la structure temporaire pendant le test.**

**dd) Tambours moteurs pour les atmosphères explosibles (ATEX 95)**

- L'assemblage, la connexion ainsi que l'étanchéité du câble for les applications dans des atmosphères explosibles marqué du sigle suivant



I 3 D 135°C

doivent être vérifiés pour éviter toute explosion en cas d'urgence.

- Assurez vous que le câble protégé IP68 sera fixé correctement au boîtier de connexion du tambour moteur approuvé pour les atmosphères explosibles.
- Assurez vous que les câbles sont correctement isolés et protégés dans la gaine principale.



**Ne jamais utiliser de câble gainé avec une protection IP inférieure à IP 65.**

**Explication des symboles:**

- Symbole d'alerte. Il est utilisé pour vous mettre alerte contre des risques potentiels de blessure. Obéissez à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter des possibles blessures ou la mort.
- Congratulations pour avoir acheté un TAMBOUR MOTEUR RULMECA. Cette guide technique et toute autre documentation accompagnant contiennent des renseignements importants à connaître et à comprendre. Pour mieux comprendre ces renseignements observez les symboles suivants.



**Danger** indique une situation de risque imminent qui, si non pas évité, peut causer la mort ou des blessures sérieuses.



**Warning – Avertissement** indique une situation potentiellement risquée qui, si non pas évitée, pourrait causer la mort ou des blessures sérieuses.



**Caution – Attention** indique une situation potentiellement risquée qui, si non pas évitée, pourrait causer des lésions moins importantes ou modérées.



**Notice – Avis** indique un renseignement important, qui si non pas suivi, pourrait causer des dommages à l'équipement.

**ee) Garanzia**

RULMECA garantisce per 24 mesi il mototamburo RULMECA dalla data della fattura, per materiale e/o lavorazioni difettose. La data della fattura si intende quella di spedizione o ricevimento della merce. Il periodo di garanzia si intende per un utilizzo normale di 8 ore al giorno del prodotto, se non diversamente specificato per iscritto.

I prodotti RULMECA restituiti dal cliente alla nostra fabbrica entro i termini e condizioni di validità della garanzia, saranno riparati o sostituiti gratuitamente.

**RULMECA e i suoi distributori non accettano responsabilità per danni o guasti del prodotto dovuti a:**

- a) Eccessiva tensione nastro o sovraccarico. Errato montaggio o collegamento elettrico. Mancato rispetto ed esecuzione delle istruzioni di installazione e manutenzione.
- b) Inadeguata protezione del motore e/o mancato collegamento del sensore termico (dove montato).
- c) Inversione di marcia del motore senza l'uso di un temporizzatore che assicuri il completo arresto del motore prima della partenza in direzione opposta.
- d) Uso del prodotto al di fuori delle specifiche e limiti stabiliti nel catalogo RULMECA valido al tempo dell'acquisto, a meno che diversamente specificato nella nostra offerta.
- e) Rivestimento in gomma applicato senza l'accordo con RULMECA

**La garanzia RULMECA non comprende:**

- a) Garanzia di prestazioni specialmente riguardo i carichi, potenza, velocità, rumorosità o protezione da avverse condizioni a meno che diversamente specificato per iscritto e firmato da un rappresentante qualificato RULMECA.
- b) Gommatura od altri rivestimenti per usura dovuta a normale utilizzo, tagli o usi impropri.
- c) Costi di smontaggio del prodotto da altre macchine, costi di imballo o trasporto del prodotto reso per riparazione o sostituzione in garanzia.

Le riparazioni eseguite da persone non qualificate da RULMECA rendono nulla la garanzia, se non diversamente stabilito per iscritto da RULMECA. Le riparazioni avvenute in garanzia non estendono il periodo di garanzia originario.

**ee) Garantie :**

Les équipements RULMECA sont garantis contre tout vice-caché ou problèmes inhérents l'assemblage en nos usines pendant une période de 24 mois à compter de la date de facture.

La date de facture est émise au moment de la mise à disposition des biens ou de la livraison suivant les termes du contrat. La garantie est basée sur un fonctionnement normal de 8 heures par jour sauf accord écrit. Cette garantie comprend la réparation ou le remplacement gratuit des équipements retournés chez RULMECA.

**La garantie RULMECA n'entrera pas en vigueur dans les cas suivants :**

- a) Tension excessive ou surcharge liée à un mauvais montage ou à un problème électrique. Non respect des instructions de montage ou de maintenance.
- b) Protection inadéquate du moteur ou non-branchement de la protection thermique.
- c) Changement du sens de rotation du tambour moteur sans mise en place du système permettant l'arrêt complet du moteur avant le changement de sens.
- d) Utilisation de l'équipement en dehors des spécifications et limitations indiquées dans le catalogue RULMECA au moment de la commande ou spécifié dans notre offre.
- e) Revêtement caoutchouc ou céramique par l'utilisateur sans accord au préalable de RULMECA.

**La garantie RULMECA ne comprend pas :**

- a) Une garantie de performance surtout en ce qui concerne la charge admissible, la puissance, la vitesse, le niveau sonore ou les protections contre des phénomènes externes sauf spécifiés et approuvés par écrit par une personne qualifiée par RULMECA.
- b) Revêtement caoutchouc ou céramique ou autres finition de surface lié à une usure normale ou tout type d'abus.
- c) Les coûts liés au démontage de l'équipement, à l'emballage et au transport pour retour en réparation ou remplacement dans les termes de la garantie.

Les réparations réalisées par toute personne autres que celles qualifiées par RULMECA rendront la garantie nulle et non avenue sauf dans le cas d'un accord écrit de RULMECA.

Les réparations réalisées sous garantie ne proroge pas la garantie originale du produit.

**Aviso:** Lean y sigan todas las instrucciones de seguridad.

Este manual contiene importante documentación relativa a la seguridad, mantenimiento, cambio de piezas y otra información técnica.

Incluya siempre este manual con el mototambor

GUARDE ESTE MANUAL PARA FUTURAS CONSULTAS



## INSTRUCCIONES DE INSTALACION Y MANTENIMIENTO

### Instalación y mantenimiento

- a) Transporte y Manipulación
- b) Orientación para el montaje de los Mototambores
- c) Soportes
- d) Instalación eléctrica
- e) Protección del motor a la sobrecarga y corte de corriente
- f) Protector térmico
- g) Tensión de banda
- h) Alineamiento de la banda
- i) Al arrancar
- j) Recubrimiento
- k) Limitaciones de recubrimiento
- l) Velocidad real de la banda con relación a la velocidad nominal
- m) Temperatura ambiente
- n) Revestimiento de la superficie
- o) Tracción de la banda
- p) Antiretorno mecánico
- q) Freno electromagnético
- r) Transportadores reversibles
- s) Mantenimiento, aceite y retenes
- t) Laberintos reengrasables
- u) Diámetro del tubo
- v) Caja de terminales
- w) Convertidores de frecuencia
- x) Condensadores para motores monofásicos
- y) Mantenimiento
- z) Servicio posventa
- aa) Diagrama conexión eléctrica
- bb) Sin Banda, Banda parcial, Banda modular
- cc) Almacenaje de los Mototambores
- dd) Mototambores antidefragantes (ATEX95).
- ee) Garantía
- ff) Lista de contenidos y tipos de aceite.
- gg) Max. tensión de banda admisible.

### INFORMACION IMPORTANTE

- Después de desempaquetar el tambor, comprueben que no tenga ningún daño debido al transporte. Verifiquen que lleva todos los accesorios. Si tiene algunas preguntas relacionadas con la seguridad, daños o componentes extraviados, por favor llamen al servicio Rulmeica más cercano, que pueden encontrar en el dorso del manual.
- Es responsabilidad del **contactor**, instalador, propietario y usuario, instalar, mantener y operar el transportador, componentes, y conjuntos del transportador de una manera tal que cumpla con : The Williams-Steiger Occupational Safety and Health Act y con cualquiera de todas las leyes y ordenanzas; así como los nacionales e internacionales estándares siguientes:
  - ANSI-B20.1 Safety Code and Conveyor Equipment Manufacturers Association (CEMA) y consensos voluntarios estándares, que puedan prevalecer.
  - ANSI-Z535 Serie de etiquetas de aviso
  - ISO 3864-2 Etiquetas de seguridad el producto

Quando el equipamiento existente sea actualizado, puesto al día o incluso cambiado, es en beneficio del cliente, hacerlo de acuerdo con los estándares vigentes. Si tiene alguna duda, por favor contacten con Rulmeica

#### Nota

Consulten la página 171 en la que se explican los símbolos de seguridad utilizados en este manual.



No instalar los mototambores estándares en zonas con concentraciones de vapor, gases, vahos y polvo potencialmente explosivos

Las precauciones aquí abajo indicadas deben permitir a los ingenieros del sistema, integradores del sistema, y a los usuarios finales, un adecuado diseño, instalación, uso y mantenimiento de un transportador Mototambores Rulmeica. Ignorar alguna de estas precauciones podría resultar perjudicial para el Mototambor y perderían la *garantía del producto*. Usen las precauciones técnicas del catalogo Rulmeica Bulk titulado "Mototambores-Bulk Handling versión 138-800.



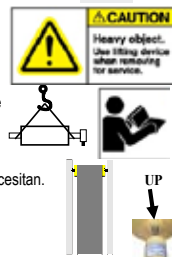
### Cuidado!

El mototambor no ha de ponerse en marcha hasta que la maquinaria en la que ha de montarse cumpla con la Directiva 2006/42/EEC y enmiendas. También para probar el motor los ejes han de estar fijados a un soporte adecuado antes de conectarse a la corriente y ponerlo en marcha. El tubo tiene que estar protegido contra contactos accidentales debidos a la rotación.



### a) Transporte/Manipulación

- Por razones de seguridad durante el transporte y montaje debe usarse una braga de acuerdo con el peso máximo del Mototambor. El peso del Mototambor esta grabado en la etiqueta y/o dado en el catálogo.
- La braga tiene que colocarse a ambos finales de ejes.
- Dado que para los Mototambores del tipo 500H al 1000H/HD, debe usarse una braga de acero, deberá colocarse en los pernos que hay en los soportes.



### b) Orientación para el montaje de los Mototambores

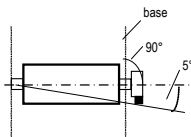
- Antes de instalar el Mototambor, por favor comprueben que la etiqueta de información se ajusta a lo que Uds. necesitan.
- Los Mototambores Rulmeca, en todos los casos, deben montarse de forma que los ejes del Mototambor estén:
  - Horizontales
  - Paralelos a los rodillos contratambores
  - Perpendiculares a la línea central de la banda del transportador
- Los modelos del 80LS al 500M llevan la palabra "UP" (arriba), marcada en el eje del Mototambor.
- Todos los Mototambores, excepto los modelos 500H –1000H/HD, se deben montar como se indica en el croquis que figura al pie.



Esta instrucción no es para los tipos 500H-1000H/HD.

- En el caso de una instalación no horizontal de más de  $\pm 5$  grados, por favor consulten a Rulmeca.**
- Para los Mototambores tipos 500H-1000H/HD, por favor asegúrense que:

Los Mototambores están posicionados de una manera tal, que los soportes queden ubicados horizontal o verticalmente a la estructura del transportador. El cable de entrada a la caja de terminales debe estar colocado hacia abajo o en una posición de 90°.



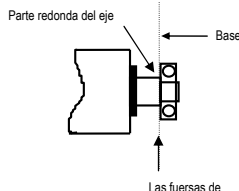
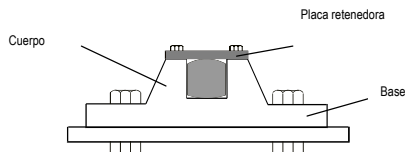
**NOTICE**

- Los Mototambores que figuran en el catalogo deben montarse a un transportador de banda para evitar el sobrecalentamiento.
- Para los Mototambores que han de trabajar sin banda, deben consultar a Rulmeca.
- La instalación y el montaje de los Mototambores en otra posición de la que se describe podría causar severos daños al producto e invalidaría la garantía

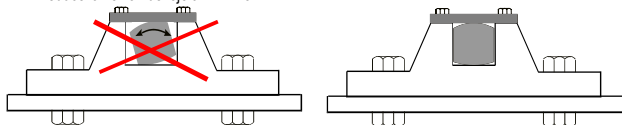
### c) Soportes

- En el catalogo hay un tipo de tipo de soporte Rulmeca para cada Mototambor, que es el que se debe usar.
- Tengan en cuenta que es físicamente posible, pero no permisible, intercambiar soportes entre modelos.
- Los soportes diseñados para Mototambores de diámetros más pequeños o potencias más bajas no pueden ser usados Mototambores de diámetro mayor o potencias más altas.**
- Los soportes deben montarse al transportador de forma tal que el empuje de la banda sea soportado por el cuerpo o la base de los mismos. Los Mototambores tipos 80LS al 500M tienen una placa de retención en la parte superior del eje. Esta placa no esta diseñada para recibir la tracción de la banda.

**NOTICE**



- El proyectista debe seleccionar los tornillos del soporte adecuados para resistir las fuerzas de la banda y/o el peso del Mototambor dependiendo de la posición de montaje del Mototambor.
- Todos los soportes deben estar completamente apoyados y sujetos a la estructura del transportador de una manera tal que los extremos del eje **no** se deformen. Los extremos del eje deben estar siempre completamente apoyados a los soportes.
- Donde se usen los robustos soportes tipos AL y ALO, estos deben montarse cerca de la parte redonda (sin planos) del eje. Esto es para asegurar que el mototambor no tiene juego axial.
- El tipo de soportes AL va montado con una o dos chavetas dependiendo de la carga.
- Los chavetas deben estar montadas de una forma segura y comprobarlas regularmente, bloqueándolas si es necesario.
- Las soportes deben ser montados de una manera tal que estos estén siempre en contacto con la parte totalmente redonda de cada eje. Esto :
  - Elimina el juego axial entre el Mototambor y los soportes.
  - Reduce la flexión del eje al mínimo.

**NOTICE**

- En áreas sensibles al ruido, el proyectista debería usar una estructura más pesada de mayor calibre y con un material antivibratorio adecuado
- Cuando no se utilicen soportes Rulmeca, es esencial que:
  - El equipamiento debe sostener al menos el 80% de los planos del eje.
  - Debe ser montado sin ningún juego entre el soporte y la zona redonda del eje.
  - El juego entre los planos del eje y el soporte debe ser inferior a 0,2 mm (torsión)
- Un Mototambor con frecuentes operaciones reversibles o muchos arranques/paradas debe ser montado SIN juego axial entre los planos del eje y lo soportes.
- Un fallo en estas precauciones podría ocasionar daños al Mototambor o al soporte e invalidar la garantía.

**NOTICE**

#### d) Instalación eléctrica

Utilicen siempre electricistas con licencia para instalar el mototambor. Toda la instalación eléctrica y cableado, debe ser conforme al código Nacional de la Nacional Electrical Standards. Apagar la corriente y el panel eléctrico (cortacircuito o cala de fusibles) y cerrar la puerta, para prevenir que alguien pueda encender la corriente mientras se este trabajando con el Mototambor. Un error en este tema, podría causar un serio shock eléctrico, incendio o posible muerte.



- De acuerdo con la European Council Directives referente a la maquinaria, Los fabricantes de equipos (OEM) deben asegurarse que el Mototambor no se ponga en funcionamiento antes de que esté:

- Correctamente instalado
- Correctamente conectado al suministrador de potencia
- Correctamente protegido de las partes giratorias.



- Un especialista debe llevar a cabo la conexión eléctrica del Mototambor de acuerdo con las regulaciones eléctricas. Si tiene alguna duda, contacte con Rulmeca.
- Se suministra siempre un esquema eléctrico con el Mototambor. Hagan siempre caso de las instrucciones de conexión y asegúrense siempre que la potencia del motor y los circuitos de control están adecuadamente conectados.
- El esquema eléctrico va siempre acompañando al folleto y dentro de la caja de terminales.
- Los Mototambores Rulmeca estándar se suministran con el sentido de giro se las agujas del reloj, visto desde la caja de terminales del final del Mototambor.
- Sigan siempre las instrucciones de conexión y asegúrense que el motor esta debidamente conectado a la fuente principal.
- Como medida de seguridad, por favor usen **el tornillo de toma de tierra** que esta en la caja de terminales.
- El conductor protegido debe ser conectado al tornillo de toma de tierra.
- Cuando usen la opción con cable el hilo amarillo/verde debe conectarse al conductor protegido de la fuente principal.

terminal de la tierra

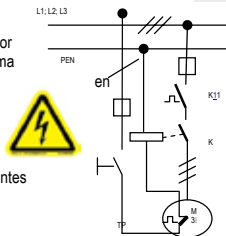


Todos los dispositivos de seguridad, incluyendo el cableado eléctrico, no son por si mismos peligrosos.



### e) Sobrecarga de corriente del motor y protección de sobreamperaje

- Los sistemas de control del Motor deben tener una protección al funcionamiento del Mototambor con una Sobrecarga de amperaje (FLA.). El sistema de control debería también tener un sistema de protección a las puntas de voltaje y a las excesivas interrupciones de los motores . Fallos la protección de la sobrecarga y el sobreamperaje de corriente podrían dañar al motor **e invalidaría la garantía del producto.**
- Los datos de FDA están disponibles bajo demanda. La información del FDA también se encuentra en la etiqueta de cada Mototambor.
- La potencia eléctrica, control, y protección de los Mototambores debe cumplir todas las pertinentes normativas.



### f) Protección térmica del Motor

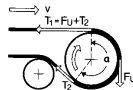
- Todos los Mototambores se suministran con un protector térmico incorporado en cada fase.** La protección consiste en unos interruptores bimetalicos sensibles al calor, incorporados en cada fase de la bobina del motor. Estos interruptores están diseñados para dispararse si la temperatura del motor se eleva a uno nivel más alto que el que puede soportar el tipo de aislamiento de la bobina. Dependiendo si el aislamiento es clase "F" o "H", nuestro interruptor estándar bimetalico:
  - tiene corriente de 2,5 Amps. y
  - un voltaje tasado de 230V.
- Estos interruptores deben conectarse a un circuito cerrado de control normal ( en serie con un dispositivo magnético bobina/relé y tactor), **para que la garantía del producto sea valida**
- Un controlador del circuito del motor debería neutralizar la potencia del motor si el interruptor térmico se abre. Los interruptores de temperatura se cierran automáticamente al enfriarse el motor. El tiempo de enfriamiento varía según el tipo de Mototambor, potencia, y tamaño. Sin embargo, entre 30 y 60 minutos es común en la mayoría de motores en un ambiente de 20°C.



### g) Tensión de la banda

- La banda del transportador no debería estar nunca sobretensionada. Debe instalarse solamente con la **tensión de banda suficiente** para evitar que la banda patine. Ver la pagina ..... para la lista de tensiones de banda.
- Para mantener la carga radial tan baja como sea posible, para arrastrar la banda sin que patine debe recubrirse el motor con material antideslizante.
- La carga radial Máxima admisible de cada Mototambor (MP) se especifica en este catalogo. Someter los Mototambores a una carga radial superior a la Máxima indicada, puede dañar a los componentes interiores, acortando su vida y , **por lo tanto, invalida la garantía del producto.**
- Para comprobar la carga radial, calculen un vector que sea la suma de las cargas del Mototambor.
- Por ejemplo, como se indica en el diagrama.
  - Carga radial T1+T2
  - T1, tensión de agarre, igual a Empuje de la banda (Fu) más T2.
  - T2, pérdida de tensión, viene determinada por los cálculos estándar de CEMA o DIN22101 para suministrar la suficiente tensión entre el Mototambor y la banda para accionar la misma.

**NOTICE**



El tipo de banda, el espesor y el correcto diámetro se han de seleccionar de acuerdo con los requisitos del suministrador de la banda.

### h) Alineamiento de banda

- Los Mototambores se deben instalar con el eje del Mototambor perpendicular a la línea central de la banda y paralelos a todos los contratambores.
- La línea central de la banda debe estar recta y paralela a las paredes laterales se la cuna (si la hay) y perpendicular a los contratambores y a los Mototambores.
- Un mal alineamiento podría causar un prematuro desgaste del recubrimiento del Mototambor.



### i) Puesta en marcha

#### **Antes de la puesta en marcha de los Mototambores :**

- Verificar que la placa de identificación del Mototambor se ajusta a lo que necesita el cliente.
- Asegurarse que las conexiones son correctas.
- Comprobar que el Mototambor gira libremente.
- Comprobar que la falta de tensión de banda es la adecuada para prevenir el patinado de la banda.
- Comprobar que la banda no está sobretensionada.
- Asegurarse que hay aceite en el Mototambor.

j) **Recubrimiento**

- Es posible en caucho negro sintético liso y en forma de rombo y en caucho blanco sintético. La dureza aproximada es de 65°Shore A.
- El recubrimiento estándar, es pegado en frío al tubo del Mototambor.
- Es posible, como opcional, el vulcanizado en caliente para aplicaciones con potencias más altas/par motor/alta temperatura y para Mototambores con aislamiento Clase H.
- Caucho sintético resistente al aceite y a la grasa está también disponible para trabajar en condiciones en las que hay aceite y/o con ciertos tipos de material de banda. Comprueben con el proveedor de la banda si hay o puede haber incompatibilidades entre el tipo de recubrimiento y el material de la banda.
- Es necesaria una correcta disipación de calor del Mototambor.

**¡El espesor del recubrimiento y una gran longitud afectan las características de disipación de calor del Mototambor!**

- Contactar con Rulmeca antes de aplicar cualquier recubrimiento a la superficie del Mototambor para determinar el espesor y la longitud y así mantener la cobertura de garantía del Mototambor.
- El material de recubrimiento se desgasta y debe ser reemplazado cuando esté desgastado. La vida de funcionamiento depende de la aplicación. La garantía del producto no incluye el desgaste del recubrimiento.

k) **Limitaciones del recubrimiento**

| Tipo de Mototambor / Potencia                                                                                                         | RL (mm)                                                                                 | Cold bonded 3mm                 | Cold bonded 6mm                 | Hot vulc. 6mm              | Cold bonded 8mm            | Hot vulc. 8mm                   | Cold vulc. 10mm            | Hot vulc. 10mm             | Partial hot vulc. 10mm     | Partial cold vulc. 10mm    | Ceramic Moulded-10mm            | Ceramic / rubber 10mm                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>Hasta 0.37Kw<br>0.55Kw<br>0.55Kw                                                                                    | Desde 400<br>Hasta 599<br>Desde 600                                                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                         |
| <b>165E/LS</b><br>Hasta 0.75Kw<br>1.1 & 1.5Kw<br>1.2 "                                                                                | Hasta 599<br>Desde 600                                                                  | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                | X<br>-<br>-                | -<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                         |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>Hasta 1.5Kw<br>2.2 & 3.0Kw<br>"<br>4.0Kw<br>Hasta 699<br>Desde 700<br>5.5Kw<br>"                            | Desde 400<br>Hasta 799<br>Desde 800<br>Hasta 699<br>Desde 700<br>Hasta 849<br>Desde 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>-<br>X<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X<br>- |                                                     |
| <b>320L – 320H</b><br>Hasta 5.9Kw<br>7.5KW < RL1000<br>7.5KW > RL1000                                                                 |                                                                                         | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>X<br>X                     | -<br>-<br>X                                         |
| <b>400L</b>                                                                                                                           |                                                                                         | -                               | X                               | X                          | X                          | X                               | X                          | X                          | X                          | X                          | X                               | X                                                   |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>Hasta 11.0Kw<br>15.0Kw (<1.6m/seg.)<br>15.0Kw (>=1.6m/seg.)<br>15.0Kw (>=1.6m/seg.)<br>15.0Kw (>=1.6m/seg.) | Hasta 1149<br>Desde 1150<br>Desde 1600                                                  | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>X           | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>-           | X<br>X<br>X<br>X           | -<br>-<br>-<br>X           | -<br>-<br>-<br>X           | X<br>X<br>X<br>X                | X<br>-<br>Partial<br>Partial<br>X                   |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>Hasta 15.0Kw                                                                                                |                                                                                         | -                               | -                               | -                          | X                          | X                               | -                          | -                          | X                          | X                          | X                               | X                                                   |
| <b>500H</b><br>Hasta 18.5Kw<br>22.0Kw<br>30.0Kw                                                                                       | Desde 1050                                                                              | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                | X<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>X<br>-                | X<br>X<br>-                | X<br>X<br>-                | X<br>X<br>X                     | -<br>X<br>Partial                                   |
| <b>630M</b>                                                                                                                           |                                                                                         | -                               | -                               | -                          | X                          | X                               | -                          | X                          | X                          | X                          | X                               | X                                                   |
| <b>630H</b><br>22.0Kw<br>30.0Kw (<1.6m/seg.)<br>30.0Kw (>=1.6m/seg.)<br>37.0Kw<br>45.0Kw<br>45.0Kw<br>55.0Kw                          | Hasta 1299<br>Desde 1300                                                                | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>-<br>-<br>X      | X<br>-<br>X<br>-<br>X           | X<br>-<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X           |                                                     |
| <b>800M</b><br>45.0Kw<br>55.0Kw                                                                                                       |                                                                                         | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                     | X<br>-                     | X<br>-                          | X<br>-                     | X<br>X                     | X<br>X                     | X<br>-                     | X<br>X                          | X<br>X                                              |
| <b>800H</b><br>55.0Kw<br>55.0Kw<br>75.0Kw<br>75.0Kw<br>Hasta 132.0Kw                                                                  | Hasta 1299<br>Desde 1300<br>Hasta 1299<br>Desde 1300                                    | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>X<br>-<br>-           | -<br>-<br>X<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>X<br>X<br>X           | -<br>X<br>X<br>X           | -<br>X<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X                | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial |
| <b>1000H/D</b>                                                                                                                        |                                                                                         |                                 |                                 |                            |                            |                                 |                            |                            |                            |                            | X                               | -                                                   |

### I) Velocidad real de la banda en comparación con la velocidad nominal

- Dos claves para la identificación de los Mototambores Rulmeca son: potencia (Kw) y velocidad nominal de la banda (m/seg.), según se indica en las especificaciones del catálogo.
- La velocidad nominal es un objetivo del diseño, proporcionando consistentes posibilidades entre todos los modelos y posibilidades.
- La velocidad real de la banda a plena carga casi nunca es exactamente igual a la velocidad nominal de la misma.
- La velocidad real de la banda está en función del número de polos, relación de los engranajes y carga. Este catálogo considera la velocidad nominal de la banda a 50Hz.
- Tengan en cuenta que **todas** las velocidades de la banda que figuran en este catálogo se refieren a **Mototambores no recubiertos** porque:
  1. La velocidad de la banda para cada modelo está en función del diámetro del Mototambor
  2. Los Mototambores están disponibles con y sin recubrimiento
  3. El recubrimiento cambia el diámetro del Mototambor.
  4. Hay disponibles varios espesores de recubrimiento.
- Tenga en cuenta que cada Mototambor de tres fases usa un motor de inducción asincrónico de "caja de arilla" con un 5% de patinamiento. Trabajando sin carga, las revoluciones del motor son prácticamente igual a las revoluciones en "velocidad sincronizada". El ratio de patinamiento depende de la potencia del y el diseño del motor. Los motores de potencia más baja tienen un coeficiente de patinamiento más bajo que los de potencia más alta. A plena carga, las revoluciones del motor son aprox. un 5% menos que las sincronizadas.
- Mototambor por Mototambor la "velocidad nominal de la banda" que consta en el catálogo está basado en un Mototambor no recubierto trabajando a plena carga, a un voltaje nominal de (por ejemplo 400V) y 50Hz.
- La velocidad nominal a plena carga de un Mototambor con recubrimiento funcionando a:
  1. Plena carga
  2. Voltaje nominal (por ejemplo 400V).
  3. 50 Hz.
- La velocidad de la banda a plena carga y el coeficiente de recubrimiento/no recubrimiento son iguales a los a que se indica en este catálogo.

**Ejemplo:** Un Mototambor 320M de 4,0 Kw, sin recubrimiento, con un diámetro 321mm, tiene una velocidad nominal de 0,8 m/seg.

La velocidad real de la banda está en función de:

- La velocidad del rotor (RPM)
- Relación de los transmisión.
- Diámetro del tubo y
- Carga

**Por ejemplo,** el mencionado 320M con una velocidad nominal de la banda de 0,8 m/seg. Tiene:

1. Una relación de transmisión de  $i=28.6$
2. Una velocidad del rotor de  $n=1440$  (1 min.)
3. Un diámetro de tubo de 321mm.

La velocidad real a plena carga es:

$$V(\text{m/seg.}) = \pi \times d(\text{mm}) \times \text{RPM} (1/\text{min}) / 60 \times i$$

$\pi = \pi$

$d = \text{diámetro}$

$\text{RPM} = \text{revoluciones por minuto}$

$i = \text{relación de transmisión}$

$$V = 3,14 \times 0,321 \times 1440 / (1/\text{min.}) / 60 \times 28.6 = 0.85 \text{ m/seg.}$$

Si el Mototambor se suministra con un recubrimiento de 10 mm de espesor, la velocidad de la banda con el Mototambor recubierto será igual a  $0.85 \text{ m/seg.} \times (0,341 \text{ m} / 0,321 \text{ m}) = 0,90 \text{ m/seg.}$  a plena carga, voltaje nominal y 50Hz.

### m) Temperatura ambiente

- Los Mototambores se enfrían normalmente por disipación de calor por medio del contacto entre la superficie del Mototambor y la de la banda del transportador. Es esencial que cada Mototambor tenga un adecuado declive térmico entre el estator del motor y su temperatura ambiente de trabajo
- Todos los Mototambores que figuran en este catálogo están diseñados, verificados a plena carga sin recubrimiento para ser usados en una temperatura ambiente max. de 40°C.
- **Recubrimiento y/o una temperatura ambiente de más de 40°C y también llevar material caliente reducirá la transferencia de calor desde el motor eléctrico por medio de la carcasa del Mototambor al aire y/o a la banda transportadora. Esto desconectará siempre el interruptor de protección de la bobina (protector térmico del motor) y podría posiblemente acabar por quemar la bobina.**

**NOTICE**



**NOTICE**

- **Ejemplo: A** El transportador está funcionando con facilidad en una temperatura ambiente de 45°C. La temperatura del motor no puede disiparse como debería. La temperatura del motor alcanzará un nivel peligroso.
- **Ejemplo: A** Una banda de transportador en una aplicación de en una temperatura de +24°C, llevando material procesado a una temperatura de + 70°C, tendrá una temperatura ambiente del Mototambor significativamente más alta de +40°C.

En este caso la temperatura del material es más alta que la temperatura ambiente max. permitida, la cual es necesario no sobrepasar para tener una adecuada disipación de calor. Entonces se crea una situación A debido a **al calor de acumulación (almacenamiento de calor) entre la parte inferior de la banda y el cuerpo del Mototambor.**

- Para trabajar en una temperatura ambiente mayor o menor de la permitida (-25°C a 40°C), contacten con **Rulmeca.**
- **Trabajando con Mototambores Rulmeca para accionar transportadores de banda estándar al margen de las temperaturas ambientales permitidas invalida la garantía del producto.**

**NOTICE**

#### n) Acabado de la superficie

- Los Mototambores tipos 400L al 1000H/HD se suministran con una capa primaria de pintura de 140 micras resistente al agua salada. En ambientes de trabajo agresivos, los Mototambores deberían pintarse al menos con una capa de 280 micras.
- En este caso es esencial asegurar que no hay penetración de pintura en el intervalo entre el eje y el cabezal, para prevenir causar daño al retén del eje.
- Los Mototambores tipos 220M al 320H se suministran con los cabezales dotados de una capa de pintura en polvo altamente resistente. Los tubos y los ejes están tratados con ceras anticorrosivas.

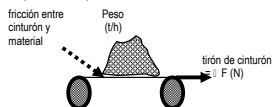


#### o) Tracción de la banda

- El catálogo especifica la "Tracción Real de la Banda" de cada modelo, potencia, y velocidad del Mototambor. Tengan en cuenta que la especificación de la tracción real de la banda, considera unas pérdidas de eficiencia (95-97%) del motor y de la caja de engranajes.
- Seleccione siempre la potencia del Mototambor comparando el cálculo de la "Tracción de banda necesaria" (F) con la "Tracción de banda real" y no simplemente sobre la base de la potencia calculada (Kw).
- La tracción de banda "F" es una suma de todas las fuerzas existentes para transportar el material.

Ejemplo.

1. F1-fuerza para mover la banda
2. F2-fuerza para acelerar el material
3. F3-fuerza para elevar o bajar el material transportado
4. F4-fuerza para limpiar la banda
5. F6-fuerza de resistencia a la fricción de los cepillos, etc.



$$F = F1 + F2 + F3 + \dots$$

Esto incluye todas las fricciones existentes.

#### p) Antiretornos mecánicos:

- Los Mototambores provistos de antiretorno mecánico se usan para transportadores inclinados para prevenir la marcha hacia atrás de la banda transportadora cuando se corta el suministro de corriente.
- El antiretorno va montado en el interior del Mototambor y se monta en el eje del rotor.
- Si el Mototambor se suministra con un antiretorno mecánico opcional, la dirección y la rotación adecuada se indica con una flecha de aluminio o con un listón de plástico adherido al cabezal final del lado de la caja de terminales (o conductor de potencia) del Mototambor. Los antiretornos están disponibles en giro sentido horario o giro opuesto al sentido horario.
- **La dirección de rotación ha de indicarse cuando se curse el pedido.**
- La rotación del Mototambor se especifica desde la visión de una persona que mira el Mototambor por el lado de la caja de terminales (o cable).
- Es esencial que se identifique cada una de las tres fases del suministrador de potencia antes de conectar los cables de la toma de corriente al Mototambor para evitar que el Mototambor gire opuestamente al antiretorno. La identidad de cada una de las tres fases del motor está claramente etiquetada en la placa de bornes, terminales, o cables (en el tipo con cable).
- **Girando el Mototambor contra el antiretorno se puede dañar el motor y/o el antiretorno e invalidar la garantía del producto.**

**CAUTION**

q) **Freno electromagnético:**

- El freno eléctrico de muelle de carga esta concebido para usarse como freno de contención y de posicionamiento.
- El circuito de control del Mototambor y freno debe ser diseñado para parar el motor antes de que la mordaza del freno se cierre y arranque el Mototambor después de que el freno se desconecte.
- El freno electromagnético de muelle de carga está diseñado para desconectarse cuando la corriente se aplique a la bobina del freno. Esta es una característica de la "seguridad en el fallo". La mordaza se cierra cuando se corta la corriente (incluso durante una operación normal o una emergencia de pérdida total de corriente).
- Los circuitos de control deben diseñarse de una manera tal que el motor y el freno NUNCA trabajen el uno contra el otro. El freno no debería nunca actuar cuando el motor este en marcha excepto para la "parada de emergencia". El motor no debería nunca ponerse en marcha (incluyendo el comando "jog") cuando las mordazas del freno están cerradas.**
- Los frenos electromagnéticos son de corriente DC. Se suministran con rectificadores AC - DC para ser montados en un panel remoto (por otros). Los rectificadores deben estar protegidos con un fusible.
- Los circuitos del motor deben estar diseñados para amortiguar el motor en el caso de pérdidas de corriente del freno. Si no se tiene esta precaución, es posible que el Mototambor tener "powered through" un freno amortizado, quemando el freno y/o el motor.
- Con cada Mototambor se suministra un diagrama de conexiones. Asegúrese siempre que la corriente del motor, freno y circuitos de control están conectada de acuerdo con las instrucciones.
- Para que conozcan las instrucciones de conexión y de protección del rectificador, consulten la hoja informativa que se suministra con el Mototambor.
- No hacer caso de estas instrucciones podría dañar al motor y/o al freno e invalidar la garantía del producto.**

**NOTICE**

**NOTICE**

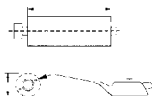
r) **Transportadores reversibles**

- Todos los Mototambores con corriente de 3 fases son reversibles. No es posible utilizar antiretorno en en transportadores reversibles.
- El sistema de accionamiento dc control del transportador debe estar diseñado para que el Mototambor se pare completamente antes de que cambie la dirección de la banda.
- Cambiar la dirección de la banda sin que el motor pare completamente, dañará al motor y la caja de engranajes e invalidará la garantía del producto.**

**NOTICE**

s) **Mantenimiento de aceite y retenes:**

- La cantidad y el tipo de aceite se indican en la placa del motor.
- Están disponibles aceites estándar, sintéticos, grado alimentario, baja viscosidad (para aplicaciones en baja temperatura). Vean la relación adjunta para conocer los aceites autorizados y cantidades.
- Los Mototambores requieren cambios periódicos de aceite y llevan dos tapones, para llenado y vaciado, en el cabezal.
- El primer cambio de aceite de efectuarse después de 20.000 horas de funcionamiento. Esto es debido al desgaste normal de los engranajes.
- Todos los aceites no sintéticos deben cambiarse después de 20.000 horas de funcionamiento.
- El aceite sintético debe cambiarse después de 50.000 horas de funcionamiento.
- El tapón o los tapones de aceite deben limpiarse en cada cambio de aceite. Una señal roja indica la posición del tapón magnético de aceite.
- Solamente los aceites no conductores autorizados pueden usarse en los Mototambores.
- Deben tener en cuenta que los retenes, son independientes al tipo de aceite usado, deberían cambiarse cada 30.000 horas de funcionamiento. Los retenes que llevan los Mototambores 320M al 1000H/HD deben cambiarse sin sacar el Mototambor del transportador. Los Mototambores estándar tipos 80LS al TM320L requiere sacar el Mototambor para cambiar los retenes. El personal de servicio de Ruimeca o proveedores locales autorizados de este servicio realizarán este trabajo.



**Tengan en cuenta la incompatibilidad entre aceites, cuando cambien de marca o de tipo de aceite. Contacte con su suministrador de aceite para su asistencia.**

**NOTICE**

- Por ejemplo**, cuando cambien de aceite estándar al sintético, es necesario:
  - Vaciar completamente el aceite estándar.
  - Llenar parcialmente el Mototambor con fluido "lubricante de lavado de escoria" (CFL).
  - Dejar el Mototambor durante 20 minutos;
  - Vaciar el CFL por completo; luego:
  - Llenar el Mototambor con la cantidad adecuada de aceite sintético.

- No cumplir estas precauciones en el aceite y retenes puede acortar la vida útil del Mototambor e invalidar la garantía del producto.
- Todas las instrucciones indicadas aquí abajo se refieren a Mototambores **CONSTANTEMENTE** trabajando a **PLENA CARGA**. En caso de Mototambores que no trabajen a plena carga, la vida útil se incrementará considerablemente. Cuando comprueben el aceite, la limpieza del aceite es siempre la mejor guía de:
  - El estado de desgaste y situación actual de los engranajes y rodamientos
  - Si se debe cambiar el aceite inmediatamente
  - Si es posible retrasar el cambio de aceite

**NOTICE**

#### t) Laberintos reengrasables

- Todos los Mototambores Rulmeca están sellados herméticamente. Los retenes de aceite estándar están diseñados para mantener el aceite en el Mototambor durante las condiciones normales de funcionamiento. Los retenes son capaces de mantener una elevación interna de la presión que se ocasiona cuando la temperatura del Mototambor aumenta.
- Hay disponibles opcionalmente, unos laberintos reengrasables para proteger a los retenes en condiciones duras de funcionamiento y mantenimiento. Cada laberinto tiene un aislador de acero y grasa que evitan la penetración de polvo y fluidos por medio del reten de acero. En condiciones de trabajo agresivas los laberintos deberían ser purgados de grasa periódicamente para quitar la escoria de polvo abrasivo del retén.
- En condiciones de trabajo con humedad y suciedad, donde es frecuente lavar la maquinaria con detergente pulverizado a alta presión, los laberintos deberían rellenarse con grasa después de cada lavado. Los pulverizadores de alta presión quitan la grasa del laberinto, eliminando parte del aislamiento a la penetración.
- Deben asegurarse que la grasa sea siempre visible en las ranuras del laberinto.
- En algunos casos en que la frecuencia de reengrase sea demasiado alta se recomienda la llamada "Grease man".
- Fallar en el cumplimiento del mantenimiento de los laberintos puede acortar la vida útil del Mototambor e invalidar la garantía del producto.

**NOTICE**

#### u) Diámetro del Mototambor

- El tipo y tamaño del transportador de banda determinará el diámetro mínimo permisible del Mototambor. Usar un diámetro demasiado pequeño al cual no se adapte la banda, puede ocasionar la laminación de la banda, daños al empalme de banda y puede acortar la vida útil de la banda y del recubrimiento del Mototambor. Contacten con su suministrador de banda antes de concretar el diámetro del Mototambor.

#### v) Caja de terminales

- Los Mototambores Rulmeca están disponibles con cajas de terminales o cable para facilitar la instalación eléctrica. Los Mototambores con conexión por cable están disponibles hasta 4 Kw.
- Se usan principalmente dos clases de cajas terminales:
  1. Una **caja de terminales compacta**, equipada con terminales de presión "WAGO" utilizada para Mototambores de hasta 4.0 Kw.
  2. Una caja de terminales más grande con los clásicos terminales de latón roscados.
- Interruptor de corte de corriente del Mototambor y circuito(s) de control antes de abrir la caja de terminales.
- Cada caja de terminales tiene uno o más tubos conductores y una cubierta protectora. La cubierta protectora debería poderse quitar para facilitar los terminales de corriente y alambres en la caja de terminales. Después de que se haya conectado los cables la cubierta protectora ha de reemplazarse.
- Las cajas terminales no deben nunca desmontarse o quitarse del final del eje para reorientar la cubierta protectora del cable.
- Cualquier modificación de la caja de terminales solo puede llevarse a cabo por un **servicio técnico de Rulmeca** o después de tener el permiso y las instrucciones de **Rulmeca** por escrito.
- Un esquema de conexiones está colocado dentro de la caja de terminales al dorso de la tapa de la caja. **Desmontar y volver a montar las cajas terminales podría causar cortocircuitos en el cable interior, el cual es un "set" de fábrica (verificado) y podría invalidar la garantía.**

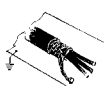
**NOTICE**

#### w) Convertidor de frecuencia

- Es importante que cada Convertidor de Frecuencia se ajuste al espectro de funcionamiento permisible del motor. Para los Mototambores de Rulmeca el espectro de frecuencia permisible de 15Hz a 65Hz. Con este gama no habrá más de un 5% de pérdida de potencia. Esto significa que un Mototambor es esencialmente un accionador de transportador de banda de "par constante" dentro de la gama de frecuencias admisibles.
- Si los operadores tratan de trabajar con el motor fuera de la gama permitida, entonces las pérdidas de par pueden llegar a ser significativas, se eleva la corriente del motor, la refrigeración del motor puede ser problemática, e invalidaría la garantía del producto.

**NOTICE**

- No permitir frecuencias resonantes en la línea de corriente que causen puntas de voltaje en el motor. Es posible que el convertidor establezca frecuencias resonantes en la línea de corriente entre el Convertidor de Frecuencia y el motor si la línea de corriente es demasiado larga. Potenciales frecuencias resonantes se podrían eliminar de dos maneras. Una es limitando la distancia entre el Convertidor de Frecuencia y el motor (algunos fabricantes de convertidores de frecuencia recomiendan cables de 10 metros como máximo) o simplemente instalar un filtro en la salida del Convertidor de Frecuencia (a suministrar por el fabricante del Convertidor de Frecuencia).
- Para evitar cualquier radio de interferencia, el cable desde el motor al Convertidor de Frecuencia debe estar apantallado y adecuadamente posicionado de acuerdo con la "European Council directive"



Compatibilidad electromagnética  
-EMC-2004/108/EEC-

Para una más detallada información consulten las recomendaciones técnicas en el catalogo RULMECA .

#### x) Condensadores (Para motores monofásicos)

- Cada motor monofásico necesita un condensador adecuado. Para los tipos 80LS y 320L los condensadores de marcha se suministran con el Mototambor. Hay información detallada sobre demanda.  
**Usar otro condensador de marcha que el especificado puede dañar al motor e invalidar la garantía.**
- Los condensadores de marcha deben estar permanentemente conectados al motor, tal como se muestran en el esquema eléctrico.
- Los Mototambores Rulmeca monofásicos son "motores con fase permanentemente dividida". Cada motor se suministra con dos bobinas, diseñadas de forma tal que un condensador apropiadamente diseñado conectado a una de las bobinas iniciará la rotación del motor.
- El par motor inicial se limita al 70% del par motor en plena marcha.
- Es posible incrementar el par motor inicial al 100%, añadiendo un segun condensador (condensador de arranque) adecuadamente dimensionado al final del circuito. Tengan en cuenta que este circuito debe estar diseñado para dejar el condensador de arranque fuera del circuito después de que el motor haya alcanzado la velocidad nominal. Contacte con Rulmeca para más información acerca de como usar los motores monofásicos con condensadores de INICIO y de MARCHA.

#### y) Mantenimiento

- Normalmente los Mototambores son sin mantenimiento y no necesitan una atención especial durante su funcionamiento. Están listos para funcionar después de conectarlos a la red eléctrica.
- Si es necesario una reparación o un mantenimiento, el Mototambor tiene que desconectarse de al red eléctrica antes de que se pueda abrir la caja de terminales. Apagar la corriente del cuadro eléctrico (cortacircuito o caja fusibles) y cerrar o marcar la puerta del panel para evitar un posible encendido mientras se este trabajando con el Mototambor , un error podría causar un serio shock eléctrico , quemadura o posible muerte.
- En la comprobación de marcha, el final del eje debe estar correctamente fijado al cuerpo del soporte, y las partes giratorias deben tener protecciones, para seguridad de todo el personal.

**AVISO : NO trabajar sin dispositivos protectores .** No cumplir estas instrucciones podría causar la muerte o serios daños.



#### z) Servicio posventa

- Contacten siempre con su servicio local autorizado de Rulmeca o distribuidor para el servicio posventa. Por favor diríjanse al distribuidor Rulmeca más cercano que figura en el dorso de nuestro catálogo. Alternativamente por favor consulten [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com)

#### aa) Esquemas eléctricos

- Hay una lista de las últimas 3-5 páginas del catálogo – antes de EXTRAS OPCIONALES y colocadas dentro de la caja de terminales.

**NOTICE**

#### bb) Sin banda, banda parcial, banda modular

- Están disponible Mototambores especialmente diseñados para aplicaciones "sin banda", banda en "V", y banda modular. Vean abajo "sección de temperatura ambiente".
- Es esencial que cada aplicación especial este diseñada para disipar adecuadamente el calor de la superficie del Mototambor.
- Utilizar un Mototambor estándar en una de estas aplicaciones especiales podría causar al motor daños por calor e invalidaría la garantía del producto.
- Contacten con Rulmeca para asesoramiento en estas aplicaciones.

**NOTICE**

**cc) Almacenaje de los Mototambores**

Durante el almacenaje de los Mototambores:

- Deben estar almacenados en un local, cubiertos como mínimo con un toldo.
- Tienen que estar protegidos de la influencia directa del sol para asegurar que el sistema de sellado no se reseque.
- Tienen que girarse 180° cada año para asegurar que todas las piezas internas se lubrican.

Si los Mototambores tienen que ser almacenados durante más de un año, tienen que ser comprobados antes de ponerlos en funcionamiento. Esta comprobación debe incluir:

- Verificar la bobina con un "tester" de aislamiento.
- Comprobar la resistencia de la bobina.
- El protector térmico con un "tester" de continuidad.
- Conectar al Motor y tenerlo en marcha durante 30 minutos como mínimo para comprobar que no hay pérdidas de aceite- asegurar que la temperatura del Mototambor no excede a los 70°C.

**Por razones de seguridad verifiquen que el Mototambor está debidamente fijado a la estructura durante el test.**

**dd) Mototambores a prueba de explosión de polvo (ATEX 95)**

- El montaje, conexión y sellado del cable para motores a prueba de polvo Motorizado marcado con



II 3 D 135 °C



han de ser doblemente verificados para evitar cualquier explosión en caso de emergencia.

- Asegurarse de que el prensaestopas del cable IP68 está adecuadamente fijado a la caja de terminales de los mototambores a prueba de explosión de polvo.
- Asegurarse de que el cable está adecuadamente sellado dentro del prensaestopas del cable.

**No utilizar nunca un cable con un ratio de protección menor de IP65.**

**Significado de los símbolos:**

1. Este es el símbolo de alerta. Se usa para alertar de posibles peligros de daños corporales.  
Obedezcan todos los mensajes de seguridad con este símbolo, para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.



2. Enhorabuena por nuestro nuevo RULMECA MOTORIZED PULLEY. Esta guía técnica y otra documentación que la acompañan contienen información que es importante conocer y entender. Para ayudar a reconocer esta información, observen estos símbolos.



**Danger** indica una situación de peligro inminente la cual, si no se evita, puede causar la muerte o serias lesiones.



**Warning** indica una situación potencial de peligro, que si no se evita, puede causar la muerte o serias lesiones.



**Caution** indica una situación potencial de peligro, que si no se evita, podría causar lesiones de menor o mayor consideración.



**Notice** indica una información importante, que si no se tiene en cuenta, puede causar daños al equipo.



**VAROITUS:** Lue kaikki turvallisuusohjeet ja noudata niitä!  
Tämä käsikirja sisältää tärkeitä turvallisuuteen, käyttöön, ylläpitoon, osien vaihtamiseen ja muuhun tekniseen tietoon liittyviä osia. Sisällytää tämä ohje aina rummun toimitukseen.  
**TALLETA TÄMÄ KÄSIKIRJA TULEVIA TARPEITA VARTEN.**



## Asennus- ja ylläpito-ohjeet

### Sisältö:

#### Asennus ja ylläpito

- a) Kuljetus ja käsittely
- b) Rumpumoottorin kiinnitysasennot
- c) Asennuskiinnikkeet
- d) Sähköasennukset
- e) Moottorin ylikuormitusvirta ja ylivirtasuojaus
- f) Ylikuumenemissuojaus
- g) Hihnan kireys
- h) Hihnan linjaus
- i) Käynnistys
- j) Pinnoite
- k) Rajoitukset kumipinnoitteelle
- l) Todellinen hihnan nopeus ja hihnan nimellisa nopeus
- m) Ympäristön lämpötila
- n) Pintakäsittely
- o) Hihnan veto
- p) Mekaaniset paluuestimet
- q) Sähkömagneettinen jarru
- r) Suunnanvaihtokuljettimet
- s) Öljy ja öljyviivisteiden huolto
- t) Uudelleenvoideltavat labyrinthiivisteet
- u) Rumpumoottorin halkaisija
- v) Kytentärasia
- w) Taajuusmuuttaja
- x) Kondensaattorit
- y) Huolto
- z) Jälkimarkkinointi ja huolto
- aa) Johdotuskaaviot
- bb) Hihnaton, osittainen hihna, modulaarinen hihna
- cc) Rumpumoottorien varastointi
- dd) Pölyräjähdysuojatut rumpumoottorit (ATEX 95)
- ee) Takuu
- ff) Öljytyypit ja -määrät
- gg) Sallitut hihnan kireydet

### TÄRKEÄÄ TIETOA!

- Tarkasta heti rumpumoottoripakkauksen purkamisen jälkeen kaikki mahdolliset kuljetusvauriot. Tarkasta, että kaikki tarvikkeet on toimitettu yksikön mukana. Kaikissa turvallisuuteen ja vaurioituneisiin tai puuttuviin osiin liittyvissä kysymyksissä ota yhteyttä lähimpään RULMECA - edustajaan. Edustajaluettelo on käsikirjan takakannessa.
- Yhteyshenkilö, asentaja, omistaja sekä käyttäjä ovat vastuussa siitä, että kuljetinta, sen komponentteja sekä asennuskokonaisuutta asennetaan, ylläpidetään ja käytetään siten, että kaikkia paikallisia lakeja ja määräyksiä sekä seuraavia kansainvälisiä ja kansallisia standardeja noudatetaan:
  - ANSI – B20.1 Turvallisuusmerkinnyt ja mahdollisesti valittavat kuljetinlaittevalmistajien yhdistyksen (CEMA) standardisuoitukset
  - ANSI – Z353 Varoitusmerkinnyt
  - ISO 3864-2 Tuoteturvallisuusmerkinnyt

Kun olemassaolevaa laitteistoa uudelleensovitetaan, päivitetään tai jopa vaihdetaan, on asiakkaan edun mukaista saattaa laitteisto voimassa olevien standardien mukaiseksi. Kaikissa tähän liittyvissä kysymyksissä ota yhteyttä RULMECAan.

### HUOMAUTUS:

Katso tämän ohjeen lopusta ohjeesta käytettyjen turvallisuus-symbolien selitykset!



Älä asenna vakio-rumpumoottoireita kohteisiin, joissa mahdollisesti on höyryä, kaasuja, sumua tai pölyä räjähdysvaarallisia pitoisuuksina.

Lue tämä käsikirja ennen rumpumoottorin asentamista ja käyttöä. Asiantuntematon rumpumoottorin asennus tai käyttö voi aiheuttaa henkilövahinkoja tai jopa kuoleman. Mikä tahansa rumpumoottorin muuttaminen tai tahaton käyttö voi johtaa vaaratilanteeseen, joka voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen. Varoitukset mahdollisesti takuun voimassaoloon vaikuttavista tai vaaratilanteeseen johtavista olosuhteista on merkitty turvallisuussymbolilla.



Rumpumoottoria ei saa ottaa käyttöön ennenkuin koneistolle, johon se sisällytetään, on annettu direktiivin 2006/42/EC ja sen lisäysten määräysten mukainen vaatimustenmukaisuusvakuutus. Myös testausta varten moottorin akselit tulee kiinnittää runkoon asianmukaisesti, ennenkuin moottori kytketään tehohähteeseen ja moottori kytketään päälle. Koska moottorin vaippa pyörii, se tulee suojata tahattomalta koskettamiselta.

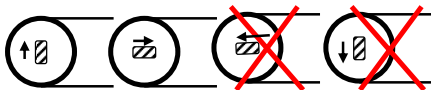


### a) Kuljetus ja käsittely:

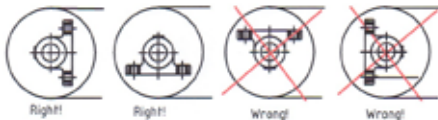
- Turvallisuussyistä kuljetuksen ja asennuksen aikana on käytettävä rumpumootorin maksimipainon ukaan valittua nostoköyttä. Rumpumootorin paino on merkitty arvokilpeen ja/tai mainittu luettelossa.
- Köysi on kiinnitettävä akselin päihin.
- Mallien 500H – 1000H/HD nostoissa kiinnitetään teräsköysi tai -ketju asennuskiinnikkeisiin sijoitettuihin nostosilmukoihin.

### b) Rumpumootorin kiinnitysasennot:

- Varmista ennen rumpumootorin asennusta, että arvokilven tiedot vastaavat sovellusta varten asetettuja vaatimuksia.
- RULMECA -rumpumootorit tulee aina asentaa niin, että akselit ovat
  - vaakasuurassa,
  - yhdensuuntaiset muiden telojen kanssa ja
  - kohtisuorassa kuljetinhihnan **keskilinjaan** nähden.
- Malleissa 80LS ... 500M "YLOSPÄIN" -asento on merkitty rumpumootorin akseliin "UP" -leimalla.
- Kaikki rumpumootorit tulee asentaa alla olevassa kuvassa osoitetulla tavalla.



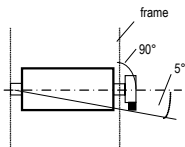
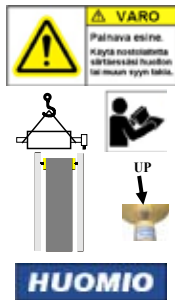
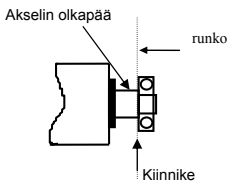
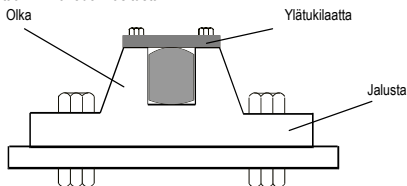
- Tämä ohje **ei sovellu** malleille TM 500H – 1000H/HD.
- Jos asennus poikkeaa vaakasuurasta yli  $\pm 5$  astetta, ota yhteyttä RULMECAan.
- Varmista, että mallit 500H - 1000H/HD tulevat asennetuiksi niin, että asennuskiinnikkeet ovat vaakasuurassa tai pystysuurassa kuljetimen runkoon nähden. Kytentärasian kaapeliaukon on oltava alaspäin tai  $90^\circ$  asteen kulmassa.



- Ylikuormenemisen estämiseksi kaikkia tässä luettelossa esitettyjä Rulmeca --rumpumootoreita täytyy käyttää kuljetinhihnan kanssa.
- Mikäli rumpumootoreita on tarkoitus käyttää ilman hihnaa, tulee kääntyä RULMECA:n puoleen.
- Rumpumootorin asennus edellä kuvatusta poikkeavassa asennossa saattaa aiheuttaa vakavan tuotevaurion ja **mitäöi tuotetakuun**.

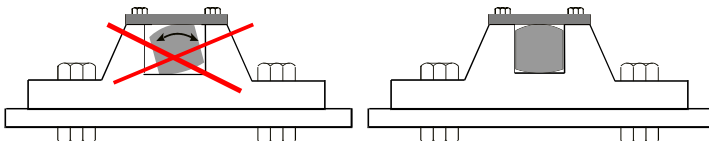
### c) Asennuskiinnikkeet:

- Käytä tässä luettelossa esitettyjä kuhunkin rumpumootoriin sovitettuja asianmukaisia RULMECA-asennuskiinnikkeitä.
- Huomaa, että vaikka asennuskiinnikkeiden vaihtaminen eri mallien välillä voi olla fyysisesti mahdollista, vaihtaminen on kiellettyä. Asennuskiinnikkeitä, jotka on suunniteltu pienemmille läpimitoille tai pienempi-tehoisille rumpumootoreille, ei saa käyttää suuremmille läpimitoille tai suurempitehoisten rumpumootoreiden kanssa.
- Asennuskiinnikkeet on asennettava runkoon siten, että hihnaveto kohdistuu kiinnikkeen olkaan tai jalusta. Rumpumootoreiden 80LS - 500M kiinnikkeissä on akselin ylätukilaatta. Tämä laatta ei ole tarkoitettu ottamaan vastaan hihnavedon rasitusta.



- Suunnittelijan tulee valita asianmukaiset asennuspultit, jotka kestävät hinnan voimaa ja/tai rumpumootorin painoa, riippuen rumpumootorin kiinnitysasennosta.
- Kaikkien asennuskiinnikkeiden tulee olla täysin tuettu ja kiinnitetty kuljettimen runkoon siten, että akselinpäätt eivät muuta muotoaan. Akselinpäiden on aina oltava kokonaan tuettuna kiinnikkeillä.
- Jos käytetään kiinteitä AL- ja AL-O- asennuskiinnikkeitä, on ne asennettava pyöreän akselin olan lähelle. Tällä varmistetaan, että rumpumootorille ei synny aksiaalivälystä.
- AL -kiinnike on varustettu yhdellä tai kahdella kiilalla, riippuen kuormituksesta.
- Kiiltojen tulee olla lujasti kiinnitetty ja ne tulee tarkastaa säännöllisesti sekä tarvittaessa lukita.
- Asennuskiinnikkeet tulee kiinnittää siten, että ne koskettavat kummankin akselin olkaa. Tämä menetelmä:
  - Estää rumpumootorin sivuttaisliikkeen (akksiaalisen liikkeen) kiinnikkeiden välillä.
  - Pitävät akselin poikkeamat minimissään.

HUOMIO



- Meluherkillä alueilla tulee tarvittaessa käyttää vahvempia tukirakenteita sekä tarvittaessa asianmukaista tärinäeristysmateriaalia.
- Mikäli **RULMECAN rumpumootorien asennuskiinnikkeitä EI käytetä**, on olennaisen tärkeää, että:
  - Asennusrakenteet kannattavat ainakin 80 % osuuden akselin tasapainoista.
  - Tuen ja akselin olan keskinäinen asennus on täysin välyksetön.
  - Vällys akselin tasapintojen ja tuen välillä on enintään 0,2 mm (torsio-vääntövara).
- Mikäli rumpumootorin pyörimissuunta vaihtuu usein tai käynnistyskiä/pysäytyksiä on paljon, tulee moottori asentaa ilman akselivälystä akselin tasapinnan ja kiinnikkeiden välillä. Näiden ohjeiden laiminlyönti saattaa aiheuttaa rumpumootorin ja/tai asennuskiinnikkeiden vaurioitumisen ja mitätöi tuotetakuun.

HUOMIO

#### d) Sähköasennukset:

Käytä aina hyväksyttyä sähköasentajaa yksikön asennuksissa. Kaikkien sähköasennusten sekä johdotusten tulee täyttää kansallisten sähköasennusstandardien vaatimukset. Katkaise sähkönsyöttö sähkökeskuksesta (virtakatkaisimesta tai sulakerasiasta) ja lukitse tai sinetöi sähkökeskuksen ovi estääksesi ketään kytkemästä sähkönsyöttöä päälle sillä aikaa kun kun työskentelet yksikön kanssa. Tämän ohjeen laiminlyönti voi aiheuttaa vakavan sähköiskun, tulipalon tai mahdollisen kuoleman.

- Euroopan Neuvoston julkaisemien koneistoja koskevien direktiivien mukaan laitevalmistaja (OEM) tulee varmistaa, että rumpumootoria **EI KÄYTETÄ** ennen kuin se on
  - Oikein asennettu,
  - Oikein kytketty sähköverkkoon ja
  - Oikein suojattu pyörivien osien koskettamiselta

- Rumpumootorin sähköasennukset ja -kytkennät saa tehdä vain erikoistunut asiantuntija sähköasennusmääräyksiä noudattaen. Tarvittaessa lisätietoja tästä ota yhteyttä RULMECAan.
- Aina on noudatettava kytkentäohjeita ja varmistettava, että moottorin tehonsyöttö- ja ohjauspiirit on kytketty asianmukaisesti.
- Johdotuskaavio on esitetty oheisessa kirjassessa ja moottorin liitännäsrasiassa. Vakioitoimituksissa RULMECAN rumpumootorit toimitetaan myötäpäivään pyörivinä moottorin liitännäsrasian puolelta katsottuna.
- Noudata aina kytkentäohjeita ja varmista, että moottori on kytketty oikeanlaisen sähköverkkoon.
- Turvallisuustoimenpiteenä käytä liitännäsrasiassa olevaa **maadoitusruuvia**.
- Suojajohdin on kytkettävä maadoitusruuviin.
- Kaapelin kelta/vihreä johdin tulee yhdistää pääsyötön suojajohtimeen.

Kaikki turvallisuuslaitteet, mukaanlukien sähköturvallisuuslaitteiden johdotukset, on kytkettävä niin, että ne eivät itse aiheuta vaaratilannetta.



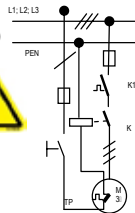
Maadoitusliitäntä



### e) Moottorin ylikuormitusvirta ja ylivirtasuojaus:

Moottorin ohjausjärjestelmiin tulee sisältyä suojaus rumpumoottorin maksimikuormitusvirran (Full Load Amperage, FLA) ylittymisen varalle. Ohjausjärjestelmään tulee myös sisältyä suoja jännitepiikkejä sekä moottorin liiallisia näkyisiä vastaan. Asianmukaisen ylivirta- ja ylijännitesuojauksen puuttuminen voi yllärasittaa moottoria ja aiheuttaa **mitätöi tuotetakuun**.

- Kaikille moottoreille on pyynnöstä saatavissa FLA-tiedot (virta maksimikuormituksella). FLA-tiedot on myös merkitty jokaisen rumpumoottorin arvokilpeen.
- Sähköisen tehonsyötön, ohjauksen ja suojauksen osalta tulee noudattaa kaikkia asianmukaisia määräyksiä.



### f) Moottorin ylikuumentumissuojaus:

- Kaikissa rumpumoottoreissa on sisäänrakennetut lämpösuojat kullekin jännitteen vaiheelle.** Suoja muodostuu lämpöherkistä bi-metallikytkimestä, jotka on sisäänrakennettu moottorin kunkin vaiheen käämitykseen. Kytkimet on suunniteltu avautumaan, jos moottorin lämpötila nousee sallittua korkeammaksi. Standardiversioissa sallittu virta on 2,5 A. Jännite on 230V.
- Tuotetakuun voimassapysyminen** edellyttää, että nämä kytkimet on liitetty normaalisti suljettuun ohjauspiiriin (sarjakytkennässä releen magneettikelan ja kontaktorin kanssa).
- Moottorin ohjauspiiriin tulee katkaista moottorin tehosityöttö, jos lämpösuojakytkin avautuu. Lämpösuojakytkimet sulkeutuvat automaattisesti, kun moottori jäähtyy. Jäähtymisajat vaihtelevat moottorin mallin, tehon ja koon mukaan. Yleensä jäähtyminen kestää luokkaa 30 – 60 minuuttia, kun ympäristön lämpötila on +20°C.

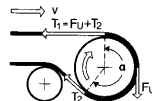
### g) Hihnan kireys:

- Kuljettimen hihnaa ei tule koskaan kiristää liikaa. Se tulisi asentaa ainoastaan **riittävän kireälle** hihnan luistamisen estämiseksi.



#### Katso sivulta ... luettelo hihnan kireyksistä!

- Säteittäiskuormituksen (radiaalinen kuormitus) pitämiseksi mahdollisimman pienenä ilman että hihna luistaa, on suositeltavaa käyttää kumi- tai keraamista pinnoitetta.
- Tässä luettelossa on annettu kullekin rumpumoottorille (MP) suurin sallittu säteittäiskuormitusarvo. Rumpumoottorin alistaminen sallittua suuremmalle säteittäiskuormitukselle voi vioittaa sen sisäisiä komponentteja sekä lyhentää tuotteen elinikää, ja tästä syystä **mitätöi tuotetakuun**.
- Laske yhteen kaikki rumpumoottorin kuormitusvektorit säteittäiskuormituksen tarkistamiseksi.
- Esimerkki, kts. viereinen kuva:
  - Radiaalikuorma lasketaan:  $T1 + T2$ .
  - Tulopuolen kireys  $T1$  lasketaan: hihnaveto ( $F_U$ ) +  $T2$ .
  - Jättöpuolen kireys  $T2$  määritellään käyttämällä CEMA -standardin tai DIN 22101 -standardin mukaisia laskelmia, jotta varmistetaan hihnan ajamisen kannalta riittävä kitka rumpumoottorin ja hihnan välillä.
- Hihnan tyyppi, hihnan paksuus ja rumpumoottorin oikea läpimitta tulee valita hihnan toimittajan antamien ohjeiden mukaan.



### h) Hihnan linjaus:

- Rumpumoottorit tulee asentaa moottorin akseli kohtisuoraan hihnan keskilinjaan nähden ja yhdensuuntaisesti kaikkiin muihin rulliin nähden.
- Hihnan keskilinjan täytyy olla suora ja yhdensuuntainen liukutason sivuseiniin nähden sekä kohtisuora muihin rulliin ja kaikkiin rumpuihin nähden.
- Hihnan ja/tai rullan linjauspoikkeamat saattavat aiheuttaa suurta kitkaa ja ylikuormittaa kuljetinmoottoria.
- Hihnan linjausvirheet saattavat aiheuttaa rumpumoottorin pinnoituksen ennenaikaisen kulumisen.



### i) Käynnistys:

#### Ennen rumpumoottorin ensimmäistä käynnistämistä:

- Varmista, että rumpumoottorin arvokilven tiedot vastaavat tilaajan vaatimuksia.
- Varmista, että sähköliitännät ovat asianmukaisia.
- Varmista, että rumpumoottori pääsee vapaasti pyörimään.
- Varmista, että jättöpuolen hihnankireys on riittävä estämään hihnan luistamisen.
- Varmista, että hihnaa ei ole kiristetty liikaa.
- Varmista, että rumpumoottorissa on öljyä.

### j) Pinnoite:

- Sileää ja timentankuivointua pinnoitetta on saatavana mustana ja valkoisena synteettisenä kumina.
- Kumin likimääräinen kovuus on 65 durometriä (shore-kovuus A).
- Standardipinnoite on kiinnitetty liimaamalla rumpumoottorin vaippaan.

- Valinnaisesti on saatavana myös kuumavulkanoitua pinnoitetta sovelluksiin, joissa on suuri teho / suuri vääntömomenti / korkea lämpötila, sekä rumpumootoreille, joissa on H-luokan käämitys.
- Myös öljyn- ja rasvankestävää synteettistä kumia on saatavana öljyisiin sovelluksiin ja/tai tietyillä hihnamateriaaleja varten. Varmista tarvittaessa yhteistyössä hinnan toimittajan kanssa, että hinnan ja moottorin pinnoitteen materiaalit ovat keskenään yhteensopivia.
- Riittävä rumpumootorin lämmön poistojuhtumismahdollisuus on välttämätöntä.

**Pinnoitteen paksaus ja leveys vaikuttavat suuresti rumpumootorin lämmönjohtumisominaisuuksiin!**

- Ennen minkä tahansa pinnoitteen soveltamista rumpumootorin vaipalle ota yhteyttä RULMECAan, jotta saat paksaus- ja levestiedot ja voit varmistaa rumpumootorin takuun kattavuuden.
- Pinnoite on kuluva materiaalia ja se täytyy vaihtaa, kun se on loppuunkulunut. Käyttöikä on riippuvainen sovelluksesta. Tuotetakuu ei kata pinnoitteen kulumista

**k) Rajoitukset kumipinnoitteelle:**

| Rumpumootorintyyppi ja teho                                                                                                                      | RL (mm)                                                                                        | Cold bonded 3mm            | Cold bonded 6mm            | Hot vulc. 6mm              | Cold bonded 8mm            | Hot vulc. 8mm                   | Cold vulc. 10mm                 | Hot vulc. 10mm             | Partial hot vulc. 10mm     | Partial cold vulc. 10mm    | Ceramic Moulded-10mm       | Ceramic/ rubber 10mm                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>≤ 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                                   | 400 alkaen<br>599 saakka<br>600 alkaen                                                         | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                             |
| <b>165E/LS</b><br>≤ 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2                                                                                                 | 599 saakka<br>600 alkaen                                                                       | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>X                | X<br>-<br>-                | -<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                             |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>≤ 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>4.0kW<br>5.5kW<br>-                                                                          | 400 alkaen<br>799 saakka<br>800 alkaen<br>699 saakka<br>700 alkaen<br>849 saakka<br>850 alkaen | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>X | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                              |
| <b>320L – 320H</b><br>≤ 5.5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                                                |                                                                                                | X<br>-<br>-                | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>-                | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>X<br>X                | -<br>X<br>X                                             |
| <b>400L</b><br><b>400M &amp; 400H</b><br>≤ 11.0kW<br>15.0kW (<1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.) |                                                                                                | -<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>-<br>X<br>-      | X<br>-<br>X<br>X<br>X      | -<br>-<br>-<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>-<br>X<br>X<br>X      | -<br>-<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>-<br>Partial<br>Partial<br>X                       |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>≤ 15.0kW                                                                                                               |                                                                                                | -<br>-                     | -<br>-                     | -<br>-                     | X<br>-                     | X<br>-                          | -<br>-                          | -<br>X                     | X<br>X                     | X<br>X                     | X<br>X                     | X<br>X                                                  |
| <b>500H</b><br>≤ 16.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                                      |                                                                                                | -<br>-<br>-                | -<br>X<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                | X<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                | X<br>X<br>-                | X<br>X<br>-                | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>Partial                                       |
| <b>630M</b><br><b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sec.)<br>30.0kW (>=1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                      |                                                                                                | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>X<br>Partial |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                                  |                                                                                                | -<br>-                     | -<br>-                     | -<br>-                     | X<br>-                     | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>X                     | X<br>X                     | X<br>-                     | X<br>X                     | X<br>X                                                  |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>≤ 132.0kW                                                                                 | 1299 saakka<br>1300 alkaen<br>1299 saakka<br>1300 alkaen                                       | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>X<br>-<br>X                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>X<br>-<br>-           | X<br>X<br>X<br>X           | -<br>X<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>X           | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial                |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                                                  |                                                                                                | -                          | -                          | -                          | -                          | -                               | -                               | -                          | -                          | -                          | X                          | -                                                       |

**I) Todellinen hihnan nopeus ja hihnan nimellisa nopeus:**

- Jokaisen rumpumoottorin kaksi tärkeää ohjearvoa ovat teho (kW) ja hihnan nimellisa nopeus (m/s), jotka on ilmoitettu tämän luettelon asianomaisissa kohdissa.
- Hihnan nimellisa nopeus on suunnitellutavoite, joka ohjaa asianmukaisiin valintoihin kaikkien moottorimallien ja -tehojen joukosta.
- Täyskuormitetun hihnan todellinen nopeus ei koskaan vastaa täsmälleen hihnan nimellisa nopeutta.
- Todellinen hihnan nopeus riippuu moottorin napaluvusta, välityssuhteesta ja kuormituksesta. RULMECAN luettelossa esitetään hihnan nimellisa nopeudet 50 Hz taajuudella.
- Huomaa, että **kaikki** RULMECAN luettelossa esitetyt hihnan nopeudet ovat pinnoittamattomien rumpumoottorien nopeuksia, koska:
  - Jokaisen mallin hihnan nopeus riippuu rumpumoottorin läpimitasta (halkaisijasta),
  - Rumpumoottoireita on saatavana pinnoitettuna ja ilman pinnoitetta,
  - Pinnoite muuttaa rumpumoottorin läpimitaa,
  - Erlaisia pinnoitepaksumuksia on saatavana.
- Jokainen RULMECAN kolmivaihevirtaa käyttävä rumpumoottori on asynkroninen häkkikäämitty oikosulkumoottori, jonka jättämä on noin 5 %. Kuormittamattoman moottorin kierros luku on suunnilleen sama kuin "synkronisen nopeuden" kierros luku. Jättämä riippuu moottorin tehosta ja rakenteesta.
- Pienitehoisten moottorien jättämä on pienempi kuin suuritehoisten moottorien jättämä. Täydellä kuormituksella moottorin kierros luku on noin 5 % pienempi kuin "synkronisen nopeuden" kierros luku.
- Rumpumoottorikohtainen "hihnan nimellisa nopeus", joka on esitetty RULMECAN luettelossa, perustuu pinnoittamattomiin moottoreihin, joita ajetaan täydellä kuormituksella ja nimellisa jännitteellä (esim. 400V) ja 50Hz taajuudella.
- Hihnan nimellisa nopeus täydellä kuormalla ajettavalle pinnoitetulle moottorille:
  - Täysi kuormitus,
  - Nimellisa jännite (esim. 400 V),
  - Taajuus 50 Hz

Vastaa RULMECAN luettelossa ilmoitettua hihnan nopeutta täydellä kuormalla kerrottuna pinnoitetun ja pinnoittamattoman rumpumoottorin halkaisijoiden suhteella.

**Esimerkki:** 4,0 kW rumpumoottori 320mm pinnoittamattomana, halkaisijaltaan 321 mm: hihnan nimellisa nopeus on 0,8 m/s. Todellinen hihnan nopeus on seuraavien tekijöiden funktio:

- Rootorin kierros nopeus
- Välityssuhde
- Rummun halkaisija
- Kuormitus

**Esim.** laskelma yllämainitulle moottorille 320mm hihnan nimellisa nopeudella 0,8 m/s:

- Välityssuhde  $i = 28,6$
- Rootorin nopeus  $n = 1440 \text{ min}^{-1}$
- Rummun halkaisija  $d = 0,321 \text{ m}$

Todellinen hihnan nopeus täydellä kuormalla on:

$$V(\text{m/sec}) = \pi \times d \text{ (mm)} \times \text{RPM (1/min)} / 60 \times i$$

$\pi$  = kerroin pii, likiarvo 3,14

$d$  = rumpumoottorin halkaisija

RPM = kierroksia minuutissa

$i$  = välityssuhde

$$v = 3,14 \times 0,321 \text{ m} \times 1440 \text{ min}^{-1} / 60 \times 28,6 = 0,85 \text{ m/s}$$

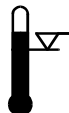
Jos tässä rumpumoottorissa on 10 mm paksuinen pinnoite, tämän pinnoitetun rumpumoottorin hihnan nopeus on:

$$0,85 \text{ m/s} \times (0,341 \text{ m} / 0,321 \text{ m}) = 0,90 \text{ m/s}$$

täydellä kuormalla, nimellisa jännitteellä ja 50 Hz taajuudella.

**m) Ympäristön lämpötila:**

- Rumpumoottorien jäädytys perustuu yleensä rumpumoottorin pinnan ja kuljetinhihnan kosketuksen kautta tapahtuvaan lämmön siirtymiseen. On tärkeää, että jokaisella rumpumoottorilla on riittävä lämpötilaero rumpumoottorin staattorin ja sitä ympäröivän käyttölämpötilan välillä.
- Kaikki tässä luettelossa mainitut rumpumoottorit on suunniteltu ja testattu täyskuormituksella ilman pinnoitetta, käytettäväksi ympäristön maksimilämpötilassa +40°C.
- Kuormipinnoitteen käyttö jätetään yli +40°C ympäristön lämpötila, kuten myös kuuman materiaalin kuljetus, heikentävät lämmön siirtymistä sähkömoottorilta rumpumoottorin rungon kautta ilmaan ja/tai kuljetinhihnaan. Tämä saattaa aiheuttaa moottorin lämpösuojauskytkennän laukeamisen, jolla estetään moottorin käämityksen palaminen.

**HUOMIO****HUOMIO**

- **Esimerkki:** Kuljetin toimii sovelluksessa, jossa ympäristön lämpötila on  $+45^{\circ}\text{C}$ . Moottorin lämpöä ei pystytä haihduttamaan niin kuin pitäisi. Moottorin lämpötila tulee nousemaan vaarallisen korkeaksi.
- **Esimerkki:** Kuljetin toimii sovelluksessa, jossa ympäristön lämpötila on  $+24^{\circ}\text{C}$ , mutta se kuljettaa materiaalia, jonka lämpötila on  $+70^{\circ}\text{C}$ . Tämä aiheuttaa rumpumootorille "ympäristön lämpötilan", joka on huomattavasti korkeampi kuin  $+40^{\circ}\text{C}$ . Tässä tapauksessa materiaalin lämpötila on korkeampi kuin tarpeellisen lämmön-haihduttamisen kannalta sallittu maksimi ympäristön lämpötila. Seurauksena on lämmön kertyminen (lämmön varastoituminen) hinnan pohjan ja rumpumootorin rungon välille.
- Jos käyttösovelluksessa tulee olemaan sallittuja raja-arvoja ( $-25^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ ) matalampi tai korkeampi ympäristön lämpötila, ottaa yhteyttä RULMECAan.

**HUOMIO**

**Rulmegan rumpumootorien käyttö tavanomaisten kuljetinhihnojen kanssa sallittu ympäristön lämpötila-alueen raja-arvojen ulkopuolella mitätöi tuotetakuun.**

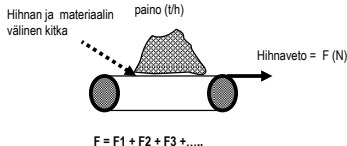
#### n) Pintakäsittely:

- Rumpumootorityypeissä 400L ... 1000H/HD on suolavedenkestävä 140 mikronin ( $\mu\text{m}$ ) paksuinen maalipinta. Vaikeissa ympäristöolosuhteissa käytettävien rumpumootorien maalauksen tulisi olla 280  $\mu\text{m}$  paksuinen.
- Tässä tapauksessa on tärkeää varmistaa, että yhtään maalia ei pääse akselin ja päädyn väliin, jotta vältetään mahdollinen akseliivisteiden vahingoittuminen. Rumpumootorityyppien 220M ... 320H päädyissä on kestävä pulverimaalaus. Vaippa ja akselit on käsitelty ruosteenestovahalla.



#### o) Hinnan veto:

- Luettelossa on eritelty kunkin mallin "Todellinen hinnaveto", teho ja rumpumootorin nopeus. Huomaa, että määritellyt todelliset hinnat sisältävät moottorin ja vaihdelaatikon tehohäviön (hyötysuhde 95 – 97 %).
- Valitse aina rumpumootorin teho vertaamalla laskettua "vaadittua hinnavetoa (F)" "todelliseen hinnavetoon", eikä pelkästään laskettuun tehoon (kW) perustuen.
- Hinnaveto "F" on kaikkien materiaalin kuljetamisessa esiintyvien voimien summa.  
Esim.  
1. F1 – hinnan liikuttamiseen tarvittava voima  
2. F2 – materiaalin kiihdyttämiseen tarvittava voima  
3. F3 – kuljetettavan materiaalin nostamiseen tai laskemiseen tarvittava voima,  
4. F4 – hinnan puhdistamiseen tarvittava voima  
5. F5 – reunatiivisteiden kitkan tai rullan vastuksen ylittämiseen tarvittava voima  
6. F6 – aurojen kitkavastuksen voittamiseen tarvittava voima, jne.



Edelleen, erikoissovelluksissa voidaan tarvita lisätehoa (esim. syöttösupilon alla toimiva hihna, hinnan puristuminen, hinnan mekaaninen ohjaaminen, erittäin jäykät hinnat, jne.).

#### q) Mekaaniset paluuestimet:

- Nousevien kuljettimien yhteydessä tulee käyttää mekaanisilla paluuestimillä varustettuja rumpumootoreita. Niillä estetään kuormitetun hinnan takaperin liikkuminen, joka kuljettimen tehonsyötön ollessa pois päältä voisi aiheuttaa lievästi tai sitä vaikeamman loukkaantumisen.
- Paluuestin on sisänrakennettu rumpumootoriin ja se on asennettu moottorin akselille.
- Jos rumpumootori on varustettu lisävarusteena saatavalla mekaanisella paluuestimellä, moottorin oikea pyörimissuunta osoitetaan alumiinisella nuolella tai muovisella tarralla, joka on kiinnitetty rumpumootorin liitäntärasian (tai sähköjohtojen) puoleiseen päättyyn. Saatavana on myötä- tai vastapäivään toimivia paluuestimiä.
- **Pyörimissuunta on mainittava tilauksen yhteydessä.**
- Rumpumootorin pyörimissuunta (myötä- tai vastapäivään) määritellään sillä perusteella, että pyörimistä katsotaan rumpumootorin liitäntärasian (tai sähköjohtojen) puoleisesta päästä.
- On tärkeää, että tehonsyötön kaikkien kolmen vaiheen merkinnät tunnustetaan ennenkuin tehonsyöttö-kaapelin johtimet kytketään rumpumootoriin, jotta estetään moottoria pyörimästä paluuestimiä vastaan. Moottorin jokaisen kolmen vaiheen tunnuksat on selkeästi merkitty liitinpohjaan, riviliittimeen, tai johtimiin (tehonsyötön kaapeliversiot).

**Moottorin ajo mekaanista paluuestintä vastaan saattaa vahingoittaa moottoria ja/tai paluuestintä ja mitätöi tuotetakuun.**



q) **Sähkömagneettinen jarru:**

- Jousikuormitteinen sähkömagneettinen jarru on tarkoitettu käytettäväksi kuljettimen hinnan pitojarruna ja paikoitusjarruna.
- Rumpumoottorin ja jarrun ohjauspiirit täytyy suunnitella niin, että rumpumoottori pysähtyy ennen kuin jarrun puristimet sulkeutuvat, ja että rumpumoottori käynnistyy vasta sen jälkeen, kun jarru on vapautunut.
- Jousikuormitteiset sähkömagneettiset jarrut on suunniteltu avautumaan, kun jarrukelalle johdetaan virtaa. Tämä on turvaominaisuus mahdollisissa vikatilanteissa ("fail safe"). Jarru sulkeutuu, kun sen tehonsyöttö katkeaa (joko normaalkäytön aikana tai hätätilanteessa, kun koko järjestelmän tehonsyöttö katkeaa).
- Ohjauspiirit on suunniteltava niin, että moottori ja jarru eivät koskaan toimi toisiaan vastaan.** Jarru ei saa koskaan sulkeutua, kun moottori on päällä paitsi "Hätä-Seis"-tilanteessa. Moottoria ei saa koskaan kytkeä toimintaan (mukaanlukien "ryömintäkäyttö"), jos jarru on sulkeutunut.
- Sähkömagneettiset jarrut toimivat tasajännitteellä (DC). Niitä syötetään AC/DC -tasasuuntaajilta, jotka asennetaan sähkökeskukseen (tilaaja huolehti). Tasasuuntaajat täytyy suojata sulakkeilla.
- Moottorin ohjauspiirit täytyy suunnitella niin, että ne katkaisevat moottorin virransyötön, jos jarrun virransyöttö katkeaa. Mikäli tätä turvaominaisuutta ei sovelleta, on mahdollista, että rumpumoottori "murtaa läpi" sulkeutuneen jarrun, mikä aiheuttaa jarrun ja/tai moottorin palamisen.
- Jokaisen rumpumoottorin mukana toimitetaan johdotuskaavio. Varmista aina, että moottorin ja jarrun tehonsyöttö- ja ohjauspiirit on kytketty ohjeiden mukaisesti.
- Tasasuuntaajan kytkentä- ja suojausohjeet löytyvät rumpumoottorin mukana toimitetusta tasasuuntaajan tietolehtisestä.
- Näiden ohjeiden laiminlyönti saattaa aiheuttaa moottorin ja/tai jarrun vaurioitumisen ja **mitätöi tuotetakuun.**

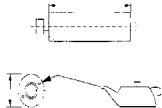
**HUOMIO****HUOMIO**r) **Suunnanvaihtokuljetimet:**

- Kaikkia kolmivaiheisella tehonsyötöllä toimivia rumpumoottoireita voidaan ajaa molempiin suuntiin. Mekaanisia paluuestimiä ei voi käyttää suuntaa vaihtavissa kuljetinsovelluksissa.
- Kuljetinkäytön ohjausjärjestelmä tulee suunnitella niin, että rumpumoottori pysähtyy kokonaan ennen kuljetinhinnan liikesuunnan vaihtumista.

**Kuljetimen suunnanvaihto ilman moottorin pysäyttämistä vaurioittaa moottoria sekä vaihdelaatikkoa ja mitätöi tuotetakuun.**

**HUOMIO**s) **Öljy ja öljytivisteiden huolto:**

- Öljyn tyyppi ja koostumus on merkitty moottorin nimikilpeen.
- Saatavana on kaikkia seuraavia öljytyyppejä: vakio, synteettinen, elintarvikeluokka, matalaviskositeettinen (alhaisessa lämpötilassa toimiville sovelluksille) ja korkeaviskositeettinen (meluherkille alueille). Katso hyväksytyt öljytyypit ja -määrien tiedot ohjeesta luettelosta.
- Rumpumoottorit tarvitsevat säännöllistä öljynvaihtoa ja ne on varustettu kahdella öljyn täyttö/tyhjennys-tulppalla, jotka sijaitsevat moottorin pädyssä.
- Ensimmäinen öljynvaihto tulisi tehdä 20 000 käyttötunnin jälkeen. Tämä tarve johtuu hammaspyörien normaalista kulumisesta.
- Kaikki ei-synteettiset öljyt tulee vaihtaa jokaisen 20 000 käyttötunnin jälkeen.
- Synteettiset öljyt tulee vaihtaa jokaisen 50 000 käyttötunnin jälkeen.
- Magneettiset öljytulpat tulee puhdistaa jokaisen öljynvaihdon yhteydessä. Punaisella pisteellä varustettu muovitarra osoittaa magneettisen öljytulpan sijaintipaikan.
- Rumpumoottoireissa saa käyttää ainoastaan hyväksytyjä sähköä johtamattomia öljyjä.
- Huomaa, että öljytivisteet, tyypistä riippumatta, täytyy vaihtaa jokaisen 30 000 käyttötunnin jälkeen. Rumpumoottorityyppien 320M ... 1000H/HD öljytivisteet voi vaihtaa **poistamatta** rumpumoottoria kuljettimelta. Rumpumoottorien vakiotyypit 80LS ... TM320L edellyttävät rumpumoottorin purkamista öljytivisteiden vaihtamiseksi. Tämän työn saavat suorittaa RULMECAN huoltohenkilöt tai paikalliset valtuutetut huoltoliikkeet tai -henkilöt.

**HUOMIO****HUOMIO**

- Erityistä varovaisuutta on noudatettava öljymerkin tai -tyypin vaihtamisen suhteen mahdollisen öljyjen yhteensopimattomuuden vuoksi. Neuvontaa varten ota yhteyttä paikalliseen öljyntoimittajaan.**
- Esimerkiksi, kun halutaan vaihtaa vakioöljystä synteettiseen öljyyn, täytyy:**

- Tyhjentää kokonaan vanha vakioöljy moottorista,
- Täyttää rumpumoottori osittain puhdistus-huuhdelu-voitelu ("Clean-Flush-Lubricate", CFL) -nesteellä,
- Käyttää rumpumoottoria 20 minuuttia,
- Tyhjentää puhdistus-huuhdelu-voitelu (CFL) neste kokonaan moottorista, ja sen jälkeen
- Täyttää rumpumoottori oikealla määrällä uutta synteettistä öljyä.



- Näiden öljyn ja öljytiivisteisiin liittyvien varoitoimenpiteiden laiminlyönti saattaa lyhentää rumpumootorin toimintaikää ja **mitätöi tuotetakuun.**
- **Kaikki edellä annetut ohjeet koskevat rumpumootoreita, jotka JATKUVASTI toimivat TÄYDELLÄ KUORMITUKSELLEA.** Rumpumootoreiden toimintakä **pitenee huomattavasti, jos ne EIVÄT jatkuvasti toimi täydellä kuormituksella!** Öljyä tarkistettaessa öljyn puhtaus on aina paras ilmain, joka kertoo
  - Hammaspörien ja laakerien kulumisesta ja kunnosta
  - Täytyykö öljy heti vaihtaa
  - Onko mahdollista lykätä öljynvaihtoa myöhäisempään ajankohtaan

t) **Uudelleenvoideltavat labyrinthiivisteet:**

- Kaikki RULMECAN rumpumootorit ovat hermeettisesti tiivistettyjä. Vakio-öljytiivisteet on suunniteltu pitämään öljy rumpumootorin sisällä normaaleissa toimintaolosuhteissa. Nämä tiivisteet kestävät sisäisen paineen nousun, jota tapahtuu rumpumootorin lämpötilan noustessa.
- Lisävarusteena saatavat uudelleenvoideltavat labyrinthiivisteet suojelevat öljytiivisteitä ankarissa toiminta- tai huolto-olosuhteissa. Labyrinthiivisteet muodostavat teräksen ja voiteluaineen yhdistelmänä lisäsuojan, joka estää pölyn ja nesteiden sisäänpääsyn öljytiivisteiden kautta.
- Voimakkaasti kuluttavissa olosuhteissa labyrinthiivisteitä täytyy säännöllisesti puhdistaa ja voidella kuluttavan pölyn poistamiseksi niistä.
- Kosteissa tai likaissa olosuhteissa, joissa laitteita pestään painepesurilla, labyrinthiivisteet pitäisi täyttää voiteluaineella jokaisen pesukerran jälkeen. Painepesu poistaa voiteluaineen labyrinthiivisteistä, jolloin katoaa tai heikkenee tärkeä suojaus, joka estää liian ja nesteiden sisäänpääsyn.
- Varmista, että labyrinthiivisteiden raossa näkyy aina voiteluainetta.
- Jos joissakin olosuhteissa uudelleenvoidelun tarve on liian tiheää, suositellaan käytettäväksi automaattisesti voiteluainetta lisäävää ns. "Grease Man"-ia.
- Labyrinthiivisteiden huollon laiminlyönti saattaa lyhentää laitteen toimintaikää ja **mitätöi tuotetakuun.**

**HUOMIO**

u) **Rumpumootorin halkaisija (läpimitta):**

- Rumpumootorin sallittu minimihalkaisija määräytyy kuljetinhihnan tyypin ja koon perusteella. Liian pieni, hihnalle sopimaton rumpumootorin halkaisija voi aiheuttaa hihnakerrosten irtaamisen, hihnan liitosten vaurioitumisen ja saattaa lyhentää sekä hihnan että rumpumootorin pintojen käyttöikää. Ota aina yhteyttä kuljetinhihnan toimittajaan ennen rumpumootorin halkaisijan määrittelemistä.

v) **Liitántärsasia:**

- Sähköasennusta varten RULMECA -rumpumootorit on varustettu liitántärsasialla tai sähkökaapelilla. Sähkökaapelilla varustettuna rumpumootoreita on saatavana 4 kW tehon asti.
  - Käytössä on kahdentyyppisiä liitántärsasioita:
    1. **Pieni liitántärsasia**, jossa on "WAGO" -puristusliittimet. Näitä käytetään rumpumootoreissa, joiden teho on enintään 4,0 kW
    2. **Suurempi liitántärsasia**, jossa on perinteiset kiertäillä varustetut messinkiset liittimet.
  - Ennen liitántärsakotelon avaamista kytkä rumpumootorin tehonsyöttö ja ohjauspiiri(t) pois päältä.
  - Kussakin liitántärsasiassa on yksi tai useampi johdon läpivienti ja peitelevy. Poista liitántärsasian peitelevy sähkönsyöttö- ja ohjausjohtojen käyttämiseksi. Johtojen kytkemisen jälkeen peitelevy on kiinnitettävä paikalleen.
  - Liitántärsasioita ei koskaan saa purkaa tai poistaa akselin päästä kaapeliläpiviennin sijainnin vuorittamisen varten.
  - Muutoksia liitántärsakoteloihin saavat tehdä vain valtuutetut **RULMECA-huoltokeskukset**. Muut tahot saavat tehdä näitä muutoksia vain RULMECAN erikseen antaman kirjallisen luvan ja ohjeiden perusteella.
  - Johtoduskaavio on sijoitettu liitántärsasian sisään, sen kannen sisäpintaan.
- Liitántärsasoiden purkaminen ja uudelleen kokoaminen voivat aiheuttaa oikosulkuja tehtaalla asennettuun (ja testattuun) sisäiseen johtotukseen ja mitätöi tuotetakuun.**



**HUOMIO**

w) **Taajuusmuuttaja:**

- On ensiarvoisen tärkeää, että jokainen käytetty taajuusmuuttaja asetellaan toimimaan moottorin sallitulla taajuusalueella. RULMECAN rumpumootoreiden sallittu taajuusalue on 15 Hz ... 65 Hz. Tällä alueella momenttihäviö on enintään 5 %. Tämä tarkoittaa sitä, että RULMECAN rumpumoottori on sallitulla taajuusalueella luonteeltaan "vakiovääntömomenttinen" hihnakuljetinkäyttö.
- Jos moottoria yritetään käyttää sallitun taajuusalueen ulkopuolella, momenttihäviö kasvaa huomattavan suureksi, moottorin virrankulutus kasvaa, moottorin jäähditys vaikeutuu, ja **tuotetakuu raukeaa.**
- Tehonsyöttöjohtojen resonanssitaaajuudet eivät saa aiheuttaa jännitepiikkejä moottorissa. Taajuusmuuttajassa on mahdollista asettaa taajuusmuuttajan ja moottorin välisen tehonsyöttölinjan resonanssitaaajuuksia, edellyttäen että tehonsyöttölinja ei ole liian pitkä. Mahdolliset resonanssitaaajuudet pystytään estämään kahdella tavalla: Lyhentämällä taajuusmuuttajan ja moottorin välistä etäisyyttä (jotkut taajuusmuuttajavalmistajat suosittelevat enintään 10 m pituisen kaapelin käyttöä) tai yksinkertaisesti asentamalla taajuusmuuttajan lähtöön suodatin (saatavana taajuusmuuttajan valmistajalta).



**HUOMIO**



- Radiotaajusten häiriöiden välttämiseksi moottorin ja taajuusmuuttajan välinen kaapeli on suojattava kunnolla (suojavaippa) ja kiinnitettävä asianmukaisesti, noudattamalla Euroopan Neuvoston direktiivä

‐Sähkömagneettinen yhteensopivuus‐  
- EMC-2004/108/EC –

- Taajuusmuuttajan teho- ja virta-alue täytyy valita rumpumoottorin arvokilpeen merkityn suurimman kuormitusvirran mukaan.
- Älä alimitoiteta kuljetinkäyttöä. Varmista, että kuljetinkäyttö takaa riittävän hinnavedon hinnalle tarvittavan nopeusalueen molemmissa ääripäissä. Muista, että teho (kW) on lineaarisesti verrannollinen käytettyyn taajuuteen (Hz).

**Tarkempia tietoja on RULMECA -luettelon teknisiä varotoimenpiteitä käsittelevässä kohdassa.**

#### x) Kondensaattorit (yksivaihemootoreille):

- Kaikki yksivaihe-rumpumoottorit tarvitsevat asianmukaisen kondensaattorin. Mallien 80LS ... 320L mukana toimitetaan RUN -kondensaattori. Tarkempia tietoja on saatavana pyynnöstä. Muiden kuin määrättyjen RUN-kondensaattorien käyttö saattaa vahingoittaa moottoria ja **mitätöi tuotetakuun**.
- RUN -kondensaattori tulee kytkyä pysyvästi moottorin kytkentäkaaviossa esitetyllä tavalla.
- RULMECA -yksivaihemootorit ovat tyyppiä ‐kiinteät apukäämmimoottorit‐. Jokaisessa moottorissa on kaksi käämitystä. Ne on suunniteltu siten, että toiseen käämitykseen kytketty asianmukaisesti mitoitettu kondensaattori käynnistää moottorin pyörimisen.
- Käynnistysmomentti on rajoitettu 70 %:iin normaalipyörrinnän momentista.
- Käynnistysmomentti on mahdollista nostaa 100 %:iin lisäämällä virtapiiriin toinen asianmukaisesti mitoitettu käynnistyskondensaattori (START-kondensaattori). Huomaa, että tämä virtapiiri täytyy suunnitella kytkemään käynnistyskondensaattori irti virtapiiristä sen jälkeen, kun moottori on saavuttanut nimellisa nopeutensa. Ota yhteyttä RULMECAan saadaksesi lisätietoja yksivaihemootorien käytöstä START- ja RUN-kondensaattoreiden kanssa.

