

AF					
AE					
AD					
AC					
AB					
AA					
--	17/02/2017	Initial execution	TBA-KAS	PM-BUR	VT-JO
REV.	DATE	DESCRIPTION	DESIGNED	CHECKED	APPR'D

PROJECT/OWNER

**PTOLEMAIS UNIT V
660 MW POWER PLANT
CONTRACT DMKT - 11 09
5052**



PUBLIC POWER CORPORATION S.A.

CONTRACTOR

TERNA S.A.
GEK TERNA GROUP
85 MESOGEION AVE., 115 26 ATHENS, GREECE
Tel: +30 210 69 68 000, Fax: +30 210 69 68 099
e-mail: terna@gekterna.gr

SUBCONTRACTOR



SUBCONTRACTOR DWG. NO.

N-100170-M-001-GM02-00001

TITLE

Operating instructions for the incomplete machine:
Removal unit ROTEX Ø7000, module 14 for lignite

SCALE

DRAWING NO.

SHEET

REV.

%

N-100170-M-001-GM02-00001

COVER

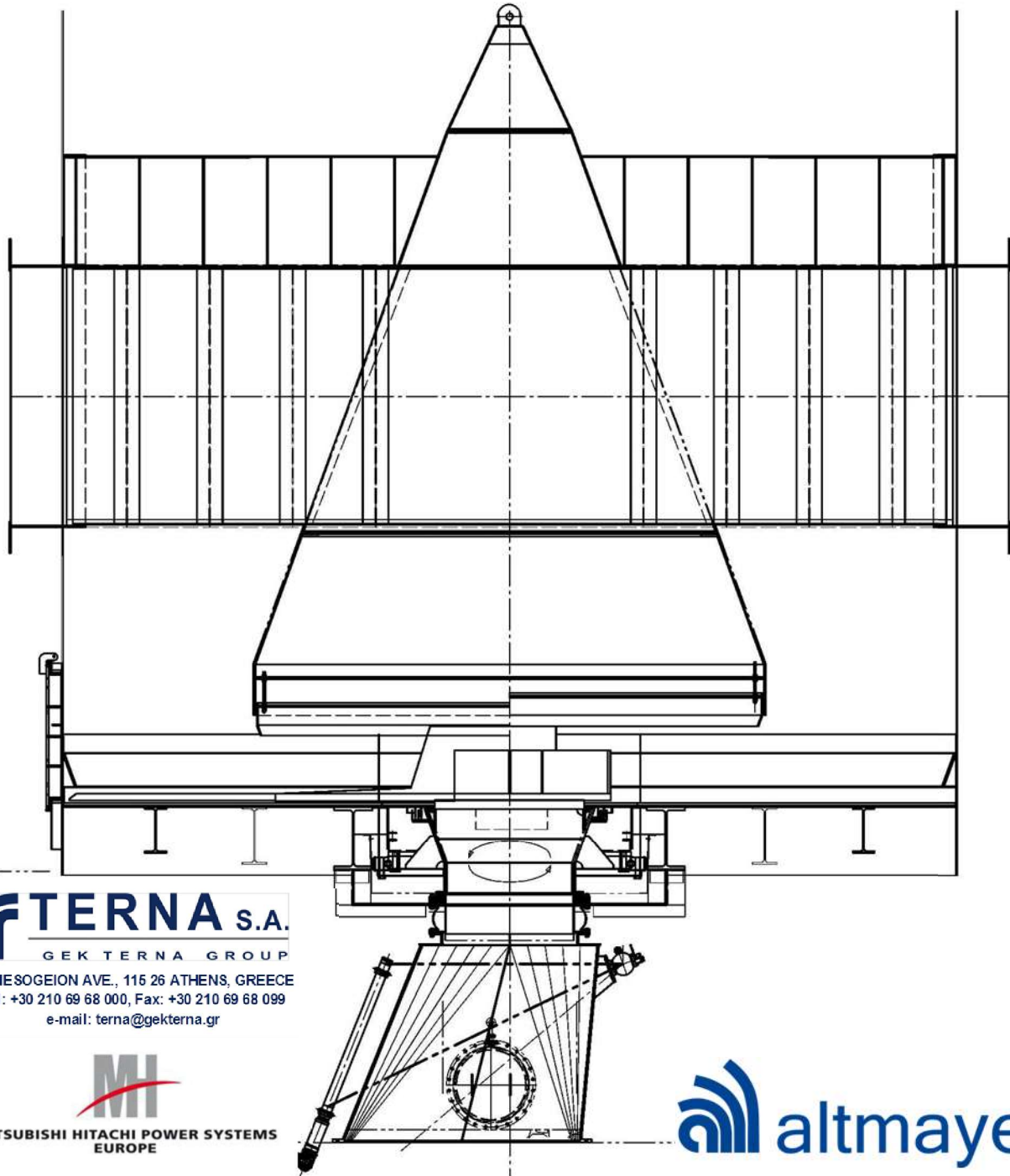
--

THIS DRAWING SHALL NEITHER BE DUPLICATED, TRANSFERRED NOR REVISED WITHOUT OUR PRIOR WRITTEN APPROVAL. IT SHALL NOT BE MADE AVAILABLE TO THIRD PARTIES, ANY AND ALL RIGHTS IN ACCORDANCE WITH THE GERMAN LAW ON COPYRIGHT (URGH) AND GERMAN ACT AGAINST UNFAIR PRACTICES (UWG) SHALL REMAIN UNAFFECTED.

Operating instructions

for the incomplete machine:

Removal unit ROTEX Ø7000, module 14 for lignite



 **TERNA S.A.**
GEK TERNA GROUP
85 MESOGEION AVE., 115 26 ATHENS, GREECE
Tel: +30 210 69 68 000, Fax: +30 210 69 68 099
e-mail: terna@gekterna.gr


MITSUBISHI HITACHI POWER SYSTEMS
EUROPE

 **altmayer**

Read before taking up any work!

Plant site:

Project: Ptolemais unit V power plant
Greece

Customer:

Mitsubishi Hitachi Power Systems Europe GmbH
Schifferstr. 80
D-47059 Duisburg

Original

Operating instructions and technical annex of the incomplete machine pursuant to the EC machinery directive 2006/42/EC.

Language version: German

Original language version: German

Revision: 00

Status: 06/06/2014

Order data	
Customer order number:	B000000
Manufacturer com.:	13.000.00-CK
Order data customer	
Document number:	N-100170-M-O01-GM02-00001
Related documents	
Assembly description:	N-100170-M-O01-ID43-00001
Function Description:	N-100170-M-O-01-IB13-00001



altmayer technology GmbH

Südstraße 14

66780 Rehlingen-Siersburg / Germany

Phone: +49 (0) 6835 - 9193-0 (Switchboard)

Phone: +49 (0) 6835 - 9193-31 (After-Sales)

Fax: +49 (0) 6835 - 9193-19

Email: info@altmayer.de

Internet: <http://www.altmayer.de>

Contents

1	General Information	7
2	Safety	9
2.1	Explanation of symbols	9
2.2	Intended use	11
2.3	Reasonably foreseeable misuse	11
2.3.1	Dangers posed by the ROTEX	12
2.3.2	Danger from electrical energies	12
2.3.3	Mechanical dangers	13
2.3.4	Dangers from bulk goods	14
2.3.5	Dangers from lubricants	15
2.4	Dangers when working at and in the silo	16
2.5	Dangers for the Rotex	18
2.6	Responsibility of the operator	19
2.7	Personnel requirements	21
2.8	Personal protective equipment	23
2.9	Environmental protection	25
3	Setup and function	26
3.1	Silo section with Rotex 90° - 270° (schematic)	26
3.2	Silo section, top view Rotex/silo bottom (schematic)	27
3.3	Silo with Rotex 180° - 0° (schematic)	28
3.4	Function Description	30
4	Transport and storage	34
4.1	Transport	34
4.2	Collection addresses Rotex	34
4.3	Collection addresses fill level measurement	34
4.4	Dangers at transport	35
4.5	Storage	37
5	Mounting and installation	38
5.1	Delivery condition	38
5.2	Assembly	42
5.2.1	Tightening torques	44

5.3	Installing clearing platform	45
5.4	Install the relief cone	47
5.5	Set removal output	49
5.6	Installing the outlet chute	50
5.7	Install the gear motors.....	51
5.8	Connect gear motors.....	51
5.9	Installing and connecting the central lubrication	52
5.10	Connecting the fill level measurements	53
6	Operation	54
6.1	Before commissioning.....	54
6.2	Commissioning.....	55
6.3	In operation	56
7	Maintenance	57
7.1	Maintenance log.....	57
7.2	Maintenance plan.....	58
7.3	Activities before maintenance work.....	60
8	Maintenance work.....	61
8.1	Replace gear motor.....	61
8.2	Replacing the relocation bell	62
8.3	Replace sickle blade and scraper	63
8.4	Lubrication.....	67
8.4.1	Central lubrication.....	67
9	Fault table	72
10	Technical data	73
10.1	Rotex.....	73
10.2	Properties bulk material	75
10.2.1	Drawing numbers.....	76
10.3	Ball slewing gear	78
10.4	Gear motor	79
10.5	Central lubrication	80
11	Keywords.....	81

1 General Information

Storage and use of the instructions


The instructions are part of the removal unit ROTEX (hereinafter: "ROTEX") and must be kept accessible to the staff in the direct proximity of the ROTEX at all times.