#### y) Huolto:

- Normaalkäytössä rumpumoottorit ovat huoltovapaita, eivätkä vaadi käytön aikana mitään erikoistoimenpiteitä.

Ne ovat valmiita käyttöön heti tehonsyötön kytkemisen jälkeen.

- Mikäli huolto- tai korjaustyöt ovat tarpeellisia, rumpumoottorin tehonsyöttö täytyy kytkeä irti ennen liitäntärasian avaamista. Katkaise sähkönsyöttö sähkökeskuksesta (virtakatkaisimesta tai sulakerasiasta) ja lukitse tai sinetöi sähkökeskuksen ovi estääksesi ketään kytkemästä sähkönsyöttöä päälle sillä aikaa kun työskentelet yksikön kanssa. Tämän ohjeen laiminlyönti voi aiheuttaa vakavan sähköiskun, tulipalon tai mahdollisen kuoleman.

- Testikäytön aikana akselin päiden on oltava kunnolla kiinnitettynä tukirunkoon, ja pyörievien osien ympärille on laitettava sopiva suojaus henkilöstön turvaksi.

**VAROITUS: ÄLÄ KÄYTÄ moottoria** ilman paikoillaan olevia suojuksia. Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

#### z) Jälkimarkkinointi ja -huolto

- Toimituksen jälkeisissä huoltoasioissa ota aina yhteyttä paikalliseen valtuutettuun RULMECAN palvelupisteeseen tai lähimpään RULMECA -jälleenmyyjään. Yhteystiedot ovat tämän luettelon takakannessa, tai voit myös katsoa tiedot verkkosivuilta [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com).

#### aa) Johdotuskaaviot

- Johdotuskaaviot on esitetty luettelon kolmella...viidellä viimeisellä sivulla – ennen VALINNAISET LISÄVARUSTEET (OPTIONAL EXTRAS) -kohtaa. Johdotuskaaviot ovat myös liitántärasiaassa.

#### bb) Hihnaton, osittainen hihna, modulaarinen hihna

- Toimitamme myös erikoismalleja hihnattomiin sovelluksiin sekä sovelluksiin, joissa on V-ihna, kapea hihna tai modulaarinen hihna. Katso aikaisempi kohta m) ‐Ympäristön lämpötila‐.
- On tärkeää, että jokainen sovellus suunnitellaan niin, että lämpö haihtuu riittävästi rumpumoottorin pinnasta.
- Tavanomaisen rumpumoottorin käyttö edellä mainittuihin erikoistarkoituksiin voi aiheuttaa moottorin vaurioitumisen ja **mitätöi tuotetakuun**.
- Näissä erikoissovelluksissa ota yhteyttä RULMECAan.



**HUOMIO**

**HUOMIO**

### cc) Rumpumootoreiden varastointi

Varastoinnin aikana RULMECAN rumpumootorit:

- tulee säilyttää sisätiloissa, tai vähintään suojata suojapeitteellä.
- on suojattava suoralla auringonvalolta, jotta varmistetaan, että **tiivestejärjestelmä ei kuivu!**
- tulee aina puolen vuoden välein kääntää 180 astetta, jotta varmistetaan kaikiin sisäosien pysyminen voideltuina.

Jos rumpumootoreita on varastoitu pidempään kuin yksi vuosi, täytyy ne **testata ennen käyttöönottoa**.

Tämän testin tulee sisältää seuraavat toimenpiteet:

- Mootorin käämitys tarkastetaan eristysmittarilla.
- Tarkastetaan käämityksen vastus (resistanssimittaus).
- Lämpösuoja tarkastetaan johtavuusmittarilla.
- Rumpumoottori kytketään teholähteeseen ja annetaan sen käydä vähintään 30 minuuttia, jolla varmistetaan, että mitään öljyvuoja ei esiinny. – Varmista, että rumpumootorin rungon lämpötila EI YLITÄ +70°C.

**Turvallisuussyistä varmista, että rumpumoottori on testauksen aikana kunnolla kiinnitettyä testausrunkoon.**

### dd) Pölyräjähdysuojatut rumpumootorit (ATEX 95)

- Kaapelin asennus, kytkentä ja tiivistys rumpumootoreilla, jotka on merkitty esimerkiksi:



II 3 D 135 °C



tulee tarkastaa erittäin huolellisesti, jotta vältetään räjähdys hätätilanteissa.

- Varmista, että IP68 -kaapelitiiviste on kunnolla kiinnitetty pölyräjähdysuojatun rumpumootorin liitäntäkoteloon.
- Varmista, että kaapeli pysyy kunnolla kiinni kaapelitiivisteessä.

**Älä koskaan käytä kaapelitiivistettä, jonka suojausluokka on alempi kuin IP65.**

### Symbolien selitykset:

1. Tämä on hälytysymboli. Sitä käytetään hälyttämään mahdollisesta ruumiinvamman riskistä. Noudata kaikkia tämän symbolin jälkeisiä turvallisuusviestejä mahdollisen loukkaantumisen tai kuoleman välttämiseksi.



2. Onnittelut uuden RULMECA -RUMPUMOOTTORISI johdosta. Tämä tekninen opas ja muu tuotteeseen liittyvä kirjallisuus sisältävät informaatiota, joka on tärkeää tietää ja ymmärtää. Seuraavat symbolit auttavat havaitsemaan tällaisen informaation.



**VAARA** - Osoittaa uhkaavan vaaratilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.



**VAROITUS** - Osoittaa mahdollisen vaaratilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.



**VARO** - Osoittaa mahdollisen vaaratilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, saattaa aiheuttaa lievän tai sitä vaikeamman loukkaantumisen.



**HUOMIO** - Osoittaa tärkeää tietoa, jonka noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaurioita laitteistolle.

**ee) Garantia**

Rulmeca concede a los productos Rulmeca una garantía de fabricación de hasta 24 meses desde la fecha de la factura, contra los defectos de los materiales y/o su ejecución. La fecha de la factura determina la fecha de entrega o preparación de la entrega o recogida del producto. El periodo de garantía se basa en uso normal del producto de 8 horas al día al menos que haya cualquier otro acuerdo por escrito.

Dentro de los términos y validez de esta garantía todos los productos Rulmeca devueltos a nuestra fábrica serán en cualquiera de los casos reparados o reemplazados sin coste alguno para el cliente.

**RULMECA y sus distribuidores no aceptan responsabilidad por daños o fallos del producto debido a:**

- Excesiva tensión de banda o sobrecarga. Montaje o conexión eléctrica incorrectos. Fallo en la observación y cumplimiento del manual de instrucciones.
- Inadecuada protección del motor y/o fallo al conectar el protector térmico (donde se debe).
- Cambiar el sentido de giro del motor sin el uso del adecuado mecanismo de retraso para asegurar que el motor está completamente parado antes del cambio del sentido de giro.
- El uso del producto fuera de las especificaciones y limitaciones establecidas en el actual catálogo RULMECA en el momento de la adquisición al menos que haya otra especificación en la oferta.
- Recubrimiento de caucho aplicado por el mismo cliente sin el consentimiento de RULMECA.

**La garantía RULMECA no incluye:**

- Garantía de funcionamiento especialmente en lo que concierne a carga, potencia, velocidad, nivel de ruido o protección contra condiciones adversas al menos que estén especificadas por escrito y firmadas por un cualificado representante de RULMECA.
- El recubrimiento de caucho o cualquier otro acabado de superficie debido al normal desgaste y desgarro o maltrato.
- Los costes de desmontar el producto en otro equipo, los costes de embalaje y transporte del producto devuelto para repararlo o reemplazarlo bajo los términos de garantía.

Las reparaciones llevadas a cabo por cualquier otra persona que no sea un representante cualificado de RULMECA, anularán la garantía y la invalidarán, al menos que haya un acuerdo por escrito de RULMECA

Las reparaciones llevadas a cabo bajo esta garantía, no prolongarán el periodo original de garantía.

**FIN****ee) Takuu**

RULMECA myöntää valmistamilleen tuotteille 24 kuukauden takuun laskun päiväyksestä.

Takuu kattaa työn ja materiaalit. Laskutuspäivä on sama kuin tuotteen toimituspäivä.

Takuuajaksi lasketaan normaali 8 tunnin käyttöaika vuorokaudessa, ellei toisin ole sovittu.

RULMECAN takuuehtojen mukaisesti tehtaalte palautettu tuote korjataan tai korvataan vastaavalla uudella veloituksetta asiakkaalle.

**Rulmeca takuu ei kata seuraavien syiden takia tapahtuvia vaurioita:**

- Ylisuuri hinnan kireys tai kuormitus. Virheellinen sähkökytkentä. Asennus- ja käyttöohjeiden noudattamatta jättäminen.
- Puutteellinen moottorin sähköinen suojaus tai sisäisen lämpösuojan kytkemättä jättäminen.
- Kuljettimen suunnanvaihto ilman riittävän pitkää viivettä ja pysäyttämistä.
- Tuotteen käyttäminen RULMECAN tuoteluettelon ja käyttöohjeen vastaisesti, ellei ole erikseen kirjallisesti sovittu.
- Oman kumipinnoitteen käyttö ilman sopimista RULMECAN kanssa.

**RULMECAN takuu ei kata:**

- Suorituskykyyn liittyviä seikkoja kuten esimerkiksi voimaa, nopeutta, äänitasoa tai suojausta epäedullisia käyttöolosuhteita vastaan, mikäli näistä ei ole erikseen sovittu RULMECAN edustajan kanssa.
- Kumipinnoitteen tai muiden osien normaalia kulumista.

Moottorin irroitus- ja kiinnityskustannuksia eikä pakkaus- ja rahtikustannuksia.

Kustannuksia, mikäli korjauksen on suorittanut joku muu kuin RULMECAN oma tai valtuuttama huoltopiste.

Takuuhuolto ei lisää alkuperäistä takuuaikaa.

**UPOZORNĚNÍ:** Přečtěte si a dodržujte všechny bezpečnostní pokyny!  
Tento návod obsahuje důležité části týkající se bezpečnosti, použití, údržby, náhradních dílů a dalších technických informací. Při každém odeslání poháněcího bubnu přiložte také tento návod.  
**USCHOVEJTE TENTO NÁVOD PRO BUDOUCÍ KONZULTACE.**



## Návod na instalaci a údržbu

### Obsah:

#### Instalace a údržba

- a) Doprava a manipulace
- b) Poloha elektrobubnu
- c) Kotvící závěsy
- d) Elektrické připojení
- e) Proudová ochrana motoru proti přetížení
- f) Tepelná ochrana
- g) Napnutí pásu
- h) Seřízení pásu
- i) Zahájení provozu
- j) Pogumování bubnu
- k) Dovolena tloušťka pogumování
- l) Skutečná rychlost pásu versus nominální rychlost
- m) Teplota prostředí
- n) Povrchová úprava
- o) Tažná síla
- p) Mechanická zpětná brzda
- q) Elektromagnetická brzda
- r) Reverzní dopravníky
- s) Výměna oleje a olejového těsnění
- t) Labyrintové těsnění s domazáváním
- u) Průměr bubnu
- v) Svorkovnice
- w) Frekvenční měnič
- x) Kondenzátory
- y) Údržba
- z) Servis
- aa) Schéma zapojení
- bb) Použití bez pásu, pás na části bubnu, modulární pásy
- cc) Skladování elektrobubnu
- dd) Použití ve výbušném prostředí (ATEX 95)
- ee) Záruka
- ff) Typ oleje a množství oleje
- ff) Max. dovolené napnutí pásu

### DŮLEŽITÁ INFORMACE

- Po sejmutí obalu pozorně zkontrolujte poháněcí buben, abyste odhalili případné škody, ke kterým mohlo dojít během přepravy. Zkontrolujte, zda bylo veškeré příslušenství zahrnuto spolu s výrobkem. Máte-li dotazy týkající se bezpečnosti nebo poškozených či chybějících součástí, obraťte se na místní společnost RULMECA, jejíž adresu najdete na konci návodu.
- Kontrahent, instalatér, vlastník a uživatel jsou odpovědní za instalaci, provádění údržby a obsluhu dopravníku, jeho součástí a namontované části tak, aby byly ve shodě s:

Aktem pro bezpečnost a zdraví pracovníků firmy Williams-Steiger a s jakýmkoli jiným předpisem nebo místním a státním zákonem a všemi národními a mezinárodními normami, jako je:

- o Bezpečnostní řád ANSI – B20.1 a pravidla svazu sdružených výrobců dopravníků (CEMA)
- o Série štítků pro upozornění ANSI – Z535
- o Štítky pro bezpečnost výrobku ISO 3864-2

Při nahrazení, aktualizaci nebo výměně předem existující součásti je v zájmu samotného zákazníka aktualizovat výrobek tak, aby odpovídal současným normám. V případě otázek vás prosíme, abyste kontaktovali firmu RULMECA.

#### VÝSTRAHA:

Vysvětlivky k bezpečnostním symbolům použitým v tomto návodu najdete na straně 171.



Nainstalujte standardní poháněcí bubny v prostorách s potenciálně výbušnými koncentracemi výparů, plynů, aerosolu a prachu.

Níže uvedený návod umožní konstruktérům dopravníků, dodavatelům zařízení a uživatelům zařízení, aby dopravníky s použitím elektrobubnu Rulmeca byly správně navrženy, nainstalovány, provozovány a byla správně prováděna jejich údržba. Nedodržení kterýchkoli z těchto nařízení může vést k poškození elektrobubnu a znamená nedodržení záručních podmínek.

Používejte tento technický návod spolu s katalogem společnosti Rulmeca s názvem "Motorized Pulley – Bulk Handling Diameter 138 – 800".



### Upozornění!

Elektrobuben nesmí být uveden do provozu dokud není na zařízení, ve kterém je nainstalován, vydáno Prohlášení o shodě v souladu s nařízením vlády, resp. Evropskou normou 2006/42/EEC. I při zkouškách musí být hřídele elektrobubnu řádně uchyceny k rámu dopravníku, dříve než je připojen ke zdroji el. proudu. Buben musí být chráněn proti náhodnému kontaktu obsluhy s rotující částí.



a) **Doprava a manipulace:**

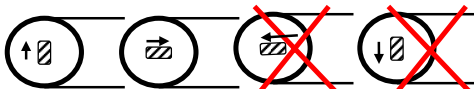
- Z důvodu bezpečnosti během přepravy a montáže musí být použito lano odpovídající celkové hmotnosti elektrobubny. Hmotnost elektrobubny je uvedena na štítku bubny a rovněž v katalogu.
- Lano musí být uchyceno na hřídel bubny.
- Elektrobubny typ 500H – 1000H/HD se zavěsí na ocelové lano či řetěz pomocí oka na kotvících závěsech.



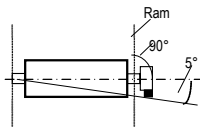
**NOTICE**

b) **Poloha elektrobubny:**

- Před vlastní montáží elektrobubny se prosím ujistěte, zda údaje uvedené na štítku bubny odpovídají Vámi požadované specifikaci.
- Elektrobubny Rulmeca by měly být umístěny vždy tak, že hřídel je
  1. vodorovně,
  2. paralelně vůči nosným válečkům na dopravníku
  3. kolmo k ose středu pásu.
- U elektrobubny typu 80LS až 500M slouží k identifikaci polohy značka "UP" uvedená na jednom konci hřídele.
- Elektrobubny musí být namontovány tak, že značka "UP" směřuje nahoru či dovnitř dopravníku



- Toto nařízení neplatí u typu TM 500H – 1000H/HD.
- Pokud je poloha elektrobubny odchýlena od vodorovné polohy o více jak  $\pm 5^\circ$ , kontaktujte prosím zástupce společnosti Rulmeca.
- U elektrobubny typu 500H - 1000H/HD prosím zajištěte, aby byl elektrobuben v takové poloze, že kotvící závěsy jsou vodorovné nebo svislé vůči rámu dopravníku a to tak, že vývod kabelu směřuje dolů či dovnitř dopravníku dle následujícího obrázku.



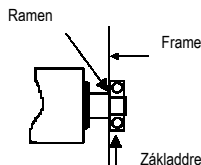
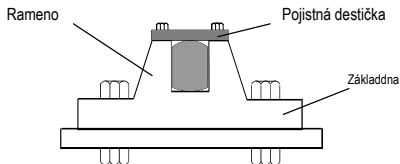
**NOTICE**

- Všechny elektrobubny musí být použity jako pohon pásu, a to z důvodu odvodu případného nadměrného tepla z bubny.
- Použití elektrobubny v aplikaci bez pásu musí být konzultováno se zástupcem Rulmeca.
- Instalace a montáž elektrobubny v jiné poloze než je uvedeno, může vést k poškození elektrobubny a znamená nedodržení záručních podmínek.

c) **Kotvící závěsy:**

- Použijte kotvící závěsy Rulmeca odpovídající danému typu elektrobubny jak je uvedeno v katalogu.
- Uvědomte si prosím, že ačkoli je fyzicky možné zaměnit kotvící závěsy určitých typů elektrobubny, není to dovoleno. Kotvící závěsy konstruovány pro menší bubny či menší výkony elektrobubny, nesmí být použity pro větší bubny či elektrobubny větších výkonů.
- Kotvící závěsy musí být uchyceny k rámu tak, aby tažnou sílu pásu přenášely ramena nebo základna kotvícího závěsu. Kotvící závěsy u typu 80LS až 500M mají nahoře pojistnou destičku. Tato destička není určena k přenosu tažné síly pásu.

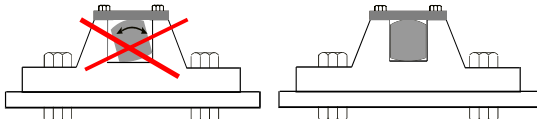
**NOTICE**



- Konstruktor musí zvolit vhodný typ šroubů k uchycení kotvících závěsů, aby odolaly tažné síle pásu a váze elektrotubnu v závislosti na jeho poloze.
- Všechny typy kotvících závěsů musí ležet celou plochou základny na rámu a musí být uchyceny k rámu tak, aby se **nedeformovaly** konce hřídele. Konce hřídele musí být v kotvicím závěsu uchyceny celou plochou.
- Pokud jsou použity masivní závěsy typu AL a ALO, musí být umístěny těsně u hrany osazení konců hřídele tak, aby elektrotuben neměl žádnou axiální vůli.
- Závěs typu AL je opatřen jedním nebo dvěma klíny v závislosti na zátěži.
- Klíny musí být řádně upevněny, pravidelně kontrolovány a v případě nutnosti zajištěny.
- Kotvicí závěsy mají být nasazeny na hřídeli tak, aby se dotýkaly hrany osazení (plošek) obou konců hřídele.

Cílem je:

- eliminace axiálního pohybu elektrotubny mezi závěsy.
- snížení průhybu hřídele na minimum.



- V prostředí se zvýšenou citlivostí na hluk by měl konstruktor použít robustnější nosnou konstrukci a vhodný izolační materiál k odstranění vibrací
- Pokud **nejsou** použity **kotvicí závěsy Rulmeca**, je nutné aby:
  - Závěs sloužící k uchycení byl ve styku s nejméně 80% plochy osazení konců hřídele.
  - Musí být nasazen na hřídeli tak, aby nebyla žádná axiální vůle mezi závěsem a hranou osazení (plošek) konců hřídele.
  - Vůle mezi plochou osazení hřídele a závěsem má být méně než 0.2 mm (vůle pootočení hřídele).
- Elektrotuben s častým reverzním chodem či četným rozběhem musí být uchycen **zcela bez vůle** mezi hřídeli a závěsy
- Nedodržení těchto nařízení může způsobit poškození elektrotubny a **znamená nedodržení záručních podmínek**.

#### d) Installazione elettrica:

- Za účelem instalace výrobku se vždy obraťte na zkušené elektrikáře.
- Instalace a elektrická kabeláž musí být ve shodě s národním řádem elektrických norem.
- Vypněte elektrické napájení elektrického rozvaděče (jistič nebo držáky pojistek) a zamkněte nebo omotejte páskou dveře rozvaděče, aby nikdo nemohl zapnout proud, zatímco pracujete na poháněcím bubnu, protože v opačném případě by mohla existovat rizika zásahu elektrickým proudem, zranění nebo smrti.
- V souladu s Evropskými nařízeními v souvislosti se stroj. zařízením musí výrobce zařízení zajistit, aby elektrotuben NEBYL uveden do provozu dříve než je
  - správně namontován,
  - správně připojen ke zdroji napětí,
  - zajištěna ochrana před rotujícími částmi,
- V souladu s elektrotechnickými předpisy smí provádět elektrické připojení elektrotubny pouze oprávněná osoba.
- Schéma zapojení je vždy dodáno spolu s elektrotubnem. Vždy dbejte návodu na zapojení a ujistěte se, zda je řádně zapojeno napájení motoru a řídicích prvků
- Schéma zapojení je vloženo v přiloženém návodu a ve svorkovnici elektrotubny. Standardně jsou elektrotubny Rulmeca dodávány s rotací ve směru hodinových ručiček při pohledu od svorkovnice.
- Vždy dbejte návodu na zapojení a ujistěte se, zda je motor správně připojen ke zdroji o požadovaném napětí.
- Z důvodu bezpečnosti použijte rovněž připojení na **šroub uzemnění** uvnitř svorkovnice.
- Ochranný vodič musí být připojen na šroub uzemnění.
- U verze elektrotubny s vyvedeným kabelem musí být zelenožlutý kabel připojen k ochrannému vodiči zdroje napětí.

**Všechny bezpečnostní prvky, včetně zapojení samotných bezpečnostních prvků, nesmí způsobovat rizikové situace.**

**NOTICE**

**NOTICE**

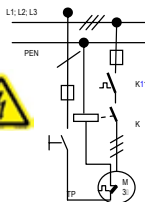


Presa terra



e) **Proudová ochrana motoru proti přetížení:**

- Motor musí být chráněn proti přetížení použitím ochrany proti překročení proudu při plném zatížení ( $I_f$ ). Zdroj napětí by měl rovněž obsahovat ochranu proti napětovým špičkám a nepřiměřenému běhu motoru. Nepoužití odpovídající proudové ochrany může poškodit motoru **znamená nedodržení záručních podmínek**.
- Hodnota  $I_f$  je poskytnuta na vyžádání a je rovněž uvedena na štítku elektrobubny.
- Zdroj napětí, řídicí systém a ochrana motoru musí splňovat všechny na ně se vztahující normy a nařízení.



f) **Tepelná ochrana motoru:**

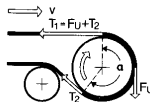
- Všechny elektrobubny jsou dodávány včetně vestavěné tepelné ochrany v každé z fází.** Ochrana sestává z bimetalického spínače citlivého na teplo, který je vložen do každé fáze vinutí motoru. Spínač se rozeptne pokud teplota motoru dosáhne nepřiměřené výše. Dovolný proud u standardní verze je 2,5 Amp. Napětí je 230V.
- Tyto spínače musí být zapojeny do normálně uzavřeného řídicího okruhu (v sérii s relé a spínačem), **jinak nemůže být uplatněna záruka** na výrobek.
- V případě rozeptnutí tepelných spínačů má řídicí okruh vypnout napájení motoru. Tepelné spínače se automaticky spojí při opětovném ochlazení motoru. Doba zchlazení závisí na typu, výkonu a velikosti elektrobubny. U většiny motorů je to 30 až 60 minut při teplotě okolí 20°C.



g) **Napnutí pásu:**

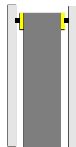
- Dopravníkový pás nemá být nikdy nadměrně napnutý. Má být namontován **pouze dostatečně napnut** k tomu, aby nedocházelo k jeho prokluzu. **Viz strana ... s uvedeným napnutím pásu!**
- Aby bylo radiální zatížení bubnu co nejmenší a současně nedocházelo k prokluzu pásu, měl by být použit buben s povlakem proti prokluzu (pogumování, keramický povlak).
- Maximální dovolené radiální zatížení jednotlivých elektrobubnů je uvedeno v tomto katalogu. Důsledkem většího zatížení, než je uvedené maximální radiální zatížení, může být poškození vnitřních dílů bubnu a zkrácení životnosti výrobku, a **znamená porušení záručních podmínek**.
- K určení radiálního zatížení proveďte vektorový součet jednotlivých zátěží bubnu.
- Například, jak je znázorněno v diagramu,
  - Radiální zatížení je vektorovým součtem  $T_1 + T_2$ .
  - $T_1$ , tah horní větve pásu, je součtem tahu pásu ( $F_u$ ) plus  $T_2$ .
  - $T_2$ , tah vratné větve, je určeno pomocí norem ČSN, CEMA, nebo DIN 22101 tak, aby tření mezi bubnem a pásem bylo dostatečné k pohonu pásu.
- Typ pásu, tloušťka pásu a vhodný průměr bubnu musí být zvoleny v souladu s doporučením dodavatele pásu.

**NOTICE**



h) **Seřízení pásu:**

- Elektrobubny musí být namontovány kolmo k ose středu pásu a paralelně vůči nosným válečkům na dopravníku.
- Osa středu pásu musí být přímá a paralelně k boční stěně nosného plechu (pokud je použit) a kolmo k nosným válečkům a hnacímu i vratnému bubnu
- Nepřesnost v uložení pásu a/nebo válečků může znamenat větší tření a tím přetížení hnacího elektrobubny.
- Nepřesnost v uložení pásu může znamenat nadměrné opotřebení pogumování elektrobubny.



i) **Zahájení provozu:**

- Před prvním rozběhem elektrobubny:**
  - Ověřte, zda údaje na štítku bubnu odpovídají Vámi požadované specifikaci.
  - Ujistěte se o správnosti elektrického připojení.
  - Proveďte, zda se elektrobuben volně otáčí.
  - Proveďte, zda je napnutí pásu dostatečné a nedojde k prokluzu pásu.
  - Proveďte, zda není pás nadměrně napnutý.
  - Ujistěte se, že elektrobuben obsahuje olejovou náplň.



j) **Pogumování:**

- Hladké pogumování i pogumování s kosočtvercovým drážkováním je možné buďto jako černé nebo bílé pogumování. Tvrdost pogumování je přibližně 65 Shore.
- Standardní pogumování bubny se provádí lepením zastudena.
- Pogumování vulkanizací za tepla se používá u pohonů s velkým výkonem, velkým kroutícím momentem, u vysokých teplot a u motorů s vinutím s izolací třídy H.
- Pogumování odolné oleji a mazivu je také možné použít v prostředí s oleji a/nebo pro určitý typ materiálu pásu. Ověřte u svého dodavatele pásu, zda nejsou v rozporu použité materiály pogumování a pásu.
- Je nutný určitý odvod tepla z elektrobubny.

**Tloušťka a šířka pogumování výrazně ovlivňují odvod tepla z elektrobubny!**

- Dříve než provedete pogumování bubny, obraťte se na zástupce společnosti **Rulmeca** s dotazem na možnou tloušťku a šířku pogumování, aby mohla být poskytnuta záruka.
- Pogumování podléhá opotřebení a po opotřebení musí být nahrazeno. Životnost závisí na aplikaci. Záruka na výrobek se nevztahuje na opotřebení pogumování.

k) **Dovolená tloušťka pogumování:**

| Motorized pulley type / power                                                                                                         | RL (mm)                                                                             | Cold bonded 3mm                 | Cold bonded 6mm                 | Hot vulc. 6mm                   | Cold bonded 8mm                 | Hot vulc. 8mm                   | Cold vulc. 10mm                 | Hot vulc. 10mm                  | Partial hot vulc. 10mm          | Partial cold vulc. 10mm         | Ceramic Moulded-10mm                                         | Ceramic / rubber 10mm                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>up to 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                    | from 400<br>up to 599<br>from 600                                                   | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                                  | -<br>-<br>-                                         |
| <b>165E/LS</b><br>up to 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 dito                                                                             | up to 599<br>from 600                                                               | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                                  | -<br>-<br>-                                         |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>up to 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>dito<br>4.0kW<br>dito<br>5.5kW<br>dito                                        | from 400<br>up to 799<br>from 800<br>up to 699<br>from 700<br>up to 849<br>from 850 | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-<br>X | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                              |                                                     |
| <b>320L – 320H</b><br>up to 5.5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                                 |                                                                                     | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                                                  | X<br>-<br>-                                         |
| <b>400L</b>                                                                                                                           |                                                                                     | -                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                                            | X                                                   |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>up to 11.0kW<br>15.0kW (<1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.) | up to 1149<br>from 1150<br>from 1600                                                | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                                             | X<br>-<br>Partial<br>Partial<br>X                   |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>up to 15.0kW                                                                                                |                                                                                     | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                               | -                               | X                               | X                               | X                                                            | X                                                   |
| <b>500H</b><br>up to 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                       | from 1050                                                                           | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                                                  | X<br>X<br>Partial<br>Partial                        |
| <b>630M</b>                                                                                                                           |                                                                                     | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                               | X                               | -                               | X                               | X                                                            | X                                                   |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sec.)<br>30.0kW (>=1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                          | up to 1299<br>from 1300                                                             | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X      | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-      | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>-      | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>X<br>Partial |                                                     |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                       |                                                                                     | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>X                          | X<br>-                          | X<br>X                                                       | X<br>X                                              |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>up to 132.0kW                                                                  | up to 1299<br>from 1300<br>up to 1299<br>from 1300                                  | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>X<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>X<br>-<br>-                | X<br>X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                                             | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                                       |                                                                                     | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | X                                                            | -                                                   |

**I) Skutečná rychlost pásu versus nominální rychlost:**

- Rozhodujícími faktory jsou výkon (kW) a nominální rychlost pásu (m/s), tak jak je uvedeno v příslušné specifikaci v tomto katalogu
- Nominální rychlost je konstrukční předpoklad, poskytující určitou možnost výběru mezi všemi typy a výkony.
- Skutečná rychlost pásu při plném zatížení není téměř nikdy zcela shodná s nominální rychlostí.
- Skutečná rychlost pásu je ovlivněna počtem pólů motoru, převodovým poměrem a zatížením. V katalogu Rulmeca je uvedena nominální rychlost při 50Hz.
- Uvědomte si, že **všechny** rychlosti pásu uvedené v katalogu Rulmeca platí pro **nepogumovaný** elektrobuben, protože:
  - rychlost pásu u každého typu závisí na průměru bubnu,
  - bubny jsou možné s i bez pogumování,
  - pogumování mění průměr bubnu,
  - jsou možné různé tloušťky pogumování.
- Uvědomte si, že všechny elektrobubny Rulmeca s třífázovým napájením mají asynchronní motor s indukční klecí vinutí se skluzem 5%. Při nulovém zatížení jsou otáčky motoru téměř shodné se "synchronními otáčkami". Míra skluzu závisí na výkonu a konstrukci motoru. Nízkovýkonové motory mají nižší úroveň skluzu než vysokovýkonové motory. Při plném zatížení jsou otáčky asi o 5% nižší než synchronní otáčky.
- "Nominální rychlost pásu" uvedená v katalogu Rulmeca u každého elektrobubnu platí pro nepogumovaný elektrobuben při plném zatížení, nominálním napětí (např. 400V) a 50Hz.
- Nominální rychlost pásu u pogumovaného elektrobubnu při
  - plném zatížení,
  - nominálním napětí (např. 400 V),
  - 50 Hz

je rovna nominální rychlosti pásu uvedené v katalogu Rulmeca násobené poměrem průměru bubnu s pogumováním/bez pogumování.

**Například:** Elektrobuben 320M, s výkonem 4.0kW, bez pogumování, má průměr bubnu 321mm a nominální rychlost pásu 0.8m/s. Skutečná rychlost pásu závisí na

- otáčkách rotoru,
- převodovém poměru,
- průměru bubnu
- a zatížení.

**Např.** výše uvedený elektrobuben 320M s nominální rychlostí 0.8 m/s má

- převodový poměr  $i = 28.6$ ,
- otáčky rotoru  $n = 1440 \text{ min}^{-1}$ ,
- průměr bubnu 0.321 m.

Skutečná rychlost pásu při plném zatížení je

$$V(\text{m/s}) = \pi \times d(\text{mm}) \times \text{otáčky}(1/\text{min}) / 60 \times i$$

$\pi$  = Ludolfovo číslo,

$d$  = průměr bubnu,

otáčky = otáčky rotoru za minutu,

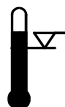
$i$  = převodový poměr

$$v = 3.14 \times 0.321\text{m} \times 1440\text{min}^{-1} / 60 \times 28.6 = 0.85 \text{ m/s}.$$

Pokud bude tento elektrobuben s pogumováním tloušťky 10mm, rychlost pásu bude  $0.85\text{m/s} \times (0.341\text{m}/0.321\text{m}) = 0.90 \text{ m/s}$  při plném zatížení, nominálním napětí a 50Hz.

**m) Teplota prostředí:**

- Elektrobubny jsou za normálních podmínek chlazeny odvodem tepla dopravníkovým pásem při kontaktu s povrchem bubnu. Je nutné, aby měl každý elektrobuben zajištěn dostatečný teplotní rozdíl mezi teplotou statoru motoru a teplotou okolního prostředí.
- Všechny elektrobubny uvedeny v tomto katalogu jsou konstruovány a testovány pro použití při teplotě prostředí max. +40°C, a to jako elektrobubny bez pogumování a při plném zatížení.
- Pogumování nebo teplota prostředí vyšší než +40°C (100F), stejně jako doprava horkého materiálu, snižují přestup tepla z elektromotoru skrze buben do okolního vzduchu a dopravníkového pásu. Toto způsobí vždy vypnutí ochranného tepelného spínače vnutí a mohlo by vést až ke shoření vnutí motoru.**


**NOTICE**

- **Příklad:** Dopravník běží v zařízení s okolní teplotou 45°C. Teplota motoru nemůže být předána do okolního vzduchu v takové míře jak by měla. Teplota motoru vzroste a dosáhne nebezpečné úrovně.
- **Příklad:** U dopravníku, který je použit v aplikaci při teplotě okolního prostředí +24° C a dopravující materiál o procesní teplotě +70° C, bude pro elektrobuben výsledná "teplota prostředí" výrazně vyšší než +40°C. V tomto případě je teplota dopravovaného materiálu vyšší než dovolená maximální teplota prostředí, která je nutná pro odvod tepla. Výsledná teplota vzniká akumulací tepla (zachováním teploty) mezi spodní plochou dopravníkového pásu a pláštěm elektrobubny.
- Pokud je teplota prostředí nižší nebo vyšší než dovolená teplota prostředí (- 25°C až, 40°C), kontaktujte zástupce společnosti Rulmeca.
- V mnoha případech je možné použít elektrobuben speciální konstrukce také pro určité speciální aplikace – např. elektrobubny typu 80LS - 165E/LS jako pohon modulárních plastových pásů a klinových řemenů. Při takové aplikaci kontaktujte prosím zástupce společnosti Rulmeca
- Použití elektrobubny Rulmeca k pohonu standardních pásových dopravníků při jiné než dovolené teplotě prostředí znamená porušení záručních podmínek.

**NOTICE**

n) **Povrchová úprava:**

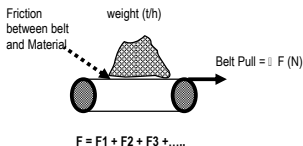
- Elektrobubny typ 400L až 800H se dodávají se základním nátěrem 140 µm odolným slané vodě. Pro použití v agresivním prostředí by elektrobubny měly být opatřeny nátěrem tloušťky 280µm.
- V takovém případě je nutné zajistit, aby se žádný nátěr nedostal do mezery mezi hřídelí a čelem bubny, a nedošlo k poškození těsnění hřídele. U elektrobubny typu 220M až 320H jsou čela bubny dodávány s vysoce odolným práškovým nátěrem. Plášť bubny a hřídele jsou opatřeny antikoročním voskem.



o) **Tažná síla:**

- V katalogu je u každého typu, výkonu a rychlosti uvedena také "skutečná tažná síla". Uvedená skutečná tažná síla již pokrývá ztráty dané účinností motoru a převodovky (95 – 97%).
- Zvolte vždy elektrobuben porovnaním kalkulované "požadované tažné síly (F)" se "skutečnou tažnou silou" v katalogu, a ne jenom volbou na základě vypočteného výkonu (kW).
- Tažná síla "F" je součtem všech existujících sil potřebných k přepravě materiálu. Např.:
  1. F1 – síla nutná k pohybu pásu,
  2. F2 – síla nutná k uvedení materiálu do pohybu,
  3. F3 – síla nutná k překonání převýšení při dopravě materiálu,
  4. F4 – síla nutná k čištění pásu,
  5. F5 – síla nutná k překonání tření krytů v násypce a valivých odporů,
  6. F6 – síla nutná k překonání třecích odporů stěračů, atd.

Zde jsou obsaženy všechny existující odpory.



p) **Mechanická zpětná brzda:**

- Poháněcí bubny s mechanickým prvem zabraňujícím návratu se používají na nakloněných dopravnících (se stoupáním), aby se předešlo otáčení pásového dopravníku dozadu v případě cybějící energie.
- Elektrobubny vybavené mechanickou zpětnou brzdou se používají na stoupajících dopravnících, aby se zabránilo zpětnému pohybu pásu se zátěží při výpadku proudu.
- Mechanická zpětná brzda je vestavěna uvnitř bubny a je osazena na hřídeli rotoru.
- Pokud je elektrobuben dodán s mechanickou zpětnou brzdou, je správný směr rotace bubny označen hliníkovou šipkou nebo nálepkou na čele bubny na straně se svorkovnicí (nebo přívodního kabelu). Lze zvolit brzdu s rotací po směru nebo proti směru hodinových ručiček.
- Směr rotace musí být specifikován v objednávce.
- Směr rotace bubny je dán při pohledu na čelo bubny ze strany kde je svorkovnice (nebo přívodní kabel).
- Je nutné, aby byla identifikována každá ze tří fází zdroje napětí dříve než je přívodní kabel připojen k elektrobubny, aby nedošlo k rozběhu motoru ve směru proti mechanické zpětné brzdě. Identita každé ze tří fází motoru je zřetelně uvedena na desce uvnitř svorkovnice, nebo na každém pramenu přívodního kabelu (u verze s vyvedeným kabelem).
- Rozběh motoru proti mechanické zpětné brzdě může vést k poškození motoru nebo brzdy, a znamená porušení záručních podmínek.

**CAUTION**

q) Elektromagnetická brzda:

- Elektromagnetická brzda je používá k zastavení pásu v dané pozici, nebo aby se zabránilo zpětnému pohybu pásu se zátěží při výpadku proudu.
- Rídící okruh motoru a brzdy elektrobubny musí být navrženy tak, aby se motor zastavil dříve než dojde k sepnutí kotoučů brzdy, a aby se motor rozběhl až po uvolnění brzdy.
- Elektromagnetická brzda dotlačovaná pružinou je uvolněna pokud je cívka brzdy pod napětím. Jde o bezpečnostní prvek. K sepnutí kotoučů brzdy dojde při přerušení napájení (buďto během normálního provozu nebo při výpadku proudu v celém systému při poruše.)
- Rídící okruh musí být navržen tak, aby motor a brzda nikdy nepracovali navzájem proti sobě. Brzda by nikdy neměla být sepnuta když motor běží, kromě případu "nouzového zastavení". Motor nesmí být napájen když je brzda sepnutá (včetně povelů "krokování").**
- Elektromagnetické brzdy mají stejnosměrné napájení. Jsou dodávány s usměrňovačem střídavého napětí na stejnosměrné, který se umísť napříkřad do rozvaděče. Usměrňovač musí být chráněn pojistkou.
- Rídící okruh napájení motoru musí být navržen tak, aby v případě přerušení napájení brzdy došlo k přerušení napájení motoru. Bez tohoto bezpečnostního opatření by mohl nastat případ, že by elektrobuben běžel při sepnutí brzdě, a tím by došlo ke shoření brzdy či motoru.
- Schéma zapojení je dodáváno spolu s každým elektrobubnem. Vždy se ujistěte, že napájecí i řídící okruh motoru a brzdy jsou připojeny podle návodu.
- Návod na zapojení a jistění usměrňovače najdete v příloženém návodu k instalaci usměrňovače jenž je dodáván spolu s elektrobubnem.
- Nedodržení tohoto návodu může vést k poškození motoru nebo brzdy a znamená porušení záručních podmínek.**

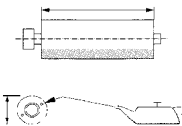
**NOTICE****NOTICE**r) Reverzní dopravník:

- Všechny elektrobubny s třífázovým napájením jsou reverzní. Výjimkou je varianta elektrobubny s mechanickou zpětnou brzdou, který není možné použít na reverzní dopravník.
- Rízení pohonu dopravníku musí být navrženo tak, aby se elektrobuben zcela zastavil a teprve poté byl spuštěn reverzní chod dopravníku. Reverzní rozběh dopravníku bez předchozího zastavení motoru vede k poškození motoru a převodovky a znamená porušení záručních podmínek.

**V případě ignorování těchto pokynů by mohlo dojít k poškození motoru a/nebo brzdy a ke zrušení platnosti záruky.**

**NOTICE**s) Výměna oleje a olejového těsnění:

- Typ oleje a množství oleje je uvedeno na štítku bubny.
- Je možné použít následující oleje: standardní, syntetický, potravinářský, s nízkou viskozitou (pro použití při nízkých teplotách) a vysokou viskozitou (při požadavku tiššího chodu). Doporučené typy oleje a množství olejové náplně najdete v příloženém seznamu.
- Elektrobubny vyžadují pravidelnou výměnu oleje. V čele bubny jsou dvě zátky pro napouštění a vypouštění oleje (jedna zátka obsahuje magnet).
- První výměna oleje by měla být provedena po 20.000 pracovních hodin. Důvodem je přirozený otěr z převodů.
- Výměna oleje, kromě syntetických olejů, se provádí každých 20.000 provozních hodin.
- Syntetické oleje mohou být vyměněny každých 50.000 provozních hodin.
- Při každé výměně oleje se provede očištění olejové zátky s magnetem. Olejová zátka s magnetem je označena červeným bodem.
- Pouze doporučený nevodivý olej může být použit jako náplň elektrobubny.
- Výměna olejového těsnění se provádí každých 30.000 provozních hodin, bez ohledu na typ použitého oleje. U elektrobubny typu 320M až 1000H/HD může být provedena výměna olejového těsnění **bez demontáže** elektrobubny z dopravníku. U standardních elektrobubnů typ 80LS až 320L je při výměně olejového těsnění nutná demontáž elektrobubny. Obrat se na zástupce společnosti Rulmeca, nebo místního autorizovaného servisního partnera.



**Při záměně výrobce a typu oleje dbejte zvláštních doporučení z důvodu možné neslučitelnosti. Obrat se na Vašeho dodavatele oleje.**

**NOTICE**

- **Například**, při výměně standardního oleje za syntetický je nutné:
  1. Vylít všechen standardní olej;
  2. Částečně naplnit čistícím roztokem "Clean-Flush-Lubricate" (CFL);
  3. Nechat běžet po dobu 20 minut;
  4. Vylít všechen čistící CFL roztok;
  5. Naplnit buben stanoveným množstvím nového syntetického oleje.
- Nedodržení těchto podmínek týkajících se oleje a olejového těsnění může znamenat zkrácení životnosti elektrobubnu a znamená **nedodržení záručních podmínek**.
- **Všechny výše uvedené podmínky se týkají elektrobubnu běžícího TRVALE při PLNÉM ZATÍŽENÍ. V případě, že elektrobuben NENÍ trvale při plném zatížení, bude životnost výrazně vyšší! Pokud se provede kontrola oleje, z úrovně znečištění oleje lze vždy nejlépe určit:**
  - **opotřebení a současný stav převodu a ložisek**
  - **zda okamžitě provést výměnu oleje**
  - **zda je možné provést výměnu oleje později.**

**NOTICE**

#### t) Labyrintové těsnění s domazáváním:

- Všechny elektrobubny Rulmeca jsou hermeticky utěsněny. Standardní olejové těsnění je konstruováno tak, že za běžných provozních podmínek nedojde k úniku oleje z elektrobubnu. Těsnění odolá nárůstu tlaku uvnitř bubnu způsobeného zvýšením teploty motoru.
- Alternativní labyrintové těsnění s domazáváním se používá k ochraně těsnění před drsnými podmínkami provozu nebo údržby. Labyrintové těsnění sestávající z ocelového labyrintu s obsahem maziva tvoří bariéru bránící prostupu prachu a kapalin přes olejové těsnění.
- V abrazivním prostředí by měl být labyrint pravidelně domazáván, aby došlo k vytlačení abrazivního prachu ven z těsnění.
- V mokřem či znečištěném prostředí, kde se běžně provádí čištění zařízení čistícími roztoky vysokotlakým oplachem, se provádí plnění labyrintového těsnění tukem po každém čištění. Při vysokotlakém oplachu dochází k odstranění maziva z labyrintu těsnění, tedy k odstranění důležitých částí bariéry bránící proniknutí nečistot a kapalin přes těsnění.
- Vždy se ujistěte, že v labyrintu vidíte mazivo.
- **Za určitých okolností může být potřebná četnost domazávání příliš vysoká, pak se doporučuje automatická maznice.**
- **Pokud není prováděna nutná údržba labyrintového těsnění, může dojít ke zkrácení životnosti elektrobubnu, a znamená nedodržení záručních podmínek.**

**NOTICE**

#### u) Průměr bubnu:

- Typ a velikost dopravníkového pásu určují minimální dovolený průměr elektrobubnu. Použití příliš malého průměru bubnu, který neodpovídá pásu, může způsobit poškození jednotlivých vrstev pásu, poškození spoje pásu a zkrácení životnosti pásu i pogumování bubnu. Před stanovením průměru bubnu vždy kontaktujte svého dodavatele pásu.

#### v) Svorkovnice:

- Elektrobubny Rulmeca jsou dodávány buď se svorkovnicí nebo přívodním kabelem, jež slouží kelektrickému připojení. Varianta s přívodním kabelem je možná u elektrobubnu do 4 kW.
- Používají se dva základní typy svorkovnice:
  1. **Kompaktní svorkovnice** vybavená pružnými svorkami "WAGO" se používá u elektrobubnu do výkonu 4 kW
  2. **Větší svorkovnice** s tradičními bronzovými svorkami se šroubem.
- Před otevřením svorkovnice vypněte napájení elektrobubnu a řídící okruhy.
- Každá svorkovnice má víko a jedno či více šroubení pro přívodní kabel. Víko je nutné odejmout při zapojování přívodního a řídícího kabelu ve svorkovnici. Po zapojení kabelů se svorkovnice opět víkem uzavře.
- Svorkovnice by nikdy neměla být rozmontována či odmontována z konce hřídele tak, že by došlo ke změně orientace šroubení pro kabel. Modifikace na svorkovnici může provádět pouze autorizovaný **servisní partner společnosti Rulmeca**, nebo může být proveden a se souhlasem a instrukcemi
- v písemné formě od zástupce společnosti **Rulmeca**.
- a pokud je schéma zapojení vloženo dovnitř svorkovnice na vnitřní stranu víka svorkovnice.

**Rozmontování a opětné smontování svorkovnice může vést ke zkratu mezi vodiči vnitřního zapojení, které je dáno z výroby (a testováno) a znamená ztrátu záruky na výrobek.**

**NOTICE**

**w) Frekvenční měnič:**

- Je nutné, aby byl každý frekvenční měnič nastaven v rozsahu dovolené pracovní frekvence daného motoru. U elektrobubny Rulmeca je dovolený rozsah frekvence od 15 Hz do 65 Hz. Pokles krouticího momentu v tomto rozpětí frekvence je max. 5%. To znamená, že elektrobubny Rulmeca představují pohon pásového dopravníku s "konstantním kroutícím momentem" v dovoleném rozsahu frekvence.
- Pokud obsluha nastaví frekvenci mimo dovolený rozsah, dojde k výraznému poklesu krouticího momentu, motor začne odebírat větší proud, což může znamenat problémy s chlazením motoru, a znamená nedodržení záručních podmínek.**
- Nesmí docházet k rezonančním frekvencím v napájecím kabelu, které pro motor znamenají napěťové špičky. Pro frekvenční měnič je možné mít rezonanční frekvence v napájecím kabelu mezi měničem a odstraněnými dvěma způsoby. Bud zkrácením vzdálenosti mezi měničem a motorem (někteří výrobci měničů doporučují délku kabelu max. 10m), nebo jednoduše umístěním filtru na výstupu frekvenčního měniče (dodává výrobce měniče).
- Aby nedocházelo k jakémukoli rušení, musí být mezi frekvenčním měničem a motorem použit stíněný kabel a řádně připojen, v souladu s požadavky na výrobky z hlediska jejich "elektromagnetické kompatibility"

Nařízení vlády č. 169/1997 Sb; Evropské normy EMC-2004/108/EC

- Rozsah napětí a proudu frekvenčního měniče musí být zvolen v závislosti na proudu elektrobubny při plném zatížení, který je uveden na štítku bubny.
- Pohon dopravníku nesmí být poddimenzován. Zajistěte, aby pohon poskytoval dostatečnou tažnou sílu v celém požadovaném rychlostním rozsahu. Uvědomte si, že výkon (kW) je téměř lineárně závislý na frekvenci (Hz).

**Podrobné informace najdete v technických doporučeních v katalogu Rulmeca.**

**x) Kondenzátory (pro jednofázové motory):**

- Každý jednofázový elektrobuben musí mít odpovídající kondenzátor. U typů 80LS – 320L je kondenzátor již dodáván spolu s elektrobubnem. Podrobné informace na vyžádání. Použitím jiného kondenzátoru, než jaký je specifikován, může vést k poškození motoru a **znamená nedodržení záručních podmínek.**
- Kondenzátor musí být trvale připojen k motoru, jak znázorňuje schéma zapojení.
- Jednofázové motory RULMECA jsou motory s trvale oddělenými fázemi. Každý motor obsahuje dvě vinutí. Jsou konstruovány tak, že vhodné dimenzovaný kondenzátor připojený k jednomu z vinutí zahájí rotaci motoru.
- Rozběhový moment je omezen na 70% nominálního momentu.
- Rozběhový moment je možné zvýšit na 100%, pokud se do okruhu přidá druhý kondenzátor vhodné kapacity (ROZBĚHOVÝ kondenzátor). Tento okruh musí být navržen tak, aby byl rozběhový kondenzátor vyřazen z okruhu poté, co motor dosáhne jeho nominálních otáček. V případě dotazů na použití jednofázových motorů s rozběhovým kondenzátorem se obraťte na zástupce společnosti RULMECA

**y) Údržba:**

- Obvykle jsou elektrobubny bezúdržbové a během provozu nevyžadují žádnou specifickou pozornost. Mohou být zpuštěny okamžitě po připojení ke zdroji napětí.
- V případě potřeby opravy nebo údržby poháněcího bubnu je třeba před otevřením svorkovnice vypnout napájecí přívod. Vypněte napájení elektrického rozvaděče (hlavní vypínače nebo drážky pojistek) a zajistěte rozvaděč nebo jej označte páskou na dveřích, aby nikdo nemohl zapnout proud během vaší práce na poháněcím bubnu. V opačném případě by mohlo hrozit riziko zásahu elektrickým proudem, poranění nebo smrt.**
- Pokud je nutná oprava nebo údržba, dříve než dojde k otevření svorkovnice, musí být elektrobuben odpojen od zdroje napětí.**
- Během zkušebního provozu musí být konce hřídele řádně uchyceny k nosnému rámu, a rotující části musí být vhodně chráněny tak, aby nemohlo dojít ke zranění obsluhy.

**z) Servis**

- S požadavkem na servis se vždy obraťte na místního autorizovaného servisního partnera společnosti Rulmeca, nebo na obchodního zástupce společnosti Rulmeca uvedeného na seznamu na zadní straně tohoto katalogu. Případně hledejte na [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com)

**aa) Schéma zapojení**

- Je uvedeno na posledních 3-5 stranách katalogu – včetně možných speciálních provedení, a rovněž vloženo dovnitř svorkovnice.

**bb) Použití bez pásu, pás na části bubnu, modulární pásy**

- Speciální konstrukce elektrobubny je možné použít na aplikace bez pásu, pohon klinového řemene, s pásem jenom na části bubnu, pohon modulárních pásů. Viz výše "Teplota prostředí".



**NOTICE**



**NOTICE**

- U každé speciální aplikace je nutné, aby konstrukce zařízení byla navržena tak, že bude zajištěn dostatečný odvod tepla z povrchu bubnu.
- Použití standardního elektrobubu v některé z těchto aplikací může vést k poškození elektrobubu přehřátím a **znamená ztrátu záruky na výrobek**.
- Použití v těchto aplikacích konzultujte se zástupcem společnosti RULMECA.

**NOTICE****cc) Skladování elektrobubů**

Během skladování

- by měly být umístěny ve vnitřních prostorách, nebo alespoň přikryty plachtou.
- musí být chráněny před působením přímého slunečního záření, aby nemohlo dojít k **vysušení těsnicího systému!**
- musí být otočeny o 180° každého ½ roku, aby všechny vnitřní díly byly naolejovány.

Pokud je elektrobuben skladován déle jak 1 rok, musí být **před** použitím testován. Tento test musí obsahovat

- prověření izolace vinutí motoru
- prověření odporu vinutí
- prověření funkce tepelného spínače
- připojení elektrobubu ke zdroji napětí a zkušební běh po dobu min. 30 minut, aby se prověřilo, zda nedochází k žádnému úniku oleje - **dbjte aby teplota povrchu bubnu nepřesáhla 70°C**.

**Z důvodu bezpečnosti dbjte, aby byl elektrobuben během testu řádně uchycen k testovacímu rámu.**

**dd) Použití ve výbušném prostředí (ATEX 95)**

- Montáž, připojení a těsnění přívodního kabelu u elektrobubů s atestem pro použití ve výbušném prostředí označených např.



II 3 D 135 °C



musí být vše dvakrát zkontrolováno, aby se předešlo explozi z nepředvídatelných důvodů

- Ujistěte se, že je přívodní kabel ke svorkovnici uchycen pomocí šroubení s krytím IP68.
- Ujistěte se, že kabel je řádně utěsněn ucpávkou uvnitř šroubení.

**Nikdy nepoužívejte ucpávku šroubení s krytím nižšího stupně než IP65.**

**Vysvětlivky k použitým symbolům:**

1. Symbol výstrahy. Používá se pro upozornění na potenciální nebezpečí zranění. Dodržte doslova text, který následuje po tomto symbolu, abyste zabránili vážnému poranění nebo smrti.



2. Blahopřejeme vám k zakoupení POHÁNĚČÍHO BUBNU RULMECA. Tato technická příručka a další návod provozující výrobek obsahují důležité informace, které je třeba pochopit a znát. Kvůli lepšímu pochopení těchto informací věnujte pozornost následujícím použitým symbolům.



Nápis **Danger – Nebezpečí** upozorňuje na blízkost se nebezpečnou situací, která v případě, že jí nebude možné zabránit, může způsobit smrt nebo vážná poranění.



Nápis **Warning – Výstraha** upozorňuje na potenciálně rizikovou situaci, která v případě, že jí nebude možné zabránit, může způsobit smrt nebo vážná poranění.



Nápis **Caution – Upozornění** upozorňuje na potenciálně rizikovou situaci, která v případě, že jí nebude možné zabránit, může způsobit menší nebo mírná poranění.



Nápis **Notice – Oznam** označuje důležitou informaci, jejíž nedodržení by mohlo způsobit poškození výrobku.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Διαβάστε και ακολουθήστε όλες τις οδηγίες σχετικές με την ασφάλεια!

Το εγχειρίδιο αυτό περιέχει σημαντικά τμήματα σχετικά με την ασφάλεια, με την χρήση, με την συντήρηση με τα ανταλλακτικά και άλλες τεχνικές πληροφορίες.

Επισυνάψτε το παρόν εγχειρίδιο στην αποστολή του μηχανοκίνητου κυλίνδρου.

ΦΥΛΑΞΤΕ ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΥΤΟΥ



## Οδηγίες εγκατάστασης και συντήρησης.

### Περιεχόμενα:

#### Εγκατάσταση και συντήρηση:

- α) Μεταφορά και χρήση.
- β) Προσανατολισμός στην εγκατάσταση του τυμπανοκινήτρου.
- γ) Έδρανα.
- δ) Ηλεκτρολογική εγκατάσταση.
- ε) Υπερφόρτωση κινητήρα και προστασία από υπερφόρτωση.
- ς) Θερμική προστασία
- η) Τάνυση ιμάντα.
- θ) Ευθυγράμμιση ιμάντα.
- ι) Εκκίνηση.
- κ) Επένδυση.
- λ) Περιορισμοί στην ελαστική επένδυση.
- μ) Πραγματική ταχύτητα ταινίας έναντι ονομαστικής.
- ν) Θερμοκρασία περιβάλλοντος.
- ξ) Επιφανειακή βραβή.
- ο) Τάνυση ταινίας.
- π) Μηχανικό φρένο.
- ρ) Ηλεκτρομαγνητικό φρένο.
- σ) Ταινίες διπλής φοράς.
- τ) Λάδι και συντήρηση τσιμουχών.
- υ) Επαναλειτουργία λαβύρινθου.
- φ) Διάμετρος τυμπανοκινήτρου.
- χ) Ηλεκτρικά ακροβύτια.
- ψ) Οδηγός εναλλασσόμενης συχνότητας.
- ω) Πυκνωτές.
- αα) Συντήρηση.
- ββ) Εξυπηρέτηση.
- γγ) Διαγράμματα περιέλιξης.
- δδ) Non-Belt, Partial Belt, Modular Belt
- εε) Αποθήκευση τυμπανοκινήτρων.
- ζζ) Τυμπανοκινήτρες με προστασία από έκρηξη. (ATEX 95)
- ηη) Εγγύηση.
- θθ) Τύποι λιπαντικών και λίστα περιεχομένων.
- ιι) Μέγιστη επιτρεπόμενη τάνυση ιμάντα.

### ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ!

- Αφού το αφαιρέσετε από την συσκευασία του, ελέγξτε με προσοχή τον μηχανοκίνητο κύλινδρο για να διαπιστώσετε αν υπάρχουν ζημιές που μπορεί να προεβλήθηκαν κατά την μεταφορά αυτού. Ελέγξτε αν όλα τα εξαρτήματα συμπεριλαμβάνονται μαζί με το προϊόν. Αν έχετε κάποιες ερωτήσεις σχετικές με την ασφάλεια ή με κατεστραμμένα μέρη ή με μέρη που λείπουν, θα πρέπει να έρθετε σε επαφή με την τοπική εταιρεία RULMECA την οποία την διεύθυνση θα βρείτε στο τέλος του εγχειριδίου.

- Ανήκει στην ευθύνη του συμβαλλόμενου, του τεχνικού της εγκατάστασης, του ιδιοκτήτη και του χρήστη να εγκαταστήσει σωστά, να κάνει σωστή συντήρηση και να θέσει σε λειτουργία την ταινία μεταφοράς, τα εξαρτήματα αυτής και τα συναρμολογούμενα μέρη, έτσι ώστε να είναι συμβατά με:

Εγγραφο σχετικά με την Ασφάλεια και την Υγεία των χρηστών Williams-Steiger

Και με οποιοδήποτε άλλο τοπικό ή κρατικό νόμο ή κανονισμό, όπως και με όλα τα εθνικά και διεθνή στάνταρ όπως:

- Κωδικός Ασφάλειας ANSI – B20.1 και τα στάνταρ της ένωσης παραγωγών ταινιών μεταφοράς (CEMA)
- Σειρά ετικετών για τις προειδοποιήσεις ANSI – Z535
- Ετικέτες για την ασφάλεια του προϊόντος ISO 3864-2

Όταν ένα εξάρτημα πρέπει να αντικατασταθεί, να ενημερωθεί ή να αλλάξει, συμφέρει στον πελάτη να ενημερώσει το προϊόν σύμφωνα με τα πιο επίκαιρα στάνταρ. Σε περίπτωση ύπαρξης ερωτήσεων, παρακαλούμε όπως έρθετε σε επαφή με την RULMECA.

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

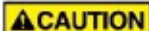
Αναφερθείτε στην σελίδα 171 για τις εξηγήσεις σχετικές με τα σύμβολα ασφάλειας που χρησιμοποιούνται στο παρόν εγχειρίδιο!



Μην εγκαταστήσετε μηχανοκίνητους κυλίνδρους στάνταρ σε περιοχές με υπερβολική παρουσία ατμών, αερίων, ομίχλης ή σκόνης.

Οι παρακάτω προφυλάξεις θα επιτρέψουν στους μηχανικούς του ταινιοδρόμου, ολοκληρωμένων συστημάτων και τους τελικούς χρήστες, τον κατάλληλο σχεδιασμό, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση ταινιοδρόμου χρησιμοποιώντας τυμπανοκινήτρες RULMECA. Μη λαμβάνοντας υπ' όψιν οποιαδήποτε απ' τις οδηγίες μπορεί να προκαλέσει βλάβες στον κινητήρα και ακυρώσει την εγγύηση καλής λειτουργίας.

Οι παρακάτω τεχνικές προφυλάξεις να χρησιμοποιούνται με την έκδοση του καταλόγου RULMECA βαρέων υλικών με τίτλο "Motorized Pylley-Bulk Handling Diameter 138-800".



**Προσοχή:** Ο τυμπανοκινήτρες δεν πρέπει να τίθεται σε λειτουργία έως ότου τα μηχανήματα εντός των οποίων πρόκειται να εγκατασταθεί, πιστοποιηθούν σύμφωνα με την Οδηγία 2002/42/EEC και σχετικές τροποποιήσεις. Επίσης, για τις δοκιμές, οι άξονες των κινητήρων πρέπει να έχουν στερεωθεί κατάλληλα σε πλαίσιο πριν την ηλεκτρική σύνδεση και την εκκίνηση. Ο μανδύας πρέπει να προστατεύεται από τυχόν επαφές κατά την περιστροφή.



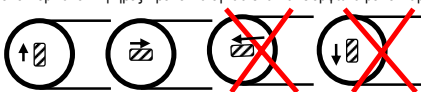


### α) Εγκατάσταση και συντήρηση:

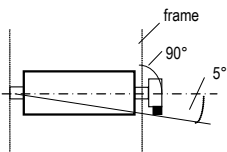
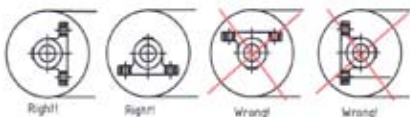
- Για λόγους ασφαλείας, κατά την διάρκεια της μεταφοράς και συναρμολόγησης πρέπει να χρησιμοποιείται σχοινί ανύψωσης σύμφωνα με το μέγιστο βάρος του τυμπανοκινητήρα. Το βάρος του τυμπανοκινητήρα αναγράφεται στην πινακίδα στοιχείων και/ή στον κατάλογο.
- Όσον αφορά τους τύπους τυμπανοκινητήρα 500H-1000H/HD, ένα μεταλλικό σχοινί ή αλυσίδες πρέπει να έχουν στερεωθεί στους κρίκους που βρίσκονται στα έδρανα.

### β) Προσανατολισμός στην εγκατάσταση του τυμπανοκινητήρα.:

- Πριν την εγκατάσταση του τυμπανοκινητήρα, παρακαλούμε βεβαιωθείτε ότι η πινακίδα πληροφοριών ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές σας.
- Σε κάθε στιγμή, οι τυμπανοκινητήρες Rulmeca πρέπει πάντα να είναι εγκατεστημένοι έτσι ώστε οι άξονές τους να είναι
  - Οριζόντιοι,
  - Παράλληλοι με τα ελεύθερα ράουλα, και
  - Κάθετοι σε σχέση με τον κεντρικό άξονα ταϊνιόδρομων.
- Όσον αφορά τους τυμπανοκινητήρες τύπου 80LS έως 500M "UP" αναφέρεται με την λέξη "UP" εκτυπωμένη στον άξονα του τυμπανοκινητήρα.
- Όλοι οι τυμπανοκινητήρες πρέπει να εγκαθίστανται σύμφωνα με το παρακάτω σχέδιο:



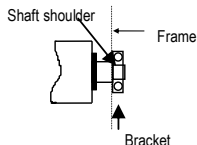
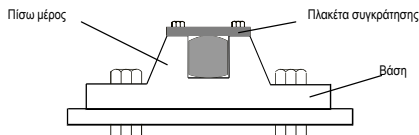
- Αυτή η οδηγία δεν ισχύει για τους τύπους TM 500H - 1000H/HD.
- Στην περίπτωση μη οριζόντιας εγκατάστασης πέραν των  $\pm 5$  βαθμών, παρακαλούμε όπως απευθυνθείτε στην Rulmeca.
- Για τυμπανοκινητήρες τύπου 500H-1000H/HD, παρακαλούμε βεβαιωθείτε ότι οι τυμπανοκινητήρες είναι τοποθετημένοι με τρόπο τέτοιο ώστε τα έδρανα να είναι τοποθετημένα οριζόντια ή κάθετα σε σχέση με το πλαίσιο του ταϊνιόδρομου. Η είσοδος του καλωδίου στο ακροκιβώτιο πρέπει να βρίσκεται προς τα κάτω ή σε θέση 90°



- Σε κάθε στιγμή όλοι οι τυμπανοκινητήρες Rulmeca που παρουσιάζονται σ' αυτόν τον κατάλογο, πρέπει να εγκαθίστανται μαζί με τον ταϊνιόδρομο προς αποφυγήν υπερθέρμανσης.
- Τυμπανοκινητήρες εγκατεστημένοι χωρίς ταϊνία πρέπει να αναφέρονται στην Rulmeca.
- Εγκατάσταση και συναρμολόγηση του τυμπανοκινητήρα σε άλλη θέση από την περιγραφόμενη μπορεί να προκαλέσει σοβαρή βλάβη στο προϊόν και ακυρώνει την εγγύηση καλής λειτουργίας.

### γ) Έδρανα. :

- Όπως αναφέρεται και στον κατάλογο, να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα έδρανα Rulmeca που αντιστοιχούν στους τυμπανοκινητήρες.
- Σημειώστε ότι είναι δυνατή αλλά μη επιτρεπτή η αλλαγή εδράνων μεταξύ μοντέλων. Έδρανα σχεδιασμένα για τυμπανοκινητήρες μικρότερης διαμέτρου ή χαμηλότερης ισχύος δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τυμπανοκινητήρες μεγαλύτερης διαμέτρου και υψηλότερης ισχύος.
- Τα έδρανα πρέπει να είναι εγκατεστημένα στα πλαίσια με τρόπο τέτοιο ώστε η ένταση της ταϊνίας να κοιτράρεται από το πίσω μέρος ή τη βάση του εδράνου.
- Τυμπανοκινητήρες τύπου 80LS έως 500M έχουν μία πλακέτα συγκράτησης. Η πλακέτα αυτή δεν είναι σχεδιασμένη για να αντιστέκεται στην ένταση της ταϊνίας.



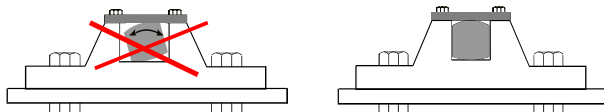
**NOTICE**

**NOTICE**

**NOTICE**

- Ο σχεδιαστής πρέπει να επιλέγει τα κατάλληλα μπουλόνια που να αντέχουν τις δυνάμεις της ταινίας και/ή το βάρος του τυμπανοκινητήρα ανάλογα με την θέση εγκατάστασης αυτού. Όλοι οι τύποι εδράνων πρέπει να είναι πλήρως υποστηριζόμενοι από το πλαίσιο του ταινιοδρόμου και στερωμένοι σε αυτό με τρόπο τέτοιο ώστε τα άκρα των αξόνων να μην παραμορφώνονται. Τα άκρα των αξόνων πρέπει πάντα να είναι πλήρως υποστηριζόμενα από τα έδρανα.
- Όπου χρησιμοποιούνται στερεά έδρανα τύπου AL και ALO, τα έδρανα πρέπει να συναρμολογούνται κοντά στο πίσω μέρος του στρογγυλού άξονα. Αυτό γιά να είμαστε βέβαιοι ότι ο τυμπανοκινητήρας δεν έχει αξονικές ανοχές
- Το έδρανο τύπου AL εφαρμόζεται με ένα ή δύο κλειδιά ανάλογα με το φορτίο.
- Τα κλειδιά πρέπει να είναι τοποθετημένα με ασφάλεια, συστηματικά ελεγμένα και εν ανάγκη ασφαλισμένα.
- Τα έδρανα πρέπει να εφαρμόζουν με τρόπο τέτοιο ώστε να είναι σε επαφή με το πίσω μέρος του κάθε άξονα.
- Αυτό:
  1. Θα αποκλείει την αξονική μετακίνηση του τυμπανοκινητήρα μεταξύ των εδράνων.
  2. Θα συγκρατήσει την κάμψη των αξόνων στο ελάχιστο.

**NOTICE**



- Σε χώρους ευαίσθητους σε θόρυβο, ο σχεδιαστής θα πρέπει να χρησιμοποιεί βαρύτερη κατασκευή και κατάλληλο υλικό μόνωσης από κραδασμούς, όπως απαιτείται.
- Όταν δεν χρησιμοποιούνται έδρανα από τυμπανοκινητήρες **Rulmeca**, είναι απαραίτητο:
  1. Ο εγκατεστημένος εξοπλισμός να υποστηρίζει τουλάχιστον 80% των επιπέδων των άκρων του άξονα.
  2. Να συναρμολογείται χωρίς καμία ανοχή μεταξύ των εδράνων και του πίσω μέρους του άξονα.
  3. Η ανοχή μεταξύ των επιπέδων των αξόνων και των εδράνων, να είναι κάτω των 2 mm (ανοχή στρέψης).
- Τυμπανοκινητήρας με συχνές εναλλαγές στην λειτουργία ή με πολλές εκκινήσεις/στάσεις θα πρέπει να εγκαθίσταται **χωρίς καθόλου αξονική ανοχή** μεταξύ του άκρου των αξόνων και των εδράνων.
- Η μη τήρηση αυτών των προφυλάξεων μπορεί να προκαλέσει βλαβή στον τυμπανοκινητήρα ή/και στα έδρανα **και ακυρώνει την εγγύηση καλής λειτουργίας του προϊόντος.**

**NOTICE**

#### δ) Ηλεκτρική εγκατάσταση:

- Απευθύνεστε πάντοτε σε πτυχιούχους ηλεκτρολόγους για την εγκατάσταση του προϊόντος. Η εγκατάσταση και η ηλεκτρική καλωδίωση θα πρέπει να είναι συμβατές με τον εθνικό κώδικα των ηλεκτρικών στάσεων. Αποσυνδέστε το ρεύμα από τον ηλεκτρικό πίνακα (αυτόματος διακόπτης ή κουτί ασφαλειών) και κλείστε ή τοποθετήστε ταινία στην πόρτα του πίνακα έτσι ώστε να μην μπορεί κανένας να ενεργοποιήσει το ρεύμα ενώ εσείς εργάζεστε ακόμη στον μηχανοκίνητο κύλινδρο, σε αντίθετη περίπτωση υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, τραυματισμού ή και θανάτου.
- Σύμφωνα με τις οδηγίες του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου σχετικές με μηχανήματα, ο παραγωγός του εξοπλισμού (OEM) πρέπει να βεβαιωθεί ότι ο τυμπανοκινητήρας δεν θα τεθεί σε λειτουργία πριν από
  - ο Την σωστή εγκατάστασή του,
  - ο Την σωστή σύνδεσή του με την τροφοδοσία ρεύματος,
  - ο Την σωστή προστασία του από περιστρεφόμενα τμήματα,
- Ένας ειδικός πρέπει να πραγματοποιεί την ηλεκτρική σύνδεση του τυμπανοκινητήρα σύμφωνα με τους ηλεκτρολογικούς κανονισμούς. Εάν υπάρχουν αμφιβολίες περί αυτού, παρακαλούμε όπως έρθετε σε επαφή με την Rulmeca.
- Ένα διάγραμμα συνδεσμολογίας διανέμεται πάντα με την παράδοση του τυμπανοκινητήρα. Συνεχής αναφορά πρέπει να γίνεται στις οδηγίες σύνδεσης και να είναι βέβαιη η ορθή σύνδεση ισχύος κινητήρα και ελέγχου κυκλώματος.
- Το διάγραμμα συνδεσμολογίας βρίσκεται στο συνοδευτικό βιβλιário και μέσα στο ακροκίβωτο. Σαν standard, οι τυμπανοκινητήρες Rulmeca παραδίδονται με δεξιάστροφη φορά όταν η θέασή τους είναι από την μεριά του ακροκίβωτου.
- Συνεχής αναφορά πρέπει να γίνεται στις οδηγίες σύνδεσης ενώ πρέπει να είναι πάντα βέβαιη η σωστή σύνδεση του κινητήρα στα σωστά σημεία τροφοδοσίας ρεύματος.
- Ως μέτρο ασφάλειας, παρακαλείστε να χρησιμοποιείτε την γείωση που υπάρχει στο ακροκίβωτο.
- Ο αγωγός προστασίας πρέπει να είναι συνδεδεμένος στην γείωση.
- Όταν γίνεται χρήση καλωδίων του πράσινोकίτρινου καλωδίου πρέπει να συνδέεται με τον προστατευτικό αγωγό της κύριας τροφοδοσίας.

Όλες οι συσκευές ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένων των συνδέσεων των ιδίων συσκευών ασφαλείας, δεν πρέπει να προξενούν καταστάσεις κινδύνου.



Earth connection



ε) Υπερφόρτωση κινητήρα και προστασία από υπερφόρτωση:

- Τα συστήματα ελέγχου του κινητήρα πρέπει να περιλαμβάνουν προστασία από τυμπανοκινητήρες σε λειτουργία με υπέρβαση Αμπερ σε πλήρες φορτίο(FLA.). Το σύστημα ελέγχου πρέπει επίσης να περιλαμβάνει προστασία από αιχμές τάσης και υπερβολικές παλινδρομήσεις του κινητήρα. Η μη παροχή κατάλληλης υπερφόρτωσης ρεύματος και προστασία από μεγαλύτερες τάσεις μπορεί να καταπονήσει τον κινητήρα και **ακυρώνει την εγγύηση καλής λειτουργίας του προϊόντος**.
- Στοιχεία σχετικά με FLA διατίθενται για όλους τους κινητήρες, κατόπιν σχετικής αιτήσεως. Στοιχεία σχετικά με FLA παρέχονται επίσης στην πινακίδα του κινητήρα σε κάθε τυμπανοκινητήρα.
- Ηλεκτρική ενέργεια, έλεγχος και προστασία για τους τυμπανοκινητήρες πρέπει να είναι συμβατά με όλους τους σχετικούς κανονισμούς.

ζ) Θερμική προστασία:

- Όλοι οι κινητήρες τυμπανοκινητήρων διατίθενται με ενσωματωμένη θερμική προστασία σε κάθε φάση.** Αυτή έγκειται σε διακόπτες διπλού μετάλλου ευαίσθητους στην θερμότητα εγκατεστημένους σε κάθε φάση περιέλιξης. Οι διακόπτες είναι σχεδιασμένοι με τρόπο τέτοιο ώστε να ανοίγουν όποτε η θερμοκρασία του κινητήρα ανεβαίνει σε υπερβολικά επίπεδα .
- Τα Αμπερ είναι το επιτρεπόμενο ρεύμα στις standard εκδόχές. Η τάση είναι 230V
- Αυτοί οι διακόπτες πρέπει να είναι συνδεδεμένοι σε κανονικό κλειστό κύκλωμα (σε σειρά με μαγνητικό ρελέ ασφαλείας και διακόπτη) **έτσι ώστε να παραμένει σε ισχύ η εγγύηση του προϊόντος**.
- Ένα κύκλωμα ελέγχου του τυμπανοκινητήρα θα πρέπει να απενεργοποιεί τον κινητήρα εάν οι θερμικοί διακόπτες ασφαλείας ανοίγουν. Οι θερμικοί διακόπτες ασφαλείας θα κλείνουν αυτόματα καθώς ο κινητήρας θα κρυώνει. Ο χρόνος ψύξης διαφέρει ανάλογα με το μοντέλο, το μέγεθος και την ισχύ του κινητήρα. Σε κάθε περίπτωση 30-60 λεπτά είναι απαραίτητα για τους περισσότερους κινητήρες σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 20°C.

η) Τάνυση ιμάντα:

- Ο ταινιοδρόμος δεν θα πρέπει ποτέ να είναι υπερταυσμένος. Θα πρέπει να εγκαθίσταται **μόνο σε ικανό επίπεδο τάνυσης** ώστε να προλαμβάνει ολίσθηση της ταινίας. **Για την σχετική λίστα τάνυσης της ταινίας βλέπε σελ...**
- Για να διατηρείται το ακτινικό φορτίο στα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα και να μην ολισθαίνει η ταινία, θα πρέπει να χρησιμοποιείται αντιολισθητική επένδυση.
- Το μέγιστο επιτρεπτό ακτινικό φορτίο για κάθε τυμπανοκινητήρα (MP) αναφέρεται σε αυτόν τον κατάλογο. Η υποβολή του τυμπανοκινητήρα σε μεγαλύτερο του επιτρεπτού ακτινικού φορτίου μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε εσωτερικά εξαρτήματα και να περιορίσει την διάρκεια ζωής του προϊόντος. **Αυτό ακυρώνει την εγγύηση καλής λειτουργίας του.**
- Για να ελέγχεται το ακτινικό φορτίο του τυμπανοκινητήρα πρέπει να γίνεται άθροιση της συνισταμένης των φορτίων του.
- Π.χ., όπως αναγράφεται στο διάγραμμα,
  - Το ακτινικό φορτίο είναι ίσο με τα  $T1+T2$ .
  - Το  $T1$  (τάνυση πλευράς φορτίου) είναι ίσο με την τάνυση της ταινίας ( $F_u$ ), συν το  $T2$ .
  - Το  $T2$  (τάνυση ιμάντα επιστροφής) καθορίζεται χρησιμοποιώντας τους standard υπολογισμούς CEMA, η το DIN22101 ώστε να παρέχεται ικανοποιητικό επίπεδο τριβής μεταξύ του τυμπάνου και της ταινίας, και έτσι να κατευθύνεται η ίδια η ταινία.
- Ο τύπος ταινίας, το πάχος της και η σωστή διάμετρος του τυμπάνου πρέπει να καθορίζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προμηθευτή της ταινίας.

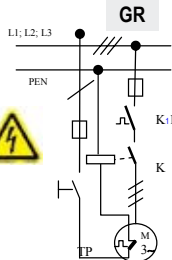
θ) Ευθυγράμμιση ιμάντα:

- Οι τυμπανοκινητήρες πρέπει να εγκαθίστανται με τον άξονά τους κάθετα σε σχέση με τον άξονα της ταινίας και παράλληλα με όλα τα ραούλα.
- Ο κεντρικός άξονας της ταινίας πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένος και παράλληλος με τα παραπέτα της λεκάνης της ταινίας και κάθετος στα ραούλα και στα τύμπανα (απόλυτη ευθυγράμμιση).
- Η μη ευθυγράμμιση της ταινίας των ραούλων μπορεί να προκαλέσει πρόωγη φθορά αυτού.

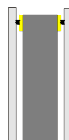
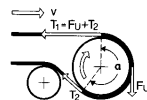
ι) Εκκίνηση:

■ Πριν την αρχική εκκίνηση του τυμπανοκινητήρα:

- ο Βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία της πινακίδας του τυμπανοκινητήρα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές του πελάτη.
- ο Βεβαιωθείτε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι σωστές.
- ο Βεβαιωθείτε ότι η περιστροφή του τυμπανοκινητήρα δεν εμποδίζεται με κανέναν τρόπο.
- ο Βεβαιωθείτε ότι η τάνυση του ιμάντα επιστροφής είναι ικανή να προλαμβάνει την ολίσθηση της ταινίας.
- ο Βεβαιωθείτε ότι η ταινία δεν είναι υπερταυσμένη.
- ο Βεβαιωθείτε για την ύπαρξη λιπαντικού στον τυμπανοκινητήρα.



**NOTICE**



κ) Επένδυση:

- Επένδυση λεία και ρομβοειδής διατίθεται σε μαύρο και λευκό συνθετικό ελαστικό. Η σκληρότητα του ελαστικού είναι κατά προσέγγιση 65 shore.
- Η standard επένδυση γίνεται με ψυχρή συγκόλληση στον μανδύα.
- Επένδυση θερμού βουλκανισμού προαιρετικά διατίθεται για εφαρμογές υψηλής ισχύος, υψηλής ροπής και υψηλών θερμοκρασιών, καθώς και για τυμπανοκινητήρες με κινητήρες Class H.
- Επίσης διατίθεται συνθετική ελαστική ύλη ανθεκτική σε λάδια και λίπη για συνθήκες λειτουργίας σε χώρους με ρύπους από λάδια και/ή για συγκεκριμένους τύπους μίαντα. Βεβαιωθείτε από τον προμηθευτή ταινιών για το ενδεχόμενο ύπαρξης προβλήματος συμβατότητας μίαντα-επικάλυψης.
- Απαιτείται η κατάλληλη αποβολή θερμότητας του τυμπανοκινητήρα.

**ΠΡΟΣΟΧΗ: το πάχος και το πλάτος της επικάλυψης επηρεάζουν σημαντικά την ικανότητα αποβολής θερμότητας.**

- Επικοινωνείτε πάντα με την **Rulmeca** πριν εφαρμόσετε οποιαδήποτε επένδυση στην επιφάνεια του τυμπανοκινητήρα, για να σας παρέχονται στοιχεία πλάτους και πάχους ώστε να διατηρείται σε ισχύ η εγγύηση του προϊόντος.
- Το υλικό επένδυσης είναι υλικό αναλυσίμο και θα πρέπει να αντικαθίσταται όταν έχει φθαρεί. Η ζωή συντήρησης εξαρτάται από την εφαρμογή. Η εγγύηση του προϊόντος δεν περιλαμβάνει και την φθορά του ελαστικού.

**λ) Περιορισμοί στην ελαστική επένδυση:**

| Τύπος/ισχύς τυμπανοκινητήρα.                                                                                                           | RL<br>(mm)                                                                | Cold<br>bonded<br>3mm           | Cold bonded<br>6mm              | Hot vulc.<br>6mm                | Cold bonded<br>8mm              | Hot vulc.<br>8mm                     | Cold vulc.<br>10mm              | Hot vulc.<br>10mm               | Partial<br>hot vulc.<br>10mm    | Partial<br>cold vulc.<br>10mm   | Ceramic<br>Moulded-<br>10mm     | Ceramic /<br>rubber<br>10mm                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>Μέχρι 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                     | Από 400<br>Έως 599<br>Από 600                                             | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                         |
| <b>165E/LS</b><br>Μέχρι 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 dito                                                                              | Έως 599<br>Από 600                                                        | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>X                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                         |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>Μέχρι 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>dito<br>4.0kW<br>dito<br>5.5kW<br>dito                                         | Από 400<br>Έως 799<br>Από 800<br>Έως 699<br>Από 700<br>Έως 849<br>Από 850 | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                     |
| <b>320L - 320H</b><br>Μέχρι 5.5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                                  |                                                                           | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                                         |
| <b>400L</b>                                                                                                                            |                                                                           | -                               | X                               | X                               | X                               | X                                    | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                                   |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>Μέχρι 11.0kW<br>15.0kW (< 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.) | Έως 1149<br>Από 1150<br>Από 1600                                          | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                     | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | X<br>-<br>Partial<br>Partial<br>X                   |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>Μέχρι 15.0kW                                                                                                 |                                                                           | -                               | -                               | -                               | X                               | X                                    | -                               | -                               | X                               | X                               | X                               | X                                                   |
| <b>500H</b><br>Μέχρι 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                        | Από 1050                                                                  | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                          | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>Partial<br>Partial                             |
| <b>630M</b>                                                                                                                            |                                                                           | -                               | -                               | -                               | X                               | X                                    | -                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                                   |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sec.)<br>30.0kW (>=1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                           | Έως 1299<br>Από 1300                                                      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X      | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X<br>-      | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>Partial<br>Partial<br>X<br>Partial        |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                        |                                                                           | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                               | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>X                          | X<br>X                                              |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>Μέχρι 132.0kW                                                                   | Έως 1299<br>Από 1300<br>Έως 1299<br>Από 1300                              | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>X                | -<br>X<br>-<br>X                     | -<br>-<br>X<br>-                | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>X<br>X<br>X                | -<br>X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                                        |                                                                           | -                               | -                               | -                               | -                               | -                                    | -                               | -                               | -                               | -                               | X                               | -                                                   |

μ) **Πραγματική ταχύτητα ταινίας έναντι ονομαστικής:**

- Δύο στοιχεία-κλειδιά για κάθε τυμπανοκινητήρα είναι η ισχύς (kw) και η ονομαστική ταχύτητα του μάντα (m/sec) όπως δίδονται στις σχετικές διευκρινήσεις του παρόντος καταλόγου.
- Η ονομαστική ταχύτητα του μάντα αποτελεί στοιχείο στα πλαίσια του σχεδιασμού του προϊόντος, που παρέχει πληθώρα επιλογών μεταξύ όλων των μοντέλων και της ισχύος αυτών.
- Η πραγματική ταχύτητα του μάντα με πλήρες φορτίο δεν είναι σχεδόν ποτέ απολύτως ίση με την ονομαστική ταχύτητα του.
- Η πραγματική ταχύτητα του μάντα είναι μία συνάρτηση του αριθμού των πόλων του κινητήρα, της σχέσης γραναζιών και του φορτίου. Ο κατάλογος **Rulmeca** αναφέρει την ονομαστική ταχύτητα στα 50Hz.
- Σημειώστε ότι όλες οι ταχύτητες μάντα που αναφέρονται στον κατάλογο **Rulmeca** αφορούν **τυμπανοκινητήρες χωρίς επένδυση** επειδή:

**NOTICE**

1. Η ταχύτητα ταινίας για κάθε μοντέλο αποτελεί μία συνάρτηση της διαμέτρου του τυμπανοκινητήρα,
  2. Οι τυμπανοκινητήρες διατίθενται με ή χωρίς επένδυση,
  3. Η επένδυση τροποποιεί την διάμετρο του τυμπανοκινητήρα,
  4. Διατίθεται σειρά επενδύσεων σε διαφορετικά πάχη.
- Προσέξτε ότι κάθε τυμπανοκινητήρας **Rulmeca** για τριφασική τροφοδοσία ρεύματος χρησιμοποιεί ασύγχρονο ηλεκτροκινητήρα με κλωβό με ολίσθηση περίπου 5%. Σε συνθήκες μηδενικού φορτίου, το RPM είναι σχεδόν ίσο με RPM «σύγχρονο ταχύτητας». Το ποσοστό ολίσθησης καθορίζεται από τη ισχύ και τον σχεδιασμό του τυμπανοκινητήρα. Οι κινητήρες χαμηλής ισχύος έχουν μικρότερη ολίσθηση σε σχέση με κινητήρες υψηλής ισχύος.
  - Με πλήρες φορτίο, το RPM του κινητήρα είναι περίπου 5% λιγότερο από αυτό του σύγχρονου.
  - Τύμπανο με τύμπανο, η αναφερόμενη στον κατάλογο **Rulmeca** «ονομαστική ταχύτητα ταινίας», βασίζεται σε τύμπανα χωρίς επένδυση, σε λειτουργία με πλήρες φορτίο, ονομαστική τάση (π.χ. 400V) και 50Hz.
  - Η ονομαστική ταχύτητα με πλήρες φορτίο ενός τυμπανοκινητήρα με επένδυση σε λειτουργία με
    1. πλήρες φορτίο,
    2. ονομαστική τάση (π.χ. 400 βολτ),
    3. 50 Hz

είναι ίση με την ονομαστική ταχύτητα ταινίας με πλήρες φορτίο που αναφέρεται στον κατάλογο **Rulmeca**, τόσες φορές όσο η σχέση διαμέτρων του τύμπανου με/χωρίς επένδυση.

**Παράδειγμα:** Ένας τυμπανοκινητήρας τύπου 320M, με 4.0kW με διάμετρο τύμπανου χωρίς επένδυση 321mm, έχει ονομαστική ταχύτητα ταινίας 0.8m/sec. Η πραγματική ταχύτητα ταινίας είναι μία συνάρτηση

- της ταχύτητας του ρότορα (RPM),
- της σχέσης γραναζιών,
- της διαμέτρου του μανδύα και
- του φορτίου.

Π.χ. Ο προαναφερθείς τύπος 320M με ονομαστική ταχύτητα ταινίας 0.8m/sec έχει

1. Σχέση γραναζιών  $i = 28,6$ ,
2. Ταχύτητα ρότορα  $n = 1440 \text{ min}^{-1}$ ,
3. Διάμετρο μανδύα 321mm.

Η πραγματική ταχύτητα ταινίας με πλήρες φορτίο είναι

$$V(\text{m/sec}) = \pi \times d (\text{mm}) \times \text{RPM} (1/\text{min}) / 60 \times i$$

$\pi = \text{Pie}$ ,

$d$  = διάμετρος τύμπανου,

RPM = στροφές ανά λεπτό,

$i$  = σχέση γραναζιών

$$v = 3.14 \times 0.321 \text{ m} \times 1440 \text{ min}^{-1} / 60 \times 28.6 = 0.85 \text{ m/sec.}$$

Εάν το εν λόγω τύμπανο είναι με επένδυση πάχους 10 mm, η ταχύτητα της ταινίας του τύμπανου με επένδυση είναι ίση με

$$0.85 \text{ m/sec.} \times (0.341 \text{ m} / 0.321 \text{ m}) = 0.90 \text{ m/sec.}$$

Με πλήρες φορτίο, ονομαστική τάση και 50Hz.

ν) **Θερμοκρασία περιβάλλοντος:**

- Οι τυμπανοκινητήρες συνήθως ψύχονται μέσω αποβολής θερμότητας κατόπιν επαφής μεταξύ της επιφάνειας του τύμπανου και της ταινίας. Είναι απαραίτητο κάθε τύμπανο να έχει κατάλληλη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του στάτορα του τυμπανοκινητήρα και της θερμοκρασίας περιβάλλοντος.
- Όλοι οι τυμπανοκινητήρες σε αυτόν τον κατάλογο είναι σχεδιασμένοι και δοκιμασμένοι με πλήρες φορτίο και χωρίς ελαστική επένδυση για χρήση σε περιβάλλον μέγιστης θερμοκρασίας +40°C.
- Η ελαστική επένδυση και η θερμοκρασία άνω των 40°C (100°F) καθώς και η μεταφορά ζεστών υλικών θα περιορίσουν την μετάδοση θερμότητας από τον ηλεκτροκινητήρα, μέσα απ' το σώμα του τύμπανου στον αέρα και/ή στην ταινία. Αυτό θα απενεργοποιεί πάντα την προστασία περιέλιξης του κινητήρα και ενδέχεται τελικά να κάψει την περιέλιξη.
- Παράδειγμα:** Ένας ταινιοδρόμος λειτουργεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 45°C. Η θερμοκρασία του κινητήρα δεν μπορεί να αποβληθεί όπως θα έπρεπε. Η θερμοκρασία του θα αυξηθεί σε επικίνδυνο σημείο.



**NOTICE**

**Παράδειγμα:** ένας ταινιοδρόμος σε λειτουργία με θερμοκρασία περιβάλλοντος +24° C, μεταφέροντας υλικό σε θερμοκρασία +70° C, θα έχει «θερμοκρασία περιβάλλοντος» για τον τυμπανοκινητήρα που θα είναι σημαντικά ανώτερη των +40°C. Σε αυτήν την περίπτωση η θερμοκρασία των υλικών είναι άνω του επιτρεπτού ορίου. Η τήρηση αυτού του ορίου είναι απαραίτητη για την σωστή αποβολή θερμότητας. Προκαλείται έτσι πρόβλημα θερμοκρασίας οφειλόμενο σε **συσσώρευση θερμότητας** μεταξύ της κάτω επιφάνειας του μάντα και του σώματος του τυμπανοκινητήρα.

- Για **συνθήκες λειτουργίας περιβάλλοντος** κατώτερες η ανώτερες της επιτρεπτής θερμοκρασίας χώρου (-25°C έως 40°C), επικοινωνείτε με την **Rulmeca**.
- Σε πολλές περιπτώσεις είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν τυμπανοκινητήρες ειδικά σχεδιασμένοι για απόδοση σε ειδικές εφαρμογές – π.χ. πλαστικούς τμηματικούς μάντες και ελαστικούς μάντες για τυμπανοκινητήρες τύπου 80LS και 165E/LS. Για τέτοιες εφαρμογές παρακαλείσθε να επικοινωνείτε με την **Rulmeca**.
- Οι εφαρμογές των τυμπανοκινητήρων Rulmeca σε ταινιοδρόμους με θερμοκρασίες πέραν των προβλεπόμενων ακυρώνει την εγγύηση του προϊόντος.

**NOTICE**

#### §) Επιφανειακή βαφή:

- Οι τυμπανοκινητήρες τύπου 400L έως 1000H/HD διατίθενται με προστατευτική βαφή των 140 microns ανθεκτική στο αλμυρό νερό. Για σκληρές συνθήκες περιβάλλοντος, ο τυμπανοκινητήρας θα πρέπει να έχει προστατευτική βαφή πάχους 280μm.
- Σ' αυτήν την περίπτωση είναι απαραίτητο να βεβαιωνάμαστε ότι κανενός είδους βαφή δεν εισέρχεται στον χώρο μεταξύ του άξονα και του εξωτερικού καλύμματος, ούτως ώστε να αποφευχθεί ενδεχόμενη ζημιά στην στεγανοποίηση του άξονα. Οι τυμπανοκινητήρες τύπου 220M έως 320H διατίθενται με φλάντζες με βαφή φούρνου υψηλής ανθεκτικότητας. Τα εξωτερικά καλύμματα και οι άξονες προστατεύονται με αντισκωριακή βαφή.

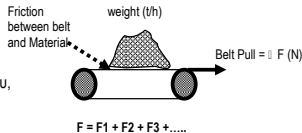


#### ο) Τάνυση ταινίας:

- Ο κατάλογος αναφέρει «πραγματική τάνυση ταινίας» για κάθε τύπο, ισχύ και ταχύτητα τυμπάνου. Προσέξτε ότι η αναφερόμενη πραγματική τάνυση ταινίας επιτρέπει στον κινητήρα και στο κιβώτιο ταχυτήτων απόδοση 95 – 97%.
- Να γίνεται πάντα επιλογή της ισχύος του τυμπανοκινητήρα μέσω της σύγκρισης της «απαιτούμενης έντασης ταινίας» (F) με την πραγματική ένταση της ταινίας και όχι απλά με βάση την υπολογιζόμενη ισχύ (kW).
- Η ένταση ταινίας "F" είναι μία άθροιση όλων των υπαρχόντων δυνάμεων για την μεταφορά του υλικού. Π.χ.

1. F1 – Δύναμη που κινεί την ταινία,
2. F2 – Δύναμη που επιταχύνει την μετακίνηση του υλικού,
3. F3- Δύναμη που ανεβάζει η χαμηλώνει το μεταφερόμενο υλικό,
4. F4 – δύναμη που καθαρίζει την ταινία,
5. F5 – δύναμη που θα υπερκάμπτει την τριβή στην αντίσταση του ραουλού,
6. F6 – Δύναμη αντίστασης στην τριβή σε αλυσάκες κλπ.

Αυτό περιλαμβάνει όλες τις υπάρχουσες τριβές.



#### π) Μηχανικά φρένα:

- Οι μηχανοκίνητοι κύλινδροι με μηχανική αντιστροφή χρησιμοποιούνται σε κλίνουσες ταινίες (ανόδου) για να αποτρέψουν την περιστροφή προς τα πίσω της ταινίας σε περίπτωση έλλειψης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Οι τυμπανοκινητήρες με ενσωματωμένο μηχανικό φρένο χρησιμοποιούνται σε ταινιοδρόμους με κλίση για να προλαμβάνουν επιστροφή της φορτωμένης ταινίας όταν υπάρχει διακοπή ρεύματος.
- Το φρένο είναι ενσωματωμένο στον τυμπανοκινητήρα στον άξονα του ρότορα.
- Εάν ο τυμπανοκινητήρας προμηθεύεται με προαιρετικό μηχανικό φρένο, η φορά περιστροφής σημειώνεται με βέλος αλουμινίου ή πλαστικό αυτοκόλλητο αναρτημένο στο καπάκι του τυμπανοκινητήρα στην πλευρά του ακροκιβωτίου (η του καλωδίου ρεύματος). Διατίθενται φρένα δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα.
- Η **φορά περιστροφής πρέπει να διευκρινίζεται κατά την παραγγελία.**
- Η **φορά περιστροφής πρέπει να καθορίζεται από την οπτική γωνία του ατόμου που κοιτά τον τυμπανοκινητήρα** από την μεριά του ακροκιβωτίου (η του καλωδίου ρεύματος).
- Είναι βασικό να καθορίζεται η κάθε μία από τις τρεις φάσεις πριν την σύνδεση των ηλεκτροφόρων καλωδίων για να αποφευχθεί η λειτουργία του κινητήρα ενάντια στο φρένο. Η κάθε μία από τις τρεις φάσεις υποδεικνύεται καθαρά στα άκρα των καλωδίων στην πινακίδα του ακροκιβωτίου, ή στα καλώδια.
- Η λειτουργία του κινητήρα **έναντια στο μηχανικό φρένο μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον κινητήρα και/ή στο φρένο** και ακυρώνει την εγγύηση του προϊόντος.

**CAUTION**

#### ρ) Ηλεκτρομαγνητικό φρένο:

- Το ηλεκτρομαγνητικό φρένο με ελατήριο εννοείται για χρήση σαν ταινιοδρόμος με φρένο και φρένο θέσης.
- Το κύκλωμα ελέγχου για τον κινητήρα και το φρένο του τυμπανοκινητήρα πρέπει να σχεδιαστεί έτσι ώστε να σταματά τον άξονα πριν οι σιαγάνες κλείσουν, και να ξεκινά μετά την απουσία του φρένου.

- Τα ηλεκτρομαγνητικά φρένα με ελατήριο είναι σχεδιασμένα εις τρόπον ώστε να αποσυνδέονται όταν το ρεύμα ενεργοποιεί την μπουμπινα του φρένου. Αυτό είναι χαρακτηριστικό ασφαλείας. Η σιαγώνη κλείνει όταν το ρεύμα του φρένου αφαιρείται (η κατά την διάρκεια κανονικής λειτουργίας η κατά την διάρκεια αιφνίδιας απώλειας ισχύος όλου του συστήματος).
- Τα κυκλώματα ελέγχου πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε κινητήρας και φρένο ποτέ να μην είναι σε λειτουργία συγχρόνως. Το φρένο δεν πρέπει ποτέ να είναι σε λειτουργία όταν ο κινητήρας λειτουργεί, εξαιρουμένων περιπτώσεων κινδύνου. Ο κινητήρας δεν πρέπει ποτέ να είναι ενεργοποιημένος (περιλαμβανόμενου του εντολέα διακεκομμένης λειτουργίας) ενώ το φρένο είναι με κλειστές σιαγώνες.
- Τα ηλεκτρομαγνητικά φρένα λειτουργούν με συνεχές ρεύμα, παραδίδονται με ανορθωτές ρεύματος εναλλασσόμενου σε συνεχές, που τοποθετούνται σε απομακρυσμένο πίνακα (από άλλους). Οι ανορθωτές πρέπει να προστατεύονται από ασφάλειες.
- Τα κυκλώματα ελέγχου των κινητήρων πρέπει να είναι σχεδιασμένα ώστε να εξουδετερώνουν την ισχύ του κινητήρα σε περίπτωση απώλειας της ισχύος του φρένου. Αν αυτή η ασφαλιστική πρόβλεψη δεν έχει γίνει, υπάρχει ο κίνδυνος ο κινητήρας να ενεργοποιηθεί με μαγκωμένο φρένο, καίγοντας το φρένο ή/και τον κινητήρα.
- Διατίθεται διάγραμμα ηλεκτρολογικής συνδεσμολογίας με κάθε τυμπανοκινητήρα. Βεβαιωθείτε πάντα ότι το ρεύμα κινητήρα και φρένου καθώς και ο έλεγχος κυκλωμάτων είναι συνδεδεμένα σύμφωνα με τις οδηγίες.
- Για την σύνδεση του ανορθωτή και οδηγίες προστασίας, να αναφέρεστε στα στοιχεία του ανορθωτή που δίδονται με τον τυμπανοκινητήρα.

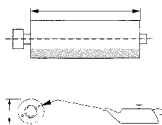
**Τυχόν αμέλεια αυτών των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ζημία στον κινητήρα και/ή στο φρένο και ακυρώνει την εγγύηση του προϊόντος.**

#### ο) Ταινιοδρόμοι διπλής φοράς:

- Όλοι οι τυμπανοκινητήρες διπλής φοράς για τριφασικό ρεύμα είναι αναστρεφόμενοι. Προαίρεση για μηχανικό φρένο δεν είναι δυνατή για εφαρμογές σε διπλής φοράς τυμπανοκινητήρες.
- Το σύστημα ελέγχου του ταινιοδρόμου πρέπει να είναι σχεδιασμένο ώστε να ακινητοποιεί πλήρως τον τυμπανοκινητήρα πριν αναστραφεί η φορά του ταινιοδρόμου. Αναστρέφοντας την κατεύθυνση του ταινιοδρόμου χωρίς να σταματήσει ο τυμπανοκινητήρας θα καταστραφεί ο κινητήρας και το κιβώτιο ταχυτήτων, ακυρώνοντας συνεπώς την εγγύηση του προϊόντος.

#### ι) Συντήρηση λαδιού και στεγανοτικών:

- Ο τύπος και η σύνθεση του λαδιού αναφέρονται στην πινακίδα του κινητήρα.
- Στάνταρντ, συνθετικά, χαμηλό ιξώδες (για εφαρμογές σε χαμηλές θερμοκρασίες) και υψηλό ιξώδες για περιοχές ευαίσθητες σε θορύβους είναι διαθέσιμα. Για εγκεκριμένους τύπους και ποσότητες λιπαντικού, παρακαλούμε όπως συμβουλευέστε τον επισυναπτόμενο κατάλογο.
- Οι τυμπανοκινητήρες απαιτούν περιοδικές αλλαγές λιπαντικού και προμηθεύονται με δύο τάπες πλήρωσης/εκκένωσης στο καπάκι.
- Η πρώτη αλλαγή λιπαντικού γίνεται μετά από 20.000 ώρες λειτουργίας. Αυτό γίνεται λόγω της φυσιολογικής φθοράς των γραναζιών.
- Όλα τα μη συνθετικά λιπαντικά πρέπει να αλλάζονται μετά από 20.000 ώρες λειτουργίας.
- Τα συνθετικά λιπαντικά μπορεί να αλλάζονται μετά από 50.000 ώρες λειτουργίας.
- Οι μαγνητικές τάπες πρέπει να καθαρίζονται με κάθε αλλαγή. Ένα κόκκινο πλαστικό αυτοκόλλητο δείχνει την θέση της μαγνητικής τάπας του λιπαντικού.
- όνο εγκεκριμένα μη αγωγίμα λιπαντικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους τυμπανοκινητήρες.
- Σημειώστε ότι τα στεγανοποιητικά, ανεξαρτήτως του χρησιμοποιούμενου τύπου λιπαντικού πρέπει να αλλάζονται μετά από 30.000 ώρες λειτουργίας. Στους τυμπανοκινητήρες τύπου 320M έως 1000H/HD τα στεγανοποιητικά μπορούν να αλλάξουν χωρίς να μετακινείται ο τυμπανοκινητήρας από τον ταινιοδρόμο. Οι τυμπανοκινητήρες στάνταρντ τύπου 80LS έως TM320L απαιτούν την αποσυναρμολόγηση του τυμπάνου για την αλλαγή των στεγανοποιητικών. Το προσωπικό εξυπηρέτησης της Rulmeca, ή εξουσιοδοτημένο τοπικό προσωπικό εκτελεί αυτήν την εργασία. Ειδικές προφυλάξεις πρέπει να λαμβάνονται όταν αλλάζουν μάρκες η τύποι λιπαντικών για πιθανές ασυμβατότητες του λιπαντικού. Επικοινωνείτε με τον τοπικό προμηθευτή λιπαντικών σας για υποστήριξη.
- Για παράδειγμα**, όταν πραγματοποιείτε αλλαγή από στάνταρντ σε συνθετικό λιπαντικό είναι απαραίτητο:
  1. Να στραγγίξετε τελείως το παλιό στάνταρντ λιπαντικό.
  2. Να γεμίσετε μερικώς τον τυμπανοκινητήρα με υγρό CFL (clean flush lubricate-καθαρό λιπαντικό πλυσίματος).
  3. Να το γυρνάτε για 20 λεπτά.
  4. Να στραγγίξετε τελείως το CFL και
  5. Να γεμίσετε τον τυμπανοκινητήρα με την κατάλληλη ποσότητα του νέου συνθετικού λιπαντικού.
- Μη ακολουθώντας αυτές τις οδηγίες για το λιπαντικό και τα στεγανοποιητικά μπορεί να μειωθεί η διάρκεια ζωής του τυμπανοκινητήρα και **ακυρώνει την εγγύηση του προϊόντος.**



- Όλες οι παραπάνω οδηγίες αναφέρονται για τυμπανοκινητήρες που λειτουργούν συνεχώς με πλήρες φορτίο. Σε περίπτωση τυμπανοκινητήρων που δεν λειτουργούν συνεχώς υπό πλήρες φορτίο ο χρόνος συντήρησης αυξάνεται σημαντικά! Όταν ελέγχεται το λάδι, η καθαρότητά του είναι ο καλύτερος οδηγός γιά
  - ο Την φθορά και παρούσα κατάσταση των γραναζιών και των ρουλιμών.
  - ο Την ενδεχόμενη ανάγκη άμεσης αλλαγής λιπαντικού.
  - ο Για το αν είναι δυνατή η καθυστέρηση στην αλλαγή λιπαντικού.

#### υ) Επαναλιπαινόμενα στεγανοποιητικά λαβυρίνθου:

- Όλοι οι τυμπανοκινητήρες της Ruimeca είναι ερμητικά στεγανοποιημένοι. Τα στάνταρντ στεγανοποιητικά είναι σχεδιασμένα με τρόπο ώστε να συγκρατούν το λάδι μέσα στον κινητήρα κατά την κανονική λειτουργία του. Είναι ικανά να αντέξουν μία αύξηση της πίεσης που προκαλείται από την αύξηση της θερμοκρασίας του τυμπανοκινητήρα. Επαναλιπόμενα στεγανοποιητικά λαβυρίνθου είναι διαθέσιμα προαιρετικά, για να προστατεύουν τα στεγανοποιητικά λαδιού από σκληρές συνθήκες λειτουργίας ή συντήρησης. Κάθε στεγανοποιητικό τύπου λαβυρίνθου περιέχει ένα φράγμα από μέταλλο και λιπαντικό για προστασία από την είσοδο σκόνης, λάσπης και υγρών μέσω του στεγανοποιητικού.
  - Σε αντιρριβικές συνθήκες εργασίας τα στεγανοποιητικά τύπου λαβυρίνθου πρέπει να καθαρίζονται περιοδικά γιά να απομακρύνεται η λειαντική σκόνη από αυτά.
  - Σε συνθήκες υψηλής υγρασίας και ρύπανσης, όπου είναι συνήθης ο καθαρισμός εξοπλισμού με καθαριστικά υπό υψηλή πίεση, τα καθαριστικά λαβυρίνθου πρέπει να επαναπληρώνονται με λιπαντικό έπειτα από κάθε πλύσιμο. Χαραριστικό από υψηλή πίεση παρασέρνουν το λιπαντικό από το στεγανοποιητικό λαβυρίνθου, απομακρύνοντας ένα σημαντικό μέρος του φράγματος κατά την είσοδο του υγρού.
  - Απαιτείται να βεβαιωνόμαστε ότι υπάρχει πάντα λιπαντικό στο κενό του λαβυρίνθου.
  - Εάν, υπό ορισμένες συνθήκες, η συχνότητα της επαναλίπανσης είναι πολύ υψηλή, συνιστάται η χρήση ενός ζωικού λιπαντικού.
- Η μη συντήρηση του απαραίτητου στεγανοποιητικού λαβυρίνθου ενδέχεται να συντομεύσει την ζωή του και συνεπώς **ακυρώνει την εγγύηση του λαβυρίνθου.**

**NOTICE**

#### φ) Διάμετρος τυμπάνου:

- Ο τύπος και το μέγεθος της ταινίας θα καθορίσει την ελάχιστη επιτρεπτή διάμετρο του τυμπανοκινητήρα. Χρησιμοποιώντας μία πολύ μικρή διάμετρο που δεν ταιριάζει με την ταινία, μπορεί να προκαλέσει αποφύλιση της ταινίας, να καταστρέψει τις στρώσεις της ταινίας και να μειώσει την ζωή της καθώς και της επένδυσης του τυμπάνου. Επικοινωνείτε πάντα με τον προμηθευτή της ταινίας πριν καθορίσετε την διάμετρο του τυμπάνου.

#### χ) Ακροκιβώτιο:

- Οι τυμπανοκινητήρες της Ruimeca διατίθενται με ακροκιβώτια ή ηλεκτρικά καλώδια για την διευκόλυνση της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Τυμπανοκινητήρες με ηλεκτρικό καλώδιο διατίθενται έως 4kW.
- Διατίθενται δύο κύριοι τύποι ακροκιβωτίων:
  1. **Συμπαγές ακροκιβώτιο** εξοπλισμένο με άκρα τύπου "WAGO" χρησιμοποιείται γιά τυμπανοκινητήρες έως 4,0kW.



2. **Μεγαλύτερα ακροκιβώτια** με παραδοσιακά σπειρώματα χαλκού στα άκρα.

- Απενεργοποιείτε τον τυμπανοκινητήρα και τα κυκλώματα ελέγχου πριν ανοίξετε το ακροκιβώτιο.
- Κάθε ακροκιβώτιο έχει έναν ή περισσότερους μαστούς και ένα καπάκι. Το καπάκι πρέπει να αφαιρείται για να διευκολύνει την απόληξη των καλωδίων ισχύος και ελέγχου μέσα στο ακροκιβώτιο. Μετά την σύνδεση των καλωδίων πρέπει να επανατοποθετείται το καπάκι.
- Τα ακροκιβώτια δεν πρέπει ποτέ να αποσυναρμολογούνται ή να απομακρύνονται από το άκρο του άξονα για να επαναπροσανατολιστεί η θέση των μαστών.



Τυχόν μεταποσές στα ακροκιβώτια μπορούν να γίνουν μόνον από εξουσιοδοτημένο κέντρο εξυπηρέτησης της Ruimeca ή κατόπιν απόκτησης εξουσιοδότησης και οδηγιών εγγράφως από την Ruimeca.

- Ηλεκτρολογικό διάγραμμα βρίσκεται τοποθετημένο στην πίσω πλευρά του καπακιού του ακροκιβωτίου. Αποσυνδέοντας και επανασυνδέοντας τα ακροκιβώτια μπορεί να προκληθεί βραχυκύκλωση στα εσωτερικά καλώδια που έχουν ρυθμιστεί στο εργοστάσιο, και συνεπώς να **ακυρωθεί η εγγύηση του προϊόντος.**

**NOTICE**

#### ψ) Εναλλάκτης συχνότητας:

- Είναι απαραίτητο ο κάθε εναλλάκτης συχνότητας να ρυθμίζεται μέσα στον επιτρεπόμενο χώρο λειτουργίας. Για τους τυμπανοκινητήρες Ruimeca ο επιτρεπόμενος χώρος συχνότητας είναι 15 Hz έως 65 Hz. Δεν θα υπάρχει περισσότερο από 5% απώλειες ροπής σε αυτό το πεδίο. Αυτό σημαίνει ότι ο τυμπανοκινητήρας Ruimeca είναι κυρίως ένας κινητήρας «σταθερής ροπής» μέσα στο επιτρεπτό εύρος συχνότητας.

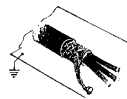


- Εάν οι χρήστες προσπαθήσουν να οδηγήσουν τον κινητήρα έξω από το επιτρεπόμενο πεδίο η απώλεια ροπής γίνεται σημαντική, το ρεύμα αυξάνεται, η ψύξη του κινητήρα μπορεί να γίνει προβληματική και η **εγγύηση του κινητήρα ακυρώνεται.**

**NOTICE**



Δεν επιτρέπεται οι συντονιστικές συχνότητες στην γραμμή ισχύος να προκαλέσουν αιχμές τάσης ρεύματος στον κινητήρα. Είναι δυνατόν γιά τον εναλλάκτη συχνότητας να δημιουργήσει συχνότητες συντονισμού στην γραμμή ισχύος μεταξύ του εναλλάκτη συχνότητας και του κινητήρα αν η γραμμή τροφοδοσίας δεν είναι πολύ μακρά. Πιθανές συντονιζόμενες συχνότητες μπορούν να αποφευχθούν με δύο τρόπους: η περιορίζοντας την απόσταση μεταξύ του εναλλάκτη συχνότητας και του κινητήρα (μερικοί κατασκευαστές εναλλακτών συχνότητας συστήνουν μήκος καλωδίου έως 10M ή λιγότερο) ή απλάως τοποθετώντας ένα φίλτρο στην έξοδο του εναλλάκτη συχνότητας (διαθέσιμο από τον κατασκευαστή του εναλλάκτη συχνότητας).



- Προς αποφυγή ραδιοπαρεμβολών, το καλώδιο από τον κινητήρα στον εναλλάκτη συχνότητας πρέπει να είναι θωρακισμένο και κατάλληλα στερεωμένο σύμφωνα με την οδηγία του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου «Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα - EMC-2004/108/EEC –
- Η ισχύς και το πεδίο ρεύματος του εναλλάκτη συχνότητας επιλέγεται σύμφωνα με την ένταση πλήρους φορτίου και αναφέρεται στην πλακέτα του τυμπανοκινητήρα.
- Μην σχεδιάζετε τυμπανοκινητήρα μικρότερο του απαιτούμενου. Βεβαιωθείτε ότι ο τυμπανοκινητήρας παρέχει ικανοποιητική ένταση μίαντα σε κάθε σημείο της ταχύτητας της ταινίας. Να θυμόσαστε ότι η ισχύς (kW) είναι ανάλογη με την συχνότητα (Hz).

**Για λεπτομερείς πληροφορίες αναφέρεστε στις τεχνικές οδηγίες προφύλαξης του καταλόγου της Rulmeca.**

#### ω) Πυκνωτές (για μονοφασικούς κινητήρες):

- Κάθε μονοφασικός τυμπανοκινητήρας χρειάζεται έναν κατάλληλο πυκνωτή. Για τους τύπους 80LS έως 320L RUN πυκνωτές παραδίδονται με τους τυμπανοκινητήρες. Λεπτομερείς πληροφορίες παρέχονται κατόπιν αίτησης. Χρησιμοποιώντας πυκνωτές διαφορετικούς από τους υποδεικνυόμενους RUN μπορεί να προκληθεί ζημιά στον κινητήρα και συνεπώς **ακυρώνει την εγγύηση**.
- Οι πυκνωτές RUN πρέπει να είναι συνεχώς συνδεδεμένοι με τον κινητήρα, όπως φαίνεται στο διάγραμμα σύνδεσης.
- Οι μονοφασικοί κινητήρες της RULMECA είναι «κινητήρες με μόνιμη περιέλιξη». Κάθε κινητήρας διατίθεται με δύο περιελίξεις. Είναι σχεδιασμένοι έτσι ώστε ένας καταλλήλου μεγέθους πυκνωτής συνδεδεμένος σε μία από τις περιελίξεις θα εκκινήσει τον κινητήρα.
- Η ροπή εκκίνησης περιορίζεται στο 70% της πλήρους ροπής λειτουργίας.
- Δύνανται να αυξηθεί η ροπή εκκίνησης στο 100% προσθέτοντας στο κύκλωμα ένα δεύτερο καταλλήλου μεγέθους πυκνωτή (πυκνωτής εκκίνησης). Να σημειωθεί ότι αυτό το κύκλωμα πρέπει να σχεδιαστεί εις τρόπον ώστε να βγάζει τον πυκνωτή εκκίνησης εκτός κυκλώματος όταν ο κινητήρας φθάσει την ονομαστική του ταχύτητα. Επικοινωνείτε με την RULMECA για περισσότερες πληροφορίες στο πως να λειτουργείτε μονοφασικούς κινητήρες χρησιμοποιώντας START και RUN πυκνωτές.

#### αα) Συντήρηση:

- Κανονικά οι τυμπανοκινητήρες δεν χρειάζονται συντήρηση και δεν απαιτούν ειδική προσοχή κατά την λειτουργία τους. Είναι έτοιμοι για λειτουργία αμέσως μετά την σύνδεση στο ρεύμα.
- Σε περίπτωση που χρειάζεται επίσκεψη ή συντήρηση ο μηχανοκίνητος κύλινδρος, θα πρέπει να διακόψετε το ηλεκτρικό ρεύμα πριν ανοίξετε το κιβώτιο των ηλεκτρικών συνδέσεων. Διακόψτε το ρεύμα στον ηλεκτρικό πίνακα (αυτόματος διακόπτης ή κουτί ασφαλείων) και κλείστε ή βάλτε ταινία στην πόρτα του πίνακα έτσι ώστε να μην μπορεί κανένας να συνδέσει το ρεύμα ενώ εσείς εργάζεστε ακόμη στον μηχανοκίνητο κύλινδρο. Σε αντίθετη περίπτωση, υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, τραυματισμού ή και θανάτου.**
- Αν απαιτείται συντήρηση, ο τυμπανοκινητήρας πρέπει να αποσυνδεθεί από το ρεύμα πριν ανοιχθεί το ακροκιβώτιο.**
- Κατά την διάρκεια του test λειτουργίας, τα άκρα του άξονα πρέπει να είναι σωστά τοποθετημένα στα υποστηλώματα και πρέπει να προβλέπεται κατάλληλο προστατευτικό γύρω από τα περιστρεφόμενα μέρη γιά την προστασία του προσωπικού.
- ΠΡΟΣΟΧΗ: MHN** βάζετε σε λειτουργία τον μηχανοκίνητο κύλινδρο χωρίς τις απαιτούμενες προστασίες. Σε περίπτωση που δεν ακολουθήσετε σωστά τις παρούσες οδηγίες, υπάρχει κίνδυνος θανάτου ή σοβαρών ατυχημάτων.



#### ββ) Εξυπηρέτηση μετά την πώληση

- Επικοινωνείτε πάντοτε με το τοπικό εξουσιοδοτημένο κέντρο εξυπηρέτησης ή διανομέα Rulmeca γιά μετά την πώληση/εξυπηρέτηση ή με τον πλησιέστερο διανομέα της Rulmeca, που αναφέρεται στο τέλος του καταλόγου μας. Εναλλακτικά επικοινωνήστε με το [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com).

#### αα) Ηλεκτρολογικά διαγράμματα

- Θα περιέχονται στις τελευταίες 3-5 σελίδες του καταλόγου εκτός προαιρετικών έξτρα και τοποθετημένα μέσα στο ακροκιβώτιο.

#### γγ) Non-Belt, Partial Belt, Modular Belt

- Special motorized pulley designs are available for "non-belt, V-belt, partial belt, and modular belt" applications. (Βλέπε ανωτέρω «τμήμα θερμοκρασίας περιβάλλοντος»).

**NOTICE**

- Είναι απαραίτητο κάθε ειδική εφαρμογή να είναι σχεδιασμένη ώστε να αφαιρεί θερμοκρασία από την επιφάνεια του τυμπάνου.
- Χρησιμοποιώντας έναν στάνταρτυ τυμπανοκινητήρα σε μία από αυτές τις ειδικές εφαρμογές, μπορεί να προκύψει ζημιά από υπερθέρμανση κινητήρα **και να ακυρώσει την εγγύηση**.
- Επικοινωνείτε με την RULMECA για υποστήριξη σε αυτές τις εφαρμογές.

**NOTICE****δδ) Αποθήκευση τυμπανοκινητήρων**

Κατά την αποθήκευση οι τυμπανοκινητήρες RULMECA

- πρέπει να αποθηκεύονται σε οίκημα ή κατ'ελάχιστον καλυμμένοι από μία τέντα.
- Πρέπει να προστατεύονται από την απευθείας έκθεση στον ήλιο **ώστε να αποφεύγεται η ξήρανση των στεγανοποιητικών**.
- Πρέπει να περιστρέφονται κατά 180° κάθε έξη μήνες ώστε να λιπανθούν όλα τα εσωτερικά τμήματα.
- Αν οι τυμπανοκινητήρες είναι αποθηκευμένοι για περισσότερο από ένα έτος, πρέπει να δοκιμάζονται πριν τεθούν σε λειτουργία. Στα πλαίσια αυτής της δοκιμής πρέπει:
  - Να ελεγχθεί η περιέλιξη του κινητήρα με ένα δοκιμαστή μόνωσης.
  - Να ελεγχθεί η αντίσταση περιέλιξης.
  - Να δοκιμαστεί το θερμικό προστασίας με δοκιμαστή συνέχειας.
- Να συνδεθεί ο τυμπανοκινητήρας στο ρεύμα και να γυρίζει για 30 λεπτά κατ'ελάχιστο και να ελεγχθεί ότι δεν υπάρχει διαρροή λαδιού. — **βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία του τυμπάνου δεν υπερβαίνει τους 70 βαθμούς °C. Για λόγους ασφαλείας, κατά την διάρκεια της δοκιμής, βεβαιωθείτε ότι ο τυμπανοκινητήρας είναι κατάλληλα στερεωμένος στο δοκιμαστήριο.**

**εε) Αντικρηκτικοί τυμπανοκινητήρες (ATEX 95)**

- Η συναρμολόγηση, σύνδεση και στεγανοποίηση του καλωδίου για αντικρηκτικούς τυμπανοκινητήρες σημειωμένοι με π.χ.



II 3 D 135 °C



πρέπει να διπλοελέγχονται προς αποφυγή έκρηξης σε έκτακτες περιπτώσεις.

- Βεβαιωθείτε ότι ο στυπιθλίπτης του καλωδίου του IP68 θα είναι σωστά στερεωμένος στο ακροκίβιο του αντικρηκτικού τυμπανοκινητήρα.
- Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο θα είναι σωστά στεγανοποιημένο μέσα στον στυπιθλίπτη.

**Μην χρησιμοποιείτε ποτέ έναν στυπιθλίπτη με προστασία χαμηλότερη του IP65.**

**Επεξηγήσεις των συμβόλων που χρησιμοποιούνται:**

- Σύμβολο κινδύνου. Χρησιμοποιείται για να σας προειδοποιήσει σχετικά με τους κινδύνους τραυματισμού. Διαβάστε προσεκτικά το κείμενο που ακολουθεί το σύμβολο αυτό έτσι ώστε να αποφύγετε τραυματισμούς ή θανάτους



- Συγκρητήρια για την αγορά ενός ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ RULMECA. Ο τεχνικός αυτός οδηγός και το άλλο εγχειρίδιο που συνοδεύει το προϊόν περιέχουν σημαντικές πληροφορίες που θα πρέπει να γνωρίζετε και να καταλαβαίνετε. Για να καταλάβετε καλύτερα τις πληροφορίες αυτές, δώστε προσοχή στα ακόλουθα σύμβολα που χρησιμοποιούνται.



Η γραφή **Danger – Κίνδυνος** δείχνει μία προσεχή κατάσταση κινδύνου η οποία, αν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.



Η γραφή **Warning – Ιδιαίτερη προσοχή** δείχνει μία κατάσταση κινδύνου η οποία, αν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.



Η γραφή **Caution – Προφύλαξη** δείχνει μία κατάσταση κινδύνου η οποία αν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει μικρούς ή μεσαίους τραυματισμούς.



Η γραφή **Notice – Προειδοποίηση** δείχνει μία σημαντική πληροφορία, η οποία αν δεν τηρηθεί, μπορεί να δημιουργήσει ζημιές στο προϊόν.

**ee) Záruka**

RULMECA poskytuje záruku v délce 24 měsíců od data fakturace. Záruka se vztahuje na vadu materiálu a dílenské provedení. Za datum fakturace je považován datum dodání výrobku. Doba záruky vychází z běžné denní 8 hodinové provozní doby, pokud není ujednáno jinak. Výrobky které jsou vráceny v rámci záručních podmínek a době trvání záruky, budou zdarma opraveny, nebo vyměněny za nové.

**RULMECA a její zástupci neposkytují záruku na vady či poškození vzniklé v důsledku:**

- a) Nadměrného napnutí pásu nebo přetížení. Chybné montáže nebo elektrického zapojení. Nedodržení návodu na montáž a údržbu.
- b) Nedostatečné ochrany motoru proti přetížení a/nebo nezapojení tepelné ochrany (pokud je součástí elektrobubu).
- c) Reverzace chodu bez použití odpovídajícího mechanismu zpoždění tak, aby bylo zajištěno úplné zastavení elektrobubu před reverzním chodem.
- d) Použití výrobku mimo rozsah jeho určení a omezení uvedené v katalogu aktuálním v době nákupu výrobku, pokud není v naší nabídce uvedeno jinak.
- e) Pogumování bubnu provedené odběratelem.

**Záruka společnosti RULMECA se nevztahuje na:**

- a) vlastnosti elektrobubu, zvláště týkající se únosnosti, rychlosti, hlučnosti a ochrany proti nepříznivému prostředí, pokud toto není stanoveno písemně s podpisem odpovědného zástupce společnosti RULMECA.
  - b) Běžné opotřebení či poškození pogumování, nebo jiné povrchové úpravy.
  - c) Náklady spojené s demontáží výrobku ze zařízení, balení a dopravu výrobku k opravě či výměně v záruční lhůtě. Oprava provedená jinou osobou než odpovědným zástupcem společnosti RULMECA znamená ztrátu záruky, pokud není písemnou formou stanoveno jinak.
- Oprava provedená v záruční době neznamená prodloužení původní záruční lhůty.

**ee) Εγγύηση**

Η RULMECA παρέχει εγγύηση κατασκευής, για περιπτώσεις ελαττωματικών υλικών και/ή εργασίας, για το προϊόν της μέχρι 24 μήνες από την ημερομηνία έκδοσης τιμολογίου. Η ημερομηνία έκδοσης του τιμολογίου εννοείται ως η ημερομηνία παράδοσης ή η ημερομηνία αναγγελίας ετοιμότητας του υλικού για παραλαβή/παράδοση. Η περίοδος ισχύος της εγγύησης αφορά την σωστή λειτουργία του υλικού, 8 ώρες την ημέρα, εκτός γραπτώς αναφερομένων εξαιρέσεων. Στα πλαίσια και εντός της ισχύος της εγγύησης, όλα τα προϊόντα της RULMECA που επιστρέφονται στο εργοστάσιο μας είτε θα επισκευάζονται είτε θα αντικαθίστανται χωρίς επιβάρυνση του πελάτη.

**Η RULMECA και οι διανομείς της δεν αναγνωρίζουν καμία ευθύνη για τυχόν βλάβες ή αστοχία του προϊόντος οφειλόμενες:**

- α. Σε υπερβολική ένταση του μάντα ή σε υπερβολικό φορτίο. Λανθασμένη εγκατάσταση ή ηλεκτρική σύνδεση. Μη τήρηση και εκτέλεση των οδηγιών εγκατάστασης.
- β. Σε ακατάλληλη προστασία κινητήρα και/ή αποτυχία στην σύνδεση θερμικής προστασίας (όπου εφαρμόζεται).
- γ. Σε αντιστροφή κινητήρα χωρίς την χρήση του κατάλληλου μηχανισμού χρονικής καθυστέρησης ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης παύση του κινητήρα πριν την αντιστροφή λειτουργία του.
- δ. Σε χρήση του προϊόντος εκτός των ορίων και χαρακτηριστικών που αναφέρονται στον παρόντα κατάλογο της RULMECA, την στιγμή της αγοράς εκτός όπου αναφέρεται διαφορετικά στην προσφορά μας.
- ε. Σε ελαστική επένδυση εγκατεστημένη από τον πελάτη χωρίς προσυνεννόηση με την RULMECA

**Η εγγύηση της RULMECA δεν περιλαμβάνει τα ακόλουθα:**

- α. Εγγύηση καλής λειτουργίας που αφορά ειδικά φορτίο, ισχύ, ταχύτητα, επίπεδα θορύβου ή προστασία από αντίξοες συνθήκες εκτός γραπτώς αναφερομένων εξαιρέσεων υπογεγραμμένων από εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο RULMECA.
- β. Ελαστική επένδυση ή άλλες επιφανειακές επεξεργασίες λόγω φυσιολογικής φθοράς, σχισίματος ή κατάχρησης.
- γ. Κόστος για αφαίρεση του προϊόντος από άλλο εξοπλισμό, κόστος μεταφοράς ή συσκευασίας του προϊόντος όταν αυτό επιστρέφεται για επισκευή/αντικατάσταση υπό τους όρους της εγγύησης.

Επισκευές από οποιοδήποτε προσωπικό πλην των εξουσιοδοτημένων αντιπροσώπων της RULMECA ακυρώνουν την εγγύηση εκτός γραπτώς προσυμφωνηθέντων με την RULMECA περιπτώσεων.

Επισκευές στα πλαίσια του χρόνου της παρούσας εγγύησης **δεν** επεκτείνουν την αρχική διάρκεια της εγγύησης.

**IGYELEM:** Olvassa el és kövesse az összes biztonsági utasítást!

Ez a könyv a biztonságra, a használatra, a karbantartásra, a cserealkatrészekre és a más műszaki információkra vonatkozó fontos részeket tartalmaz. Mindig adja át ezt a könyvet is a tengelymotor átadásakor.  
**ŐRIZZE MEG, HOGY A JÖVŐBEN FELLAPOZHASSA EZT A KÖNYVET.**



## Felszerelési és karbantartási útmutató

### Tartalom

#### Felszerelés és karbantartás

- Szállítás és kezelés
- Dobmotor beépítési útmutató
- Szegmens csapág
- Elektromos csatlakozás
- Motorvédelem
- Termikus tekercselésvédelem
- Hevederfeszítés
- Heveder egyenes futása
- Üzembehelyezés
- Csúszóalátét, gumizás
- Gumirozási hatások
- Tényleges és névleges sebesség
- Környezeti hőmérséklet
- Korrózióvédelem
- Hevederhúzó-erő
- Mechanikus visszafutógátló
- Elektromagnetikus fékek
- Fordított üzem
- Karbantartás
- Kenhető labirintustömítés
- Dobmotor – átmérő
- Kapcsolódoboz
- Frekvenciaváltó
- Kondenzátorok
- Karbantartás
- Vevőszolgálat
- Bekötési ábra
- Dobmotor használata heveder nélkül
- Dobmotor tárolása
- Dobmotorok porrobbanással fenyegetett területekre
- Garanciális feltételek
- olaj jellegek
- Maximális megengedhető hevederfeszítés

#### FONTOS INFORMÁCIÓ!

- Miután eltávolította a csomagolást, figyelmesen nézze meg a tengelymotort, ellenőrizze, hogy a szállítás közben nem károsodott. Ellenőrizze, hogy valamennyi kiegészítő a termékkel együtt szerepel benne. Ha a biztonságra, valamint a károsodott vagy hiányzó részekre vonatkozó kérdése van, forduljon a RULMECA helyi képviselőjéhez, amelynek címét a könyv végén találhatja.
- A szerződő fél, az összeszerelő, a tulajdonos és a felhasználó köteles a konvejornak, alkatrészeinek, az összeszerelt részeknek üzembe helyezésére, karbantartására és működtetésére oly módon, hogy megfeleljen:  
 a Williams-Steiger Occupational Safety and Health Actnek valamint bármilyen helyi és országos jogszabálynak, valamennyi nemzeti és nemzetközi szabványnak, mint:
  - Az egyesült konvejorgyártók egyesülete (CEMA) ANSI – B20.1 és standardok Biztonsági kódexe
  - ANSI – Z535 figyelmeztető címkék sorozata
  - ISO 3864-2 termékbiztonsági címkék

Amennyiben egy korábban már meglévő alkatrész cseréjére, frissítésére vagy kicserélésére kerül sor, az ügyfél érdekében áll, hogy a terméket a legfrissebb szabványok szerint frissítse. Kérdés esetén kérjük, hogy forduljon a RULMECAHOZ.

#### FIGYELMEZTETÉS:

A kézikönyvben használt biztonsági jelképek magyarázatait a 171. oldal tartalmazza!



Ne telepítse a standard tengelymotort olyan helyre, ahol esetlegesen robbanó gőz-, gáz-, köd- és porkoncentráció található.

A következő technikai előírások a mérnököket, gépszerelőket és a végfelhasználókat segíti azon fejlesztési, tájékoztató és karbantartási hibák elkerülésében melyek a Rulmea dobmotorok használatakor a nem megfelelő odafigyelés következtében léphetnek fel.  
 Ezen előírások figyelmen kívül hagyása a dobmotor és a berendezései károsodásához vezethet és a garancia érvénytelenné válhat.



A dob motort nem szabad üzembe helyezni, amíg a gép, amelybe bele kell foglalni nyilvánították megfelelően tájékoztató az irányelv 2006/42/EEC módosításokat. Szintén a vizsgálat a motor tengelyt kell rögzíteni a kerethez megfelelő mielőtt csatlakozik a tápfeszültség és a be van kapcsolva. A héj védeni kell a véletlen érintés ellen, mert forog.

Használja ezeket az előírásokat a Rulmea 138 – 800 átmérőjű dobmotorok BULK Handling katalógusával összefüggésben.

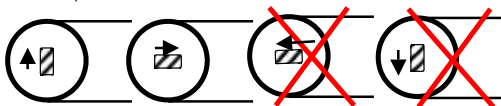


a) **Szállítás / kezelés**

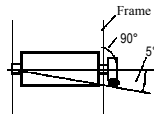
- Biztonsági okokból olyan textil kötözőeszközt kell alkalmazni, amely a motor legnagyobb tömegének megfelel. A tömeg a típustáblán vagy a katalógusban található.
- A kötözőanyagot a csapokra kell erősíteni.
- Az 500H – 1000H/HD dobmotor típusok esetében olyan kötelet kell alkalmazni, amely a fűlescspágyon lévő fűlescspavarokra erősíthető.

b) **Dobmotor beépítési útmutató**

- Mielőtt a dobmotort beépítik, meg kell vizsgálni, hogy a típustáblán lévő adatok egyeznek-e a megrendelésben szereplő adatokkal.
- A RULMECA motorokat a következőképpen kell beszerelni:
  1. vízszintesen,
  2. a visszafordítógörgővel párhuzamosan és
  3. a szállítószalagra merőlegesen
- A 80LS típustól az 500 M típusú dobmotorokig arra kell figyelni, hogy a csapon lévő „UP” felírat felfele legyen.
- Az 500H-800H típusokon kívüli dobmotorok esetében a következő ábra szerint kell beépíteni.

**NOTICE**

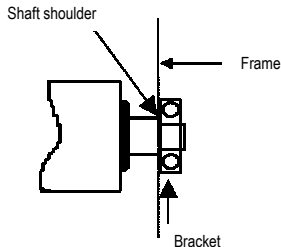
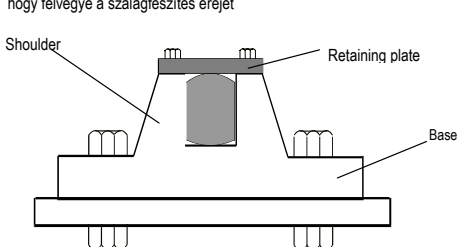
- Ez az iránymutatás nem vonatkozik az 500H-1000H/HD dobmotor típusokra.
- Ha a beépítési sík több, mint 5 fokkal eltér a vízszintestől, kérjük lépjen kapcsolatba a RULMECÁVAL.
- Az 500H-1000H/HD típusú dobmotorokat a szállítópályába vízszintesen vagy függőlegesen lehet beépíteni, arra kell figyelni, hogy a kábel kivezetése lefele, vagy a pályával párhuzamosan, vízszintesen álljon.

**NOTICE**

- A dobmotorok alapvetően szállítószalagokat hajtanak, a szállítószalagnak legalább a palást 2/3-át le kell fednie.
- Ha szállítószalag nélkül kívánja üzemeltetni a dobmotort, akkor kérjük lépjen kapcsolatba a RULMECÁVAL.
- Ha a dobmotor beszerelése az itt leírtaktól eltérően történik, akkor a berendezésben vagy a dobmotorban károk keletkezhetnek. Ezekben az esetekben ezért nem vállalunk garanciát.

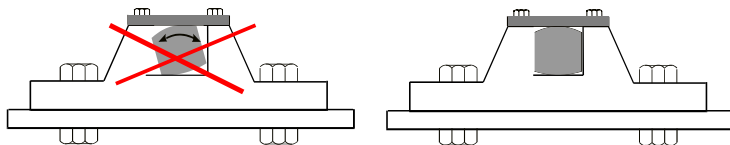
c) **Szegmenscspágy**

- csak a dobmotorhoz megadott szegmens csapágyat lehet használni
- egyes szegmenscspágyaknak megegyezők a méretei, de különböző anyagból vannak, ezért egymással nem cserélhetők
- a szegmenscspágyaknak a tartócsapba pontosan kell illeszkednie, hogy a tengelyirányú játékot elkerüljük
- a 80LS-500M típusú dobmotoroknál a szegmenscspágy fedőlemezt nem szabad arra használni, hogy felvegye a szalagfeszítés erejét

**NOTICE**

- a szegmenscsapágy rögzítésénél a rögzítőcsavarokat úgy kell kiválasztani, hogy azok a dobmotor súlyát és a várható szalagfeszítés erejét fel tudják venni
- a szegmenscsapágy teljes felülettel fel kell feküdnie a szállítópályára, hogy a tartócsapok feszülését és elcsavarodását megakadályozza
- ahol ALO szegmenscsapágy van szerelve, arra kell figyelni, hogy ezek a tartócsapok válláiba szintén felfeküdjenek. A tengelyirányú játék nem megengedett.
- a szegmenscsapákat a tartócsapokba megfelelő terheléssel egy vagy két orros ékkel rögzítik
- az orros ékek előkéjét az elemi körülményeknek és rezgéseknek megfelelően rendszeresen kell, hogy ellenőrizzék és szükség esetén ki kell cserélni.

**NOTICE**



- ahol nem használnak RULMECA szegmenscsapágyat, ott ügyelni kell, hogy a tartócsapok lötyögés- és feszültségmentesen legyenek beépítve. Ahol szükséges egy csekély zajszt, a szállítópálya kifejlesztésénél arra kell figyelni, hogy a rezgések lehetősége szerint minél inkább bekoriátózzuk, és rezgéscsillapítót használjunk.
- ahol nem használnak **RULMECA szegmenscsapágyat**, ott a következőkre kell figyelni:
  - az egyes tengelycsap – felvevők a tartócsap legalább 80%-át le kell, hogy fedjék
  - a dobmotorokat tengely irányú játék nélkül kell beszerelni
  - a tartócsap és az egyedi csapfelvevő között max. 0,2 mm hézag lehet
- ellentétes irányú üzem, vagy a katalógusban megadott gyakoriságnál gyakoribb ki-be kapcsolás esetén a dobmotort hézagmentesen kell beszerelni
- ha a dobmotort az itt leírtaktól eltérően helyezzük üzembe a berendezés vagy a dobmotor megsérülhet, és ebben az esetben semmiféle garanciát nem vállalunk

**NOTICE**

#### d) Elektromos csatlakozás

Mindig villanyszerelő szakemberhez forduljon a termék üzembe helyezése végett. Az üzembe helyezésnek és az elektromos vezetéknek meg kell felelnie a nemzeti elektromos szabványoknak. Vegye le az áramot az elektromos szekrényről (automatikus kapcsolóról vagy biztosítékdobozról), zárja le azt vagy tegyen az ajtajára ragasztószalagot úgy, hogy senki ne tudja az áramot bekapcsolni, miközben még dolgoznak a tengelymotoron.

Ellenkező esetben elektromos kisülés, sérülés veszélye vagy életveszély állhat elő.

- a gépekre vonatkozó európai irányelveknek megfelelően a szállítópálya előállítójának kell figyelni arra, hogy a dobmotort ne helyezték üzembe azelőtt, mielőtt
  - nincs megfelelő módon összeszerelve
  - nincs megfelelően elektromosan csatlakoztatva
  - a forgó részek a véletlen érintésektől nincsenek megóvva
- az elektromos csatlakozás egy arra feljogosított szakembernek, a helyileg megadott elektromos standardoknak megfelelően kell összeszerelni
- mielőtt az elektromos csatlakozást bekötnek, meg kell vizsgálni, hogy a hálózat és a dobmotor feszültsége megegyezik-e.
- minden dobmotorhoz szállítunk egy bekötési rajzot. Miután a dobmotort a bekötési rajznak megfelelően csatlakoztatták, meg kell vizsgálni a megfelelő motorvédelmi beállítást
- a csatlakozási rajz a csatlakozó dobozon, továbbá a beszerelési füzetben található
- a RULMECA standard dobmotorok jobb oldali forgásiránnyal kerülnek szállításra
- az áramütés elleni védelem teljesítéséhez a védővezeték a csatlakozó dobozon található földelő csavarhoz kell csatlakoztatni. A kábelkivezetésnél a zöld – sárga vezeték a hálózat védővezetékéhez kell csatlakoztatni.



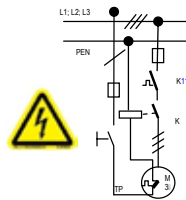
földelőcsatlakozás



Egyik biztonsági berendezés, beleértve a biztonsági berendezések csatlakozásait, sem okozhat veszélyhelyzetet.

### e) Motorvédelem (termikus vagy áramtól függő)

- a dobmotort vagy egy termikus, vagy egy áramtól függő motorvédelemmel kell ellátni
- a motorvédelmet a dobmotor típuscímkéjén leírtaknak megfelelő áramhoz kell beállítani
- A hiányzó motorvédelem a garancia elvesztésével jár.**
- ha hálózati okokból feszültségingadozások várhatók, akkor a dobmotort ez ellen is védeni kell
- az áram méretét a RULMECÁTÓL meg lehet kérdezni
- a dobmotort a váltó- és egyenáramú motorokra érvényes elektromossági szabályoknak megfelelően kell bekötni és védeni



### f) Termikus tekercselésvédelem

**A RULMECA dobmotorok egy termikus tekercselésvédelmi kapcsolóval vannak felszerelve.** A tekercselésvédelmi kapcsoló egy bimetalis kapcsoló, amely a tekercselés minden fázisába be van építve. A kapcsoló kinyit, ha a tekercselés hőmérséklete olyan mértékűt ér el, amely magasabb, mint ahogy az „F” vagy „H” védelmi osztály előírja

A standard tekercselésvédelmi kapcsolónak a következő elektromos értékei vannak:

- maximális érintési áramerősség :2,5 A
- feszültség: 230 V
- a tekercselésvédelmi kapcsolót a fő védelmi tekercseléssel sorban kell kötni, hogy a túlmelegedés esetén a motor áramellátását azonnal lekapcsolja
- a tekercskapcsoló egy bimetalis kapcsoló, miután a motor tekercselése lehűlt, újra bekapcsol.
- Ez 20 °C-os környezeti hőmérséklet esetén 30 és 60 perc között van. Az idő a tekercs méretétől függ.
- ez idő alatt a lekapcsolás okát meg kell állapítani, semmi esetre sem szabad a motort üzembe helyezni, ha a túlmelegedés vagy túlterhelés okát nem tudják megállapítani, mivel ez a tekercselés sérüléséhez vezethet.



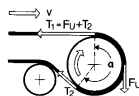
### g) Hevederfeszítés

Ha a tekercselésvédelmi kapcsoló nem megfelelő módon van bekötve vagy/és nem használnak megfelelő motorvédelmet, a garancia érvényét veszti.

- túl magas szalagfeszítés használata esetén szintén elveszik a garanciaigény
- az erők geometriai összeadásával leellenőrizhetjük a szükséges szalagfeszítést, mint ahogy ez az ábrán látható.

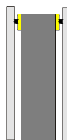
- Például:
- maximális névleges szalagfeszítés:  $T_1 + T_2$
  - $T_1$ , feszítés a felső végen= (Fu) plusz  $T_2$
  - $T_2$ , szükséges feszítés az alsó végen, amely a meghajtó görgő és a szalag között akkora súrlódást enged meg, hogy a szalag nem csúszik meg. A CEMA Standard vagy a DIN22101 előírásának megfelelően.

- a szalagtípust, a szalagvastagságot és a helyes dobátmérőt a szalag előállító adatainak megfelelő módon kell alkalmazni



### h) A szalag egyenes futása

- a dobmotort a visszafordító dobbal és a görgőkkel párhuzamosan, a szállítószalagra merőlegesen kell beszerelni
- a meghajtó vagy visszafordító görgők ferde felszerelése vagy a ferdén vágott szállítószalag megnövelik a súrlódási ellenállást és ez a motor túlterheléséhez vezethet
- a sréhen futó szalagok a dobmotor gumirozásának erősebb kopását eredményezhetik



### i) Üzembehelyezés

- üzembehelyezés előtt a berendezést felül kell vizsgálni
  - a típustáblát össze kell hasonlítani a megrendelés papírjaival
  - az elektromos csatlakozást felül kell vizsgálni
  - meg kell vizsgálni, hogy a dobmotor a szállítópályában akadálymentesen tud-e mozogni
  - felül kell vizsgálni a szalagfeszítést – megfelelőnek, de nem túlfeszítettnek kell lennie
  - felül kell vizsgálni, hogy a motor olajjal fel van-e töltve

j) **Sűrűdობetét**

- sima, rombuszmintás, fekete vagy fehér gumizás áll rendelkezésre standard kivitelben. A standard shorekeménység 65.
  - a standard gumirozást hidegen ragasztják fel
  - a különleges igénybevételnek kitett dobmotorokhoz, magas környezeti hőmérsékleten üzemelő dobmotorokhoz és a „H” szigetelőosztályba tartozó dobmotorokhoz opcióként forró vulkanizált dobbevonó is rendelkezésre áll
  - speciális üzemelési körülményekhez, ahol olaj, zsír vagy élelmiszeripari savak játszanak szerepet, szintetikus gumirozás is rendelkezésre áll
  - egyes gumirozásokat nem szabad bizonyos szállítószalagokkal használni a különböző alkalmazott lágyítószerek miatt. Ezért kapcsolatba kell lépni a szalag előállítójával, hogy a megfelelőséget megvizsgáljuk.
  - ha a táblázaton megadottól eltérő erősségű gumirozás szükséges, kérjük lépjen kapcsolatba a RULMECÁVAL
- A gumirozási vastagság döntő a megfelelő hőelvezetéshez.**
- saját gumirozás alkalmazásához kérjük lépjen kapcsolatba a RULMECÁVAL, hogy a megfelelő gumirozási vastagság ki
  - a gumirozás elhasználódása nagyban függ az üzemelési körülményektől, ezért arra semmilyen garanciát nem vállalunk

k) **Bevonat korlátozása**

| Dobmotor típusa /<br>teljesítménye                                                                                                             | RL<br>(mm)                                                             | Cold<br>bonded<br>3mm           | Cold<br>bonded<br>6mm           | Hot<br>vulc.<br>6mm             | Cold<br>bonded<br>8mm           | Hot<br>vulc.<br>8mm             | Cold<br>vulc.<br>10mm                | Hot<br>vulc.<br>10mm            | Partial<br>hot vulc.<br>10mm    | Partial<br>cold vulc.<br>10mm   | Ceramic Moulded-<br>10mm        | Ceramic /<br>rubber<br>10mm                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>0.37kW-ig<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                                | 400-től<br>599-ig<br>600-től                                           | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                         |
| <b>165E/LS</b><br>0.75kW-ig<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 szintén                                                                                      | 599-ig<br>-<br>600-től                                                 | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                         |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>1.5kW-ig<br>2.2 & 3.0kW<br>800-tól<br>4.0kW<br>699-ig<br>szintén<br>700-tól<br>5.5kW<br>849-ig<br>szintén<br>850-tól | 400-től<br>799-ig<br>800-tól<br>699-ig<br>700-tól<br>849-ig<br>850-tól | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                     |
| <b>320L – 320H</b><br>5.5kW-ig<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                                             |                                                                        | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                                         |
| <b>400L</b>                                                                                                                                    |                                                                        | -                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                    | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                                   |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>11.0kW-ig<br>15.0kW (< 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)            | 1149-ig<br>1150-tól<br>1600-tól                                        | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>-                     | -<br>X<br>X<br>X                | -<br>X<br>X<br>X                | -<br>X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | X<br>-<br>Partial<br>Partial<br>X                   |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>15.0kW-ig                                                                                                            |                                                                        | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                                    | -                               | X                               | X                               | X                               | X                                                   |
| <b>500H</b><br>18.5kW-ig<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                                   | 1050-tól                                                               | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                          | -<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>Partial<br>Partial                        |
| <b>630M</b>                                                                                                                                    |                                                                        | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                                    | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                                   |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sec.)<br>30.0kW (>=1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                                   | 1299-ig<br>1300-tól                                                    | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X |                                                     |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                                |                                                                        | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                               | X<br>-                          | X<br>X                          | X<br>-                          | X<br>X                          | X<br>X                                              |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>132.0kW-ig                                                                              | 1299-ig<br>1300-tól<br>1299-ig<br>1300-tól                             | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>X<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>X<br>-<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                                                |                                                                        | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                                    | -                               | -                               | -                               | X                               | -                                                   |



### l) A pontos sebesség és a névleges sebesség

- a dobmotorokra két kulcsérték vonatkozik: a teljesítmény (kW) és a névleges sebesség (m/s). Ezek az értékek a katalógusban találhatók.
- a névleges sebesség egy számítási érték, amely egy toleranciát is magában foglal. A valóságos sebesség ezért a névleges sebességtől eltér
- a tényleges sebesség a motor pólusának számától, a hajtómű áttételétől, a dobátmérőtől és a terheléstől függ. Ebben a katalógusban a névleges sebesség 50 Hz érték mellett szerepel
- figyeljen rá, hogy ebben a katalógusban található minden sebesség gumírozás nélküli palástra értendő**
  - A szalagsebesség függ a dobátmérőtől
  - a dobmotorokat gumizással és gumírozás nélkül is szállítják
  - a gumírozás megváltoztatja a palást átmérőjét
  - nagy számú gumírozási vastagság és típus áll rendelkezésre
- A RULMECA dobmotorok egy rövidre zárt forgórészű 3 fázisú motorral vannak felszerelve. A rotor és forgó mezők közötti csuszamlás kb. 5%-ot tesz ki. Abszolút üres futás esetén a motor fordulatszáma megegyezik a forgótér szinkronfordulatszámával. A csuszamlás nagysága a teljesítménytől és a motor kialakításától függ.
- a kisebb teljesítményű motoroknak csekélyebb a csuszamlása, mint a nagyobb teljesítményű motoroknak. Teljes terhelésnél a csuszamlás kb. 5%-kal kisebb, mint a szinkronfutásnál
- az ebben a katalógusban megadott névleges sebességek, gumírozás nélküli, névleges teljesítményen és 50 Hz-en üzemelő motorokra vonatkoznak.
- a dobmotor névleges sebessége a következő képpen számítandó
  - névleges üzem
  - feszültség
  - frekvencia
  - dobpalástátmérő

Pl. egy 4,0 kW-os, 320M típusú gumírozás nélküli dobmotornak 321 mm-es palástátmérővel 0,8 m/sec névleges sebessége van.

**A fent megnevezett 320M dobmotor 0,8 m/sec névleges sebességgel a következő valós sebességgel rendelkezik:**

- áttételi tényező  $i=28,6$
- rotorfordulatszám  $n=1440$  (1/min)
- palástátmérő  $d=321$  m
- arányszám  $=3,14$

$$v = 3,14 \times 0,321 \text{ m} \times 1440 \text{ (1/min)} / 60 \times 28,6 = 0,85 \text{ m/sec}$$

Ha a dobmotor 10 mm vastag gumírozással rendelkezik, az új tényleges sebesség a következő képpen alakul:

$$0,85 \text{ m/sec} \times (0,341 \text{ m} / 0,321 \text{ m}) = 0,90 \text{ m/sec}$$

### m) Környezeti hőmérséklet

- a motor melegeledését dobmotorok esetében a dobpalást és a szállítószalag vezeti el. Hogy a hőelvezetést javítsák, a RULMECA dobmotorokat olajjal töltik fel. A megfelelő hűtéshez mindig megfelelő hőmérsékletkülönbség kell, hogy legyen a motor hőmérséklete és a környezeti hőmérséklet között.
- a RULMECA dobmotorok névleges teljesítményét +40°C-os környezeti hőmérsékletig fejlesztették ki és tesztelték. A teszt mindig gumírozás nélküli dobbal történik.
- Gumírozott dobbal és/vagy +40°C-nál magasabb környezeti hőmérséklettel vagy forró termékek szállítása esetén romlik a hőelvezetés. Ezekben az esetekben egy jól kiválasztott és beállított motorvédelem a motort folyamatosan lekapcsolja. Ha ebben az esetben nem tesznek megfelelő lépéseket a hőelvezetés javítása érdekében, akkor a motor tekerescselése a folyamatos túlmelegedés miatt átg.**
- ha pl. szállítószalag folyamatos 45°C-os környezeti hőmérsékleten, névleges teljesítményen üzemel, a szükséges hőelvezetés már nem teljesül.
- vagy ha egy szállítópálya +24-os környezeti hőmérsékleten egy +70°C-os tárgyat szállít, a dobmotor számára egy +40°C-nál magasabb környezeti hőmérséklet keletkezik, és a szükséges hőelvezetés már nem teljesül.

**A dobpalást és a szállított áru között egy hődugó keletkezik.**

- 25°C alatti és +40°C feletti környezeti hőmérséklet esetén kérjük lépjen kapcsolatba a RULMECÁVAL
- sok esetben speciális körülményekhez speciális megoldások tartoznak. Pl. a 80LS és 165E/LS típusú dobmotorokat ékszíjjal vagy műanyag szíjjal lehet meghajtani. Kérjük lépjen kapcsolatba a RULMECÁVAL
- ha RULMECA dobmotorokat a megadott környezeti hőmérséklet tartományon kívül üzemeltetnek, akkor esznek garanciától

**NOTICE**



**NOTICE**

**NOTICE**

n) **Korrózióvédelem**

- a 400L és 800H közötti dobmotorokat 60µm sózottvízálló festékbevonattal látják el
- agresszív környezeti körülmények között a festékbevonatot 120µm –re kell megnövelni
- a festékbevonat felvitelkor arra kell ügyelni, hogy a csap és a végfedél közti részbe ne kerüljön festékanyag, mivel ez a tengelytömítéseket rongálhatja.
- a 138E-320H típusú dobmotorok esetében a végfedél porbevonattal van ellátva. A csapok és a dobpalást rozsdavédelmi mosással kezeltek

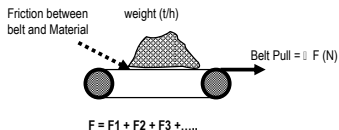


o) **Szalaghúzó erő**

- a katalógusban minden dobmotorhoz a maximális szalaghúzó erőt adják meg. A motor és a hajtómű veszteségeit úgy kell figyelembe venni, hogy az a dobmotor összfeszítőképességének 95-97%-ánál legyen.
- a dobmotor kiválasztásánál nem csak a teljesítményre (kW) kell figyelni, hanem azt a szükséges és meglévő erővel (F) is össze kell hasonlítani
- a szalaghúzó erő (F) azoknak az egyes erőeknek az összeadásából származik, amelyek ahhoz szükségesek, hogy a szállítószalagot szállítsák.

Pl.:

- F1- a szállítószalag a tartógörgők és a visszafordító dobok meghajtásához szükséges erő
  - F2- a szállított áru gyorsításához szükséges erő
  - F3- a szállított áru magasabb szintre emeléséhez szükséges erő (emelkedő szalagok)
  - F4- a szalagtisztító kefe súrlódásának leküzdéséhez szükséges erő
  - F5- az árunak a csúszólomra történő átadásánál a súrlódás leküzdéséhez szükséges erő
  - F6- az áru csúszásánál keletkező súrlódás leküzdéséhez szükséges erő, stb
- Ez minden csúszási ellenállást magában foglal.



p) **Mechanikus visszafutásgátló**

- A mechanikai visszatérésgátlóval rendelkező tengelymotorokat lejtős (emelkedő) konveorokon használják annak megelőzésére, hogy áramhiány esetén a szalag hátrafelé forogjon.
  - a visszafutásgátlókat emelkedő szállítószalagoknál használják, hogy áramkimaradás esetén a szállított áru terhelésénél fogva ne forduljon meg a szállítási irány
  - a visszafutásgátló féket közvetlenül a rotor tengelyére szerelik
  - azon dobmotorok esetében, amelyek visszafutásgátló fékkel vannak felszerelve, a csatlakozási oldalon lévő végfedélén egy forgási irányt jelző nyilat tüntetnek fel. Jobb vagy bal oldali forgásirányú motor szállítható.
  - kérjük megrendeléskor a kívánt forgásirányt adják meg**
  - a forgásirány a dobmotor csatlakozási oldalára nézve definiálható
  - kérjük ügyelni a következőkre: Mielőtt a dobmotort a hálózatba kötnénk, a hálózatnak megfelelő forgási tér forgási irányát egy forgó tér mérő berendezéssel meg kell állapítani, azért hogy a motort forgásiránynak megfelelő fázisssal kössék be. Az L1, L2, L3 fázissal a dobmotoron megadott forgásirány érhető el, ha hálózat forgó tere ezt a fázisssort követi
- Ha a motort a visszafutásgátló fék ellen járatták, mind a motor, mind a visszafutásgátló fék megromolódhat, és ezzel érvényét veszti a garanciaigény.



q) **Elektromagnetikus fékek**

- az elektromagnetikus rugónyomás fék megállító- és pozicionáló fékként működik
- az elektromagnetikus rugónyomás fék akkor nyílnak ki, ha áramot kapnak. Ez azt jelenti, hogy ez egy biztonsági fék. Az áram kikapcsolása vagy áramkimaradás esetén a fék működésbe lép, és a motor lefékeződik
- a vezérlést úgy kell beállítani, hogy a motor sohasem futhasson a fékkel ellentétesen, máskülönben ez egy veszélyforrást jelenthet. A féknek ki kell nyitnia, mielőtt a motor elindul. Pillanatmegrogasztás üzem esetén biztosítani kell, hogy a fék kinyisson, mielőtt a motor elindul
- a használt elektromagnetikus rugónyomás fékek egyenáramú tekercsel működnek, ezért ennek megfelelő egyenirányítót kell alkalmazni. A megfelelő körülményeket a helyszínen a kapcsolószekrényben vagy egy különálló házban a dobmotor mellett kell biztosítani. Az egyenirányítót a gyártó előírásai szerint egy finom biztosítókkal kell védeni
- a vezérlést úgy kell felszerelni, hogy az egyenirányító és a fék (bemeneti vagy kimeneti oldalú) áramellátásának megszakadása esetén, a dobmotor fő áramellátása azonnal le kell kapcsolódjon. Ha ez nem történik meg, a motor az üzemben lévő fék ellen fog futni. Ez a túl nagy súrlódás következtében fellépő magas hőmérséklettel jár és a fékek tönkremeneteléhez vezethet.
- csatlakozási és felszerelési útmutatót adunk minden egyes dobmotorhoz, amire figyelemmel kell lenni.
- Ha a leírást nem veszik figyelembe, az motor és a fék meghibásodásához vezethet és a garancia igény is érvénytelené válik.
- Amennyiben ezeket az utasításokat figyelmen kívül hagyják, a motorban és/vagy a fékben kár keletkezhet és a szavatosság megszűnhet.



r) **Hátrameneti üzem**

- általában minden dobmotort lehet hátrameneti üzemben működtetni, ezt azonban a megrendelésnél meg kell adni, mivel ilyen esetekben különleges csavarbiztosítási intézkedéseket kell tenni. Hátrameneti üzemben is üzemelő motorokhoz visszafutásgátló féket nem szerelnek fel
- a vezérlést úgy kell felszerelni, ha az ellenkező menetirányú indulás előtt a dobmotornak meg kell állnia.

**Ha ellenkező menetirányú indulás előtt a dobmotor nem áll meg, az a motor és a hajtómű hibáját okozhatja, és ebben az esetben nem érvényes az előállítói garancia.**

**NOTICE**s) **Az olaj és tömítőrendszer karbantartása**

- a használandó olaj típusa és mennyisége a típus táblán van feltüntetve
- a felhasználástól függően ásványi, szintetikus vagy élelmiszeriparban használható olajak kerülnek alkalmazásra. Alacsonyabb környezeti hőmérséklet esetén kisebb viszkozitású, magasabb környezeti hőmérsékleten, vagy olyan esetekben, ahol alacsony zajszint kötelező, magas viszkozitású olajat választunk.
- A pontos adatokat a mellékelt listában találja
- a hosszú élettartamhoz az olaj rendszeres cseréje szükséges. Ehhez a dobmotor végfedelén olajleeresztő csavart találhat
- az első olajcserét normál üzemi körülmények esetén 20000 üzemóra után kell megejteni
- a standard ásványi olajat 20000 üzemóránként kell cserélni
- szintetikus olajat normál üzemi körülmények esetén 50000 üzemóra után kell cserélni
- a mágneses szűrővel ellátott olajleeresztő csavart minden olajcsere után meg kell tisztítani, ezt a végfedélen piros ponttal jelöljük
- ha a katalógusban szereplőktől eltérő olajat használnak, ezeknek az olajoknak semmiféle olyan vezetőanyagot vagy kémiai alkotórészt nem szabad tartalmazniuk, amelyek a szigetelőanyagot vagy tengelytömítéseket megtámadhatják. A használhatóságát az olajszállítótól kell megkérdezni
- a tengelytömítéseket a használt olajminőségtől függetlenül alapvetően 30000 üzemóra után kell cserélni. A 320M-800H dobmotortípusok esetében a tengelytömítéseket a dobmotor teljes ki- és beszerelése nélkül ki lehet cserélni. 80LS-320L dobmotorok esetében a motort ki kell szerelni az olajcseréhez.
  - a régi olajat teljesen távolítsuk el
  - a tisztítóolajat öntsük be
  - a dobmotort mozgassuk (öblítés) kb. 20 percig
  - a tisztítóolajat teljesen távolítsuk el
  - a dobmotort az új szintetikus olajjal töltjük fel
- ezeknek az iránymutatásoknak figyelmen kívül hagyása az élettartam megrövidülésével jár és hajtómű meghibásodásához vezethet a megadott utasítások folyamatos névleges üzem esetén alkalmazandók.
- Azokban az esetekben, ahol a dobmotor megszakított üzemben vagy nem folyamatosan névleges üzemben működik, annak megfelelően növekszik a dobmotor élettartama.

**NOTICE**

**Az olajminőség ellenőrzése jó iránymutatás a dobmotor állapotára nézve, figyelemmel a következőkre:**

- o a fogazás és a csapágycsapási szintje
- o az olaj cserélni kell-e
- o az olajcserét el lehet –e halasztani

**NOTICE**t) **Utánkenhető labirintustömítések**

- minden RULMECA dobmotor hermetikusan tömítve van. A felhasznált tömítéseket (hullámtömítés, lapos tömítések, stb.) úgy választottuk ki, hogy normál üzemi körülmények között a motor kívülről és belülről is tömítve van. Ehhez figyelembe vettük a hőmérséklet-emelkedéssel járó belső nyomás növekedését.
- opcióként utánkenhető labirintustömítések is szállíthatók. A labirintustömítések védik a belüli fekvő hullámtömítéseket a külső behatásoktól, mint pl. a nagy nyomású tisztítás, agresszív por, éles élű szállított áru, stb.
- a labirintustömítéseket az uralkodó üzemi és környezeti körülmények figyelembe vételével rendszeresen után kell kenni, hogy a labirintusba ne kerüljön szennyeződés
- ahol nagy nyomású tisztítást alkalmaznak, a labirintus tömítéseket minden egyes tisztítás után után kell kenni, mivel a nagy nyomás és a használt tisztító anyag a labirintusokat kitisztítja, és így szennyeződés kerülhet a labirintusba.
- biztosítani kell, hogy a zsír a labirintusból mindig kilépjen
- ha egyes felhasználások esetén az utánkenés gyakoriságának szükségessége túl magas, automatikus utánkenő rendszerek alkalmazhatunk
- ezeknek a leírásoknak a figyelmen kívül hagyása tömítésmertességet okozhat, ebben az esetben az előállítói garanciája nem érvényes

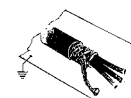
**NOTICE**u) **Dobmotor átmérő**

- a dobmotor átmérőjét a szállítószalag típusa és vastagsága határozza meg. Ha a szállítószalaghoz képest túl kicsi dobátmerőt választanak, akkor a szalag és a dobmotor gumirozása tönkremehet. A szalag kiválasztásához mindig a szalag szállítójánál kell érdeklődni

**v) Kapcsolódobozok**

- a RULMECA dobmotorokat kapcsolódobozzal vagy kábelkivezetéssel szállítják. A kábelkivezetéses dobmotorok standard esetben 4,0 kW teljesítményig szállíthatók.
- két fajta kapcsolódoboz kerül használatra
  - kompakt kapcsolódoboz WAGO kivezető sarokkal felszerelve, amely 4 kW teljesítményig használható
  - hagyományos kapcsolódoboz sárgarézs csatlakozó csavarokkal, a motor teljesítményéhez igazodó méretben
- mielőtt a kapcsolódobozt kinyitnánk, a dobmotor áramellátását feszültségmentesre kell kapcsolni
- minden dobmotor egy vagy több kábelkivezetéssel van ellátva, melyet a csatlakozókábel csatlakozása után az IP66/67 védelmi foknál megfelelően szigetelni kell – **nem szigetelt vagy laza kábelbevezetés nem teljesíti a dobmotorhoz szükséges védelmi fokot**
- a kapcsolódobozt nem szabad a kapcsolási pozíció megváltoztatásának céljával a csapokról eltávolítani. A kapcsolódoboz leszerelése csak a RULMECA engedélyével történhet. **Ezkel ellentétés cselekedet a garancia elvesztésével jár.**
- minden kapcsolódobozban található egy speciálisan ahhoz a motorhoz tartozó kapcsolási ábra.

**Minden dobmotornál szállítás előtt egy szigetelési tesztet végzünk. A kapcsolódoboz házilag leszerelése a szigetelés megsérüléséhez vezethet, amely a belső csatlakozó vezetékeknl lép fel, és ez a garancia elvesztésével jár.**



**w) Frekvenciaszabályzó**

- fontos, hogy a frekvenciaszabályzót a dobmotor megadott elektronikai adatainak megfelelően válasszák ki és szereljék fel
- a RULMECA standard dobmotorjai 15 Hz és 65 Hz közötti frekvenciatarományban üzemelhetnek. A nyomatékvesztés főszabály szerint nem nagyobb, mint 5%
- ha a dobmotort ezen frekvenciatarományon kívül üzemeltetik, a nyomaték drasztikusan csökken, az áramerősség és a hőmérséklet nő, és a dobmotor hűtése nem megfelelő. A gyártói garancia így nem érvényes.**
- a frekvenciaszabályzó működése rövid feszültségnövekedést eredményezhet a motorkábelben, ez rongálhatja a motor szigetelését. Egy motorfilter frekvenciaszabályzóhoz szerelése megakadályozhatja ezt
- frekvenciaszabályzókat egy maximális motorkábel-hosszhoz és egy meghatározott kábelkeresztmetszethez készítik. Ezeket az adatokat a frekvenciaszabályzó gyártója adja meg. Szabály szerint a kábelhossz nem haladhatja meg a 10 métert. A frekvenciaszabályzó hőterhelése növekszik a motorkábel hosszával. A kábel kapacitív ellenállása növekszik, ezzel együtt a veszteség is nő a kábelben. Ha a frekvenciaszabályzó kimeneti áramát nem csökkentjük, a frekvenciaszabályzó hibaüzenetet fog mutatni, és lekapcsolja a meghajtást. Nagyobb átmérővel vagy rövidebb kábelhosszal lehet a problémán segíteni
- elektromos berendezések vagy vezetékek egymást befolyásolhatják. Ezen esetekben a vezetéshez vagy a sugárzáshoz kapcsolódó zavarokról lehet szó. Ezek az úgynevezett csatlakozások. A frekvenciaszabályzó felszerelésénél és szerelésénél arra kell ügyelni, hogy nem szigetelt vezetéket vagy vezetéknyálábót ne helyezzenek el, mivel az így keletkező kapacitív áram más elektromos alkatrészt vagy berendezést (pl. számítógépet) befolyásolhat működésében. Az EMV szerint ezekhez a gépez a tokozatlan frekvenciaszabályzót megfelelő állapotban kell szerelni vagy pedig tokozni kell.
- a sugárzási zavarokat kizáróan a frekvenciaszabályzótól a dobmotorhoz vezető motorvezetékeket le kell árnyékolni az EMV

(Elektromagnetikus Összeegyeztetethezről szóló)

EMV-2004/108/EWG irányelv szerint

- a frekvenciaszabályzót a meghajtandó dobmotor elektronikai adatainak megfelelően (teljesítmény, áram) kell kiválasztani. Az elektronikai adatokat a dobmotor típusáblájáról kell leolvasni.
- a frekvenciaszabályzóval szabályzott üzemhez kiválasztott dobmotor teljesítményét nem szabad túl kicsire választani, azért, hogy a kívánt sebességtartományban mindig elegendő szalaghúzó erő álljon rendelkezésre. Ezért arra kell figyelni, hogy a teljesítmény (kW) a frekvenciához (Hz) egyenesen arányos legyen

**x) Kondenzátorok egyfázisú váltóáramú motorokhoz**

- minden egy fázisú motorhoz szükség van egy megfelelő kondenzátorra. A 80LS és 320L dobmotorokhoz a szállítási egységbe beletartozik az üzemi kondenzátor is. További információért kérjük lépjen kapcsolatba a RULMECÁVAL. A RULMECA által megadottól eltérő kondenzátor használata esetén az előállítói garancia elvesz.
- az üzemi idején az üzemi kondenzátornak mindig bekapcsolva kell lennie, úgy ahogy az a kapcsolási rajzon fel van tüntetve

- a RULMECA dobmotoroknak két vezetékágból álló tekercse van, egy főtekercs, és mellétekercs. Az egyfázisú dobmotor csak egy üzemi kondenzátor segítségével hajtható meg
- a kondenzátorral összekötve a motor 70%-os indítási forgatónyomatékot ad.
- Abban az esetben, ha 100 %-os indítási nyomatékra van szükség, az indítási idejére a motortekercset egy startkondenzátorhoz kell csatlakoztatni. A startkondenzátort le kell kapcsolni, amikor a motor a névleges sebességét (motornyomatékot) elérte. További információért kérjük lépjen kapcsolatba a RULMECÁVAL.

#### y) Karbantartás

- normál esetben a RULMECA dobmotorok karbantartást nem igényelnek. Üzemkészek közvetlenül azután, hogy beépítették és megfelelően csatlakoztatták őket.
- Amennyiben a tengelymotor javítására vagy karbantartására van szükség, le kell kapcsolni a hálózati áramot a kapcsolóléc kinyitása előtt. Vegye le az áramot az elektromos szekrényről (automatikus kapcsolóról vagy biztosítékdobozról), zárja le azt vagy tegyen az ajtajára ragasztószalagot úgy, hogy senki ne tudja az áramot bekapcsolni, miközben még dolgoznak a tengelymotoron. Ellenkező esetben elektromos kisülés, sérülés veszélye vagy életveszély állhat elő.
- ha karbantartási munkálatokra van szükség, a dobmotor áramellátását le kell kapcsolni a kapcsolódoboz kinyitása előtt
- a tesztfutáshoz biztosítani kell, hogy a dobmotor egy szilárd keretben kerüljön rögzítésre, és a forgó dobpalást az érintéstől mechanikusan védve legyen

**FIGYELEM:** NE működtesse a tengelymotort megfelelő biztonsági berendezések nélkül! Ezeknek az utasításoknak figyelmen kívül hagyása halált vagy komoly balesetet okozhat.



#### z) Ügyfélszolgálat

Ha ügyfélszolgálatra van szüksége, kérjük lépjen kapcsolatba a legközelebbi RULMECA képvisellel vagy jogosított ügynökkel. A címetek megtalálja a katalógus hátoldalán. Lehetőség van a RULMECA internetes oldalán ([www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com)) a meglévő képviseletekről tájékoztatást kapni.

#### aa) Kapcsolási rajzok

a RULMECA katalógus 98-100 oldalán található



#### bb) Szalag nélküli üzem ékszíjas, műanyag elemes hevederekkel való üzem, stb.

- speciális RULMECA dobmotorok szállítószalag nélkül ékszíjjal vagy műanyag elemes hevederrel üzemelnek. Lásd a környezeti hőmérsékletéről szóló pont.
- ezen felhasználásokhoz használt dobmotorokat úgy fejlesztették ki, hogy megfelelő legyen a hővezetésük
- standard dobmotorok használata ezen speciális felhasználásokhoz a dobmotor sérülésével és a berendezés sérülésével járhat, **ezért ebben az esetben semmilyen előállítói garancia nem nyújtható**
- ilyen esetekben kérjük lépjen kapcsolatba a RULMECÁVAL



#### cc) A dobmotorok tárolása

A dobmotorok hosszabb ideig történő tárolásánál a következőkre kell figyelni:

- a dobmotorokban egy épületben, vagy legalábbis tető alatt, száraz helyen és direkt napsütéstől védve kell tárolni, azért, hogy a hullámtömítések ne száradjanak ki, ne kezdjen el rozsdásodni, ne keletkezzen túl sok kondenzátum a dobban
- fél évente meg kell forgatni őket, hogy a belső részekben mindig legyen olajréteg. Ha a dobmotorokat 1 évnél tovább raktározza, akkor egy tesztnek kell alávetni őket, mely a következőket tartalmazza
  - a motortekercselés szigetelési mérése
  - a tekercselési ellenállás felülvizsgálata
  - a termikus tekercs védelem átmenési vizsgálata
  - 30 perces üresfutás a hálózatban, ahhoz, hogy minden rész megfelelő kenést kapjon, és annak a megállapítására, hogy az olajviszkozitás megfelelő. **Biztosítani kell, hogy a testhőmérséklet a 70°C-ot ne lépje át.**

A munkavédelmi előírások betartásának érdekében biztosítaniunk kell, hogy a dobmotor a tesztfutás alatt egy szilárd tesztkeretbe legyen szerelve.

dd) Dobmotorok porrobbanással fenyegetett területekre (ATEX 95)

- pl. az alábbi jelekkel ellátott dobmotorok esetében a szerelés a csatlakozás és a szigetelés kétszeres felülvizsgálatának kell megtörténnie, minden robbanásveszélyt ki kell zárni



II 3 D 135 °C



- biztosítani kell, hogy az IP68 kábelcsavarozás megfelelő módon van felszerelve és szigetelve, hogy a csatlakozási kábel a csavarozásba megfelelően szigetelt

Nem szabad csavarozást használni, ha a védelmi fok kisebb, mint IP65.

## Az alkalmazott jelképek magyarázata:

- Figyelmeztető jelzés. Lehetséges sérülés veszélyére figyelmeztet.

Kövessen szóról szóra az ilyen jelet követő szöveget, hogy a sérülés vagy a halál elkerülhető legyen.



- Gratulálunk, hogy RULMECA TENGELYMOTORT vásárolt. Ez a műszaki leírás és a terméket kísérő kézikönyv fontos, megismerni és megérteni való információkat tartalmaz. Az információk jobb megértése végett figyeljen az alábbi felhasznált jelképekre.



A **Danger – Veszély** felirat olyan helyzetet jelöl, amely azonnal bekövetkezik és kockázatos, ha nem kerülik el, halált vagy súlyos sérülést okozhat.



A **Warning – Fontos figyelmeztetés** felirat olyan helyzetet jelöl, amely esetleg veszélyes, és ha nem kerülik el, halált vagy súlyos sérülést okozhat.



A **Caution – Óvatosan** felirat olyan helyzetet jelöl, amely esetleg veszélyes, és ha nem kerülik el, kisebb vagy mérsékelt sérülést okozhat.



A **Notice – Felhívás** felirat olyan fontos tájékoztatást jelöl, amelyet ha nem követnek, a termék károsodását eredményezheti.



**UWAGA:** Należy uważnie przeczytać i przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa! Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, użytkowania, konserwacji, części zamiennych i innych aspektów technicznych. Należy zawsze załączać niniejszą instrukcję przy spedycji silników bębnowych.  
**ZACHOWAJCIE NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ DO PRZYSZŁYCH KONSULTACJI!**

## Polska Instalacja i użytkowanie

### Spis treści:

#### Instalacja i Użytkowanie

- a) Transport/obsługa
- b) Sposób mocowania elektrobębna
- c) Uchwyty montażowe
- d) Instalacja elektryczna
- e) Zabezpieczenia przepięciowe i nadprądowe
- f) Wylącznik termiczny
- g) Naprężenie taśmy
- h) Ułożenie taśmy
- i) Początek pracy
- j) Otulina
- k) Ograniczenia dla powłok gumowych
- l) Rzeczywista prędkość taśmy a znamionowa prędkość taśmy
- m) Temperatury otoczenia
- n) Pokrycie powierzchni
- o) Siła ciągu taśmy
- p) Hamulec mechaniczny
- q) Hamulec elektromagnetyczny
- r) Przenośniki nawrotne
- s) Olej i uszczelnienie
- t) Smarowe uszczelnienia labiryntowe
- u) Średnica elektrobębna
- v) Puszka przyłączeniowa
- w) Przemiennik częstotliwości
- x) Kondensatory
- y) Konserwacja
- z) Serwis po sprzedaży
- aa) Schematy uzwojenia
- bb) Brak taśmy, taśma cząstkowa, taśma modułowa
- cc) Przechowywanie elektrobębów
- dd) Elektrobębny odporne na wybuch pyłu (ATEX 95)
- ee) Gwarancja
- ff) Rodzaje i skład olejów
- gg) Maksymalne dopuszczalne napięcie taśmy

### WAŻNE INFORMACJE!

- Po ściągnięciu opakowania należy dokładnie obejrzeć silnik bębnowy, aby sprawdzić czy podczas transportu nie został przypadkiem uszkodzony. Należy sprawdzić czy wszystkie akcesoria zostały dołączone do produktu. W razie pytań związanych z bezpieczeństwem, z uszkodzonymi lub brakującymi częściami, należy skontaktować się z firmą RULMECA, której adres znajdziecie na końcu instrukcji.
- Kontrahent, instalator, właściciel i użytkownik są odpowiedzialni za instalację, obsługę i konserwację przenośnika i jego komponentów zgodnie z:
  - Aktem dla Bezpieczeństwa i Zdrowia operatorów Williams-Steiger i pozostałymi przepisami prawa lokalnego, krajowego oraz normami krajowymi i międzynarodowymi, takimi jak:
    - Kodeks Bezpieczeństwa ANSI – B20.1 i normy związku producentów przenośników (CEMA)
    - Seria tabliczek ostrzegawczych ANSI – Z535
    - Etykiety: bezpieczny produkt ISO 3864-2

Kiedy jeden z komponentów zostaje wymieniony, unowocześniony lub zmieniony, klient powinien zadbać o aktualizację produktu do najnowszych norm. W razie pytań należy skontaktować się z firmą RULMECA.

### OSTRZEŻENIE:

Symbol użyte w niniejszej instrukcji opisane są na stronie 171!



Nie instalować standardowych silników bębnowych w strefach potencjalnie zagrożonych wybuchem oparów, gazu, mgły i pyłu.

Poniższe ostrzeżenia umożliwią inżynierom przenośników, integratorom systemów, oraz użytkownikom końcowym prawidłowe zaprojektowanie, instalację, pracę oraz konserwację systemów przenośnika przy wykorzystaniu elektrobębów Rulmeca. Zignorowanie którejkolwiek z instrukcji może spowodować uszkodzenie elektrobębna i spowoduje unieważnienie gwarancji produktu.

Prosimy o zastosowanie tych technicznych środków ostrożności zawartych w katalogu Rulmeca Bulk zatytułowanej "Elektrobęben – Transport Sypkich Materiałów Średnica 138 – 800".



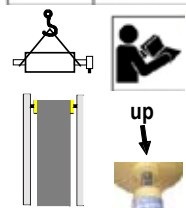
### Uwaga!

**Elektrobęben nie może podlegać serwisowi w przypadku gdy użądzenie w którym on pracuje nie spełnia norm Dyrektywy 2006/42/EEC ze zmianami. Podczas testów przed uruchomieniem należy być pewnym, że wal elektrobębna jest właściwie przytwierdzony do ramy przenośnika a płaszcz elektrobębna jest właściwie osłonięty i zabezpieczony przed wypadkiem.**

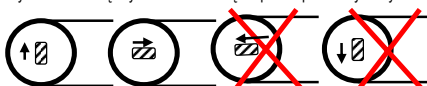


a) **Transport/Obsługa:**

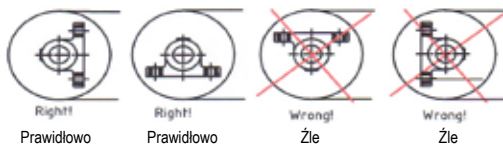
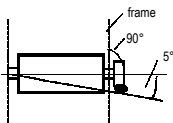
- W celu zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie transportu i montażu należy korzystać z liny dźwigowej o maksymalnym udźwigu. Ciężar elektrobębna wstępłowany jest na tabliczce zawierającej dane i/lub umieszczony w katalogu.
- Lina musi być zamocowana na końcach wału.
- W przypadku elektrobębów typu 500H – 1000H/HD, do śrub oczkowych umieszczonych na wspornikach montażowych powinna być przymocowana stalowa lina lub łańcuchy.

b) **Ułożenie elektrobębna przy instalacji:**

- Przed zainstalowaniem elektrobębna prosimy upewnić się, że informacje zawarte na tabliczce znamionowej odpowiadają Państwa specyfikacji.
- W przypadku montażu wszystkich elektrobębów Rulmeca, powinny one być montowane:
  - w pozycji poziomej,
  - równoległe do bębna zwrotnego, oraz
  - prostopadle do linii osiowej taśmy przenośnika.
- W przypadku elektrobębów typu 80LS do 500M "Góra" jest oznaczona słowem "UP" wstępłowanym na wał elektrobębna.
- Wszystkie elektrobębny zmontowane są w sposób pokazany na rysunku poniżej.



- Ta instrukcja nie dotyczy typów TM 500H - 1000H/HD.
- W przypadku instalacji innej niż pozioma, o nachyleniu ponad  $\pm 5$  stopnia, prosimy o skonsultowanie się z firmą Rulmeca.
- W przypadku elektrobębów typu 500H - 1000H/HD prosimy o upewnienie się, że Elektrobębny są w pozycji takiej, że wsporniki mocujące są w położeniu poziomym lub pionowym do ramy przenośnika. Włot kablowa puszki przyłączeniowej powinien być umieszczony na dole lub w pozycji 90°.



NOTICE

- Wszystkie Elektrobębny Rulmeca zaprezentowane w tym katalogu muszą pracować z taśmą przenośnika w celu uniemożliwienia przegrzewania się.

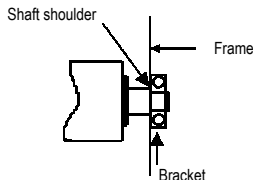
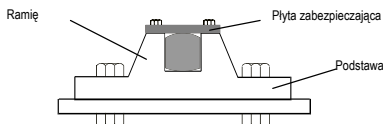
Należy poinformować firmę Rulmeca o elektrobębnach nie pracujących z taśmą.

- Instalacja i montaż elektrobębna w innym położeniu niż opisane może spowodować poważne uszkodzenie produktu oraz unieważnienie gwarancji produktu.

c) **Wspornik mocujący:**

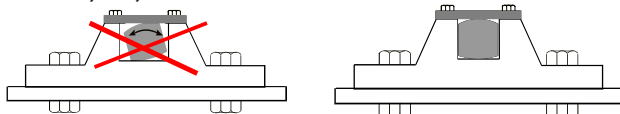
- Jak wspomniano w katalogu, prosimy stosować odpowiednie wsporniki mocujące Rulmeca pasujące do danych typów elektrobębów.
- Uwaga. Wymienianie wsporników mocujących pomiędzy modelami jest fizycznie możliwe, lecz niedopuszczalne. Wsporniki mocujące zaprojektowane dla mniejszych średnic lub elektrobębów o niższej mocy nie mogą być używane dla elektrobębów o większej średnicy czy o większej mocy.
- Wsporniki mocujące muszą być zamontowane do ramy w taki sposób, żeby napięcie taśmy zostało utrzymane przez ramie lub podstawę wspornika mocującego. Elektrobębny typu 80LS do 500M posiadają górną płytę zabezpieczającą wał. Ta płyta nie jest zaprojektowana, aby wytrzymać napięcie taśmy.

NOTICE





- Projektant musi wybrać odpowiednie śruby do montażu, aby wytrzymały siły taśmy i/lub ciężar elektrobębna w zależności od położenia montażowego elektrobębna.
- Wszystkie typy wsporników muszą być całkowicie oparte i przymocowane do ramy przenośnika w sposób **uniemożliwiający** deformację zakończeń wału. Końce wału muszą zawsze być podparte wspornikami. W przypadku użycia solidnych wsporników montażowych typu AL oraz ALO, wsporniki muszą być zamontowane blisko ramienia okrągłego wału. W ten sposób można upewnić się, że elektrobęben nie ma luzu osiowego.
- Wspornik typu AL jest wyposażony w jeden lub dwa klucze w zależności od obciążenia.
- Klucze muszą być bezpiecznie umocowane i sprawdzane regularnie i dokręcane, jeżeli zajdzie konieczność. Wsporniki muszą być zamontowane w taki sposób, aby dotykały kołnierza każdego wału. W ten sposób:
  - Zostanie wyeliminowany luz osiowy elektrobębna pomiędzy wspornikami.
  - Zminimalizuje odchylenie wału.

**NOTICE**

- W miejscach wrażliwych na hałas projektant powinien zastosować cięższą konstrukcję podtrzymującą oraz odpowiedni materiał izolujący przed wibracjami, jeśli zajdzie konieczność.
- Jeżeli wsporniki łożyska **NIE** zostaną zastosowane w elektrobębnach **Rulmeca**, ważne jest, aby:
  - Uchwyt montażowy podtrzymał przynajmniej 80% powierzchni wału.
  - Musi być zamocowany bez żadnego prześwitu pomiędzy podstawą i kołnierzem wału.
  - Prześwit pomiędzy powierzchnią wału a podstawą powinna być mniejsza niż 0.2mm (luz skrotny).
- Elektrobębny z często odwracanym kierunkiem pracy, wieloma uruchomieniami / zatrzymaniami powinny być zamontowane tak, aby nie było luzu osiowego pomiędzy powierzchnią wału a wspornikami. Nie stosowanie się do tych środków ostrożności może spowodować uszkodzenie elektrobębna i/lub wspornika mocującego oraz spowodować **unieważnienie gwarancji produktu**.

**NOTICE**

#### d) Instalacja elektryczna:

- Przy instalacji produktu należy zawsze korzystać z usług dyplomowanych elektryków. Instalacja i okablowanie elektryczne muszą być zgodne z Krajowym Kodeksem Elektrycznym. Należy odciać napięcie na rozdzielnicie elektrycznej (wyłącznik automatyczny lub skrzynka bezpieczników) i zamknąć lub zabezpieczyć taśmą drzwi rozdzielniczy tak, aby nikt nie mógł przywrócić napięcia, podczas gdy pracuje się jeszcze przy silniku bębnowym. W przeciwnym razie może zaistnieć zagrożenie porażenia prądem, zranienia lub śmierci.
- Zgodnie z Rozporządzeniami Rady Europejskiej odnoszących się do maszyn, producent oryginalnego sprzętu musi upewnić się, że elektrobęben jest dopuszczony do działania po jego:
  - Odpowiednim zainstalowaniu,
  - Odpowiednim podłączeniu do sieci,
  - Odpowiednim zabezpieczeniu części wirujących,
- Podłączenie zasilania elektrycznego elektrobębna musi być wykonywane przez specjalistę zgodnie z regulacjami dotyczącymi elektryczności. W przypadku wątpliwości prosimy o skontaktowanie się z firmą Rulmeca.
- Schemat montażowy połączeń jest zawsze dołączony do elektrobębna. Prosimy zawsze odwoływać się do instrukcji dotyczącej połączeń oraz upewnić się, że zasilanie silnika i obwód sterowniczy są prawidłowo podłączone.
- Schemat montażowy jest zamieszczony w dołączonej broszurze i w puszcze przyłączeniowej. Standardowo dostarczane Elektrobębny Rulmeca mają obrót zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, kiedy patrzy się na nie od strony puszki przyłączeniowej Elektrobębna.
- Prosimy zawsze odwoływać się do instrukcji podłączenia i upewnić się, że silnik jest podłączony w odpowiedni sposób do odpowiedniej sieci zasilającej.
- Ze względów bezpieczeństwa prosimy o korzystanie ze śruby uziemienia umieszczonej w puszcze przyłączeniowej.
- Do śruby uziemienia należy podłączyć przewód zabezpieczający.
- Przy stosowaniu opcji kablowych zielono / żółty przewód musi być podłączony do przewodu zabezpieczającego głównego zasilania.

Wszystkie urządzenia zabezpieczające, wraz z ich połączeniami nie powinny stwarzać warunków zagrożenia.

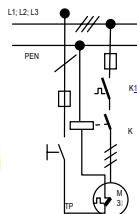


Earth connection



### e) Przeciążenie prądowe silnika oraz Zabezpieczenie Nadprądowe:

- W skład systemów kontrolnych silnika muszą wchodzić zabezpieczenia przed pracą elektrobębów w warunkach przekraczających Pełne Napięcie Amperowe (FLA). System kontrolny powinien również zawierać zabezpieczenie przeciwko skokom napięcia oraz nadmiernemu włączaniu i wyłączaniu silnika. Nie zapewnienie odpowiedniego zabezpieczenia przepięciowego oraz nadprądowego może spowodować przeciążenie silnika i **unieważnić gwarancję produktu**.
- Dane dotyczące FLA dla wszystkich silników dostępne są na życzenie. Dane FLA są również umieszczone na nalepce na wszystkich elektrobębnach.
- Zasilanie, sterowanie i zabezpieczenia elektrobębów muszą być zgodne ze wszystkimi odpowiednimi przepisami prawa.



### f) Zabezpieczenie termiczne silnika:

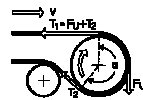
- Wszystkie elektrobębny dostarczane są z wbudowanym zabezpieczeniem termicznym dla każdej fazy.
- Zabezpieczenie składa się z czułych na ciepło, bimetalicznych przełączników wbudowanych dla każdej fazy uzwojenia silnika. Przełączniki zaprojektowane są tak, aby otwierały się, jeśli temperatura silnika wzrasta do niewłaściwie wysokiego poziomu. 2.5 Ampera jest dopuszczalnym natężeniem standardowych wersji. Napięcie wynosi 230V.
- Przełączniki te muszą być podłączone do normalnie zamkniętego obwodu sterowania (w seriach z magnetycznym urządzeniem do nawijania cewką magnetyczną / przekaźnikiem i stycznikiem), **pod rygorem unieważnienia gwarancji produktu**.
- Układ sterowania silnika powinien stłumić moc silnika, kiedy otworzy się przełącznik termiczny. Przełączniki termiczne automatycznie zamkną się, kiedy silnik będzie się ochładzał. Czas stygnięcia różni się w zależności od modelu elektrobębna, mocy i wielkości. Jednakże dla większości silników przy temperaturze otoczenia 20°C zazwyczaj jest to 30 do 60 minut.



### g) Napięcie taśmy:

- Taśma przenośnika nigdy nie powinna być za bardzo napięta. Powinna być zainstalowana **wyłącznie przy wystarczającym napięciu**, aby zapobiec ześlizgiwaniu się taśmy. **Patrz kolejne strony, aby zapoznać się z wykazem napięć taśmy!**
- W celu utrzymania obciążenia radialnego na możliwie najniższym poziomie, aby taśma poruszała się bez ześlizgiwania, należy zastosować okładzinę anty-poślizgową.
- Maksymalne dopuszczalne obciążenie radialne każdego elektrobębna jest określone w katalogu. Poddanie elektrobębna wyższemu niż określone maksymalne obciążenie radialne może uszkodzić wewnętrzne elementy i skrócić czas użytkowania produktu a zatem **spowodować unieważnienie gwarancji**.
- Aby sprawdzić obciążenie radialne elektrobębna prosimy zsumować wektory ładunków na elektrobębnie.
- Przykładowo tak, jak zostało pokazane na rysunku,
  - Obciążenie radialne równa się  $T1 + T2$ .
  - $T1$ , napięcie ciągną czynnego jest równe Napięciu Taśmy ( $F_u$ ) plus  $T2$ .
  - $T2$ , napięcie ciągną biernego jest określone przez zastosowanie standardowych kalkulacji CEMA lub DIN 22101, aby spowodować wystarczające tarcie pomiędzy elektrobębem a taśmą w celu poruszania taśmy.
- Musi być wybrany typ taśmy, grubość taśmy, odpowiednia średnica elektrobębna zgodnie z Wymogami Dostawcy Taśmy.

**NOTICE**



### h) Ustawienie taśmy:

- Elektrobębny muszą być zainstalowane prostopadle do linii osiowej taśmy i równolegle do bębna zwrotnego
- Linia osiowa taśmy musi być prosta i równoległa do ścian bocznych prowadnicy (jeśli jest) oraz prostopadle do bębna zwrotnego i elektrobębna.
- Złe ustawienie taśmy i/lub walca może spowodować duże tarcie i przeciążyć silnik poruszający taśmą przenośnika.
- Złe ustawienie taśmy może spowodować przedwczesne zużycie otuliny elektrobębna.