The staff must have read these instructions carefully before starting any work and understood them. Compliance with all indicated safety notes and instructions for action in these instructions are a basic prerequisite for safe work.

Beyond this, the local accident prevention provisions and the general safety provisions for the ranges of the ROTEX apply.

Also applicable documents

In addition to the instructions, the other documents contained in the overall documentation shall be valid. The notes contained in them - particularly safety notes - must be observed.

The following documents are contained in the overall documentation () in addition to these instructions:

- CE-declaration of conformity according to ATEX
- Declaration of incorporation
- Parts lists
- Assembly drawings
- Documents of the suppliers

Manufacturers' specifications

Address	altmayer technology GmbH Südstraße 14 66780 Rehlingen-Siersburg / Germany
Phone	+49 (0) 6835 – 91 93 – 0 (Switchboard)
Fax	+49 (0) 6835 – 91 93 – 19
Email	info@altmayer.de
Internet	http://www.altmayer.de

After Sales Service

Phone	+49 (0) 6835 – 91 93 – 31 (After Sales)
Fax	+49 (0) 6835 – 91 93 – 19
Email	info@altmayer.de

We are also interested in information and experiences that result from the application and may be valuable for improvement of our products.

Copyright

The contents of these instructions are copyright-protected. Their use is permitted in the scope of use of the plant. Any use beyond this is not permitted without the written consent of the manufacturer.

Guarantee

The guarantee conditions are included in the contractual documents.

2 Safety

This section provides an overview of all important safety aspects for protection of persons and safe and interference-free operation. Other task-related safety notes are contained in the sections on the individual life phases.

2.1 Explanation of symbols

Safety notes

Safety notes in these instructions are marked with signal words that describe the scope of the danger.

Always comply with all safety notes and perform all work with care to avoid accidents, injury and property damage.



DANGER!

DANGER indicates a directly dangerous situation that will cause death or severe injury if not avoided.



WARNING!

WARNING indicates a potentially situation that may cause death or severe injury if not avoided.



CAUTION!

CAUTION indicates a potentially situation that may cause slight or minor injury if not avoided.



NOTE!

NOTE indicates a potentially situation that may cause property and environmental damage if not avoided.

Special safety notes

To draw attention to special dangers, the safety notes use the following icons:



DANGER!

This combination of symbol and signal word indicates a directly dangerous situation from electrical current. If a note marked like this is not observed, severe or fatal injury will result.

Safety notes during the action sequence

Safety notes may refer to specific individual action instructions. Such safety notes are embedded in the instruction for action so that they do not interrupt the reading flow when performing the action. The above signal words are used.

1. ► Loosen screw.



CAUTION!

Danger of clamping at the cover!

- Close the cover carefully.

2. ► Tighten screw.

Advice and Recommendations



This icon emphasizes useful advice and recommendations, as well as information for efficient and interference-free operation.

Further notes

Marking	Explanation
►	Action sequence: Step by step
▷	Results of steps for action
➤	References to sections that are contained in these instructions
📖	References to documents in the overall documentation
■	Lists without specified order

2.2 Intended use

Intended use

The system is exclusively designed and constructed for the intended use described here.

The ROTEX serves only to remove lignite. The system is intended to be installed in an overall system.

Mis-use

Intended use includes compliance with all the information in these instructions.

Any use beyond this or differing from this shall be mis-use.



WARNING!

Danger from mis-use!

Mis-use of the ROTEX may cause dangerous situations.

- Only use the ROTEX for lignite purs. to
➤ *chapter 10 "Technical data" on page 73.*
- Do not upgrade or convert the ROTEX.
- No products outside of the specifications must be inserted into the system.

Claims of any kind due to damage caused by misuse are excluded.

2.3 Reasonably foreseeable misuse

Foreseeable misuse must be avoided. The operator is obligated to train the staff members and inform them of these risks.