### i) Uruchomienie:

#### Przed pierwszym uruchomieniem elektrobębna:

- Sprawdź, czy dane zawarte w tabliczce znamionowej elektrobębna są takie same jak w specyfikacji dla klienta.
- Upewnij się, że podłączenia elektryczne są prawidłowe.
- Sprawdź, czy elektrobęben może się obracać.
- Sprawdź, czy napięcie taśmy jest właściwe, aby zapobiec ześlizgiwaniu taśmy.
- Sprawdź czy taśma nie jest za bardzo napięta.
- Upewnij się, że w elektrobębnie jest olej.

j) **Otulina:**

- Gładka otulina i w wzorem diamentu dostępna jest w wersji z czarnej gumy syntetycznej i białej gumy syntetycznej. Przybliżona twardość gumy wynosi 65 stopni (twardość brzegowa A).
- Standardowa otulina jest spajana na zimno do powłoki elektrobębna.
- Opcjonalna otulina wulkanizowana na gorąco jest dostępna do zastosowań o wysokiej mocy / wysokim momencie obrotowym / wysokiej temperaturze i dla elektrobębnow z silnikami Klasy H.
- Guma syntetyczna odporna na olej i tłuszcz jest również dostępna do zastosowań w olejowych warunkach pracy i/lub dla pewnych rodzajów materiału, z którego wykonany jest pas. Prosimy o sprawdzenie z dostawcą taśmy czy kompatybilność materiału taśmy/otuliny może stanowić problem.
- Konieczne jest odpowiednie odprowadzanie ciepła elektrobębna

**Grubość otuliny oraz szerokość mają ogromny wpływ na właściwości rozproszenia ciepła elektrobębna!**

- Prosimy skontaktować się z firmą **Rulmeca** przed zastosowaniem jakiegokolwiek otuliny na powierzchnię elektrobębna w celu uzyskania specyfikacji dotyczących grubości i szerokości i utrzymania gwarancji elektrobębna.
- Materiał otuliny zużywa się i kiedy nastąpi jego zużycie powinien być wymieniony. Okres użytkowania zależy od zastosowania. Gwarancja produktu nie obejmuje zużycia otuliny.

k) **Ograniczenia dotyczące otuliny:**

| Typ Silnikowego Elektrobębna / moc                                                                                                      | RL (mm)                                                            | Cold bonded 3mm                 | Cold bonded 6mm                 | Hot vulc. 6mm                   | Cold bonded 8mm                      | Hot vulc. 8mm                        | Cold vulc. 10mm                 | Hot vulc. 10mm                  | Partial hot vulc. 10mm          | Partial cold vulc. 10mm         | Ceramic Moulded-10mm            | Ceramic / rubber 10mm                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>Do 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                         | Od 400<br>Do 599<br>Od 600                                         | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                         |
| <b>165E/LS</b><br>Do 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 jak powyżej                                                                           | Do 599<br>Od 600                                                   | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>X                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                         |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>Do 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>jak powyżej<br>4.0kW<br>jak powyżej<br>5.5kW<br>jak powyżej                        | Od 400<br>Do 799<br>Od 800<br>Do 699<br>Od 700<br>Do 849<br>Od 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                     |
| <b>320L – 320H</b><br>Do 5.5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                                      |                                                                    | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                                         |
| <b>400L</b>                                                                                                                             |                                                                    | -                               | X                               | X                               | X                                    | X                                    | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                                   |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>Do 11.0kW<br>15.0kW (<= 1.6m/sek.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sek.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sek.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sek.) | Do 1149<br>Od 1150<br>Od 1600                                      | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>X                | -<br>-<br>-<br>X                     | X<br>-<br>X<br>X                     | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>X<br>-<br>-                | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | X<br>-<br>Partial<br>Partial<br>X                   |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>Do 15.0kW                                                                                                     |                                                                    | -                               | -                               | -                               | X                                    | X                                    | -                               | -                               | X                               | X                               | X                               | X                                                   |
| <b>500H</b><br>Do 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                            | Od 1050                                                            | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                          | X<br>X<br>-                          | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>Partial<br>Partial                             |
| <b>630M</b>                                                                                                                             |                                                                    | -                               | -                               | -                               | X                                    | X                                    | -                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                                   |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sek.)<br>30.0kW (>=1.6m/sek.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                            | Do 1299<br>Od 1300                                                 | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>X<br>-      | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-      | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-      | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-      | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-      | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>Partial<br>Partial<br>X<br>Partial        |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                         |                                                                    | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | X<br>-                               | X<br>-                               | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>X                          | X<br>-                          | X<br>X                          | X<br>X                                              |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>Do 132.0kW<br>1000H/HD                                                           | Do 1299<br>Od 1300<br>Do 1299<br>Od 1300                           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>X<br>-                | -<br>X<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>X<br>-                     | X<br>X<br>X<br>X<br>-           | -<br>X<br>X<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>X<br>X           | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial |

## I) Rzeczywista prędkość taśmy a znamionowa prędkość taśmy:

- Dwie kluczowe specyfikacje dla każdego elektrobębna to: Moc (kW) oraz znamionowa prędkość taśmy (m/s), jak zostało podane w odpowiednich wykazach w tym katalogu
- Znamionowa prędkość taśmy jest celem projektowym, zapewniającym odpowiedni wybór wśród wszystkich modeli i mocy.
- Rzeczywista prędkość taśmy z pełnym ładunkiem prawie nigdy nie jest dokładnie równa znamionowej prędkości taśmy.
- Rzeczywista prędkość taśmy to funkcją biegunów silnika, przełożenia przekładni zębatej i ładunku. Katalog firmy Rulmeca pokazuje znamionową prędkość taśmy przy 50Hz.
- **Należy zaznaczyć, że wszystkie prędkości taśmy pokazane w katalogu firmy Rulmeca odnoszą się do elektrobębów bez otuliny, ponieważ:**
  1. Prędkość taśmy dla każdego modelu to funkcja średnicy elektrobębna,
  2. Elektrobębny dostępne są z otuliną i bez,
  3. Otulina zmienia średnicę elektrobębna,
  4. Dostępne są różne grubości otuliny.
- Należy pamiętać, że każdy elektrobęben firmy Rulmeca zasilany prądem trójfazowym wykorzystuje silnik indukcyjny z asynchronicznym wirnikiem z około 5% poślizgiem. Podczas pracy bez obciążenia liczba obrotów na minutę silnika jest prawie równa "prędkości synchronicznej" RPM. Stopień poślizgu jest uzależniony od mocy i projektu silnika. Silniki z niską mocą mają niższy stopień poślizgu niż silniki o wysokiej mocy. Przy pełnym obciążeniu, liczba obrotów silnika na minutę jest około 5% mniejsza niż synchroniczna liczba.
- "Znamionowa prędkość taśmy" elektrobębna przedstawiona w katalogu firmy Rulmeca jest oparta na elektrobębnach bez otuliny pracujących przy pełnym obciążeniu, znamionowym napięciu (np. 400V) oraz 50Hz.
- Znamionowa prędkość taśmy przy pełnym obciążeniu elektrobębna z otuliną pracującym przy
  1. Pełnym obciążeniu,
  2. Znamionowym napięciu (np. 400 volt),
  3. 50 Hz

Jest równa znamionowej prędkości taśmy z pełnym obciążeniem określonym w katalogu firmy Rulmeca, pomnożonym przez wskaźnik średnicy elektrobębna z otuliną / bez otuliny.

**Przykład:** Elektrobęben 320M z napędem o napięciu 4.0kW ze średnicą elektrobębna bez otuliny wynoszącą 321mm ma znamionową prędkość taśmy wynoszącą 0.8m/s Rzeczywista prędkość taśmy to funkcja

- Prędkości wirnika (obr./min.),
- Przełożenia przekładni zębatej,
- Średnicy powłoki oraz
- Ładunku.

**Np.** Wspomniany powyżej model 320M o znamionowej prędkości taśmy wynoszącej 0.8m/s ma

1. Przełożenie przekładni zębatej wynoszące  $i = 28.6$ ,
2. Prędkość wirnika  $n = 1440 \text{ min}^{-1}$ ,
3. Średnicę powłoki 0.321m.

Rzeczywista prędkość taśmy przy pełnym obciążeniu wynosi

**$V(\text{m/s}) = i \times d(\text{mm}) \times \text{obr./min.} (1/\text{min}) / 60 \times i$**

$\pi = \text{Pi}$ ,

$d$  = średnica elektrobębna,

RPM = obroty na minutę,

$i$  = przełożenie przekładni zębatej (wskaźnik skrzyni biegów)

**$v = 3.14 \times 0.321\text{m} \times 1440\text{min}^{-1} / 60 \times 28.6 = 0.85\text{m/s}$**

Jeśli to elektrobęben jest wyposażony w otulinę grubości 10mm, prędkość taśmy elektrobębna z otuliną jest równa się  **$0.85\text{m/s} \times (0.341\text{m}/0.321\text{m}) = 0.90\text{m/s}$**  przy pełnym załadunku, znamionowym napięciu oraz 50Hz.

## m) Temperatura otoczenia:

- Elektrobębny są zwykle chłodzone przez rozpraszanie ciepła przez kontakt pomiędzy powierzchnią elektrobębna i taśmy przenośnika. Istotnym jest, aby każdy elektrobęben miał odpowiedni gradient temperatury pomiędzy stanem elektrobębna a jego temperaturą otoczenia, w której pracuje.
- Wszystkie elektrobębny w tym katalogu zostały zaprojektowane i przetestowane przy pełnym załadunku bez otuliny gumowej dla działania w maksymalnej temperaturze otoczenia wynoszącej +40°C.
- Otulina gumowa i/lub wyższa temperatura otoczenia niż +40°C (100°F) jak również przenoszenie gorących materiałów zredukuje przepływ ciepła z silnika elektrycznego przez elektrobębny do powietrza i/lub do taśmy przenośnika. To zawsze spowoduje wyłączenie zabezpieczenia uzwojenia silnika i może skończyć się spalaniem uzwojenia silnika.





- **Przykład:** Przenośnik pracuje w obiekcie, w którym temperatura otoczenia wynosi 45°C. Temperatura silnika nie może być rozproszona tak, jak być powinna. Temperatura silnika wzrośnie do niebezpiecznego poziomu.

**Przykład:** taśma przenośnika przy zastosowaniu w temperaturze otoczenia +24° C, przenosząca przetworzony materiał o temperaturze +70° C, będzie miał temperaturę elektrobębna, która będzie znacznie wyższa niż +40°C. W tym przypadku temperatura materiału jest wyższa niż maksymalnie dopuszczalna temperatura otoczenia, które jest konieczne dla odpowiedniego rozproszenia ciepła. Wtedy powstaje sytuacja spowodowana **kumulacją ciepła pomiędzy dolną powierzchnią taśmy a korpusem elektrobębna**.

- Przy warunkach otoczenia, w których pracuje urządzenie niższych lub wyższych niż dopuszczalna temperatura otoczenia (- 25°C do 40°C), prosimy o kontakt z firmą **Rulmeca**.
- W wielu przypadkach jest możliwe wykorzystanie specjalnie zaprojektowanych elektrobębnow do wykonywania zadań dla specjalnych zastosowań – np. modułarne plastikowe taśmy i pasy klinowe dla elektrobębnow typów 80LS - 165E/LS. Prosimy o kontakt z firmą **Rulmeca** po takie zastosowania.
- **Działanie elektrobębnow Rulmeca w celu do napędzania taśmy standardowego przenośnika poza dopuszczalnym zakresem temperatury otoczenia unieważnia gwarancję produktu.**

**NOTICE**

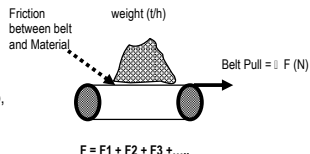
#### n) Powłoka powierzchni:

- Elektrobębny typu 400L do 1000H/HD dostarczane są z 140 mikronową powłoką farby pierwotnej odporną na słoną wodę. W agresywnych warunkach pracy elektrobęben powinien być pomalowany do grubości 280µm.
- W takim przypadku istotne jest, aby upewnić się, że farba nie dostała się w lukę pomiędzy wałem a osłonę czołową, aby zapobiec możliwemu uszkodzeniu uszczelnienia wału. Elektrobębny typu 220M do 320H wyposażone są w wysocze wytrzymałe obudowy czołowe o powłoce proszkowej. Obudowy i wały pokryte są woskiem przeciw rdzy.



#### o) Siła ciągu taśmy:

- Katalog określa "Właściwy ciąg taśmy" dla każdego modelu, mocy i szybkości elektrobębna. Prosimy zwrócić uwagę, że określenie rzeczywisty ciąg taśmy uwzględnia straty wydajności silnika i skrzyni przekładniowej (95 – 97%).
- Prosimy zawsze wybierać moc elektrobębna porównując wyliczony "Wymagany ciąg taśmy (F)" z "Rzeczywistym Ciągłem Taśmy" a nie jedynie na podstawie wliczonej Mocy (kW).
- Ciąg taśmy "F" jest sumą wszystkich istniejących sił do przeniesienia materiału. Np.
  1. F1 – siła potrzebna do poruszenia taśmy,
  2. F2 – siła do przyspieszenia materiału,
  3. F3- siła do podnoszenia lub opuszczania przenoszonego materiału,
  4. F4 – siła do oczyszczania taśmy,
  5. F5 – siła do przewijczenia tańc listwy przyściennej lub oporu bębna zwrotnego,
  6. F6 – siła oporu tarcia plugów, itp.
 Zawarte tu są wszystkie istniejące tarcia.



Tarcie pomiędzy Waga Ciąg taśmy = F (N)  
taśmy i materiałem (t/godz.)

#### p) Hamulec mechaniczny:

- Silniki bębnowe z blokadą mechaniczną używane są na przenośnikach nachylonych (pod górę), aby zapobiec cofnięciu taśmy w przypadku odcięcia energii
- Elektrobębny wyposażony jest w hamulec mechaniczny wykorzystywany w przypadku pochyłych przenośników, aby zapobiec cofnięciu się załadowanej taśmy po wyłączeniu mocy.
- Hamulec jest wbudowany w elektrobęben i jest zamontowany na wale wirnika.
- Jeśli elektrobęben wyposażony jest w alternatywny hamulec mechaniczny, kierunek właściwego ruchu obrotowego elektrobębna wskazany jest za pomocą aluminiowej strzałki lub plastikowej nalepki przytwierdzonej do czołowej obudowy od strony puszkii przyłączeniowej (lub kabla zasilającego) elektrobębna. Dostępne są hamulce zgodne z ruchem wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
- **Kierunek obrotu powinien być określony przy składaniu zamówienia.**
- Obroty elektrobębna określone są z punktu widzenia osoby patrzącej na elektrobęben od strony puszkii przyłączeniowej (lub kabla zasilającego) elektrobębna.
- Istotne jest określenie danych dotyczących każdej z trzech faz zasilania mocy przed podłączeniem kabli dostarczających moc do elektrobębna, aby zapobiec uruchomieniu silnika pomimo hamulca. Dane każdej z trzech faz silnika są dobrze widoczne na nalepce znajdującej się na puszcze przyłączeniowej, lub kablach (przy typie wyposażonym w kabel).
- **Uruchamianie silnika przy włączonym hamulcu mechanicznym może uszkodzić silnik i/lub hamulec i unieważnić gwarancję produktu.**

**CAUTION**

#### q) Hamulec elektromagnetyczny:

- Sprężynowy hamulec elektromagnetyczny jest przeznaczony do użycia jako hamulec taśmy przenośnika i hamulec pozycyjny.
- Obwód sterowniczy elektrobębna i hamulca musi być tak zaprojektowany, aby zatrzymywał silnik elektrobębna zanim zamknie się szczęki hamulca i uruchomił silnik elektrobębna, kiedy zwolniony jest hamulec.
- Sprężynowe elektromagnetyczne hamulce są zaprojektowane tak, aby ich zwolnienie następowało w momencie dopływu mocy do zwoju hamulcowego. Jest to cecha systemu "bezpieczny w razie uszkodzenia". Szczęka zamyka się, w momencie odciążenia mocy hamulca (albo w trakcie normalnego działania lub podczas awaryjnego odciążenia całkowitego systemu mocy.)
- **Obwody sterowania należy zaprojektować tak, aby silnik i hamulec nigdy nie działały przeciwko sobie nawzajem. Szczęki hamulca nigdy nie powinny być zamknięte, kiedy silnik jest włączony za wyjątkiem sytuacji "zatrzymania awaryjnego". Silnik nigdy nie powinien być włączony (włącznie z poleceniem "jog"), kiedy szczęki hamulca są zamknięte.**
- Hamulce elektromagnetyczne są zasilane prądem stałym. Dostarczane są z prostownikiem prądu przemiennego na prąd stały. Prostowniki muszą mieć bezpieczniki.
- Obwody sterowania silnika muszą być tak zaprojektowane, aby zatrzymywać moc silnika w przypadku utraty mocy hamulca. W przypadku niedostosowania się do tego zastrzeżenia możliwa jest sytuacja, że silnik elektrobębna zostanie uruchomiony pomimo zamkniętych szczęk hamulca, nastąpi spalenie hamulca i/lub silnika.
- Schemat okablowania dołączony jest do każdego elektrobębna. Należy zawsze się upewnić, że obwody sterowania silnika i hamulca połączone są zgodnie z instrukcją.
- Instrukcje dotyczące połączenia prostownika oraz instrukcje dotyczące zabezpieczeń patrz arkusz danych prostownika dostarczonego wraz z elektrobębem.
- Niestosowanie się do tych instrukcji może spowodować uszkodzenie silnika i/lub hamulca i unieważnić gwarancję produktu.
- Jeśli instrukcje zostałyby zignorowane, mogłoby dojść do uszkodzenia silnika i/lub hamulca oraz do **wygaśnięcia gwarancji.**

**NOTICE**

#### r) Przenośniki nawrotne:

- Wszystkie elektrobębny zasilane prądem trójfazowym są nawrotne. Przy stosowaniu przenośnika nawrotnego nie jest możliwa opcja mechanicznego Stopu.
- System sterowania napędu musi być zaprojektowany tak, aby zupełnie zatrzymywał elektrobęben zanim nastąpi odwrócenie kierunku taśmy przenośnika.
- **Odwrócenie kierunku taśmy przenośnika bez zatrzymania pracy silnika uszkodzi silnik i skrzynię przekładni i unieważni gwarancję produktu.**

**NOTICE**

#### s) Oil i konserwacja uszczelnienia olejowego:

- Typ oleju i jego skład podane są na tabliczce z nazwą silnika.
- Dostępne są wszystkie standardowe, syntetyczne, klasy spożywczej, o niskiej lepkości (przy zastosowaniach w niskiej temperaturze,) oraz wysokiej lepkości (przy zastosowaniach na obszarach wrażliwych na hałas). W celu zapoznania się z zatwierdzonymi typami i ilościami, patrz załączona lista
- Elektrobębny wymagają okresowej wymiany oleju i są wyposażone w dwa korki wlewowe/spustowe na czole obudowy.
- Pierwsza wymiana oleju powinna nastąpić po 20.000 godzinach pracy. Jest to spowodowane normalnym zużyciem przekładni.
- Wszystkie niesyntetyczne oleje powinny być wymieniane po każdych 20.000 godzinach pracy.
- Oleje syntetyczne mogą być wymieniane po każdych 50.000 godzinach pracy.
- Magnetyczne wlewy olejowe powinny być czyszczone podczas każdej wymiany oleju. Plastikowa nalepka w kształcie czerwonej kropki wskazuje umiejscowienie magnetycznego wlewu oleju.
- Jedynie zatwierdzone nie przewodzące oleje mogą być używane do elektrobębów.
- Prosimy zwrócić uwagę, że uszczelki olejowe, niezależnie od używanego typu oleju, powinny być wymieniane po 20.000 godzinach pracy. W przypadku elektrobębów typu 320M do 1000H/HD uszczelki olejowe mogą być wymieniane bez zdejmowania elektrobębna z przenośnika. Standardowe elektrobębny typu 80LS do TM320L wymagają demontażu elektrobębna w celu wymiany uszczelki olejowych. Obsługa serwisowa firmy Ruimeca osobiście lub autoryzowany serwis lokalny może wykonać tę pracę.
- **Prosimy o zastosowanie specjalnych środków ostrożności przy wymianianiu marek olejów czy typów olejów z powodu możliwego niedostosowania olejów. Prosimy o kontakt z Państwem lokalnym dostawcą oleju w celu uzyskania asysty.**
- **Przykładowo, przy zmianie oleju standard na syntetyczny konieczne jest:**
  1. Kompletnie usunięcie starego oleju standardowego;
  2. Stopniowe napełnienie elektrobębna płynem typu „Wyczyść – Splucz – Nasmaruj” (CFL);
  3. Uruchomienie elektrobębna na 20 minut;
  4. Kompletnie usunięcie płynnego CFL; a następnie
  5. Napełnienie elektrobębna odpowiednią ilością nowego oleju syntetycznego.


**NOTICE**

**NOTICE**

- Niestosowanie się do tych środków ostrożności dotyczących oleju i uszczelnień olejowych może skrócić okres użytkowania elektrobębna oraz unieważnić gwarancję produktu.
- **Wszystkie powyższe instrukcje dotyczą elektrobębów STALE pracujących przy PEŁNYM OBCIĄŻENIU.** W przypadku, kiedy elektrobęben NIE pracuje stale przy pełnym obciążeniu, długość jego użytkowania znacznie wzrośnie! W momencie sprawdzania oleju, czystość oleju jest zawsze najlepszym wskaźnikiem
  - Stopnia zużycia i obecnej kondycji przekładni oraz łożysk
  - Konieczności natychmiastowej wymiany oleju
  - Możliwości późniejszej wymiany oleju.

#### t) Uszczelnienia labiryntowe smarujące się:

- Wszystkie elektrobębny firmy Rulmeca są hermetycznie uszczelnione. Standardowe uszczelki olejowe zaprojektowane są, aby utrzymywały olej w elektrobębnie w normalnych warunkach pracy. Są one zdolne wytrzymać wzrost wewnętrznego ciśnienia wynikającego ze wzrostu temperatury silnika elektrobębna.
- Opcjonalne labiryntowe uszczelnienia samo-smarujące są dostępne w celu zabezpieczenia uszczelnień olejowych przed szkodliwymi warunkami działania lub konserwacji. Każda uszczelka labiryntowa stanowi barierę ze stali i smaru, aby zapobiec wnikaniu pyłu i płynu przez uszczelkę olejową.
- W warunkach pracy powodujących ścieranie uszczelki labiryntowe powinny być co pewien czas oczyszczane smarem, aby spłukać trący pył z uszczelki olejowej.
- W wilgotnych warunkach pracy lub na wypadek brudu, gdy jest ogólnie stosowane mycie sprzętu detergentem pod wysokim ciśnieniem uszczelnienia labiryntowe powinny być napełnione smarem po każdym spłukaniu. Natryski o wysokim ciśnieniu usuwają smar z uszczelki labiryntowej, usuwając znaczną część bariery przed wnikaniem płynu.
- Należy zapewnić obecność smaru w uszczelnieniu labiryntu.
- Jeżeli w pewnych okolicznościach częstotliwość ponownego smarowania jest za wysoka polecamy jest tak zwany "Grease Man".
- Niestosowanie koniecznych zasad konserwacji uszczelki labiryntowej może skrócić długość użytkowania i unieważnić gwarancję produktu.

**NOTICE**

#### u) Średnica elektrobębna:

- Typ i wielkość taśmy przenośnika będzie określała najmniejsza dopuszczalna średnica elektrobębna. Stosowanie zbyt małej średnicy elektrobębna, który nie będzie pasował do taśmy, może spowodować rozwarstwienie taśmy, uszkodzenie spłotu taśmy oraz skrócenie okresu użytkowania zarówno taśmy jak i łożysk elektrobębna. Prosimy zawsze kontaktować się z Państwem dostawcą taśm przed określeniem średnicy elektrobębna.

#### v) Puszka przyłączeniowa:

- Elektrobębny firmy Rulmeca dostępne są ze puszkami elektrycznymi lub kablami zasilania w celu ułatwienia instalacji elektrycznej. Elektrobębny dostępne są z kablami zasilania do 4kW.
  - Stosowane są dwa główne typy puszek przyłączeniowych:
    1. **Puszka przyłączeniowa kompaktowa** wyposażona w skrzynki zaciskowe "WAGO" stosowane do typów elektrobębów do 4,0kW
    2. **Większe puszki przyłączeniowe** z tradycyjnymi gwintowanymi miedzianymi zaciskami.
  - Wylłącznik dopływu mocy do elektrobębna i obwodu (ów) sterowania przed otwarciem puszki przyłączeniowej.
  - Wylłącznik dopływu mocy do elektrobębna i obwodu (ów) sterowania przed otwarciem puszki przyłączeniowej.
  - Każda puszka przyłączeniowa posiada jedno lub więcej złączek kablowych oraz pokrywę. Pokrywa powinna zostać usunięta, aby umożliwić wyłączenie mocy i kontrolę kabli w puszcze przyłączeniowej. Po zbrojeniu połączeń kablowych pokrywa powinna wrócić na miejsce.
  - Puszki przyłączeniowe nigdy nie powinny być demontowane lub usuwane ze szczytu wału, aby orientować się w umiejscowieniu złączki kablowej.
  - Modyfikacje puszki przyłączeniowej powinny być przeprowadzane jedynie przez autoryzowane centrum serwisowe firmy Rulmeca lub po uzyskaniu pisemnej zgody i instrukcji od firmy Rulmeca
  - Schemat okablowania umieszczony jest wewnątrz puszki przyłączeniowej z tyłu pokrywy zaciskowej.
- Demontaż i ponowne zmontowanie puszki przyłączeniowej może spowodować zwarcia w wewnętrznym okablowaniu, które jest fabrycznie założone (i przetestowane) i unieważnić gwarancję produktu.**

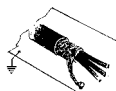
**NOTICE**

#### w) Przebiegiennik częstotliwości:

- Istotne jest, aby każdy Przebiegiennik częstotliwości był ustawiony w ramach dopuszczalnego zakresu pracy silnika. Dla elektrobębów firmy Rulmeca dopuszczalne zakresy częstotliwości wynoszą 15 Hz do 65 Hz. Nie nastąpi większa niż 5% strata momentu obrotowego w ramach tego zakresu. Oznacza to, że elektrobęben Rulmeca jest istotnie napędem taśmy przenośnika "o stałym momencie obrotowym" w ramach dopuszczalnego zakresu częstotliwości.
- Jeżeli operatorzy będą próbować uruchamiać silnik poza dopuszczalnym zakresem, wtedy strata momentu obrotowego będzie znaczna, pobór mocy silnika wzrasta, chłodzenie silnika może stać się problematyczne, a gwarancja na produkt zostaje unieważniona.

**NOTICE**

- Częstotliwość rezonansowa zasilania nie może powodować skoków napięcia w silniku. Możliwe jest ustawienie częstotliwości rezonansowych zasilania w Przemienniku Częstotliwości w przewodzie łączącym Przemiennik Częstotliwości z silnikiem, jeśli przewód zasilania nie jest zbyt długi. Potencjalne częstotliwości rezonansowe mogą być wyeliminowane na dwa sposoby. Poprzez zmniejszenie odległości pomiędzy Przemiennikiem Częstotliwości a silnikiem (niektórzy producenci Przemienników Częstotliwości zalecają przewodu długości 10 m lub mniejszej) lub poprzez zainstalowanie filtra na wyjściu Przemiennika Częstotliwości (dostępnego u producenta Przemiennika Częstotliwości).
- Aby uniknąć wszelkich zakłóceń radiowych przewód łączący silnik oraz Przemiennik Częstotliwości powinien być ekranowany oraz odpowiednio zamocowany zgodnie z Dyrektywą Rady Europy



„Zgodność elektromagnetyczna”  
– EMC-2004/108/EEC –

- Zasilanie oraz zakres natężenia Przemiennika Częstotliwości powinny być dobrany odpowiednio do zakresu natężenia przy pełnym obciążeniu podanym na tabliczce znamionowej elektrobębna.
- Zabrania się instalacji zbyt małego napędu przenośnika. Należy upewnić się, że napęd przenośnika zapewnia wystarczający ciąg taśmy przy wymaganych skrajnych prędkościach taśmy. Należy pamiętać, że moc (kW) jest wprost proporcjonalna do częstotliwości (Hz).

**Szczegółowe informacje na temat technicznych środków ostrożności zostały przedstawione w katalogu Rulmeca.**

Uwaga: „Teoria punktu” opisana w przykładzie środków ostrożności w katalogu na stronie 85 nie została wykorzystana w niniejszym podręczniku instalacji.

#### x) Kondensatory (silniki jednofazowe):

- Każdy jednofazowy elektrobęben wymaga odpowiedniego kondensatora. Dla modeli 80LS do 320L kondensatory biegowe są dostarczane wraz z elektrobębem. Szczegółowe informacje udostępniamy na życzenie. Zastosowanie innych niż określone kondensatory biegowe może spowodować uszkodzenie silnika oraz **unieważnienie gwarancji produktu**.
- Kondensatory biegowe muszą być na stałe podłączone do silnika, jak przedstawiono na schematach połączeń.
- Silniki jednofazowe RULMECA są „silnikami o stałe rozdzielonej fazie”. Każdy silnik jest dostarczany z dwoma uzwojeniami. Zostały one zaprojektowane tak, aby odpowiedniej wielkości kondensator podłączony do jednego uzwojenia umożliwiał obracanie silnika.
- Początkowy moment obrotowy jest ograniczony do 70% pełnego momentu obrotowego.
- Jest możliwe zwiększenie początkowego momentu obrotowego do 100% poprzez dodanie drugiego kondensatora odpowiedniej wielkości (kondensator rozruchu) do obwodu. Należy pamiętać, że obwód ten powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby kondensator rozruchu były włączany z obwodu w momencie osiągnięcia prędkości nominalnej przez silnik. Prosimy o kontakt z RULMECA w celu uzyskania dalszych informacji na temat eksploatacji silników jednofazowych wraz z kondensatorami rozruchowymi i biegowymi.

#### y) Konserwacja:

- Zwykle elektrobębny podlegają tylko okresowej konserwacji i nie wymagają szczególnej uwagi podczas eksploatacji. Elektrobębny są gotowe do użycia w momencie podłączenia do zasilania.
  - Jeśli konieczna jest naprawa lub konserwacja silnika bębnowego, należy odciąć napięcie sieciowe przed otwarciem listwy zaciskowej. Wyłączyć prąd na rozdzielnicę elektryczną (wyłącznik automatyczny lub skrzynka bezpieczników) i zamknąć lub zabezpieczyć taśmą drzwi rozdzielni tak, aby nikt nie mógł przywrócić napięcia, podczas gdy pracuje się jeszcze przy silniku bębnowym. W przeciwnym razie może zaistnieć zagrożenie porażenia prądem, zranienia lub śmierci.
  - W przypadku konieczności naprawy lub konserwacji Elektrobęben należy odłączyć od zasilania przed otwarciem puszki przyłączeniowej.
  - W trakcie rozruchu próbnego, końce wału powinny być prawidłowo przymocowane do ramy, a odpowiednie osłony powinny być zamontowane wokół obracających się części, aby zapewnić bezpieczeństwo całego personelu.
- UWAGA: NIE włączać silnika bębnowego bez odpowiednich zabezpieczeń. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować poważne wypadki lub śmierć.**



#### z) Serwis po sprzedaży

- Zawsze kontaktuj się z lokalnym autoryzowanym serwisem Rulmeca lub dystrybutorem w celu uzyskania serwisu po sprzedażowego lub skontaktuj się z najbliższym dystrybutorem Rulmeca podanym na ostatniej stronie naszego katalogu. Informacje znajdziesz również na stronie [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com).

#### aa) Schematy połączeń

- Zostaną podane na ostatnich 3-5 stronach katalogu – przed działem DODATKOWE AKCESORIA i włożone do puszki przyłączeniowej.

**NOTICE**



**bb) Brak taśmy, częściowa taśma, taśma modułowa**

- Specjalne projekty elektrobłon są dostępne dla zastosowań „beztąśmowych, V-taśmowych, częściowych taśm oraz taśm modułowych”. Patrz „dział temperatura otoczenia” powyżej.
- Niezwykle ważne jest, aby każde specjalne zastosowanie zostało zaprojektowane z zachowaniem odpowiedniego odprowadzania ciepła z powierzchni elektrobłona.
- Zastosowanie standardowego elektrobłona w przypadku tych specjalnych zastosowań może spowodować przegrzanie silnika i **unieważnienie gwarancji produktu**.
- Prosimy o kontakt z RULMECA w celu uzyskania wsparcia dla tych zastosowań.

**NOTICE****cc) Przechowywanie elektrobłon**

Elektrobłony RULMECA:

- powinny być przechowywane w budynku lub przynajmniej pod namiotem.
- muszą być zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych w celu zabezpieczenia systemu uszczelniającego **przed wyschnięciem!**
- muszą być obracane o 180° każdego roku, aby zapewnić nasmarowanie **wszystkich** wewnętrznych elementów.
- Jeśli elektrobłony były przechowywane przez okres dłuższy niż 1 rok, powinny zostać poddane testom **przed** rozpoczęciem eksploatacji. Takie testy powinny obejmować:
  - sprawdzenie uzwojenia silnika przy pomocy testera izolacji
  - sprawdzenie oporu uzwojenia
  - sprawdzenie osłony cieplnej przy pomocy testera ciągłości
- Elektrobłony powinny zostać podłączone do zasilania i pracować przez minimum 30 minut w celu sprawdzenia, czy **NIE** ma żadnych wycieków oleju – **należy upewnić się, że temperatura elektrobłona NIE przekracza 70°C.**

***Dla potrzeb bezpieczeństwa należy upewnić się, czy elektrobłono zostało odpowiednio zamocowane na ramie testowej podczas testów.***

**dd) Elektrobłony odporne na wybuch pyłu (ATEX 95)**

- Montaż, podłączenie oraz uszczelnienie przewodu w przypadku elektrobłon odpornych na wybuch pyłu oznaczonych np.



II 3 D 135 °C



powinny być dwukrotnie sprawdzone w celu uniknięcia wybuchu w przypadku sytuacji awaryjnej.

- Należy upewnić się, że dławik przewodu IP68 jest prawidłowo zamocowany do puszkii przyłączeniowej elektrobłona odpornego na wybuch pyłu.
- Należy upewnić się, czy przewód będzie odpowiednio uszczelniony wewnątrz dławika przewodu.

**Zabrania się korzystania z dławika przewodu o oznaczeniu ochronnym niższym niż IP65.**

**Legenda wykorzystanych symboli:**

- Symbol ostrzegawczy. Wykorzystywany przy ostrzeżeniach o potencjalnym ryzyku  
Należy zawsze przestrzegać instrukcji znajdujących się przy tym symbolu, aby uniknąć zranień lub śmierci zranienia.
- Dziękujemy za zakup SILNIKA BĘBNOWEGO RULMECA. Niniejsza instrukcja oraz dodatkowa dokumentacja towarzysząca produktowi zawiera ważne informacje, z którymi należy się dokładnie zapoznać. Aby lepiej zrozumieć podane informacje, należy zwrócić uwagę na wykorzystywane symbole.



Napis Danger – Niebezpieczeństwo wskazuje sytuację ryzykowną i niebezpieczną, która może spowodować poważne zranienia lub śmierć.



Napis Warning – Uwaga ważne wskazuje sytuację potencjalnie niebezpieczną, która może spowodować poważne zranienia lub śmierć.



Napis Caution – Ostrzeżenie wskazuje sytuację potencjalnie niebezpieczną, która może spowodować wypadki i lekkie zranienia.



Napis Notice – Nota wskazuje ważną informację, która, jeśli nie jest wzięta pod uwagę, może spowodować uszkodzenie produktu.

**ee) GARANCIA****A garancia feltételei:**

A RULMECA a számla dátumától számított 24 hónapos előállítói garanciát nyújt az anyaghibákra és/vagy előállítási hibákra. A számla dátumának a szállítás dátumát, vagy a szállításra való készenléthez helyezés dátumát kell tekinteni. A garancia ideje napi 8 órási üzemi időn alapul, ha csak írásban mást nem kötöttek ki.

A garanciaidőn belül a RULMECÁNAK visszaadott termékeket ingyenesen megjavítják vagy kicserélik, ha a garancia feltételeinek megfelelő garanciaesetről van szó.

**A RULMECA és az ő képviselői a következő esetekben nem nyújtanak garanciát a sérülésekre vagy hibákra:**

- túl magas húzóerő vagy túlterhelés, rossz összeszerelés vagy helytelen elektromos csatlakoztatás, hibásan kivitelezett felszerelés vagy a szerelési útmutatások figyelembe nem vétele.
- nem megfelelő motorvédelem, vagy hibásan csatlakoztatott hőkapcsoló (ha csak ez van beépítve)
- a motor hátramenetbe kapcsolása, anélkül, hogy a megállását megvárják
- az érvényes katalógusban megadott technikai adatok és üzemelési feltételek figyelmen kívül hagyásával használt termék esetén

**A RULMECA garancia nem érvényes:**

- különleges kivitelezések esetén a különleges terhelés, teljesítmény, sebesség, zajszint vagy kedvezőtlen körülmények elleni védelem vonatkozásában, kivéve, ha erről valamelyik RULMECA képvisellel megegyezés született
- a hullámtömlőtek, gumírozások normális elhasználódására vagy erőszakos megrongálásra
- azok a felmerülő költségek, amelyek a garancia időn belül a terméknek más berendezéssel való cseréjekor, csomagolásakor vagy szállításakor valamint a szerelés céljából való kiszervelekor vagy szerelésekor merülnek fel. Hacsak a RULMECAVAL másképp nem egyeztek meg, azok a szerelések, amelyeket nem a RULMECA által elfogadott és minősített képviselvek végeznek el, megszüntetik a garanciát. Ezen garanciafeltételekkel elvágott szerelések nem hosszabbítják meg a termék garanciaidejét.

**ee) Gwarancja**

RULMECA udziela gwarancji na produkt RULMECA do 24 miesięcy od dnia wystawienia faktury, na nadliwe materiały i/lub jakość wykonania. Za datę wystawienia faktury uważana jest data dostawy lub gotowość do dostarczenia/odbioru towaru. Okres gwarancji jest oparty o normalną eksploatację produktu 8 godzin dziennie, jeżeli nie zostało inaczej uzgodnione na piśmie. W okresie ważności tej gwarancji wszystkie produkty RULMECA oddane do naszej fabryki będą albo naprawione lub wymienione klientowi bezpłatnie.

**RULMECA i jej dystrybutorzy nie przyjmują odpowiedzialności za uszkodzenie lub awarię produktu spowodowaną:**

- Nadmiernym naciągami taśmy lub przeciążeniem. Nieprawidłowym zamontowaniem lub podłączeniem elektrycznym. Niestosowaniem się do instrukcji dotyczących instalacji i konserwacji.
- Nieodpowiednim zabezpieczeniem silnika i/lub nie podłączeniem osłony cieplnej (jeśli w wyposażeniu).
- Odwroceniem pracy silnika bez zastosowania odpowiedniego mechanizmu opóźniającego, aby upewnić się, że silnik zupełnie się zatrzymał przed odwrotną operacją.
- Wykorzystaniem produktu w sposób niezgodny ze specyfikacjami i ograniczeniami określonymi w aktualnym katalogu firmy RULMECA w momencie zakupu, o ile nasza oferta nie stanowi inaczej.
- Samodzielnym założeniem okładziny gumowej bez uzgodnienia z firmą RULMECA.

**Gwarancja firmy RULMECA nie obejmuje:**

- Gwarancji parametrów pracy szczególnie w odniesieniu do ładowności, mocy, szybkości, poziomów hałasu lub zabezpieczenia przed szkodliwymi warunkami o ile nie uzgodniono inaczej na piśmie i podpisano przez uprawnionego przedstawiciela firmy RULMECA.
- Okładziny gumowej lub innej wykończonej powierzchni z powodów normalnego zużycia czy rozdarcia przy używaniu.
- Kosztów wymontowania produktu z innego sprzętu, kosztów opakowania czy transportu produktu oddawanego do naprawy / wymiany zgodnie z warunkami gwarancji.

Naprawy przeprowadzane przez osobę inną niż uprawniony przedstawiciel firmy RULMECA spowodują unieważnienie gwarancji chyba, że zostało to wyraźnie uzgodnione na piśmie przez firmę RULMECA.

Naprawy przeprowadzane w ramach tej gwarancji nie przedłużają pierwotnego okresu gwarancji.

**ATENÇÃO:** Leia e siga todas as instruções de segurança!

Este manual contém secções importantes relativas à segurança. À utilização, à manutenção, às peças sobresselentes e outras informações técnicas. Anexe sempre este manual no momento da expedição do mototambor. **SALVE ESTE MANUAL PARA FUTURAS CONSULTAS.**



## Instalação e Instrução de Manutenção

### Conteúdos:

#### Instalação & Manutenção

- a) Transporte e Manobra
- b) Orientação para Montagem de Rolos Motorizados
- c) Montagem de Chavetas
- d) Instalação Eléctrica
- e) Sobrecarga da Corrente do Motor e proteção da Sobrecarga da Corrente
- f) Proteção Térmica
- g) Tensão do cinto
- h) Alinhamento do cinto
- i) Começo
- j) Revestimento
- k) Limitação em revestimento de borracha
- l) Velocidade de Cinto Actual vs Velocidade de Cinto nominal
- m) Temperatura Ambiente
- n) Camada de Superfície
- o) Puxador de Cinto
- p) Paragens Mecânicas
- q) Travão Eletromagnético
- r) Invertendo Transportadores
- s) Óleo e Manutenção do selo de Óleo
- t) Pré-lubrificação dos selos do labirinto
- u) Diâmetro do rolo
- v) Caixa Terminal
- w) Frequência Variável da energia
- x) Condensador
- y) Manutenção
- z) Serviço de pós-venda
- aa) Diagramas Sinuosos
- bb) Sem cinto, Cinto Parcial, Cinto Modular,
- cc) Armazenamento de rolos Motorizados
- dd) Explosão de Pó prova rolos motorizados (ATEX 95)
- ee) Garantia
- ff) Tipos de Óleo e lista de Conteúdos
- gg) Máx. Tensões de Cinto permissíveis

### INFORMAÇÃO IMPORTANTE!

- Após ter retirado a embalagem, inspecione com atenção o mototambor para verificar eventuais danos que possam ter sido causados durante a transporte. Controle que todos os acessórios tenham sido incluídos junto com o produto. Se possui perguntas relativas à segurança ou à peças danificadas ou que faltem, contacte a sociedade local RULMECA, da qual encontra o endereço no final do manual.
- É responsabilidade do contraente, instalador, proprietário e utilizador instalar, fazer a manutenção e fazer funcionar o transportador, os componentes do mesmo, as peças montadas em modo tal que estejam em conformidade com:
  - Apto para a Segurança e a Saúde dos operadores Williams-Steiger e qualquer outra norma ou lei local e estatal e todos os standards nacionais e internacionais, tais como:
    - o Código de Segurança ANSI – B20.1 e standards da associação dos produtores de transportadores associados (CEMA)
    - o Série de etiquetas para as advertências ANSI – Z535
    - o Etiquetas para a segurança do produto ISO 3864-2

Quando um componente preexistente é substituído, actualizado ou mudado, é do próprio interesse do cliente actualizar o produto dentro dos standards mais actualis. Em caso de perguntas, por favor contacte a RULMECA.

### ADVERTÊNCIA:

Tenha como referência a página 171 para as notas sobre os símbolos de segurança utilizados neste manual!



Não instale mototambores standards em zonas com concentrações potencialmente explosivas de vapor, gás, neblina e poeira.

As precauções em baixo disponibilizarão engenheiros de transportadores, integradores de sistema, e utilizadores finais para projetar corretamente, instalar, operar, e fazer a manutenção dos transportadores usando rolos motorizados Rulmecca. Ignorando qualquer destas instruções poderá resultar num rolo danificado e anular a garantia do produto. Use estas precauções técnicas com o catálogo Rulmecca Bulk intitulado "Bulk Handlind Diameter o 138 - 800", "versão.



### Atenção!

O mototambor não deve ser posto em serviço até que a maquinaria na qual será incorporado estiver declarado em conformidade com a provisão da Diretivo 2006/42/EEC & emendas.

Também para testar o motor o veio deve ser fixo corretamente a uma armação antes de ser conectado à corrente de energia e ser ligado. O tubo tem que ser protegido contra contacto accidental por causa da rotação.



### a) Transporte e Manobra

- Por razões de segurança durante o transporte, uma corda de levantamento de acordo com o peso max. dos rolos deve ser usada. O peso dos rolos é timbrado no prato de dados e / ou cedido no catálogo.
- A corda tem que ser fixada nas pontas do veio.
- Como para os rolos motorizados para tipo 500H - 1000H/HD, uma corda de aço ou cadeias devem ser fixas a parafusos os quais estão localizados na montagem de chavetas.



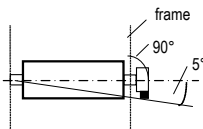
**NOTICE**

### b) Orientação para Montagem de Rolos Motorizados

- Antes de instalar os rolos motorizados, por favor assegure que os dados chapeados que estão correctos a sua especificação.
- A qualquer hora, os rolos motorizados Rulmeca devem ser sempre montados de forma os veios estejam
  - horizontal,
  - paralelo aos cilindros, e
  - perpendicular à linha de centro da correia de transportadora.
- Como rolos motorizados do tipo 80LS a 500M "é indicado com a palavra " PARA CIMA " estampado no veio dos rolos.
- Todos os rolos motorizados deverão ser montados como mostra o esboço abaixo.



- esta instrução não aplica aos tipos TM 500H - 1000H/HD.
- no caso de uma instalação não-horizontal, de mais de 5 graus, por favor consultem a Rulmeca.
- Para rolos motorizados do tipo 500H - 1000H/HD assegurem-se que os rolos motorizados estão posicionados de forma as chavetas estejam localizadas horizontal ou verticalmente na extrutura do transportador. Na entrada de cabo da caixa terminal deverá localizada em declive ou numa posição a 90°.



**NOTICE**

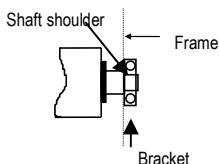
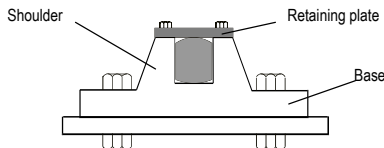
- Em qualquer momento os rolos motorizados Rulmeca mostrados neste catálogo devem estar providos com uma correia de transporte para prevenir sobre-aquecimento.

**Rolos motorizados provido sem um cinto tem que se referir à Rulmeca. Instalação e montagem dos rolos motorizados em outra posição como antes descrito poderá danificar seriamente o produto e anular a garantia do produto.**

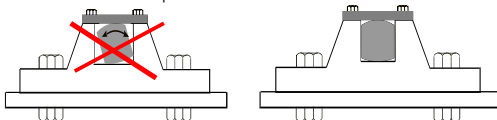
### c) Montagem de Chavetas

- Como descrito no catálogo, use corretamente a montagem de chavetas Rulmeca colocando-as nos respectivos tipos de rolos motorizados.  
Nota de - que é fisicamente possível, mas não permissível, intercambiar montando chavetas entre modelos. Montando chavetas projectadas para diâmetros menores ou rolos com baixa potência, podem não ser usados para diâmetros maiores ou rolos alta potência.
- A montagem das chavetas deve ser feita para ajustar de tal um modo que o puxador de cinto é resistido pelo ombro ou base da chaveta de ascensão. Os tipos de rolos motorizados 80LS a 500M têm uma veio de topo que retém o prato. Este prato não é projectado para resistir ao puxar do cinto.

**NOTICE**



- O desenhador tem que seleccionar parafusos de ascensão apropriados para fazer resistir o cinto à força e/ou o peso dos rolos que depende da posição de ascensão dos rolos.
- Todos os tipos de chavetas de ascensão devem ser apoiadas completamente por e devem ser firmadas pela armação do transportador de tal um modo que as pontas do veio não deformem. As pontas do veio devem sempre ser apoiadas completamente pelas chavetas.
- Onde o tipo de chavetas de ascensão sólido AL e ALO são usados, as chavetas têm sido ajustado perto do ombro do veio redondo. Este assegura que o motor de tambor não tem nenhuma liberação axial.
- O AL tipo de chavetas é provido com uma ou duas chaves que dependem da carga.
- As chaves devem ser fixadas com firmeza e devem ser conferidas regularmente e fechadas se necessário.
- A montagem de chavetas deveria ser provida de tal um modo que elas estão em contacto com o ombro de cada veio. O que será:
  1. elimine rolos motorizados num jogo axial entre montagem de chavetas.
  2. mantenha o desvio do veio para um mínimo.

**NOTICE**

- Em áreas sensíveis em ruído, o desenhador deverá usar uma estrutura de apoio de medida mais pesada e material de isolamento da vibração como necessário.
- Quando nos rolos motorizados Rulmeca, a montagem de chavetas não é usada, é essencial que:
  1. o equipamento de ascensão apoia pelo menos 80% do veio achatado.
  2. tem que ser junto sem qualquer liberação entre o apoio e o ombro do veio.
  3. a liberação entre o veio achatado e o apoio deveria ser menos que 0.2 mm ( jogo de torção ).
- Um rolo motorizado com operações reversíveis frequentes ou muitos começos / paragens deveria ser montado sem liberação axial entre o apartamento de veio e as chavetas.

Não seguindo estas precauções poderá danificar o rolo e/ ou a montagem de chavetas e anular a garantia do produto.

**NOTICE**

#### d) Instalação Eléctrica

- Dirija-se sempre aos electricistas diplomados para instalar o produto. A instalação e a cablagem eléctrica devem estar de acordo com o código nacional dos standards eléctricos. Desactive o quadro eléctrico (interruptor automático ou da caixa dos fusíveis) e feche ou coloque fita na porta do quadro, de modo que ninguém possa activar o mesmo enquanto está ainda trabalhando no mototambor, caso contrário podem vir a ocorrer riscos de descargas eléctricas, de feridas ou de morte.
- de acordo com as directivas do Conselho Europeu relacionadas à maquinaria, o fabricante do equipamento ( OEM ) tem que assegurar que os rolos motorizados não é posta em operação antes que seja:
  - - Correctamente instalado ,
  - - Correctamente conectado à fonte de energia,
  - - Correctamente protegida contra partes giratórias,



Um especialista deverá que executar a conexão eléctrica dos rolos motorizados conforme regulamentos eléctricos. Em caso de dúvida, contacte Rulmeca.

- Um diagrama de instalação eléctrica é sempre provido com os rolos motorizados. Refira-se às instruções de conexão e assegure que a energia do motor e circuitos controlo estão corretamente conectados.
- O diagrama de instalação eléctrica é inserido na caixa terminal acompanhando a brochura. Como standard, os rolos motorizados Rulmeca são entregues com a rotação direita quando vistos do fim de caixa terminal dos rolos motorizados.
- Sempre se refere às instruções de conexão e assegurem que o motor é conectado como exigido para a sua provisão correta.
- Como medida de segurança, por favor use o parafuso de terra localizado na caixa terminal.
- O condutor protector tem que ser conectado ao parafuso de terra.
- Quando usando opções do cabo verde / amarelo tem que ser conectado ao condutor protector da provisão principal.

Todos os dispositivos de segurança, inclusive as ligações dos mesmos, não devem causar condições de risco.

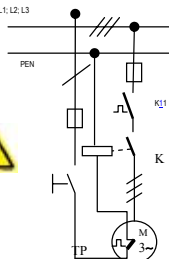
Earth connection



### e) Sobrecarga da Corrente do Motor e proteção da Sobrecarga da Corrente

- O sistema de controlo do Motor têm que incluir proteção contra motores de rolos operacionais mais de Amperagem de Carga Cheia (FLA.). O sistema de controle também deveria incluir proteção contra voltagem excessivo de motores. Não provendo sobrecarga actual adequada e em cima de proteção actual poderiam acentuar o motor e **anular a garantia do produto.**
- Dados de FLA está disponível para todos os motores em pedido. Dados de FLA também é provido em etiqueta de motor para cada rolos motorizados.
- Energia Eléctrico, controle, e proteção para rolos motorizados devem aderir a todos os regulamentos pertinentes.

L1, L2, L3

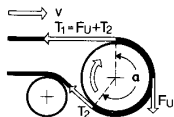


### f) Proteção Térmica do motor

- Todos os rolos motorizados estão providos de um protector térmico embutido em cada fase. A Protecção consiste em interruptores calor-sensíveis, bi-metálicos construídos em cada bobine na fase de motor. Os interruptores são projetados para abrir se temperatura do motor se eleva a um nível alto. 2.5 ampères são a corrente permissível de versões standards. A voltagem é 230V.
  - Estes interruptores devem ser conectados a um circuito de controlo normalmente fechado (em série com um dispositivo magnético) para validar a garantia de produto.
- Um circuito de controle de motor deveria para a corrente do motor se o interruptor térmico abre. Os Interruptores térmicos fecharão automaticamente quando o motor arrefece. Tempos refrescantes variam com modelo de rolos, potência, e tamanho. Porém, 30 a 60 minutos são comuns com a maioria dos motores numa temperatura ambiente de 20°C.

### g) Tensão de Cinto

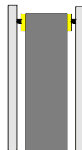
- A correia de transporte nunca deveria estar sob tensão. Só deveria ser instalado com tensão de cinto suficiente para prevenir um deslize do cinto. **Refire-se para página ... para a lista de tensão de cinto!**
- Para manter a carga radial baixa o quanto possível sem fazer deslizar o cinto deveria ser usado o anti-deslize.
- O máximo de carga radial permissível de cada rolo motorizado (MP) é especificado neste catálogo. Sujeitando os rolos motorizados a um máximo de carga radial pode danificar componentes internos e pode encurtar vida do produto e, então, anular a garantia do produto.
- para conferir a carga radial dos rolos, faça uma adição de vector das cargas nos rolos.
- por exemplo, como mostra o diagrama:

**NOTICE**


1. carga radial igual a  $T_1 + T_2$ .
  2.  $T_1$ , tensão lateral apertada, igual a Puxador Cinto (FU) mais  $T_2$ .
  3.  $T_2$ , tensão lateral frouxa, é determinado pelo CEMA usando cálculos standards ou ATROAM 22101 para prover bastante fricção entre os rolos e o cinto.
- Tipo de cinto, densidades de cinto e o diâmetro certo dos rolos têm que ser seleccionados de acordo com as Exigências do Provedor.

### h) Alinhamento do Cinto

- Os Rolos motorizados devem ser instalados com o veio perpendicular a girir à linha central de todos os cilindros.
- Os cintos da linha central devem ser directos e paralelos para o lado das paredes do deslizador cama têm que comparar para apoiar na base das paredes ( se existente) e perpendicular aos cilindros e rolos
- Um incorrecto alinhamento do Cinto e / ou rolos pode causar uma alta fricção e sobrecargar a correia de transporte.
- Um incorrecto alinhamento do Cinto pode causar uso prematuro de movimento lento de rolos.



### i) Comeco

#### A iniciação dos rolos motorizados:

- Verificar nos rolos motorizados a especificação dos dados do cliente.
- Assegurar que as conexões eléctricas estão correctas.
- Verificar que o rolo motorizado esta livre para girar.
- Verificar se a tensão do cinto lateral é adequada para prevenir o deslize do cinto.
- Verificar que cinto não está em sob tensão.
- Verificar se o óleo está presente nos rolos motorizados.

j) **Revestimento**

- O padrão suave e diamante está disponível em borracha sintética preta e borracha sintética branca. A dureza de borracha aproximada é 65 durometer (dureza de orla UM).
- O revestimento Standard do tubo rolos é frio-unido.
- O revestimento vulcanizado opcional está disponível para a alta potência / alta temperatura, e para rolos motorizados com motores classe H.
- Óleo & graxa resistente borracha sintética resistente também está disponível para condições oleosas operacionais e/ou para certos tipos de materiais de cinto. A Compatibilidade do revestimento / Cinto pode ser um problema.
- É necessário adequar a dissipação do calor dos rolos motorizados.

**Densidade do revestimento e largura afetam a dissipação do calor nos rolos!**

- Contacte Rulmeca antes de aplicar qualquer revestimento à superfície do rolo para obter as densidades e especificações de largura e manter a garantia da cobertura dos rolos motorizados.
- O Material de revestimento é um artigo de uso e deveria ser substituído quando se deita fora. O tempo de vida de serviço depende da aplicação. Garantia de produto não inclui o uso revestimento.

k) **Limitações do Revestimento:**

| Tipos de rolos motorizados /<br>potência                                                                                                  | RL<br>(mm)                                                                                       | Cold bonded<br>3mm              | Cold bonded<br>6mm              | Hot<br>vulc.<br>6mm             | Cold bonded<br>8mm              | Hot<br>vulc.<br>8mm             | Cold<br>vulc.<br>10mm           | Hot<br>vulc.<br>10mm            | Partial<br>hot vulc.<br>10mm    | Partial<br>cold vulc.<br>10mm   | Ceramic<br>Moulded-<br>10mm                             | Ceramic /<br>rubber<br>10mm                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>acima de 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                     | desde 400<br>acima de 599<br>desde 600                                                           | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                             | -<br>-<br>-                                         |
| <b>165E/LS</b><br>acima de 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 dito                                                                              | acima de 599<br>desde 600                                                                        | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                             | -<br>-<br>-                                         |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>acima de 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>dito<br>4.0kW<br>dito<br>5.5kW<br>dito                                         | desde 400<br>acima de 799<br>desde 800<br>acima de 699<br>desde 700<br>acima de 849<br>desde 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X                         | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                     |
| <b>320L – 320H</b><br>acima de 5.5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                                  |                                                                                                  | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                                             | X<br>-<br>X                                         |
| <b>400L</b>                                                                                                                               |                                                                                                  | -                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                                       | X                                                   |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>acima de 11.0kW<br>15.0kW (< 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.) | acima de 1149<br>desde 1150<br>desde 1600                                                        | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | X<br>-<br>-<br>X<br>-           | X<br>-<br>-<br>-<br>X           | -<br>-<br>-<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X<br>X           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | X<br>X<br>X<br>X<br>X           | -<br>-<br>-<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X<br>X                                   | X<br>-<br>Partial<br>Partial<br>X                   |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>acima de 15.0kW                                                                                                 |                                                                                                  | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                               | -                               | X                               | X                               | X                                                       | X                                                   |
| <b>500H</b><br>acima de 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                        | desde 1050                                                                                       | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>X                                             | X<br>Partial<br>Partial                             |
| <b>630M</b>                                                                                                                               |                                                                                                  | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                               | X                               | X                               | X                               | X                                                       | X                                                   |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sec.)<br>30.0kW (>=1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                              | acima de 1299<br>desde 1300                                                                      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>-      | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>X<br>Partial |                                                     |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                           |                                                                                                  | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>X                          | X<br>-                          | X<br>X                                                  | X<br>X                                              |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>acima de 132.0kW                                                                   | acima de 1299<br>desde 1300<br>acima de 1299<br>desde 1300                                       | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | X<br>-<br>X<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>-                | X<br>X<br>X<br>X                                        | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                                           |                                                                                                  | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | X                                                       | -                                                   |

**I) Velocidade de Cinto Actual vs Velocidade de Cinto nominal**

- Duas especificações de chave para cada rolo motorizado é a potência (kW) e velocidade de cinto nominal (m/sec.), como cedido nas respectivas especificações neste catálogo.
- velocidade do cinto nominal é um objetivo de designio e provê escolhas consistentes entre todos os modelos e poderes.
- A velocidade actual do cinto de carga quase nunca é precisamente igual á velocidade de cinto nominal.
- A velocidade do cinto é uma função dos números de póle do motor, engrenagem relacionada e carga. O catálogo da Rulmeca disponibiliza a velocidade nominal do cinto a 50Hz.
- **Anote que todas as velocidades do cinto exibido no catálogo da Rulmeca refere ao sem-revestimento porque:**
  1. velocidade de cinto para cada modelo é uma função de diâmetro de rolos,
  2. rolos estão disponíveis com e sem se revestimento,
  3. o revestimento muda o diâmetro dos rolos,
  4. várias espessuras de movimento lento estão disponíveis.
- Anote que cada rolo motorizado Rulmeca tem uma provisão de poder de três-fase e uma indução ao motor assíncrono com aproximadamente 5% deslize. Em uma não condição de carga, o motor RPM é quase igual a " velocidade " síncrona RPM. A taxa de deslize é dependente da potência e designio do motor. Baixo poder de motores tem uma mais baixa taxa de deslize que o alto poder de motores. A carga cheia do motor RPM é aproximadamente 5% menos que síncrono.
- a " velocidade " através de rolos de cinto nominal exibida no catálogo da Rulmeca está baseada em rolos que correm a carga cheia, voltagem nominal (por exemplo 400V) e 50Hz.
- A velocidade de cinto de carga cheia nominal de rolos revestidos que corre a
  1. carga cheia,
  2. voltagem nominal (por exemplo 400 volts),
  3. 50 Hz

**NOTICE**

Iguala a velocidade de cinto de carga cheia nominal especificada no catálogo de Rulmeca, tempos a relação dos diâmetros de rolos revestidos/ sem revestimentos.

**Exemplo:** Um rolo motorizado 320M com 4.0kW com um diâmetro de 321mm e com uma velocidade de cinto nominal de 0.8m/sec. A velocidade de cinto actual é uma função de

- o A velocidade de rotor (RPM),
- o engrenagem relacionada,
- o o diâmetro do tubo
- o cargar.

**E. g. o acima mencionado 320M com uma velocidade de cinto nominal de 0.8m/sec. tem**

1. uma relação de engrenagem de  $i = 28.6$ ,
2. uma velocidade de rotor de  $n = 1440\text{min}^{-1}$ ,
3. um diâmetro de tubo de 0.321m.

A velocidade de cinto actual a carga cheia é

$$V(\text{m/sec}) = \pi \times d (\text{mm}) \times \text{RPM} (1/\text{min}) / 60 \times i$$

$\pi = \pi$

$d$  = diâmetro de rolos,

$\text{RPM}$  = rotações por minuto,

$i$  = relação de engrenagem

$$v = 3.14 \times 0.321\text{m} \times 1440\text{min}^{-1} / 60 \times 28.6 = 0.85\text{m/sec}$$

Se estes rolos são providos com 10mm movimento lento espesso, a velocidade do cinto dos rolos revestidos iguala 0.85m/sec.  $\times (0.341\text{m}/0.321\text{m}) = 0.90\text{m/sec}$ . a carga cheia, voltagem nominal e 50Hz.

**m) Temperatura Ambiente**

- Os rolos motorizados são normalmente esfriados dissipando o calor por contacto entre a superfície dos rolos e a correa de transporte. É essencial que cada rolo tenha um declive térmico adequado entre um motor do rolo e a sua temperatura operacional ambiente.
- Tudo rolos motorizados rolos neste catálogo foram desenhados e testados debaixo de carga cheia sem borracha para um uso em uma max. temperatura ambiente de +40°C. graus.

**Revestimento da Borracha e ou temperaturas ambientes elevadas +40°C (100F) como também carregando material quente reduzirão a transferência de calor do motor eléctrico pelo corpo dos rolos para e ou do ar da correa de transporte. Isto sempre apagará o interruptor motor de proteção sinuoso e poderá possivelmente acabar num motor queimado.**

Exemplo de -: Um transportador está correr com uma temperatura ambiente de 45°C. A temperatura do motor não pode ser dissipada como deveria ser. A temperatura de motor aumentará a um nível perigoso.

**NOTICE**



- Exemplo de -: uma correia de transporte em uma aplicação com uma temperatura ambiente de +24o C leva material a uma temperatura de +70o C e terá um rolo motorizado numa temperatura ambiente significativo mais alta que +40oC. Neste caso, a temperatura do material é mais alta que o max. temperatura ambiente permitida que é necessário para uma dissipação do calor. Uma situação é criada então devido a acumulação de calor (armazenamento de calor) entre o
- fundo do cinto e o corpo de rolos motorizados.
- **Para condições operacionais ambientes baixas ou mais alto que temperatura ambiente permissível (- 25°C a 40°C), contacte Rulmeca.**
- **Em muitos casos é possível usar rolos motorizados especialmente projetadas para executar tarefas para aplicações especiais - por exemplo modular plástico cinge e v-cintos para rolos motorizada digitam 80LS - 165E/LS. Por favor contacte Rulmeca para tais aplicações.**
- Rulmeca Operacional motorizou rolos motorizados para dirigir correias de transporte standards fora da temperatura alcance anula a garantia do produto.

**NOTICE**

#### n) Camada de Superfície

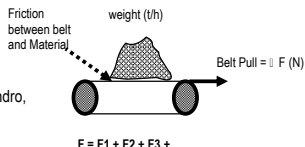
- Os rolos motorizados tipo 400L a 1000H/HD estão fornecidos com uma água salgada e estão providosde um casaco de pintura primário resistente de 140 micrones. Para condições ambientais agressivas os rolos motorizados deveriam ser pintados a uma espessura de 280µm.
- Neste caso é essencial assegurar que nenhum material de pintura entra no buraco entre a veio e o fim que aloja para prevenir possíveis danos para o veio lacrado. Rolos motorizados tipo 220M a 320H são providos com pó resistente . São tratadas os tubos e veios com cera de anti-ferrugem.



#### o) Puxador de Cinto

- O catálogo especifica " Puxador de cinto " para cada modelo, potência, e velocidade dos rolos. Anota que o cinto actual especificado permite ao motor perdas de eficiência da caixa de engrenagem (95 - 97%).
- Seleccionam sempre a potência de rolos motorizados comparando o cinto exigido calculado " puxador (F) com " Actual Puxador de Cinto " e não simplesmente em base de Poder calculado (kW).
- Puxador de cinto " F " é um resumo de todas das forças existentes para carregar o material. Por exemplo

1. F1 - força para mover o cinto,
  2. F2 - força para acelerar o material,
  3. F3 - força para erguer ou abaixar o material carregado,
  4. F4 - força para limpar o cinto,
  5. F5 - força para superar a fricção de tábua de saia ou resistência de cilindro,
  6. F6 - força para resistência de fricção de ara, etc.
- Isso inclui todo tipo de fricções.



#### p) Paragens Mecânicas

- Os mototambores com anti-retorno mecânico são usados em transportadores inclinados (em subida) para prevenir a rotação para trás do cinto, no caso de falta de energia.
- Rolos Motorizados provido com as paragens mecânicas é usado em transportadores propensos para prevenir quando não há energia.
- As paragens mecânicas são construídas nos rolos motorizados e estão montadas no veio do rotor.
- Se os rolos são providos com paragens mecânicas opcionais, a direção de rotação formal dos rolos é indicada por um veio de alumínio ou adesivo de plástico na caixa terminal (ou corda de poder) lado dos rolos. As paragens mecânicas estão disponíveis à esquerda e à direita.
- A direção da rotação será especificado quando fazem o pedido.
- A rotação dos Rolos é especificada do ponto de vista de uma pessoa que olha o rolo da caixa terminal (ou corda de poder) lado dos rolos.
- É essencial que a identidade de cada das três fases da provisão de potência seja determinada antes de dar energia ao rolo para prevenir uma paragem do motor. A identidade de cada das três fases do motor é claramente etiquetada na tábua terminal, tira terminal, ou arames (em tipo de corda de potência).
- Conduzindo o motor contra as paragens mecânicas pode danificar o motor e anular a garantia do produto.



#### q) Travão Electromagnético

- O travão eletromagnético carregado é intencional para uso como uma correia de transporte que segura o travão e um travão de posicionamento.
- O circuito de controle para o motor do rolo motorizado e travão deve ser projetado para parar o motor dos rolos antes de braçadeira do travão fechar e começar o motor dos rolos após a libertação do travão.
- Os travões eletromagnéticos carregados pela fonte são designados para libertar energia pelo rolo de travão. Esta é uma " falta característica segura ". A braçadeira fecha quando energia do travão é removido (ou durante operação normal ou durante uma perda de emergência de eregia do sistema global.)

- Os circuitos Control devem ser projetados de forma que motor e travão nunca trabalhe um contra outro. O travão nunca deverá estar fechado quando o motor estiver em exceção de " condição de paragem de emergência ". O motor nunca deverá ser ligado (inclusive " comando de jog ") quando o travão é estiver em modo de segurança.
- Os travões Eletromagnéticos são energia de dados DC. São fornecidos com retificador de AC até DC num painel de remoto control (através de outros). Os rectificadores devem ser protegidos com um fusível.
- Os circuitos de control devem ser projetados para cortar a energia do motor no caso de uma perda geral de energia. Se esta medida de segurança não for tomada é possível que o motor do rolo seja fornecido com energia através do travão de segurança.
- Um diagrama de instalação eléctrica é fornecido com todos rolos motorizados. assegure sempre que a energia do motor e do travão e os circuitos de controlo estão ligados de acordo com as instruções.
- Para retificar as instrução e conexão de proteção, refira-se à folha de dados de fornecida com rolos motorizados. Negligencialmente estas instruções podem danificar o motor ou travão e anular a garantia do produto.
- Se estas instruções forem ignoradas, pode vir a ser causado um dano ao motor e/ou travão e anular a garantia.

**NOTICE****NOTICE**

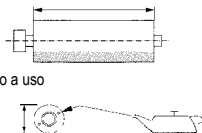
#### r) Invertendo Transportadores

- Todos os rolos motorizados de três fases são reversíveis. A opção de paragens mecânicas não é possível para aplicações de transportadores reversíveis.
- O transportador com o sistema de controle deve ser projetado para trazer os rolos motorizados a uma completa paragem antes de inverter a direcção da correia de transporte. **Invertendo a direcção do transportador sem parar o motor de passeio danificará motor a caixa de engrenagem e anular a garantia de produto.**

**NOTICE**

#### s) Óleo e Manutenção do selo de Óleo

- O tipo de óleo e conteúdos são determinados na placa do motor. Padrão , sintético, grau de energia, baixa viscosidade (para baixas aplicações de temperatura,) e viscosidade alta (para áreas ruído-sensíveis) estão todos disponíveis. Para tipos de óleo e quantidades aprovados, veja lista anexa.
  - Rolos motorizados requerem mudanças de óleo periódicas e são providos com dois filtros óleo.
  - A primeira mudança de óleo deveria ser mudada depois de 20.000 horas operacionais. Isto está devido a uso normal de engrenagens.
  - Deveriam ser mudados óleos todos os não-sintéticos depois de cada 20.000 horas operacionais.
  - Os óleos Sintéticos podem ser mudados depois de cada 50.000 horas operacionais. Cada tomada de óleo Magnético deveria ser limpa durante cada mudança de óleo. Um adesivo de plástico de ponto vermelho indica a posição da tomada de óleo magnética.
  - Apenas são aprovados não-condutivos podem ser utilizados em rolos motorizados. Anote no selo do óleo, o tipo de óleo usado, deveria ser mudado depois de 30.000 horas operacionais. Em rolos motorizados tipo 320M a 1000H/HD o selo do óleo deveria ser mudado sem remover os rolos motorizados do transportador. Os rolos motorizados standard tipo 80LS a TM320L exigem para a mudança do selos de óleo. Os serviço personalizado Rulmeca local provencia para executar este trabalho.
  - tenha precauções especiais quando muda de marcas de óleo e tipos de óleo por causa de incompatibilidade de óleo de potencial. Contacte seu provedor de óleo local para ajuda.**
  - por exemplo, quando muda do padrão a óleo sintético, é necessário para:
    - completamente drene óleo standard velho;
    - parcialmente encha rolos com " Limpar-rubor-lubrifique " (CFL) fluido;
    - corra rolos durante 20 minutos;
    - drene fluido de CFL completamente; então
    - enchá rolos de quantia apropriada de óleo sintético novo.
  - A não observação destas observações pode incurtar a vida do rolo e anular a garantia do produto.**
  - Todas as instruções acima referem-se a rolos motorizados que **CONSTANTEMENTE** trabalham debaixo de CARGA CHEIA. No caso de rolos motorizados que não trabalham continuamente debaixo de carga cheia, aumentará a vida de serviço consideravelmente!
- Quando conferindo o óleo, a limpeza do óleo sempre é a melhor diretriz de
- O uso e posição presente das engrenagens e portes
  - Se mudar o óleo imediatamente
  - Se é possível demorar a mudança de óleo.

**NOTICE****NOTICE**

### t) Pré-lubrificação dos selos do labirinto

- Todos os rolos motorizados Rulmeca estão hermeticamente fechados. Os selos de óleo são projectados para conter óleo dentro dos rolos motorizados durante condições operacionais normais. Eles são capazes de resistir uma subida de pressão interna que acontece como os aumentos da temperatura do motor.
- Os selos da Pré-lubrificação estão disponíveis proteger os selos de óleo de operações severas ou condições de manutenção. Cada selo de labirinto provém uma barreira de aço e engraxa para prevenir entrada de pó e fluido pelo selo de óleo.
- Em condições operacionais abrasivas, os selos deverão ser periodicamente limpos do pó abrasivo longe do selo de óleo.
- Em condições húmidas ou sujas onde é comum a lavagem do equipamento com spray de detergente de alta pressão, deveriam ser reenchidos selos de labirinto com graxa depois de cada lavagem. O spray de pressão remove a graxa do selo de labirinto e remove uma parte importante da barreira para a entrada de fluido.
- tem que ser afinçado que sempre é vista graxa ao buraco de labirinto.
- Se em algumas circunstâncias de frequência de ré-graxa por muito alta é denominado "homem da graxa" é recomendado.**

Não executando esta manutenção do selo de labirinto necessária poderá encurtar a vida de serviço e garantia de produto.

**NOTICE**

### u) Diâmetro de Rolos

- O tipo e tamanho de correa de transporte determinarão o mínimo diâmetro dos rolos motorizados permissível. Usando um diâmetro dos rolos muito pequeno não emparelha o cinto e podem causar laminação do cinto, pode causar danos e pode encurtar a vida dos cintos e dos rolos. Contacte sempre o seu fornecedor antes de especificar o diâmetro dos rolos.

### v) Caixa Terminal

- Os rolos motorizados Rulmeca estão disponíveis com caixas terminais ou cordas de energia para facilitar a instalação elétrica. Rolos motorizados com cordas de energia estão disponíveis até 4kW.
- Dois tipos principais de caixas terminais são usados:
  - uma caixa terminal compacta equipada com terminais "de braçadeira (WAGO)" usados para tipos de rolos motorizados até 4.0kW
  - caixas terminais maiores com terminais de metal tradicionais.
- Ligar a energia dos rolos motorizados e os circuitos de controlo antes de abrir a caixa terminal.
- Cada caixa terminal tem uma ou mais ligações de canal e um prato de cobertura. O prato de cobertura deverá ser removido para facilitar a sua determinação de energia de controlo dentro da caixa terminal. Depois que sejam feitas conexões do fio, o prato deverá ser substituído.
- Nunca deveriam ser desmontadas caixas Terminais ou ser removidas do fim do veio para reorientar a localização da conexão do canal.**

Modificações para caixas terminais só deveriam ser feitas por alguém autorizado Rulmeca e depois de obter permissão e instruções, em
- escrevendo, de Rulmeca.
- e um diagrama de instalação eléctrica é colocado dentro da caixa terminal na parte de trás da cobertura de caixa terminal.

Desmantelando e reajuntando caixas terminais poderão causar curto circuito pequenos dentro da instalação eléctrica interna e iria anular garantia de produto.



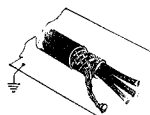
**NOTICE**

### w) Convertedor de Frequência

- É essencial que cada Convertedor de Frequência seja fixado dentro do espectro operacional permissível do motor. Para rolos motorizados Rulmeca o espectro de frequência permissível é 15 Hz a 65 Hz. Não haverá mais de 5% de perda dentro deste alcance. Isto significa que os rolos motorizados Rulmeca estão constantemente dentro do alcance de frequência permissível.
- Se os operadores tentam dirigir o motor fora do alcance permissível, então a perda é significativa, a corrente do motor eleva e pode ficar problemático e anular a garantia do produto.**
- Não permitem frequências ressonantes na linha de energia e causar alterações de voltagem no motor. É possível para o Convertedor de Frequência montar frequências ressonantes na linha de energia entre o Convertedor de Frequência e o motor que se a linha de energia não é muito longa. Podem ser eliminadas frequências ressonantes potenciais de dois modos. Ou limitando a distância entre o Convertedor de Frequência e o motor (alguns fabricantes de Convertedor de Frequência recomendam durações de cabo de 10m ou menos) ou simplesmente instala um filtro na produção de Convertedor de Frequência (disponível de fabricante de Convertedor de Frequência.)
- para evitar qualquer rádio-interferência o cabo de Motor para o Convertedor de Frequência tem que ser filtrado e correctamente fixado abaixo de acordo com o Conselho europeu Diretivo



**NOTICE**



- A energia e alcance actual do Conversor de Frequência têm que ser seleccionados de acordo com a amperagem de cheio-carga dado no prato de dados dos rolos motorizados.
- Não baixe o transportador. Lembrese que a energia ( kw ) é linearmente proporcional a frequência (Hz).  
Para informação de detalhada refira-se às precauções técnicas no catálogo Rulmeca.

x) **Condensador**

- Cada fase dos rolos motorizados requer para um condensador apropriado. Para os modelos s 80LS a 320L o condensador é provido com os rolos. Informação detalhada está disponível no pedido. **Usando outra diferente da especificada no condensador de corrente poderá danificar o motor e anular a garantia do produto.**
- O condensador de corrente deve ser conectados permanentemente ao motor, como mostrado nos diagramas de conexão.
- O motor com uma única fase RULMECA é uma fenda permanente nos motores faseados. Cada motor é provido com duas bobinas. Elas são projetadas de forma a que um condensador apropriadamente de tamanho conectado a uma das bobinas fará o motor girar.
- É possível um aumento de 100% adicionado um segundo condensador apropriadamente de tamanho para o circuito. Anote que este circuito deve ser projetado para derrubar o condensador começando fora do circuito depois do motor alcançar a sua velocidade nominal. Contacte RULMECA para mais informações acerca do motor usado no condensador.

y) **Manutenção:**

- Os rolos motorizados normalmente têm uma manutenção livre e não requerem nenhuma atenção especificada durante a operação. Eles estão prontos imediatamente para operação após conexão à energia.
- Se for necessária uma reparação ou manutenção no mototambor, desactive a corrente de rede antes da abertura da caixa terminal. Desligue a corrente no quadro eléctrico (interruptor automático ou caixa dos fusíveis) e feche ou coloque fita na porta do quadro, de modo que ninguém possa acender o mesmo enquanto está ainda trabalhando no mototambor, caso contrário podem vir a ocorrer riscos de descargas eléctricas, de feridas ou de morte.
- Se a manutenção ou reparação é requerida, Os rolos motorizados tem que ser desconectados antes da caixa terminal poder ser aberto.
- Durante uma corrida de teste, os fins do veio devem ser fixados corretamente à armação de apoio, e devem ser providos guardando satisfatórios ao redor das partes giratórias, para a proteção de todo o pessoal.

**ATENÇÃO: NÃO faça o mototambor funcionar sem oportunas proteções.**  
O desrespeito destas Instruções pode vir a causar morte ou acidentes sérios.



z) **Serviço de pós-venda**

- contacte sempre o seu agente Rulmeca local autorizado ou distribuidor pós-venda ou por favor mais próximo distribuidor de Rulmeca listado na parte de trás de nosso catálogo. Alternativamente por favor se refira a [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com).

aa) **Telegrafando Diagramas**

- Irá ser listado nas últimas 3-5 páginas do catálogo - anterior a SUPLEMENTARES OPCIONAIS e colocou na caixa terminal.

**NOTICE**

bb) **Cem-Cinto, Cinto Parcial, Cinto Modular,**

- Modelos especiais de rolos motorizados estão disponíveis para " cem-cinto, V-cinto, cinto parcial, e aplicações de cinto " modular. Veja " secção " de temperatura ambiente acima.
- é essencial que cada aplicação especial seja projetada para dissipar calor adequadamente da superfície dos rolos.
- Usando um padrão de rolos motorizados em um destas aplicações especiais poderia resultar em dano de calor do motor e anular a garantia de produto.
- Contacte RULMECA para ajuda com estas aplicações.

**NOTICE**

### cc) **Armazenamento de Rolos Motorizados**

Durante o armazenamento dos rolos motorizados RULMECA

- deveriam ser armazenados numa casa ou num mínimo cobertos por um toldo.
- têm que ser protegidos contra influência directa do sol para afiançar que o sistema lacrado não seca!
- têm que ser virados 180° todos os anos de ½ para ter certeza que estão sendo lubrificadas as partes internas.

Se rolos motorizados estiverem armazenaram mais de um ano, têm que ser testados antes de ser posto

em operação. Tal um teste deveria incluir:

- O motor arejando é conferido com um provador de insulação
  - que a resistência sinuosa é conferida
  - que o protector térmico é conferido com provador de continuidade
  - O rolo é conectado à provisão de energia e corre durante um mínimo de 30 minutos para conferir não há NENHUM óleo vazado - tem certeza que a temperatura de corpo de rolos não excede 70°C grau.
- Por razões de segurança tenha certeza que os rolos estão fixos à armação de teste durante o teste.

### dd) **Explosão de Pó prova rolos motorizados (ATEX 95)**

- A união, conexão e lacragem do cabo para pó provam rolos motorizados marcados com exemplo



II 3 D 135 °C



tenha que ser o conferido para evitar qualquer explosão no caso de emergência.

- Tenha a certeza que a IP68 glândula de cabo será fixa corretamente à explosão de pó da caixa terminal dos rolos motorizados.
- Tenha a certeza que o cabo será propriamente lacrado dentro da glândula de cabo.

**Nunca use uma glândula de cabo com uma taxa de proteção abaixo de IP65.**

**Legenda dos símbolos utilizados:**

1. Símbolo de alerta. É utilizado para alertar-lhe dos riscos potenciais de ferimento.  
Siga rigorosamente o texto que segue este símbolo de modo a evitar lesões ou morte.



2. Congratulações por ter comprado um MOTOTAMBOR RULMECA. Este guia técnico e o outro manual que acompanha o produto contém informações importantes a conhecer e compreender. Para entender melhor estas informações, preste atenção aos seguintes símbolos utilizados.



A escrita Danger – Perigo indica uma situação e iminente e perigosa, que se não evitada, pode causar morte ou sérias lesões.



A escrita Warning – Atenção importante indica uma situação potencialmente perigosa que, se não evitada, pode causar morte ou sérias lesões.



A escrita Caution – Cautela indica uma situação potencialmente perigosa que, se não evitada, pode causar lesões pequenas ou moderadas.



A escrita Notice – Aviso indica uma informação importante, que se não seguida, pode vir a causar danos ao produto.

**VARNING:** Läs och följ alla säkerhetsinstruktioner. Denna manual innehåller viktiga avsnitt angående säkerhet, användning, underhåll, ersättning av delar och annan teknisk information. Förvara alltid denna manual tillsammans med drivtrumman.

SPARA MANUALEN FÖR FRAMTIDA BRUK



## Installations- och bruksanvisning

### Innehåll:

#### Installation & underhåll

- Transport och hantering
- Montering och riktning av eldrivtrumma
- Axelfästen
- Elektrisk installation
- Motorns överbelastnings- och överströmsskydd
- Värmskydd
- Bandspänning
- Bandgång
- Driftsättning
- Beläggning
- Gummibeläggningens begränsningar
- Verklig bandhastighet / nominell bandhastighet
- Omgivningstemperatur
- Ytbeläggning
- Bandets dragkraft
- Mekaniska backspärrar
- Elektromagnetisk broms
- Reverserande transportörer
- Oljeval, oljebyte och underhåll av oljetätning
- Labyrinttätningar med smörjnippl
- Trumdiameter
- Kopplingsdosa
- Drivning med variabel frekvens
- Kondensatorer
- Underhåll
- Eftermarknadsservice
- Kopplingsscheman
- Utan band, delvis bandtäckning, lamellband
- Förvaring av eldrivtrummor
- Dammexplosionssäkra eldrivtrummor (ATEX 95)
- Garanti
- Lista över oljetyper och innehåll
- Högsta tillåtna bandspänningar

### VIKTIG INFORMATION!

- Efter uppackning av drivtrumman, inspektera noga för att upptäcka skador som kan ha uppstått under transport. Kontrollera noga att alla tillbehör är medskickade enheten. Om du har frågor angående säkerhet, skadade eller saknade delar, var vänlig kontakta din närmaste RULMECA-representant utifrån listan på manualens baksida.
- Det är beställaren, installatören, ägaren och användaren som är ansvarig för att installera, underhålla och hantera transportband, komponenter och installationer på ett sätt som överensstämmer med:
  - The William-Steiger Occupational Safety and Health Act, och med
  - varje statlig och lokal lag och föreskrift, liksom med nationell och internationella standard, liksom med
  - ANSI-B20.1 Safety Code, med företräde för Conveyor Equipment Manufacturers Association:s (CEMA) frivilligt överenskomna standard.
  - ANSI-Z535 Warning Label Series
  - ISO 3864-2 Product Safety Labels

När existerande utrustning eftermonteras, uppgraderas eller ändras, ligger det i kundens intresse att bringa utrustningen i överensstämmelse med dagens standard. Om det uppstår frågor, vänligen kontakta RULMECA.

### OBSERVERA!

Se sidan 12 för förklaring av de säkerhetssymboler som används i manualen.



Installera inte standard eldrivtrummor i områden med potentiellt explosiva koncentrationer av ångor, gaser, dimmor och damm.

Nedanstående anvisningar hjälper transportörtekniker, systemintegrerare och användare att på bästa sätt installera, använda och underhålla transportörer utrustade med Rulmecca eldrivtrummor. Om någon av anvisningarna lämnas utan avseende kan detta resultera i skador på eldrivtrumman och i sådana fall gäller inte garantin.

Använd dessa tekniska anvisningar tillsammans med den version av Rulmecca Bulk-katalogen som kallas "Motorized Pulley – Bulk Handling Diameter 138 – 800".



### Varning!

**Eldrivrumsman får inte sättas i drift förrän den maskinutrustning som den ska användas i har förklarats vara i överensstämmelse med Direktiv 2006/42/EEC jämte ändringar.**

**Även för testning måste motoraxlarna fixeras ordentligt vid en ram innan den ansluts till strömkälla och startas. På grund av rotationen måste manteln skyddas mot oavsiktlig beröring.**

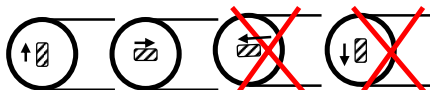
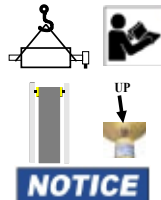


a) **Transport/hantering:**

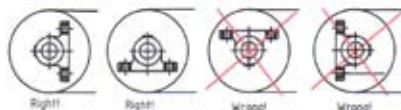
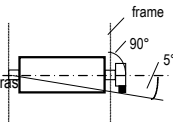
- För säkerhets skull måste ett rep anpassat efter trummans maximala vikt användas vid lyft i samband med transport och montering. Trummans vikt anges på motorskylten och/eller i katalogen.
- Repet måste fästas på axellapparna.
- När det gäller eldrivtrummorna typ 500H – 1000H/HD bör en stål vajer eller kedja fästas i axelfästena's lyftöglor.

b) **Montering och riktning av eldrivtrumma:**

- Kontrollera innan eldrivtrumman installeras att motorskyltens uppgifter stämmer överens med din specifikation.
- I vilket fall som helst skall Rulmeca eldrivtrummor alltid monteras så att axellapparna är
  - horisontella,
  - parallella med löstrummorna och
  - vinkelräta mot transportbandets **centrumlinje**.
- I fråga om eldrivtrummor typ 80LS till 500M markeras "UPP" med ordet "UP" stämplat på axellappen.
- Eldrivtrummornas axellappar måste monteras så som skissen nedan visar.



- Denna instruktion gäller inte för typerna TM 500H till 1000H/HD.
- Vid installation som avviker mer än  $\pm 5$  grader från horisontalplanet, v.g. kontakta Rulmeca.
- I fråga om eldrivtrummor typ 500H – 1000H/HD måste eldrivtrumman monteras på ett sådant sätt att axelfästena sitter horisontellt eller vertikalt i förhållande till transportörens stativ. Kabelinföringen till kopplingsdosan bör placeras nedåtriktad eller i  $90^\circ$ .



Right = rätt.

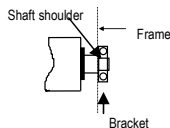
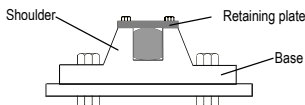
Wrong = fel.

**NOTICE**

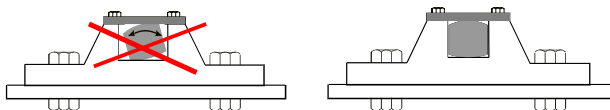
- För att undvika överhettning måste alla Rulmeca eldrivtrummor i denna katalog alltid användas tillsammans med ett transportband.
- Eldrivtrummor utan transportband måste först diskuteras med Rulmeca.
- Installation och montering av eldrivtrumman i annan position än den som beskrivs här kan orsaka allvarliga skador på produkten och i sådana fall gäller inte produktgarantin.

c) **Axelfästet:**

- Använd enbart sådana axelfästet som enligt uppgifterna i katalogen passar för den aktuella typen av eldrivtrumma.
- Lägg märke till att det är fysiskt möjligt men inte tillåtet att byta axelfästet mellan modellerna. Axelfästet avsedda för mindre diametrar eller eldrivtrummor med lägre effekt får aldrig användas för eldrivtrummor med större diameter eller högre motoreffekt.
- Axelfästena måste monteras på ramen på sådant sätt att bandets dragkraft verkar på axelfästets skuldra (Shoulder) eller bas (Base). Eldrivtrummor typ 80LS – 500M har en spännbricka (Retaining plate) över axeln. Denna bricka är inte avsedd att motstå bandets dragkraft.

**NOTICE**

- Konstruktören måste välja lämpliga bultar som motstår bandkrafterna och/eller trummans vikt med hänsyn till det läge som trumman skall monteras i.
- Alla typer av axelfästen måste ha fullt stöd av och vara fästa på transportörens stativ på ett sådant sätt att axeltapparna inte deformeras. Axeltapparna måste alltid ha fullt stöd av axelfästena.
- Vid användning av de massiva axelfästena typ AL och ALO måste fästena monteras nära den runda axelns skuldran. Detta för att säkerställa att eldrevtrumman inte har något axiellt glapp.
- Axelfäste typ AL monteras med en eller två kilar beroende på belastning.
- Kilarna måste vara fast säkrade, kontrolleras regelbundet och spännas vid behov.
- Axelfästena bör monteras på sådant sätt att de är i kontakt med skuldran på varje tapp. Detta för att:
  1. eliminera eldrevtrummans axelglapp mellan axelfästena och
  2. minimera nedböjning av axeln.

**NOTICE**

- I bullerkänsliga omgivningar bör konstruktören använda stöd av tyngre konstruktion och om så behövs lämpligt vibrationsdämpande material.
- Om axelfästen för **Rulmeca eldrevtrumma INTE** används är det viktigt att:
  1. de använda axelfästena ger stöd åt minst 80 % av axelns plana sidor,
  2. de monteras utan glapp mellan stöd och axelskuldran,
  3. glappet mellan axelns plana ytor och stödet är mindre än 0,2mm (torsionsglapp).
- En eldrevtrumma med frekvent reversibel drift eller många start/stopp bör monteras helt UTAN axiellt glapp mellan axelns plana ytor och fästena.

**NOTICE**

Underlåtenhet att följa dessa anvisningar kan orsaka skador på trumman och/eller axelfästena och i sådana fall gäller inte garantin.

#### d) Elektroinstallation:

- Använd alltid behörig elektriker vid installation av enheten. All elektrisk installation och ledningsdragning skall överensstämma med de nationella föreskrifterna och aktuell lagstiftning. Stäng av den elektriska strömkällan i den elektriska manöverpanelen (strömbrytare eller säkringsbox) och lås eller markera manöverpanelens lucka för att förhindra någon från att slå på strömmen medan du arbetar med enheten. Underlåtenhet att göra detta kan resultera i allvarig elektrisk chock, brännskador eller möjlig död.
- Enligt Europeiska rådets direktiv om maskinutrustning, måste den som tillverkar utrustningen (OEM) försäkra sig om att eldrevtrumman INTE tas i drift förrän den är
  - korrekt installerad,
  - korrekt ansluten till strömkälla,
  - korrekt skyddad mot roterande delar.



- En behörig person måste utföra den elektriska anslutningen av eldrevtrumman i enlighet med gällande bestämmelser. Vid osäkerhet, kontakta Rulmeca.
- Ett kopplingsschema levereras alltid tillsammans med eldrevtrumman. Kontrollera alltid mot kopplingsanvisningarna, så att du är säker på att motoreffekt och styrkretsar är rätt inkopplade.
- Kopplingsschemat medföljer som bilaga till medföljande instruktionsbok och i kopplingsdosan. Rulmecas eldrevtrummor levereras som standard för rotation medsols sett från den sida av eldrevtrumman där kopplingsdosan sitter.
- Kontrollera alltid mot kopplingsanvisningarna, så att du är säker på att motorn är ansluten till rätt nätspänning.
- Kom ihåg att som en säkerhetsåtgärd använda **jordskruven** som finns i kopplingsdosan.
- Skyddsledaren måste anslutas till jordskruven.
- Om du använder annan anslutningskabel skall den grön/gula tråden anslutas till nätströmmens skyddsledare.

Säkerhetsutrustningen, inklusive kablarna till den elektriska säkerhetsutrustningen kommer inte att orsaka något riskfyllt tillstånd.

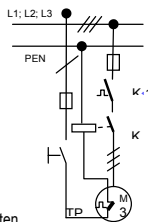
Koppling till jord





### e) Motors överbelastnings- och överströmsskydd:

- Motors styrsystem måste inkludera skydd så att eldrivtrumman vid fullast inte överskrider tillåten strömstyrka (Full Load Amperage, FLA.). Styrsystemet skall också innehålla skydd mot spänningsspikar och överdriven ruckning av motorer. Underlåtenhet att ombesörja betryggande överbelastnings- och överströmsskydd kan leda till att motorn överansträngs och i sådana fall **gäller inte garantin**.
- Uppgifter för alla motorer om tillåten strömstyrka vid fullast (FLA) lämnas på förfrågan. Uppgifter om FLA finns också på motorskylten på varje eldrivtrumma.
- Eleffekt, styrning och skydd för eldrivtrummor måste följa alla relevanta bestämmelser.



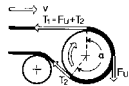
### f) Motors värmeskydd:

- **Alla eldrivtrummor levereras med inbyggt värmeskydd i varje fas.** Skyddet består av värmekänsliga bimetalbrytare i motorns faslindningar. Brytarna öppnas om motorns temperatur stiger till olämpligt hög nivå. Tillåten ström för standardversionerna är 2,5 ampere. Spänningen är 230V.
- Dessa brytare måste anslutas till en normalt stängd styrelse (i serie med magnetspole/relä och kontaktor), i annat fall **gäller inte garantin**.
- En motorstyrelse skall stänga av strömmen till motorn om termobrytaren öppnas. Termobrytarna stänger automatiskt när motorn svalnat. Avsvalningstiden kan variera med trummodell, effekt och storlek. Den ligger dock för de flesta motorer mellan 30 och 60 minuter vid en omgivningstemperatur på 20°C.

### g) Bandspänning:

- Transportbandet får aldrig spännas för hårt. Det bör **spännas endast så mycket** att det inte slirar. **För lista över bandspänningar, se sidan 226!**
- För att hålla den radiella belastningen så låg som möjligt utan att bandet slirar bör man använda slirskyddsbeläggning.
- Högsta tillåtna radiella belastning för varje eldrivtrumma (MP) anges i denna katalog. Om eldrivtrumman utsätts för högre radiell belastning än den specificerade kan detta skada motorns inre komponenter och förkorta produktens livslängd, och i sådana fall **gäller inte garantin**.
- För att kolla den radiella belastningen, gör en vektorsumivering av belastningarna på eldrivtrumman.
- Till exempel, som framgår av diagrammet,
  1. Radiella belastningen är lika med  $T_1 + T_2$ .
  2. Remspänning  $T_1$  är lika med bandets dragkraft ( $F_U$ ) plus  $T_2$ .
  3. Remspänning  $T_2$  bestäms genom CEMA standardberäkningar eller DIN 22101 för att åstadkomma en friktion mellan trumman och bandet som är tillräcklig för att driva bandet.
- Bandtyp, bandjocklek och rätt diameter på trumman måste väljas enligt bandleverantörens rekommendationer.

**NOTICE**



### h) Bandgång:

- Eldrivtrummor måste installeras med trumaxeln vinkelrät mot bandets centrumlinje och parallell med samtliga löstrumror.
- Bandets centrumlinje måste vara rak och parallell med glidbäddens sidor (i förekommande fall) och vinkelrät mot löstrumror och alla eldrivtrummor.
- Felaktig inriktning av band och/eller trumma kan orsaka stark friktion och överbelasta bandtransportörens drivmotor.
- Felaktig bandgång kan göra att trummans beläggning slitits ut i förtid.



### i) Driftsättning:

- **Åtgärder innan eldrivtrumman tas i drift första gången:**
  - Kontrollera att uppgifterna på eldrivtrummans motorskylt motsvarar kundspecifikationen.
  - Kontrollera att el-anslutningarna är korrekta.
  - Kontrollera att eldrivtrumman kan rotera fritt.
  - Kontrollera att bandspänningen hindrar att bandet slirar.
  - Kontrollera att bandspänningen inte är för hård.
  - Kontrollera att det finns olja i eldrivtrumman.

j) **Beläggning:**

- Slät och diamantmonstrad beläggning finns i svart eller vitt syntetgummi. Hårdheten är cirka 65 durometer (shore hårdhet A).
- Standardbeläggningen är kallvulkaniserad på eldrivtrummans mantel.
- Valfri varmvulkaniserad beläggning levereras för användning vid hög effekt/högt vridmoment/hög temperatur och för eldrivtrummor med motorer i klass H.
- Olje- och fettbeständig syntetiskt gummi finns också för förhållanden där olja förekommer och/eller för vissa typer av bandmaterial. Kontrollera med bandleverantören om band- och beläggningens materialens kompatibilitet skulle kunna ställa till problem.
- Värmeavledningen från eldrivtrumman måste vara tillräcklig.

**Beläggningens tjocklek och bredd har stor betydelse för bandets förmåga att avleda värmen från eldrivtrumman!**

- För att vara säkra på att garantin fortsätter gälla, kontakta **Rulmeca** för uppgifter om optimal tjocklek och bredd, innan du förser eldrivtrummans mantel med ny beläggning.
- Beläggningen är förbrukningsmaterial och bör ersättas när den slitits ned. Livslängden beror på användningsområdet. Produktgarantin täcker inte beläggningsslitage.

k) **Beläggningens begränsningar:**

| Eldrivtrumma typ / effekt                                                                                                            | Gummibeläggning, bredd RL(mm)                                                                | Kall-vulk. 3mm                  | Kall-vulk. 6mm             | Varm-vulk. 6mm             | Kall-vulk. 8mm             | Varm-vulk. 8mm                  | Kall-vulk. 10mm                 | Varm-vulk. 10mm            | Partiell Varm-vulk. 10mm   | Partiell Kall-vulk. 10mm   | Keramik Gjutet 10mm        | Keramik / Gummi 10mm                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>139E/LS</b><br>Upp till 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                | Från 400<br>Upp till 599<br>Från 600                                                         | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                | X<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                          |
| <b>169E/LS</b><br>Upp till 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 dito                                                                         | Upp till 599<br>Från 600                                                                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>X                | X<br>-<br>-                | -<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                          |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>Upp till 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>dito<br>4.0kW<br>dito<br>5.5kW<br>dito                                    | Från 400<br>Upp till 799<br>Från 800<br>Upp till 699<br>Från 700<br>Upp till 849<br>Från 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                           |
| <b>320L – 320H</b><br>Upp till 5.5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                             |                                                                                              | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>X                | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>-                | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>-                                          |
| <b>400L</b>                                                                                                                          |                                                                                              | -                               | X                          | X                          | X                          | X                               | X                               | X                          | X                          | X                          | X                          | X                                                    |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>Upp till 11.0kW<br>15.0kW (<1.6m/sek)<br>15.0kW (>=1.6m/sek)<br>15.0kW (>=1.6m/sek)<br>15.0kW (>=1.6m/sek) | Upp till 1149<br>Från 1150<br>Från 1600                                                      | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-           | X<br>-<br>X<br>X           | -<br>-<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-           | X<br>X<br>X<br>X           | -<br>-<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X           | X<br>-<br>Partiell<br>Partiell<br>X                  |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>Upp till 15.0kW                                                                                            |                                                                                              | -                               | -                          | -                          | X                          | X                               | -                               | -                          | X                          | X                          | X                          | X                                                    |
| <b>500H</b><br>Upp till 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                   | Från 1050                                                                                    | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                | X<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>X                | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>-                | X<br>X<br>X                | X<br>Partiell<br>Partiell                            |
| <b>630M</b>                                                                                                                          |                                                                                              | -                               | -                          | -                          | X                          | X                               | -                               | X                          | X                          | X                          | X                          | X                                                    |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sek)<br>30.0kW (>=1.6m/sek)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                           | Upp till 1299<br>Från 1300                                                                   | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>Partiell<br>Partiell<br>X<br>X<br>Partiell |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                      |                                                                                              | -<br>-                          | -<br>-                     | -<br>-                     | X<br>-                     | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                     | X<br>X                     | X<br>-                     | X<br>X                     | X<br>X                                               |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>Upp till 132.0kW                                                              | Upp till 1299<br>Från 1300<br>Upp till 1299<br>Från 1300                                     | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>X<br>-<br>-                | -<br>X<br>-<br>-                | -<br>X<br>-<br>-           | X<br>X<br>X<br>X           | -<br>X<br>-<br>-           | X<br>X<br>X<br>X           | Partiell<br>Partiell<br>Partiell<br>Partiell         |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                                      |                                                                                              | -                               | -                          | -                          | -                          | -                               | -                               | -                          | -                          | -                          | X                          | -                                                    |

### l) Verklig bandhastighet / nominell bandhastighet:

- Två nyckelvärden för varje eldrivtrumma är effekten (kW) och den nominella bandhastigheten (m/sek.), vilka framgår av respektive specifikationer i denna katalog.
- Nominella bandhastigheten är ett referensvärde för likvärdiga val bland alla modeller och effekter.
- Den verkliga totala bandhastigheten är nästan aldrig exakt densamma som den nominella bandhastigheten.
- Den verkliga bandhastigheten är funktionen av motorens antal poler, utväxlingsförhållandet och belastningen. Rulmecakatalogen visar den nominella bandhastigheten vid 50Hz.
- Lägg märke till att **alla** bandhastigheter som visas i Rulmeca-katalogen avser **eldrivrummyr utan beläggning** eftersom bandhastigheten för varje modell är en funktion av trummans diameter,
  1. eldrivtrumorna levereras med eller utan beläggning,
  2. beläggningsen ändrar eldrivtrummans diameter,
  3. beläggningsen kan levereras med olika tjocklekar.
- Lägg märke till att Rulmecas eldrivtrummar för trefasström drivs av en asynkron kortsloten motor med en eftersläpning på cirka 5 procent. Utan belastning är motorens varvtal per minut nästan lika med den "synkrona hastighetens" varvtal per minut. Eftersläpningen beror på effekt och motorens utförande. Motorer med låg effekt har lägre eftersläpning än motorer med hög effekt. Vid full belastning är motorens varvtal per minut cirka 5 procent lägre än det synkrona.
- För samtliga eldrivtrummar som visas i Rulmeca-katalogen är "nominella bandhastigheten" baserad på trummar utan beläggning vid full belastning, nominell spänning (t.ex. 400 V) och 50 Hz.
- Nominella bandhastigheten för en belagd eldrivtrumma som körs med
  1. full belastning,
  2. nominell spänning (t.ex. 400 V),
  3. 50 Hz

**NOTICE**

är lika med den nominella bandhastighet vid full belastning, som anges i Rulmeca-katalogen gånger förhållandet mellan den belagda respektive obelagda eldrivtrummans diameter.

**Exempel:** Hos en 4,0 kW eldrivtrumma 320M med en mantel som utan beläggning har en diameter på 321 mm är den nominella bandhastigheten 0,8 m/sek. Den verkliga bandhastigheten är en funktion av

- motorens hastighet (varv per minut),
- utväxlingsförhållandet,
- mantelns diameter och
- belastningen.

**Exempel:** ovannämnda 320M med den nominella bandhastigheten 0,8 m/sek. har

1. utväxlingsförhållandet  $i = 28,6$ ,
2. rotorhastigheten  $n = 1440 \text{ min}^{-1}$ ,
3. manteldiametern  $= 0,321 \text{ m}$ .

Den verkliga bandhastigheten vid full belastning är

$$V(\text{m/sek}) = \pi \times d (\text{mm}) \times \text{RPM} (1/\text{min}) / 60 \times i$$

$$\pi = 3,14,$$

$$d = \text{trummans diameter},$$

$$\text{RPM} = \text{varv per minut},$$

$$i = \text{utväxlingsförhållande}.$$

$$v = 3,14 \times 0,321 \text{ m} \times 1440 \text{ min}^{-1} / 60 \times 28,6 = 0,85 \text{ m/sek.}$$

Om denna trumma levereras med 10 mm tjock beläggning, blir bandhastigheten med den belagda trumman lika med **0,85 m/sek.  $\times$  (0,341 m/0,321 m) = 0,90 m/sek.** vid full belastning, nominell spänning och 50Hz.

### m) Omgivningstemperatur:

Eldrivtrummar kyls normalt genom värmeavledning vid kontakten mellan trummans mantel och transportbandet. Det är viktigt att varje trumma har en adekvat temperaturgradient mellan eldrivtrummans stator och dess omgivningstemperatur vid drift.

- Alla eldrivtrummar i denna katalog är konstruerade och testade under full belastning utan gummbeläggning för användning vid en maximal omgivningstemperatur på +40°C.
- Gummbeläggning och/eller högre omgivningstemperaturer än +40°C såväl som förflyttning av varmt material minskar värmeövergången från elmotorn genom trumman ut i luften och/eller till transportbandet. Detta kopplar alltid bort motorlindningens skydds brytare och kan eventuellt leda till att motorlindningen bränner.
- **Exempel:** Om ett transportband används i en anläggning med en omgivningstemperatur på 45°C, fungerar värmeavgivningen inte på ett riktigt sätt. Motorns temperatur kan öka till farlig nivå.
- **Exempel:** Om ett transportband används vid en omgivningstemperatur på +24°C och förflyttar material med en temperatur på +70°C, blir eldrivtrummans omgivningstemperatur betydligt högre än +40°C. I detta fall är materialets temperatur högre än den högsta tillåtna omgivningstemperatur som ännu ger korrekt värmeavgivning. Man får då ett läge med **värmeackumulering (värmelagring) mellan undersidan av bandet och eldrivtrumman.**


**NOTICE**

- Vid drift där omgivningsförhållandena är under eller över den tillåtna omgivningstemperaturen (-25°C till 40°C), kontakta **Rulmeca**.
- I många fall är det möjligt att använda eldrivtrummor som är speciellt utformade för vissa uppgifter – t.ex. lamellband och kilremmar för eldrivtrummorna 80LS & 165E/LS. Var god kontakta **Rulmeca** vid sådana arbetsuppgifter.
- Om **Rulmeca eldrivtrummor** används för *drivning av standardtransportband utanför tillåten omgivningstemperatur gäller inte produktgarantin*.

**NOTICE**

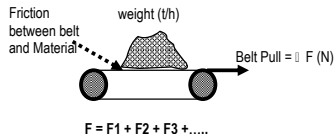
n) **Yteläggning:**

- Eldrivtrummor av typ 400L till 1000H/HD levereras med saltvattenbeständig grundfärg på 140 µm. För aggressiva miljöförhållanden bör eldrivtrummans grundfärg ha en tjocklek på 280µm.
- I detta fall är det viktigt att inget färgmaterial kan komma in i spalten mellan axeln och trumgaveln och skada axeltätningen. Eldrivtrummor av typ 220M till 320H levereras med gavlur med högresistent pulverlackering. Mantlar och axlar är behandlade med rostskyddsvax.



o) **Bandets dragkraft:**

- Katalogen anger bandets verkliga dragkraft för varje modell, effekt och eldrivtrummans hastighet. Lägg märke till att hänsyn har tagits till motorns och växellådans reducerade verkningsgrad (95 – 97 %).
- Välj alltid eldrivtrummans effekt genom att jämföra den beräknade nödvändiga dragkraften (F) med den verkliga dragkraften och inte bara med ledning av den beräknade effekten (kW).
- Bandets dragkraft "F" är en sammanfattning av alla befintliga krafter som behövs för att förflytta materialet:
  - F1 – kraften som behövs för bandets rörelse,
  - F2 – kraften som behövs för att accelerera materialet,
  - F3 – kraften som behövs för att lyfta eller sänka det förflyttade materialet,
  - F4 – kraften som behövs för att rengöra bandet,
  - F5 – kraften som behövs för att övervinna glidbäddsfriktion eller rullmotstånd,
  - F6 – kraften som behövs för friktionsmotstånd hos plogavstyckare etc.
 Detta inkluderar alla förekommande friktionstyper.



p) **Mekaniska backspärrar:**

- På slutande transportband måste eldrivtrummor med monterade backspärrar användas, för att förhindra att tillbakagång av det lastade bandet åstadkommer mindre eller medelsvåra skador när elkraften slagits av.
- Eldrivtrummor med mekaniska backspärrar används på slutande transportörer för att hindra att det lastade bandet rullar tillbaka om strömmen bryts.
- Backspärren är inbyggd i eldrivtrumman och sitter på rotoraxeln.
- Om eldrivtrumman levereras med mekanisk backspärr som tillbehör, anges motorns rotationsriktning med en aluminiumpil eller plastdekal som då sitter på gaveln på samma sida som kopplingsdosan (eller nätkabeln). Det finns backspärrar för rotation åt båda hållen.
- Rotationsriktningen skall anges vid beställning.
- Rotationsriktningen anges sedd från den sida av eldrivtrumman där kopplingsdosan (eller nätkabeln) sitter.
- Det är viktigt att var och en av strömförsörjningens tre faser identifieras innan trådarna ansluts till eldrivtrumman, då det annars kan hända att motorn kör emot backspärren. Var och en av de tre faserna är tydligt märkta på kopplingsplint, klämlist eller trådar (på nätkabel).
- Om motorn körs mot den mekaniska backspärren kan motorn och/eller backspärren skadas och i sådana fall gäller inte garantin.

**CAUTION**

q) **Elektromagnetisk broms:**

- Den fjäderbelastade elektromagnetiska bromsen är avsedd som jämviktsbroms eller positionsbroms för transportören.
- Eldrivtrummans och bromsens styrkrets måste vara utformad på ett sådant sätt att den stannar eldrivtrumman innan bromsklämmorna stängs och startar eldrivtrumman efter det att bromsen avlastats.
- Fjäderbelastade elektromagnetiska bromsar är utformade på ett sådant sätt att de avlastas när bromsspolen får ström. De blir därför "säkra vid fel". Bromsen aktiveras när strömmen bryts (antingen under normal drift eller om systemet blir strömlöst i ett nödläge).
- Styrkretsarna måste vara utformade på ett sådant sätt att motor och broms **aldrig** arbetar mot varandra. **Bromsen bör aldrig aktiveras när motorn är i gång utom i samband med ett nödstopp. Motorn bör aldrig vara tillslagen (gäller även ruckningskommando) när bromsen är aktiverad.**
- Elektromagnetiska bromsar drivs med likström. De levereras med AC-DC-likriktare som monteras i en fjärrkontrollpanel (av andra). Likriktarna måste skyddas med säkring.
- Motorns styrkretsar måste vara utformade så, att de stannar motorn om strömmen till bromsen bryts. Saknas denna säkerhetsfunktion kan eldrivtrumman få ström genom en aktiverad broms vilket kan göra att bromsen och/eller motorn överhettas.

**NOTICE**

- Ett kopplingschema levereras med varje eldrivtrumma. Kontrollera alltid att strömmen till motor och broms är kopplad enligt anvisningarna.
  - För anvisningar om anslutning och skydd av likriktare, se det datablad om likriktare som medföljer eldrivtrumman.
- Underlåtenhet att följa dessa anvisningar kan skada motorn och/eller bromsen och i sådana fall gäller inte produktgarantin.**

**NOTICE**

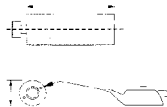
**r) Reverseerande transportörer:**

- Alla eldrivtrummor för trefasström är reversibla. Mekanisk backspärr för reversibla transportörapplikationer finns inte som extra utrustning.
- Systemet som styr drivningen av transportören måste vara utfört på ett sådant sätt att eldrivtrumman stannar helt innan transportbandet kan köras i motsatt riktning.
- Om transportbandets riktning kastas om innan motorn stannat helt, kan motorn och växellådan skadas och i sådana fall gäller inte produktgarantin.

**NOTICE**

**s) Oljeval, oljebyte och underhåll av oljetätning:**

- Oljetyp och mängder anges på motorskylten.
- Det finns oljor av olika slag: standard, syntetisk, livsmedelskvalitet, låg viskositet (för låga temperaturer) och hög viskositet (för ljudkänsliga områden). För godkända oljetyper och kvaliteter, se bifogade förteckning.
- Eldrivtrummor kräver periodiska oljebytten och levereras med två pluggar för påfyllning/tömning i trumgaveln.
- Första oljebytet bör ske efter 20 000 drifttimmar vid normalt slitage på dreven.
- Alla icke-syntetiska oljor bör bytas efter 20 000 drifttimmar.
- Syntetiska oljor kan bytas efter 50 000 drifttimmar.
- Magnetiska oljepluggar bör rengöras vid varje oljebyte. En röd självhäftande etikett av plast visar var den magnetiska oljepluggen finns.
- Endast godkänd icke-ledande olja får användas i eldrivtrummor.
- Lagg märke till att oljetätningar, oberoende av använd oljetyp, skall bytas efter 30 000 drifttimmar. På eldrivtrummor av typ 320M till 1000H/HD kan oljetätningarna bytas utan att eldrivtrumman avlägsnas från transportören. Eldrivtrummor av standardtyp 80LS till TM320L kräver att trumman demonteras vid byte av oljetätning. Detta arbete skall utföras av servicepersonal från Rulmeca eller av auktoriserat serviceföretag på platsen. Var försiktig vid byte av oljetyp eller oljefabrikat och ta ordentligt reda på om oljorna verkligen är utbytbara. Rådfråga din oljeleverantör.

**NOTICE**

- **Till exempel**, vid byte från standardolja till syntetisk olja är det nödvändigt att:
  1. tömma ut all standardolja,
  2. delvis fylla trumman med "Clean-Flush-Lubricate" (CFL) rengöringsvätska,
  3. köra motorn i 20 minuter,
  4. tömma ut CFL-vätskan fullständigt och sedan
  5. fylla trumman med rätt mängd ny, syntetisk olja.
- Underlåtenhet att vidta dessa åtgärder kan förkorta trummans livslängd och i sådana fall ***gäller inte produktgarantin***.
- **Samtliga ovannämnda instruktioner avser eldrivtrummor som STÄNDIGT arbetar under FULL BELASTNING. För eldrivtrummor som INTE är i kontinuerlig drift under full belastning är hållbarheten betydligt längre! Vid kontroll av oljan är oljans renhet alltid den bästa vägledningen när det gäller**
  - **slitaget och drevens och lagrens aktuella kondition,**
  - **om oljan behöver bytas omedelbart,**
  - **om det är möjligt att fördröja motorbytet.**

**NOTICE**

**t) Labyrinttätningar med smörinippel:**

- Alla eldrivtrummor från Rulmeca är hermetiskt tillslutna. Standardoljetätningar är utformade för att behålla oljan i eldrivtrumman under normala driftsförhållanden. De tål det interna tryck som bildas när eldrivtrummans temperatur stiger.
- Labyrinttätningar med smörjinippel levereras som extra utrustning för att skydda oljetätningar vid krävande drifts- eller serviceförhållanden. Varje labyrinttätning har en spår av stål och fett som hindrar att damm och vätska tränger in genom oljetätningen.
- Vid slipande och på annat sätt nötande drift bör labyrinttätningarna då och då fettrensas för att befria oljetätningen från slipdamm.
- Under våta och smutsiga förhållanden där utrustningen ofta spolas av med tvättmedel under högt tryck, bör labyrinttätningarna fyllas på med fett efter varje avspolning. Vid högttryckssprutning avlägsnas fett från labyrinttätningen och därmed en viktig del av skyddet mot inträngande vätska.
- Kontrollera att det alltid finns synligt fett vid labyrintspalten.
- I vissa fall kan fett behöva fyllas på mycket ofta, och i sådana fall rekommenderas en så kallad "Grease Man". Underlåtenhet att utföra underhåll på föreskrivet sätt förkortar labyrinttätningarnas livslängd och i sådana fall ***gäller inte produktgarantin***.

**NOTICE**

u) Trummans diameter:

- Transportbandets typ och storlek bestämmer minsta tillåtna diameter på eldrivtrumman. Om man väljer för liten trummdiameter som inte passar för bandet, kan detta resultera i delaminering av bandet, skador på bandskarven och förkortad livslängd för både band och beläggning. Rådfråga alltid bandleverantören innan du bestämmer trumdiametern.

v) Kopplingsdosa:

- För att underlätta elinstallationen levereras eldrivtrumorna från **Rulmeca** med kopplingsdosa eller nätkabel. Eldrivtrummar med nätkabel förekommer upp till 4kW.
- Två huvudtyper av kopplingsdosor används:
  - kompakt kopplingsdosa** utrustad med "WAGO"-klämmor för eldrivtrummar upp till 4,0kW,
  - stor kopplingsdosa** med traditionella gängade kabelfästen av mässing.
- Slå ifrån strömmen till eldrivtrumma och styrkrets(ar) innan du öppnar kopplingsdosan.
- Varje kopplingsdosa har en eller flera skyddsörsnipplor och en täckplåt. Täckplåten bör avlägsnas för att underlätta anslutningen av nät- och styrkablar i kopplingsdosan. När anslutningarna är klara måste plåten åter monteras på sin plats.
- Kopplingsdosorna får aldrig plockas isär eller avlägsnas från axeltappen för att ändra skyddsörsnipplarnas placering. Ändringar på kopplingsdosorna får endast utföras av en auktoriserad **Rulmeca service-verkstad** eller efter tillstånd och instruktioner skriftligen från **Rulmeca**.
- Ett kopplingschema är placerat på insidan av kopplingsdosans lock.

**Kopplingsdosornas interna ledningar är monterade (och testade) vid fabriken. Isärtagning och hopsättning kan orsaka kortslutning och i sådana fall gäller inte produktgarantin.**



**NOTICE**

w) Frekvensomvandlare:

- Det är viktigt att varje frekvensomvandlare är inställd inom motorns tillåtna driftsområde. För Rulmeca eldrivtrummar är det tillåtna frekvensområdet 15 Hz till 65 Hz. Vridmomentförlusten inom detta område överstiger inte 5 %. Detta betyder att en Rulmeca eldrivtrumma för transportband har praktiskt taget "konstant vridmoment" inom det tillåtna frekvensområdet.
- Om man försöker köra motorn utanför det tillåtna området blir momentförlusten avsevärd, motorns strömförbrukning stiger, motorkylningen kan bli problematisk och produktgarantin upphör att gälla.**
- Låt inte resonansfrekvenser i strömkabeln orsaka spänningsspicar i motorn. Det är möjligt för frekvensomvandlaren att bilda resonansfrekvenser i strömkabeln mellan frekvensomvandlaren och motorn, om strömkabeln är för lång. Eventuella resonansfrekvenser kan elimineras på två sätt. Antingen genom att begränsa avståndet mellan frekvensomvandlaren och motorn (vissa tillverkare av frekvensomvandlare rekommenderar kabellängder på högst 10 m) eller att helt enkelt installera ett filter på frekvensomvandlarens utgång (levereras av frekvensomvandlarens tillverkare).
- För att undvika radiostörningar måste kabeln från motor till frekvensomvandlare vara skärmad och anordnad enligt Europeiska Rådets direktiv om

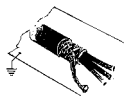
"Elektromagnetisk kompatibilitet"  
- EMC-2004/108/EEC -

- Frekvensomvandlarens effekt och strömmråde måste väljas enligt det amperetal för full belastning som anges på eldrivtrummans motorskylt.
- Underdimensionera inte transportbandets drivmotor. Se till att drivmotorn ger tillräcklig dragkraft för bandet på båda sidor av det önskade hastighetsområdet för transportbandet. Kom ihåg att effekten (kW) står i linjär proportion till frekvensen (Hz).

**För närmare information, läs om tekniska försiktighetsåtgärder i Rulmeca-katalogen.**



**NOTICE**



### x) Kondensatorer (för enfasmotorer):

- Varje enfas eldrivtrumma måste ha en lämplig kondensator. Eldrivtrummorna av modell 80LS till 138E/LS levereras med KÖR-kondensator. Närmare information lämnas på begäran. Användning av annat än de specificerade KÖR-kondensatorerna kan skada motorn, och i sådana fall **gäller inte produktgarantin**.
- KÖR-kondensatorn måste vara permanent ansluten till motorn enligt kopplingschema.
- Rulmeca enfasmotorer kännetecknas av "permanent fasklyvning". Varje motor levereras med två lindningar. De är konstruerade så, att en lämpligt dimensionerad kondensator kopplad till en av lindningarna får motorn att börja rotera.
- Startmomentet är begränsat till 70 % av fullt synkront moment.
- Det är möjligt att öka startmomentet till 100 % genom att utöka kretsen med en andra lämpligt dimensionerad kondensator (START-kondensator). Lagg märke till att kretsen måste fungera så, att den kopplar bort startkondensatorn från kretsen så snart motorn har uppnått nominell hastighet. Kontakta Rulmeca för mer information om hur man kör enfasmotorer med hjälp av START- och KÖR-kondensatorer.

### y) Underhåll:

- Eldrivtrummor är normalt underhållsfria och kräver ingen särskild uppmärksamhet under drift. De är klara för drift så snart de anslutits till strömkällan.
- Om reparation eller underhåll är nödvändigt, ska den motordrivna trumman bortkopplas från strömförsörjningen innan kopplingsdosan kan öppnas. Stäng av strömmen vid den elektriska manöverpanelen (strömbrytare eller säkringsbox) och lås eller markera manöverpanelens lucka för att förhindra att någon slår på strömmen när du arbetar med enheten. Underlåtenhet att göra detta kan resultera i allvarlig elektrisk chock, brännskador eller möjlig död.
- Om underhåll behövs skall eldrivtrumman kopplas bort från strömkällan innan kopplingsdosan får öppnas.
- Under provkörning måste axeltapparna vara ordentligt fastgjorda i stödbockarna, och de roterande delarna måste vara försedda med lämplig anordning som skydd för all personal.

**WARNING: Hantera inte utan skyddsanordningar på plats. Underlåtenhet att följa dessa instruktioner kan resultera i död eller allvarlig skada.**



### z) Eftermarknadsservice

- Vid behov av eftermarknadsservice, kontakta alltid närmaste auktoriserade Rulmeca serviceverkstad eller återförsäljare som räknas upp i slutet av vår katalog. Alternativt kan du gå in på [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com).

### å) Kopplingsscheman

- Dessa återfinns på de sista 3-5 sidorna i katalogen – före EXTRA UTRUSTNING och i kopplingsdosan.

**NOTICE**

### å) Eldrivtrummor utan band, med delvis bandtäckning eller med lamellband

- Eldrivtrummor i specialutförande levereras för användning utan normal bandanläggning. Trumman kan då vara helt utan band, bara delvis bandtäckt eller användas med kilrem eller lamellband. Se avsnittet om omgivningstemperatur ovan.
- Det är viktigt att varje specialutförande är utformat för tillräcklig värmeavgivning från trummans yta.
- Om en eldrivtrumma i standardutförande används helt eller delvis utan band eller på något av ovannämnda sätt kan värmeackumuleringen skada motorn och i sådana fall **gäller inte produktgarantin**.
- Kontakta Rulmeca för hjälp med sådana applikationer.

**NOTICE**

### å) Förvaring av eldrivtrummor

Rulmeca eldrivtrummor

- bör förvaras inomhus eller åtminstone under markis eller liknande skyddstäckning,
- måste skyddas mot direkt inverkan av solljus så att tätningarna **inte torkar ut!**
- måste under förvaringen vändas i 180° varje halvår så att **alla** invändiga delar blir smorda.

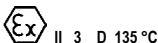
Om eldrivtrummor förvaras mer än 1 år, måste de testas innan de tas i drift. Ett sådant test bör omfatta följande moment:

- Test av motorlindningens isolering
- Test av motorlindningens motstånd
- Test av överhettningsskyddets ledningssammanhang
- Testkörning av den nätslutsna eldrivtrumman i minst 30 minuter för att konstatera att den INTE läcker olja – kontrollera att motortrummans temperatur INTE överstiger 70°C.

**För säkerhets skull, se till att eldrivtrumman vid test är ordentligt fastsatt i provanläggningen.**

ö) **Dammexplosionssäkra eldrivtrummor (ATEX 95)**

- Montering, anslutning och tätning av kabeln till dammtäta eldrivtrummor märkta med exempelvis



måste dubbelkontrolleras för att undvika explosion vid en nödsituation.

- Se till att kabelgenomförning IP68 är ordentligt monterad på den dammexplosionssäkra eldrivtrummans kopplingsdosa.
- Se till att kabeln är ordentligt tätad innanför kabelgenomförningen.

**Använd aldrig kabelgenomförningar med skyddsmärkning lägre än IP65.**

**Förklaring av symboler:**

Detta är varningssymbolen. Den används för att varna dig för möjliga fysiska skaderisker. Lyd alla säkerhetsmeddelanden som följer på denna symbol för att undvika möjliga skador eller död.



Gratulerar till din nya RULMECA ELDRIVTRUMMA. Denna tekniska guide och annan medföljande produktinformation innehåller information som är nödvändigt att känna till och förstå. För att lättare upptäcka denna information, lägg märke till dessa symboler.



**Danger** indikerar en omedelbart riskfylld situation, vilken, om den inte undviks, kommer att medföra död eller allvarlig skada.



**Warning** indikerar en potentiellt riskfylld situation, vilken, om den inte undviks, kan medföra död eller allvarlig skada.



**Caution** indikerar en potentiellt riskfylld situation, vilken, om den inte undviks, kan medföra mindre eller medelsvåra skador.



**Notice** indikerar viktig information, som om den inte följs, kan åstadkomma skador på utrustningen.



**ee) Garantia**

RULMECA concede um fabrique garantia até 24 meses para o produto de RULMECA da data de fatura, contra artesanato de and/or de materiais defeituoso. A data de fatura é julgada para ser a data de entrega ou prontidão de delivery/collection dos bem. O período de garantia está baseado em uso operacional normal do produto 8 hora-por-dia a menos que caso contrário concordasse por escrito. Dentro das condições e validade desta garantia serão consertados todos os produtos de RULMECA ou voltados a nossa fábrica ou serão substituídos livre de carga de pólvora ao cliente.

**RULMECA e os distribuidores deles/delas não aceitam nenhuma obrigação por dano ou fracasso do produto devido a:**

- a uma tensão de cinto Excessiva ou em cima de-carregando. Ascensão incorreta ou conexão elétrica. Fracasso para observar e levar a cabo a instalação e instruções de manutenção.
- b motor proteção and/or fracasso Inadequado para conectar o protetor térmico (onde provido).
- c Reversing um motor sem o uso de mecanismo de demora de tempo satisfatório para assegurar o motor parou completamente antes de operação inversa.
- d Uso de d do produto fora das especificações e limitações declaradas no catálogo de RULMECA atual em momento de compra a menos que caso contrário especificasse em nossa cotação.
- e Borracha se atrasando aplicados por você sem acordo com RULMECA.

**A garantia de RULMECA não inclui:**

- a uma Garantia de desempenho especialmente relativo a carga, dê poder a, acelere, ruído nívela ou proteção contra condições adversas a menos que especificasse por escrito e assinou por representante de RULMECA qualificado.
- b Borracha de b que se atrasa ou outra superfície terminada devido a desgaste normal ou abuso.
- c Costs para remoção do produto de outro equipamento, embalagem ou custos de transporte do produto devolvidos para repair/replacement sob a condição da garantia.

Consertos levaram a cabo por qualquer pessoa diferente de um representante de RULMECA qualificado fará a garantia nulo e nulo a menos que expressamente concordado por escrito por RULMECA.

Consertos levados a cabo debaixo desta garantia não estenderão o período de garantia original.

**ee) Garanti**

RULMECA lämnar 24 månaders fabriksgaranti, räknat från fakturadatum, på RULMECA-produkten för defekter i material och/eller utförande. Som fakturadatum räknas det datum då varan levereras eller är klar för leverans/avhämtning. Garantiperioden är baserad på normal användning av produkten 8 timmar dagligen om inte annat skriftligen avtalats. Enligt denna garantis villkor och giltighet skall alla RULMECA-produkter som returneras till vår fabrik antingen repareras eller ersättas utan kostnad för kunden.

**RULMECA och dess återförsäljare ikläder sig inget ansvar för sådana skador eller fel hos produkten som orsakas av:**

- a För hårt spända eller överbelastade band, felaktig montering eller el-anslutning, underlåtenhet att iaktta och följa instruktionerna för installation och underhåll.
- b Felaktigt motorskydd och/eller underlåtenhet att ansluta överhettningsskyddet (i förekommande fall).
- c Reversering av motorn utan användning av lämplig mekanism för tidsfördröjning som säkerställer att motorn stannar helt före reverseringen.
- d Användning av produkten utanför de specifikationer och begränsningar som vid tidpunkten för köpet anges i den aktuella RULMECA-katalogen, såvida inte annat anges i offerten.
- e Gummibeläggning applicerad av köparen utan föregående överenskommelse med RULMECA.

**RULMECA-garantin omfattar inte:**

- a Prestandagaranti särskilt beträffande last, styrka, hastighet, bullernivåer eller skydd mot ogynnsamma förhållanden såvida detta inte anges skriftligen och har undertecknats av behörig representant för RULMECA.
- b Gummibeläggning eller annan behandlad yta som utsatts för normalt slitage eller missbruk.
- c Kostnader för nedmontering från annan utrustning, emballering eller transport av den produkt som returneras för reparation/utbyte enligt garantivillkoren.

Om reparation utförs av annan person än behörig RULMECA-representant, upphör garantin att gälla, såvida inte RULMECA uttryckligen och skriftligen har samtyckt till sådan reparation.

Reparationer som utförs under denna garanti förlänger inte den ursprungliga garantiperioden.

**Предостережение ISO:** Прочтите и соблюдайте следующие указания по безопасности!  
Данная брошюра содержит важные меры безопасности при монтаже и обслуживании.  
Данная брошюра должна всегда поставаться с мотор-барабаном.  
ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННАЯ БРОШЮРА ДОЛЖНА ПРИЛАГАТЬСЯ  
К ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНВЕЙЕРА.



## Инструкция по монтажу и обслуживанию

### Содержание:

#### Монтаж & Обслуживание

- a) Транспортировка и перемещение
- b) Инструкция по монтажу мотор-барабанов
- c) Крепежные кронштейны
- d) Электрическое подключение
- e) Защита двигателя – термическая и зависима от тока
- f) Внутренняя термозащита обмоток
- g) Натяжение ленты (T1 + T2)
- h) Прямой ход ленты
- i) Пуск в эксплуатацию
- j) Футеровка / Обрезинивание
- k) Ограничение по обрезиниванию
- l) Фактическая и номинальная скорость ленты
- m) Температура окружающей среды
- n) Защита от коррозии
- o) Тяговое усилие ленты
- p) Механический блокиратор обратного хода
- q) Электромагнитный тормоз
- r) Реверсивный режим
- s) Обслуживание (смена масла и уплотнений валов)
- t) Лабиринтные уплотнения с возобновляемой смазкой
- u) Диаметр барабана
- v) Клеммная коробка
- w) Преобразователь частоты
- x) Конденсаторы
- y) Обслуживание
- z) Сервис
- aa) Схемы подключения
- bb) Использование мотор-барабанов без ленты или в сочетании с лентами из пластиковых звеньев
- cc) Хранение мотор-барабанов
- dd) Мотор-барабаны для пыле-взрывоопасных объектов по ATEX 95
- ee) Условия гарантии
- ff) Таблица масел
- gg) Максимально допустимое натяжение ленты

#### Важная информация!

- После удаления упаковки проверьте, пожалуйста, мотор-барабан на предмет возможных повреждений при транспортировке и комплектности частей. Если что-то не в порядке, свяжитесь, пожалуйста с RULMECA, адреса Вы найдете в конце брошюры.
- Обязанностью монтажного предприятия, собственника и эксплуатирующей организации является такой монтаж и эксплуатация мотор-барабана, при которых учитываются указанные в данной брошюре меры безопасности, местные и международные законы, а также следующие стандарты безопасности.
  - ANSI – B20.1 CEMA Предписания по безопасности конвейерных систем как то:
  - ANSI – Z535 Предупредительные знаки и
  - ISO 3864-2 графические символы знаков безопасности

Обязанностью эксплуатирующей организации при производстве работ по обслуживанию или замене мотор-барабана является приведение установки каждый раз вновь в соответствие актуальному уровню технических стандартов безопасности.

#### Внимание:

Пожалуйста, обратите внимание на разъяснение символов безопасности на стр. 171 данной брошюры.



Мотор-барабан в стандартном исполнении не может быть использован на взрывоопасных объектах!

Перед монтажом мотор-барабана прочтите, пожалуйста, указания из этой брошюры. Ошибки при монтаже и/или эксплуатации мотор-барабана могут стать причиной травм со смертельным исходом. Указания, влияющие на условия гарантии или ведущие к созданию опасных ситуаций, обозначены символами безопасности.



#### Внимание!

**Мотор-барабан не разрешается пускать в эксплуатацию до тех пор, пока машина, в которую должен быть установлен мотор-барабан не будет отвечать положениям Директивы по оборудованию (2006/42/EG и изменений к ней). При пробном пуске цапфы мотор-барабана должны быть прочно закреплены на раме или ставе конвейера перед включением мотор-барабана.**



### a) Транспортировка / Перемещение:

- По соображениям безопасности для транспортировки нужно использовать текстильные стропы, в соответствии с максимальным весом мотор-барабана. Вес указан на типовой табличке или может быть взят из каталога.
- Стропы набрасываются на цапфы.
- При транспортировке мотор-барабанов типов 500H – 1000H/HD должны использоваться стропы, которые крепятся на болты опорного кронштейна.

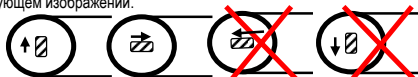


### b) Монтаж мотор-барабанов:

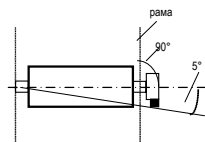
- Перед монтажом необходимо проверить, соответствуют ли данные на типовой табличке данным заказа.
- Мотор-барабаны RULMECA монтируются следующим образом:
  - горизонтально,
  - параллельно оборотному барабану,
  - под прямым углом к ленте конвейера.
- У типов мотор-барабанов с 80LS по 500M необходимо следить, чтобы маркировка "UP" на передней цапфе показывала вверх.
- Все мотор-барабаны кроме типов 500H-1000H/HD необходимо монтировать как показано на следующем изображении.



**NOTICE**



- Это указание не действует для типов мотор-барабанов 500H - 800H.
- При отклонении от горизонтали на угол больше, чем  $\pm 5$  градусов, обращайтесь, пожалуйста, на фирму RULMECA.
- Мотор-барабаны типов 500H - 1000H/HD должны монтироваться горизонтально или вертикально к ставу конвейера. Необходимо обеспечить, чтобы кабельный вывод показывал вниз или горизонтально ставу конвейера.



**NOTICE**



Верно!

Верно!

Неверно!

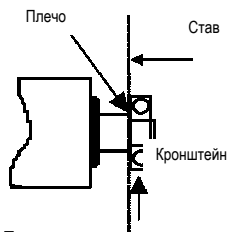
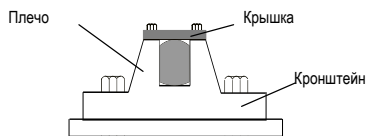
Неверно!

- Мотор-барабаны используются в принципе с наложенной транспортной лентой, причем лента должна покрывать мин. 2/3 длины обечайки мотор-барабана.
- При использовании мотор-барабана без ленты обращайтесь, пожалуйста, на фирму RULMECA.
- При эксплуатации мотор-барабана иначе, чем это описано в инструкции, в конвейере и в мотор-барабане могут возникнуть повреждения. В этих случаях право на гарантию исключается.

### c) Крепежные кронштейны:

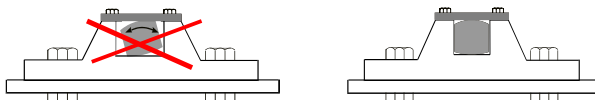
- Следует применять для мотор-барабанов только указанные типы крепежных кронштейнов.
- Некоторые крепежные кронштейны имеют одинаковые размеры, но выполнены из различных материалов. Поэтому они не могут заменить друг друга.
- Опорные кронштейны должны прилегать к сопрягаемой поверхности цапфы, во избежание аксиального зазора с мотор-барабаном.
- Запорные крышки кронштейнов на типах мотор-барабанов 80LS – 500M нельзя использовать в качестве упора, принимающего на себя усилие натяжения ленты.

**NOTICE**



- Для закрепления кронштейнов необходимо выбирать такие крепежные болты, которые могут воспринимать вес мотор-барабана и ожидаемое натяжение ленты.
- Крепежные кронштейны должны лежать всей поверхностью основания на раме конвейера, чтобы избежать перетяжки или прокручивания несущих цапф.
- Там, где монтируются опорные кронштейны типов AL и ALO, нужно также обращать внимание на то, чтобы они прилегали к сопрягаемым поверхностям цапф. Аксиальный зазор недопустим.
- Опорные кронштейны крепятся на цапфы соответственно нагрузке одной или двумя шпонками.
- Посадку клиновой врезной шпонки в соответствии с преобладающими условиями эксплуатации и вибрацией следует регулярно контролировать и в случае необходимости поправлять.
- Если не используются крепежные кронштейны RULMECA, необходимо обеспечить, чтобы цапфы были установлены без зазора и без напряжения.

**NOTICE**



- Там, где требуется низкий уровень шума, при разработке конвейера необходимо по возможности ограничить вибрацию и использовать виброгасители.
  - Там, где не используются крепежные кронштейны **RULMECA** нужно обращать внимание на следующее:
- Несущая цапфа должна входить в индивидуально выполненное посадочное место не менее, чем на 80% длины лыски.
  - Мотор-барабаны должны монтироваться без аксиального зазора.
  - Зазор между лысками цапфы и индивидуальным посадочным местом цапфы должен составлять не более 0,2 мм.
  - Мотор-барабаны для работы в реверсивном режиме или с частотой переключений большей, чем указано в каталоге, должны устанавливаться без зазора.
  - При установке мотор-барабанов не в соответствии с данным описанием могут произойти повреждения конвейера и мотор-барабана, гарантия на такие случаи не распространяется.

**NOTICE**

d) Электрическое подключение:

- Электрическое подключение должно производиться уполномоченным специалистом в соответствии с местными действующими электрическими стандартами. Перед подключением следует обесточить установку и обеспечить невозможность ее случайного включения путем контроля со стороны третьего лица.
- В соответствии с Европейской директивой по безопасности машин изготовитель транспортной установки должен позаботиться, чтобы мотор-барабан был принят в эксплуатацию не раньше, чем он:
  - будет надлежащим образом смонтирован,
  - правильно электрически подключен,
  - вращающиеся детали будут защищены от непреднамеренных прикосновений.
- Перед электрическим подключением необходимо проверить соответствие напряжения сети с напряжением мотор-барабана.
- С каждым мотор-барабаном поставляется схема подключения. После того, как мотор барабан подключен соответственно этой схеме, необходимо проверить правильность настройки защитного автомата электродвигателя.
- Схема подключения находится в клеммной коробке и дополнительно в технической документации.
- Стандартные мотор-барабаны RULMECA поставляются с "правым" направлением вращения.
- Чтобы обеспечить защиту от электрического тока при прикосновении, защитный проводник должен быть присоединен к предусмотренному заземляющему болту. При кабельном вводе защитный проводник (желто-зеленая маркировка) следует присоединить к системе защитного соединения питающей сети.

Все предусмотренные и правильно произведенные защитные мероприятия обеспечивают надежную защиту от поражения электрическим током.



Обозначение  
заземляющего  
болта

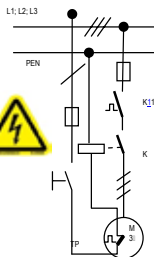


е) **Защита двигателя (термическая или зависимость от тока):**

- Мотор-барабан может быть защищен с помощью термической или зависимой от тока защиты. Защитное устройство должно настраиваться в соответствии с номинальным током, обозначенным на типовой табличке как (If).

**При отсутствующих устройствах защиты двигателя гарантия недействительна.**

- Если по техническим условиям питающей сети могут ожидать пики напряжения, мотор-барабан должен быть защищен против этого.
- Номинальные токи могут быть запрошены у фирмы RULMECA.
- Мотор-барабан должен быть подключен и защищен в соответствии с действующими электрическими инструкциями для моторов трехфазного и переменного тока.



ф) **Термозащита обмоток:**

Мотор-барабаны RULMECA оснащены встроенным в головную часть обмоток термовыключателем.

Защитный выключатель обмоток – это биметаллический выключатель, который встроен в каждую фазу обмоток. Выключатель размыкает цепь, когда температура обмоток достигает уровня выше, чем это предусмотрено для классов изоляции „F” или „H”.

Наша стандартные защитные выключатели обмоток имеют следующие электрические значения:

- максимально допустимый контактный ток 2.5 А
- номинальное напряжение 230V.
- Защитный выключатель обмоток должен быть включен последовательно с катушкой главного контактора, чтобы при превышении температуры подача тока к двигателю немедленно прерывалась.
- Поскольку выключатель обмоток является биметаллическим выключателем, он замыкает цепь снова после того, как обмотки двигателя охладились. Это занимает как правило 30 –60 минут при температуре окружающей среды 20°C. Время зависит от размера обмотки.
- В это время необходимо выявить причину отключения. Мотор ни в коем случае не должен быть снова запущен в эксплуатацию, если не были устранены причины перегрева / перегрузки, так как это может привести к повреждению обмоток.

***Если защита обмоток не подключена надлежащим образом и/или не используется защитный автомат, претензии по гарантии не принимаются.***

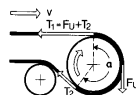
г) **Максимально допустимое натяжение ленты**

- При превышении допустимого натяжения ленты претензии по гарантии не принимаются.

Необходимое натяжение ленты может быть проверено с помощью геометрического сложения сил, как показано на рисунке, например:

- Максимально допустимое натяжение ленты T1 + T2.
  - T1, натяжение в верхней ветви = (Fu) плюс T2.
  - T2, необходимое натяжение в нижней ветви, обеспечивающее достаточную величину трения между приводным барабаном (мотор-барабаном) и лентой, чтобы лента не проскальзывала, определяется по стандарту CEMA Standard или по DIN 22101.
- Тип ленты, толщина ленты и правильный диаметр барабана должны определяться по данным производителя ленты.

**NOTICE**



h) **Прямой ход ленты:**

- Мотор-барабан должен устанавливаться параллельно оборотному и роликам и под прямым углом к транспортной ленте.
- Любой перекос роликов, приводного и оборотного барабана, а также косо обрезанная лента повышают сопротивления трения и могут привести к перегрузке мотор-барабана.
- Ленты, идущие с перекосом, вызывают повышенный износ резиновой обшивки барабана.



i) **Пуск в эксплуатацию:**

- Проверка установки перед запуском:**

- Сравнить типовую табличку с заказом,
- Проверить электрическое подключение,
- Проверить свободное вращение мотор-барабана в конвейере,
- Проверить натяжение ленты – достаточное, но не чрезмерное,
- Проверить наличие масла в мотор-барабане

**j) Обрезинивание:**

- Резина для стандартной облицовки может быть гладкой, профилированной, черной и белой. Стандартная твердость по Шору А = 65.
  - Стандартное исполнение предусматривает холодную вулканизацию.
  - В качестве опции для особо нагруженных мотор-барабанов, эксплуатирующихся при высоких температурах окружающей среды, для мотор-барабанов с классом изоляции „Н“ применяется также горячая вулканизация.
  - Для специальных условий эксплуатации, где существенную роль играют масла, жиры или пищевые кислоты, имеются облицовки из синтетических материалов.
  - Некоторые виды обрезинивания несовместимы с определенными типами лент из-за использования различных пластификаторов. Поэтому необходимо связаться с изготовителем лент для выяснения совместимости.
  - Если требуется толщина резины, отличная от указанной в таблице, свяжитесь с фирмой RULMECA.
- Толщина резинового слоя имеет решающее значение для достаточного отвода тепла**
- При самостоятельном обрезинивании свяжитесь с фирмой RULMECA, чтобы выбрать правильное покрытие.
  - Износ резинового покрытия сильно зависит от условий эксплуатации, поэтому не подлежит гарантии.

**k) Ограничения по обрезиниванию:**

| Тип мотор-барабана                                                                                                          | RL<br>(мм)                                                         | Холодная<br>клееная<br>3мм      | Холодная<br>клееная<br>6мм      | Горяч.<br>вулк.<br>6мм          | Холодная<br>клееная<br>8мм      | Горяч.<br>вулк.<br>8мм          | Хол.<br>вулк.<br>10мм      | Горяч.<br>вулк.<br>10мм    | Част.<br>обрез.<br>горяч.<br>вулк.<br>10мм | Част.<br>обрез.<br>холодн.<br>вулк.<br>10мм | Керамич.<br>покрытие<br>10мм    | Резино-<br>керамика<br>10мм                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>138F/L/S</b><br>до 0.37кВт<br>0.55кВт<br>0.55кВт                                                                         | от 400<br>до 599<br>от 600                                         | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                | -<br>-<br>-                                 | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                          |
| <b>165F/L/S</b><br>до 0.75кВт<br>1.1 & 1.5кВт<br>1.2 то же                                                                  | до 599<br>от 600                                                   | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                | -<br>-<br>-                                 | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                          |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>до 1.5кВт<br>2.2 & 3.0кВт<br>то же<br>4.0кВт<br>то же<br>5.5кВт<br>то же                          | от 400<br>до 799<br>от 800<br>до 699<br>от 700<br>до 849<br>от 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>-<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                 | -<br>-<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X             | -<br>-<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X |                                                      |
| <b>320L – 320H</b><br>до 5.5кВт<br>7.5кВт < RL1000<br>7.5кВт > RL1000                                                       |                                                                    | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                | -<br>-<br>-                                 | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                                          |
| <b>400L</b>                                                                                                                 |                                                                    | -                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                          | X                          | X                                          | X                                           | X                               | X                                                    |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>до 11.0кВт<br>15.0кВт (<1.6м/с)<br>15.0кВт (>=1.6м/с)<br>15.0кВт (>=1.6м/с)<br>15.0кВт (>=1.6м/с) | до 1149<br>от 1150<br>от 1600                                      | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>X<br>X           | -<br>-<br>-<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>X<br>X<br>X           | -<br>-<br>X<br>X                           | -<br>-<br>X<br>X                            | X<br>X<br>X<br>X                | X<br>-<br>част. обр.<br>част. обр.<br>X              |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>до 15.0кВт                                                                                        |                                                                    | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                          | X                          | X                                          | X                                           | X                               | X                                                    |
| <b>500H</b><br>до 18.5кВт<br>22.0кВт<br>30.0кВт                                                                             | от 1050                                                            | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>X<br>-                | X<br>X<br>-                                | X<br>X<br>-                                 | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>част. обр.<br>част. обр.                   |
| <b>630M</b>                                                                                                                 |                                                                    | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                          | X                          | X                                          | X                                           | X                               | X                                                    |
| <b>630H</b><br>22.0кВт<br>30.0 кВт (<1.6м/с)<br>30.0 кВт (>=1.6м/с)<br>37.0 кВт<br>45.0 кВт<br>45.0 кВт<br>55.0 кВт         | до 1299<br>от 1300                                                 | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X      | X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>-      | X<br>X<br>X<br>X<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X                 | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X                  | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X      |                                                      |
| <b>800M</b><br>45.0 кВт<br>55.0 кВт                                                                                         |                                                                    | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                     | X<br>X                     | X<br>-                                     | X<br>-                                      | X<br>X                          | X<br>X                                               |
| <b>800H</b><br>55.0 кВт<br>55.0 кВт<br>75.0 кВт<br>75.0 кВт<br>до 132.0 кВт                                                 | до 1299<br>от 1300<br>до 1299<br>от 1300                           | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>X<br>-                | -<br>X<br>-<br>-                | -<br>X<br>-<br>-           | X<br>X<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X                           | X<br>X<br>X<br>X                            | X<br>X<br>X<br>X                | част. обр.<br>част. обр.<br>част. обр.<br>част. обр. |
| <b>100H/HD</b>                                                                                                              |                                                                    | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                          | -                          | -                                          | -                                           | X                               | -                                                    |

### l) Точная скорость и номинальная скорость:

- Для мотор-барабана действуют два ключевых параметра - мощность (кВт) и номинальная скорость (м/с). Эти параметры указаны в каталоге.
- Номинальная скорость - это расчетная величина с некоторым допуском. Поэтому реальная скорость отличается от номинальной.
- Реальная скорость есть функция от числа полюсов двигателя, передаточного числа редуктора, диаметра барабана и нагрузки. В нашем каталоге указывается номинальная скорость при частоте 50 Гц.
- **Необходимо учесть, что все указанные в каталоге скорости относятся к необрезиненным обечайкам барабанов.**
  1. Скорость ленты зависит от диаметра барабана,
  2. Мотор-барабаны могут поставляться с обрезиниванием и без него,
  3. Обрезинивание изменяет диаметр барабана,
  4. Имеется широкий выбор различной толщины резинового слоя и видов обрезинивания.
- Мотор-барабаны RULMECA оснащаются трехфазным двигателем с короткозамкнутым ротором. Скольжение между ротором и вращающимся магнитным полем составляет около 5 %. На абсолютно холостом ходу число оборотов двигателя равно синхронному числу оборотов магнитного поля. Величина скольжения зависит от мощности и исполнения двигателя. Двигатели малой мощности имеют меньшую величину скольжения, чем двигатели большой мощности. При полной нагрузке скольжение примерно на 5% меньше, чем при синхронном ходе.
- Указанные в каталоге номинальные скорости относятся к необрезиненным барабанам, работающим при номинальной нагрузке и частоте тока 50 Гц.
- Номинальная скорость мотор-барабана рассчитывается из:
  1. Номинального режима эксплуатации,
  2. Номинального напряжения (например, 400 V),
  3. Частоты, например 50 Гц ,
  4. Диаметра обечайки барабана

Например: необрезиненный мотор-барабан типа 320M с мощностью 4,0 кВт и с Ø 321 мм имеет номинальную скорость 0,8 м/с.

**Для вышеуказанного мотор-барабана 320M с номинальной скоростью 0,8 м/с**

**реальная скорость рассчитывается следующим образом:**

1. Передаточное число  $i = 28,6$ ,
2. Число оборотов ротора  $n = 1440 (1/\text{мин})$ ,
3. Диаметр обечайки барабана  $d = 0,321 \text{ м}$ .
4. Коэффициент  $\eta = 3,14$

$$V(\text{м/с}) = \eta \times d (\text{м}) \times \text{RPM} (1/\text{мин}) / 60 \times i$$

$$v = 3,14 \times 0,321 \text{ м} \times 1440 (1/\text{мин}) / 60 \times 28,6 = \underline{0,85 \text{ м/с.}}$$

Если мотор-барабан будет футерован слоем резины толщиной 10 мм, то новая реальная скорость будет рассчитываться следующим образом:  $0,85 \text{ м/с} \times (0,341 \text{ м} / 0,321 \text{ м}) = 0,90 \text{ м/с}$ .

### m) Температура окружающей среды:

- Отвод выделяемого двигателем тепла происходит через корпус барабана и транспортную ленту. Для улучшения отвода тепла мотор-барабаны RULMECA заполняются маслом. Для достаточного охлаждения всегда должна быть достаточная разность температур между выделяемым теплом двигателя и окружающей средой.
- Мотор-барабаны RULMECA разработаны и испытаны для эксплуатации с номинальной нагрузкой при температуре окружающей среды до +40°C. Испытания проводятся с необрезиненными барабанами.
- **У обрезиненных барабанов и/или при температурах окружающей среды выше +40°C или при перемещении горячих грузов теплоотвод ухудшается. В этих случаях правильно выбранный и настроенный защитный автомат постоянно будет отключать двигатель. Если здесь не принять мер по улучшению теплоотвода, обмотки двигателя сгорят из-за постоянного перегрева.**
- Если, например, конвейер постоянно работает с номинальной нагрузкой при постоянной температуре окружающей среды + 45°C, необходимый теплоотвод не обеспечивается.
- Или если конвейер транспортирует при температуре окружающей среды +24°C горячий груз, имеющий температуру +70°C, для мотор-барабана создается температура окружающей среды выше +40°C и необходимый теплоотвод не обеспечивается.

**Возникает застой тепла между обечайкой и транспортной лентой.**

**Если у Вас температура окружающей среды преимущественно ниже -25°C**

**и выше +40°C, свяжитесь с фирмой RULMECA.**

**Если мотор-барабаны RULMECA эксплуатируются в условиях, выходящих за пределы указанных, гарантия изготовителя исключается!**

**NOTICE**



**NOTICE**

**NOTICE**

**п) Защита от коррозии:**

- Мотор-барабаны с 400L по 1000H/HD окрашиваются слоем в 140 мкм устойчивым к морской воде лаком. При агрессивных условиях окружающей среды толщину слоя следует увеличить до 280 мкм.
- При окрашивании необходимо следить, чтобы краска не попала в щель между цапфой и торцевой крышкой, это может разрушить уплотнения вала.
- У мотор-барабанов 220M по 320H наружные крышки окрашены порошковым напылением. Цапфы и обечайка обработаны защитным воском.



**о) Тяговое усилие на ленте:**

- В каталоге для каждого типа мотор-барабанов указывается максимальное тяговое усилие на ленте. При этом учитываются потери в двигателе и редукторе, так что общий КПД мотор-барабана составляет 95-97%.
- При выборе мотор-барабана следует смотреть не только на мощность (кВт), но и сравнивать требуемые и имеющиеся тяговые усилия (F).
- Тяговое усилие (F) есть результат суммирования всех отдельных усилий, которые необходимы для перемещения груза.

Например:

- F1 – требуемое усилие для приведения в движение транспортной ленты вместе с несущими роликами и холостыми барабанами,
- F2 – сила, необходимая для ускорения транспортируемого материала,
- F3 – усилие, необходимое для подъема транспортируемого груза на более высокий уровень (подъемные конвейера),
- F4 – усилие для преодоления трения очистителей ленты,
- F5 – усилие для преодоления трения конвейерной ленты и направляющих,
- F6 – усилие для преодоления трения скребковых сбрасывателей груза и т.д.

Кроме этого в специальных случаях применения следует учитывать прочие дополнительные усилия (например, транспорт материала из бункера, прилипание материала к ленте, многократный перехлест ленты, экстремальная прочность материала и т.п.).

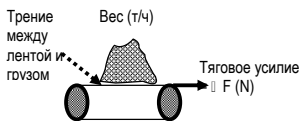
**р) Механический блокиратор обратного хода:**

- Мотор-барабаны с блокираторами обратного хода должны применяться на подъемных конвейерах, чтобы при отключении тока лента под тяжестью материала не двигалась в обратном направлении и не создавала угрозу персоналу.
- Блокиратор обратного хода монтируется непосредственно на вал ротора.
- У мотор-барабанов с блокиратором на наружной крышке со стороны подключения стрелкой показано направление свободного вращения. Возможно „правое“ или „левое“ вращение.
- При заказе просьба указать желаемое направление вращения.
- Направление вращения определяется, глядя на сторону подключения барабанов.
- Обратите внимание:** перед подключением мотор-барабана к сети определите направление вращения магнитного поля (порядок чередования фаз) в сети при помощи измерительного прибора, чтобы подключить двигатель с правильной последовательностью фаз. Если магнитное поле сети дает последовательность фаз по часовой стрелке L1/L2/L3, то подключенный с этой последовательностью фаз барабан будет вращаться в указанном свободном направлении.

Если мотор-барабан запускают против блокиратора, это может повредить двигатель и блокиратор, претензии по гарантии в этом случае не принимаются!

**q) Электромагнитный тормоз:**

- Применяемый электромагнитный пружинный тормоз работает как удерживающий и позиционирующий.
- Электромагнитный пружинный тормоз размыкается, когда на него подается ток. То есть, этот тормоз является предохранительным. При отключении подачи тока или отключении сети тормоз срабатывает на замыкание и инициирует процесс торможения.
- Схема управления должна быть выполнена так, чтобы двигатель никогда не работал против тормоза, кроме аварийных ситуаций. Тормоз должен быть опущен прежде, чем запустится двигатель. В импульсном режиме необходимо обеспечить отпускание тормоза прежде, чем запускается двигатель.**
- Применяемые электромагнитные пружинные тормоза работают с катушками постоянного тока. Поэтому предлагаются подходящие выпрямители, которые в соответствии с местными условиями могут размещаться в шкафу управления или в отдельном корпусе вблизи мотор-барабана.





- Выпрямители должны быть защищены слаботочными предохранителями согласно указаниям изготовителя.
- Схема управления должна быть выполнена так, чтобы при любом прерывании подачи тока на выпрямитель и на тормоз (входная и выходная сторона) немедленно отключалась подача главного тока на мотор-барабан. В противном случае двигатель будет работать против замкнутого тормоза. Из-за слишком сильного трения создается высокая температура, что может повредить тормоз.
- С каждым мотор-барабаном поставляется схема подключения и соответствующие инструкции изготовителя тормозов, которые обязательно нужно соблюдать.
- Если эти инструкции не соблюдаются, следствием могут быть поломки двигателя и тормоза, претензии по гарантии не принимаются.

#### г) Реверсивный режим:

- В общем все мотор-барабаны могут работать в реверсивном режиме, однако при заказе следует это указать, так как здесь принимаются особые меры для страховки резьбовых соединений. Моторы для реверсивного режима не могут оснащаться блокиратором обратного хода.
- Схема управления должна быть выполнена так, чтобы мотор-барабан останавливался прежде, чем стартовать в обратном направлении.

Если при перемене направления вращения мотор-барабан не останавливается, следствием этого могут быть повреждения мотора и редуктора, претензии по гарантии не принимаются.

**NOTICE**

#### с) Смена масла и уплотнений валов:

- Примененный тип масла и количество масла указаны на типовой табличке. В зависимости от области применения используются минеральные, синтетические и совместимые с пищевыми продуктами масла. Для низких температур окружающей среды выбираются масла с меньшей вязкостью, а для высоких температур и когда требуется низкий уровень шума – масла с большей вязкостью. Точные данные в прилагаемом листе.
- Для большей долговечности необходимо менять масло с регулярными интервалами, для этого в торцевой крышке барабана имеются маслоспускные пробки. Маслоспускная пробка с магнитным фильтром на торцевой крышке маркирована красной точкой.
- Первую смену масла при нормальном режиме эксплуатации следует произвести через 20.000 машиночасов.
- Стандартное минеральное масло следует менять через каждые 20.000 машиночасов.
- Синтетическое масло при нормальных условиях эксплуатации следует менять через 50.000 машиночасов.
- При каждой смене масла следует очистить магнитные фильтры маслоспускных пробок. Маслоспускная пробка с магнитным фильтром на торцевой крышке маркирована красной точкой.
- Если применяются масла, отличные от указанных в каталоге, они не должны содержать токопроводящих или химических составляющих, которые агрессивно воздействуют или разрушают изоляционные материалы и уплотнения валов. Совместимость запрашивайте у поставщика масел.
- Независимо от применяемого сорта масла уплотнения валов следует в принципе заменять через 30.000 машиночасов. У мотор-барабанов типов 320M - 1000N/HD уплотнения валов могут быть заменены без демонтажа мотор-барабана из конвейера. Мотор-барабаны стандартного исполнения типов 80LS - 320L необходимо демонтировать из конвейера.

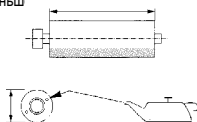
При смене масла особое внимание должно уделяться совместимости, неподходящее масло может стать причиной механических дефектов. В случае сомнений обращайтесь, пожалуйста, к Вашему партнеру RULMECA.

- Пример замены масла со стандартного на синтетическое:
  1. Полностью слить старое масло;
  2. Залить промывочное масло;
  3. Поворачивать барабан (прополоскать) примерно 20 минут.;
  4. Полностью слить промывочное масло;
  5. Заполнить барабан новым синтетическим маслом.

- Несоблюдение этих правил может уменьшить срок службы мотор-барабана и вызвать повреждение редуктора.
- Все указанные правила относятся к длительному режиму эксплуатации под постоянной номинальной нагрузкой. В тех случаях, когда мотор-барабан работает с перерывами или не эксплуатируется постоянно с номинальной нагрузкой, долговечность мотор-барабана значительно увеличивается. Проверка качества масла служит хорошим ориентиром для оценки состояния мотор-барабана в отношении:

**NOTICE**

- Степени износа зубчатых зацеплений и подшипников
- Необходимости смены масла или отсутствия такой необходимости
- Нужно ли масло сменить сейчас или можно перенести срок замены на более позднее время.



**г) Лабиринтные уплотнения с возобновляемой смазкой:**

- Все мотор-барабаны фирмы RULMECA герметично уплотнены. Применяемые уплотнения (сальники валов, прокладки и т.п.) выбраны так, чтобы при нормальных условиях эксплуатации барабаны были уплотнены внутри и снаружи. При этом учтено повышение внутреннего давления с ростом температуры.
- Как опция предлагаются к поставке лабиринтные уплотнения с возобновляемой смазкой. Лабиринтные уплотнения защищают расположенные внутри сальники валов от таких внешних воздействий, как чистка или мойка под давлением, агрессивная пыль, частицы транспортируемого материала с острыми крошками и т.п.
- В лабиринтные уплотнения с учетом преимущественных условий эксплуатации и окружающей среды следует регулярно добавлять смазку, чтобы в лабиринт не попадала грязь.
- Если конвейер моется под давлением, возобновлять смазку в лабиринтных уплотнениях следует после каждой мойки, так как высокое давление и применяемые моющие реагенты вымывают лабиринты и туда может проникнуть грязь.
- Необходимо обеспечить, чтобы из лабиринта всегда выступала наружу консистентная смазка.
- Если в определенных сферах применения частота возобновления смазки слишком велика, могут использоваться автоматические системы подкачки смазки.
- При несоблюдении этих правил может происходить утечка масла. В этом случае гарантия исключается.

**NOTICE**

**и) Диаметр барабана:**

- Выбор диаметра барабана определяется типом и толщиной конвейерной ленты. Если по отношению к ленте выбран слишком малый диаметр барабана, это может привести к повреждению ленты и резиновой облицовки барабана. При выборе ленты всегда следует привлечь для консультации изготовителя конвейерных лент.

**к) Клеммная коробка:**

- Мотор-барабаны фирмы RULMECA поставляются с клеммными коробками или кабельным выводом . Мотор-барабаны с кабельным выводом в стандартном исполнении поставляются мощностью до 4,0 кВт.
- Применяются два варианта клеммных коробок:
  - Компактная клеммная коробка с зажимными клеммами WAGO, для моторов до 4,0 кВт;
  - Традиционная клеммная коробка с латунными присоединительными штифтами, размеры в соответствии с мощностью двигателя барабана.
- Перед тем как открыть клеммную коробку, убедитесь в отсутствии напряжения в питающей линии мотор-барабана.
- Каждая клеммная коробка имеет одно или несколько отверстий для ввода кабеля. После ввода питающего кабеля в коробку необходимо обеспечить защиту места ввода в соответствии со степенью защиты IP66/67 – **неплотные или непрочные сидящие кабельные вводы не обеспечивают предусмотренной для мотор-барабана степени защиты.**
- Клеммную коробку нельзя снимать с цапфы для изменения позиции присоединения. Поворот клеммной коробки разрешается только по согласованию с фирмой RULMECA. **В противном случае гарантия изготовителя исключается.**
- Внутри каждой клеммной коробки находится схема подключения для данного мотор-барабана.

Каждый мотор-барабан перед отправкой тестируется на состояние изоляции. Самовольный демонтаж или скручивание клеммной коробки может вызвать повреждение изоляции внутренней проводки и исключает ответственность изготовителя по гарантии.

**NOTICE**

**л) Преобразователь частоты :**

- Очень важно, чтобы преобразователь частоты был выбран и настроен в соответствии с данными электрической характеристики мотор-барабана.
- Мотор-барабаны фирмы RULMECA в стандартном исполнении могут эксплуатироваться в диапазоне частот от 15 до 65 Гц. Потеря крутящего момента, как правило, составляет не более 5%.
- Если мотор-барабан эксплуатируется за пределами указанных частот, крутящий момент резко падает, токи и температуры возрастают и охлаждение мотор-барабана не обеспечивается. **Гарантия изготовителя на эти случаи не распространяется.**
- Принцип действия преобразователя частоты обуславливает короткие периоды повышения напряжения в кабеле двигателя. Это может повредить изоляции двигателя. Избегать таких повреждений можно установкой фильтра для двигателя на выходе преобразователя частоты.
- Преобразователи частоты конструируются на определенную максимальную длину кабеля к двигателю и на определенное сечение кабеля, эти параметры указывает изготовитель преобразователей. Как правило, длина кабеля не должна превышать 10 м. Выделение тепла в преобразователе возрастает с увеличением длины кабеля. Емкостное сопротивление в кабеле возрастает, а с ним и потери. Если ток на выходе преобразователя не уменьшается, преобразователь будет сигнализировать помеху и отключит привод. Здесь могут помочь кабели большего сечения или меньшей длины.
- Электрические приборы или провода могут оказывать взаимное влияние друг на друга, в этом случае говорят о помехах, связанных с проводкой или излучением, так называемых связях.

**NOTICE**

При установке и монтаже преобразователей частоты следует обратить внимание на то, чтобы в пучках проводов не было неэкранированных проводников, так как возникающие емкостные токи могут воздействовать на работоспособность других электронных узлов и приборов, например, компьютеров программного управления и т.п. В смысле электромагнитной совместимости негерметические преобразователи частоты следует размещать на достаточном расстоянии от таких приборов или герметизировать.

- Чтобы исключить любые радиопомехи, соединительный кабель от преобразователя частоты к мотор-барбану должен быть экранирован в соответствии с Европейской директивой „Электромагнитная совместимость“
    - EMV – 2004/108/EG-
  - Преобразователь частоты должен быть выбран по электрическим данным эксплуатируемого мотор-барбана (Номинальная мощность & номинальный ток). Электрические данные можно посмотреть на типовой табличке мотор-барбана.
  - Мотор-барбан, который будет эксплуатироваться с преобразователем частоты, не должен быть выбран с заниженной мощностью, чтобы в пределах желаемого диапазона скоростей он всегда создавал достаточное тяговое усилие на ленте. При этом следует учитывать, что мощность (кВт) линейно пропорциональна частоте (Гц)..
- x) **Конденсаторы для однофазных двигателей переменного тока:**
- Каждому однофазному двигателю требуется соответствующий рабочий конденсатор. Для мотор-барбанов типов 80LS & 320L рабочий конденсатор входит в объем поставки. Для дополнительной информации свяжитесь с фирмой RULMECA. ***При применении конденсаторов, отличных от указанных фирмой RULMECA, претензии по гарантии исключаются.***
  - Рабочий конденсатор во время эксплуатации должен быть постоянно включен, как описано на схеме подключения.
  - Мотор-барбаны RULMECA имеют обмотку в две ветви, главную и вспомогательную. Однофазный двигатель может работать только с помощью рабочего конденсатора.
  - В сочетании с конденсатором двигатель создает пусковой момент 70% от номинала.
  - Если требуется пусковой момент 100% от номинала, то к обмоткам двигателя на время пуска нужно подключать стартовый конденсатор. После достижения номинальной скорости (номинального момента) стартовый конденсатор следует отключить. За дополнительной информацией обращайтесь на фирму RULMECA.

#### y) **Уход:**

- Обычно мотор-барбаны RULMECA не требуют ухода. Они готовы к эксплуатации сразу после их установки и правильного подключения.
- Если требуются какие-либо работы по уходу, отключите мотор-барбан от сети питания, прежде чем открыть клеммную коробку. Электроснабжение должно быть обеспечено таким образом, чтобы питание от сети напряжения не могло быть случайно включено посторонними во избежание поражения электрическим током людей.
- Для пробной обкатки необходимо прочно установить мотор-барбан на устойчивой раме и обеспечить механическую защиту от прикосновения к вращающемуся корпусу барбана.

**Внимание! Эксплуатация мотор-барбана без подходящего механического защитного устройства запрещается.**

#### z) **Сервис**

Для получения сервисных услуг свяжитесь с ближайшим представительством фирмы RULMECA или уполномоченным агентом. Адреса Вы найдете на тыльной обложке каталога. Вы можете также получить информацию на сайте фирмы RULMECA в интернете [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com).

#### aa) **Схемы подключения**

См. страницы 98-100 в каталоге мотор-барбанов фирмы Rulmeca

#### bb) **Эксплуатация без ленты, с клиновыми ремнями, с лентами из пластиковых звеньев и т.д.**

- Специальные мотор-барбаны RULMECA могут эксплуатироваться также и без ленты и без груза, с клиновыми ремнями или с лентами из пластиковых звеньев. См. раздел „Температура окружающей среды“.
- Мотор-барбаны для таких видов применения сконструированы так, чтобы обеспечить достаточный отвод тепла.
- Если же в таких специальных случаях применяются стандартные мотор-барбаны, это может привести к повреждению конвейера и мотор-барбана, поэтому **гарантия на такие случаи не распространяется**.
- Пожалуйста, свяжитесь в таких особых случаях применения с фирмой RULMECA.



**NOTICE**

**NOTICE**

#### сс) Хранение мотор-барабанов

При хранении мотор-барабанов в течение длительного времени обратить внимание на следующее:

- Мотор-барабаны должны храниться в сухом помещении или по крайней мере под крышей, защищенными от прямого солнечного облучения, чтобы не сохли сальники валов, не появлялась ржавчина или не скапливалось слишком много конденсата внутри барабана.
- Через каждые полгода барабаны следует поворачивать, чтобы внутренние детали покрылись пленкой смазки.

Если мотор-барабаны хранились больше года, перед пуском в эксплуатацию их необходимо протестировать, проделав следующее:

- Замерить изоляцию обмоток,
- Проверить сопротивление обмоток,
- Проверить проходимость термозащиты обмоток,
- В течение 30 минут обкатать вхолостую с подключением к сети, чтобы все детали получили достаточную смазку и чтобы проверить, нет ли утечки масла. **Убедитесь, что температура поверхности барабана не превышает 70°C.**

*Для соблюдения правил техники безопасности необходимо обеспечить, чтобы мотор-барабан во время пробной обкатки был прочно установлен на испытательной раме.*

#### dd) Мотор-барабаны для пылевзрывоопасных объектов (ATEX 95)

- При монтаже, подключении и уплотнении мотор-барабанов, маркированных, например



II 3 D 135 °C



проверка должна быть двойной, чтобы исключить любую опасность взрыва.

- Необходимо обеспечить надлежащий монтаж и герметизацию кабельных резьбовых соединений со степенью защиты IP68
- и надлежащую герметизацию кабеля питающей сети в резьбовом соединении.

**Запрещается применять резьбовые соединения со степенью защиты ниже IP65 !**

#### Объяснение символов:

- Данный предупреждающий символ используется, чтобы обратить внимание на возможные травмы или смертельные повреждения и для указания на необходимость соблюдения мер безопасности для избежания повреждений.
- Данные указания по технической безопасности мотор-барабанов RULMECA содержат Важную информацию, которую необходимо знать и соблюдать.
- Данные символы должны оказать помощь в нахождении и более простом соблюдении важной информации в технической документации.



**Опасно!** Указывает на наличие опасности, грозящей при несоблюдении тяжелыми травмами или смертью.



**Внимание!** Указывает на потенциальную опасность, грозящую при несоблюдении тяжелыми травмами или смертью.



**Осторожно!** Указывает на потенциальную опасность, грозящую при несоблюдении легкими и существенными травмами.



**Указание!** Указывает на информацию, несоблюдение требований которой может привести к поломкам оборудования.

**ВНИМАНИЕ:** След като прочетете, следвайте стриктно всички инструкции за безопасност! Това ръководство съдържа важни раздели за безопасността, използването, поддръжката и резервните части, а така също и друга техническа информация. Прилагайте го винаги при експедиция на въртящия се барабан. **ЗАПАЗЕТЕ ТОВА РЪКОВОДСТВО ЗА БЕДЕЩИ КОНСУЛТАЦИИ.**



## Техническо Ръководство за Монтаж и Поддръжка

### Съдържание

#### Монтаж и Поддръжка

- a) Транспорт и преместване
- б) Ориентиране при монтиране
- в) Блокиращи подставки
- г) Електрическо свързване
- д) Охрана от пренатоварване
- е) Топлинна охрана
- ж) Напрежение на лентата
- з) Регулиране на лента
- и) Задействане
- й) Облицовки
- к) Лимит на огумвяване
- л) Реална скорост на лентата
- м) Температура околна среда
- н) Лакиране
- о) Тангенциална сила
- п) Механично блокиране
- р) Електромагн. спиратка
- с) Реверсивен конвейер
- т) Масло и поддръжка уплътнители
- у) Смазващи лабиринтови уплътн.
- ф) Диаметър барабан
- х) Щепсели
- ц) Цилиндър с регулатор на честота
- ч) Кондензатори за монофазни мотори
- ш) Поддръжка
- щ) Следпродажба
- aa) Чертежи
- bb) Цилиндри без лента, с тясна или модулна лента
- vv) Съхранение
- гг) Вибробезопасни цилиндри (ATEX 95)
- дд) Гаранция
- ее) Маслено съдържание
- жж) Макс.допустимо напрежение на лентите

#### ВАЖНА ИНФОРМАЦИЯ!

- След като разопаковате пратката, проверете внимателно за евентуални щети, вследствие на транспорта. Проверете дали всички резервни части са включени в пратката. Ако имате въпроси, касаещи безопасността, липсващи или повредени части, обърнете се към местното представителство на фирма RULMECA, чиито адреси можете да намерите в края на ръководството.
- Е задължение на договорилия се, монтажника, собственика и ползвателя устройството, да монтира, да поддържа в изправност и да гарантира правилното функциониране на транспортната лента, нейните компоненти и сглобени части, по начин, който да отговаря на Акта за Безопасност и Сигурност на работниците Williams-Steiger и на всяка друга норма или местен или държавен закон и на всички национални и международни стандарти, като:
  - Кодекс за Безопасност ANSI – B20.1 и стандарти на асоциацията на производителите на сглобяеми транспортни ленти (CEMA).
  - Серия от предупредителни надписи ANSI-Z535.
  - Надписи за безопасността на продукта ISO 3864-2.

След ремонт или замяна на някой от компонентите, е в интерес на самия клиент, устройството да се актуализира според съвременните стандарти. Ако имате въпроси, молим Ви, да се обърнете към RULMECA.

#### ВНИМАНИЕ:

На страница 171 са посочени знаците за безопасност, използвани в настоящето ръководство.



Подвижните барабани, да не се монтират на места, където има концентрации на изпарения, газове, мъгли и прахове, които са потенциална причина за експлозии

Прочетете внимателно това ръководство преди монтирането и пускането в действие на механичните барабани. Неправилното прилагане на нормите за монтиране и пускане в действие на Механичния барабан, а така също всяка промяна или неправилно използване могат да доведат до опасни последствия, да предизвикат наранявания и сериозни поражения, а понякога дори смърт. При всички рискови ситуации, които могат да доведат до намаляване на гаранционните характеристики, се използва знака за безопасност:



Механичният барабан не трябва да бъде пуснат в действие до момента, в който машината, на която е монтиран, не бъде приведена в съответствие с изискванията на Директива 2006/42/ЕО и следващи изменения. Освен това за пробното изпитание осите на мотора трябва да бъдат фиксирани правилно на шасито, преди включването към електрическата мрежа и задействането му. Кожухът трябва да бъде защитен от евентуални допири, вследствие на въртенето.



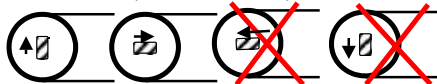
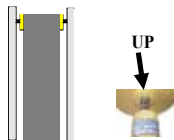
### а) Транспорт и преместване

- При транспорт и монтаж на механичните барабани, е задължително да се използва въже за повдигане, съобразено с максималното им тегло. Теглото на механичния барабан е отбелязано върху табелката за данните и/или в каталога.
- Въжето трябва да бъде закрепено в двата края на оста.
- При механични барабани от типа 500H + 1000H/HD, едно стоманено въже или верига трябва да бъде закрепено към специалните пръстени, поставени върху монтажните подставки.



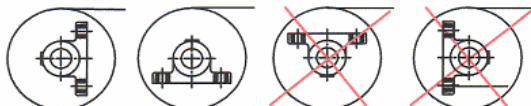
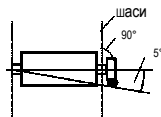
### б) Ориентиране на механичните барабани при монтиране

- Преди да пристъпите към монтирането на барабана, проверете дали информацията в табелката, отговаря на специалните изисквания.
- При монтаж на барабаните Rulmeca, осите трябва да се спазват следните условия:
  - да бъдат хоризонтални
  - успоредни на обръщания барабан
  - перпендикулярни на **шасито на конвейера**
- При механични барабани от тип 80LS до 500M, оста е означена с надпис "UP", отпечатан върху нея.
- Важно е всички барабани да бъдат монтирани, както е показано на чертежа.



**NOTICE**

- Тези инструкции **не са валидни** за модели от типа TM 500H – 1000H/HD.
- При **приложение с нехоризонтално монтиране с повече от +/- 5 градуса наклон, консултирайте RULMECA.**
- При механични барабани от 500H + 1000H/HD, проверете дали барабанът е монтиран така, че подставките да са разположени хоризонтално или вертикално спрямо шасито на конвейера, както е показано на чертежа. Входът на кабела към захранващото устройство, трябва да бъде насочено надолу или на 90°.



Правилно !

Правилно !

Грешно!

Грешно!

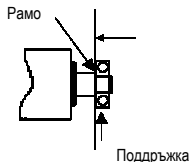
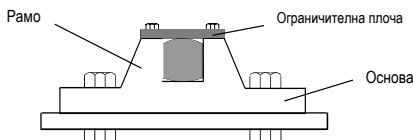
**NOTICE**

- Механичният барабан **трябва** да работи винаги заедно с транспортната лента, за да се избегне прегряването му.
- При **особени приложения на механичните безлентови барабани, обърнете се към RULMECA.**
- Механични барабани, монтирани по различен от описания начин, могат да понесат вътрешни щети и да загубят гаранцията.

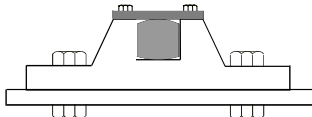
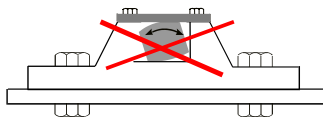
### в) Блокиращи подставки

- Горещо се препоръчва използването на **предвидените**, за всеки модел механични барабани, подставки **Rulmeca**, посочени в таблиците на каталога.
- Имайте предвид, че физически е възможно, но е **недопустимо** заменянето на един модел подставка с друг. Подставките, подходящи за по-малки диаметри или за мотори с по-малка мощност **не могат** да бъдат използвани за по-големи диаметри и за по-мощни мотори.
- Подставките трябва да бъдат монтирани върху шасито така, че рамото или основата на подставката да понасят тангенциалната сила. Механични барабани от тип 80LS до тип 500M имат една горна плоча за задържане на оста. При грешно монтиране, тази плоча **не може** да устои на тангенциалнат

**NOTICE**



- Проектантът трябва да избере подходящи болтове, които да устояват на тангенциалната сила и/или на теллото на цилиндъра в зависимост от неговото положение.
- Всички видове монтажни подставки, трябва да бъдат здраво фиксирани към някоя твърда част Рамо на шасито на конвейера, за да се избегне **каквато и да било** деформация на изпълнителните части на оста под двойката мотори и да бъдат здраво блокирани.
- Подставки от типа AL и ALO трябва да бъдат заключени в контакт с рамото на кръглата ос, за да се намали огъването на оста на цилиндъра
- Моделът AL има един или два ключа, в зависимост от товара.
- Ключовете трябва да бъдат редовно контролирани и при необходимост блокирани.
- Монтажните подставки трябва да бъдат разположени така, че да са в допир с двата края на оста. Това ще позволи да се:
  1. елиминира мърдането на осите между подставките на цилиндъра
  2. намали до минимално огъването на оста

**NOTICE**

- В безшумни помещения, проектантът трябва да използва по-тежки подставки и съобразен с условията изолационен материал.
- Когато **не се използват подставки Rulmeca**, е важно:
  1. Дебелината на подставките да бъде такава, че шлицовете на валовете на барабана да бъдат издържани до около 80% от тяхната ширина.
  2. Барабанът да е сглобен без разстояние между подставките и крайщата на оста.
  3. Луфтът на шлицовете на оста в подставките, трябва да бъде по-малък от 0,2 mm.
  4. При обръщаеми барабани или с чести "тръгване"/"спирание", **не трябва да има** луфт, оста трябва да бъде залостена в подставките.

Неспазването на инструкциите, може да причини сериозни повреди на вътрешния редуктор и/или на подставките и **анулиране на гаранцията**.

**NOTICE**

#### г) Електрическа инсталация:

Обръщайте се винаги към дипломирани електротехници за монтирането на устройството. Монтажът и каблирането, трябва да отговарят на националните стандарти за електрическите инсталации. Изключете електрическия ток от главното табло (автоматичен прекъсвач или ограничителната кутия) и затворете или сложете скок на вратата на таблото, така че токът да не може да бъде пуснат в действие, докато работите на подвижния барабан. В противен случай, има опасност от електрически удар, наранявания или смърт.



- В съответствие с Европейски Директиви, касаещи монтажа на машини, производителят трябва да гарантира, че механичният барабан **няма да** бъде задействан преди :
  - Да е правилно инсталиран
  - Да е правилно свързан с електрическата мрежа
  - Да са правилно защитени въртящите се части
- Свързането към електрическата мрежа, трябва да се извърши от специалист-техник.
- Да се имат предвид действащите директиви. При необходимост, обърнете се за съвет към Rulmeca.
- С барабана винаги се доставя и чертеж за електрическите съединения.
- Чертежът за свързването е включен в ръководството и контакта. Стандартните барабани са снабдени с часово въртене, като се гледа от страната на щепсела.
- Съобразявайте се винаги с инструкциите за свързване. Проверете дали моторът е свързан правилно, според изискванията и при необходимост напрежение на мрежата.
- За по-голяма сигурност винаги **свързвайте щипката за заземяване от щепсела към контакта за заземяване** от мрежата.
- За моделите с кабел, заземяващата жица-зелена/жълта на цвят, трябва да бъде свързана с контакта за заземяване от мрежата.



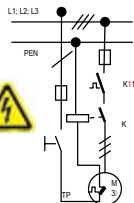
Контакт земя



Всички механизми за безопасност, включително и връзките на самите механизми за безопасност, не трябва да бъдат причина за риск..

#### д) Охрана при пренатоварване

- Системата за контрол на мотора трябва да включва защита от пренатоварване и пренапрежение. Липсата на защита може да увреди мотора и да **анулира гаранцията**.
- Данни за ном. ток на мотора, могат да бъдат доставени по желание на клиента, за всички видове мотори. Тези данни са означени на табелката за мотора на всеки барабан. (If-ном.ток)
- Захранването, контролът и защитата на барабаните, трябва да се съобразяват с действ. норми.



#### е) Топлинна защита на мотора:

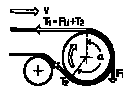
- Всички барабани са оборудвани с топлинен контакт, поставен откъм вътрешната страна на намотките на мотора.** Защитата представлява един двуметален топлинен контакт ("TP" в чертежа), нормално затворен, потопен в намотките на мотора, който се отваря когато моторът се претопи и се затваря автоматично след охлаждане. Ако изоляционният клас на мотора е "F" или "H", топлинният контакт превежда ток с 2,5 A и волтаж до 230 V.
- Топлинният контакт трябва да бъде свързан серийно към бутона за спиране на мотора.
- Гаранцията се анулира**, ако топлинният контакт не се свърже.

- Контролното завъртане на мотора трябва да спре захранването му, ако топлинният контакт се отвори.
- Топлинният контакт се затваря автоматично след охлаждане на мотора. Времето на охлаждане варира в зависимост от модела на барабана, мощността и размерите му. При все това, от 30 до 60 минути е нормален период от време, за повечето от барабаните, работещи при температура 20° C.

#### ж) Обтягане на лентата

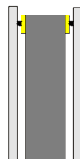
- Лентата на транспортатора не трябва да бъде обтегната при работа, **достатъчно е да бъде минимално обтегната**, така че при товарене да не се хлъзга и да запази равновесие.
- За да се запази нивото на радиалния товар колкото се може по-ниско, лентата трябва да бъде покрита със специален материал, предпазващ от хлъзгане и/или евентуално снабдена с един барабан за противопоставяне, за да увеличи ъгъла на навиране на лентата върху барабана.
- Максимално допустимият радиален товар за всеки барабан е посочен в каталога. Ако барабанът е натоварен с по-висок радиален товар от посочения в таблиците, могат да се повредят вътрешните му части, което ще доведе до скъсяване на периода на годност, **а оттук и до анулиране на гаранцията**.
- За да се провери максималния товар на барабана, трябва да се пресметне векторната сума на действащите върху барабана сили:
- Например, както е показано на диаграмата:
  - радиалният товар отговаря на:  $T1 + T2$ .
  - напрежението на лента T1 в по-обтегнатото рамо е равностойно на тангенциалната сила ( $F_u$ ), произведена от мотора и на напрежението на лента T2.
  - напрежението на лента T2 в по-разхлабеното рамо, е изчислено по формули CEMA или DIN 22101, за да достави достатъчно триене между барабана и лентата и да гарантира тягата.

Типът лента, плътността и точният диаметър на барабана, трябва да бъдат избрани според указанията на доставчика на лентата.



#### з) Изравняване на лентата:

- Барабанът трябва да бъде монтиран таче, че оста му да бъде перпендикулярна на оста на лентата и успоредна на всички валици.
- Средната ос на лентата трябва да бъде права и успоредна на страните на плъзгащата се повърхност (ако има такава) и перпендикулярна на валиците и на барабаните.
- Разместването на лентата и/или на валика, може да доведе до неправилно триене и до претоварване на механиката
- Разместването на лентата, може да доведе до преждевременно износване на облицовката на бараба и да увреди лентата.



#### и) Заддействие:

Преди да пуснете в действие механичните барабани:

- Проверете дали данните на табелката отговарят на вашите изисквания и на волтажа на мрежата.
- Проверете дали електрическите връзки са изпълнени правилно.
- Проверете дали механичният барабан може да се върти свободно.
- Проверете дали обтягането на лентата е достатъчно, за да предотврати хлъзгане.
- Уверете се, през съответните отвори, дали в барабана има достатъчно масло.

#### й) Облицовка:

- Има на разположение гумени гладки покрития или от черна, гравирани на ромбове синтетична гума или от бяла гума за хранителни нужди. Твърдостта на гумата е около 65 Shore A.



- Стандартните облицовки се закрепват много здраво върху кожата, на студено (чрез залепване) и са подходящи за по-голяма част от предвидените експлоатационни процеси.
- При висока мощност, висока двойка или висока температура и при барабани с изолационен клас H, може да се направи вулканизирано покритие на топло.
- Има на разположение и синтетично огумяване, устойчиво на масло и грес при работа и/или за специални видове материали на лентата. Обърнете се към доставчика на лентата, дали има възможност от несъвместимост между лентата и огумяване.
- Трябва да се гарантира подходящо охлаждане на барабана.

**Плътноста на покритието променя значително характеристиките на топлинно разсейване на барабана!**

- Преди да пристъпите към огумяване на повърхността на барабана, обърнете се към **Rulmeca**, за да разберете допустимите параметри на дебелина и ширина и за да запазите гаранцията след покриването.
- Покриващият материал подлежи на износване и трябва да бъде подменен. Тълготрайността зависи от начина на употреба. Гаранцията не включва износването на облицовъчния материал.

**к) Ограничения при огумяване:**

| Барабан<br>Тип/ мощ.                                                                                                                   | RL<br>(mm)                                                         | Cold<br>bonded<br>3mm           | Cold<br>bonded<br>6mm      | Hot<br>vulc.<br>6mm        | Cold<br>bonded<br>8mm           | Hot<br>vulc.<br>8mm             | Cold<br>vulc.<br>10mm      | Hot<br>vulc.<br>10mm       | Partial<br>hot vulc.<br>10mm | Partial<br>cold<br>vulc.<br>10mm | Ceramic<br>Moulded-<br>10mm | Ceramic /<br>rubber<br>10mm                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>До 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                        | От 400<br>До 599<br>От 600                                         | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                  | -<br>-<br>-                      | -<br>-<br>-                 | -<br>-<br>-                                  |
| <b>165E/LS</b><br>До 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 Както по-горе                                                                        | До 599<br>От 600                                                   | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>X                | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                  | -<br>-<br>-                      | -<br>-<br>-                 | -<br>-<br>-                                  |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>До 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>Както по-горе<br>4.0kW<br>Както по-горе<br>5.5kW<br>Както по-горе                 | От 400<br>До 799<br>От 800<br>До 699<br>От 700<br>До 849<br>От 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-   | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-       | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X  | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                   |
| <b>320L – 320H</b><br>До 5.5kW<br>7.5kW <RL1000<br>7.5kW >RL1000                                                                       |                                                                    | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                  | -<br>-<br>-                      | X<br>X<br>X                 | X<br>-<br>-                                  |
| <b>400L</b>                                                                                                                            |                                                                    | -                               | X                          | X                          | X                               | X                               | X                          | X                          | X                            | X                                | X                           | X                                            |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>До 11.0kW<br>15.0kW (< 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sec.) | До 1149<br>От 1150<br>От 1600                                      | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>X<br>X           | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>X<br>X<br>X           | X<br>-<br>X<br>X             | -<br>-<br>X<br>X                 | X<br>X<br>X<br>X            | X<br>-<br>Partial<br>Partial<br>X            |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>До 15.0kW                                                                                                    |                                                                    | -                               | -                          | -                          | X                               | X                               | -                          | X                          | X                            | X                                | X                           | X                                            |
| <b>500H</b><br>До 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                           | От 1050                                                            | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                | X<br>X<br>-                | X<br>X<br>-                  | X<br>X<br>-                      | X<br>X<br>X                 | X<br>Partial<br>Partial                      |
| <b>630M</b>                                                                                                                            |                                                                    | -                               | -                          | -                          | X                               | X                               | -                          | X                          | X                            | X                                | X                           | X                                            |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (< 1.6m/sec.)<br>30.0kW (>= 1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                         | До 1299<br>От 1300                                                 | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>-<br>-<br>X<br>-      | X<br>-<br>X<br>-<br>X<br>-      | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>-      | X<br>X<br>X<br>X<br>-        | X<br>X<br>X<br>X<br>-            | X<br>X<br>X<br>X<br>X       | X<br>X<br>Partial<br>Partial<br>X<br>Partial |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                        |                                                                    | -<br>-                          | -<br>-                     | -<br>-                     | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                     | X<br>X                     | X<br>X                       | X<br>-                           | X<br>X                      | X<br>X                                       |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>До 132.0kW                                                                                | До 1299<br>От 1300<br>До 1299<br>От 1300                           | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>X<br>-                     | -<br>-<br>X<br>-           | X<br>-<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>-             | X<br>X<br>X<br>-                 | X<br>X<br>X<br>X            | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial     |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                                        |                                                                    | -                               | -                          | -                          | -                               | -                               | -                          | -                          | -                            | -                                | X                           | -                                            |

#### л) Реална скорост на лентата спрямо номиналната

- Двата основни ключа за всеки барабан са: Мощност (kW) и Номинална скорост на лентата (м/л), както е означено в таблиците за всеки отделен барабан.
- Номиналната скорост на лентата може да бъде проектирана по избор между моделите и мощностите.
- Скоростта на лентата рядко съвпада с номиналната ѝ скорост.
- Скоростта на лентата зависи от броя на полюсите на мотора и редуктора. Каталогът Rułmeca показва номинална скорост при 50 Hz.
- Обърнете внимание, че **всички** скорости, посочени в каталога Rułmeca, се отнасят за **барабани без облицовка**, тъй като:
  - скоростта на лентата за всеки модел зависи от диаметъра на барабана;
  - барабаните могат да бъдат доставени с или без облицовка;
  - облицовката променя диаметъра на барабана;
  - огумяването може да има различни размери на плътност.
- Обърнете внимание, че трифазният барабан използва несинхронен мотор във формата на дървена къщичка с около 5% отклонение. Без товар скоростта на въртене на мотора е почти равна на "синхронната скорост". Отклонението зависи от мощността и от модела на барабана. Моторите с ниска мощност имат по-малко отклонение от по-мощните мотори. При пълно натоварване, скоростта на въртене е с 5% по-ниска от тази на синхронния мотор.
- В каталога "номиналната скорост" се отнася за барабани без облицовка, при пълен режим на работа, при номинален волтаж 400 V при 50 Hz.
- Скоростта на облицован барабан:
  - при пълен режим
  - с номинален волтаж 400 V
  - при 50 Hz е равна на номиналната скорост при пълен режим на работа, посочена в каталога, умножена по отношението между диаметрите на барабана с и без облицовка.

**Пример:** барабан 320M, 4.0 kW, 321 mm, необлицован, с номинална скорост 0.8 m/s. Точната скорост на барабаните (и следователно на лентата) зависи от:

- скоростта на ротора (RPM),
- коэффициент на редукция на редуктора,
- диаметър на кожата,
- капацитет.

Горепосоченият барабан 320M с номинална скорост 0.8 m/s има:

- редуктор с коэффициент на редукция  $i = 28.6$ ,
- скорост на ротора  $n = 1440$  (обороти/мин),
- диаметър на кожата  $d = 0.321$  m

Ефективната скорост на лентата при пълен режим е:

$$V \text{ (m/s)} = \pi \times d \text{ (m)} \times \text{RPM (обороти/мин)} / 60 \times i$$

където:

$$\pi = 3.14$$

$d$  = диам. на барабана,

RPM = обороти в мин.,

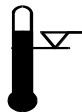
$i$  = коэффициент на редукция на редуктора

$$V = 3.14 \times 0.321 \text{ m} \times 1440 \text{ обороти/мин} / 60 \times 28.6 = 0.85 \text{ m/s}$$

Ако същият барабан бъде доставен с гумена облицовка с дебелина 10 mm (при пълен режим и номинален волтаж при 50 Hz), скоростта на лентата, става:  $0.85 \text{ m/s} \times (341 \text{ mm} / 321 \text{ mm}) = 0.90 \text{ m/s}$ .

#### м) Температура на околната среда

- Барабаните се охлаждат обикновено чрез разсейване на топлината при допир на повърхността на барабана и на транспортната лента. Много важно е всеки барабан да има подходяща разлика между температурата на мотора и на околната среда.
- Всички барабани в каталога, са проектирани и изпробвани при пълен режим на работа, без огумяване, при максимална температура на околната среда +40°C.
- Огумяване и температура на околната среда по-висока от +40°C (100°F), а също и пренасяне на материали при висока температура, ще забави охлаждането на барабана и/или на лентата. Това може да предизвика включването на топлинната защита (отваряне на целия термичен контакт на моторните намотки) и да доведе до изгаряне на мотора.
- Пример:** конвейер работи при температура +45°C. Излъчваната от мотора топлина не се разсейва както трябва. Температурата на мотора се увеличава до рисково ниво.


- **Пример:** транспортна лента при температура + 24°C на околната среда, пренася материал с + 70°C, температурата на барабана е много по-висока от +40°C. В този случай проблема е по-високата температура на пренасяния материал от допустимата максимална за околната среда. Това се получава, когато се **натрупва топлина между долана повърхност** на лентата и тялото на барабана
- Моля, обърнете се към **Rulmeca**, при температури на околната среда по-високи или по-ниски от допустимите (от -25°C до +40°C).

Гаранцията може да се анулира, при барабани, които работят на транспортни ленти при температура на околната среда, извън допустимите параметри.

**NOTICE**

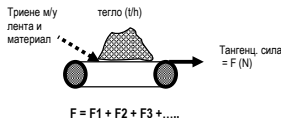
#### h) Лакиране:

- Барабани от тип 400L до 1000NH/HD са покрити с лак с дебелина 140  $\mu\text{m}$  устойчив на солена вода. При агресивни условия на околната среда, барабанът трябва да бъде покрит с лак с дебелина 280  $\mu\text{m}$ .
- В този случай е много важно да избегнете просмукването на лак в разстоянието между оста и горната част, за да запазите херметичността от увреждане. Краищата на барабаните от тип 220M до 320N, са лакирани с високоустойчив прах, а кожухът е обработен с предпазващо от окисляване масло.



#### o) Тангенциална сила:

- В каталога е означена стойността на "Тангенциалната сила", мощността и скоростта за всеки модел барабан. Забележете, че ефективната тангенциална сила допуска стойности на действие между мотора и редуктора в размер на 95 – 97%.
- Избирайте винаги мощността на барабана като сравнявате "желана тангенциална сила(F)", изчислена и отбелязаната в каталога "тангенциална сила", а не само на базата на изчислената Мощност (kW).
- Тангенциалната сила "F" е сумата на всички действащи сили за транспортирането на материала. Например:
  1. F1 – сила за движение на лентата,
  2. F2 – сила за ускоряване на материала,
  3. F3 – сила за повдигане или понижаване на превозвания материал,
  4. F4 – сила за почистване на лентата,
  5. F5 – сила за превъзможване на триенето с повърхността на хлъзгане или пасивното съпротивление на валаците
  6. F6 – сила на съпротивление на почистващите устройства, отклонители на материал и др.



Това включва всички съществуващи триения.