Examples of foreseeable misuse:

Presence of unauthorised persons at the system

- Starting or operating the system without the system operator having a view of the danger points
- Use of the system with non-intended media and materials
- Non-use of the personal protection equipment described in the operating instructions
- All working methods that deviate from the description in the operating instructions/function description
- Execution of maintenance or repair work with media not shut off and the main switch not locked

2.3.1 Dangers posed by the ROTEX

The following section designates the residual risks that may result even at intended use of the ROTEX.

To reduce the risks of injury and property damage and to avoid dangerous situations, the safety notes listed here and the safety notes in the further sections of these instructions must be observed.

2.3.2 Danger from electrical energies

Danger to life from electrical power!



DANGER!

Danger to life from electrical power!

There is a direct danger to life from electric shock at contact with live parts.

- Have work at the electrical parts performed by electricians only.
- - Before working at the electrical components, de-energize the system purs. to the 5 safety rules and ensure that it stays this way for the duration of the work.
- Always mark the danger zones and secure them against access by unauthorised persons.
- Before switching on the voltage supply, always ensure that there are not persons in the danger area.

5 Safety rules

Before starting any work at electrical components, observe the following 5 safety rules:

- Disconnect
- Secure against reclosing
- Use suitable measuring equipment to verify that the system is de-energised.
- Earthing and short-circuiting
- Cover or cordon off adjacent energized parts.

2.3.3 Mechanical dangers

Danger of crushing and being pulled in



WARNING!

Danger of crushing and being pulled in at moving components!

Moving components may pull in clothes, long hair and body parts or crush body parts and cause severe injury.

- Keep all safety facilities and housings closed in operation.
- Shut down the ROTEX before working at moving components and secure it against reactivation.
- Observe lag time: Before opening the safety facilities and housings, ensure that no components are moving anymore.

Danger of crushing and being pulled in

- Ball slewing gear
- Drive pinion
- Rotary body with clearing arm
- Grease container of the central lubrication

Protective equipment

The following danger points are surrounded by separating protective devices:

- Ball slewing gear
- Drive pinion

2.3.4 Dangers from bulk goods

Lignite

**WARNING!****Health damage from Lignite!**

The contact with Lignite and inhalation of dusts may cause damage to health.

- Wear personal protective equipment
- Do not inhale dusts. If applicable, use breathing protection.

Escaping bulk goods

**WARNING!****Danger of explosion from escaping bulk goods!**

Leaking load may lead to burning off or explosion when swirled up in the presence of a sufficient ignition initial. Severe injury or death may result.

- Avoid swirling and ignition sources
- Do not smoke in the danger area, do not use any open fire or naked light there
- Close the opening at once to prevent air oxygen from entering the inside of the silo
- Uncontrolled compressed air entry into the silo must be avoided: Danger of smouldering fire
- Collect the load mechanically or with an explosion-protected industrial vacuum cleaner and fill it into suitable containers
- Clean contaminated areas with water
- Compliance with the explosion protection provisions

2.3.5 Dangers from lubricants

Damage to health



WARNING!

Danger of health damage from lubricants!

Contact with lubricants may cause allergies and skin irritation.

- When handling lubricants, wear personal protective equipment.
- Do not swallow, do not inhale vapours.
- Observe the safety data sheets of the lubricant manufacturer.

Danger of fire



WARNING!

Danger of fire from lubricants!

The introduction of ignition sources may cause lubricants to catch fire and burn.

- Keep fire and open light away from the area of use of the ROTEX.

Danger of slipping



WARNING!

Danger of slipping from lubricants!

Persons may slip on escaped lubricants.

- Take up escaped lubricants and dispose of them professionally.

2.4 Dangers when working at and in the silo

Danger of spilling



WARNING!

Danger of injury from bulk material!

Bulk material in the silo may escape unexpectedly when opening inspection doors and cause most severe injury or death.

Bulk material may form material bridges that can come loose and fall down unexpectedly.

- Before working at the silo or at the outlet chute, empty the silo and ensure that no bulk material can slip after.
- Ensure that the silo and outlet chute are free of material bridges.
- Never enter the silo before it is emptied.
- Only perform work under the outlet chute when no material is present in the outlet chute anymore.

Lack of ventilation and freedom of movement



WARNING!

Danger of injury when working in the silo!

When working in the silo, there is a danger of injury due to lack of ventilation and freedom of movement.

- Ensure sufficient ventilation and venting.
- Provide sufficient lighting for the working area.
- When using electrical tools and lamps, use a separating transformer.
- Determine a supervisor who will monitor the work and who can get help in emergency.