**Въртящите се барабани с механично блокиране, се използват при наклонени транспортни ленти и (при изкачване), за да предпазят лентата от връщане назад при липса на ток.**

#### p) Механично блокиране:

- Блокиращото лагерче е монтирано върху оста на ротора, откъм вътрешната страна на барабана.
- Ако барабанът е снабден с механично блокиране, посоката на въртене е посочена от една алуминиева стрелка или пластмасов адезив откъм страната на щепсела (или изхода на кабела). Блокирането може да бъде в посока или обратно на часовниковата стрелка.
- **Посоката на движение, трябва да бъде посочена в момента на поръчване.**
- Посоката на въртене на барабаните се определя от позицията на човек, който ги гледа откъм страната на щепсела (или кабелния изход).
- Важно е последователността на трите фази R, S, T (L1, L2, L3) на електрическото захранване, да бъдат проверени (с тестер) преди свързването на кабелите към барабана, за да се избегне въртенето на мотора в обратна на механичното блокиране посока. Контактите на всяка от трите фази са ясно отбелязани на таблото или върху кабелите (в случаите с кабелен изход).

**Ако моторът се движи в посока обратна на механичното блокиране, може да се повреди самият мотор или лагерчето, а това води до анулиране на гаранцията.**

#### p) Електромагнетична спирачка:

- Електромагнетичната спирачка се използва при внезапно спиране на лентата и за да я задържи в правилно положение, дори и конвейерите да са наклонени надолу или натоварени.
- Контролният ход на мотора и на спирачната бобина на барабана, трябва да бъде реализиран така, че да отнема мощност на мотора когато се отнема мощност на спирачната бобина (задействане на спирачката чрез пружина) и да подава мощност на мотора, известно време след като е възстановена мощността на бобината (спирачката е отпусната).
- Електромагнетичните спирачки с диск и пружина са проектирани за отваряне, когато спирачната бобина се захранва с ел. ток. Касае се за предпазна мярка. Спирачката се затваря с помощта на пружина когато напрежението е недостатъчно (било при нормална работа било при спад на напрежението от мрежата).



- Контролният ход трябва да бъде програмиран така, че моторът и спирачката да не работят **никога** един срещу друга. Спирачната бобина трябва да бъде постоянно захранвана (отворена спирачка), когато се захранва мотора, освен в случая на "аварийно спиране". Моторът не трябва да се захранва в никакъв случай, ако и спирачката не се захранва (спирачка, затворена чрез пружините).
- Спирачната бобина се захранва с прав ток. Барабаните се доставят с изправители от СА до СС, за външно монтиране, но колкото се може по-близо до барабана. Изправителите трябва да бъдат изолирани (покрити с изолиран).
- Контролният ход на мотора трябва да бъде програмиран така, че да отнеме ток от мотора в случай на недостиг на ток за спирачката. При неспазване на тази мярка за безопасност, моторът може да тръгне със спирачката, включена от пружините. По този начин могат да изгорят спирачката и/или мотора.
- Всички барабани се доставят със схема за свързване. Проверявайте редовно дали, електрическият ток на мотора и на спирачката и контролните ходове, са свързани според указанията.
- Спазвайте указанията, доставени с барабана, при свързване на изправителя и на предпазителя.
- Ако тези инструкции не бъдат спазени, моторът и/или спирачката могат да се повредят и в следствие на това да се анулира гаранцията.

**NOTICE****NOTICE**

#### c) Реверсивни конвейери:

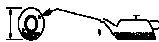
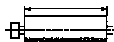
- Всички барабани за трифазен ток са реверсивни. Имайте предвид, че моделът с механично блокиране е неприложим на реверсивни конвейери.
- Контролната система на механиката, трябва да бъде програмирана така, че да доведе до пълно спиране на барабана, преди лентата да промени посоката си.

Промяната на посоката на транспортатора без спиране на барабана, поврежда мотора и редуктора, което анулира гаранцията.

**NOTICE**

#### t) Масло и непроницаемост:

- Характеристиките и количеството на маслото, са отбелязани на табелката на барабана.
- Могат да се използват различни видове масла: стандартни, синтетични, за хранителни нужди, със слаба (при ниска температура) и висока (за безшумни помещения) лепливост. За одобрените видове и количества масла, консултирайте приложения списък.
- Барабаните се нуждаят от периодична подмяна на маслото и разполагат с два отвора в предната част.
- Първото масло трябва да се смени след 20.000 работни часа. Това се дължи на нормалните изисквания на редуктора.
- Всички видове несинтетични масла, трябва да се сменят след 20.000 работни часа.
- Синтетичните масла могат да се сменят след 50.000 работни часа.
- Магнитните капаци, трябва да се почистват след всяка смяна на маслото. Позицията на магнитния капак е означена с червен пластмасов етикет.
- Барабаните, трябва да използват само одобрено масло, без електрически проводими компоненти.
- Уплътненията, независимо от вида на използваното масло, трябва се сменят редовно след 30.000 работни часа. Уплътненията на барабаните от 320M до 1000H/HD, могат да се сменят без свалянето на барабана от конвейера, а моделите от 80LS до 320L трябва да бъдат разглобени. При нужда обръщайте се към обслужващия персонал на Rulmeca или упълномощени техници.



Обръщайте особено внимание при смяна на марката и типа на олио. Може да предизвика несъвместимост. При нужда, обрънете се към Rulmeca или към експерт-доставчик на масла, за съдействие.

**NOTICE**

- Например: при смяна на стандартно масло със синтетично, е необходимо:
  - да източите напълно старото стандартно масло
  - да напълните частично барабана с почистваща смазочна течност (CFL)
  - да пуснете в действие барабана в продължение на 20 минути
  - да източите напълно почистващата смазочна течност (CFL); след което
  - да напълните барабана с необходимото количество от новото синтетично масло.
- Неспазването на описаните предпазни мерки за маслото и уплътненията, може да скъси дълготрайността на барабана и да анулира гаранцията.
- Горепосочените инструкции се отнасят за барабани, работещи ПОСТОЯННО при ПЪЛЕН РЕЖИМ на РАБОТА. Тълготрайността на барабани, неработещи постоянно при пълен режим, се увеличава значително. Състоянието на маслото при контрол, е най-добрият показател за:
  - износването и актуалното състояние на редуктора и на лагерите
  - за необходимостта от незабавна смяна на маслото
  - дали смяната на маслото може да се отложи.

**NOTICE**

у) **Смазвачи лабиринтови уплътнители:**

- Всички барабани са херметично запечатани. Уплътнителите за стандартното масло са проектирани така, че да задържат маслото вътре в барабаните при нормални условия на работа. Могат да понесат покачването на вътрешното налягане в момента, в който се увеличи температурата на мотора.
- Има на разположение допълнителни лабиринтови смазвачи уплътнители, които могат да се използват при особено тежки условия на труд и на околната среда. Всеки лабиринтов уплътнител, предпазва от просмукването на прах и вода през херметичните уплътнения.
- При абразивни условия на труд, лабиринтовите уплътнители трябва да бъдат периодично смазвани обилно, за да възстановят маслеността си и да елиминират просмукването прах и нечистоти, в лабиринта.
- Лабиринтовите уплътнители, трябва да бъдат напълнени с грес след всяко измиване с почистващ спрей под високо налягане, след работа във влажни и прашни условия на труд. Миенето под високо налягане (с препарати), отстранява маслото от лабиринтовите уплътнители, като по този начин намалява защитата от проникване на прах и вода.
- При гресиране, проверявайте винаги, дали греста прелива от лабиринтите.
- При необходимост от често гресиране, **се препоръчва използването на автоматична система за периодично гресиране.**

**NOTICE**

Ако не се извършва периодическа поддръжка с необходимото гресиране, дълготрайността на барабана може да се скъси и **да анулира гаранцията.**

ф) **Диаметър на барабана:**

- Типът и размера на транспортната лента, определят допустимия минимален диаметър на барабана. Ако се използва барабан с по-малък диаметър от посочения за лентата, тя може да се понесе щети преждевременно, като се повредят платната, което ще скъси годността ѝ и ще доведе до по-бързо износване на арматурата на барабана. Обърнете се към доставчика на лентата, преди да определите желаният от Вас диаметър на барабана.

х) **Щепсели:**

- За улесняване на електрическото инсталиране, барабаните Rulmeca могат да бъдат доставени с щепсели или с кабел. Максималната мощност на барабаните с кабел, може да стигне до 4kW.
  - Използват се главно два модела щепсела:
    - компактен щепсел** с пружинени шифтове "WAGO", използван при барабани с мощност до 4.0 kW
    - голям щепсел** с обикновени шифтове с месингови нарязани болтове.
  - Прекъснете захранването на барабана и на контролните обиколки, преди да отворите захапките.
  - Всеки щепсел има един или повече входове с кабелно стеснение и капак. Капакът може да се сваля, за да се свържат захранващите кабели и за евентуални проверки. След свързването, капакът трябва да бъде възстановен на мястото си, затягайки здраво бурмите, за да се избегне загуба на масло.
  - Щепселът не трябва да се сваля или разглобява никога от валовия край, за пренасочване на местоположението на кабелните входове.
  - Промените на щепсела трябва да се извършат от упълномощена от Rulmeca работилница или след като се получили разрешение и писмени инструкции от Rulmeca.
  - Откъм вътрешната страна на капака на щепсела е поставена схема за свързване.
- Разглобяването и съглобяването на щепсела, може да предизвика късо съединение в кабелите и вътрешните връзки, поставени и проверени във фабриката и да анулира гаранцията.**



**NOTICE**



**NOTICE**

ц) **Мотор, захранван чрез конвертор на честота (Inverter):**

- Важно е всеки мотор с променлива честота да бъде регулиран в границите на допустимите параметри. За барабаните Rulmeca радиусът на допустимите честоти е от 15 Hz до 65 Hz. В тези граници няма загуба на двойка по-висока от 5%, а барабанът може да бъде смятан за механика с "постоянна двойка".
- За губата за двойката е значителна, ако моторът работи извън допустимите граници. Токът може да се увеличи повече от допустимото ниво и охлаждането да се окаже недостатъчно. При предизвикана по този начин повреда, **гаранцията се анулира.****
- Когато се използва Inverter, ако захранващата линия между него и барабана е много дълга, може да възникне резонансна честота и последващи върхови точки на претовареност на напрежението, които могат да се елиминират по два начина: или чрез намаляване на разстоянието между Inverter и мотора (някои производители препоръчват кабели не по-дълги от 10 м), или просто като се монтира един филтър на изхода на Inverter (на разположение при производителите).
- За да се избегнат радиоинтерференции, кабелът от мотора към Inverter, е необходимо да бъде покрит с филм и заземен, според Европейска директива за



"Електромагнитна съвместимост"  
(EMC-2004/108/EC)

- Стойностите на мощността и тока са отбелязани на табелката на барабана.

- Исполването на Inverter не умаловажава барабана. Проверете дали барабанът достига достатъчна тангенциална сила на използваните крайни стойности на честотата, отговарящи на минималната и максималната скорост на лентата. Имайте предвид, че мощността (в kW) е правопрпорционална на програмиранията честота (в Hz).

За по-подробна информация, консултирайте каталога Rulmeca.

#### ч) Кондензатори (за монофазни мотори):

- Всеки монофазен барабан изисква подходящ кондензатор. За модели 80LS и 320L ХОДОВИТЕ кондензатори са доставени заедно с барабана. При нужда, може да се достави подробна информация. **Исполването на различни от препоръчаните ХОДОВИ кондензатори, може да увреди мотора и да анулира гаранцията.**
- ХОДОВИТЕ кондензатори трябва да бъдат свързани постоянно към мотора, както е показано в чертежите.
- Монофазните барабани RULMECA са с трайно разделяне на навивките. Всеки мотор има две намотки. Кондензаторът с прав капацитет, свързан с една от намотките (помощна намотка или за пускане в ход), позволява задействането на мотора.
- Само с ходовия кондензатор, началната двойка е намалена на 70% в сравнение с номиналната.
- Възможно е, началната двойка да се увеличи до 100%, с втори кондензатор с подходящ капацитет, наречен ЗАДЕЙСТВАНЕ. Задействащият кондензатор трябва да бъде свързан чрез реле, което да постави успоредно този кондензатор на ходовия, по време на задействането и да го откъти автоматично, когато се стигне до ротационна скорост при нормален режим на работа. Обърнете се към RULMECA за по-подробна информация за стойностите на ЗАДЕЙСТВАЩИТЕ кондензатори и как да пуснете в ход монофазните мотори чрез ЗАДЕЙСТВАЩИ и ХОДОВИ кондензатори.

#### ш) Поддръжка:

- Обикновено барабаните не се нуждаят от поддръжка или особено внимание по време на работа. Готови са за експлоатация, веднага след свързването им към мрежата.
- При ремонт или поддръжка, трябва да се спре захранването с ток от електрическата мрежа, преди отварянето на захващащото устройство. След като спрете тока (автоматичен прекъсвач или ограничителна кутия), затворете вратата на таблото или и сложете малко скок, така че никой да не може да го пусне в действие, докато работите на въртящия се барабан. В противен случай, има опасност от електрически удар, наранявания или смърт.
- По време на изпробването, краищата на оста трябва да бъдат правилно закрепени към подпорите на шасито и трябва да бъдат взети необходимите предпазни мерки за защита на операторите от въртящите се части.

**ВНИМАНИЕ:** НЕ пускайте в действие въртящия се барабан, без да сте взели необходимите предпазни мерки. При неспазване на настоящите инструкции, има опасност от тежки наранявания или смърт.

#### щ) Следпродажбено обслужване

- При нужда обръщайте се винаги към следпродажбеното обслужване или към местния дистрибутор, упълномощен от RULMECA или към търговския представител по зони, според списъка, приложен в края на каталога. В противен случай можете да посетите сайтовете: [www.rulmeca.it](http://www.rulmeca.it) или [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com)

#### аа) Свързващи схеми

- Изброени са в последните 3-5 страници на каталога - преди ОПЦИИ и са включени също така в "щепсели".

#### бб) Исполване на барабани без транспортна, тясна или модулна лента

- Съществуват специални барабани за работа без лента, с трапецовидни каиши, с частична или модулна лента. (Виж по-горе, точка м) Температура на околната среда.
- Важно е, каквото и да било специално приложение да е програмирано, да позволява охлаждането на барабанената повърхност.
- Исполването на стандартен барабан при специфични условия, може да увреди мотора чрез прегряване и да анулира гаранцията.
- Обърнете се към RULMECA за съдействие при нужда от това приложение.



**NOTICE**

**NOTICE**

## вв) Съхранение на барабаните

Барабаните RULMECA трябва да се:

- съхраняват в затворено помещение или поне под навес
- да не се излагат директно на слънчево облъчване, за да се предпази изолационната система от **изсъхване!**
- на всеки 6 месеца, да бъдат обръщани на 180°, за да се гарантира смазване на **всички** вътрешни части.

Ако са били на склад за период по-дълъг от една година, трябва да бъдат **подложени на изпитание:**

- изолационна проба върху моторните намотки (двуелектрична устойчивост)
- измерване на вътрешното съпротивление на намотките
- проверка на продължителността на термичния контакт с обикновен тестер
- функционална проба на барабана, свързан към тока, в продължение на поне 30 минути, за да се установи, че няма изтичане на масло и че **кожухът не НАДВИШАВА 70°C.**

**Уверете се, че барабанът е здраво фиксиран към подставките, преди да**

**пристъпите към изпитанието!**

**Взривобезопасни барабани (ATEX 95)**

- Монтажът, свързването и устойчивостта на кабела при взривобезопасни барабани, обозначен от следния знак:



II 3 D 135 °C



трябва да бъде внимателно проверен, за да се избегне експлозия в случай на непредвидено критично обстоятелство.

- Уверете се, че затягащото кабела устройство IP68 е фиксирано правилно към щепсела на взривобезопасния барабан.
- Уверете се, че кабелът прилепва плътно към вътрешността на защитващото кабела устройство.

**Не използвайте никога защитващо кабела устройство със защитно ниво по-ниско от IP65.**

**Описание на използваните знаци:**

1. **Знак за внимание.** Използва се, за да привлече вниманието Ви за евентуални наранявания. Следвайте стриктно указанията с този знак, за да избегнете наранявания или смърт.



2. Поздравления, за това че сте закупили въртящ се барабан RULMECA. Това техническо упътване и другите инструкции за употреба, съдържат важна информация, с която е необходимо да се запознаете и да разберете добре. За тази цел обърнете особено внимание на следните знаци.



Надписът **Danger – Опасност**, посочва непосредствена опасност и риск от смърт или тежки наранявания



Надписът **Warning – Внимание Важно**, посочва евентуална рискова ситуация, която, ако не се предотврати, може да предизвика смърт или тежки наранявания.



Надписът **Caution – Предпазни мерки**, показва потенциална рискова ситуация, която, ако не се предотврати, може да предизвика леки наранявания.



Надписът **Notice – Предупреждение**, посочва важна информация, която, ако не бъде спазена, може да причини повреди на устройството.

#### **е) Условия гарантии**

RULMECA предоставляет гарантию производителя в течение 24 месяцев в даты счета в случаях дефектов материалов и/или ошибок изготовления.

Дату счета рассматривать как дату поставки или как дату готовности товара к отгрузке.

Гарантийный срок рассчитывается из 8-ми часов работы в день, если иное не было оговорено письменно.

Все возвращаемые нашей фирме в период гарантийного срока изделия RULMECA ремонтирует или заменяет бесплатно, если имеет место гарантийный случай в соответствии с нашими условиями гарантии.

**RULMECA и её агенты не признают гарантийных претензий по повреждениям или дефектам, вызванным:**

- a** превышением натяжения ленты или перегрузкой, неправильным монтажом или ошибочным электрическим подключением, неправильно выполненной установкой или несоблюдением инструкции по монтажу;
- b** неверно выбранным защитным автоматом или неправильным подключением термовыключателя (где встроено только термовыключатель);
- c** переключением реверса вращения без остановки двигателя;
- d** использованием мотор-барабана с нарушением указанных в действующем каталоге технических данных и условий эксплуатации.

**Гарантия RULMECA не распространяется на:**

- a** специ исполнения в отношении особой нагрузки, мощности, скорости, уровня шума или защиты от неблагоприятных воздействий окружающей среды, кроме случаев, согласованных с представительством RULMECA;
- b** естественный износ уплотнений валов, резинового покрытия корпуса или насильственные разрушения;
- c** расходы, возникающие при замене продукта посторонними организациями, расходы по упаковке или транспортировке, демонтажу и монтажу в целях ремонта в гарантийный период.

Если ремонт производится не силами квалифицированного и авторизованного представительства RULMECA, право на гарантию утрачивается, если только с фирмой RULMECA письменно не было согласовано иное.

Проводимые на этих гарантийных условиях ремонтные работы не продлевают гарантийного срока на изделие.

#### **е) Гаранция**

RULMECA гарантира поддръжката на механичния барабан при дефектни материали и/или обработки до 24 месеца, от датата на издаване на фактурата.

За дата на фактурата се смята тази, на която стоката е експедирана или тази, на която е получена. Гаранционният период се отнася за 8 часов дневна работа на продукта, ако няма други писмени указания.

Продуктите RULMECA, върнати в нашата фабрика от клиента във валиден срок и състояние, предвидени в гаранцията, ще бъдат ремонтирани или заменени безплатно. **RULMECA и нейните дистрибутори не носят отговорност за щети или повреди на продукта, предизвикани от:**

- a** изключително обтягане на лентата или свързатоварване. Неправилно монтиране или електрическо свързване. Неспазване и неправилно изпълнение на инструкции за инсталиране и поддръжка.
- b** неподходяща предпазна охрана на мотора и/или неправилно свързване на топлинния предпазител (където монтиран).
- v** промяна на хода на мотора, без употреба на регулатор, който да осигури пълното спиране на мотора, преди завъртането му в обратната посока.
- g** употреба на продукта извън техническите характеристики и ограничения, предвидени от каталога RULMECA, валиден в момента на закупуване, освен ако не е отбелязано нещо различно в нашата оферта.
- d** приложена гумена обличовка, без съгласието на RULMECA

**Гаранцията RULMECA не включва:**

- a** гаранция за действия, които касаят товари, мощност, скорост, шум и охрана при неблагоприятни условия, освен ако не е предвидено нещо различно, отбелязано писмено и подписано от квалифициран представител на RULMECA.
  - b** гумени или други защитни покрития, похабени от нормалното използване, нарязи или неправилна употреба.
  - v** разходи за разглобяване на продукта от други машини, за опаковка и транспорт при връщането му за ремонт или замяна в гаранционен срок.
- Ремонти, извършени от неквалифициран от RULMECA персонал, анулират валидността на гаранцията, освен ако не е предвидено писмено, нещо различно от RULMECA.
- Ремонтите, извършени във валидния гаранционен срок не увеличават дълготрайността на първоначално установения период.



**POZOR:** Preberite in upoštevajte vsa varnostna navodila!

Ta priročnik vsebuje pomembne informacije glede varnosti, uporabe, vzdrževanja in nadomestnih delov ter druge tehnične podatke. Ta priročnik vedno priložite pogonskemu bobnu.

**PRIROČNIK SHRANITE ZA MOREBITNO KASNEJŠO UPORABO.**

## Tehnični priročnik z navodili za namestitev in vzdrževanje

### Kazalo

#### Namestitev in vzdrževanje

- a) Prevoz in premikanje
- b) Usmeritev pogonskih bobnov pri namestitvi
- c) Montažni nosilci
- d) Električna vezava
- e) Zaščita pred tokovno preobremenitvijo
- f) Termična zaščita
- g) Napetost traku
- h) Regulacija traku.
- i) Zagon
- j) Prevekle
- k) Omejitve za gumijasto prevleko
- l) Realna hitrost traku v primerjavi z nominalno
- m) Sobna temperatura
- n) Lak
- o) Tangencialna sila
- p) Mehanski nepovratni ležaj
- q) Elektromagnetna zavora
- r) Reverzibilni transportni trakovi
- s) Olje in vzdrževanje tesnil
- t) Labirintna tesnila z možnostjo ponovnega mazanja
- u) Premier bobna
- v) Priključna plošča
- w) Pogonski boben s frekvenčnim regulatorjem
- x) Kondenzatorji za enofazne motorje
- y) Vzdrževanje
- z) Poprodajne storitve
- aa) Priključne sheme
- bb) Pogonski bobni brez traku, z ozkimi ali modularnim trakom
- cc) Shranjevanje pogonskih bobnov
- dd) Pogonski bobni v negorljivi izvedbi (ATEX 95)
- ee) Garancija
- ff) Vsebnost olja
- gg) Maksimalna dopustna napetost traku

Pred nameščanjem in uporabo pogonskega bobna preberite ta priročnik. Nerazumevanje pravil za namestitev in delovanje pogonskega bobna lahko privede do poškodb in celo smrti. Kakršne koli spremembe ali nepravilna uporaba pogonskega bobna lahko privedejo do nevarnih razmer, ki lahko povzročijo hude poškodbe ali celo smrt. Opozorila, ki lahko izničitijo veljavnost garancije ali povzročijo nevarnost, so označena z varnostnim znakom.



**Pogonskega bobna ne smete zagnati, dokler stroj, na katerega je nameščen, ne prejme izjave o skladnosti skladno z zahtevami Direktive 2006/42/EGS.**

Poleg tega je treba osi motorja zaradi izvedbe preskusa delovanja, pred vklopom električnega napajanja in prvem zagonom naprave, pravilno pritrditi na nosilno ogrodje. Plašč je treba zaščititi pred nenamernimi dotiki, ki bi bili posledica vrtenja.



#### POMEMBNO OPOZORILO!

- Ko ste odstranili embalažo, pazno pregledajte pogonski boben, da ugotovite morebitne poškodbe, ki bi lahko nastale med prevozom. Preverite, ali je embalaži priložena vsa dodatna oprema. V primeru vprašanj glede varnosti ali poškodovanih oziroma manjkajočih delov se obrnite na lokalno podružnico družbe RULMECA, katere naslov je naveden na koncu priročnika.
- Pogodbenik, inštalater, lastnik in uporabnik morajo poskrbeti za namestitev, vzdrževanje in delovanje transporterja, njegovih komponent in montiranih delov na tak način, da bodo skladni s:
  - Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje zdravja in varnosti delavcev Williams-Steiger ter vsemi drugimi lokalnimi in državnimi predpisi ali zakoni ter vsemi nacionalnimi in mednarodnimi standardi
  - Varnostnim standardom ANSI – B20.1 in standardi Evropskega odbora proizvajalcev kmetijskih strojev (CEMA)
  - Vrsto nalepk z opozorili Ameriškega inštituta za standardizacijo (ANSI) - Z535
  - Opozorilnimi oznakami za zagotavljanje varnosti izdelka po standardu ISO 3864-2

Pri zamenjavi ali posodobitvi že obstoječega dela, je v interesu same stranke, da izdelek prilagodi najodobnejšim standardom. V primeru vprašanj se obrnite na družbo RULMECA.

#### OPOZORILO:

Za opombe glede varnostnih simbolov, uporabljenih v tem priročniku, si oglejte stran 171!



Standardnih pogonskih bobnov ne nameščajte v območja s potencialno eksplozivno atmosfero zaradi koncentracije vnetljivih snovi v obliki plina, pare, megle ali prahu.

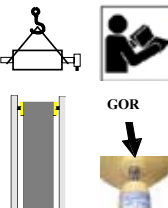
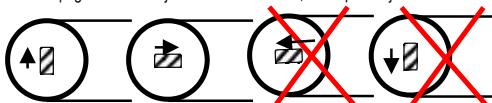


a) **Prevoz in premikanje:**

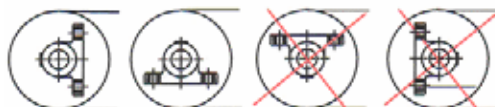
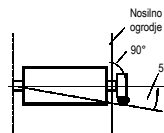
- Iz varnostnih razlogov je treba med prevozom in montažo pogonskih bobnov uporabljati dvžno vrv, izbrano na osnovi maksimalne teže pogonskega bobna. Teža pogonskega bobna je zapisana na identifikacijski plošči in/ali v katalogu.
- Vrv je treba pritrditi na konec osi.
- Pri pogonskih bobnih tipa 500H + 1000H/HD je treba kovinsko vrv ali verigo pritrditi na ustrezne očesne vijake (obrobe), ki se nahajajo na montažnih nosilcih.

b) **Usmeritev pogonskih bobnov pri namestitvi:**

- Preden pogonski bobnen namestite, preverite, ali podatki na identifikacijski ploščici ustrezajo zahtevanim specifikacijam.
- Pogonske bobne Rulmece je treba vedno namestiti tako, da so osi:
  - horizontalne,
  - vzporedne s prenosnim bobnom in
  - pravokotne na nosilno ogrodje transportnega traku.
- Pri pogonskih bobnih od 80LS do 500M je na osi vgrajen napis »UP«.
- Vse pogonske bobne je treba namestiti tako, kakor prikazuje slika.

**NOTICE**

- Ta navodila ne veljajo za tipe TM 500H – 1000H/HD.
- Pri izvedbah, ki so pri namestitvi zamaknjene več kot +/- 5 stopinj od horizontalne osi, se posvetujte z družbo RULMECA
- Pogonske bobne med 500H + 1000H/HD namestite tako, da bodo nosilci postavljeni horizontalno ali vertikalno glede na nosilno ogrodje transportnega traku, kakor prikazuje slika. Kabelski vhod na priključni plošči mora biti spodaj ali pod kotom 90°.



Pravilno!

Pravilno!

Napačno!

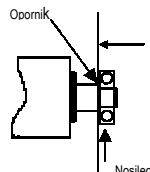
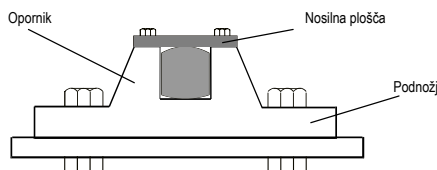
Napačno!

**NOTICE**

- Pogonski boben mora vedno delovati s transportnim trakom, da se prepreči pregrevanje.
- Pri posebnih izvedbah pogonskih bobnov brez traku se posvetujte z družbo RULMECA.
- V primeru namestitve pogonskih bobnov na drugačno mesto od opisanega lahko pride do notranjih poškodb bobnov in prenehanja veljavnosti garancije.

c) **Montažni nosilci:**

- Svetujemo vam uporabo **pravih** nosilcev **Rulmece**, ki so v preglednicah v katalogu izrecno navedeni za vsako posamezno vrsto pogonskega bobna.
- Fizično je mogoče zamenjati model nosilca z drugim, vendar to ni dopustno. Nosilcev, ki so primerni za manjše premere ali za motorje nižjih moči, ni mogoče uporabiti za večje premere in močnejše motorje.
- Nosilec je treba namestiti na nosilno ogrodje tako, da opornik ali podnožje nosilca prenašata tangencialno silo. Pogonski bobni tipa od 80LS do 500M imajo zgornjo ploščo za podporo osi. V primeru napačne montaže ta plošča ne more zadržati tangencialne sile.

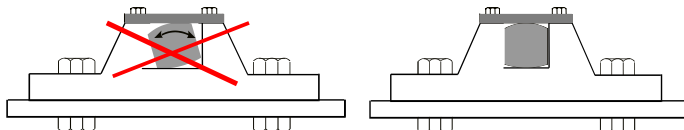
**NOTICE**

- Projektant mora izbrati ustrezne montažne sornike, ki lahko prenašajo tangencialno silo in/ali težo pogonskega bobna, skladno s položajem samega bobna.
- Vse vrste montažnih nosilcev je treba namestiti in čvrsto pritrditi na robustni del nosilnega ogrodja transportnega traku, tako da se izbočeni deli osi **ne** bi deformirali pod navorom motorja in so čvrsto pritrjeni.
- Nosilce tipa AL in ALO je treba priviti na opornik okrogle osi, da se zmanjša zakrivljenost osi pogonskega bobna.
- Tip AL ima enega ali dva zaporna mehanizma, odvisno od obremenitve.
- Zaporna mehanizma je treba redno preverjati in ju po potrebi zategniti.
- Montažne nosilce je treba namestiti tako, da se dotikajo obeh prislonov osi.

To bo omogočalo:

1. odpravo aksialne zračnosti med nosilci pogonskega bobna
2. kolikor mogoče omejitev zakrivljenosti osi

**NOTICE**



- V tih okoljih mora projektant uporabiti težjo nosilno strukturo in primeren izolacijski material.
- **Če NE uporabite nosilcev Rulmeca, je temeljnega pomena, da:**
  1. je debelina nosilcev taka, da je podprtih vsaj 80% širine rezkanih površin osi pogonskega bobna;
  2. je pogonski boben nameščen tako, da med nosilci in prisloni osi ni prostora;
  3. je zračnost rezkanih površin osi v nosilcih manjša od 0,2 mm;
  4. je pri pogonskih bobnih z reverzibilno uporabo ali tistih s pogostimi zagoni/zaustavitvami zračnost rezkanih površin osi **nična**, to pomeni, da mora biti os potisnjena v nosilce.
- Če teh navodil ne boste upoštevali, lahko pride do hudih poškodb notranjega reduktorja in/ali nosilcev s posledičnim *prenehanjem veljavnosti garancije*.

**NOTICE**

#### d) Električna inštalacija:

Za namestitev izdelka naj vselej poskrbijo strokovno usposobljeni električarji. Namestitev in električno ožičenje morata biti skladna z nacionalnimi standardi s področja električnih inštalacij. Izključite napetost v električni omari (avtomatsko stikalo ali ohišje varovalke) in zaprite vrata omarice ali jih zalepite z lepilnim trakom, tako da med posegi na pogonskem bobnu ni mogoče vzpostaviti napetosti, sicer obstaja tveganje električnega udara, poškodb ali celo smrti.

- V skladu z evropskimi direktivami o strojih mora proizvajalec OEM preprečiti, da bi se pogonski boben zagnalo preden:

- o je pravilno nameščen,
- o je pravilno priključen na električno omrežje,
- o so pravilno zaščiteni njegovi vrtljivi deli.

- Električno vezavo pogonskih bobnov mora izvesti specializirani tehnik skladno z veljavnimi smernicami s področja električnih inštalacij.

- V primeru dvomov se posvetujte z Rulmeco.

- Pogonskemu bobnu je vedno priložena električna priključna shema.

- Priključna shema je prikazana v uporabniškem priročniku in na priključni plošči. Standardni pogonski bobni se vrtijo v smeri urinega kazalca gledano s strani priključne plošče.

- Vedno upoštevajte navodila za vezavo in pazite, da bo motor vezan tako, kakor se zahteva, ter se prepričajte, ali je omrežna napetost pravilna.

- **Ozemljitveno sponko** na priključni plošči zaradi varnosti vedno vežite na omrežno ozemljitev.

- Pri razlikih s kablom vežite rumeno-zeleni ozemljitveni vodnik na ozemljitveni priključek.

**Nobene varnostne naprave, vključno s povezavami varnostnih naprav, ne smejo povzročati nevarnosti.**

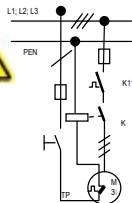


Ozemljitev



e) **Zaščita pred tokovno preobremenitvijo:**

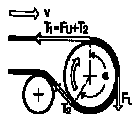
- Kontrolni sistem motorja mora vključevati zaščito pred tokovno preobremenitvijo in prenapetostno zaščito. Če teh zaščit ni, lahko pride do poškodb motorja in **prenehanja veljavnosti garancije na izdelku**.
- Za vse motorje so navedeni podatki o nazivnem toku. Ti podatki so zapisani na tablici, ki je pritrjena na motorju vsakega pogonskega bobna (If = nazivni tok).
- Pri električnem napajanju, krmiljenju in zaščiti pogonskih bobnov je treba upoštevati veljavne standarde.

f) **Termična zaščita motorja:**

- Vsi pogonski bobni so opremljeni s termičnim kontaktom, ki je vgrajen v navitju motorja. Zaščita sestoji iz normalno zaprtega bimetalnega termičnega kontakta (v električni shemi "TP"), potopljenega v navitju motorja, ki se odpre, ko se motor pregreje in se samodejno zapre potem, ko se znova ohladi. Če je razred izolacije motorja "F" ali "H", je tok termičnega kontakta 2,5 A, dopustna napetost pa 230 V.
- Termični kontakt je treba serijsko vezati na gumb za zaustavitev motorja. Če se termičnega kontakta ne veže na ta gumb, **garancija na motorju preneha veljati**.
- Krmilni tokokrog motorja mora ob odprtju termičnega kontakta prekiniti napajanje motorja. Ko se motor ohladi, se termični kontakt samodejno zapre. Čas, potreben za ohladitev motorja, je odvisen od modela pogonskega bobna, njegove moči in velikosti. Pri večini motorjev je za ohladitev na temperaturo 20° C potrebnih med 30 in 60 minut.

g) **Napetost traku:**

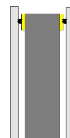
- Trak transporterja ne sme nikoli biti preveč napet, temveč **le toliko, kolikor je potrebno**, tako da ob obremenitvi ne drsi in ostane centriran. **Oglejte si stran .... za seznam napetosti traku!**
- Za ohranitev čim nižje radialne obremenitve za poganjanje traku brez drsenja je treba uporabiti nedersečo oblogo in/ali eventualno kontrastni boben, s pomočjo katerega se poveča kot navijanja traku na boben.
- Maksimalna dovoljena radialna obremenitev za vsak pogonski boben je navedena v katalogu. Če je pogonski boben izpostavljen višji maksimalni obremenitvi od tiste, ki je navedena v preglednici v katalogu, lahko pride do poškodb notranjih komponent in krajše življenjske dobe izdelka **s posledičnim prenehanjem veljavnosti garancije**.
- Maksimalno obremenitev pogonskega bobna preverite tako, da poiščete vektorsko vsoto sil, ki delujejo na pogonski boben.
- Na primer, kakor je razvidno iz diagrama:
  - o radialna obremenitev je enaka  $T1 + T2$ .
  - o napetost traku  $T1$  na najbolj napetem kraku je enaka tangencialni sili ( $Fu$ ) motorja in napetosti traku  $T2$ .
  - o napetost traku  $T2$  v popuščnem kraku se izračuna s pomočjo formule CEMA ali DIN 22101, tako da je omogočeno zadostno trenje med pogonskim bobnom in trakom za zagotovitev vleka.



Vrsto traku, debelino in pravi premer bobna je treba izbrati po navodilih dobavitelja traku.

h) **Poravnava traku:**

- Pogonski boben je treba namestiti tako, da je os pogonskega bobna pravokotna na središčnico traku in vzporedna z vsemi valji.
- Središčnica traku mora biti ravna in vzporedna s stranicami drsne površine (če slednja obstaja) ter pravokotna na valje in bobne.
- Neporavnost traku in/ali valja lahko povzroči nepravilno trenje in preobremenitev motorja.
- Neporavnost traku lahko povzroči prehitro obrabo obloge pogonskega bobna in poškoduje trak.

i) **Zagon:**

- **Pred zagonom pogonskega bobna:**
  - o Preverite, ali podatki na ploščici pogonskega bobna ustrezajo vašim specifikacijam in omrežni napetosti.
  - o Preverite, ali so bile električne vezave pravilno izvedene.
  - o Preverite, ali se lahko pogonski boben prosto vrti.
  - o Preverite, ali je napetost traku taka, da preprečuje drsenje, vendar ni premočna.
  - o Preko ustreznih čepov preverite, ali je v pogonskem bobnu prisotno olje.

j) **Obloga:**

- Na voljo so gladke ali profilirane prevleke iz sintetične gume črne barve ali gume za stik z živili bele barve. Trdota gume je približno 65 Shore A.
- Standardne prevleke so hladno pritrjene (lepljene) na plašč, tako da so zelo trdne in primerne za večino potreb.
- Pri izvedbah z visokimi močmi, navori ali temperaturami ter pri pogonskih bobnih z razredom izolacije H se lahko naroči vroče vulkanizirano prevleko.
- Na voljo je sintetična guma, odporna na olje in mast, primerna za delovne razmere s prisotnostjo olja ali masti in/ali za določene vrste materialov traku. Pri dobavitelju traku preverite, ali obstaja težava s skladnostjo traku in gumijaste prevleke.
- Pogonskemu bobnu je treba zagotoviti primerno disperzijo toplote.

**Debelina prevleke občutno spremeni disperzijo toplote pogonskega bobna!**

- Pred namestitvijo kakršne koli prevleke na površino pogonskega bobna se posvetujte z **Rulmeco** glede dovoljene debeline in širine, tako da lahko kljub prevleki ohranite garancijo na pogonskem bobnu.
- Material prevleke je podvržen obrabi, zato ga je treba ob obrabi zamenjati. Njegova življenjska doba je odvisna od vrste uporabe. Garancija na izdelku ne vključuje obrabe prevleke.

k) **Omejitve za gumijasto prevleko:**

| Tip /<br>moč pogonskega                                                                                                             | RL<br>(mm)                                                         | Cold bonded<br>3mm              | Cold bonded<br>6mm              | Hot vulc.<br>6mm                | Cold bonded<br>8mm              | Hot vulc.<br>8mm                | Cold vulc.<br>10mm              | Hot vulc.<br>10mm          | Partial hot vulc.<br>10mm  | Partial cold vulc.<br>10mm | Ceramic Moulded-<br>10mm                     | Ceramic /<br>rubber<br>10mm              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>Do 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                     | Od 400<br>Do 599<br>Od 600                                         | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                  | -<br>-<br>-                              |
| <b>165E/LS</b><br>Do 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 Kakor zgoraj                                                                      | Do 599<br>Od 600                                                   | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                  | -<br>-<br>-                              |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>Do 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>Kakor zgoraj<br>4.0kW<br>Kakor zgoraj<br>5.5kW<br>Kakor zgoraj                 | Od 400<br>Do 799<br>Od 800<br>Do 699<br>Od 700<br>Do 849<br>Od 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>X<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>X<br>-<br>X<br>X         | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-          |
| <b>320L – 320H</b><br>Do 5.5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                                  |                                                                    | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>X<br>X                                  | -<br>-<br>X                              |
| <b>400L</b>                                                                                                                         |                                                                    | -                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                          | X                          | X                          | X                                            | X                                        |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>Do 11.0kW<br>15.0kW (< 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.) | Do 1149<br>Od 1150<br>Od 1600                                      | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>X<br>X<br>X           | X<br>-<br>X<br>X           | -<br>-<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X                             | X<br>-<br>Partial<br>Partial<br>X        |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>Do 15.0kW                                                                                                 |                                                                    | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                               | -                          | X                          | X                          | X                                            | X                                        |
| <b>500H</b><br>Do 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                        | Od 1050                                                            | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                | X<br>X<br>-                | X<br>X<br>-                | X<br>X<br>X                                  | X<br>Partial<br>Partial                  |
| <b>630M</b>                                                                                                                         |                                                                    | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                               | X                          | X                          | X                          | X                                            | X                                        |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sec.)<br>30.0kW (>=1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                        | Do 1299<br>Od 1300                                                 | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X      | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>Partial<br>Partial<br>X<br>Partial |                                          |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                     |                                                                    | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>X                     | X<br>X                     | X<br>-                     | X<br>X                                       | X<br>X                                   |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>Do 132.0kW                                                                   | Do 1299<br>Od 1300<br>Do 1299<br>Od 1300                           | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>X<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>X<br>X<br>X           | -<br>X<br>X<br>X           | -<br>X<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>X                             | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                                     |                                                                    | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                          | -                          | -                          | X                                            | -                                        |

### l) Realna hitrost traku v primerjavi z nominalno

- Dve ključni lastnosti vsakega pogonskega bobna sta moč (kW) in nazivna hitrost traku (m/s), kakor je navedeno v preglednicah v katalogu vsakega pogonskega bobna.
- Pri načrtovanju je nazivna hitrost traku tisti dejavnik, ki ga je treba izbrati med različnimi modeli in močmi, ki so na voljo.
- Točna hitrost traku ni skoraj nikoli popolnoma enaka nazivni hitrosti slednjega.
- Točna hitrost traku je odvisna od števila polov motorja in reduktorja. Katalog Rulmeca navaja nazivno hitrost pri 50 Hz.

▪ Vse hitrosti, navedene v katalogu Rulmeca, se nanašajo na pogonske bobne brez prevleke.

**NOTICE**

saj:

1. je hitrost traku za vsak tip odvisna od premera bobna,
  2. so pogonski bobni na voljo s prevleko ali brez slednje,
  3. prevleka spremeni premer pogonskega bobna,
  4. so na voljo različne debeline gumijaste prevleke.
- Trifazni pogonski bobni uporabljajo asinhronski motor s kratkostično kletko s približno 5% faznim premikom. Brez obremenitve je hitrost vrtenja motorja skoraj enaka »sinhronski hitrosti«. Fazni premik je odvisen od moči in modela pogonskega bobna. Motorji z nizko močjo imajo manjši fazni premik v primerjavi s tistimi z visoko močjo. Ob polni obremenitvi je hitrost vrtenja motorja 5% nižja od sinhronskega motorja.
  - «Nazivna hitrost» pogonskih bobnov, navedena v katalogu, se nanaša na pogonske bobne brez prevleke, pri polni obremenitvi, z nazivno napetostjo 400V pri 50 Hz.
  - Hitrost pogonskega bobna s prevleko
    1. Pri polni obremenitvi
    2. z nazivno napetostjo 400 V
    3. pri 50 Hz

je enaka nazivni hitrosti pri polni obremenitvi, ki je navedena v katalogu, pomnoženi z razmerjem med premeri pogonskega bobna z gumijasto prevleko in tistega brez slednje.

**Primer:** pogonski bobni 320 M, 4,0 kW, 321 mm, brez prevleke, z nazivno hitrostjo 0,8 m/s. Točna hitrost pogonskih bobnov (in posledično traku) je odvisna od:

- hitrosti rotorja (vrt./min.),
- redukcijskega razmerja reduktorja,
- premera plašča,
- pretoka.

Za zgoraj omenjeni pogonski bobni 320M je pri nazivni hitrosti 0,8 m/s značilno naslednje:

1. reduktor z redukcijskim razmerjem  $i = 28,7$ ;
2. hitrost rotorja = 1440 (vrt./min.);
3. premer plašča 0.321 m.

Efektivna hitrost traku ob polni obremenitvi je:

$$V \text{ (m/s)} = \pi \times d \text{ (m)} \times \text{RPM (vrt./min.)} / 60 \times i$$

kjer je:  $\pi$  = grška  $\pi$ ,

$d$  = premer bobna,

RPM = vrtljaji na minuto,

$i$  = redukcijsko razmerje reduktorja

$$V = 3.14 \times 0.321 \text{ m} \times 1440 \text{ vrtljajev/minuto} / 60 \times 28.6 = 0.85 \text{ m/s}$$

Če ima pogonski bobni 10 mm debelo prevleko (pri polni obremenitvi in z nazivno napetostjo 50 Hz), je hitrost traka s pogonskim bobnom z gumijasto prevleko:  $0.85 \text{ m/s} \times (341 \text{ mm} / 321 \text{ mm}) = 0.90 \text{ m/s}$ .

### m) Sobna temperatura

- Pogonski bobni so običajno hlajeni z disperzijo toplote v stiku s površino pogonskega bobna in transportnega traku. Temeljnega pomena je, da ima vsak pogonski bobni primerno razliko med temperaturo motorja in tisto v delovnem prostoru.
- Vsi pogonski bobni iz kataloga so zasnovani in testirani ob polni obremenitvi, brez gumijaste prevleke, za uporabo pri maksimalni sobni temperaturi +40°C.
- Gumijasta prevleka in/ali sobna temperatura, višja od +40°C (100°F), pa tudi prevažanje materiala pri visoki temperaturi zmanjša disperzijo toplote z električnega motorja skozi telo pogonskega bobna proti zraku in/ali traku. Zaradi tega se pogosto sproži termična zaščita (odprtje termičnega kontakta, vgrajenega v navitijih motorja), kar lahko dolgoročno privede do pregretja motorja.
- **Primer:** transportni trak deluje v obratu pri sobni temperaturi 45 °C. Toplote, ki jo proizvaja motor, ni mogoče odvesti, kakor bi bilo potrebno. Temperatura motorja naraste na nevarno raven.



**NOTICE**

- **Primer:** temperatura pogonskega bobna transportnega traku, ki deluje pri sobni temperaturi +24 °C in prevaža material za obdelavo pri +70 °C, bo veliko višja kot +40 °C. V tem primeru predstavlja težavo temperatura materiala, ki je višja od maksimalne dovoljene sobne temperature. Do tega pride zato, ker prihaja do **kopičenja toplote med spodnjo površino traku in telesom pogonskega bobna.**
- **Pri temperaturi, višji ali nižji od dovoljene (od -25 °C do 40 °C), se posvetujte z Rulmeco.**

- **Pri pogonskih bobnih, ki delujejo na transportnih trakovih pri sobni temperaturi izven dovoljenih vrednosti, lahko garancija preneha veljati.**

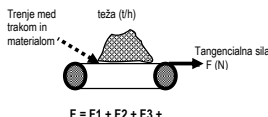
**NOTICE**n) **Lak:**

- Pogonski bobni tipa 400L do 1000H/HD imajo premaz debeline 140 mikronov, odporen proti slani vodi. V primeru agresivnih okoljskih pogojev bi moral biti pogonski bobnen premazan z lakom debeline 280 µm.
- V tem primeru je temeljnega pomena, da v prostor med osjo in glavo ne prodrejo delci laka, da se prepreči kakršne koli poškodbe hermetičnega tesnila osi. Pogonski bobni tipa 220M do 320H imajo visoko odporne prašno lakirane glave, njihov plašč pa je premazan z oljem, ki preprečuje rjavenje.

o) **Tangencialna sila:**

- V katalogu je navedena »tangencialna sila« za vsak posamezni model, moč in hitrost pogonskega bobna. Navedena efektivna tangencialna sila dopušča 95 - 97% učinkovitost med motorjem in reduktorjem.
- Pri izbiri moči pogonskega bobna vedno primerjajte izračunano »zahtevano tangencialno silo (F)« in »tangencialno silo«, ki je navedena v katalogu, in se ne zanašajte le na izračunano moč (kW).
- Tangencialna sila "F" je vsota vseh obstoječih sil, ki so potrebne za prevoz materiala. Na primer:
  1. F1 - sila za premikanje traku,
  2. F2 - sila za pospeševanje materiala,
  3. F3 - sila za dvigovanje ali spuščanje prevažanega materiala,
  4. F4 - sila za čiščenje traku,
  5. F5 - sila za premagovanje trenja z drsno površino ali pasivnih uporov valjev
  6. F6 - sila za upor čistilnih mehanizmov, deviatorjev materiala ipd.

To vključuje tudi vse obstoječe trenje.

p) **Mehanski nepovratni ležaji:**

- **Pogonski bobni z mehansko zaporo se uporabljajo pri nagnjenih transporterjih (vzpon), da v primeru izpada električne energije preprečijo vrtenje traku nazaj.**
- Nepovratni ležaj je vgrajen v pogonskem bobnu in nameščen na osi rotorja.
- Če je pogonski boben opremljen z mehanskim nepovratnim ležajem, je pravilna smer vrtenja označena z aluminijasto puščico ali s plastičnim lepilnim trakom na glavi na strani priključne plošče (ali na izhodu kabla). Na voljo je nepovratni ležaj v smeri urinenga kazalca ali v nasprotni smeri urinernu kazalcu.
- **Smer vrtenja je treba navesti ob naročilu.**
- Smer vrtenja pogonskih bobnov je navedena iz vidika osebe, ki gleda na pogonski boben iz smeri priključne plošče (ali izhoda kabla).
- Temeljnega pomena je preveriti zaporedje treh faz R, S, T (L1, L2, L3) električnega napajanja (z ustreznim testerjem), preden električne kable priključite na pogonski boben, da se motor ne bi vrtil v nasprotno smer kot nepovratni ležaj. Sponke vsake od treh faz so jasno označene na priključni plošči ali na kablilih (v primeru izvedbe z izhodom kabla).

Če se motor vrti v nasprotno smer kot mehanski nepovratni ležaj, lahko pride do poškodb motorja in/ali nepovratnega ležaja s posledičnim prenehanjem veljavnosti garancije.

**CAUTION**q) **Elektromagnetna zavora:**

- Elektromagnetna zavora hitro zavre trak in ga vzdržuje nem premičnega v točno določenem položaju, tudi v primeru transportnih trakov, ki so nagnjeni navzdol in naloženi.
- Kontrolni tokokrog motorja in zavorne tuljave pogonskega bobna mora biti izdelan tako, da prekine napetost motorja, ko se prekine napajanje zavorne tuljave (vključ zavoro s pomočjo vzmeti), in ponovno vzpostavi napetost motorja po določenem času od ponovne vzpostavitve napajanja zavorne tuljave (zavora zagotovo sproščena).
- Elektromagnetne zavoro s kolutom in vzmetmi so zasnovane tako, da se odprejo, ko se vzpostavi napetost varnostne tuljave. Gre za varnostni ukrep. Zavora se ponovno zapre s pomočjo vzmeti, ko se napajanje prekine (tako med normalnim delovanjem kot med izpadom zasilne omrežne napetosti).
- **Krminli tokokrog mora biti zasnovan tako, da motor in zavora nikoli ne delujeta eden proti drugemu. Zavorna tuljava mora biti vedno pod napetostjo (zavora odprta), ko je motor pod napetostjo, razen v primeru »zaviranja v sili«. Ko zavora ni pod napetostjo (zavora zaprta s pomočjo vzmeti), motor ne sme nikoli biti pod napetostjo.**

**NOTICE**

- Zavorna tuljava je napajana z enosmernim tokom. Pogonski bobni so opremljeni z usmerniki iz izmeničnega v enosmerni tok, ki jih je potrebno namestiti izven pogonskega bobna, toda kolikor mogoče blizu slednjega. Usmerniki morajo biti zaščiteni z varovalko.
- Krmlini tokokrog motorja mora biti zasnovan tako, da v primeru izpada napajanja zavore prekine napajanje motorja. Če se tega varnostnega ukrepa ne upošteva, lahko motor deluje, ko vzmeti vključijo motor, zaradi česar lahko pregori zavora in/ali motor.
- Vsakemu pogonskemu bobnu je priložena priključna shema. Vedno preverite, ali so tok motorja in zavore ter krmlini tokokrogi priključeni tako, kakor je navedeno v navodilih.
- Za vezavo usmernika in zaščit upoštevajte navodila, priložena pogonskemu bobnu.
- **Neupoštevanje teh navodil ima lahko za posledico poškodbe motorja in/ali zavore ter prenehanje veljavnosti garancije.**

**NOTICE**

r) Reverzibilni transportni trakovi:

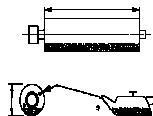
- Vsi pogonski bobni za trifazni tok so reverzibilni. Seveda izvedbe z mehanskim nepovratnim ležajem na reverzibilne transporterje ni mogoče namestiti.
- Kontrolni sistem pogona mora biti vedno zasnovan tako, da se pogonski boben pred spremembo smeri vrtenja traka v celoti ustavi.

Sprememba smeri transporterja brez ustavitve pogonskega bobna poškoduje motor in reduktor s posledičnim prenehanjem veljavnosti garancije.

**NOTICE**

s) Olje in vzdrževanje tesnil:

- Tip in količina olja sta navedena na tablici pogonskega bobna.
- Na voljo so standardno in sintetično olje, olje za živila, olje z nizko viskoznostjo (za izvedbe z nizko temperaturo) in tisto z visoko viskoznostjo (za tiha okolja). Za odobrene vrste in količine olja si oglejte priloženi seznam.
- Pogonski bobni zahtevajo redno menjavo olja in imajo na glavah dva čepa za menjavo olja.
- Olje je treba prvič zamenjati po 20.000 urah delovanja. To je posledica normalnih potreb reduktorja.
- Vsa nesintetična olja je treba menjati po 20.000 urah delovanja.
- Sintetična olja se lahko menja po 50.000 urah delovanja.
- Magnetne čepa za olje je treba ob vsaki menjavi olja očistiti. Položaj magnetnega čepa je označen na plastični etiketi rdeče barve.
- Pri pogonskih bobnih se lahko uporablja samo odobreno olje brez električno prevodnih komponent.
- Oljna tesnila, ne glede na uporabljeni tip olja, je treba zamenjati po 30.000 urah delovanja. Pri pogonskih bobnih od 320M do 1000H/HD se lahko tesnila zamenja, **ne da bi bilo treba** pogonski boben sneti s transporterja. Tipi od 80LS do 320L pa za zamenjavo oljnih tesnil zahtevajo demontažo. Ta poseg lahko izvede le osebe servisne službe Rulmeca ali pooblaščenji serviserji.



Pri zamenjavi znamke ali tipa olja pazite, da bo olje združljivo. Posvetujte se z Rulmeco ali z izkušenim dobaviteljem.

**NOTICE**

Na primer, pri menjavi standardnega olja s sintetičnim je treba storiti naslednje:

1. v celoti izpraznite staro standardno olje,
  2. pogonski boben delno napolnite z mazalno-čistilno tekočino (CFL),
  3. pogonski boben pustite 20 minut delovati,
  4. v celoti izpraznite mazalno-čistilno tekočino (CFL), nato pa
  5. pogonski boben napolnite s potrebno količino novega sintetičnega olja.
- **Neupoštevanje previdnostnih ukrepov, opisanih za olje in oljna tesnila, lahko skrajša življenjsko dobo pogonskega bobna in ima za posledico prenehanje veljavnosti garancije.**
  - Vsa zgoraj navedena navodila se nanašajo na pogonske reduktorje, ki STALNO DELUJEJO S POLNO OBREMENITVIJO. Pri pogonskih bobnih, ki NE delujejo stalno s polno obremenitvijo, je življenjska doba veliko daljša. Pri kontroli olja je čistoča slednjega vedno najboljši pokazatelj:
    - o obrabe in trenutnega stanja reduktorja in ležajev
    - o potrebe po morebitni takojšnji menjavi olja
    - o možnosti kasnejše menjave olja.

**NOTICE**

t) Labirintna tesnila z možnostjo ponovnega mazanja:

- Vsi pogonski bobni so hermetično zatesnjeni. Standardna oljna tesnila so zasnovana tako, da v normalnih delovnih razmerah zadržijo olje v notranjosti pogonskega bobna. Prenašajo lahko povečanje notranjega tlaka, ko temperatura motorja naraste.
- Po naročilu so na voljo labirintna tesnila, ki jih je mogoče ponovno podmazati in ščitijo oljna tesnila v posebno težavnih delovnih in okoljskih pogojih. Vsako labirintno tesnilo zagotavlja zaščito pred prodorom prahu in vode skozi hermetična tesnila.
- V posebno težkih delovnih pogojih je treba labirintna tesnila redno obilno mazati za obnovo maziva ter odstranjevanje prahu in nečistoče, ki sta prodrla v labirinte.



- Ob prisotnosti vlage in nečistoče, kjer se sistem običajno čisti z detergentom v razpršilu pod visokim tlakom, je treba labirintna tesnila napolniti z maslo po vsakem pranju. Pri čiščenju pod visokim tlakom (z morebitnimi detergenti) se z labirintnih tesnil odstrani mazivo, s čimer se jim odvzame pomembno zaščito pred prodiranjem nečistoče in vode.
- Pri mazanju se prepričajte, da mazivo prične izhajati iz labirintov.
- Če bi bilo v nekaterih primerih potrebno zelo pogosto mazanje, **vam svetujemo uporabo rednega avtomatskega mazalnega sistema.**
- Brez potrebnega vzdrževanja z ustreznim mazanjem bi bila življenjska doba pogonskega bobna krajša s posledičnim morebitnim **prenehanjem veljavnosti garancije.**

**NOTICE**

u) **Premer bobna:**

- Vrsta in velikost transportnega traku določata minimalni dovoljeni premer pogonskega bobna. Uporaba manjšega premera od tistega, ki je naveden za trak, lahko povzroči prehitro obrabo traku, poškodbe platna in krajšo življenjsko dobo, poleg tega pa tudi prehitro obrabo prevleke pogonskega bobna. Pred določitvijo premera pogonskega bobna se posvetujte z dobaviteljem traku.

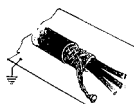
v) **Priključna plošča:**

- Zaradi lažje električne vezave so pogonski bobni **Rulmea** na voljo s priključno ploščo ali s kablom. Pogonski bobni s kablom so na voljo do maks. moči 4 kW.
- Uporabljeni sta dve temeljni vrsti priključne plošče:
  1. **kompaktna priključna plošča** z vzmetnimi sponkami "WAGO", uporabljena za pogonske bobne z močjo do 4.0 kW
  2. **večja priključna plošča** s klasičnimi sponkami z medeninastim navojnim sornikom.
- Pred odprtjem priključne plošče izključite napajanje pogonskega bobna in krmilnih tokokrogov.
- Vsaka priključna plošča ima enega ali več vhodov s kabelsko tesnila in pokrovom. Slednjega lahko pri vezavi napajalnih kablov in morebitnih kontrolah snamete. Po električni vezavi morate pokrov ponovno namestiti in dobro priviti vijake, da preprečite morebitno iztekanje olja.
- Priključne plošče ne smete nikoli demontirati ali sneti s končnika osi, da bi preusmerili položaj kabelskih vhodov.
- Spremembe na priključni plošči mora izvesti osebje **pooblaščenega centra Rulmea** oziroma se jih lahko izvede na podlagi dovoljenja in po pisnih navodilih družbe **Rulmea**.
- V priključni plošči, na notranji strani pokrova, se nahaja priključna shema. Ob demontaži in ponovni montaži priključne plošče bi lahko prišlo do kratkega stika v notranjih tokokrogih in vezavah, ki so tovarniško nastavljeni in preverjeni, **zaradi česar bi garancija prenehalo veljati.**

**NOTICE**

w) **Motor, napajanje s frekvenčnim pretvornikom (inverterjem):**

- Temelnjega pomena je, da je vsak motor s spremenljivo frekvenco nastavljen znotraj dovoljenega frekvenčnega razpona. Pri pogonskih bobnih **Rulmea** sega dovoljeni frekvenčni razpon od 15 Hz do 65 Hz. V tem razponu izguba navora ne presega 6% in v teh razmerah se lahko pogonski boben šteje kot pogon s "stalnim navorom".
- Pri delovanju motorja izven dovoljenega razpona postane izguba navora pomembna, tok motorja lahko naraste preko dovoljenih meja in hlajenje ni več zadostno. V primeru poškodb, ki bi nastale zaradi tega, **garancija preneha veljati.**
- Če je, pri uporabi inverterja, napajalni vod med inverterjem in pogonskim bobnom predolg, lahko nastanejo resonančne frekvence in posledične konične prenapetosti. Te je mogoče odpraviti na dva načina, in sicer s skrajšanjem razdalje med inverterjem in motorjem (nekateri proizvajalci inverterjev svetujejo, naj kabl ne bi presegal dolžine 10 m) ali preprosto z namestitvijo filtra na izhod inverterja (običajno je na voljo pri proizvajalcih).
- V izogib radijskim motnjam mora biti kabel med motorjem in inverterjem oklopljen in ustrezno ozemljen skladno z evropsko direktivo o:

**NOTICE**

"Elektromagnetni združljivosti"  
(EMC-2004/108/EGS)

- Vrednosti moči in toka, ki jih nastavite na inverterju, razberite s ploščice, ki je pritrjena na pogonskem bobnu.
- Pri uporabi inverterja ne podimenzionirajte pogonskega bobna. Prepričajte se, da pogonski boben zagotavlja zadostno tangencialno silo pri mejnih vrednostih uporabljenih frekvenčnih razponov, ki odgovarjajo minimalni in maksimalni hitrosti traku. Upoštevajte, da je moč (v kW) neposredno sorazmerna z nastavljenjo frekvenco (v Hz).

**Za podrobnejše informacije si oglejte katalog Rulmea.**

x) **Kondenzatorji (za enofazne motorje):**

- Vsak enofazni pogonski boben zahteva ustrezen kondenzator. Pri tipih 80LS -320L so DELOVNI kondenzatorji priloženi pogonskemu bobnu. Za podrobnejše informacije se obrnite na proizvajalca. V primeru uporabe drugačnih DELOVNIH kondenzatorjev od navedenih lahko pride do poškodb motorja in **prenehanja veljavnosti garancije**.
- DELOVNE kondenzatorje je treba trajno vezati na motor, kakor je navedeno v priključnih shemah.
- Enofazni pogonski motorji RULMECA imajo trajno ločena navitja. Vsak motor ima dve navitji. Kondenzator pravilne zmogljivosti, vezan na eno od navitij (pomožno ali pogonsko navitje), omogoča zagon motorja.
- Samo z delovnim kondenzatorjem je zagonski navor omejen na 70% nazivnega.
- Zagonski navor je mogoče povečati na 100% s pomočjo dodatnega kondenzatorja ustrezne zmogljivosti, imenovanega ZAGONSKI kondenzator. Zagonski kondenzator je treba vezati preko releja, ki med zagonom ta kondenzator veže z DELOVNIM in ga samodejno odklopi, ko se doseže polno hitrost vrtenja. Za podrobnejše informacije glede vrednosti ZAGONSKIH kondenzatorjev in načina zagona enofaznih motorjev s pomočjo ZAGONSKIH in DELOVNIH kondenzatorjev se posvetujte z RULMECO.

y) **Vzdrževanje:**

- Pogonski bobni med delovanjem običajno ne potrebujejo vzdrževanja ali posebnih posegov. Pripravljeni so za delovanje takoj po priključu na omrežje.
- **V primeru popravil ali vzdrževalnih posegov na pogonskem bobnu, pred odprtjem priključne plošče izklopite omrežno napajanje.** Izklopite napetost na električni omari (avtomatsko stikalo ali ohišje varovalke) in zaprite vrata omarice ali jih zalepite z lepilnim trakom, tako da med posegi na pogonskem bobnu ne bi bilo mogoče vzpostaviti napetosti, sicer obstaja tveganje električnega udara, poškodb ali celo smrti.
- Med preskušanjem delovanja morajo biti konci osi pravilno pritrjeni na nosilce na nosilnem ogrodju in pripravljeni morajo biti ustrezne zaščite vrtiljivih delov za zaščito upravljalcev.
- **POZOR:** delovanje pogonskega bobna brez ustreznih varnostnih naprav JE PREPOVEDANO. Neupoštevanje teh navodil ima lahko za posledico resne poškodbe ali smrt.



z) **Poprodajne storitve:**

- Vedno se obrnite na poprodajno službo ali na območnega pooblaščenega distributerja Rulmeca oziroma na enega od območnih zastopnikov iz seznama na koncu kataloga. Lahko si pomagata tudi s spletno stranjo [www.rulmeca.it](http://www.rulmeca.it) ali [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com)

aa) **Priključne sheme:**

- **Prikazane so na zadnjih 3-5 straneh kataloga - pred MOŽNOSTMI, na voljo pa so tudi v priključni plošči.**

**NOTICE**

bb) **Uporaba pogonskih bobnov brez traku, z ozkim ali modularnim trakom:**

- Na voljo so posebni pogonski bobni za uporabo brez traku, za trapezoidne jermene, z delnim ali modularnim trakom. Oglejte si odstavek m) Sobna temperatura v zgornjem besedilu.
- Temeljnega pomena je, da so vse posebne aplikacije zasnovane tako, da omogočajo disperzijo toplote skozi površino bobna.
- Uporaba standardnega pogonskega bobna pri eni od takih vrst aplikacij lahko povzroči poškodbe motorja zaradi pregrevanja in ima za posledico **prenehanje veljavnosti garancije**.
- Za pomoč pri teh vrstah aplikacij se obrnite na RULMECO.

**NOTICE**

cc) **Shranjevanje pogonskih bobnov:**

Pogonske bobne RULMECA je treba shranjevati:

- v zaprtem skladišču ali vsaj pod nadstreškom;
  - zaščitene pred neposredno sončno svetlobo, da se tesnilni sistem **ne bi izsušil**;
  - tako, da se jih vsajih 6 mesecev obrne za 180°, tako da so **vs** notranji deli podmazani z oljem.
- Če pogonske bobne skladiščite dlje kot 1 leto, jih je treba **pred** zagonom preskusiti:
- preskus izolacije (dielektrična trdnost) navitij motorja
  - izmera notranje upornosti navitij
  - kontrola neprekinjenosti termičnega kontakta z enostavnim testerjem
  - preskus delovanja pogonskega bobna, vezanega na napajanje za vsaj 30 minut, da se prepričate, da **ne** prihaja do puščanja olja in da **plašč NE preseže temperature 70°C**.

**Iz varnostnih razlogov se prepričajte, da je pogonski boben čvrsto pritrjen na nosilce, preden ga prvič zaženete in izvedete preskuse delovanja.**

**dd) Pogonski bobni v negorljivi izvedbi (ATEX 95):**

- Montažo, vezavo in tesnjenje kabla pri negorljivi izvedbi pogonskih bobnov, označeno s simbolom:



je treba pozorno preveriti, da se prepreči eksplozija v primeru sile.

- Preverite, ali je kabelska stiskalka IP68 pravilno pritrjena na priključno ploščo negorljive izvedbe pogonskega bobna.
- Preverite, ali je kabel primerno pritrjen znotraj kabelske stiskalke.

**Nikoli ne uporabljajte kabelske stiskalke s stopnjo zaščite, nižjo kot IP65.**

**Legenda uporabljenih simbolov:**

1. Znak za nevarnost. Uporabnika opozarja na morebitna tveganja.

Do besedice natančno upoštevajte besedilo, ki sledi temu znaku, da preprečite morebitne poškodbe ali smrt.



2. Čestitke ob nakupu POGONSKEGA BOBNA RULMECA. Ta tehnični priročnik in dodatni spremni priročnik izdelka vsebujeta pomembne informacije, s katerimi se morate seznaniti in jih razumeti. Da bi te informacije bolje razumeli, bodite vedno pozorni na naslednje simbole, uporabljene v dokumentaciji.



Napis **Danger – Nevarnost** opozarja na neposredno in nevarno stanje, ki ima lahko posledico hude poškodbe ali smrt.



Napis **Warning – Pomembno opozorilo** opozarja na potencialno nevarno stanje, ki ima lahko posledico hude poškodbe ali smrt.



Napis **Caution – Previdnost** opozarja na potencialno nevarno stanje, ki ima lahko posledico manjše ali srednje hude poškodbe.



Napis **Notice – Opozorilo** označuje pomembno informacijo, ki ima v primeru neupoštevanja lahko za posledico poškodbo izdelka.

**DIKKAT:** Tüm emniyet bilgilerini okuyunuz ve bu bilgilere uyunuz!

İşbu kılavuz, emniyet, kullanım, bakım, yedek parçalar ve diğer teknik bilgilere ilişkin önemli bölümler içerir. Motorlu tamburun nakliyesine daima işbu kılavuzu da ekleyiniz.

İŞBU KILAVUZU GELECEKTE DE DANIŞMAK AMACIYLA SAKLAYINIZ.



## Kurulum ve Bakım Kılavuzu

### İçindekiler:

#### Kurulum & Bakım

- a) Nakliye ve Taşıma
- b) Motorlu Tambur Montaj Yönü
- c) Montaj Destekleri
- d) Elektrik Bağlantısı
- e) Motor Akım Yükleme ve Aşırı Akım Koruma
- f) Termal Koruma
- g) Bant Gerginliği
- h) Bant Hızı
- i) Çalıştırma
- j) Kaplama
- k) Lastik Kaplamada Kısıtlamalar
- l) Gerçek Bant Hızına karşı Nominal Bant Hızı
- m) Ortam Sıcaklığı
- n) Yüzey Boyama
- o) Bant Çekişi
- p) Mekanik Fren
- q) Elektromanyetik Fren
- r) Geri Dönüşlü Bantlar
- s) Yağ ve Yağ Contası Bakımı
- t) Greslenebilir Labirent Sızdırmazlık
- u) Tambur Çapı
- v) Klemens Kutusu
- w) Frekans konvertörü(VFD)
- x) Kapasitörler
- y) Bakım
- z) Satış Sonrası Servis
- aa) Sarım şekilleri
- bb) Bantsız, Kısmi Bant, Modüler Bant
- cc) Motorlu tamburların saklanması
- dd) Toz patlama korumalı motorlu tamburlar (ATEX 95)
- ee) Garanti
- ff) Yağ tipleri ve İçerik Listesi
- gg) Kabul edilebilir Bant Gerginliği

### ÖNEMLİ BİLGİ!

- Ambalajı çıkardıktan sonra, nakliye esnasında meydana gelmiş olabilecek olası hasarları kontrol etmek amacıyla, motorlu tamburu dikkatlice inceleyiniz. Ürün teçhizatındaki tüm aksesuarların tam olduğunu kontrol ediniz. Emniyete veya hasar görmüş ya da eksik parçalara ilişkin sorularınız varsa, işbu kılavuzun sonunda belirtilen adresten en yakın RULMECA temsilcisiyle temasa geçiniz.
- Konveyörün, ekipmanlarının, monte edilen kısımların aşağıda belirtilenlere uygun olacak şekilde kurulması, bakımının yapılması ve çalıştırılması alıcının, kurucunun, mal sahibinin ve kullanıcının sorumluluğu altındadır:

Williams-Steiger çalışanları için Emniyet ve Sağlık Anlaşması ve her diğer yerel ve ulusal yönetmelik veya kanun ile aşağıda belirtilenler gibi ulusal ve uluslararası tüm standartlar:

- o ANSI – B20.1 Güvenlik kodu ve Konveyör Ekipmanları Üreticileri birliği (CEMA)'yürürlükte olabilen ihtiyari uzlaşi standartları,
- o ANSI – Z535 Uyarı etiket serisi
- o ISO 3864-2 Ürün Emniyet etiketleri

Mevcut bir ekipman yenisiyle değiştirildiğinde, geliştirildiğinde veya komple değiştirildiğinde, ürünü en son standartlara göre güncellemek müşterinin çıkarlarına yöneliktir. Sorularınızın olması durumunda RULMECA ile iletişime geçmenizi rica ederiz.

#### UYARI:

İşbu kılavuzda kullanılan emniyet sembollerine ilişkin açıklamalar için sayda 171'e bakınız.



Buhar, gaz, sis ve toz gibi potansiyel olarak patlayıcı konsantrasyonların bulunduğu bölgelere standart motorlu tamburları kurmayınız.

Tamburu kurmadan veya çalıştırmadan önce kullanma kılavuzunu okuyunuz. Tamburun kurulumu veya çalıştırmadaki yanlış anlama yaralanmalara hatta ölümlere neden olabilir. Tamburda herhangi bir modifikasyon yapılması veya bilinçsiz kullanım ölüm ya da ciddi yaralanma gibi tehlikeli durumlar yaratabilir. Garantiyi etkileyebilecek veya tehlikeli durumlar yaratabilecek uyarılar emniyet sembolüyle işaretlenmiştir

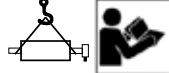


İşletmeye alınacak makina parçalarının 2006/42/EEC Direktifleri ve değişiklikleri hükümleri ile uyumluluğu beyan edilene kadar tambur motoru devreye alınmamalıdır. Motorun testi için de, bir enerji kaynağına bağlanmadan ve devreye sokmadan önce shaftlar bir şasiye sabitlenmelidir. Dönüş sırasında kazara temasa karşı tambur gövdesi korunmalıdır.



a) **Nakliye/Taşıma:**

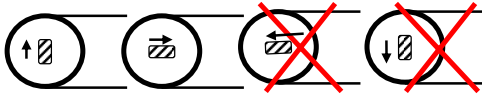
- Güvenlik sebeplerinden dolayı, nakliye ve kurulum süresince tamburun maksimum ağırlığına dayanabilecek bir halat kullanılmalıdır. Tamburun ağırlığı plakada basılıdır ve/veya katalogta verilmiştir.
- Halat şaft uçlarına sıkıca bağlanmalıdır.
- 500H – 1000H/HD tiplerindeki tamburlar için ise çelik bir halat veya zincir montaj desteklerinin üzerinde yer alacak cıvatalara sabitlenmelidir.



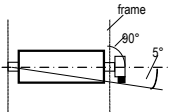
**NOTICE**

b) **Motorlu Tambur Montaj Yönü:**

- Motorlu tamburu kurmadan önce levha bilgilerinin sizin ürün özelliklerinde olduğundan emin olunuz.
- RULMECA motorlu tamburları, her zaman aşağıda belirtilen tambur şaftları şeklinde monte edilmelidir:
  - Yatay,
  - Makara rulolarla paralel, ve
  - Konveyör bant merkezine dik.
- 80LS ile 500M arasındaki motorlu tamburlarda "YUKARI", tambur şaftına basılmış "UP" kelimesiye gösterilir.
- Bütün motorlu tamburlar aşağıda gösterilen şemaya göre monte edilmelidir.



- Bu talimat TM500H – 1000H/HD tipleri için uygulanmaz.
- Yatay olmayan kurulum durumunda, +/-5 dereceden daha fazlaysa, lütfen RULMECA'ya danışınız.
- 500H – 1000H/HD motorlu tambur tipleri için: Motorlu tamburlar, montaj desteklerinin konveyör çerçevesine yatay veya dikey şekilde konumlandırılmasına göre yerleştirilir. Klemens kutusunun kablo girişi aşağı doğru veya 90° pozisyonunda olmalıdır.



- Bu katalogta gösterilen Rulmece Motorlu tamburları aşırı ısınmayı engellemek için konveyör bantıyla her zaman uyum sağlamalıdır.

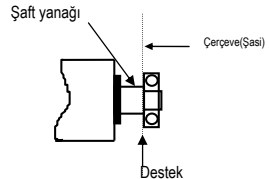
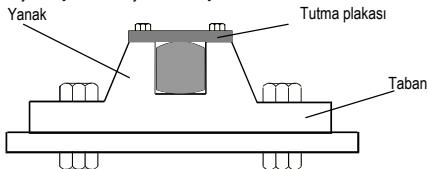
**Bantsız takılan motorlu tamburlar için RULMECA'ya başvurulmalıdır.**

- Motorlu tamburların belirtilenden daha farklı pozisyonda kurulum ve montajı bir çok tahribata sebep olabilir ve ürün garantisini geçersiz kılar.

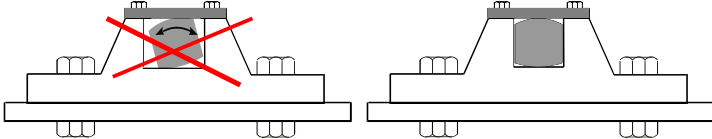
c) **Montaj Desteği:**

- Katalogta listelendiği gibi, motorlu tamburların ilgili tipleriyle uyumlu **doğru RULMECA** montaj desteklerini kullanınız.
- Katalogta listelendiği üzere, motorlu tamburlarla uyumlu doğru RULMECA montaj desteklerini kullanınız.
- Modeller arasında değişikliği fiziksel olarak mümkün olduğunu ancak izin verilmediğini lütfen dikkate alınız. Küçük çap veya düşük güçlü tamburlar için tasarlanmış montaj destekleri, daha büyük çaptaki veya yüksek güçlü tamburlar için kullanılamaz.
- Montaj destekleri, bant çekişi, montaj desteğinin yanına ya da tabanına direnecek şekilde çerçeveye monte edilmelidir. 80LS ile 500M arasındaki motorlu tambur tiplerinin üstte tutma plakası vardır. Bu plaka bant çekişine karşı koyacak şekilde dizayn edilmemiştir.

**NOTICE**



- Tamburun montaj pozisyonuna bağlı olan bant gücüne ve/veya tambur ağırlığını karşı koyabilmek için tasarımcı uygun montaj civatalarını seçmek zorundadır.
- Tüm montaj destekleri şaft uçları **deforme olmayacak** şekilde konveyör çerçevesi tarafından tamamen desteklenmeli ve çerçeveye sabitlenmelidir.
- AL ve ALO tipi sert montaj desteklerinin kullanıldığı yerlerde, destekler yuvarlanmış şaftın yanına yakın birleştirilmelidir. Bu, tambur motorunda aksel boşluk olmasını sağlar.
- AL tipi destek, ağırlığa göre bir veya iki anahtarla tutturulur.
- Anahtarlar güvenli bir şekilde sabitlenmeli, düzenli kontrol edilmeli ve gerekirse kilitlenmelidir.
- Montaj destekler her şaft yanağıyla temas edecek şekilde kurulmalıdır. Bu :
  - Montaj destekleri arasındaki motorlu tambur aksel boşluğu yok edecek
  - Şaft sapmasını minimumda tutacaktır.

**NOTICE**

- Sese duyarlı alanlarda, sistemi kuran kişi daha ağır kalın destek yapısı ve gerektiği şekilde uygun titreşim izolasyon malzemesi kullanmalıdır.
- Rulmeca motorlu tambur montaj destekleri kullanılmadığı zaman, şunlar gereklidir:**
  - Montaj ekipmanı mil uçlarının en az %80'ini destekler.
  - Şaft yanağıyla destek arasında hiç boşluk olmadan kurulum yapılmalıdır.
  - Şaft ucu ve destek arasındaki boşluk 0.2 mm'den az olmalıdır. (torsiyon boşluğu).
- Sık sık ters yönde veya çok fazla dur/kalk şeklinde çalışan bir motorlu tambur, şaft ucu ve destekler arasında hiç boşluk kalmayacak şekilde monte edilmelidir.

Bu uyarılara uymamak tamburun ve/veya montaj desteklerinin zarar görmesine sebep olabilir ve **ürün garantisini geçersiz kılar.**

**NOTICE**

#### d) Elektrik bağlantısı:

Ürünün kurulması için daima eğitimli elektrik teknisyenlerine başvurunuz. Kurma ve elektrik kablağı elektrik standartları ulusal yönetmeliğine uygun olmalıdır. Elektrik paneli üzerindeki akımı kesiniz (otomatik şalter veya sigorta kutusu) ve motorlu tambur üzerinde çalışırken hiç kimse elektriği açamayacak şekilde, elektrik panelinin kapağını kilitleyiniz veya bantlayınız, aksi taktirde elektrik çarpmaları, yaralanmalar veya ölüm tehlikesiyle karşı karşıya kalabilirsiniz.

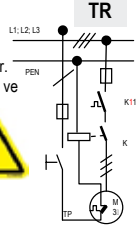


Topraklama bağlantısı



- Makinelerle ilgili Avrupa Konseyi Direktiflerine göre, ekipman üreticileri (OEM) aşağıdaki durumlardan önce motorlu tamburun işletmeye alınmayacağını güvence altına almak zorundadır:
  - Doğru kurulum,
  - Enerji kaynağına doğru bağlantı,
  - Dönen parçalara karşı doğru koruma,
- Elektrik bağlantısını elektrik tüzüğüne uygun bir şekilde bir uzman yapmalıdır. Eğer tereddütünüz varsa Rulmeca ile irtibata geçiniz
- Kablağı şeması her zaman motorlu tamburla beraber verilmelidir. Her zaman bağlantı talimatlarına uyunuz ve motor gücünün ve kontrol devrelerinin doğru bağlandığından emin olunuz.
- Kablağı şeması, beraber verilen kitapçığa ve klemens kutusuna eklenmiştir. Standart olarak Rulmeca motorlu tamburları, tamburun ucunda bulunan klemens kutusu tarafından bakıldığında saat yönünde döndürülerek teslim edilmektedir.
- Her zaman bağlantı talimatlarına uyunuz ve motorun istenildiği gibi doğru şebeke bağlantısına bağlandığından emin olunuz.
- Güvenlik tedbir olarak, klemens kutusunun içine yerleştirilmiş **topraklama vidası** kullanınız
- Koruyucu iletken topraklama vidasına bağlanmalıdır.
- Kablo opsiyonlarını kullanırken yeşil/sarı teller ana şebekenin koruyucu iletkenine bağlanmalıdır

**Hiçbir emniyet düzeni ve bu düzenlerin bağlantıları risk durumları meydana getirmemelidir.**



#### e) **Motor Akım Yüklmesi ve Aşırı Akım Koruma:**

- Motor kontrol sistemleri Tam Yük Amperajını (FLA) geçen tambur motorlarının çalışmasına karşı korumalı olmalıdır. Kontrol sistemi voltaj yükselmelerine ve aşırı motor çalışmasına karşı da korumayı kapsamalıdır. Uygun aşırı yük ve aşırı akım korumasının olmaması motoru zorlar ve **garantiyi geçersiz kılar..**
- FLA verisi istek üzerine tüm motorlar için mevcuttur. FLA verileri her motorlu tambur için motor etiketinin üzerinden de temin edilebilir.
- Motorlu tamburlar için elektrik gücü, kontrolü ve koruması tüm ilgili mevzuatlara uygun olmalıdır.



#### f) **Motor Termal Koruma:**

- Tüm motorlu tamburlar, her fazda içinde termal koruması ile temin edilmektedir. Koruma, her motor fazı sarğısının içine yerleştirilmiş ısıya duyarlı bimetalik düğmelerden oluşur. Düğmeler, eğer motor sıcaklığı beklenmedik bir yüksek seviyeye ulaşırsa açılmak üzere tasarlanmıştır. Standart sürümünün izin verilen akımı 2,5Amps'dir. Voltaj 230V'dur.
- Ürün garantisinin geçerli olması için bu düğmeler normalde kapalı kontrol devresine( manyetik bobin/role cihazı ve kontaktör serisinden) bağlanmalıdır.
- Termal düğme açıldığında motor kontrol devresi motor gücünü kesmelidir. Motor soğuyana kadar termal düğmeler otomatik olarak kapalı kalacaktır. Soğuma süreleri tamburun modeline, gücüne ve büyüklüğüne göre değişir. Bununla birlikte bir çok motor için 20°C çevre sıcaklığında 30-60 dakika arasındır.

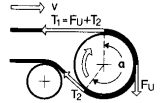


#### g) **Bant gerginliği:**

- Konveyör bantı hiç bir zaman aşırı gergin olmamalıdır. Bant kaymasını engellemek için **sadece yeterli bant gerginliğinde** kurulmalıdır.
- Bant gerginliği listesi için **sayfa..... bakınız!**
- Bantı kaydırmadan kullanabilmek için radyal yükü mümkün olduğunca düşük tutmak gerekmektedir, bunun için de kaymaya karşı kaplama kullanılmalıdır.
- Her bir motorlu tamburun kaldırabileceği maksimum radyal yük bu katalogda belirtilmiştir. Motorlu tamburu belirtilen maksimum radyal yükten daha fazlasına zorlamak içerideki aksamlara zarar verebilir ve ürünün ömrünü kısaltır ve sonuç olarak da **ürün garantisini geçersiz kılar.**
- Tambur radyal yükünü kontrol etmek için tamburun üstündeki yüklerin vektörel toplamasını yapın.
- Örnek olarak şekilde gösterildiği gibi:



- Radyal Yük  $T_1 + T_2$ 'ye eşittir.
- $T_1$ , gergin taraf gerilimi, Bant çekışı ( $F_U$ ) +  $T_2$ 'ye eşittir.
- $T_2$ , gevşek taraf gerilimi, bantın çalışması için tambur ve bant arasındaki yeterli sürtünmeyi sağlamak için CEMA standart hesaplamaları ya da DIN 22101 kullanarak belirlenir.



Bant tipi, bant kalınlığı ve motorun doğru çapı bant tedarikçisinin talepleri doğrultusunda seçilmelidir.

#### h) **Bant Hizası:**

- Motorlu tamburlar tambur şaftıyla bant merkezine dik ve tüm makara rulolara paralel kurulmalıdır.
- Bant merkez eksenini kaydırıcı yatağına(eğer varsa) düz ve paralel ve makara rulolara ve tüm tamburlara dik olmalıdır.
- Bant ve/veya rulo sapması yüksek sürtünmeye ve konveyör bantı tahrik motorunun aşırı yüklenmesine sebep olabilir.
- Bant sapması tambur kaplamasının erken aşınmasına neden olabilir.



#### i) **Çalıştırma:**

- Motorlu tamburun ilk çalıştırılmasından önce:**
  - Motorlu tambur plakasındaki verilerle müşteri özelliklerinin aynı olup olmadığı kontrol edilmeli.
  - Elektrik bağlantılarının doğru olduğundan emin olunmalı.
  - Motorlu tamburun rahat bir şekilde dönüp dönmediği kontrol edilmeli.
  - Gevşek tarafların bant gerginliğinin bant kaymasını engelleyecek uygunlukta olduğunun kontrolü yapılmalı.
  - Bantın aşırı gergin olmasının kontrolü yapılmalı.
  - Motorlu tamburun içinde yağın olduğundan emin olunmalıdır.

#### j) **Kaplama:**

- Düz ve elmas desenli kaplama, siyah sentetik lastik ve beyaz sentetik lastik olarak mevcuttur. Lastik sertliği yaklaşık 65 durometredir( shore sertlik A).
- Standart kaplama, tambur gövdesine soğuk yapıştırımdır.

- Opsiyonel sıcak vulkanize kaplama, yüksek güç/yüksek tork/yüksek sıcaklık uygulamaları ve H sınıfı motorlu tamburlar için mevcuttur.
- Yağ ve grese dayanıklı sentetik lastik, yağlı çalışma koşulları ve/veya belirli bant malzemesi tipleri için de mevcuttur. Bant/kaplama malzemesinin uyumunda problem oluşmadığını bant tedarikçisiyle kontrol ediniz.
- Motorlu tamburda yeterli ısı dağılımı gereklidir.

**Kaplama kalınlığı ve genişliği tambur ısı dağılım özelliklerini büyük ölçüde etkiler!**

- Tambur yüzeyine herhangi bir kaplama uygulamadan önce kalınlık ve genişlik özelliklerini belirlemek ve motorlu tambur garantisi kapsamına dahil edebilmek için **RULMECA**'ya itribata geçiniz.
- Kaplama malzemesi, yıpranan bir öğedir ve yıprandığı zaman yenisiyle değiştirilmelidir. Hizmet süresi uygulamaya bağlıdır. Ürün garantisi kaplama yıpranmasını kapsamaz

**k) Kaplama kısıtlamaları:**

| Motorlu tambur tipi/gücü                                                                                                                    | RL (mm)                                                                               | Soğuk yapıştırma 3mm            | Soğuk yapıştırma 6mm            | Sıcak vulk. 6mm                 | Soğuk yapıştırma 8mm            | Sıcak vulk. 8mm                 | Soğuk vulk. 10mm                | Sıcak vulk. 10mm                | Kısmi sıcak vulk. 10mm          | Kısmi sıcak vulk. 10mm          | Seramik kalıplı-10mm            | Seramik / lastik 10mm                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>0.37kW'a kadar<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                        | 400'den<br>599'a kadar<br>600'den                                                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                              |
| <b>165E/LS</b><br>0.75kW'a kadar<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 ditto                                                                                | 599'a kadar<br>600'den                                                                | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                                              |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>1.5kW'a kadar<br>2.2 & 3.0kW<br>ditto<br>4.0kW<br>ditto<br>5.5kW<br>ditto                                         | 400'den<br>799'a kadar<br>800'den<br>699'a kadar<br>700'den<br>849'a kadar<br>850'den | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>-<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                          |
| <b>320L – 320H</b><br>5.5kW'a kadar<br>7.5kW                                                                                                |                                                                                       | X<br>X                          | X<br>X                          | X<br>X                          | X<br>X                          | X<br>X                          | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | X<br>X                          | X<br>X                                                   |
| <b>400L</b>                                                                                                                                 |                                                                                       | -                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                                        |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>11.0kW'a kadar<br>15.0kW (< 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sec.) | 1149'a kadar<br>1150'den<br>1600'den                                                  | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>X<br>X<br>X                | -<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | X<br>-<br>Kısmi<br>Kısmi<br>X                            |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>15.0kW'a kadar                                                                                                    |                                                                                       | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                               | -                               | X                               | X                               | X                               | X                                                        |
| <b>500H</b><br>up to 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                             | 1050'den                                                                              | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>Kısmi<br>Kısmi                                      |
| <b>630M</b>                                                                                                                                 |                                                                                       | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                                        |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sec.)<br>30.0kW (>= 1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                               | 1299'a kadar<br>1300'den                                                              | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>-<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>Kısmi<br>Kısmi<br>Kısmi<br>Kısmi<br>X<br>Kısmi |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                             |                                                                                       | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                          | X<br>X                          | X<br>-                          | X<br>X                          | X<br>X                                                   |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>132.0kW'a kadar                                                                      | 1299'a kadar<br>1300'den<br>1299'a kadar<br>1300'den                                  | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>X<br>-           | -<br>X<br>-<br>X<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | X<br>X<br>X<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>X<br>X           | Kısmi<br>Kısmi<br>Kısmi<br>Kısmi<br>Kısmi                |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                                             |                                                                                       | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | X                               | -                                                        |



### I) Gerçek Bant Hızına karşı Nominal Bant Hızı:

- Her Motorlu tambur için iki esas özellik Güç(kW) ve nominal bant hızıdır(m/s). İlgili spesifikasyonlar katalogta verilmiştir.
- Nominal bant hızı, tüm model ve güçler arasında uygun seçimleri sağlayan dizayn hedefidir.
- Gerçek tam yük bant hızı neredeyse hiç bir zaman nominal bant hızına tam olarak eşit olmaz.
- Gerçek bant hızı motor kutup sayılarının, dişli oranının ve yükün bir fonksiyonudur. RULMECA kataloğu 50 Hz'deki nominal bant hızını göstermektedir.
- RULMECA kataloğunda gösterilen **tüm bant hızlarının kaplamasız tamburlara istinaden olduğunu göz önünde bulundurunuz; çünkü:**
  1. Her model için bant hızı tambur çapının bir fonksiyonudur.
  2. Tamburlar kaplamalı ve kaplamasız olabilirler,
  3. Kaplama tambur çapını değiştirebilir,
  4. Çeşitli kaplama kalınlıkları mevcuttur.
- Üç fazlı güç kaynağı için RULMECA motorlu tamburlarında yaklaşık %5 kaymalı asenkron sincap kafesli endüksiyon motoru kullanıldığına lütfen dikkat ediniz. Yükün olmadığı bir durumda, motor devir sayısı "senkron hız" devir sayısına neredeyse eşittir. Motor kayma oranı, güce ve motor dizaynına bağlıdır. Düşük güçlü motorlar, yüksek güçlü motorlardan daha az motor kayma oranına sahiptir. Tam yükte, motor devri senkrondan %5 civarında daha azdır.
- RULMECA kataloğunda belirtilen "nominal bant hızı"; tam yükte, nominal voltajda(400V gibi) ve 50Hz'de çalışan kaplamasız tamburlara göredir.
- Dönen kaplamalı bir tamburun nominal tam yük bant hızı
  1. Tam yükte,
  2. Nominal voltajda ( 400 volt gibi),
  3. 50 Hz'de RULMECA kataloğunda belirtilen nominal tam yük bant hızının kaplamalı/kaplamasız tambur çapı oranıyla çarpımına eşittir.

**NOTICE**

**Örnek:** 4.0kW, 320Mtipi, kaplamasız tambur çapı 321mm olan bir motorlu tambur 0,8 m/s nominal bant hızına sahiptir. Gerçek bant hızı aşağıdakilerin fonksiyonudur:

- Rotor hızı (RPM),
- Dişli oranı,
- Gövde çapı ve
- Yük.

E. g. Yukarıda belirtilen 0,8m/s nominal bant hızındaki 320M'in

1. Dişli oranı  $i = 28.6$ ,
2. Rotor hızı  $n = 1440\text{dak}^{-1}$ ,
3. Gövde çapı: 0.321m'dir,

Tam yükte gerçek bant hızı

$$V(m/s) = \frac{\pi \times d \text{ (mm)} \times \text{RPM} (1/dk) / 60 \times i}{1000}$$

$$\pi = \text{Pi,}$$

$$d = \text{tambur çapı,}$$

$$\text{RPM} = \text{dakikadaki devri,}$$

$$i = \text{dişli oranı}$$

$$v = 3.14 \times 0.321m \times 1440\text{dak}^{-1} / 60 \times 28.6 = 0.85m/s.$$

Eğer bu tambur 10mm kalınlıkta kaplamayla temin edilirse, kaplanmış tamburun bant hızı tam yükte, nominal voltajda ve 50 Hz'de  $0.85m/s \times (0.341m/0.321m) = 0.90m/s$ 'ye eşit olacaktır.

### m) Ortam Sıcaklığı:

- Motorlu tamburlar normalde tambur yüzeyi ve konveyör bantının arasındaki temas ile ısıyı yayarak soğurlar. Her tambur için tamburun motor statörüne çevre çalışma sıcaklığı arasında yeterli termal gradyanın olması gereklidir. Katalogdaki tüm motorlu tamburlar lastik kaplama olmadan, tam yük altında, maksimum +40°C çevre sıcaklığında kullanılmak üzere tasarlanmakta ve test edilmektedir.
- Lastik kaplama ve/veya +40°C(100F)'den daha yüksek çevre sıcaklıklarıyla beraber taşınan malzemenin sıcak olması, elektrik motorundan tambur gövdesine geçen, havaya ve/veya konveyör bantına yayılan ısı transferini azaltacaktır. Bu her zaman motor sarğı koruma düğmesini kapatacağı ve muhtemelen yanmış bir motor sarğısıyla sonuçlanabilir.



**NOTICE**

- **Örnek:** Bir testiste 45° çevre sıcaklığında bir konveyör çalışıyor. Motorun ısısı olması gerektiği gibi yayılamaz. Motor sıcaklığı tehlikeli bir seviyeye yükselecektir.
- **Örnek:** +24° C çevre sıcaklığında çalışan, +70° C sıcaklıkta işlem görmüş malzeme taşıyan bir konveyör bantı, bariz bir şekilde +40 dereceden daha yüksek motorlu tambur "ortam sıcaklığına" sahip olacaktır. Böyle bir durumda, malzemenin sıcaklığı uygun ısı dağılımı için gerekli, müsaade edilen maksimum ortam sıcaklığından daha yüksektir. Daha sonra bantın altı ile motorlu tamburun gövdesi arasındaki ısı birikimine (ısı depolanması) bağlı olan bir durum oluşur.
- Müsaade edilen çevre sıcaklığından (-25°C ile 40°C) daha düşük veya yüksek çevre çalışma koşulları için RULMECA ile irtibata geçiniz.
- Bir çok durumda, özel uygulamaları gerçekleştirmek için özel dizayn edilmiş motorlu tamburların kullanımı mümkündür - mesela modüler plastik bantlar ve v-tip bantlar için 80LS - 165E/LS tipi motorlu tamburlar. Bu tip uygulamalar için lütfen RULMECA ile irtibata geçiniz.

**NOTICE**

**Müsaade edilen çevre sıcaklığı değerleri dışında Rulmeca motorlu tamburlarını standart konveyör bantlarını tahrik etmek için çalıştırmak garantisi geçersiz kılar.**

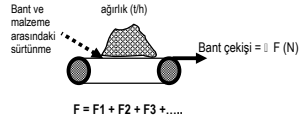
#### n) Yüzey Boyama:

- 400L - 1000H/HD tipi arasındaki motorlu tamburlar tuzlu suya dayanıklı 140 micron primer boya ile boyanmış olarak imal edilirler. Zararlı çevre koşullarındaki motorlu tamburlar 280 µm kalınlığa kadar boyanabilirler.
- Böyle bir durumda şaft sızdırmazlığının zarar görmesini engellemek için şaft ve uç yataklardaki boşluğa herhangi bir boya malzemesinin girmediğinden emin olunmalıdır. 220M - 320H tipi arasındaki motorlu tamburlar ise uç yatakları yüksek dirençli toz boyalı olarak verilirler. Gövde ve şaftlar anti-pas wax ile işlem görür.



#### o) Bant Çekişi :

- Katalogta her tambur modeli, gücü ve hızı için "Gerçek Bant Çekişi" belirtilmiştir. Belirtilen gerçek bant çekişinin motor ve dişli kutusu verim kayıpları(595 -97) için olanak sağladığını dikkate alınız.
- Motorlu tambur gücünü her zaman sadece hesaplanan güce(kW) göre değil, hesaplanan "Gerekli bant çekişini(F)" Gerçek Bant Çekişi ile karşılaştırarak seçiniz. .
- Bant çekışı "F" malzeme taşınan oluşan tüm güçlerin toplamıdır. Örn:
  1. F1 – bantın hareketinin gücü,
  2. F2 – Malzemeyi ivmeltirme gücü,
  3. F3- Taşınan malzemeyi kaldırma veya inirme gücü,
  4. F4 – Bantın temizlenmesi gücü,
  5. F5 – Kenarlık sürtünmesinin ve rulo direncinin üstesinden gelme gücü,
  6. F6 – Sıyırıcıların sürtünme direncinin gücü, vb.



Ayrıca, özel uygulamalarda ilave güç talebine ihtiyaç olabilir (mesela, bunker altındaki bant işlemi, bantın sıkışması, bant merkezleme, aşırı sert bant vb.)

#### p) Mekanik Fren:

- **Mekanik frenle teçhizatlarındın motorlu tamburlar güç kesildiği zaman, eğimli konveyörlerde(yukarı doğru) küçük ve orta dereceli hasarlara karşı yüklü bantın geriye kaçmasını engellemek için kullanılmalıdır.**
- Fren motorlu tamburun içine yerleştirilir ve rotor şaftının üzerine monte edilir.
- Tambur mekanik fren opsiyonu veriliyorsa, tamburun uygun dönüş yönü, tamburun klemens kutusu(veya güç kablosu) tarafı üzerindeki uç yatağa yapılandırılmış plastik çıkartma veya alüminyum okla belirtilir. Mekanik fren saat yönünde veya saat yönünün tersi yönünde olabilir.
- **Dönüş yönü siparişte belirtilmelidir.**
- Tamburun dönüş yönünün, klemens kutusu(ya da güç kablosu) tarafından bakılarak hangi yöne olacağı belirtilmelidir.
- Motorun frene karşı tahriğini engellemek için güç kaynağının üç fazının her birinin özelliği, güç kaynağı tellerini tambura değırdirmeden önce belirlenmesi gerekmektedir. Motorun üç fazının her birinin özelliği klemens panosunun, klemens kablusunun veya tellerin(güç kordonu tipinde) üzerine etiketlenmelidir

**CAUTION**

**Mekanik frene karşı motoru çalıştırmak motora ve/veya frene zarar verebilir ve garantisi geçersiz kılar.**

q) **Elektromanyetik Fren:**

- Yaylı elektromanyetik fren, konveyör bant freni ve ayarlamı freni olarak kullanıma yöneliktir.
- Motorlu tambur motor ve fren kontrol devresi, fren tırnakları kapanmadan önce motoru durduracak ve frenin gevşemesinden sonra tambur motorunu çalıştıracak şekilde tasarlanmalıdır.
- Yaylı elektromanyetik frenler, güç fren bobinine uygulandığı zaman serbest kalmak üzere tasarlanmıştır. Bu "arıza güvenlik" özelliğidir. Enerji kesildiğinde kilit kapanır(normal çalışma süresince veya tüm sistemin acil durum güç kaybı esnasında).
- Kontrol devreleri, motor ve fren birbirine karşı asla çalışmayacak şekilde dizayn edilmelidir. Motorun "Acil duruş" durumu haricinde, fren kilidi hiç bir zaman kapalı olmamalıdır. Motor, fren kapalıyken hiçbir zaman çalıştırılmamalıdır ("jog" komutu dahil).**
- Elektromanyetik frenler DC-motoludur. Kumanda panelinin üzerine monte edilmiş AC'den DC'ye rektifiyerleriyle sağlanırlar(başka tedarikçiden). Rektifiyerler sigorta korumalı olmalıdır.
- Motor kontrol devreleri, fren gücünün kaybı durumlarında motor gücünü kesecek şekilde dizayn edilmelidir. Eğer bu güvenlik şartı yapılmazsa, motorlu tamburun kilitlenmiş frene karşı çalışması ve frenin ve/veya motorun yanması mümkündür.
- Kablaj şeması her motorlu tamburla beraber verilir. Motorun ve fren gücünün ve kontrol devrelerinin her zaman talimatlara göre bağlandığından emin olunuz.
- Rektifiyer bağlantı ve koruma talimatları için, motorlu tamburla verilen rektifiyer veri sayfasına başvurunuz.
- Bu talimatlara uyulmaması motor ve/veya frenin hasar görmesine neden olabilir ve garantiyi geçersiz kılar.**

**NOTICE**

**NOTICE**

r) **Geri Dönüşlü Konveyörler:**

- Üç fazlı güç kaynaklı tüm motorlu tamburlar geri dönüşlüdür. Geri dönüşlü konveyör uygulamalarında mekanik fren opsiyonu mümkün değildir..
- Konveyör tahrik kontrol sistemi, konveyör bant yönünün geri dönmesinden önce motorlu tamburu tamamen durduracak şekilde tasarlanmalıdır. .

**Motorlu tambur tam durmadan konveyör yönünün ters dönmesi, motora ve dişli kutusuna zarar verir ve ürün garantisi geçersiz olur.**

**NOTICE**

s) **Yağ ve yağ contası bakımı:**

- Yağ tipleri ve içeriği motor tabelasında yazmaktadır.
- Standart, sentetik, gıda, düşük akışkanlı (düşük sıcaklıklı uygulamalar için) ve yüksek akışkanlı (sesse duyarlı bölgeler için) tüm tipler mevcuttur. Onaylı yağ tipleri ve miktarları için ekteki listeye bakınız.
- Motorlu tamburlar periyodik yağ değişimi gerektirirler ve iki uçtaki doldurma/boşaltma tipasından yapılabilir.
- İlk yağ değişimi 20.000 çalışma saatinden sonra yapılmalıdır. Bu, dişlilerin normal aşınmasına bağlıdır.
- Tüm sentetik olmayan yağlar her 20.000 çalışma saatinden sonra değiştirilmelidir.
- Sentetik yağlar her 50.000 çalışma saatinden sonra değiştirilebilirler.
- Manyetik yağ tıpaları her yağ değişimi süresince temizlenmelidir. Kırmızı nokta plastik çıkartma, manyetik yağ tıpasının pozisyonunu gösterir.
- Sadece onaylı iletken olmayan yağlar motorlu tamburlarda kullanılabilirler.
- Yağ sızdırmazlıklarının kullanılan yağın tipine bakılmaksızın 30.000 çalışma saatinden sonra değiştirilmesine dikkat ediniz. 320M ile 1000H/HD arası modeller için motorlu tamburu konveyörden **çıkartmadan** yağ sızdırmazlığı değiştirilebilir. 80LS ile TM320L standart tiplerinde yağ sızdırmazlığının değiştirilmesi için tamburun kendisinin sökülmesi gereklidir. RULMECA servis personeli veya yetkili bölge servisi bu iş için hizmet vermektedir.

**Muhtemel yağ oluşmazlığından dolayı yağ markası ve tiplerini değiştirirken özel tedbirler alınır. Destek için lokal yağ tedarikçinizle irtibata geçiniz.**

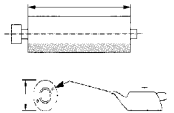
**NOTICE**

**Mesela, standart yağdan sentetik yağa geçerken aşağıdakilerin yapılması gereklidir:**

1. Eski standart yağın tamamen boşaltın;
  2. "Temizle-Durula-Yağla(Clean-Flush-Lubricate" (CFL)) sıvısıyla tamburu kısmen doldurun;
  3. Tamburu 20 dakika süreyle çalıştırın;
  4. CFL sıvısını tamamen boşaltın; sonra
  5. Tamburu uygun miktardaki yeni sentetik yağla doldurun.
- Bu yağ ve yağ sızdırmazlık önlemlerinin dikkate alınmaması tamburun hizmet süresi kısaltabilir ve garantiyi geçersiz kılar.**
  - Yukarıdaki tüm talimatlar motorlu tamburların TAM YÜK altında SÜREKLİ çalışması koşuluna göredir. Motorlu tamburların tam yükte sürekli çalışmaması durumunda, hizmet süresi oldukça uzayacaktır! Yağı kontrol ederken, yağın temizliğinin her zaman en iyi kılavuz olacağı durumlar :**

**NOTICE**

- o **Dişli ve rulmanların aşınma ve mevcut durumu**
- o **Yağın acilen değiştirilip değiştirilmemesi**
- o **Yağ değişiminin ertelenmesinin mümkün olup olmadığı.**



#### t) Greslenebilir Labirent Sızdırmazlık:

- Tüm RULMECA motorlu tamburları hermetik olarak sızdırmazlığı sağlanmıştır. Standart yağ sızdırmazlık elemanları normal çalışma koşulları süresince motorlu tamburun bünyesindeki yağa göre tasarlanmıştır. Tambur motorunun sıcaklığının yükselmesinden oluşan iç basıncın artmasına dayanıklıdır.
- Opsiyonel greslenebilir labirent sızdırmazlıklar, ağır çalışma veya bakım koşullarından sızdırmazlığı korumak üzere temin edilebilir. Her labirent sızdırmazlık, toz ve sıvının yağ sızdırmazlığı boyunca girişini engellemek için çelik ve gres engeli sağlar.
- Aşındırıcı çalışma şartlarında, aşındırıcı tozu yağ sızdırmazlığından uzaklaştırmak için labirent sızdırmazlıkların gres temizliği periyodik olarak yapılmalıdır.
- Nemli ve/veya kirlı koşullardaki ekipmanın yüksek basınçlı deterjan spreyi ile yıkanma-temizlenmesinin daha çok tercih edildiği durumlarda, labirent sızdırmazlık her yıkamadan sonra tekrar gresle doldurulmalıdır. Yüksek basınçlı spreyler gresli labirent sızdırmazlıkların giderir ki bu akışkan girişini engelleren önemli kısmın da gitmesidir.
- **Gresin her zaman labirent boşluğunda görüldüğünden emin olunmalıdır.**
- **Bazı durumlarda eğer gresleme frekansı çok yüksekse, otomatik gresleme dispenseri tavsiye edilir.**
- **Labirent sızdırmazlığa gerekli bakımının yapılmaması hizmet süresini kısaltabilir ve ürün garantisini geçersiz kılar.**

**NOTICE**

#### u) Tambur Çapı:

- Konveyör bantının tipi ve büyüklüğü mümkün olan minimum motorlu tambur çapını belirleyecektir. Bantla uyumlu olmayan çok küçük çapta tambur kullanmak bantın kalmalarına ayrılmasına, bant birleşme yerinin hasarına sebep olabilir ve hem bantın hem de tambur kaplamasının ömrünü kısaltabilir. Bir tambur çapı belirlemeden önce her zaman bant tedarikçinizle irtibata geçiniz.

#### v) Klemens Kutusu:

- **RULMECA** motorlu tamburları elektrik bağlantı tesisatı için klemens kutuları veya güç kablolarıyla temin edilirler. Güç kablolu motorlu tamburlar 4kW'a kadar mevcuttur.
- İki ana tip klemens kutusu kullanılır:
  1. 4.0 kW'a kadar olan motorlu tamburlar için kullanılan WAGO-tımsaklı klemensle teçhizatlandırılmış **kompakt klemens kutusu**
  2. Klasik dışı piriç ucu **geniş klemens kutuları**.
- Klemens kutusunu açmadan önce motorlu tamburun güç kaynağını ve kontrol devrelerini kapatın..
- Her klemens kutusunun bir veya daha fazla kondüit nipel ve kapak plakası vardır. Klemens kutusunun içindeki kontrol tellerinin ve gücün kesilmesine olanak sağlaması için kapak plakasının çıkarılmasıdır. Elektrik tel bağlantıları yapıldıktan sonra, kapak plakası tekrar yerine yerleştirilmelidir.
- Klemens kutuları, kondüit nipelini yerleşim yönünü değiştirmek için hiç bir zaman şaft uçlarından sökülmemeli ve çıkarılmamalıdır.
- Klemens kutusunda modifikasyonlar sadece yetkili **RULMECA servis merkezi** tarafından ya da **RULMECA**'dan yazılı olarak izin ve talimatlar alındıktan sonra yapılmalıdır.
- Kabloaj işlemi klemens kutusunun içinde klemens kutusu kapağının arkasında yer almaktadır.
- **Klemens kutularının sökülmesi ve tekrar monte edilmesi, fabrikada ayarlanmış(ve test edilmiş) iç kablajda kısa devreye sebep olabilir ve garantiyi geçersiz kılar.**



**NOTICE**

#### w) Frekans Konvertörü:

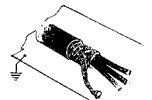
- Her Frekans Konvertörünün, motorun müsaade edilen çalışma spektrumları dahilinde ayarlanması gerekmektedir. It is essential that each Frequency Converter be set within the motor's allowable operating spectrum. RULMECA motorlu tamburları için mümkün olan frekans spektrumu 15Hz'den 65Hz'e kadardır. Bu aralıkta %5'ten fazla tork kaybı olmayacaktır. Bu şu demektir: RULMECA motorlu tamburları aslında uygun frekans aralığında "sabit tork" konveyör bant tahiğidir.
- **Eğer operatör mümkün olan aralığın dışında çalıştırma girişiminde bulunursa, tork kaybı önemli bir hale dönüşür, motor akım çekişi yükselir, motor soğuması problem yaratabilir ve ürün garantisini geçersiz olur.**
- Motorda ani voltaj yükselmelerine sebebiyet vermemek için güç hattında rezonans frekansına izin vermemin. Eğer güç hattı çok uzun değilse Frekans Konvertörü için Frekans Konvertörü ve motor arasındaki güç hattındaki rezonans frekansını ayarlamak mümkündür. Olası rezonans frekansları iki şekilde ortadan kaldırılabilir; frekans konvertörü ile motor arasındaki mesafeyi kısıtlayarak (bazı frekans konvertörü üreticileri kablo uzunluklarını 10 m veya daha az tavsiye etmektedir) ya da basitçe frekans konvertör çıkışının üstüne bir filtre takarak (frekans konvertörü üreticisinden temin edilir).
- Herhangi bir paraziti engellemek için, motordan frekans konvertöre giden kablo Avrupa Birliği Direktiflerine göre kafeslenmeli ve uygun bir şekilde sabitlenmelidir.

"Elektro-manyetik Uyumluluk"  
- EMC-2004/108/EC -

- Frekans konvertörün güç ve akım aralığı, motorlu tambur veri levhası üzerinde verilen tam-yük amperajına göre seçilmelidir.
- Konveyör tahiğini normalden daha küçük seçmeyin. Konveyör tahiğinin her tarafta istenen bant hızı aralığından yeterli bant çekişini sağladığından emin olun. Gücün (kW) frekans(Hz) doğrusal orantılı olduğunu unutmayın.



**NOTICE**



Detaylı bilgi için RULMECA kataloğundaki teknik uyarılara bakınız .

**x) Kapasitörler (Tek fazlı motorlar için):**

- Her tek fazlı motorlu tambur için uygun kapasitör gerekir. 80LS ile 165E arasındaki modeller için DAIMİ DEVRE (RUN) kapasitörler tamburlarla beraber temin edilirler. İstenirse detaylı bilgi mevcuttur. Belirtilen DAIMİ DEVRE(RUN) kapasitöründen başkasını kullanmak motora zarar verebilir ve **garantiyi geçersiz kılar**.
- DAİMİ DEVRE kapasitörleri bağlantı şemasında gösterildiği gibi kalıcı olarak bağlanmalıdır.
- RULMECA tek fazlı motorları "daimi split fazlı motorlar"dır. Her motor iki sargılı olarak temin edilir. Sargılardan bir tanesine bağlanmış uygun boyutlandırılmış kapasitörün motor rotasyonunu başlatacak şekilde tasarlanmıştır
- Başlangıç torku tam çalışma tokunu %70'ine kadar sınırlandırılmıştır.
- Devreye uygun şekilde boyutlandırılmış ikinci bir kapasitörün(İLK HAREKET kapasitörü) eklenmesiyle başlangıç torkunu %100'e çıkarmak mümkündür. Ancak bu devre, ilk hareket kapasitörünü, motor nominal hızına ulaşınca ayırarak şekilde dizayn edilmelidir. Tek fazlı motorların İLK HAREKET(START) VE DAIMİ DEVRE(RUN) kapasitörleri kullanarak nasıl çalışacağına dair daha fazla bilgi için RULMECA ile irtibata geçiniz.

**y) Bakım:**

- Normalde Motorlu Tamburlar bakım gerektirmezler ve çalışma sırasında özel bir dikkat istemezler. Enerji kaynağına bağlanırlar çalışmaz çalışmaya hazırdir.
- Motorlu tambur üzerinde bir onarım veya bakım gerekmesi halinde, klemens kutusunu açmadan önce elektrik akımının kesilmesi gerekir. Elektrik paneli üzerindeki akımı kesiniz (otomatik şalter veya sigorta kutusu) ve motorlu tambur üzerinde çalışırken hiç kimse elektriği açamayacak şekilde, elektrik panelinin kapısını kapatınız veya bloklayınız, aksi takdirde elektrik çarpmaları, yaralanmalar veya ölüm tehlikesiyle karşı karşıya kalabilirsiniz.
- Deneme çalıştırmasında, shaft uçları şaseye doğru bir şekilde bağlanmalı ve tüm personeli korumak için hareketli parçaların etrafına uygun bir koruma sağlanmalıdır.

**DIKKAT:** Motorlu tamburu uygun korumalar olmadan ÇALIŞTIRMAYINIZ. Bu bilgilere uyulmaması ölüme veya ciddi kazalara sebep olabilir.



**z) Satış Sonrası Servis**

- Satış sonrası servis için her zaman bölgesel yetkili RULMECA servis merkezi veya bayisiyle irtibat kurunuz veya kataloğumuzun arkasında listelenmiş en yakın RULMECA bayisine başvurunuz. Alternatif olarak lütfen [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com) web sitesine de bakabilirsiniz.

**aa) Elektrik Bağlantı Semaları**

- Katalogda son 3-5. sayfalarda listelenmektedir – OPSİYONEL EKSTRALAR'dan önce ve klemens kutusunun içine yerleştirilmiştir.

**NOTICE**

**bb) Bantsız, Kısmi Bant, Modüler Bant**

- Bantsız, V-bant, kısmi bant ve modüler bant uygulamaları için özel motorlu tambur dizaynlarımız mevcuttur. Yukarıdaki "ortam sıcaklığı bölümüne " bakınız.
- Her özel uygulamada, ısının tambur yüzeyinden yeterince yayılacak şekilde tasarlanması esastır.
- Standart bir motorlu tamburun bu tip özel uygulamalardan birisinde kullanılması motor hararet hasarıyla sonuçlanabilir ve **garantiyi geçersiz kılar**.
- Bu tip uygulamalarda destek için RULMECA ile irtibata geçiniz.

**NOTICE**

**cc) Motorlu Tamburun Saklanması**

RULMECA Motorlu tamburun saklanması süresince

- Bir meskende veya en azından bir tenteye kaplanmış bir yerde tutulmalıdır.
- Sızdırmazlık sisteminin **kurumamasını** güvence altına almak için güneşin direkt etkilerinden korunmalıdır!
- Tüm** iç parçaların yağlandırıldığını emin olmak için her altı ayda bir 180° çevrilmelidir.
- Motorlu tambur eğer bir yıldan fazla depoda beklemekteyse işletmeye alınmadan **önce** test edilmelidir. Test şunları kapsamalıdır :
- Motor sargısı, yalıtım test aygıtıyla kontrol edilir.
- Sargı direnci test edilir.
- Termal koruma, süreklilik test aygıtıyla kontrol edilir.
- Tambur güç kaynağına bağlanır ve yağ sızıntısının **olmadığının** kontrolü için minimum 30 dakika döndürülür – **tambur gövde sıcaklığının 70°C'yi geçmediğinden emin olunmalıdır.**

**Güvenlik gerekçelerinden dolayı, test süresince tamburun test şasisine uygun bir şekilde takıldığından emin olunuz.**

**dd) Toz patlamaya dayanıklı motorlu tamburlar (ATEX 95)**

- Toz korumalı motorlu tamburların kurulumu, kablo bağlantısı ve kapatılması Aşağıdaki gibi işaretlenmiş olan motorlular



II 3 D 135 °C



- acil durumlarda herhangi bir patlamayı önlemek için iki kere kontrol edilmelidir.
- IP68 kablo rakorunun, toz patlamaya dayanıklı motorlu tamburun klemens kutusuna uygun bir şekilde bağlandığından emin olunuz.
- Kablonun kablo rakorunun içine uygun bir şekilde kapatıldığından emin olunuz.

**Hiç bir zaman koruma derecesi IP65'den daha düşük kablo rakoru kullanmayın.**

**ee) Garanti**

RULMECA ürünleri, malzeme ve/veya işçilik kusurlarına karşı fatura tarihinden itibaren 24 ay RULMECA garantisi altındadır. Fatura tarihi; teslim tarihi veya ürünün teslimata/alınmaya hazır olduğu tarih olarak kabul edilir. Başka şekilde sözleşme yapılmıyorsa, garanti süresi ürünün günlük 8 saat normal koşullarda çalışmasına dayanır. Bu garantinin şartları altında ve geçerliliği içerisinde fabrikaya dönen RULMECA ürünlerinin onarımı yapılır ya da bedelsiz olarak yenisiyle değiştirilir.

**RULMECA ve distribütörleri aşağıdaki durumlarda ürünün hasar veya arızasında herhangi bir sorumluluk kabul etmez :**

- Fazla bant gerginliği veya aşırı yüklenme. Yanlış montaj veya elektrik bağlantısı. Kurulum ve bakım talimatlarında belirtilenleri yerine getirmeme.
- Yetersiz motor koruma ve/veya termal koruyucu bağlantısında hata (takıldığı yerde).
- Ters yöne operasyondan önce motorun tamamen durmasını sağlayan zaman geciktirme mekanizması kullanılmadan motoru ters yönde çalıştırma.
- Eğer teklifimizde aksi belirtilmediyse satın alınan zamandaki RULMECA katalogunda belirtilen özelliklerin ve kısıtlamaların dışında ürünün kullanımı.
- RULMECA ile anlaşmanın dışında kendinizi tarafından yapılan lastik kaplama .

**Rulmece garantisi şunları kapsamaz:**

- Yetkili RULMECA satıcısı tarafından yazılı ve imzalı belirtilmediği takdirde özellikle yük, güç, hız, ses seviyeleriyle veya olumsuz koşullara karşı korumayla ilgili performans garantisi.
- Kauçuk kaplama veya diğer kaplanmış yüzeylerin kötü kullanıma bağlı veya normal aşınma ve yırtılması
- Ürünün başka bir ekipmandan sökölme ücreti, garanti şartları altında tamir edilmesi/yenisile değiştirilmesi için gönderilen ürünün paketleme ve nakliye ücretleri.

**Yetkili RULMECA temsilcisi dışında herhangi birisini tarafından yapılan onarımlar, RULMECA tarafından özellikle yazılı olarak kabul edilmediyse garantiyi geçersiz kılacaktır .**

**Bu garanti altında yapılan onarımlar orjinal garanti süresini uzatmayacaktır.**

**Kullanılan sembollerin açıklamaları:**

1. Bu ALARM sembolüdür. Potansiyel yaralanma risklerine karşı uyarmak için kullanılır. Muhtemel yaralanma veya ölüm riskinden korunmak için bu sembolü takip eden metne harf harfine uyunuz.
2. Yeni RULMECA MOTORLU TAMBURUNUZ için sizi kutlarız. Bu teknik kılavuz ve ürünün diğer ilişkin kılavuzu bilmesi ve öğrenilmesi gereken önemli bilgileri içerir. Bu bilgileri daha iyi anlamak için aşağıdaki sembolere dikkat ediniz



**Tehlike yazısı,** önlenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmalarla sonuçlanacak, tehlike oluşturacak bir durumu belirtir.



**Dikkat yazısı,** önlenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmalarla sonuçlanabilecek, potansiyel açıdan riskli bir durumu belirtir. .



**Tedbir yazısı,** önlenmediği takdirde daha küçük veya orta dereceli yaralanmalarla sonuçlanabilecek , potansiyel açıdan riskli bir durumu belirtir.



**Uyarı yazısı,** uyulmadığı takdirde üründe hasara yol açabilecek önemli bir bilgiyi belirtir.

**ee) Jamstvo**

RULMECA zagotavlja, da bo pogonski boben RULMECA deloval brez napak v materialu in/ali izdelavi 24 mesecev od datuma nakupa.

Za datum nakupa velja datum odpreme ali prejema blaga. Garancijsko obdobje velja za običajno uporabo izdelka 8 ur dnevno, v kolikor ni drugače pisno navedeno.

Proizvajalec zagotavlja brezplačno popravilo ali zamenjavo izdelkov RULMECA, ki jih kupec vrne proizvajalcu v garancijskih rokih in pod garancijskimi pogoji. **Družba RULMECA in njeni distributerji ne odgovarjajo za škodo ali okvaro izdelka, ki bi bili posledica:**

a Prekomerne napetosti traku ali preobremenitve. Napačne montaže ali električne vezave. Neupoštevanja ali nesledenja navodilom za namestitve in vzdrževanje.

b Neprimerne zaščite motorja in/ali neizvedene vezave toplotnega senzorja (kjer je nameščen).

c Spremembe smeri delovanja motorja brez uporabe časovnika, ki bi zagotavljal popolno zaustavitev motorja pred zagonom nasprotno smeri.

d Uporabe izdelka brez upoštevanja specifikacij in omejitev, določenih v katalogu RULMECA, veljavnem ob nakupu, razen če je v naši ponudbi drugače določeno.

e Namestitve gumirane obloge brez dovoljenja RULMECA.

**Garancija RULMECA ne vključuje:**

a Garancije za zmogljivosti, zlasti kar zadeva obremenitev, moč, hitrost, hrupnost ali zaščito pred vremenskimi nepravilnostmi, razen če ni drugače pisno določeno in podpisano s strani pristojnega predstavnika družbe RULMECA.

b Gumirane obloge ali druge prevleke zaradi obrabe, ki bi bila posledica normalne uporabe, ureznin ali neprimerne uporabe.

c Stroškov za demontažo izdelka z drugih strojev ter stroškov pakiranja ali prevoza vrnjenega blaga zaradi popravila ali zamenjave v času garancije.

Popravila s strani oseb, ki jih v ta namen ne pooblasti RULMECA, razveljavijo garancijo, razen če ni drugače določeno s strani družbe RULMECA.

Popravila v garancijskem obdobju ne podaljšajo prvotnega trajanja garancije.

**Ee) Garanti**

RULMECA ürünleri, malzeme ve/veya işçilik kusurlarına karşı fatura tarihinden itibaren 24 ay RULMECA garantisi altındadır. Fatura tarihi; teslim tarihi veya ürünün teslimata/alınmaya hazır olduğu tarih olarak kabul edilir. Başka şekilde sözleşme yapılmıyorsa, garanti süresi ürünün günlük 8 saat normal koşullarda çalışmasına dayanır. Bu garantinin şartları altında ve geçerliliği içerisinde fabrikaya dönen RULMECA ürünlerinin onarımı yapılır ya da bedelsiz olarak yenisiyle değiştirilir.

**RULMECA ve distribütörleri aşağıdaki durumlarda ürünün hasar veya arızasında herhangi bir sorumluluk kabul etmez :**

- a Fazla bant gerginliği veya aşırı yüklenme. Yanlış montaj veya elektrik bağlantısı. Kurulum ve bakım talimatlarında belirtilenleri yerine getirmeme.
- b Yetersiz motor koruma ve/veya termal koruyucu bağlantısında hata (takıldığı yerde).
- c Ters yöne operasyondan önce motorun tamamen durmasını sağlayan zaman geciktirme mekanizması kullanılmadan motoru ters yönde çalıştırma.
- d Eğer telifimizde aksi belirtilmediyse satın alınan zamandaki RULMECA kataloğunda belirtilen özelliklerin ve kısıtlamaların dışında ürünün kullanımı.
- e RULMECA ile anlaşmanın dışında kendinizi tarafından yapılan lastik kaplama .

**Rulmece garantisi şunları kapsamaz:**

- a Yetkili RULMECA satıcısı tarafından yazılı ve imzalı belirtilmediği takdirde özellikle yük, güç, hız, ses seviyeleriyle veya olumsuz koşullara karşı korumayla ilgili performans garantisi.
- b Kauçuk kaplama veya diğer kaplanmış yüzeylerin kötü kullanıma bağlı veya normal aşınma ve yırtılması
- c Ürünün başka bir ekipmandan sökülme ücreti, garanti şartları altında tamir edilmesi/yenisile değiştirilmesi için gönderilen ürünün paketlenme ve nakliye ücretleri.

**Yetkili RULMECA temsilcisi dışında herhangi birisini tarafından yapılan onarımlar, RULMECA tarafından özellikle yazılı olarak kabul edilmediyse garantiyi geçersiz kılacaktır .**

**Bu garanti altında yapılan onarımlar orjinal garanti süresini uzatmayacaktır.**

**POZOR:** Pročitajte sve sigurnosne upute i pridržavajte se istih !

Ovaj priručnik sadrži bitna poglavlja sa sigurnosnim uputama, poglavlja o uporabi, održavanju, rezervnim dijelovima i ostalim tehničkim podacima.

Uvijek priložite ovaj priručnik uz motorizirani valjak.

POHRANITE OVAJ PRIRUČNIK ZA BUDUĆE KONZULTACIJE.



## Tehnički priručnik sa uputama za ugradnju i održavanje

### Sadržaj

#### Ugradnja i održavanje

- a) Transport i premještanje
- b) Usmjeravanje motoriziranih valjaka pri ugradnji
- c) Nosači za fiksiranje
- d) Električno povezivanje
- e) Zaštita od previsoke struje
- f) Toplinska zaštita
- g) Zatezanje trake
- h) Podešavanje trake
- i) Puštanje u rad
- j) Presvlake
- k) Ograničenja u oblaganju proizvoda gumom
- l) Stvarna brzina trake u odnosu na nazivnu brzinu
- m) Sobna temperatura
- n) Lakiranje
- o) Tangencijalna snaga
- p) Mehanizam za sprječavanje kretanja trake unazad
- q) Elektromagnetska kočnica
- r) Povratni transporter
- s) Ulje i održavanje brtvi
- t) Lavirintске brtve koje se ponovo mogu podmazivati
- u) Promjer valjaka
- v) Terminalski blok
- w) Motorizirani valjak sa izmjenjivačem frekvencije
- x) Kondenzatori za jednofazne motore
- y) Održavanje
- z) Post - prodaja
- aa) Sheme povezivanja
- bb) Motorizirani valjci bez trake, uske trake ili modularne trake
- cc) Skladištenje motoriziranih valjaka
- dd) Motorizirani valjci u izvedbi za sprječavanje nastanka eksplozije (ATEX 95)
- ee) Jamstvo
- ff) Brtve za ulje
- gg) Maks. dozvoljeno zatezanje trake

#### VAŽNO OBAVJEŠTENJE!

- Kada skinete ambalažu, pažljivo pregledajte motorizirani valjak da vidite da nije kojim slučajem oštećen tijekom transporta. Provjerite je li sva dodatna oprema poslana s proizvodom. Ako imate pitanja u svezi sa sigurnošću ili o oštećenim dijelovima ili dijelovima koji nedostaju, pozovite obližnje predstavništvo tvrtke RULMECA čiju ćete adresu naći na kraju priručnika.
- Ugovarač, instalater, vlasnik i korisnik treba da instaliraju, održavaju i održe transporter ispravnim, kao i njegove dijelove, sklopljene dijelove kako bi bili u skladu sa:
  - Propisom o bezbjednosti i zdravlju djelatnika Williams-Steiger te bilo kojim drugim propisom i lokalnim, državnim i međunarodnim zakonima kao što su:
    - o Kodeks sigurnosti ANSI – B20.1 i standardi udruge proizvođača transportera (CEMA)
    - o Niz etiketa za upozorenja ANSI – Z535
    - o Etiketa za sigurnost proizvoda ISO 3864-2

Kada se već postojeći dio zamijeni, ažurira ili izmjeni, u interesu samog klijenta je da ažurira proizvod aktualnim standardima. Ako imate pitanja, molimo pozovite tvrtku RULMECA.

#### NAPOMENA:

Pogledajte stranicu 171 za objašnjenja simbola o sigurnosti koji su korišteni u ovom priručniku!



Nemojte ugrađivati standardne motorizirane valjke u potencijalno eksplozivnim sredinama sa parom, plinom, maglom i prašinom.

Pročitajte ovaj priručnik prije ugradnje i puštanja u rad motoriziranog valjka. Ako ne razumijete upute za instaliranje i rad motoriziranih valjaka, to može dovesti do ozljeda ili čak i smrti. Bilo koja izvršena izmjena ili neprikladna uporaba motoriziranih valjaka mogla bi stvoriti opasne uvjete koji bi mogli dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda. Napomene zbog kojih bi jamstvo prestalo važiti ili zbog kojih bi mogli nastati opasni uvjeti označene su sigurnosnim simbolom:



Motorizirani valjak se ne smije pustiti u pogon dok se ne prijavi da je stroj na koji je valjak ugrađen u skladu sa Smjernicom 2006/42/EEC i izmjenama.

Nadalje, za vršenje kontrolne probe, osovine motora moraju pravilno biti učvršćene za šasiju prije povezivanja uključivanja u struju i prije paljenja motora. Presvlaka mora biti zaštićena od slučajnog kontakta uslijed okretanja.

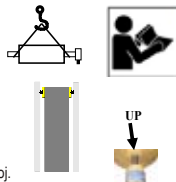
#### a) Transport i prenošenje

- Iz sigurnosnih razloga tijekom transporta i ugradnje motoriziranih valjaka trebale koristiti sajlu za podizanje, koja mora biti dovoljno jaka da izdrži maksimalnu težinu motoriziranih valjaka. Težina motoriziranog valjka navedena je na pločici sa podacima i/ili u katalogu.

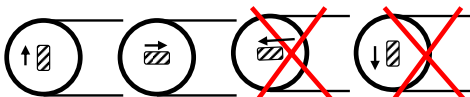




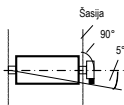
- Sajlu trebate fiksirati na krajevima osovine.
  - Za motorizirane valjke tipa 500H + 1000H/HD, čelična sajla ili lanac mora biti fiksirana za odgovarajuće metalne prstenove, koji se nalaze na nosaču za montiranje valjka.
- b) Usmjeravanje motoriziranih valjaka pri ugradnji:**
- Prije ugradnje motoriziranog valjka, provjerite poklapaju li se podaci sa pločice sa traženim podacima.
  - Motorizirani valjci Rulmeца trebaju uvijek biti namontirani na način da osovine budu:
    - vodoravne,
    - paralelne sa povratnim valjkom i
    - pod pravim kutom **šasiji transportera**.
  - Na motoriziranim valjcima od 80LS do 500M osovina je obilježena natpisom "UP" koji je utisnut na istoj.
  - Svi motorizirani valjci trebaju se ugraditi kako je prikazano na crtežu.



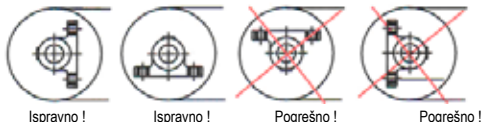
**NOTICE**



- Ove upute ne važe za tipove TM 500H – 1000H/HD.
- Ako trebate valjak ugraditi pod nagibom od +/- 5 stupnjeva, pozovite poduzeće RULMECA
- Za motorizirane valjke od 500H + 1000H/HD uvjerite se da je motorizirani valjak ugrađen na način da su nosači
- postavljeni vodoravno ili ispravno glede šasije transportera, kao što je prikazano na slici. Ulaz kabela na terminalnom bloku mora biti prema dolje, ili pak pod kutom od 90°.



**NOTICE**

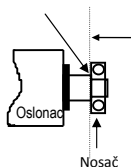
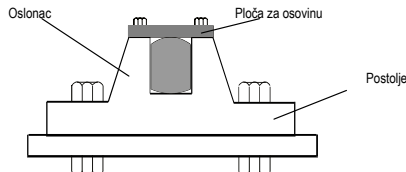


- Motorizirani valjak mora uvijek funkcionirati sa transportnom trakom kako ne bi došlo do pregrijavanja.
- Za posebnu primjenu motoriziranih valjaka bez transportne trake, obratite se tvrtki RULMECA.
- Ukoliko se motorizirani valjci ugrade u drugačijoj poziciji, a ne onoj koja je opisana, mogu se iznutra oštetiti, a u ovom slučaju jamstvo prestaje važiti.

**c) Nosači za montažu:**

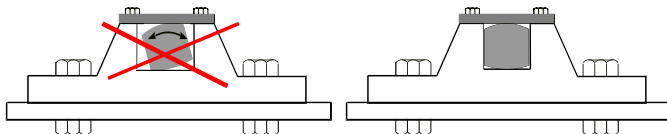
- Preporuča se da koristite odgovarajuće nosače tvrtke Rulmeца koji su navedeni za svaki tip motoriziranog valjka u tabelama u katalogu.
- Ne zaboravite da je fizički moguće, ali da nije dopušteno zamijeniti jedan model nosača sa drugim. Nosači koji su prikladni za najmanje promjere ili za motore manje snage, ne mogu se koristiti za veće promjere i motore veće snage.
- Nosači se moraju ugraditi na šasiju na način da osovinu ili osnovu nosača podnese tangencijalnu snagu. Motorizirani valjci od tipa 80LS do tipa 500M imaju gornju ploču koja drži osovinu. U slučaju pogrešne montaže, ova ploča ne može izdržati tangencijalnu snagu

**NOTICE**



- Projektant treba odabrati prikladne vijke za montiranje koji će izdržati tangencijalnu snagu i/ili težinu motoriziranih valjaka, ovisno od položaja valjka.
- Svi tipovi nosača moraju imati podupirače i biti fiksirani na jakom mjestu šasije transportera kako se dijelovi osovine koji štrče ne bi deformirali uslijed okretaja motora i kako bi se učvrstili.
- Nosači tipa AL i ALO moraju se pričvrstiti u dodiru sa osovinom radi smanjenja uvijanja osovine motoriziranog valjka.
- Tip AL ima jedan ili dva ključica ovisno od opterećenja.
- Ključice trebate redovito kontrolirati i blokirati ako je potrebno.

- Nosač za montiranje mora se postaviti tako da bude u dodiru sa obađivje točke osovine. To će omogućiti da se:
  1. eliminiira aksijalni prazni hod između nosača motoriziranog valjka
  2. smanji izvijanje osovine

**NOTICE**

U tihoj sredini projektant treba koristiti teži nosač i odgovarajući izolacioni materijal prema potrebi.

Kada NE koristite nosače tvrtke Rulmeca bitno je da:

1. Debljina nosača bude takva da osovina motoriziranih valjaka bude podržana za najmanje 80% njihove širine.
2. Motorizirani valjak bude sklopljen na način da ne ostane prostora između nosača i oslonca osovine.
3. Prazni hod glodanja osovine na nosačima bude manji od 0.2 mm.
4. Za motorizirane valjke koji se koriste i u povratnom smjeru ili koji se učestalo puštaju u rad/zaustavljaju, ne smije postojati prazan hod osovine, odnosno osovine treba biti fiksirane na nosačima.

**NOTICE**

Ukoliko ne poštujuete ove upute, reduktor i/ili nosači bi se mogli ozbiljno oštetiti, a jamstvo će prestati važiti.

#### d) Električna ugradnja:

Uvijek se obratite kvalificiranom električaru za ugradnju proizvoda. Ugradnja i povezivanje kabelima trebaju biti u skladu sa državnim kodeksom električnih standarda. Isključite struju na električnoj tabli (automatski prekidači ili kutija sa osiguračima) i zatvorite ili stavite traku na vrata električne table tako da nitko ne može uključiti struju dok radite na motoriziranom valjku, u suprotnom, moglo bi doći do električnog prажnjenja, ozljeda ili smrti.



- Sukladno europskim smjernicama o strojevima, proizvođač

OEM mora obezbijediti da se motorizirani valjak NE pusti u pogon prije no što je:

- o pravilno ugrađen
- o pravilno povezani na struju,
- o pravilno zaštićen kada su u pitanju dijelovi koji se okreću.

- Motorizirani valjak treba električno da poveže specijalizirani stručnjak.
  - prema važećim smjernicama o električnom povezivanju. U slučaju dvojbe pozovite tvrtku Rulmeca.
  - Shema električnog povezivanja isporučuje se uvijek sa motoriziranim valjkom.
  - Shema električnog povezivanja nalazi se u priručniku i na terminalskom bloku. Standardni motorizirani valjci isporučuju se sa smjerom okretanja u smjeru kazaljke na satu gledano sa strane terminalskog bloka.
  - Uvijek pogledajte upute za povezivanje i uvjerite se da je motor povezan kao što je traženo i na pravilan napon mreže.
  - Iz sigurnosnih razloga uvijek povežite **stezaljku uzemljenja** koja se nalazi na terminalskom bloku za uzemljenje.
  - Za opcije sa kabelom, zelena/žuta žica za uzemljenje treba biti povezana na mrežno uzemljenje.
- Svi sigurnosni uređaji, uključujući i same sigurnosne naprave, ne smiju stvoriti rizične situacije.**

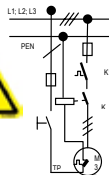


Uzemljenje



#### e) Zaštita od prevelike struje

- Sustav za kontrolu motora mora biti opremljen i zaštitom od prevelike struje i nadnapona. Ukoliko nema pomenutih zaštita, može se motor oštetiti, **a jamstvo o proizvodu prestaće važiti.**
- Podaci o nazivnoj struji motora raspoloživi su na upit za sve vrste motora. Ovi podaci se nalaze na pločici motora za svaki motorizirani valjak (If = nazivna struja).
- Električno napajanje, kontrola i zaštita za motorizirane valjke moraju biti u skladu sa važećim propisima.



#### f) Toplinska zaštita motora:

- Svi motorizirani valjci opremljeni su toplinskim kontaktom koji se nalazi u zavojnicama motora. Zaštita se sastoji od toplinskog kontakta od dva metala ("TP" na električnoj shemi), koji je normalno zatvoren, nalazi u zavojnicama motora, a koji se otvara kada se motor pregrije i automatski se zatvara kada se ohladi. Ako je klasa izolacije motora i "F" ili "H", toplinski kontakt ima struju od 2,5 A i dozvoljenu voltazu do 230 V.



- Toplinski kontakt treba biti povezan u seriji na gumb za zaustavljanje motora. Ukoliko se toplinski kontakt ne poveže, **jamstvo o motoru prestaje važiti**.
- Kontrolni krug motora mora prekinuti napajanje motora strujom ako se toplinski kontakt otvori. Toplinski kontakt se automatski zatvara kada se motor ohladi. Vrijeme hlađenja varira ovisno od modela, snage i dimenzija motoriziranog valjka. Ipak, period od 30 i 60 minuta je normalan za najveći dio motora pri sobnoj temperaturi od 20° C.

#### g) Zatezanje trake:

- Transportna traka nikada ne smije biti suviše zategnuta, već **samo onoliko koliko je to neophodno** tako da kada se ona natovari ne iskoči i tako da bude centrirana. **Pogledajte stranicu ....** sa uputama za **zatezanje trake**.
- Za održavanje što manjeg radijalnog opterećenja, za pokretanje trake bez iskakanja treba koristiti presvlaku koja neće dovesti do iskakanja, i/ili eventualno kontrastni valjak kako bi kut obavljanja trake oko valjka bio veći.
- Maksimalno dozvoljeno radijalno opterećenje za svaki motorizirani valjak navedeno je u katalogu. Ako je motorizirani maksimalnom radijalnom opterećenju većem od onoga navedenog u tabeli kataloga, može doći do oštećenja unu smanjenja vijeka trajanja proizvoda, **a jamstvo će prestati važiti**.
- Da biste provjerili maksimalno opterećenje motoriziranog valjka, trebate sabrati vektorske snage koje djeluju na motorizirani valjak.
- Primjerice, kao što se vidi na dijagramu:
  - o radijalno opterećenje iznosi  $T1 + T2$ .
  - o zategnutost trake  $T1$  u najzategnutijem dijelu, odgovara tangencijalnoj snazi ( $F_u$ ) koju proizvede motor, plus zategnutosti trake  $T2$ .
  - o zategnutost trake  $T2$  na sporom dijelu, izračunata je formulom CEMA ili DIN 22101 kako bi postojalo dovoljno trenja između motoriziranih valjaka i trake kako bi vuča bila zajamčena.

Tip trake, debljina i točan promjer valjka moraju se odabrati prema uputama proizvođača trake.



#### h) Poravnavanje trake:

- Motorizirani valjak treba da se ugradi tako da njegova osovina bude pod pravim kutom glede središnje linije trake i paralelna svim valjcima.
- Središnja linija trake treba biti prava i paralelna sa stranama površine za kretanje (ako postoje) i pod pravim kutom u odnosu na valjke i cilindre.
- Ukoliko traka i/ili valjci nisu poravnani, to može dovesti do nepravilnog trenja i opterećenja motora.
- Ukoliko traka nije poravnana, to može dovesti do prijevremenog trošenja presvlake motoriziranog valjka i oštećenja trake.



#### i) Puštanje u pogon:

- **Prije no što motorizirani valjak pustite u pogon:**
  - Provjerite da li se podaci na pločici motoriziranog valjka poklapaju sa vašim podacima i naponom mreže.
  - Provjerite jesu li električna povezivanja pravilno izvršena.
  - Provjerite da li se motorizirani valjak slobodno okreće.
  - Provjerite je li traka dovoljno zategnuta kako ne bi iskočila, ali ne smije biti previše zategnuta.
  - Uvjerite se da ima ulja u motoriziranom valjku i to provjerite preko odgovarajućih čepova.

#### j) Presvlake:

- Raspoložive su glatke ili narezane presvlake sa rombovima od sintetičke crne gume ili prehrambene bijele gume. Tvrdća gume je oko 65 Shore A.
- Standardne presvlake nanose se na hladno (lijepljenjem) na omotač na grub način i prikladne su za većinu uporaba.
- Za uporabu sa drugačijim snagama, visokim okretnim momentom ili visokim temperaturama i za motorizirane valjke sa klasom izolacije H, može se zatražiti presvlaka od gume koja je vulkanizirana na toplo.
- Raspoloživa je sintetička guma otporna na ulje i mazivo za radnje uvjete u kojima ima ulja ili maziva i/ili za neke tipove materijala od kojih je izrađena traka. Provjerite sa dobavljačem trake može li postojati problem kompatibilnosti između trake i oblaganja gumom.
- Trebate zajamčiti disperziju topline koja je prikladna motoriziranom valjku.
- **Debljina presvlake znatno mijenja svojstva disperzije topline motoriziranog valjka !**
- Pozovite tvrtku **Rulmeca** prije no što postavite bilo koju oblogu na površinu motoriziranog valjka i upitajte koja je dozvoljena debljina i dužina, kako bi jamstvo za motorizirani valjak sa presvlakom i dalje važilo.
- Materijal za oblaganje podložan je trošenju i trebate ga zamijeniti kada se istroši. Trajanje radnog vijeka ovisi od tipa primjene. Jamstvo

## k) Ograničenja u oblaganju proizvoda gumom:

| Motorizirani valjak tipa/snage                                                                                                            | RL (mm)                                                                         | Cold bonded 3mm                 | Cold bonded 6mm                 | Hot vulc. 6mm                        | Cold bonded 8mm                      | Hot vulc. 8mm                        | Cold vulc. 10mm                           | Hot vulc. 10mm                  | Partial hot vulc. 10mm          | Partial cold vulc. 10mm         | Ceramic Moulded-10mm            | Ceramic / rubber 10mm                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>up to 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                        | from 400<br>up to 599<br>from 600                                               | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                               | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                              |
| <b>165E/LS</b><br>up to 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 dilo                                                                                 | up to 599<br>from 600                                                           | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                          | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>X                          | -<br>-<br>-                               | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                              |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>up to 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>dilo<br>4.0kW<br>dilo<br>5.5kW<br>dilo                                            | from 400<br>up to 799<br>dilo<br>up to 699<br>from 700<br>up to 849<br>from 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-          |
| <b>320L – 320H</b><br>up to 5.5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                                     |                                                                                 | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                          | X<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                               | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                     | -<br>-<br>X                              |
| <b>400L</b>                                                                                                                               |                                                                                 | -                               | X                               | X                                    | X                                    | X                                    | X                                         | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                        |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>up to 11.0kW<br>15.0kW (< 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sec.)<br>15.0kW (>= 1.6m/sec.) | up to 1149<br>from 1150<br>from 1600                                            | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | X<br>-<br>-<br>-<br>-           | X<br>-<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>X<br>X                | X<br>-<br>X<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>-<br>-                     | -<br>-<br>X<br>X<br>X           | X<br>-<br>X<br>X<br>X           | -<br>-<br>X<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X<br>X           | X<br>-<br>Partial<br>X                   |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>up to 15.0kW                                                                                                    |                                                                                 | -                               | -                               | -                                    | X                                    | X                                    | -                                         | -                               | X                               | X                               | X                               | X                                        |
| <b>500H</b><br>up to 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                           | from 1050                                                                       | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | -<br>-<br>-                               | -<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>X                     | -<br>X<br>Partial                        |
| <b>630M</b>                                                                                                                               |                                                                                 | -                               | -                               | -                                    | X                                    | X                                    | -                                         | X                               | X                               | X                               | X                               | X                                        |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sec.)<br>30.0kW (>=1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                              | up to 1299<br>from 1300                                                         | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>X<br>-      | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>-<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>- |                                          |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                           |                                                                                 | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                          | X<br>-<br>-                               | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                     | X<br>X<br>-                              |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>up to 132.0kW                                                                      | up to 1299<br>from 1300<br>up to 1299<br>from 1300                              | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>X<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                          | -<br>X<br>-<br>-                | X<br>X<br>X<br>X                | -<br>X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X<br>X                | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial |
| <b>1000H/HD</b>                                                                                                                           |                                                                                 | -                               | -                               | -                                    | -                                    | -                                    | -                                         | -                               | -                               | -                               | X                               | -                                        |

## l) Stvarna brzina trake u odnosu na nazivnu brzinu

- Dve ključne specifikacije za svaki motorizirani valjak jesu snaga (kW) i nazivna brzina trake (m/s) kao što je navedeno u tabelama svakog motoriziranog valjka u katalogu.

- Nazivna brzina trake je, u trenutku projektiranja, čimbenik za izbor između raspoloživih modela i snaga.
- Točna brzina trake nije gotovo nikada potpuno ista nazivnoj brzini trake.
- Točna brzina trake ovisi od broja polova motora i reduktora. Katalog tvrtke Ruimeca označava nazivnu brzinu od 50 Hz.
- Ne zaboravite da se **sve** navedene brzine u katalogu tvrtke odnose na **motorizirane valjke bez presvlake** budući da:

- brzina trake za svaki tip ovisi od promjera valjka,
- su motorizirani valjci raspoloživi sa i bez presvlake,
- presvlaka mijenja promjer motoriziranog valjka,
- raspoložive su gume u raznim debljinama.

- Ne zaboravite da trofazni motorizirani valjak koristi asinhroni motore u obliku kaveza sa oko 5% pomjeranja faze. Pri nultom opterećenju, brzina okretanja motora je gotovo jednaka "sinhronoj brzini". Pomjeranje faza ovisi od snage i modela motoriziranog valjka. Motori niske snage imaju manje pomjeranje faze u odnosu na motore veće snage. Pri punom opterećenju, brzina okretanja motora je za 5% manja od brzine sinhronog motora.

- "Nazivna brzina" iz kataloga motoriziranih valjaka odnosi se na motorizirane valjke bez presvlake, pod punim opterećenjem, sa nazivnom voltazom od 400 V na 50 Hz.

**NOTICE**

- Brzina motoriziranog valjka sa presvlakom
  1. pri punom teretu opterećenju
  2. sa nazivnom voltažom od 400 V
  3. na 50 Hz

jednak je nazivnoj brzini pod punim opterećenjem navedenoj u katalogu, a koja se množi sa odnosom između promjera obloženog motoriziranog valjka i neobloženog motoriziranog valjka.

**Primjer:** motorizirani valjak 320M, 4.0 kW, 321 mm, neobložen, nazivne brzine 0.8 m/s.

Točna brzina motoriziranih valjaka (i posljedično i trake) ovisi o:

- brzine rotora (RPM),
- odnosa redukcije reduktora,
- promjera presvlake,
- kapaciteta.

Gore navedeni motorizirani valjak 320M sa nazivnom brzinom od 0.8 m/s ima:

1. reduktor sa odnosnom redukcije  $i = 28.6$ ,
2. brzinu rotora  $n = 1440$  (okretaja/min),
3. promjer obloge 0.321 m

Stvarna brzina trake pri punom opterećenju iznosi:

$$V \text{ (m/s)} = \pi \times d \text{ (m)} \times \text{RPM (okretaji/min)} / 60 \times i$$

gdje je:  $\pi$  = grčko Pi,

d = promjer valjka,

RPM = broj okretaja u minuti,

i = odnos redukcije reduktora

$$V = 3.14 \times 0.321 \text{ m} \times 1440 \text{ okretaja/min} / 60 \times 28.6 = 0.85 \text{ m/s}$$

Ako se isti motorizirani valjak isporuča sa presvlakom od 10 mm debljine (pod punim opterećenjem i nazivnom voltažom od 50 Hz), brzina trake sa gumiranim motoriziranim valjkom iznositi će:  $0.85 \text{ m/s} \times (341 \text{ mm} / 321 \text{ mm}) = 0.90 \text{ m/s}$ .

#### m) Sobna temperatura

- Motorizirani valjci se obično hlade preko disperzije topline uslijed kontakta između površine motoriziranog valjka i transportne trake. Bitno je da razlika temperature između motora i radne sobne temperature bude prikladna kod svakog motoriziranog valjka.
- Svi motorizirani valjci iz kataloga projektirani su i testirani pod punim opterećenjem, bez gume obloge, za primjenu na sobnoj temperaturi od +40°C.
- **Oblaganje gumom i/ili sobna temperatura veća od +40°C (100F), kao i transport materijala pri visokoj temperaturi, smanjit će disperziju topline sa električnog motora preko tijela motoriziranog valjka prema zraku i/ili traci. Ovo može dovesti do iskakanja toplinske zaštite (otvaranje toplinskog kontakta unutar zavojnica motora) i poslije nekog vremena može dovesti do pregrijavanja motora.**
- **Primjer:** transporter radi na postrojenju pri sobnoj temperaturi od 45 °C. Toplina koju stvori motor ne može se rasuti kako bi trebalo. Temperatura motora dostiće će opasnu vrijednost.
- **Primjer:** transportna traka pri sobnoj temperaturi od +24 °C, koja transportira radni materijal na +70 °C, imat će temperaturu motoriziranog valjka koja će biti mnogo veća od +40 °C. U ovom slučaju problem je temperatura materijala koja je veća od maksimalne dozvoljene sobne temperature. Do ovoga dolazi kada se stvori **nakupljanje topline između donje površine trake i tijela motoriziranog valjka.**
- **Kada je sobna temperatura viša ili niža od dozvoljene (od -25 °C do 40 °C), molimo pozovite tvrtku Rulmeca. Za motorizirane valjke koji rade na transportnim trakama pri sobnim temperaturama izvan dozvoljenih vrijednosti, jamstvo prestaje važiti.**



**NOTICE**

**NOTICE**

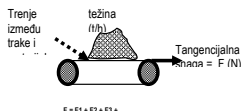
#### n) Lakiranje:

- Motorizirani valjci od tipa 400L do 1000H/HD isporučeni su lakirani, a sloj premaza ima debljinu 140 mikrona koji je otporan na slanu vodu. U agresivnim uvjetima ambijenta, motorizirani valjak treba biti premazan premazom debljine 280 µm.
- U tom slučaju trebate obezbijediti da ostaci premaza ne uđu u međuprostor između osovine i glave kako ne bi došlo do oštećenja hermetičke zaptivenosti osovine. Motorizirani valjci tipa 220M do tipa 320H isporučeni su sa glavama koji su premazani prašinom koja je iznimno otporna, dok je obloga premazana uljem za zaštitu od hrđanja.



#### o) Tangencijalna snaga:

- U katalogu je definirana "Tangencijalna snaga" za svaki model, snagu i brzinu motoriziranog valjka. Imajte na umu da efektivna specificirana tangencijalna snaga dopušta vrijednosti učinka motora i reduktora za 95 – 97%.
- Uvijek odaberite snagu motoriziranog valjka upoređivanjem izračunate "tražene tangencijalne snage (F)" i tangencijalne snage iz kataloga, a ne samo na temelju izračunate snage (kW).
- Tangencijalna snaga "F" je zbir svih snaga koje postoje za transport materijala. Na primjer:
  1. F1 – snaga za pokretanje trake,
  2. F1 – snaga za ubrzavanje materijala,
  3. F3 – snaga za dizanje ili spuštanje transportiranog materijala,



- 4. F1 – snaga za čišćenje trake,
- 5. F5 – snaga za savladivanje trenja između površine za kretanje ili pasivnih otpornikac valjaka
- 6. F6 – snaga uslijed otpornosti uređaja za čišćenje, skretača materijala, itd.

Ovo uključuje sva postojeća trenja.

**p) Mehanizam za sprječavanje kretanja trake unazad:**

- Motorizirani valjci opremljeni mehanizmom za sprječavanje kretanja trake unazad koriste se na iskošenim transporterima (u usponu)
- **kako ne bi došlo do kretanja trake unazad uslijed nestanka struje.**
- Ležaj za sprječavanje kretanja trake unazad nalazi se unutar motoriziranog valjka i ugrađen je na osovinu rotora.
- Ako je motorizirani valjak isporučan sa opcijom mehanizma za sprječavanje kretanja trake unazad, pravilan smjer rotiranja označen je aluminijском strelicom ili plastičnom etiketom koja se nalazi na glavi sa strane terminalskog bloka (ili izlazu kabela). Ovaj mehanizam je raspoloživ sa kretanjem u smjeru kazaljke na satu ili u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu.
- **Smjer kretanja mora se definirati u trenutku narudžbe.**
- Smjer kretanja motoriziranih valjaka definiran je sa stanovišta osobe koja gleda motorizirani valjak od terminalskog bloka (ili izlaza kabela).
- Bitno je provjeriti redoslijed tri faze R, S, T (L1, L2, L3) električnog napajanja (uporabom testera) prije no što električne kabele povežete na motorizirani valjak kako se motor ne bi okretao u smjeru koji je suprotan od smjera kretanja mehanizma za sprječavanje kretanja trake unazad. Stezaljke svake faze jasno su označene na terminalskom bloku ili na kabelima (u slučaju opcije sa izlazom kabela).



**Ako se motor kreće u smjeru suprotnom od mehanizma za sprječavanje kretanja trake unazad, motor se može oštetiti i/ili se može oštetiti ležaj za sprječavanje kretanja trake unazad, a jamstvo će prestati važiti.**

**q) Elektromagnetska kočnica:**

- Elektromagnetska kočnica koristi se za brzo kočenje trake i da bi ostala fiksna u jednoj određenoj poziciji, čak i kada su u pitanju kosi transporter koji se spuštaju i koji su natovareni.
- Kontrolni krug motora i bobine kočnice moraju se izvesti na način da se prekine dovod struje do bobine kočnice (aktiviranje kočnice preko opruge) te da se ponovo motor napaja nakon izvjesnog vremena pošto se bobina kočnice ponovo počne napajati (kočnica je otpuštena).
- Elektromagnetne kočnice sa diskom i oprugom projektirane su za otvaranje kada se bobina kočnice napaja strujom. U pitanju je sigurnosna mjera. Kočnica se zatvara puštanjem opruge kada nema napona (kako za vrijeme normalnih operacija tako i za vrijeme nestanka napona na mreži u izvanrednim slučajevima).
- **Kontrolni krug mora se projektirati na način da motor i kočnica ne rade nikada jedan protiv drugog.**
- **Bobina kočnice mora se uvijek napajati (kočnica je aktivirana) kada se motor napaja, osim u slučaju "zaustavljanja u slučaju nužde". Motor se nikada ne smije napajati kada se ne napaja ni kočnica (kočnicu je zatvorila opruga).**
- Namotaj kočnice se napaja neprekidnom strujom. Motorizirani valjci isporučuju se sa uređajima za ispravljanje od CA do CC koje treba ugraditi izvan, ali što bliže motoriziranim valjcima. Uredaji za ispravljanje moraju biti zaštićeni osiguračima.
- Kontrolni krug motora mora se projektirati tako da prekine dovod napona do motora ukoliko dođe do nestanka struje na kočnici. Ako ne poštujuete ovu sigurnosnu mjeru, moguće je da se motor upali i da je kočnicu aktivirala opruga, na ovaj način će izgorjeti kočnica i/ili motor.
- Priložena je shema za povezivanje svakog motoriziranog valjka. Uvijek se uvjerite da je struja motora i kočnice kao i kontrolni kurovgvi povezani prema uputama.
- Za povezivanje uređaja za ispravljanje i zaštitnih naprava pogledajte upute o povezivanje isporučene sa motoriziranim valjkom.
- **Ako se ne pridržavate ovih uputa, može doći do oštećenja motora i/ili kočnice i do prestanka važenja jamstva.**

**NOTICE**

**NOTICE**

**r) Povratni transporter:**

- Svi motorizirani valjci za trofaznu struju su povratni. Naravno, opcija sa mehanizmom za sprečavanje povratka nije primenljiva na povratnim transporterima.
- Kontrolni sustav motoriziranih valjaka treba biti projektiran da dovede do potpunog zaustavljanja motiriziranih valjaka prije no što dođe do promjene smjera trake.

**Ako izmijenite pravac transportera a da niste zaustavili motorizirani valjak, to će dovesti do oštećenja reduktora, a jamstvo će prestati važiti.**

**s) Ulje i održavanje brtvi:**

- Tip ulja i količina navedeni su na pločici motoriziranog valjka.
- Raspoloživa su standardna, sintetička ulja, jestiva ulja, ulja niskog viskoziteta (za uporabu pri niskom temperaturama) i visokog viskoziteta (u tihim sredinama). Za odobreni tip ulja i količinu pogledajte priloženi spisak.
- Motorizirani valjci zahtijevaju povremenu zamjenu ulja i isporučeni su sa dva čepa za ulje na glavama.
- Ulje prvi put trebate zamijeniti nakon 20.000 radnih sati, zbog uobičajenih potreba reduktora.
- Sva ulja koja nisu sintetička moraju se zamijeniti nakon 20.000 radnih sati.
- Sintetička ulja mogu se zamijeniti nakon 50.000 radnih sati.
- Morate očistiti čepove za dolivanje magnetnog ulja svaki put kada zamjenjujete ulje. Položaj čepa za magnetno ulje označena je na crvenoj plastičnoj etiketi.



- U motoriziranim valjcima može se koristiti samo odobreno ulje koja ne sadrže komponente koji provode struju.
  - Ne zaboravite da se brtve za ulje, neovisno od tipa ulja koje koristite, trebaju zamijeniti nakon 30.000 radnih sati. Na motoriziranim valjcima od 320M do 1000H/HD brtve ulja mogu se zamijeniti **a da ne skinete motorizirani valjak sa transportera**. Tipovi od 80LS do 320L moraju se skinuti kada trebate zamijeniti brtve za ulje. Osoblje tvrtke Rulmeca ili ovlašteni agenti mogu izvršiti ovu djelatnost.
- Posebice pazite ukoliko promijenite marku ili tip ulja da ono ne bude nekompatibilno. Pozovite tvrtku Rulmeca ili iskusnog dobavljača ulja za asistenciju.**

**NOTICE**

Primjerice, ako trebate zamijeniti standardno ulje sa sintetičkim potrebno je da:

1. sačekate da potpuno iscuri staro standardno ulje,
  2. napunite djelomice motorizirani valjak sa tekućinom za podmazivanje i čišćenje(CFL)
  3. pustite da se motorizirani valjak okreće 20 minuta,
  4. sačekate da potpuno iscuri tekućina za podmazivanje i čišćenje (CFL);
  5. napunite motorizirani valjak potrebnom količinom novog sintetičkog ulja.
- **Ukoliko ne poštujuete opisane mjere opreza u svezi sa uljem i brtvama ulja mogli bi skratiti trajanje motoriziranog valjka, a jamstvo će prestati važiti.**
  - Sve gore navedene upute odnose se na motorizirane valjke koji **STALNO** rade pri PUNOM OPTEREĆENJU. Ukoliko motorizirani valjci **NE** rade neprekidno pod punim opterećenjem, **njihov rad će trajati dosta duže**. Kada provjerite ulje, stupanj čistoće ulja je uvijek najbolji pokazatelj za:
    - o trošenje i aktualno stanja reduktora i ležajeva
    - o treba li odmah zamijeniti ulje
    - o je li moguće kasnije zamijeniti ulje.

**NOTICE**

#### t) Lavrinske brtve koje se ponovo mogu podmazivati:

- Svi motorizirani reduktori hermetički su zatvoreni. Standardne brtve za ulje su projektirane da bi spriječile curenje ulja u motoriziranom valjku tijekom normalnih radnih uvjeta. U stanju su podnijeti porast unutarnjeg tlaka u trenutku kada se temperatura motora poveća.
- Raspoložive su lavrinske brtve koje se mogu ponovo podmazivati, kao opcija, kako bi zaštitile brtve za ulje u posebice teškim radnim i ambijentalnim uvjetima. Svaka lavrinska brtva pruža zaštitu od ulaska prašine i vode kroz hermetički zatvorene brtve.
- U abrazivnim radnim uvjetima lavrinske brtve trebaju se povremeno podmazivati i to sa dosta maziva kako bi se popravio nivo maziva i uklonila prašina i nečistoća koja je dospjela u lavrinske brtve.
- U vlažnim i prijamnim uvjetima, kada se postrojenje obično pere deterdžentom u spreju pod visokim tlakom, lavrinske brtve trebaju se stalno puniti uljem poslije svakog pranja. Pranje pod visokim tlakom (sa eventualnim deterdžentima) uklanja mast iz lavrinskih brtvi, te na ovaj način uklanjanja bitnu zaštitu od ulaska nečistoće i vode.
- Dok podmazujete uvjerite se da mazivo počne izlaziti iz lavrinskih brtvi.
- Ako je u nekim slučajevima učestalost podmazivanja veoma velika **preporuča se da koristite automatsko povremeno podmazivanje**.

Ako ne izvršite potrebno održavanje i podmazivanje, radni vijek motoriziranog valjka bi se mogao smanjiti, **a jamstvo prestati važiti**.

**NOTICE**

#### u) Promjer valjka:

- Tip i dimenzije transportne trake određuje minimalni dopušteni promjer motoriziranog valjka. Ako uporabite promjer motoriziranog valjka koji je manji od promjera označenog za traku, može doći do prijevremenog trošenja trake, mogućeg oštećenja platna i smanjenja njegovog vijeka trajanja te do prijevremenog trošenja obloge motoriziranog valjka. Pozovite dobavljača trake prije no što odredite promjer motoriziranog valjka koji trebate poručiti.

#### v) Terminalski blok:

- Za lakše električno povezivanje, motorizirani valjci tvrtke **Rulmeca** raspoloživi su sa terminalskim blokom ili kabelom. Motorizirani valjci sa kabelom raspoloživi su do maks. snage od 4 kW.
  - Upotrijebljena su dva glavna tipa terminalskog bloka:
    1. **kompaktni terminalski blok** sa stezaljkama sa oprugama "WAGO", koja se koristi za motorizirane valjke čija snaga ne prelazi 4 kW.
    2. **veći terminalski blok** sa tradicionalnim stezaljkama sa mesinganim narezanim zavrtanjima.
  - Prije no što otvorite terminalski blok, isključite napajanje sa motoriziranog valjka i kontrolnim krugovima.
  - Svaka stezaljka ima jedan ili više ulaza za steznik kabela i poklopac. Poklopac se može skinuti radi povezivanja kabela za napajanje i moguće kontrole. Poslije električnog povezivanja poklopac trebate ponovo vratiti i pričvrstiti vijcima kako ulje ne bi curilo.
  - Terminalski blok se nipošto ne smije skidati ili uklanjati s kraja osovine radi preusmjeravanja ulaska kabela.
  - Izmjene na terminalskom bloku treba izvršiti **ovlašteni centar tvrtke Rulmeca** ili nakon što dobijete dozvolu i pisane upute **od tvrtke Rulmeca**.
  - Shema povezivanja se nalazi na terminalskom bloku, na unutarnjoj strani poklopa.
- Ako skinete i ponovo namontirate terminalski blok može doći do kratkog spoja na kabelima i unutarnjim vezama, koje su postavljene i provjerene u tvornici, a jamstvo će prestati važiti.**



N

**NOTICE**

w) **Motor koji se napaja pretvaračem frekvencije (izmjenjivačem):**

- Bitno je da svaki motor sa promjenjivom frekvencijom bude podešen u granicama dopuštenog opsega frekvencija. Za motorizirane valjke tvrtke Rulmeca dozvoljeni opseg frekvencije iznosi od 15 Hz do 65 Hz. U okviru ovog opsega ne dolazi do gubitka okretnog momenta za više od 5% i u ovim uvjetima može se smatrati da se motorizirani valjak okreće pri "stalnom okretnom momentu".
- **Ako motor radi izvan ovog opsega, gubitak okretnog momenta postaje značajan, struja motora bi mogla prevazići dozvoljene vrijednosti i hlađenje bi bilo nedovoljno.** U slučaju oštećenja koja uslijed toga mogu nastati, **jamstvo prestaje važiti.**
- Ako koristite pretvarač, ako je linija napajanja između pretvarača i motoriziranog valjka suviše duga, mogu se stvoriti rezonantne frekvencije kao i nadnapon. Oni se mogu eliminirati na dva načina, ili smanjenjem rastojanja između pretvarača i motora (neki proizvođači pretvarača preporučuju kabele ne duže od 10 m) ili jednostavnom ugradnjom filtra mna izlazu pretvarača (koji se može naći kod proizvođača).
- Da ne bi došlo do radio interferencija kabel od motora do pretvarača treba biti zaštićen i prikladno uzemljen, na temelju Europske smjernice o



"Elektromagnetskoj kompatibilnosti"  
(EMC-2004/108/CEE)

- Vrijednosti snage i struje koje trebate postaviti na pretvaraču trebate očitati na pločici motoriziranog valjka.
- Ako koristite pretvarač, nemojte neprikladno izmjeriti motorizirani valjak. Uvjerite se da motorizirani valjak daje dovoljno tangencijalne snage krajevima opsega frekvencije koji se koriste, a koje odgovaraju minimalnoj i maksimalnoj brzini trake. Ne zaboravite da je snaga (u kW) izravno proporcionalna postavljenoj frekvenciji (u Hz).

Za detaljnije informacije molimo pogledajte katalog tvrtke Rulmeca.

x) **Kondenzatori (za jednofazne motore):**

- Svaki jednofazni motorizirani valjak treba prikladan kondenzator. Za tipove 80LS – 321L kondenzatori KRETANJA isporučuju se sa motoriziranim valjkom. Detalje informacije dobit ćete na upit. Ako koristite kondenzatore SMJERA KRETANJA koji nisu specificirani, to može oštetiti motor i **poništava jamstvo.**
- Kondenzatori SMJERA KRETANJA moraju uvijek biti povezani na motor, kao što je prikazano na shemama povezivanja.
- Monofazni motorizirani valjci tvrtke RULMECA stalno su odvojeni od zavojnica. Svaki motor ima dvije zavojnice. Kondenzator prikladnog kapaciteta, koji je povezan na jednu od zavojnica (pomoćna zavojnica ili zavojnica pokretanja) omogućuje da se pokrene motor.
- Samo sa kondenzatorom smjera kretanja pokretanje je ograničeno na 70% od nazivnog.
- Moguće je povećati pokretanje na 100%, uporabom drugog kondenzatora, odgovarajućeg kapaciteta koji se zove kondenzator za POKRETANJE. Kondenzator za pokretanje mora biti povezan putem releja koji će postaviti u paralelan položaj ovaj kondenzator sa kondenzatorom SMJERA KRETANJA tijekom pokretanja i koji će ga automatski isključiti kada se dostigne brzina okretanja. Pozovite tvrtku RULMECA za više informacija o vrijednostima kondenzatora za POKRETANJE i kako pokrenuti jednofazni motor uporabom kondenzatora za POKRETANJE i kondenzatora SMJERA KRETANJA.

y) **Održavanje:**

- Obično motorizirani valjci ne zahtijevaju održavanje ili posebnu pažnju tijekom rada. Spremni su za rad odmah po povezivanju na struju.
- Ukoliko je potrebna popravka ili održavanje motoriziranog valjka, isključite struju prije no što otvorite terminalski blok. Isključite struju na električnoj tabli (automatski prekidač ili kutija sa osiguračima) i zatvorite vrata na električnoj tabli ili na njih stavite traku tako da nitko ne može uključiti struju dok još radite na motoriziranom valjku, u suprotnom možete doći do električnog pražnjenja, ozljeda ili smrti.
- Tijekom vršenja provjere rada, krajevi osovine trebaju se pravilno fiksirati za nosače na šasiji i moraju se postaviti odgovarajući štitnici za rotirajuće dijelove radi zaštite randika.

**POZOR: NE puštajte u rad motorizirani valjak bez odgovarajućih zaštitnih naprava. Ukoliko se ne pridržavate ovih uputa, može doći do smrti ili ozbiljnih ozljeda.**





#### z) Služba post-prodaje

- Pozovite uvijek službu post-prodaje ili lokalnog distributera ovlaštenog od strane tvrtke Rulmecca ili se obratite obližnjem predstavniku, kojega ćete naći na spisku na dnu kataloga. U suprotnom, možete pogledati sajtove [www.rulmecca.it](http://www.rulmecca.it) o [www.rulmecca.com](http://www.rulmecca.com)

#### aa) Scheme povezivanja

- Navedeni su na posljednjih 3-5 stranica kataloga - prije "OPCIJA", a nalaze se i na terminalskom bloku.

NOTICE

#### bb) Motorizirani valjci bez trake, uske trake ili modularne trake

- Raspoloživi su specijalni motorizirani valjci za primjenu bez trake, za trapezoidne kaišnike, sa djelomičnom trakom ili modularnom trakom. Pogledajte gornji paragraf m) Temperatura prostorije.
- Bitno je da bilo koja specijalna aplikacija bude projektirana na način da omogućiti disperziju topline sa površine valjka.
- Uporaba standardnog motoriziranog valjka za jednu od posebnih aplikacija, mogla bi oštetiti motor zbog pregrijavanja i **poništiti jamstvo**.
- Pozovite tvrtku RULMECCA da bi vam pružila asistenciju kada su u pitanju ove aplikacije.

NOTICE

#### cc) Skladištenje motoriziranih valjaka

Za vrijeme skladištenja motorizirani valjci tvrtke RULMECCA moraju se:

- držati u zatvorenom skladištu ili barem da budu pokriveni nadstrešnicom
- zaštititi od izravnih sunčevih zraka kako se sustav dihtunga **ne bi osušio**!
- okrenuti za 180° svakih 6 mjeseci kako bi se **svi** unutarnji dijelovi podmazali uljem.

Ako su motorizirani valjci skladišteni na više od 1 godine, iste morate provjeriti prije puštanja u pogon:

- proba izolacije (dielektrična jačina) na zavojnicama motora
- mjerjenje unutarnjeg otpora na namotajima
- provjera kontinuiteta toplinskog kontakta običnim testerom
- za funkcionalno isprobavanje valjka povezanog na struju barem na 30 minuta kako biste kontrolisali da **nema** curenja ulja i da **omotač NE premaši temperaturu od 70°C**.

*Iz sigurnosnih razloga uvjerite se da je motorizirani valjak čvrsto fiksiran na nosače prije puštanja u pogon i provjere rada.*

#### dd) Motorizirani valjci u izvedbi za sprječavanje nastanka eksplozije (ATEX 95) (ATEX 95)

- Montaža, povezivanje i nepropusnost kabela za motorizirane valjke u izvedbi zaštite od eksplozije obilježen simbolom:



II 3 D 135 °C

treba se pažljivo provjeriti da ne bi došlo do eksplozije u izvanrednim situacijama.

- Uvjerite se da je steznik kabela IP68 pravilno fiksiran za terminalski blok motoriziranog valjka u izvedbi zaštite od eksplozije
- Provjerite da je kabel hermetički zatvoren u stezniku kabela.



Ne koristite steznik za kabel čiji je stupanj zaštite manji od IP65.

#### Legenda korištenih simbola:

- Simbol upozorenja. Korišten je da bi vas upozorio o mogućim rizicima ozljeđivanja. Doslovno se pridržavajte teksta koji se nalazi pored ovog simbola kako ne bi došlo do ozljedi ili smrti.
- Čestitamo vam što ste odabrali MOTORIZIRANI VALJAK RULMECCA. Ovaj tehnički vodič i drugi priručnik koji ide uz proizvod, sadrže važne podatke koje trebate poznavati i shvatiti. Da biste bolje razumjeli ove informacije, obratite pažnju na sljedeće korištene simbole.



Natpis **Danger** – **Opasno** označava neposredno i rizično stanje, koje ako se ne izbjegne, može dovesti do smrti ili teških ozljeda.



Natpis **Warning** – **Oprez** označava neposredno i rizično stanje, koje ako se ne izbjegne, može dovesti do smrti ili teških ozljeda.



Natpis **Caution** – **Oprez** označava neposredno i rizično stanje, koje ako se ne izbjegne, može dovesti do smrti ili teških ozljeda.



Natpis **Notice** – **Napomena** označava važnu informaciju i ako je se ne pridržavate, proizvod se može oštetiti.

**ATENȚIE:** Citiți și urmați cu atenție toate instrucțiunile de siguranță !

Acest manual conține părți importante cu explicații referitoare la siguranță, folosire, întreținere, piesele de schimb și alte informații tehnice. Acest manual trebuie să însoțească de fiecare dată rola motorizată pe durata transportului.  
**PĂSTRAȚI ACEST MANUAL PENTRU CONSULTĂRI ULTERIOARE.**

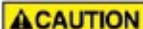
## Manual Tehnic pentru Instalare și Întreținere

### Cuprins

#### Instalare și Întreținere

- a) Transportul și manevrarea
- b) Orientarea rolei motorizate la instalare
- c) Suporturi de fixare
- d) Legături electrice
- e) Protecția împotriva supraîncălzirii
- f) Protecție termică
- g) Pretensionarea benzii
- h) Regarea benzii
- i) Punerea în funcțiune
- j) Acoperiri
- k) Limitări privind folosirea elementelor de cauciuc
- l) Viteza reală a benzii în raport cu cea nominală
- m) Temperatura mediului
- n) Vopsirea
- o) Forța tangențială
- p) Sistem mecanic de blocare a axului pentru mișcarea înapoi
- q) Frână electromagnetică
- r) Conveioare reversibile
- s) Uleiul și întreținerea etanșărilor
- t) Etanșare cu labirint cu sistem de gresare
- u) Diametrul rolei
- v) Morseta
- w) Rola motorizată cu variator de frecvență x)
- xx) Condensatoare pentru motoare monofazate
- y) Întreținere
- z) Post - vânzare
- aa) Scheme de legături
- bb) Role motorizate fără bandă, cu bandă îngustă sau modulară
- cc) Stocajul rolor motorizate
- dd) Role motorizate cu elemente de acționare antideflagrate (ATEX 95)
- ee) Garanția
- ff) Conținuturi de ulei
- gg) Pretensionări max. admisibile ale benzii

Citiți acest manual înainte de instalarea și punerea în funcțiune a rolei motorizate. Neînțelegerea regulilor de instalare și funcționare a Rolei motorizate poate cauza răni sau chiar moartea. Orice modificare sau folosire improprie a rolei motorizate poate conduce la situații periculoase care pot provoca moartea sau leziuni grave. Advertențele care reduc termenul de garanție sau care pot crea condiții de pericol sunt semnalate cu următorul simbol de siguranță:



Rola motorizată nu poate fi instalată pe utilaj până când acesta nu este declarat ca fiind conform normativelor Directivei europene 2006/42/EEC și modificări ulterioare. De asemenea pentru testul de control axurile motorului trebuie să fie fixate corect pe cadru înainte de conectarea la priza de curent sau de pornire. Înelul trebuie protejat împotriva oricărui contact accidental datorat rot



#### EXTREM DE IMPORTANT!

- După îndepărtarea ambalajului, inspecționați cu atenție rola motorizată pentru a verifica dacă pe durata transportului a avut daune. De asemenea controlați prezența tuturor accesoriilor în interiorul produsului. În caz de întrebări referitoare la siguranță sau la părțile care au avut daune sau care lipsesc, vă rugăm să contactați filiala locală RULMECA a cărei adresă o puteți găsi la sfârșitul acestui manual.
- Cumpărătorul, instalatorul sau utilizatorul este responsabil cu instalarea, întreținerea și punerea în funcțiune a transportorului, a componentelor acestuia, și a părților asamblate conform cerințelor prevăzute de:  
 Actul privind Sănătatea și siguranța la locul de muncă Williams-Steiger, orice altă normă sau lege locală sau statală și toate standardele naționale și internaționale cum ar fi:
  - Standardul de securitate ANSI – B20.1 precum și standardele prevăzute de Asociația Producătorilor de Transportoare (CEMA - Conveyor Equipment Manufacturers Association)
  - Etichete cu avertizări conform standardizării ANSI – Z535
  - Etichete care să ateste siguranța produsului conform ISO 3864-2

La schimbarea unui component original, în scopul înlocuirii sau modernizării acestuia, este în interesul clientului să folosească un produs în conformitate cu cele mai actuale standarde. Dacă aveți nelămuriri vă rugăm să vă adresați firmei RULMECA.

#### ATENȚIE:

La pagina 171 găsiți toate explicațiile referitoare la simbolurile de siguranță folosite în acest manual!

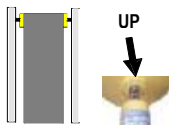


Nu instalați role motorizate standard în zonele cu pericol de explozie datorate acumulării accidentale sau permanente de vapori, gaze, ceață sau praf.



### a) Transportul și manevrarea

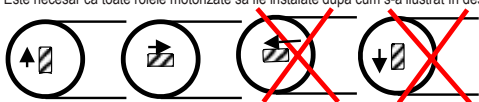
- din motive de siguranță pe timpul transportului și a instalării roilelor motorizate este necesară folosirea unei frânhii de ridicare cu grosimea aleasă în funcție de greutatea maximă a rolei. Greutatea rolei motorizate este scrisă pe plăcuța de date și/sau în catalog.
- Frânhia trebuie fixată la extremitățile axului.
- Pentru roilele motorizate tip 500H + 1000H/HD așezate pe suporturile de montaj trebuie să se lege o frânhie din oțel sau un lanț la inelele de fixare.



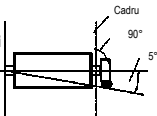
**NOTICE**

### b) Orientarea rolei motorizate la instalare:

- nainte de instalarea rolei motorizate asigurați-vă că informațiile de pe plăcuța de date sunt corespunzătoare cerințelor.
- Rolele motorizate Rulmecca trebuie instalate astfel încât axurile să fie:
  - pe orizontală,
  - în paralel cu rola de întoarcere și
  - perpendicular pe **cadrul transportorului**.
- pe roilele motorizate de la 80LS până la 500M pe ax este inscripționată incizia "UP".
- Este necesar ca toate roilele motorizate să fie instalate după cum s-a ilustrat în desen.



- Aceste instrucțiuni nu sunt valabile pentru modelele TM 500H – 1000H/HD.
- Pentru aplicații unde sunt necesare instalări în plan înclinat de peste +/- 5 grade cereți părerea unui specialist RULMECCA
- Pentru role motorizate între 500H + 1000H/HD asigurați-vă că instalarea rolei s-a efectuat astfel încât suporturile să fie în poziție orizontală sau verticală față de cadrul conveiorului, după cum s-a ilustrat în desen. Accesul cablului în morsetă trebuie să fie înspre partea de jos, sau la 90°.



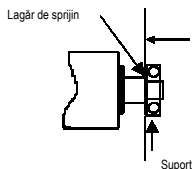
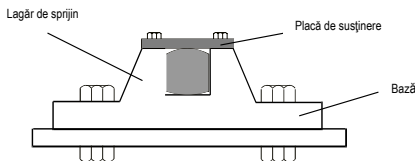
**NOTICE**

- Rola motorizată trebuie să funcționeze mereu împreună cu banda transportoare pentru a preveni supraîncălzirea.
- Pentru aplicații speciale de role motorizate fără bandă, adresați-vă firmei RULMECCA.
- Rolele motorizate instalate într-o poziție diferită față de cea arătată se pot defecta în interior și **pierd garanția.**

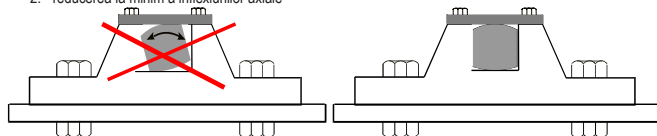
### c) Suporturi de fixare/instalare:

- Se recomandă folosirea suporturilor Rulmecca corecte specifice pentru fiecare tip de rolă conform tabelelor indicate în catalog.
- Țineți cont că acestea se pot potrivi din punct de vedere al formei însă suporturile diferitelor modele nu pot fi schimbate între ele. Suporturile care se folosesc pentru diametrele mici sau cu o putere inferioară nu pot fi folosite pentru diametre sau puteri superioare.
- Suporturile trebuie instalate pe structură astfel încât forța tangențială să fie suportată de baza suportului sau de lagărele de sprijin. Rolele încapând cu tipul 80LS și până la tipul 500M au o placă superioară de susținere a axului. În caz de instalare incorectă, această placă nu poate rezista la forța tangențială.

**NOTICE**



- Proiectantul trebuie să aleagă şuruburi de montaj adecvate astfel încât să poată rezista la forţa tangenţială şi/sau la greutatea rolei motorizate, în funcţie de poziţia rolei.
  - Toate tipurile de suporturi de montaj trebuie susţinute şi fixate pe o zonă stabilă a cadrului conveierului astfel încât extremităţile axului să **nu** se deformeze sub acţiunea cuplului de forţe şi să fie blocate cât se poate de bine.
  - Suporturile de tip AL şi ALO trebuie să fie blocate la momentul contactului cu lagărul de sprijin al axului rotund pentru a reduce inflexiunea axului rolei motorizate.
  - Suportul tip AL este prevăzut cu una sau două pene, în funcţie de solicitare.
  - Penele trebuie controlate mereu şi eventual blocate la nevoie.
  - Suporturile de montaj trebuie aşezate astfel încât să fie în contact cu ambele praguri ale axelor.
- Acest lucru va permite:
- eliminarea jocului axial dintre suporturile rolei motorizate
  - reducerea la minim a inflexiunilor axiale

**NOTICE**

- În medii fără zgomet se recomandă folosirea unei structuri de suport mai greoaie şi un material de izolaţie în funcţie de necesităţi.
- În caz că **NU se vor folosi suporturi Rulmecca** este important să se respecte următoarele:
  - Grosimea suporturilor trebuie să fie în măsură să susţină circa 80 % din lărgimea orificiilor frezate de pe axele rolei motorizate.
  - Asemblarea rolei motorizate să se fie făcută astfel încât să nu rămână spaţiu între suporturi şi pragurile axului.
  - Jocul dintre orificiile frezate de pe ax şi suport trebuie să fie sub 0.2 mm.
- În cazul rolelor motorizate cu mişcare în ambele direcţii sau cu porniri/opriri frecvente jocul dintre orificiile frezate de pe ax şi suport trebuie să fie nul, adică axul trebuie forţat în suporturi.
- În cazul în care nu se respectă aceste instrucţiuni poate cauza daune grave reductorului intern şi/sau suporturilor cu anulara garanţiei.

**NOTICE**

#### d) Instalaţia electrică:

- Instalarea produsului trebuie efectuată de către electricişti calificaţi. Instalarea şi cablajul electric trebuie să fie facute conform standardelor electrice naţionale. Întrerupţi curentul de la tabloul de alimentare (întrerupător automat sau cutie cu siguranţe fuzibile) şi închideţi sau sigilaţi cu o bandă aderentă uşa tabloului astfel încât nimeni să nu poată da drumul la curent în timp ce lucraţi la rola motorizată, în caz contrar vă expuneţi riscului de electrocutare, lovituri sau deces.
- Conform Directivelor Europene referitoare la maşini, constructorul OEM trebuie să garanteze că rola motorizată **NU** va fi pornită înainte de a fi:
  - Instalată corect,
  - Branşată corect la curent electric,
  - Protejată în mod corespunzător în părţile care se rotesc,
- Branşarea rolei motorizate la reţeaua de curent trebuie făcută de un specialist
- ţinând cont de normele electrice în vigoare. În caz de nelămuriri, adresaţi-vă firmei Rulmecca.
- Schema legăturilor electrice este livrată de fiecare dată împreună cu rola motorizată.
- Schema legăturilor electrice este inclusă în manualul de instrucţiuni sau în morsetă. Rolele motorizate standard sunt furnizate cu rotirea în sens orar văzut de partea cu morseta.
- Citiţi cu atenţie instrucţiunile de bransare şi asiguraţi-vă că motorul este alimentat de la reţeaua de curent specificată şi a fost bransat conform instrucţiunilor.
- Pentru mai multă siguranţă, legaţi de fiecare dată **priza de pământ** din morsetă la priza de pământ de reţea.
- În cazul în care aveţi un model cu cablu, firul de împământare verde/galben trebuie legat la priza de pământ de reţea.

Toate dispozitivele de securitate, inclusiv bransarea acestora, nu trebuie să creeze condiţii de risc.

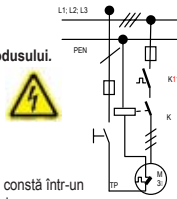


Priză de pământ



### e) Protecția împotriva supracurenților

- Sistemul de control al motorului trebuie să includă și o protecție împotriva supracurenților sau a supratensiunilor. Lipsa acestor protecții poate cauza daune motorului anulând **garanția asupra produsului**.
- Date referitor la curentul nominal pentru toate motoarele sunt disponibile la cerere. Aceste date sunt înscrise pe plăcuța de la motor a fiecărei role motorizate (If = curent nominal).
- Alimentarea cu curent, controlul și protecția roletor motorizate trebuie să se efectueze conform normativelor în vigoare.



### f) Protecția termică a motorului:

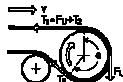
- Toate roletor motorizate au un contact termic în interiorul bobinei motorului.** Protecția termică constă într-un contact termic cu bimetal ("TP" în schema electrică), de obicei închis, introdus în bobina motorului, și care se deschide când motorul se supraîncălește, închizându-se în mod automat la răcire. Dacă clasa de izolație a motorului este "F" sau "H", contactul termic folosește curent de intensitate 2,5 A și un voltaj admis de până la 230 V.
- Contactul termic este legat în serie cu butonul de oprire al motorului. În cazul în care nu s-a conectat contactul termic, **se anulează garanția motorului**.
- Circuitul de control de la motor trebuie să oprească alimentarea cu curent al motorului în caz de deschidere a contactului termic. Il contactul termic se închide automat la răcirea motorului. Timpul de răcire variază în funcție de modelul roletor motorizate, de puterea și dimensiunea acestora. În general, asistăm la un timp de răcire cuprins între 30 și 60 de minute pentru majoritatea motoarelor la o temperatură de mediu de 20° C.



### g) Pretensionarea benzii:

- Banda transportorului nu trebuie să fie foarte întinsă, ci este **suficient să fie pretensionată astfel încât** la solicitare să nu se învârtă în gol și să rămână centrată.
- Consultați pagina .... pentru lista forțelor de pretensionare ale benzii !**
- Pentru a menține cât mai scăzută posibil solicitarea radială, în cazul motorizării benzii fără alunecare ar trebui folosit un material de acoperire anti alunecare, și/sau eventual o altă rolă de contrast pentru a mări unghiul de înfășurare a benzii pe rolă.
- Solicitarea radială maximă admisă pentru fiecare rolă motorizată este specificată în catalog. Dacă rola motorizată este supusă unei solicitări maxime radiale superioare față de cea menționată în tabelele catalogului, acest lucru poate cauza daune componentelor interne și limita durata de viață a produsului, **având ca și consecință anularea garanției**.
- Pentru verificarea solicitării maxime la care poate fi supusă rola motorizată, trebuie să se facă suma vectorială a forțelor care acționează asupra rolei motorizate.
- De exemplu, ca în diagrama:
  - solicitarea radială este echivalentă cu  $T1 + T2$ .
  - forța de tensiune benzii T1 pe partea cea mai întinsă, este echivalentă cu forța tangențială ( $F_u$ ) produsă de motor, plus forța de tensiune a benzii T2.
  - forța de tensiune a benzii T2 pe partea mai moale, este calculată cu formule prevăzute de Asociația Producătorilor de Transportoare (CEMA - Conveyor Equipment Manufacturers Association) sau de standardul german DIN 22101 pentru a lăsa suficientă forță de frecare între rola motorizată și bandă pentru a garanta tracțiunea.

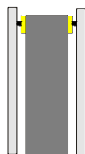
**NOTICE**



Modelul benzii, grosimea sau diametrul rolei trebuie alese în funcție de indicațiile firmei care livrează banda.

### h) Alinierea benzii:

- rola motorizată trebuie instalată cu axul perpendicular pe linia mediană a benzii și în paralel cu toate valțurile.
- Linia mediană a benzii trebuie să fie dreaptă și paralelă cu laturile planului de alunecare (dacă este prezent) și perpendicular pe valțuri și role.
- Lipsa alinierii dintre bandă și/sau valț poate cauza o anomalie a forțelor de frecare și suprasolicitarea motorului.
- Lipsa alinierii benzii poate cauza uzura precoce a materialului de acoperire al rolei motorizate și defectarea benzii.



### i) Pornire:

- Înainte de a porni rola motorizată:**
  - Asigurați-vă că datele de pe plăcuța rolei motorizate corespund atât cerințelor dumneavoastră cât și tensiunii de alimentare.
  - Asigurați-vă că legăturile electrice au fost efectuate corect.
  - Verificați că rola motorizată poate să se învârtă liber.
  - Asigurați-vă că banda a fost pretensionată astfel încât să poată împiedica alunecarea, dar că nu este excesivă.
  - Asigurați-vă că rola motorizată a fost unsă cu ulei prin capacele prevăzute.

j) **Materialul de acoperire:**

- Sunt disponibile învelitori de cauciuc simple sau cu romburi, din cauciuc natural negru sau alimentar de culoare albă. Duritatea cauciucului este de aproximativ 65 Shore A.
- Materialul de acoperire standard se aplică la rece (prin lipire) pe manta astfel încât să fie robust și să poată fi folosit în majoritatea cazurilor.
- În caz de aplicații care necesită puteri mai mari, cu cuplu mare de forțe sau la temperaturi ridicate și pentru rolete motorizate cu clasa de izolație H, materialul de acoperire poate fi aplicat la cerere prin vulcanizare la cald.
- De asemenea este disponibilă o manta de cauciuc sintetic rezistentă la ulei și la usoare pentru condiții de funcționare care prevăd folosirea uleiului sau a unsoii și/sau pentru benzi confecționate din anumite materiale.
- Adresați-vă firmei care vă livrează banda pentru eventuale incompatibilități între bandă și învelitorile de cauciuc
- Este necesar ca rolei motorizate să i se garanteze o dispersie de căldură adecvată.

**Grosimea materialului de acoperire influențează foarte mult caracteristicile de dispersie de căldură a rolei motorizate!**

- Contactați firma **Rulmeca** înainte de a aplica orice material de acoperire pe suprafața rolei motorizate pentru a avea indicații asupra grosimii și lărgimii recomandate, astfel încât să puteți păstra rola motorizată în garanție și după acoperirea acesteia.
- Materialul de acoperire este supus uzurii și trebuie schimbat când este consumat. Durata de folosire a acestuia depinde de tipul de aplicație. Uzura materialului de acoperire nu este inclusă în garanția produsului.

k) **Limitări privind folosirea elementelor de cauciuc**

| Tipul rolei motorizate / putere                                                                                                         | RL (mm)                                                                                       | Cold bonded 3mm                 | Cold bonded 6mm                 | Hot vulc. 6mm                   | Cold bonded 8mm                 | Hot vulc. 8mm                   | Cold vulc. 10mm                 | Hot vulc. 10mm                  | Partial hot vulc. 10mm     | Partial cold vulc. 10mm    | Ceramic Moulded-10mm       | Ceramic / rubber 10mm                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|
| <b>138E/LS</b><br>Până la 0.37kW<br>0.55kW<br>0.55kW                                                                                    | De la 400<br>Până la 599<br>De la 600                                                         | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                  |
| <b>165E/LS</b><br>Până la 0.75kW<br>1.1 & 1.5kW<br>1.2 Ca mai sus                                                                       | Până la 599<br>De la 600                                                                      | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                                  |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>Până la 1.5kW<br>2.2 & 3.0kW<br>Ca mai sus<br>4.0kW<br>Ca mai sus<br>5.5kW<br>Ca mai sus                      | De la 400<br>Până la 799<br>De la 800<br>Până la 699<br>De la 700<br>Până la 849<br>De la 850 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>X<br>-<br>-<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-                   |
| <b>320L - 320H</b><br>Până la 5.5kW<br>7.5kW < RL1000<br>7.5kW > RL1000                                                                 |                                                                                               | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>X<br>X                | X<br>-<br>-                                  |
| <b>400L</b>                                                                                                                             |                                                                                               | -                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                               | X                          | X                          | X                          | X                                            |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>Până la 11.0kW<br>15.0kW (<1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.)<br>15.0kW (>=1.6m/sec.) | Până la 1149<br>De la 1150<br>De la 1600                                                      | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>X<br>X           | -<br>-<br>X<br>X           | X<br>X<br>X<br>X           | X<br>X<br>Partial<br>X                       |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>Până la 15.0kW                                                                                                |                                                                                               | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                               | -                               | X                          | X                          | X                          | X                                            |
| <b>500H</b><br>Până la 18.5kW<br>22.0kW<br>30.0kW                                                                                       | De la 1050                                                                                    | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X                | X<br>Partial<br>Partial                      |
| <b>630M</b>                                                                                                                             |                                                                                               | -                               | -                               | -                               | X                               | X                               | -                               | X                               | X                          | X                          | X                          | X                                            |
| <b>630H</b><br>22.0kW<br>30.0kW (<1.6m/sec.)<br>30.0kW (>=1.6m/sec.)<br>37.0kW<br>45.0kW<br>45.0kW<br>55.0kW                            | Până la 1299<br>De la 1300                                                                    | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>-<br>-<br>X<br>X<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>- | X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>Partial<br>Partial<br>X<br>Partial |
| <b>800M</b><br>45.0kW<br>55.0kW                                                                                                         |                                                                                               | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>X                     | X<br>-                     | X<br>X                     | X<br>X                                       |
| <b>800H</b><br>55.0kW<br>55.0kW<br>75.0kW<br>75.0kW<br>Până la 132.0kW                                                                  | Până la 1299<br>De la 1300<br>Până la 1299<br>De la 1300                                      | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>X                | -<br>X<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>X<br>X<br>-           | -<br>X<br>X<br>-           | X<br>X<br>X<br>X           | Partial<br>Partial<br>Partial<br>Partial     |
| <b>1000H/MD</b>                                                                                                                         |                                                                                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                               | -                          | -                          | X                          | -                                            |

### I) Viteza reală a benzii în raport cu cea nominală

- Avem două elemente importante pentru fiecare rolă motorizată, Puterea (kW) și Viteza nominală a benzii (m/s), conform indicațiilor din tabelele din catalog pentru fiecare rolă motorizată.
- Viteza nominală a benzii este pentru proiectare un factor de diferențiere între modele și puteri disponibile.
- Viteza exactă a benzii nu este aproape niciodată egală cu viteza nominală a benzii.
- Viteza exactă a benzii este în funcție de numărul de poli a motorului și reductorului. Catalogul Rulmeca indică viteza nominală la 50 Hz.
- Trebuie să ținem cont că toate vitezele indicate în catalogul Rulmeca se referă la role motorizate neacoperite deoarece:
  1. Viteza benzii pentru fiecare tip de rolă motorizată este în funcție de diametrul rolei,
  2. rolele motorizate sunt disponibile cu sau fără acoperire,
  3. materialul de acoperire influențează diametrul rolei motorizate,
  4. învelișurile de cauciuc sunt disponibile în mai multe grosimi.
- De exemplu rola motorizată trifază folosește un motor asincron tip cușcă de veveriță cu defazare de aproximativ 5%. Viteza de rotație a motorului care funcționează fără încărcare este aproape egală cu "viteza sincronă". Defazarea depinde de puterea și modelul rolei motorizate. Motoarele cu putere mai scăzută au o defazare mai mică față de cele cu puteri ridicate. Viteza de rotație a motorului în regim maxim de exploatare este cu 5% inferioară față de cea a motorului sincron.
- "Viteza nominală" din catalog a rolelor motorizate se referă la role motorizate neacoperite, în regim maxim de exploatare, cu voltaj nominal de la 400 V la 50 Hz.
- Viteza rolei motorizate acoperite cu material
  1. în regim maxim de exploatare
  2. cu voltaj nominal de 400 V
  3. la 50 Hz

este egală cu viteza nominală în regim maxim de exploatare indicată în catalog, înmulțită cu raportul dintre diametrul rolei motorizate acoperite cu cauciuc și diametrul celei neacoperite.

**Exemplu:** rola motorizată 320M, 4,0 kW, 321 mm, neacoperită, cu viteza nominală de 0.8 m/s. Viteza exactă a rolelor motorizate (și în consecință a benzii) depinde de:

- viteza rotorului (RPM),
- raportul de reducere al reductorului,
- diametrul mantalei,
- capacitate.

Rola motorizată 320M de mai sus cu viteză nominală 0.8 m/s are:

1. Un reductor cu raport de reducere  $i = 28.6$ ,
2. O viteză a rotorului  $n = 1440$  ( rotații/min ),
3. diametrul mantalei 0.321 m

Viteza efectivă a benzii în regim maxim de exploatare este:

$$V \text{ (m/s)} = \pi \times d \text{ (m)} \times \text{RPM (rotații/min)} / 60 \times i$$

unde:

$\pi$  = Pi grec,

$d$  = diametrul rolei,

RPM = rotații pe minut,

$i$  = raportul de reducere al reductorului

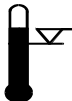
$$V = 3.14 \times 0.321 \text{ m} \times 1440 \text{ rotații/min} / 60 \times 28.6 = 0.85 \text{ m/s}$$

Dacă aceeași rolă este furnizată cu o acoperire cu grosimea de 10 mm (în regim maxim de exploatare și cu un voltaj nominal de 50 Hz), viteza benzii cu rola motorizată cauciucată devine: **0.85 m/s x (341 mm / 321 mm) = 0.90 m/s.**

### m) Temperatura mediului

- de regulă rolele motorizate se răcesc prin dispersia de căldură datorată contactului dintre suprafața rolei motorizate și banda transportoare. Este important ca rola motorizată să poată beneficia de o diferență de căldură adecvată între motor și mediul unde se lucrează.
- Toate rolele prevăzute în catalog sunt proiectate și testate în regim maxim de exploatare, fără acoperire, pentru aplicații cu temperatura mediului până la maxim +40°C.
- Cauciucarea și/sau temperatura mediului mai mare de +40°C (100F) dar chiar și transportul materialului la temperaturi mari, va reduce dispersia de căldură a motorului electric prin structura rolei motorizate în aer și/sau prin bandă. Acest fapt va induce deseori activarea protecției (deschiderea contactului termic din bobina de la motor) și poate provoca în timp arderea motorului.
- **Exemplu:** un conveyer lucrează într-o instalație cu o temperatură a mediului de 45 °C. În acest caz căldura motorului nu se poate dispersa cum ar trebui. Temperatura motorului se va ridica la un nivel periculos.

**NOTICE**



**NOTICE**



- **Exemplu:** O bandă transportoare cu temperatura de +24 °C, care transportă material de prelucrat la +70 °C, va avea o temperatură a rolei motorizate cu mult mai ridicată de +40 C. În acest caz problema este dată de temperatura materialului care este mai ridicată decât cea maximă permisă a mediului. Acest lucru se întâmplă când se creează o **acumulare de căldură între suprafața inferioară a benzii și structura rolei motorizate.**
- Pentru temperaturi superioare sau inferioare față de cele permise (de la -25 °C la 40 °C), vă rugăm să vă adresați firmei **Rulmecca.**
- În cazul rolelor motorizate în exploatare pe benzi transportoare cu temperaturi ale mediului ce nu se încadrează în valorile permise, garanția poate fi anulată.

**NOTICE**



#### n) Vopsirea:

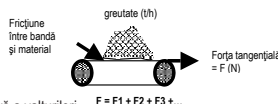
- Rolele motorizate de la 400L la 800H sunt furnizate deja cu un strat de 60 microni de vopsea rezistentă la apă sărată. Pentru a putea fi colocată în condiții de medii agresive rolele motorizate ar trebui să fie vopsite cu un strat cu grosimea de 120 μm.
- În acest caz este important să controlați că nu sunt reziduuri de vopsea între ax și chiulășă pentru a preveni deteriorarea axului în zona de etanșare. Rolele motorizate de la 220M la 320H sunt furnizate cu chiulășă vopsită cu pulbere foarte rezistentă iar mantaua este tratată cu ulei împotriva ruginii.

#### o) Forța tangențială:

- În catalog există specificații referitoare la "Forța tangențială" pentru fiecare model, putere și viteză a rolei motorizate. Vă rugăm să țineți cont de faptul că forța tangențială efectivă specificată admite valori de eficiență între motor și reductor de 95 – 97%.
- Alegeți mereu puterea rolei motorizate confruntând valoarea „forței tangențiale cerute (F)” calculată și „forța tangențială” specificată în catalog și nu doar în baza Puterii calculate (KW).
- Forța tangențială „F” este dată de suma tuturor forțelor existente la transportul materialului.

De exemplu:

1. F1 – forța de punere în mișcare a benzii,
2. F2 – forța de accelerare al materialului,
3. F3 – forța de ridicare sau coborâre a materialului transportat,
4. F4 – forța de curățare a benzii
5. F5 – forța de depășire a celei de frecare cu planul de alunecare sau de rezistență pasivă a valțurilor
6. F6 – forța de rezistență a dispozitivelor de curățare, a grătarelor de deviere a materialului etc. Acesta include toate forțele de frecare existente.



#### p) Sistem mecanic de blocare a axului pentru mișcarea înapoi:

- Rolele motorizate prevăzute cu sistem mecanic de blocare a axului pentru mișcarea înapoi se folosesc în cazul transportoarelor înclinate (care urcă) pentru a împiedica învîrtirea înapoi a benzii în cazul unei pene de curent.
- Cuzinetul care împiedică mișcarea înapoi este montat pe axul rotorului, în interiorul rolei motorizate.
- În cazul în care rola motorizată este prevăzută cu sistemul mecanic de blocare a axului pentru mișcarea înapoi, direcția corectă de rotație este indicată de o săgeată de aluminiu sau de un adeziv de plastic aplicat pe chiulășă pe partea cu morseta (sau la ieșirea cablului de alimentare). Sistemul mecanic de blocare a axului pentru mișcarea înapoi poate fi aplicat atât în sens orar cât și antiorar.
- Sensul de rotație trebuie specificat la momentul efectuării comenzii.
- Direcția de rotație a rolei motorizate este specificată din punctul de vedere al unei persoane care vede rola motorizată de pe partea cu morseta (sau la ieșirea cablului de alimentare).
- Este importantă verificarea secvenței acestor trei faze R, S, T (L1, L2, L3) ale alimentării electrice (cu un tester adecvat) înainte de legarea cablurilor electrice la rola motorizată, pentru a împiedica o eventuală rotație a motorului în sens opus sensului de blocare a axului pentru mișcarea înapoi. Clemele celor trei faze sunt însemnate clar pe morsetă, sau pe cabluri (în cazul în care aveți opțiunea cu ieșirea cablului de alimentare).

**CAUTION**

Dacă motorul se pune în mișcare în direcție opusă sensului de blocare a axului pentru mișcarea înapoi, atât motorul cât și cuzinetul de blocare se pot defecta și acest lucru anulează garanția.

#### q) Frâna electromagnetică:

- Frâna electromagnetică se folosește pentru frânarea rapidă a benzii sau pentru a o menține într-o anumită poziție și în cazul conveioarelor înclinate la coborâre și încărcare.
- Circuitul de control al motorului și al bobinei de frânare a rolei motorizate trebuie efectuat astfel încât să oprească tensiunea la motor când se oprește tensiunea la bobina de frânare (activarea frânei se face prin arcuiri) și să redea tensiunea motorului după un anumit timp după ce s-a redat tensiunea la bobina de frână (când frâna nu mai este acționată).
- Frânele electromagnetice cu disc și arcuiri sunt proiectate să se declanșeze când bobina de frânare este alimentată cu curent. Este vorba despre o măsură de securitate. Frâna acționează prin arc în lipsa tensiunii (atât în timpul operațiilor normale cât și în caz de lipsă a tensiunii de alimentare de urgență).

- Circuitul de control trebuie proiectat astfel încât motorul și frâna să nu fie **niciodată** în contradicție. Bobina de frânare trebuie alimentată mereu cu curent (frâna este ridicată) când motorul este alimentat cu curent, cu excepția cazului de „oprire de urgență”. Motorul nu trebuie să fie alimentat cu curent dacă frâna nu este alimentată (frână activată de arcuri).

**NOTICE**

- Bobina de frânare este alimentată cu curent continuu. Rolele motorizate sunt furnizate cu redresoare de CA în CC pentru a fi instalate în afară, dar cât mai aproape posibil de rola motorizată. Redresorii trebuie să fie dotați cu siguranțe fuzibile.
- Circuitul de control al motorului trebuie proiectat astfel încât să interzică curentul la motor în caz că frâna rămâne fără curent. Nerespectarea acestor instrucțiuni de siguranță, poate duce la pornirea motorului cu frâna acționată de arcuri, ceea ce poate arde atât motorul cât și/sau frâna.
- Cu fiecare rolă motorizată se furnizează schema conexiunilor. Asigurați-vă că conexiunile la curentul de la motor și la frână și circuitele de control au fost efectuate conform instrucțiunilor.
- pentru conectarea redresorului și a protecțiilor citiți instrucțiunile de conexiune furnizate împreună cu rola motorizată.
- **Nerespectarea acestor instrucțiuni poate cauza daune la motor și/sau frână și anulează garanția.**

**NOTICE**

r) **Conveioare reversibile:**

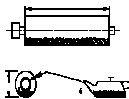
- Toate rolele motorizate pentru curent trifazic sunt reversibile. Este evident că opțiunea prevăzută cu sistem mecanic de blocare a axului pentru mișcarea înapoi nu poate fi aplicată pe conveioare reversibile.
- Sistemul de control al motorizării trebuie proiectat astfel încât rola motorizată să poată fi oprită complet înainte de inversiunea sensului de mișcare a benzii.

**Inversiunea sensului de mișcare al transportorului fără a opri rola rola motorizată cauzează daune la motor și la reductor și anulează garanția.**

**NOTICE**

s) **Uleiul și întreținerea etanșărilor:**

- Tipul de ulei și cantitățile sunt specificate pe plăcuța rolei motorizate.
- Sunt disponibile uleiuri standardizate, sintetice, de uz alimentar, cu vâscozitate scăzută (pentru aplicații la temperaturi scăzute) și cu vâscozitate ridicată (medii cu nivelul de **zgomot** foarte scăzut). Pentru tipurile de ulei și cantitățile recomandate consultați lista anexată.
- Rolele motorizate au nevoie de schimburi periodice de ulei și sunt livrate cu două capace de ulei pe chiulășă.
- Primul schimb ar trebui făcut la 20.000 de ore de lucru. Pentru acoperirea necesităților normale ale reductorului.
- Toate uleiurile nesintetice trebuie schimbate la 20.000 ore de lucru.
- Uleiurile sintetice pot fi schimbate la 50.000 ore de lucru.
- Capacele magnetice ale uleiurilor trebuie curățate la fiecare schimb de ulei. Poziția capacului magnetic este indicată de o etichetă din plastic de culoare roșie.
- Pentru rolele motorizate se folosesc uleiuri care nu conțin componente conducătoare de electricitate.
- Etanșările de ulei, indiferent de tipul de ulei folosit, trebuie schimbate la 30.000 ore de lucru. La rolele motorizate de la 320M la 1000H/HD etanșările de ulei pot fi schimbate **fără** scoaterea rolei motorizate din conveior. La modelele de la 80LS la 320L este necesară demontarea acestora pentru a efectua schimbul de ulei. Personalul de serviciu de la Ruimeca sau agenții autorizați pot efectua această activitate.
- Este necesară o atenție deosebită la schimbarea mărcii sau tipului de ulei folosit deoarece ar putea fi incompatibil. Contactați firma Ruimeca sau un furnizor de ulei expert pentru asistență în acest sens.

**NOTICE**

De exemplu, în cazul schimbului unui ulei standard cu un ulei sintetic este necesar să se efectueze următoarele operații:

1. să se scurgă complet vechiul ulei standard,
  2. să se umple parțial rola motorizată cu lubrifianț de curățare (CFL)
  3. să se pună în funcțiune rola motorizată timp de 20 de minute,
  4. să se scurgă complet lubrifianțul de curățare (CFL); și apoi
  5. să se umple complet rola motorizată cu cantitatea necesară de ulei sintetic nou.
- Nerespectarea instrucțiunilor referitoare la ulei și etanșări poate micșora durata de funcționare a rolei motorizate și anulează garanția.
  - Toate instrucțiunile de mai sus se referă la role motorizate care funcționează **CONSTANT** în REGIM MAXIM DE EXPLOATARE. În cazul rolelor motorizate care NU funcționează constant în regim maxim de exploatare, **durata de folosire se mărește considerabil**. La efectuarea controlului de ulei, starea de uzură a acestuia este cea mai bună indicație pentru a ne da seama:
    - o de uzura și situația actuală a reductorului și cușinetelor
    - o dacă este necesar un schimb imediat de ulei
    - o dacă schimbul de ulei poate fi posticipat.

**NOTICE**

t) **Etanșare cu labirint cu sistem de gresare:**

- Toate rolele motorizate sunt sigilate ermetic. Etanșările de ulei standard sunt construite pentru a menține uleiul în condiții de exploatare normale. Pot suporta o creștere a presiunii interne la momentul în care temperatura motorului crește.

- Sunt disponibile etanșări cu labirint cu sistem de gresare pentru a proteja etanșările de ulei în condiții de exploatare și de medii deosebite. Fiecare etanșare labirint conferă protecție împotriva intrării prafului și apei prin etanșările sigilate ermetic.
- În cazul în care exploatarea se desfășoară în condiții abrazive etanșările cu labirint trebuie să fie gresate periodic, din abundență astfel încât să reintegreze lubrifierea și să elimine praful și murdăria din labirint.
- În condiții de umiditate și murdărie, unde curățarea instalației se face în mod normal cu detergenți sub presiune, etanșările labirint trebuie umplute cu unsoare după fiecare spălare. Curățarea cu jet sub presiune (cu detergenți) elimină unsoarea din etanșările labirint, eliminând astfel o protecție importantă împotriva infiltrărilor de murdărie și apă.
- În timpul gresării lăsați de fiecare dată unsoarea să iasă din labirint.
- Dacă se verifică situații în care gresarea trebuie făcută foarte des **se recomandă folosirea unui sistem automat de gresare periodică.**
- În cazul în care nu se efectuează întreținerea cu gresarea necesară, durata de viață a rolei motorizate se poate reduce simțitor **cu anularea garanției.**

NOTICE

u) **Diametrul rolei motorizate.**

- Tipul și dimensiunea benzii transportoare determină diametrul minim admis pentru rola motorizată. În cazul folosirii unei role motorizate cu un diametru inferior față de cel recomandat pentru bandă, aceasta din urmă se poate uza mai repede, materialul din care este confecționată se poate deteriora cauzând o scădere a duratei de folosire, și de asemenea poate provoca și uzura precoce a materialului de acoperire a rolei motorizate. Cereți părerea furnizorului benzii înainte de a hotărâ ce diametru va avea rola motorizată cerută.

v) **Morseta:**

- Pentru a ușura montajul instalației electrice, rolele motorizate **Rulmeca** sunt disponibile în variantă cu morsetă sau cu cablu. Rolele motorizate în varianta cu cablu sunt disponibile până la o putere maximă de 4 kW.
- Sunt prevăzute două tipuri de morsete:
  - morsetă compactă cu cleme "WAGO" pentru role motorizate cu putere maximă de până la 4.0 kW**
  - morsetă de dimensiuni mai mari** cu cleme care se înfiletează în mod normal cu șuruburi de bronz.
- Înainte de a deschide morseta întrerupeți alimentarea cu curent la rola motorizată și la circuitele de control.
- Fiecare morsetă este prevăzută cu una sau mai multe intrări cu manșon de trecere a firelor și cu un capac. Acesta poate fi înlăturat pentru a conecta cablurile de alimentare sau pentru control. După efectuarea conexiunilor electrice capacul trebuie re poziționat și șuruburile bine înfiletate pentru a împiedica eventuale scurgeri de ulei.
- Morseta nu trebuie să fie demontată sau mutată de la partea finală a axului pentru a reorienta intrările cablurilor.
- Modificările la morsetă se efectuează **de către un centru autorizat Rulmeca** sau după obținerea unui permis și a instrucțiunilor scrise din partea firmei **Rulmeca**.
- O schemă de conexiuni se află în interiorul morsetei, pe interiorul capacului.



**Demontând și montând din nou morseta se pot cauza scurtcircuit la firele și conexiunile din interior, asamblate și controlate în fabrică, și acest lucru implică anularea garanției.**

NOTICE

w) **Motor alimentat cu convertitor de frecvență (Inverter):**

- Este important ca orice motor cu frecvență variabilă să fie reglat în banda de frecvență permisă. În cazul rolor motorizate Rulmeca banda de frecvență permisă este cuprinsă între 15 Hz și 65 Hz. În limitele acestor benzi de frecvență cuplul de forță nu va avea pierderi mai mari de 5% iar în aceste condiții putem considera că acesta furnizează motorului rolei un „cuplu constant”.
- Lăsând motorul să funcționeze peste limitele acestei benzi de frecvență, pierderea de cuplu va fi semnificativă, curentul de alimentare la motor poate crește peste limitele admise și răcirea poate deveni insuficientă. În caz de daune cauzate din acest motiv, garanția se anulează.**
- La folosirea Inverterului, în cazul în care linia de alimentare între Inverter și rola motorizată este prea lungă, se pot crea frecvențe de rezonanță care atrag după sine variații bruște de supratensiuni. Acestea pot fi eliminate în două moduri, limitând distanța dintre Inverter și motor (unii producători de Invertere recomandă cabluri cu lungimi maxime de 10 m) sau instalând un filtru la ieșirea Inverterului (furnizat la cerere de producători).
- Pentru evitarea interferențelor radio cablul dintre motor și Inverter trebuie să fie ecranat și să aibă împământare conform Directivei Europene în ceea ce privește:



NOTICE



“Compatibilitatea Electromagnetică”  
(EMC-2004/108/EEC)

- Valorile de putere și de curent care trebuie setate la Inverter sunt cele de pe plăcuța rolei motorizate.
  - În cazul în care folosiți un Inverter nu subestimați dimensiunea rolei motorizate. Asigurați-vă că rola motorizată generează o forță tangențială suficientă valorilor limită a benzii de frecvențe folosite pentru viteza minimă și maximă a benzii. Țineți cont că puterea (în kW) este direct proporțională cu frecvența (în Hz) setată.
- Pentru informații detaliate vă rugăm să consultați catalogul firmei Rulmeca.**

x) **Condensatori (pentru motoare monofazate):**

- Orice rolă motorizată monofazată trebuie să fie prevăzută cu un condensator. Pentru tipurile 80LS – 320L Condensatoarele de FUNCȚIONARE sunt furnizate cu rola motorizată. Informații detaliate sunt disponibile la cerere. Folosirea altor condensatoare de FUNCȚIONARE față de cele specificate poate cauza daune la motor **cu anularea garanției**.
- Condensatoarele de FUNCȚIONARE trebuie să fie mereu conectate la motor, ca în schemele de conexiune.
- Rolele motorizate monofazate RULMECA au bobinele permanente separate. Fiecare motor are două bobine. Un condensator cu capacitatea calculată corect, legat la una dintre bobine (bobină auxiliară sau de pornire) permite pornirea motorului.
- Dacă se folosește doar condensatorul de funcționare, cuplul de pornire se reduce la doar 70% față de cel nominal
- Cuplul de pornire poate fi mărit la 100%, adăugând un al doilea condensator, având capacitatea în funcție de necesarul dorit, numit de PORNIRE. Condensatorul de pornire trebuie să fie conectat cu un releu care să îl pună în paralel cu cel de FUNCȚIONARE la momentul pornirii și care să îl întrerupă automat când viteza de rotație este în regim de exploatare. Contactați firma RULMECA pentru mai multe informații referitor la valorile condensatorilor de PORNIRE, și referitor la pornirea motoarelor monofazate cu ajutorul condensatorilor de PORNIRE și FUNCȚIONARE.

y) **Întreținere:**

- De obicei rolele motorizate nu au nevoie de întreținere sau de atenții deosebite pe timpul funcționării. Se pot folosi imediat ce sunt alimentate cu curent.
- În cazul în care sunt necesare reparații sau lucrări de întreținere a rolei motorizate, aceasta trebuie să se debrășeze de la rețeaua de alimentare cu energie electrică înainte de a deschide cutia de conexiuni. Întrerupeți curentul de la tabloul de alimentare (întrerupător automat sau cutie cu siguranțe fuzibile) și închideți sau sigilați cu o bandă aderență ușa tabloului astfel încât nimeni să nu poată da drumul la curent în timp ce lucrați la rola motorizată în caz contrar vă expuneți riscului de electrocutare, lovituri sau deces.
- Pe durata probelor de funcționare, capetele axului trebuie fixate corect la suporturile cadrului și trebuie prevăzute protecții adecvate a părților care se rotesc pentru protejarea operatorilor.

**ATENȚIE: NU** puneți în funcțiune rola motorizată fără protecțiile necesare. Nerespectarea acestor instrucțiuni poate provoca moartea sau accidente grave.

z) **Serviciul de asistență post-vânzare**

- Contactați ori de câte ori aveți nevoie serviciul de asistență post-vânzare sau distribuitorul local Rulmeca autorizat sau adresați-vă reprezentantului de zonă menționat în lista din catalog. De asemenea puteți consulta site-urile [www.rulmeca.it](http://www.rulmeca.it) sau [www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com)

aa) **Scheme de legături**

- Lista acestora se află în ultimele 3-5 pagini din catalog – înainte de OPȚIUNI și de asemenea în **Morsetă**

bb) **Folosirea rolelor motorizate fără bandă, cu bandă îngustă sau modulară**

- Sunt disponibile role motorizate speciale pentru aplicații fără bandă, pentru curele trapezoidale, cu bandă parțială sau modulară. Consultați paragraful m) Temperatura mediului, de mai sus.
- Este foarte important ca orice aplicație specială să fie proiectată astfel încât să permită dispersia de căldură de pe suprafața rolei.
- Folosirea unei role motorizate standard pentru astfel de aplicații speciale poate cauza daune la motor prin supraîncălzirea acestuia **și anulează garanția**.
- Adresați-vă firmei RULMECA pentru asistență în cazul acestor aplicații.



**NOTICE**

**NOTICE**

#### cc) Stocajul rolor motorizate

În faza de stocaj a rolor motorizate RULMECA trebuie să se respecte următoarele:

- depozitarea să se facă la loc închis sau, în orice caz, acoperit
- ferite de contactul direct cu razele de soare pentru a **împiedica uscarea** sistemului de etanșare !
- învârtite la fiecare 6 luni cu 180° pentru a asigura lubrifierea **tuturor** părților interne.

Dacă rotele motorizate au fost stocate pentru o perioadă mai mare de 1 an trebuie supuse următoarelor verificări înainte de pornire:

- probă de izolație (rigiditate dielectrică) pe bobine
- măsurarea rezistenței interne a bobinei
- verificarea cu un tester a continuității contactului termic
- probă funcțională a rolei prin alimentarea acesteia cu curent timp de cel puțin 30 minute, pentru a vă asigura că nu sunt pierderi de ulei și că **mantaua NU depășește temperatura de 70°C**.

Pe motive de siguranță, asigurați-vă că rola motorizată este bine fixată la suporturi înainte de punerea acesteia în mișcare pentru probele de funcționare.

#### dd) Role motorizate cu elemente de acționare antideflagrație (ATEX 95)

- Montajul, conexiunea și etanșarea cablului pentru rolele motorizate cu elemente de acționare antideflagrație contrasemnate cu simbolul:



Indicatorul 3 D 135 °C



trebuie verificat cu atenție pentru a evita explozii în cazuri de urgență.

- Verificați că manșonul IP68 de trecere a firelor a fost fixat corect la morseta rolei motorizate cu elemente de acționare antideflagrație.
- Asigurați-vă de sigilarea corectă a cablului din interiorul manșonului de trecere a firelor.

**Nu folosiți în niciun caz manșoane de trecere a firelor cu protecție mai scăzută de IP65.**

Legenda simbolurilor folosite:

1. Simbolul „alertă”. Se folosește pentru a vă atrage atenția asupra unui eventual risc de lovire. Urmăriți pas cu pas indicațiile din textul care urmează după acest simbol pentru a evita pericolul de leziuni grave sau moarte.



2. Felicitări pentru achiziția ROLEI MOTORIZATE RULMECA. Acest ghid tehnic împreună cu celălalt manual care însoțește produsul conțin informații importante care trebuie cunoscute și înțelese. Pentru a vă ușura înțelegerea acestor informații urmăriți cu atenție explicația simbolurilor folosite.



Textul **Danger – Pericolo** indică o situație de iminență și de risc care, în cazul în care nu se evită, poate provoca moarte sau leziuni grave.



Textul **Warning – Attenzione importante** indică o situație de risc iminent care, în cazul în care nu se evită, poate provoca moarte sau leziuni grave.



Textul **Caution – Cautela** indică o situație de risc iminent care, în cazul în care nu se evită, poate provoca leziuni minore sau mai puțin grave.



Textul **Notice – Avviso** indică o informație importantă care, în cazul în care nu este respectată, poate provoca daune produsului.

**ee) Jamstvo**

Tvrtka RULMECA daje jamstvo od 24 mjeseca za vlastite proizvode po pitanju grešaka u materijalu i/ili u izradi, i to od datuma fakture.

Datum fakture podrazumijeva datum slanja ili prijema robe. Period trajanja jamstva podrazumijeva normalnu uporabu proizvoda od 8 sati dnevno, ukoliko drugačije nije navedeno u pisanom obliku.

Proizvodi tvrtke RULMECA koje klijent vrati u našu tvornicu u roku i prema uvjetima navedenim u jamstvu, bit će popravljene ili zamijenjene besplatno. **Tvrtka RULMECA i njezini distributeri neće biti odgovorni za oštećenja ili kvarove proizvoda koji nastanu uslijed:**

**a** Prekomjerne napetosti trake ili preopterećenja. Pogrešnog montiranja ili nepravilnog električnog povezivanja. Nepridržavanja i nepostupanja po uputama o ugradnji i održavanju.

**b** Neprikladne zaštite motora i/ili ukoliko nije povezan toplinski senzor (na mjestu ugradnje).

**c** Promjene smjera kretanja motora bez uporabe timer-a koji će zajamčiti potpuno zaustavljanje motora prije no što se on počne kretati u suprotnom smjeru.

**d** Uporabe proizvoda izvan granica specifikacije i ograničenja utvrđenih u katalogu tvrtke RULMECA koji vrijedi u trenutku kupnje, osim ako to nije drugačije određeno u našoj ponudi.

**e** Presvlačenja proizvoda gumom, a da to prethodno nije dogovoreno sa tvrtkom RULMECA.

**Jamstvo tvrtke RULMECA ne pokriva:**

**a** Jamstvo vezano za učinak, posebice kada su u pitanju opterećenje, snaga, brzina, buka ili zaštita od nepovoljnih uvjeta, osim ako drugačije nije određeno u pisanom obliku i potpisano sa strane kvalificiranog predstavnika tvrtke RULMECA.

**b** Oblaganje proizvoda gumom ili drugim materijalom uslijed trošenja izazvanog normalnom uporabom, sjećanjem ili neprikladnom uporabom.

**c** Troškove skidanja proizvoda sa ostalih strojeva, troškove pakiranja ili transportiranja proizvoda koji se vraća radi popravke ili zamjene predviđenih jamstvom.

Ako popravke izvrši neko drugo osoblje, a ne kvalificirano osoblje tvrtke RULMECA, jamstvo će postati ništavno, ukoliko drugačije ne odredi tvrtka RULMECA u pisanom obliku.

Popravke koje se izvrše za vrijeme trajanja jamstva ne podrazumijevaju produženje prvobitnog perioda trajanja jamstva.

**RO****ee) Garanția**

RULMECA garantează materialul și/sau prelucrarea defectuasă a rolei motorizate RULMECA pe o durată de 24 de luni de la data facturii.

Prin data facturii se înțelege data de expediere sau de primire a mărfii. Perioada de garanție se referă la folosirea normală a produsului pe o durată zilnică de 8 ore, dacă nu s-au făcut alte acorduri scrise.

Produsele RULMECA care vor fi restituite în fabrică de către client în termenii și condițiile de valabilitate prevăzute de garanție, vor fi reparate sau înlocuite în mod gratuit.

**RULMECA și distribuitorii săi nu acceptă responsabilități pentru daune sau defecte ale produsului datorate următoarelor cauze:**

**a** Tensiunea excesivă a benzii sau suprasolicitarea. Montarea greșită a conexiunilor electrice. Nerespectarea instrucțiunilor de instalare și întreținere.

**b** Protecția neadecvată a motorului și/sau lipsa conexiunii cu senzorul termic (dacă este prevăzut).

**c** Schimbarea sensului de rotație a motorului fără folosirea unui temporizator care să asigure oprirea totală a motorului înainte de pornirea acestuia în direcție opusă.

**d** Folosirea produsului la parametri superiori față de cei stabiliți de catalogul RULMECA valabil la momentul achiziției, dacă nu s-a specificat altfel în oferta noastră.

**e** Acoperirea cauciucată aplicată fără acord prealabil cu RULMECA

**Garanția RULMECA nu cuprinde:**

**a** Garanția de prestație referitoare la regimul de exploatare, putere, viteză, zgomot sau protecție împotriva condițiilor adverse cu excepția cazului în care un reprezentant calificat RULMECA declară acest lucru în scris și semnează.

**b** Uzura cauciucului sau altor acoperitori datorată folosirii normale, a tăieturilor sau folosirii improprie.

**c** Costurile de demontare a produsului de pe alte mașini, costurile de ambalare sau transport al produsului returnat pentru reparații sau pentru înlocuire în perioada de garanție.

Reparațiile efectuate de persoane neautorizate de RULMECA anulează garanția, cu excepția cazului în care RULMECA declară altfel în scris.

Reparațiile efectuate în garanție nu extind perioada de garanție originală.

**警告：**请仔细阅读所有的安全指南，并遵照指南操作。

本手册包括安全、使用、维护、部件替换及其他技术信息等重要内容。

请确保将此手册放置于滚筒附近，以备以后使用。



## 安装维护指南

**内容：**

### 安装&维护

- a) 运输处理
- b) 电动滚筒的安装方位
- c) 安装支架
- d) 电器布置
- e) 电机电流过载及其防护
- f) 过热防护
- g) 皮带张紧
- h) 皮带调整
- i) 启动
- j) 绝缘层
- k) 橡胶绝缘层的使用限制
- l) 实际带速 VS 名义带速
- m) 环境温度
- n) 表面涂层
- o) 皮带拉力
- p) 机械逆止器
- q) 电磁制动器
- r) 可逆输送系统
- s) 润滑油和注油密封的维护
- t) 重注油迷宫密封
- u) 滚筒直径
- v) 接线盒
- w) 频率转换器
- x) 电容器
- y) 维修
- z) 售后服务
- aa) 接线图
- bb) 无带、部分带、标准带配置
- cc) 电动滚筒的储存
- dd) 防粉尘爆炸电动滚筒 ( ATEX 95 )
- ee) 质保
- ff) 用油型号及容量列表
- gg) 允许的皮带张力

### 重要提示！

- 打开滚筒外包装，请仔细检查是否有在运输途中造成的损坏。确保所有的零部件尚未开包。如果您有关于安全、损坏或丢件方面的疑惑，请直接联系离您最近的陆美嘉公司，联系方式请参见手册背面。
- 签约者、安装者、所有者及用户在安装、维护及操作输送机、部件等时均应遵守 Williams-Steiger 职业安全与健康法案及一切相关的国际、本国、地方的法律及法规，包括：
  - ANSI – B20.1 安全代码、散装带式输送机标准 (CEMA) 及常用的非强制性标准
  - ANSI – Z535 警示标志
  - ISO 3864-2 产品安全标志

备达到当时的标准是客户的最关注的方面。如果有任何问题，请联系 RULMECA。

**注意：**

关于手册中安全标识的解释，请查阅第 171 页。



不要将标准电动滚筒安装于潜在的有爆炸性的蒸汽、气体、雾汽及灰尘区域。

请在安装操作滚筒前仔细阅读本指南。擅自安装操作者可能会导致伤亡。对滚筒所作的任何修改或误用都可能造成危险导致伤亡。影响保修或造成危险的注意事项均以安全标志标识。



只有符合 2006/42/EEC 规定及修订案的电动滚筒才可以投入使用。同时为检验，电机轴需要在连接电源、打开开关前将其正确地固定在支架上。转动时筒体需加以保护，防止其偶然的接触。



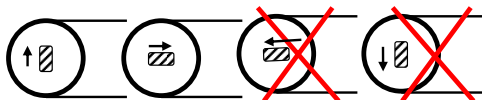
#### a) 运输处理

- 出于安全考虑，运输、组装电动滚筒时，所使用的吊索应禁得起滚筒的最大重量。滚筒重量可参考产品参数板或本手册。
- 吊索必须固定在轴的两端。
- 对于 500H – 1000H/HD 电动滚筒，吊索须为钢制且必须固定在位于安装支架的吊环螺栓上。

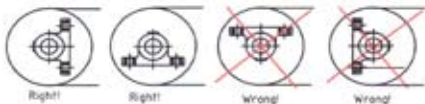
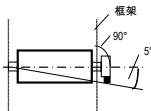


#### b) 电动滚筒的安装方位

- 在安装电动滚筒前，先确认参数板上的描述与产品相匹配。
- 无论何时，陆美嘉电动滚筒均应按规定安装，使其轴满足如下条件：
  - 1、水平
  - 2、平行于托辊
  - 3、且垂直于皮带中心线
- 对于 80LS – 500M 型号电动滚筒，滚筒轴面上的“UP”字样用于标识正确的安装方位。
- 所有的电动滚筒应按照下图所示安装：



- 500H – 800H 型号电动滚筒不适用上述安装方法。
- 当需要倾斜安装滚筒，且倾角超过 $\pm 5^\circ$ 时，请向陆美嘉公司咨询。
- 对于 500H – 1000H/HD 型号电动滚筒，安装时应确保安装支架平行或垂直于输送支架，接线盒的接线口朝向地面或与地面成  $90^\circ$ 。

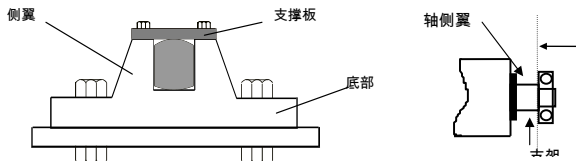


- 本手册中所介绍的电动滚筒都必须与皮带相匹配，以免散热不畅。  
电动滚筒如与皮带不符，请向陆美嘉公司咨询。
- 未按如上要求安装电动滚筒，导致产品严重损坏，陆美嘉对此不承担产品质量责任。

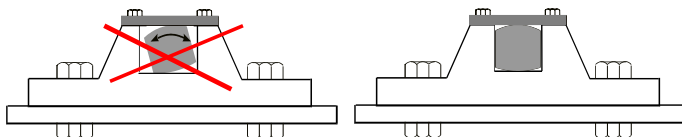


**NOTICE****c) 安装支架**

- 正如手册所示，陆美嘉安装支架应与各型号电动滚筒正确搭配。
- 绝不可以交换原装设备中两个安装支架的位置，即使这样做在物理原理上可行。小直径、小功率电动滚筒所用的安装支架不能供大直径、大功率电动滚筒使用。
- 安装支架必须牢固，使得支架的侧翼或底部能承受皮带的拉力。80LS - 500M 电动滚筒的顶端轴装有一片支撑板，该支撑板不能承受皮带拉力。



- 设计人员须选用合适的螺钉，以承受皮带的拉力和滚筒在具体安装位置上的重量。
- 各型安装支架都应固定在输送机支架上，并由后者提供全部支持力，使得轴端不变形。轴端必须始终完全由安装支架支撑。
- 当使用坚固的 AL 和 ALO 型安装支架时，支架必须与轴肩紧密配合，以确保电动滚筒没有轴向间隙。
- 根据负载的大小，AL 型支架需由 1-2 键固定。
- 键必须安全固定，并定期检查，必要时可锁定。
- 安装支架应与两轴肩密切配合，使得：
  - 1、消除安装支架与电动滚筒间的轴向游隙
  - 2、减少轴的震荡

**NOTICE**

- 在对噪声敏感的领域，如有必要，设计者应采用大型支撑结构与适合的减震材料。
- 只有在以下情况中，才无需安装电动滚筒支架：
  - 1、安装设备为轴平面提供了至少 80% 的支撑力
  - 2、支撑物与轴肩无游隙
  - 3、轴平面与支撑物间的游隙小于 0.2mm (转矩游隙)
- 需要过多变频操作及频繁启动/停止操作的电动滚筒，安装时应使轴平面与支架间没有轴向游隙。
- 未按以上警告操作，造成滚筒及安装支架损坏者，陆美嘉对此不承担产品质量责任。

**NOTICE**

## d) 电器布置

- 始终使用执业电工安装各单元。所有电气安装和布线应符合国家电气标准的国家代码。断开电路板处（断路器或熔断器盒）的电源供应，在面板门处锁定或做标记，防止有人在操作者操作时接通电源。否则可能导致严重的触电，烧伤甚至死亡。
- 依据欧盟理事会关于机械的决议，原始设备制造商（OEM）在以下条件未达到时，禁止启动电动滚筒：



- 正确安装
- 与电源正确连接
- 转动部位得到妥善保护



- 电动滚筒的使用者必须依据相关用电安全法规连接电路，如有疑问，请向陆美嘉公司咨询。
- 接线图与电动滚筒配套使用。请参考电路连接指南，确保电机电源与控制电路都正确连接。
- 接线图可见于配套手册和接线盒。
- 从接线盒一端观察，标准的陆美嘉电动滚筒应按顺时针方向旋转。
- 请参考电路连接指南，确保电机按照要求与正确的干线电源连接。
- 为安全起见，请务必连接接线盒的**地线**。
- 防护导体必须与地线连接。
- 若使用导线选择装置，则黄/绿线必须与干线电源的防护导体连接。

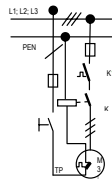
接地



**所有的安全设备，包括电气安全装置本身不会造成危险情况。**

## e) 电机电流过载及其防护

- 必须在电机控制系统中装配电流保护设备，以防电动滚筒运行时的电流超过满负荷电流（FLA）。此外，还需安装电压脉冲及电机过缓保护设备。未能正确安装电流保护设备，或未安全用电导致电流过载，损坏电机者，陆美嘉对此不承担产品质量责任。
- 应要求，FLA 数据已在所有电机上标注，并在各个电动滚筒的标示上标注。
- 电动滚筒的电源、控制及用电防护均应依据相关法规。



## f) 电机过热防护

- 电动滚筒电机在每一个相位均内置**热保护器**。保护器由装在每个电机相位线圈上的热敏元件和双金属开关组成。当电机温度超过线圈绝缘等级规定温度时，保护器开关打开。标准双金属开关的电流为 2.5A，额定电压为 230V
- 开关必须与常闭控制电路（串联着电磁继电器、电流接触器等）连接，**否则由此造成的一切后果陆美嘉公司不予承担。**
- 当热保护开关打开时，电机控制电路即切断电源。电机冷却后，热保护开关会自动闭合。冷却所需时间因滚筒型号、电源类型、尺寸而异。在环境温度为 20°C 时，大多数电机的冷却时间为 30—60 分钟。



## g) 皮带张紧

- 皮带不宜过度张紧。保持适当张紧力，使皮带不致滑移即可。

**NOTICE****请参考第 1 页查看皮带张紧力列表！**

- 在皮带不打滑的情况下，应尽量减少径向负载。同时应装配防滑绝缘层。
- 每种型号电动滚筒的最大径向负载详见本手册。径向负载超过规定的最大值，造成内部元件损坏，缩短产品寿命者，陆美嘉对此不承担产品质量责任。
- 核查滚筒受力时，应依据矢量加法规则计算。
- 如图所示：径向负载 =  $T_1 + T_2$ ，其中  $T_1$  (受拉侧张力) =  $F_u$  (皮带拉力) +  $T_2$   
 $T_2$  (松弛侧张力) 依据 CEMA 标准计算方法或 DIN22101 确定，在滚筒和皮带间提供足够的摩擦，以传动皮带。



皮带型号、皮带厚度及滚筒直径均应按皮带供应商的要求选购。

## h) 皮带调偏

- 安装电动滚筒时，滚筒必须与皮带中心线垂直，并平行于所有的随动托辊。
- 皮带中心线必须保持为一条直线，并与滑床侧壁平行，且垂直于随动托辊和滚筒。
- 皮带和/或托辊跑偏会导致过度摩擦以及传送带驱动电机过载。
- 皮带跑偏还会缩短滚筒外层的使用寿命。



## i) 启动

- 初次启动电动滚筒前应：**
  - 验证电动滚筒铭牌上的数据与客户要求相匹配
  - 确认电路正确连接
  - 核实电动滚筒可以自由转动
  - 核实松弛侧张力足以防止皮带滑移
  - 核实皮带未过度张紧
  - 确认电动滚筒内已注有润滑油

## j) 绝缘层

- 用黑色或白色合成橡胶制成的光滑或菱形绝缘层，橡胶硬度约为 65 (durometer) (A 级肖氏硬度)。
- 标准绝缘层与滚筒壳冷固成型
- 高功率/高转矩/高温及带有 H 级电机的电动滚筒，宜采用热硫化绝缘层。
- 多油工况或使用特殊材质皮带时，宜采用防油、脂合成橡胶。与皮带机厂家确认皮带与绝缘层材质是否匹配。
- 电动滚筒必须保持良好的散热。

**绝缘层的厚度和宽度与滚筒散热性能密切相关！**

- 若需在滚筒表面安装绝缘层，请先咨询陆美嘉公司，以获取详细的厚度及宽度数据，和电动滚筒的保修范围。
- 绝缘层材质决定了绝缘层的使用寿命，并且一经损坏即应更换。使用寿命还取决于具体工况。产品质量保证不包括绝缘层磨损。

## k) 橡胶绝缘层的使用限制

| 电动机额定功率                                                                                                                       | RL<br>(mm)                                                     | 冷固<br>成型<br>3mm                 | 冷固<br>成型<br>6mm                 | 热<br>硫化<br>6mm                  | 冷固<br>成型<br>8mm                 | 热<br>硫化<br>8mm             | 冷固<br>成型<br>10mm           | 热<br>硫化<br>10mm            | 局部<br>热硫化<br>10mm               | 局部<br>冷固<br>成型<br>10mm          | 高压<br>耐压<br>10mm                         | 局部橡胶<br>冷固成型<br>10mm       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| <b>138ELLS</b><br>0.37 kW 以下<br>0.55 kW<br>0.55 kW                                                                            | 400 起<br>599 以下<br>600 起                                       | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                              | X<br>-<br>-                |
| <b>165ELLS</b><br>0.75 kW 以下<br>1.1 & 1.5 kW<br>1.2 同上                                                                        | 599 以下<br>600 起                                                | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>X                     | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                              | -<br>-<br>-                |
| <b>220M &amp; 220H</b><br>1.5kW 以下<br>2.2 & 3.0 kW<br>同上<br>4.0 kW<br>同上<br>5.5 kW<br>同上                                      | 400 起<br>799 以下<br>800 起<br>699 以下<br>700 起<br>849 以下<br>850 起 | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>X<br>X<br>X<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | X<br>-<br>X<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>X<br>-<br>X<br>-<br>X | X<br>-<br>X<br>-<br>X<br>-<br>X | X<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-          |                            |
| <b>320L - 320H</b><br>5.5 kW 以下<br>7.5 kW < RL1000<br>7.5kW >RL1000                                                           |                                                                | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>X                              | X<br>-<br>-                |
| <b>400L</b>                                                                                                                   |                                                                | -                               | X                               | X                               | X                               | X                          | X                          | X                          | X                               | X                               | X                                        | X                          |
| <b>400M &amp; 400H</b><br>11.0 kW 以下<br>15.0 kW, 1.6 米/秒 以下<br>15.0 kW, 1.6 米/秒 起<br>15.0 kW, 1.6 米/秒 起<br>15.0 kW, 1.6 米/秒 起 | 1149 以下<br>1150 起<br>1600 起                                    | -<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>-                | X<br>-<br>-<br>X                | -<br>-<br>-<br>X                | X<br>-<br>X<br>-           | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>-<br>X<br>-           | X<br>-<br>X<br>X                | -<br>-<br>X<br>X                | X<br>X<br>X                              | X<br>-<br>局部<br>局部<br>X    |
| <b>500L &amp; 500M</b><br>15 kW 以下                                                                                            |                                                                | -                               | -                               | -                               | X                               | X                          | -                          | -                          | X                               | X                               | X                                        | X                          |
| <b>500H</b><br>18.5 kW 以下<br>22.0kW<br>30kW                                                                                   | 1050 起                                                         | -<br>-<br>-                     | -<br>X<br>-                     | -<br>-<br>-                     | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>-                | -<br>-<br>-                | -<br>-<br>-                | X<br>X<br>X                     | X<br>-<br>-                     | X<br>X<br>X                              | X<br>局部<br>局部              |
| <b>630M</b>                                                                                                                   |                                                                | -                               | -                               | -                               | X                               | X                          | -                          | X                          | X                               | X                               | X                                        | X                          |
| <b>630H</b><br>22.0 kW<br>30.0 kW, 1.6 米/秒 以下<br>30.0 kW, 1.6 米/秒 起<br>37.0 kW<br>45.0 kW<br>45.0 kW<br>55.0 kW               | 1299 以下<br>1300 起<br>1300 起<br>1299 以下<br>1300 起               | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-      | X<br>-<br>-<br>-<br>-           | X<br>-<br>X<br>-<br>-      | X<br>-<br>X<br>-           | X<br>X<br>X                | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X<br>局部<br>局部<br>局部<br>X<br>局部 |                            |
| <b>800M</b><br>45.0 kW<br>55.0 kW                                                                                             |                                                                | -<br>-                          | -<br>-                          | -<br>-                          | X<br>-                          | X<br>-                     | X<br>-                     | X<br>-                     | X<br>X                          | X<br>-                          | X<br>X                                   | X<br>X                     |
| <b>800H</b><br>55.0 kW<br>55.0 kW<br>75.0 kW<br>75.0 kW<br>132kW 以下                                                           | 1299 以下<br>1300 起<br>1299 以下<br>1300 起                         | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>-                | -<br>-<br>-<br>X                | -<br>X<br>-<br>-           | -<br>-<br>-<br>-           | -<br>X<br>-<br>-           | X<br>X<br>X                     | -<br>X<br>X                     | X<br>X<br>X                              | 局部<br>局部<br>局部<br>局部<br>局部 |
| <b>1000HHD</b>                                                                                                                |                                                                | -                               | -                               | -                               | -                               | -                          | -                          | -                          | -                               | -                               | X                                        | 局部                         |

## l) 实际带速 VS 名义带速

- 功率 ( 千瓦 ) 与名义带速 ( 米/秒 ) 是电动滚筒的两项关键技术参数, 已于本手册中分别详细描述。
- 名义带速只是一个设计上的目标, 各种型号与功率的滚筒都有与之匹配的名义带速。
- 实际满载情况下的带速通常与名义带速不等。
- 实际带速是由电机极数、齿轮转数比和负载共同决定的。本手册显示的为 50Hz 下的名义带速。
- 注意: 本手册中列示的带速数据都是针对**未加绝缘层的滚筒**, 这是因为:

**NOTICE**

- 1、对各种型号的滚筒而言, 带速是滚筒直径的函数
- 2、带有或不带有绝缘层的滚筒均可能在实际中使用
- 3、装配绝缘层会改变滚筒直径
- 4、绝缘层也有不同的厚度

- 注意: 陆美嘉各型三相电源电动滚筒都使用滑移率仅为 5% 的异步鼠笼式感应电机。在无负荷的条件下, 电机每分钟转数 ( RPM ) 接近“同步速度”下的 RPM。滑移率主要由电机的功率和设计决定。小功率电机滑移率低于高功率电机。而在满负荷条件下, RPM 比同步速度少 5%。
- 手册中每种型号的电动滚筒的“名义带速”都是指未加绝缘层的滚筒在满负荷额定电压 ( 如 400V ) 和 50Hz 下运转的带速。
- 带绝缘层的电动滚筒在:
  - 1、满负荷
  - 2、额定电压 ( 如 400V )
  - 3、50Hz 下运转的带速

等于名义满负荷带速×带绝缘层与不带绝缘层滚筒直径的比例

**例:** 一台 320M 电动滚筒功率 4.0kW, 未加绝缘层直径 321mm, 名义带速 0.8 米/秒。

实际带速为以下变量的函数:

- 转速 ( RPM )
- 传动比
- 滚筒壳直径
- 负载

如上名义带速为 0.8 米/秒的 320M 电动滚筒的

- 1、传动比  $i = 28.6$
- 2、转速  $n = 1400$  ( 1/min )
- 3、滚筒壳直径: 0.321m

满负荷下的实际带速公式为:

$$V(\text{米/秒}) = \pi \times d(\text{mm}) \times \text{RPM} (1/\text{min}) / 60 \times i$$

其中:  $\pi$  = 圆周率

$d$  = 滚筒直径

RPM = 每分钟转数

$i$  = 传动比

$$V = (3.14 \times 0.321 \text{ m} \times 1400 / (60 \times 28.6)) = 0.85 \text{ 米/秒.}$$

假定给定额定电压、50Hz、满载前提, 给此滚筒附加 10mm 厚的绝缘层, 则带绝缘层的滚筒的带速为 0.85 米/秒.  
 $(0.341\text{m}/0.321\text{m}) = \mathbf{0.90 \text{ 米/秒.}}$

## m) 环境温度

- 电动滚筒通常通过与皮带表面接触散热。电动滚筒的定子与环境温度间存在温差很重要。
- 本手册中的各型电动滚筒均设计为在满负荷无胶圈的情况下能承受最高 40°C 的环境温度，该设计已经经过了测试。



- 带胶圈、工作温度高于 40°C 或运输高温的物料，都会阻碍电机向皮带或空气散热。还会导致电机绕组过热保护开关断开，最终还可能烧毁电机绕组。

NOTICE

- 例：一条输送带在温度为 45°C 的环境中运行。电机不能有效散热，最终电机温度会升高到一个危险的水平。
- 例：一条输送带的工作环境温度为 24°C，但所输送的物料温度为 70°C，因此电动滚筒的“实际环境温度”会远高于 40°C。在本例中，物料温度高于允许的最大环境温度，电机不能有效散热。因此热量会大量积聚在皮带底部和电动滚筒筒体之间。

- 若您工况的环境温度超出允许的范围（-25°C~40°C），请向陆美嘉公司咨询。

NOTICE

- 有时会使用特制的电动滚筒以适应特殊环境的要求。例如：80E/LS&165E/LS 电动滚筒适用于标准的塑胶皮带和 V 形皮带。类似应用环境请向陆美嘉公司咨询。

在允许的环境温度范围之外使用陆美嘉电动滚筒来驱动皮带，但未在陆美嘉指导下附加其它保护措施者，陆美嘉对此不承担产品质量责任。

## n) 表面涂层

- 400L~800H 电动滚筒表面涂有至少 60μm 厚的防盐水涂层，在更恶劣的条件下，涂层厚度应达 120μm。
- 应确保涂料不进入轴与端盖之间的缝隙，以免破坏轴的密封性。220M~320H 型电动滚筒应使用带高抗性粉末图层的端盖。筒体与轴都经过防锈蜡处理。

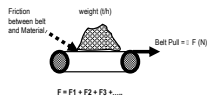


## o) 皮带拉力

- 本手册详细介绍了各型电动滚筒在各个型号、功率、带速下的“实际皮带拉力”。注意：实际皮带拉力允许 95% - 97% 的电机和变速箱效率损失。

- 确定电动滚筒功率时，应对比“所需皮带拉力（F）”与“实际皮带拉力”，而不应仅仅基于计算出的功率。

- 皮带拉力（F）是物料传送过程中几种力的合力，包括：



1、F1 - 带动皮带运转的力

2、F2 - 使物料加速的力

3、F3 - 提升/降低物料时所需的力

4、F4 - 清扫皮带的力

5、F5 - 克服裙板摩擦或托辊阻力所需的力

6、F6 - 刨煤机的摩擦阻力

此外，对于特殊的应用还可能需附加的功率要求（如带下料斗皮带，挤压皮带，皮带导向装置，极硬的皮带）。

#### p) 机械逆止器

- 装配机械逆止器的电动滚筒用于倾斜的输送系统，以防止突然停电时皮带回转，造成轻中度伤害。
- 逆止器安装在电动滚筒内部、转子的轴上。
- 若滚筒装有机械逆止器，则其正确的运转方向会用一个固定在滚筒接线盒某端端盖上的铝制箭头或塑料粘条标志。顺时针及逆时针可选。
- 转动方向在订货时即应被告知。
- 转动方向应从滚筒接线盒（或电源线）一侧观察描述。
- 三相电源各相的特性应在电源与滚筒连接之前确定，以防电机转动方向与逆止器允许的方向相反。三相电机各相特性标注于接线板，接线端子或电线（电源线类型）上。



滚筒未按逆止器允许的方向安装，导致电机或逆止器损坏，陆美嘉对此不承担产品质量责任。

#### q) 电磁制动器

- 装弹簧的电磁逆止器用于皮带制动阀和定位制动。
- 电动滚筒和制动器上的控制电路应在制动夹闭合前关闭电机，并在重新启动电机前打开制动器。
- 当有力施加于带弹簧的电磁制动器的线圈时，制动器自动释放，此种设计具有自动防故障特性。该动力被移除后，（无论是正常关闭还是整个系统突然断电），制动夹都会闭合。
- 设计控制电路时，应确保电机的旋转方向与制动器允许的方向相同。除非输送系统因事故而停工，否则制动夹在任何时刻都不应该闭合。而当制动夹闭合时，也不能启动电机（即使是“微动”指令也不可以）。
- 电磁制动器是直流用电。因此使用电磁制动器时需要在远程控制板上安装直流-交流整流器，整流器必须用保险丝保护。
- 在制动器失灵时，电机控制电路必须能够立即关闭电机电源。若未设计此项安全措施，则滚筒电机可能由夹紧的制动器供电，最终烧毁制动器与/或电机。
- 陆美嘉各型号电动滚筒均配备相应的接线图，请确保电机、制动器及控制电路按照接线图的指示连接。
- 关于整流器的连接与安全措施，请参考电动滚筒整流器数据表。
- 忽视以上指导，导致电机、制动器损坏，陆美嘉对此不承担产品质量责任。



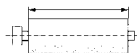
#### r) 可逆输送系统

- 所有型号的三相电动滚筒均可逆向输送。但机械逆止器不适用于可逆的输送系统中。
  - 传送带驱动控制系统应在皮带逆向运转前使电动滚筒完全停止。
- 电机未完全停止即逆向运转，会损坏电机、变速箱，陆美嘉对此不承担产品质量责任。



## s) 润滑油和注油密封的维护

- 润滑油的种类及特性详见电机铭牌。
- 适用的各种类型的润滑油，包括标准的、合成的、食品级的、低粘性的（用于低温环境）、高粘性的（用于噪音敏感区域）等。针对特定的型号电动滚筒适用的润滑油种类及数量，请见附表。
- 电动滚筒需要定期更换润滑油。电动滚筒端盖上有两个油塞，供注油和排油使用。
- 在正常使用情况下，电动滚筒工作满 20000 小时即应首次更换润滑油。这是由齿轮的正常使用寿命决定的。
- 所有非合成润滑油都需要在工作满 20000 小时后更换。
- 合成润滑油可以在滚筒工作满 50000 小时后再更换。
- 磁性油塞应在每次更换润滑油时清洗。磁性油塞的位置用红色点状塑料粘条标识。
- 只有经过认证的非导电润滑油才可用于电动滚筒。
- 注意：无论使用何种润滑油，注油密封在工作 30000 小时后都必须更换。320M – 1000H/HD 电动滚筒在更换注油密封时，无需从皮带上拆卸下来。80LS – TM320L 标准电动滚筒则需将筒体拆卸后再更换注油密封。陆美嘉的服务人员及经授权的当地服务商可帮您完成此项工作。



**特别注意：如需更换润滑油品牌及类型，为防止与之前的油不匹配，请联系当地润滑油供应商寻求帮助。**

**NOTICE**

- 例：**当需要将标准润滑油换为合成润滑油时，必须：
  - 1、将旧的标准润滑油完全排净
  - 2、用“清洁-冲刷-润滑”（CFL）的液体注入但不充满滚筒
  - 3、运转滚筒 20 分钟
  - 4、完全排净 CFL 液体
  - 5、注入适量新的合成润滑油
- 不遵守润滑油机注油密封警告，造成滚筒使用寿命缩短，陆美嘉对此不承担产品质量责任。**
- 以上指导均针对长期满负荷运转的电动滚筒。若滚筒并非长期满负荷运转，则其使用寿命将显著延长！**
- 检查润滑油时，润滑油的清洁程度标志着：**
  - **齿轮和轴承的磨损程度及当前位置**
  - **是否需要立即更换润滑油**
  - **是否推迟润滑油的更换**

**NOTICE**

## t) 重注油迷宫密封

- 陆美嘉生产的各型电动滚筒均严格密封。标准的注油密封在正常工作条件下将润滑油保存在滚筒内部。因此当电机温度升高时，润滑油能够承受增大的内部压力。
- 重注油迷宫密封用于在苛刻的操作和维修条件下保护注油密封，每层迷宫密封都是一道由钢和润滑油筑成的屏障，阻止灰尘和液体通过注油密封进入滚筒内。
- 在磨损性的工况中，应定期用润滑油清洗迷宫密封，从而将磨屑排出。
- 在潮湿或肮脏的工况中，通常用高压喷雾清洗剂来清洁设备。每次清洗后，迷宫密封都应重新注油。因为高压喷雾也会使润滑油脱离迷宫密封，而润滑油是防止液体进入的重要屏障。
- 必须始终确保润滑油可见于迷宫槽中。
- 若必须频繁重新注油，则推荐使用“GREASE MAN”装置。
- 未能给迷宫密封提供必要维护，导致使用寿命缩短，陆美嘉对此不承担产品质量责任。**

**NOTICE**



### u) 滚筒直径

- 皮带的型号和尺寸决定了允许的最小电动滚筒直径。若选用滚筒直径过小，与皮带不匹配，则会导致皮带有缝隙、皮带接合部损坏，从而缩短皮带和滚筒绝缘层的使用寿命。因此确定滚筒直径前请咨询您的皮带供应商。

### v) 接线盒

- 为便于电路安装，陆美嘉已在电动滚筒上配有接线盒或电源线。带电源线的电动滚筒最大功率可达 4kW。
- 主要使用如下两种型号的接线盒：
  - 紧凑型接线盒：配有“WAGO”终端线夹，用于功率不大于 4.0kW 的电动滚筒。
  - 大型接线盒：装配传统的铜质端丝。
- 打开接线盒前请先关闭电动滚筒电源和控制电路。
- 每个接线盒装有至少一个接线嘴和一个盖板。优化负荷及接线盒内的控制电路时，盖板应当被移除。线路连接好后，应当更换盖板。
- 禁止从轴端拆卸、重装接线盒，以免与接线嘴位置不匹配。
- 只有经授权的陆美嘉服务中心，或在陆美嘉公司书面允许与指导下，才可修改接线盒。
- 接线图位于接线盒内部及盒盖的背面。

**擅自拆卸、重装接线盒，改变内部电路的出厂设定，导致使用寿命缩短，陆美嘉对此不承担产品质量责任。**

### w) 频率转换器

- 频率转换器必须设定在电机允许的频谱范围内工作。陆美嘉电动滚筒允许的频谱范围为 15Hz 至 65Hz。在此范围内，转矩损失不会超过 5%。这意味着陆美嘉电动滚筒在允许的频谱范围内为“恒矩”皮带机。
- 若操作者在允许的频谱范围之外使用电动滚筒，导致电动滚筒转矩损失显著增加，电机电流升高，散热不畅，则陆美嘉对此不承担产品质量责任。**
- 禁止在输电线共振频率下操作，以免导致电压脉冲。若频率转换器与电机间的输电线不长，则可以将频率转换器设定在共振频率上。共振所产生的影响可以用以下两种方法消除：限制频率转换器与电机的距离（一些频率转换器制造商建议缆线长度不超过 10 米）或在频率转换器输出端口安装一个滤波器（可在频率转换器制造商处购买）
- 为避免无线电干涉，从电机到频率转换器间的缆线应依据欧盟理事会制定的

“电磁兼容性”  
— EMC – 2004/108/EC –

标准进行妥善的遮蔽与固定。

- 应依据电动滚筒标示上显示的满负荷电流数据设定频率转换器的功率和电流变化范围。
- 不可选型号过小的电动滚筒。确保即使在临界带速下，电动滚筒也能提供充足的皮带拉力。谨记功率随频率线性变化。欲了解更多细节，请查阅陆美嘉产品手册中的技术警示。



**NOTICE**



**NOTICE**



### x) 单相电机用电容器

- 单相电动滚筒均需配备合适的电容器。如 80LS 和 320L 电动滚筒装配“运转 ( RUN ) 电容器”。陆美嘉可应要求为您提供更详细的信息。使用规定的运转电容器之外的电容可能导致电机损坏，陆美嘉对此不承担产品质量责任。
- 运转电容器必须依接线图所示，永久地与电机连接。
- 陆美嘉单相电机均为“永久分向电机”。每个电机内均有两组线圈，其中一组与一个大小适当的电容器相连。该电容会启动电机旋转。
- 启动转矩限制在满负荷运转转矩的 70%。
- 通过在电路中再添加一个适当大小的电容器（启动 ( START ) 电容器），可以将启动转矩增大至 100%。注意：电机达到名义带速后，即应断开启动电容器与电路的连接。欲知更多关于如何操作单相电机（使用启动和运转电容器）的信息，请向陆美嘉公司咨询。

### y) 维修

- 一般情况下陆美嘉电动滚筒免维护，运行没有特别要求，接通电源即可直接使用。
- 如果维修或维护不可避免，则打开接线盒前必须断开电动滚筒与电源的连接。断开电路板处（断路器或熔断器盒）的电源供应，在面板门处锁定或做标记，防止有人在操作者操作时接通电源。否则可能导致严重的触电，烧伤甚至死亡。
- 试运行期间，轴端必须正确固定在支架上，并且转动部分周边须有适当的防护以保护操作人员。

**警告：禁止没有安全措施情况下操作，否则可能导致严重的伤亡。**



### z) 售后服务

- 请联系当地的陆美嘉服务中心，或到离您最近的陆美嘉分销机构（详见本手册封底）寻求帮助。或登陆我们的网站：[www.rulmeca.com](http://www.rulmeca.com)。

### aa) 接线图

- 请参考本手册最后的 3-5 页，在选装项目前，并置于接线盒内。

**NOTICE**

### bb) 无带、部分带、标准带的情况

- 在“无带、V 行带、部分带、标准带”等情况下，可能需用到特殊型号的电动滚筒。见上文“环境温度”一节。
- 以上特殊型号的电动滚筒均为有效散热设计。
- 在以上特殊情况下未向陆美嘉公司咨询，仅使用标准电动滚筒，导致电机烧毁，陆美嘉对此不承担产品质量责任。
- 面对以上特殊情况时，请向陆美嘉公司咨询。

**NOTICE**

### cc) 电动滚筒的储存

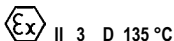
陆美嘉电动滚筒的存储应注意以下几点：

- 电动滚筒应储存在室内，或至少用篷布遮盖。
- 必须避免阳光曝晒，以防密封内的油完全挥发。
- 若长期储存，则每半年需翻转滚筒 180 度，以使内部元件保持润滑。
- 若电动滚筒存储超过一年，则投入使用前必须进行测试。测试项目包括：
- 用绝缘监测器测试电机线圈。

- 线圈电阻。
- 使用连续性检测器测试热保护装置。
- 将滚筒接通电源运行至少 30 分钟，检查是否漏油，同时**确认筒体温度未超过 70°C。**  
**为安全起见，请确保测试期间电动滚筒固定在测试支架上。**

#### dd) 防粉尘爆炸电动滚筒 ( ATEX 95 )

- 防粉尘爆炸电动滚筒的组装、电线的连接和密封需有以下标示，并需再次检测防止在出现意外时发生爆炸。



- 确保 IP68 电缆接头与防粉尘爆炸电动滚筒的接线盒适当连接。
- 确保电缆在电缆接头中适当密封。  
禁止使用保护等级低于 IP65 的电缆接头。

#### 符号解释：

1. 警示标识。用于警示潜在的身体伤害。请遵守所有的安全提示及标识，以避免伤亡。



2. 感谢您关注新型陆美嘉电动滚筒。这本技术指南及其他产品说明均需要您正确理解。为帮助您更好的认识这些知识，请注意以下符号。



**危险标识**指紧迫的危险情况，如果不避免，将导致严重伤亡。



**警示标识**指潜在的危险情况，如果不避免，可能导致严重伤害或死亡。



**当心标识**指潜在的危险情况，如果不避免，可能导致轻微或中度伤害。



**注意标识**指重要信息，如果不遵循，可能导致设备的损坏。

**ee) 担保**

陆美嘉保证产品在开具发票后的 24 个月内的质保，针对于一些有缺陷的原材料以及有缺陷的工艺。发票日期被视为发货日期或准备发货日期。质保期是基于产品每天 8 小时正常的运转，除非另有书面的一致认可。在这个条款里可以有效的担保陆美嘉的产品召回到我们的工厂修理或者为客户免费更换产品。

**陆美嘉及其经销商不接受赔偿责任或是产品故障的，有以下几种情况：**

- a 过多的皮带张力或是超载。错误的装配或者是电路连接。错误的观察和执行安装以及维护说明书。
- b 不适当的电动机保护或者错误的连接热保护器。
- c 颠倒发动机，在没有使用适当的时间延迟技巧以确保发动机没有早相反的运行前完全的停止
- d 使用的产品是在规格的限制外以及在现有的陆美嘉目录中有局限性的，除非在购买时在我们的报价单中另有说明
- e 在没有和陆美嘉达成协议的情况下，包胶由您发自行安装。

**陆美嘉的担保不包括以下内容：**

- a 性能的担保尤其是有关于装裁量，功率，速度，噪声级别或者保护不力的条件，除非与陆美嘉的代表签订了有效的详细说明。
- b 包胶以及其他的加工的表面磨损均属于正常。
- c 除去产品在设备上的费用，对于需要修理或者更换的召回产品的包装以及运输费用，根据担保条款处理。

修理工作应该由陆美嘉有资格的代表来实施，否则此担保为无效，除非与陆美嘉有明确的书面协议。在此担保下实施的修理工作并不会延长原有的质保期。

**ff) Oiltypes/Öltypen/**

| Type of<br>Motorized Pulley | IEC34<br>Ins.Class | Ambient<br>Temp. | ISO 3498<br>-<br>DIN<br>51519 | DIN<br>51517                                  | Castrol         | BP                | ESSO<br>Mobil        | Shell     | Texaco     |
|-----------------------------|--------------------|------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|-----------|------------|
| Ø138-1000 Standard          | F                  | -25°C+40°C       | CC ISO VG 150                 | CLP ISO VG 150                                | ALPHA SP 150    | ENERGOL GR-XP 150 | MOBILGEAR 600 XP 150 | OMALA 150 | MEROPA 150 |
| Ø138-1000 Synthetic option  | H                  | -25°C+40°C       | CC ISOVG 220                  | CC ISOVG 220                                  | ALPHA-SYN T 220 | /                 | SHC 630 V 220        | /         | /          |
| Ø138-1000 Standard          | F                  | -25°C+40°C       | CC ISOVG 220                  | CC ISOVG 220                                  | ALPHA-SYN T 220 | /                 | SHC 630 V 220        | /         | /          |
| Ø138-1000 Food Grade        | Food Grade         | -30°C+40°C       | CC ISO VG 220                 | Complies with Food Additive regulation 12 CPR |                 |                   | Shell Cassida GL220  | /         | /          |

**EN**

Synthetic oil is not only used for Insulation Class H, but also

- To reduce wear of gears and bearings and consequently increase the service life of the pulley
- To reduce noise
- To reduce oil damages due to overheating in connection with certain options, types of rubber lagging etc. etc.

**DE**

Synthetisches Öl wird nicht nur für die Isolationsklasse "H" verwendet, sondern auch:

- zur Reduzierung des Abriebs bei der Verzahnung und den Wälzlagern,
- zur Minimierung des Geräuschniveaus,
- zur Erhöhung der Lebensdauer unseres Erzeugnisses im Zusammenhang mit hohen Temperaturen und unter bestimmten Bedingungen bei Trommelmotoren mit Gummierung,

Oil contents in liter (l) for SPECIAL constructions in VERTICAL applications

Ölmengen in Liter (L) für Trommelmotoren entwickelt vertikalen Einbau

Oil contents in liter for Standard

Motorized Pulleys in horizontal applications

Ölmengen in Liter für Standardausführungen

in horizontaler Einbaulage



liter (l)



| RL   | 138E<br>LS | 165E<br>LS | 220M & 220H                      |                         | 320L                 | 320M & 320H     |                |                 | 400L | 400M | 400H | 500M | 500H<br>+<br>500L | 630M | 630H | 800M  | 800H | 800<br>HD | 1000<br>HD |
|------|------------|------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|------|------|------|------|-------------------|------|------|-------|------|-----------|------------|
|      |            |            | 0.37-<br>0.55kW<br>1.1-<br>1.5kW | 0.75kW<br>2.2-<br>5.5kW | 0.75kW<br>-<br>4.0kW | 0.75 -<br>3.0kW | 4.0 -<br>5.5kW | 7.5kW<br>11.0kW |      |      |      |      |                   |      |      |       |      |           |            |
| 300  | 0.7        |            |                                  |                         |                      |                 |                |                 |      |      |      |      |                   |      |      |       |      |           |            |
| 350  | 0.9        | 1.2        |                                  |                         |                      |                 |                |                 |      |      |      |      |                   |      |      |       |      |           |            |
| 400  | 1.1        | 1.4        | 3.00                             |                         | 6.5                  |                 |                |                 |      |      |      |      |                   |      |      |       |      |           |            |
| 450  | 1.3        | 1.6        | 3.50                             | 4.00                    | 7.0                  |                 |                |                 |      |      |      |      |                   |      |      |       |      |           |            |
| 500  | 1.5        | 1.8        | 4.00                             | 5.00                    | 7.5                  | 3.50            | 8.0            | 10.0            |      |      |      |      |                   |      |      |       |      |           |            |
| 550  | 1.8        | 2.0        | 4.25                             | 5.25                    | 8.0                  | 3.75            | 8.5            | 10.5            | 6.0  |      |      |      |                   |      |      |       |      |           |            |
| 600  | 2.0        | 2.3        | 4.50                             | 5.50                    | 9.0                  | 4.00            | 9.0            | 11.0            | 6.5  | 8.0  | 16.0 |      | 10.0              |      |      |       |      |           |            |
| 650  | 2.2        | 2.5        | 4.75                             | 5.75                    | 9.5                  | 4.25            | 9.5            | 12.0            | 7.0  | 8.5  | 17.0 | 21.0 | 10.5              |      |      |       |      |           |            |
| 700  | 2.4        | 2.7        | 5.00                             | 6.00                    | 10.0                 | 4.50            | 10.0           | 13.0            | 7.5  | 9.0  | 18.0 | 22.0 | 11.0              |      |      |       |      |           |            |
| 750  | 2.6        | 2.9        | 5.25                             | 6.25                    | 10.5                 | 5.00            | 10.5           | 13.5            | 8.0  | 9.5  | 19.0 | 23.0 | 11.5              | 27.5 |      |       |      |           |            |
| 800  | 2.8        | 3.1        | 5.50                             | 6.50                    | 11.0                 | 5.50            | 11.0           | 14.0            | 8.5  | 10.0 | 20.0 | 24.0 | 12.0              | 28.0 |      |       |      |           |            |
| 850  | 3.0        | 3.3        | 5.75                             | 6.75                    | 11.5                 | 5.75            | 11.5           | 15.0            | 9.0  | 10.5 | 21.0 | 25.0 | 12.5              | 29.0 |      |       |      |           |            |
| 900  | 3.2        | 3.5        | 6.00                             | 7.00                    | 12.5                 | 6.00            | 12.0           | 16.0            | 9.5  | 11.0 | 22.0 | 26.0 | 13.0              | 30.0 |      |       |      |           |            |
| 950  | 3.4        | 3.7        | 6.25                             | 7.25                    | 13.0                 | 6.25            | 13.0           | 17.0            | 10.0 | 11.5 | 23.0 | 28.0 | 14.0              | 32.0 | 51.5 | 61.5  |      |           |            |
| 1000 | 3.6        | 3.9        | 6.50                             | 7.50                    | 14.0                 | 6.50            | 14.0           | 18.0            | 10.5 | 12.5 | 25.0 | 30.0 | 15.0              | 34.0 | 53.0 | 64.0  |      |           |            |
| 1050 | 3.6        | 4.1        | 6.75                             | 7.75                    | 14.5                 | 6.75            | 14.5           | 18.5            | 11.0 | 13.5 | 27.0 | 31.0 | 15.5              | 36.0 | 54.0 | 66.5  |      |           |            |
| 1100 | 3.8        | 4.4        | 7.00                             | 8.00                    | 15.0                 | 7.00            | 15.0           | 19.0            | 11.5 | 14.0 | 28.0 | 32.0 | 16.0              | 38.0 | 56.5 | 69.0  |      |           |            |
| 1150 | 4.0        | 4.6        | 7.25                             | 8.25                    | 16.5                 | 7.50            | 16.5           | 20.5            | 13.0 | 14.5 | 29.0 | 34.0 | 17.0              | 40.0 | 59.0 | 71.0  |      |           |            |
| 1200 | 4.2        | 4.8        | 7.50                             | 8.50                    | 18.0                 | 8.00            | 18.0           | 23.0            | 14.0 | 15.0 | 30.0 | 36.0 | 18.0              | 42.0 | 60.5 | 73.0  |      |           |            |
| 1250 | 4.4        | 5.0        | 7.75                             | 8.75                    | 19.0                 | 8.50            | 19.0           | 24.0            | 14.5 | 15.5 | 31.0 | 37.0 | 18.5              | 43.5 | 63.0 | 74.5  | 130  |           |            |
| 1300 | 4.6        | 5.2        | 8.00                             | 9.00                    | 20.0                 | 9.00            | 20.0           | 25.0            | 15.0 | 16.0 | 32.0 | 38.0 | 19.0              | 45.0 | 64.5 | 76.0  | 132  | 130       |            |
| 1350 | 4.8        | 5.4        | 8.25                             | 9.25                    | 21.0                 | 9.50            | 21.0           | 26.5            | 15.5 | 17.0 | 34.0 | 40.0 | 20.0              | 46.5 | 66.0 | 78.0  | 134  | 133       |            |
| 1400 | 5.0        | 5.6        | 8.50                             | 9.50                    | 22.0                 | 10.00           | 22.0           | 28.0            | 16.0 | 18.0 | 36.0 | 42.0 | 21.0              | 48.0 | 68.0 | 80.0  | 136  | 135       | 240        |
| 1450 | 5.1        | 5.8        | 8.75                             | 9.75                    | 23.0                 | 10.50           | 23.0           | 29.0            | 16.5 | 18.5 | 37.0 | 43.0 | 21.5              | 49.0 | 70.0 | 82.0  | 138  | 138       | 243        |
| 1500 | 5.3        | 6.0        | 9.00                             | 10.00                   | 24.0                 | 11.00           | 24.0           | 30.0            | 17.0 | 19.0 | 38.0 | 44.0 | 22.0              | 50.0 | 72.0 | 84.0  | 140  | 140       | 245        |
| 1550 | 5.5        | 5.8        | 9.25                             | 10.25                   | 25.0                 | 12.00           | 25.0           | 31.5            | 17.5 | 19.5 | 39.0 | 46.0 | 23.0              | 51.5 | 74.0 | 86.0  | 143  | 143       | 248        |
| 1600 | 5.7        | 6.0        | 9.50                             | 10.50                   | 26.0                 | 13.00           | 26.0           | 33.0            | 18.0 | 20.0 | 40.0 | 48.0 | 24.0              | 53.0 | 76.0 | 88.0  | 145  | 145       | 252        |
| 1650 | 5.9        | 6.2        | 10.00                            | 11.00                   | 27.0                 | 14.00           | 27.0           | 34.0            | 18.5 | 20.5 | 41.0 | 50.0 | 25.0              | 54.0 | 79.0 | 90.0  | 148  | 148       | 255        |
| 1700 | 6.1        | 6.4        | 11.50                            | 11.50                   | 28.0                 | 15.00           | 28.0           | 35.0            | 19.0 | 21.0 | 42.0 | 52.0 | 26.0              | 55.0 | 80.5 | 92.0  | 150  | 150       | 258        |
| 1750 | 6.3        | 6.6        | 12.00                            | 12.00                   | 29.0                 | 16.00           | 29.0           | 36.0            | 19.5 | 22.0 | 44.0 | 54.0 | 27.0              | 56.5 | 82.0 | 94.0  | 153  | 153       | 262        |
| 1800 | 6.5        | 6.8        | 13.00                            | 13.00                   | 30.0                 | 17.00           | 30.0           | 37.0            | 20.0 | 23.0 | 46.0 | 56.0 | 28.0              | 58.0 | 84.0 | 96.0  | 155  | 155       | 265        |
| 1850 | 6.7        | 7.0        | 13.50                            | 13.50                   | 30.5                 | 18.00           | 30.5           | 38.5            | 20.5 | 23.5 | 47.0 | 60.0 | 30.0              | 59.5 | 86.0 | 98.0  | 158  | 158       | 268        |
| 1900 | 6.9        | 7.2        | 14.00                            | 14.00                   | 31.0                 | 19.00           | 31.0           | 40.0            | 21.0 | 24.0 | 48.0 | 64.0 | 32.0              | 61.0 | 88.0 | 100.0 | 160  | 160       | 272        |

Please Note!

The given oil contents are valid for STANDARD un-lagged motorized pulleys only! For SPECIAL options the oil contents might deviate severely. Therefore, ALWAYS use the given oil quantity listed on the MOTOR DATA PLATE!  
Bitte beachten!

Die angegebenen Ölmengen gelten für Standardausführungen ohne Gummierung! Bei Sonderausführungen kann die Ölmenge abweichen. Beachten Sie deshalb immer die auf dem Motorschild angegebenen Ölmengen und Typen!

GB/DE

Oil contents in liter (l) for SPECIAL constructions in VERTICAL applications

Ölmengen in Liter (L) für Trommelmotoren entwickelt vertikalen Einbau



liters (l)

| Type | Amount of oil in liter (l) | Specifications                                 |
|------|----------------------------|------------------------------------------------|
| 138E | 1.4                        | Electrical connection to be located at the top |
| 165E | 3.0                        |                                                |
| 220M | 10.0                       |                                                |
| 220H | 10.0                       |                                                |
| 320L | 25.0                       |                                                |
| 320M | 25.0                       |                                                |
| 320H | 25.0                       |                                                |
| 400L | 40.0                       |                                                |

**Please Note!**

The given oil contents are valid for STANDARD un-lagged motorized pulleys only!

For SPECIAL options the oil contents might deviate severely.

Therefore, ALWAYS use the given oil quantity listed on the DATA PLATE!

#### Special Version

Please contact Rulmeca. Please note the indicated oil fill quantities are valid only for motorized pulleys. With STANDARD execution SPECIAL executions it is possible that the oil case the motor data label is the given quantities on quantities vary. In such a valid indication.

#### Bitte beachten!

Die angegebenen Ölmengen gelten für Trommelmotoren ohne Gummierung! bei Sonderausführungen kann die Ölmenge abweichen! Beachten sie deshalb immer die Angaben auf dem Motorschild



liter (l)

| Product range<br>Motorized<br>Pulleys                         | Non-horizontal<br>installation<br>between | Typical<br>application     | Precautions                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 138E & 165E<br>220M &<br>220H<br>320L, 320M &<br>320H<br>400L | 5° - <90°                                 | Magnetic<br><br>Separators | Special design & special<br>amount of oil!<br><br>Please contact <b>Rulmeca</b><br><u>before</u> placing the order. |

# gg) max belt tension

|                                              |                                               |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Max. Radial Load (T1+T2)                     | μέγιστος ζώνη τέντωμα (T1+ T2)                |
| maximal zulässige Gurtspannung (T1+T2)       | Legnagyobb megengedett szalagfeszítés (T1+T2) |
| Massima tensione del nastro (T1+T2)          | Maksymalne obciążenie radialne (T1+T2)        |
| Tension de la ceinture du max (T1+T2)        | o máximo cinto-tensão permissível (T1 + T2)   |
| el máximo pega una paliza la tension (T1+T2) | maximum bälte spänningen (T1+T2)              |
| Maksimi radiaalikuorma (T1+T2)               | Макс. допустимое натяжение ленты(T1+T2)       |
| Maximální dovolené napnutí pásu (T1+T2)      | Max. Radyal Yük (T1+T2)                       |
| Največja Radial Load (T1+T2)                 | Максимальното радиално натоварване (T1+T2)    |
| Максимально оптеребене Радијални (T1+T2)     | Maximã de încãrcare Radial (T1+T2)            |

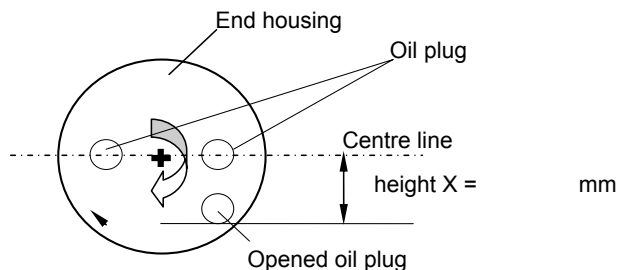
| Type    | (kW)                                                              | (speed in m/sec.) | (T1 + T2 in N) |
|---------|-------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|
| 80LS    | for max. radial load refer to the Rulmeca Unit handling catalogue |                   |                |
| 113LS   | for max. radial load refer to the Rulmeca Unit handling catalogue |                   |                |
| 138E/LS | 0.10-0.75                                                         | 0.05-0.13         | 4,742          |
| 165E/LS | 0.11-1.5                                                          | 0.05-1.00         | 9,330          |
| 165E/LS | 1.1-1.5                                                           | 1.25-1.60         | 8,700          |
| 165E/LS | 1.1-1.5                                                           | 2.00-3.15         | 9,330          |
| 220H    | 0.37-0.75                                                         | 0.13 – 0.16       | 25,000         |
| 220M    | 0.37-0.75                                                         | 0.2 – 1.25        | 11,500         |
| 220H    | 1.1                                                               | 0.16 – 0.32       | 25,000         |
| 220M    | 1.1                                                               | 0.40 – 2.50       | 11,500         |
| 220H    | 1.5                                                               | 0.25 – 0.32       | 25,000         |
| 220M    | 1.5                                                               | 0.40 – 2.50       | 11,500         |
| 220H    | 2.2                                                               | 0.32 – 0.40       | 25,000         |
| 220M    | 2.2                                                               | 0.40 – 2.50       | 11,500         |
| 220H    | 3.0                                                               | 0.50 – 0.63       | 25,000         |
| 220M    | 3.0                                                               | 0.08 – 2.50       | 11,500         |
| 220H    | 4.0                                                               | 0.63 – 0.80       | 25,000         |
| 220M    | 4.0                                                               | 1.00 – 2.50       | 11,500         |
| 220H    | 5.5                                                               | 0.80 – 2.50       | 25,000         |
| 320L    | 0.75 – 4.0                                                        | 0.32 – 2.5        | 11,500         |
| 320H    | 0.75                                                              | 0.13              | 35,000         |
| 320M    | 0.75                                                              | 0.16 – 0.8        | 20,000         |
| 320H    | 1.1                                                               | 0.13 – 0.20       | 35,000         |
| 320M    | 1.1                                                               | 0.25 – 1.25       | 20,000         |
| 320H    | 1.5                                                               | 0.16 – 0.20       | 35,000         |
| 320M    | 1.5                                                               | 0.25 – 1.25       | 20,000         |
| 320H    | 2.2                                                               | 0.20 – 0.25       | 35,000         |
| 320M    | 2.2                                                               | 0.32 – 2.50       | 20,000         |
| 320H    | 3.0                                                               | 0.25 – 0.40       | 35,000         |
| 320M    | 3.0                                                               | 0.50 – 2.50       | 20,000         |
| 320H    | 4.0                                                               | 0.32 – 0.50       | 35,000         |
| 320M    | 4.0                                                               | 0.63 – 2.50       | 20,000         |
| 320H    | 5.5                                                               | 0.40 – 0.80       | 35,000         |
| 320M    | 5.5                                                               | 1.00 – 2.50       | 20,000         |
| 400L    | 2.2                                                               | 0.80 – 3.15       | 20,000         |
| 400H    | 2.2                                                               | 0.16 – 0.25       | 50,000         |
| 400M    | 2.2                                                               | 0.32 – 1.60       | 40,500         |



| Type    | (kW)          | (speed in m/sec.) | (T1 + T2 in N) |
|---------|---------------|-------------------|----------------|
| 400H    | 4.0           | 0.25 – 0.40       | 50,000         |
| 400M    | 4.0           | 0.50 – 1.60       | 40,500         |
| 400H    | 5.5           | 0.40 – 0.63       | 50,000         |
| 400M    | 5.5           | 0.80 – 3.15       | 40,500         |
| 400H    | 7.5           | 0.50 – 0.80       | 50,000         |
| 400M    | 7.5           | 1.00 – 3.15       | 40,500         |
| 400H    | 11.0          | 0.80 – 1.25       | 50,000         |
| 400M    | 11.0          | 1.60 – 3.15       | 40,500         |
| 400H    | 15.0          | 1.00 – 1.60       | 50,000         |
| 400M    | 15.0          | 2.00 – 3.15       | 40,500         |
| 500M    | 2.2           | 0.20 – 0.25       | 42,200         |
| 500L    | 2.2           | 0.40 – 1.00       | 35,000         |
| 500M    | 4.0           | 0.32 – 0.50       | 42,200         |
| 500L    | 4.0           | 0.63 – 2.00       | 35,000         |
| 500M    | 5.5           | 0.50 – 0.63       | 42,200         |
| 500L    | 5.5           | 1.00 – 3.15       | 35,000         |
| 500M    | 7.5           | 0.63 – 1.00       | 42,200         |
| 500L    | 7.5           | 1.25 – 3.15       | 35,000         |
| 500M    | 11.0          | 1.00 – 1.60       | 42,200         |
| 500L    | 11.0          | 2.00 – 3.15       | 35,000         |
| 500M    | 15.0          | 1.25 – 2.00       | 42,200         |
| 500L    | 15.0          | 2.50 – 3.15       | 35,000         |
| 500H    | 5.5 – 22.0    | 0.50 – 3.15       | 46,000         |
| 630M    | 5.5 – 22.0    | 0.63 – 3.15       | 46,000         |
| 630H    | 22.0          | 1.00 – 3.15       | 73,600         |
| 630H    | 30.0          | 1.25 – 3.15       | 98,100         |
| 630H    | 37.0          | 1.60 – 3.15       | 98,100         |
| 630H    | 45.0          | 2.50 – 3.15       | 88,300         |
| 630H    | 55.0          | 2.50 – 4.00       | 88,300         |
| 800M    | 22.0          | 1.25 – 3.15       | 73,600         |
| 800M    | 30.0          | 1.60 – 3.15       | 98,100         |
| 800M    | 37.0          | 2.00 – 4.00       | 98,100         |
| 800M    | 45.0          | 3.15 – 4.00       | 88,300         |
| 800M    | 55.0          | 4.00              | 88,300         |
| 800H/HD | 55.0 – 90.0   | 1.00 – 4.50       | 200,000        |
| 800H/HD | 110.0 – 132.0 | 2.00 – 4.50       | 180,000        |
| 1000HD  | 160 – 250     | 2.50 – 5.50       | 300,000        |

## Oil Level Check procedure:

For oil check turn the pulley clockwise as long as oil comes out of the opened oil plug.



The right quantity of oil is there if the oil comes out at the height X.

**Connection diagram**; Anschlussbild; Schema di collegamento; Diagramme de connection ; esquema de conexión ; KytKentäkaaviot; Schéma zapojení; Όλα τα σχέδια σύνδεσης παραδίδονται χωριστά; Kapcsolási diagram; Schemat podłączeń; diagrama de conexão; vez naris; förbindelsen diagrammen; связь объяснительный чертеж;; bağlantı şeması; ožičenja diagram; ожиченье дијаграм ; схема на свързване ; Schema de cablare ; 接線圖 ;

## **Africa & Australia**

### **EGYPT**

#### **DATCO**

Industrial Service Center  
Osman Towers Floor 15  
6 EL-SANDA St.,  
EG - 11341 Cairo  
Phone: +20-2-24521203  
Fax: +20-2-24521202  
email: datco@datcoegypt.com  
web: www.datcoegypt.com

### **SOUTH AFRICA**

#### **MELCO CONVEYOR EQUIPMENT LTD.**

Cnr. Hertzog & Jack Pienaar Street  
Germiston South Ext. 7  
ZA - 1400 Germiston  
Phone: +27 87 806 3160  
Fax: +27 11 825 3592  
email: conveyors@melco.co.za  
web: www.melcoconveyors.com

### **RULMECA MELCO AUSTRALIA**

Corporate House  
Building 6 Garden City Office Park  
2404 Logan Rd Eight Mile Plains  
AU - 4113 Queensland  
Phone: +61 (0) 467666067  
email: mark@melco.co.za  
web: www.melcoconveyors.com

## **Asia**

### **CHINA**

#### **RULMECA (TIANJIN) CO., LTD.**

D1-2 & D1-4, Saida International Industrial  
Park, Xiping Economic Development Area  
(XEDA)  
CN - 300385 Tianjin  
Phone: +86 22 2388 8628  
Fax: +86 22 2388 9828  
email: sales@rulmecca.com.cn

### **INDIA**

#### **LAKHOTIA ENTERPRISE**

150, Broadway  
IN - 600 0108 Chennai  
Phone: +91 44 25226466  
Fax: +91 44 25247040  
email: mayuresh@lakhotia.net  
web: lakhotia.co.in

### **INDONESIA**

#### **PT.RULMECA INDONESIA**

Rukan Mutiara Taman  
Palem B5 No.15  
ID-11730 Cengkareng, Jakarta Barat  
Phone: +62 21 5435 5608  
Fax: +62 21 5435 5608  
email: suwarno.kie@rulmeccaindonesia.com

### **ISRAEL**

#### **COMTRANS ENGINEERING Ltd.**

5 Hahoma Street  
IL - 75655 Rishon Le-Zion  
Phone: +972 3 961 9636  
Fax: +972 3 961 9644  
email: comtrans@comtrans.com

### **THAILAND**

#### **RULMECA THAILAND CO. LTD.**

41/15 Moo 6, Bangchalong Bangplee  
TH - 10540 Samutprakarn  
Phone: +66 2 337 0297  
Fax: +66 2 337 0302  
email: th-sales@rulmecca.co.th

## **Europe**

### **BELGIUM**

#### **UVO Technologies bvba**

Rozelien 37  
BE - 2540 Hove  
Phone: +32 (0) 3 455 43 22  
Fax: +32 (0) 3 454 36 70  
Web: www.uvo.be  
email: info@uvo.be

### **DENMARK**

#### **RULMECA A/S**

Langebjergvej 19D  
DK - 4000 Roskilde  
Phone: +45 36 776755  
Fax: +45 36776855  
email: dk@rulmecca.com

### **FINLAND**

#### **RULMECA OY**

Tuusantie 1  
FI - 03100 Nurmela  
Phone: +358 9 2243 5510  
Fax: +358 9 2243 5100  
email: kpuhakka@rulmecca.com

### **RULMECA FRANCE S.A.S.**

Z.A. des Marlières  
Rue des Marlières C.S. 10033  
59710 AVELIN (France)  
Phone: +33 (0) 3 20 00 41 30  
Fax: +33 (0) 3 20 00 41 31  
email: info.france@rulmecca.com

### **Germany**

#### **RULMECA Germany GmbH**

Wilslebener Chaussee 12-14  
DE - 06449 Aschersleben  
Phone: +49 (0) 3473 956-0  
Fax: +49 (0) 3473 956-210  
email: faa@rulmecca.com  
web: www.rulmecca.com

### **Italy**

#### **RULLI RULMECA S.p.A.**

Via A. Toscanini, 1  
IT - 24011 Almè (Bergamo)  
Phone: +39 035 4300 111  
Fax: +39 035 545 523  
email: rulmecca@rulmecca.it  
web: www.rulmecca.it

### **Portugal**

#### **RULMECA DE PORTUGAL**

P. Ind. do Tortosendo - Edifício Parkurbis,  
Loja 7 - Apatardo 113  
PT - 6200-865 Tortosendo  
Phone: +351 275 330 780  
Fax: +351 275 330 789  
email: rulmecca@rulmecca-interrot.pt

### **SPAIN**

#### **RULMECA ESPAÑA S.L.U.**

Pare Rodas, 26 - Torre A. 3º 4a  
06208 Sabadell Spain  
Phone: +34 93 5449199  
Fax: +34 93 544424  
email: espana@rulmecca.com

### **SWEDEN**

#### **RULMECA A/S**

Skaraborgsgatan 29A  
SE - 532 30 Skara  
Phone: +46 (0) 511 160 27  
Fax: +46 (0) 511 160 29  
email: se@rulmecca.com

### **TURKEY**

#### **RULMECA TASIMA AKSAMLARI**

TICARET LIMITED SIKKETI  
Dokotay AV - Eriş Mah. Dumluşar Bulvarı  
No: 348/61  
TR - 06930 Ümitköy/ANKARA  
Phone: +90 312 284 64 74  
Fax: +90 312 284 64 78  
email: turkey@rulmecca.com

### **UNITED KINGDOM**

#### **RULMECA UK LTD.**

Brnell Road  
Earl Street Ind. Estate  
GB - Corby, Northants NN17 4UX  
Phone: +44 1536 200 322  
Fax: +44 1536 748 535  
email: uk@rulmecca.com

### **RUSSIA**

#### **Sales Office Moscow**

Leninski Prospekt 95 A  
RU - 119313 Moscow  
Phone: +7 (495) 132 3774  
Fax: +7 (495) 937 5243  
email: faamsk@com2com.ru

## **North & South America**

### **BRAZIL**

#### **TECTOR**

Av. Novo Horizonte, 406 Santo André  
BR - 09060-820 São Paulo  
Phone: +55 (11) 4228-2888  
Fax: +55 (11) 4221-9338  
email: vendas@tector.com.br  
web: www.tector.com.br

### **CANADA**

#### **PRECISMECA RULMECA GROUP**

75 Mason Street,  
CA - Wallaceburg, Ontario, N8A 4L7  
Phone: +1 519-627-2277  
Fax: +1 519-627-5115  
email: sales@precismeca.ab.ca  
web: www.precismeca.ab.ca

### **PERU**

#### **BLEXIM S.R.L.**

Calle las Camelias 710 OF. 501  
PE - San Isidro, Lima  
Phone: +51-1 441-6373  
Fax: +51-1 421-9384  
email: ventas@blexim.com  
web: www.blexim.com

### **USA**

#### **RULMECA CORPORATION**

6508 Windmill Way, Suite B  
US - 28405 Wilmington, NC  
Phone: +1 910-794 9294  
Fax: +1 910-794 9296  
email: mgawinski@rulmeccacorp.com  
web: www.rulmeccacorp.com

### **VENEZUELA**

#### **INDUSTRIAS RULMECA S.A.**

Zona Industrial Municipal Norte  
Calle Este Oeste Galpón 67-200  
VE - Valencia, Edo. Carabobo  
Phone: +58 241-8336249  
Fax: +58 241-8321517  
email: rulmecca@rulmecca.com.ve  
web: www.rulmecca.com.ve