Danger of falling



WARNING!

Danger of falling

When working at heights, e.g. on the silo roof, there is a danger of falling.

- Put on harness.
- Secure areas below
- Determine a supervisor who can get help in emergency.
- Keep manholes closed in operation.

2.5 Dangers for the Rotex

Foreign bodies



NOTE!

Damage from foreign bodies!

The ROTEX, as well as the downstream components, can be damaged by foreign bodies in the bulk material.

- Ensure that there are no foreign bodies in the bulk material, such as iron parts.

Wrong installation



WARNING!

Danger of injury from wrong installation!

Defective or incorrect assembly may cause unexpected risks:

- ❖ Tearing down machine parts
- ❖ Tipping over of machine parts
- ❖ Parts falling out, ejected
- ❖ Loss of stability

that may cause high property damage and severe injury up to death.

- Use only specialist staff for assembly
- Only have welding work performed by certified specialists
- Monitoring by a supervisor of altmayer technology GmbH is recommended by the manufacturer.

2.6 Responsibility of the operator

Operator

The operator is the person who operates the ROTEX for commercial or economic purposes or provides it to a third party for use and who holds legal product responsibility for protection of the user, staff or third parties during operation.

General operator obligations

The ROTEX is used in the commercial area. The operator of the ROTEX therefore is subject to the statutory obligations regarding work safety.

In addition to the safety notes in these instructions, the safety, work protection and environmental protection provisions applicable for the range of the ROTEX must be complied with.

Specifically the following applies:

- The operator must learn about the applicable work protection provisions and additionally determine the dangers resulting from the special working conditions at the site of use of the ROTEX in a hazard assessment. He must implement this in the form of operating instructions for operation of the machine.
- Throughout the deployment period of the ROTEX, the operator must review that the operating instructions generated by him comply with the current state of the rules and adjust them if necessary.
- The operator must clearly provide for and specify the responsibilities for installation, operation, troubleshooting, maintenance and cleaning.
- The operator must ensure that all persons who handle the ROTEX have read and understood these instructions. Apart from this, he must train the staff at regular intervals and inform them about the dangers.
- The operator must provide the staff with the required protective equipment and bindingly instruct that the required protective equipment be worn.
- The operator must mark the system with signs according to the machinery directive.
- The operator must mark the storage places and mark the areas with signs where parts must not be stored.
- Furthermore, the operator is responsible for the ROTEX always being in an impeccable technical condition. Therefore, the following shall apply:
 - The operator must ensure that the maintenance intervals described in these instructions are complied with and documented.
 - The operator regularly must review the safety facilities for function and completeness.

To be installed by the operator

Before commissioning, the operator must install the following safety facilities:

- Repair switch for the geared motors
- Repair switch for the grease pump
- Lockable main switch at the control cabinet
- Emergency stop button

Apart from this, the operator must provide the following:

- Sufficient lighting of the site of use
- Escape guidance system
- Access doors at the accessible crossbeam with panic lock



WARNING!

Danger from lack of escape routes!

If escape routes are missing, dangerous situations may occur.

- Mark escape routes properly.
- Equip temporary entries and passages with escape doors.
- Equip all escape routes with the necessary lighting.

2.7 Personnel requirements

Insufficient qualification



WARNING!

Danger of injury at insufficient qualification of staff!

If unqualified staff performs any work at the machine or is presented in danger areas of the plant, there will be danger that may cause severe injury and considerable property damage.

- Have any work performed only by qualified staff.
- Keep unqualified staff away from the danger areas.

Any work must only be performed by persons of whom it can be expected that they will perform such work reliably. Persons whose ability to react is impaired, e.g. by drugs, alcohol or medication, are not approved.

Instructions

The staff must be instructed by the operator regularly. For better tracking, execution of the instructions must be logged. The instruction minutes must contain at least this information:

- Date
- Name of the instructed person
- Type of instruction
- Name of the instructor
- Signatures of the instructed and instructor

Personnel qualification

In these instructions, the following qualifications of persons for the different tasks are designated. The required qualification is included with the description of the work.

Industrial mechanic

The industrial mechanic is able to perform work at industrial machines, based on his technical training, knowledge and experience, as well as his knowledge of the relevant standards and provisions.

The industrial mechanic has been specifically trained for the working environment in which he works, and knows the relevant standards and provisions.

He has been verifiably instructed in handling of the plant by the operator.

The industrial mechanic may perform the following work:

- Mounting work
- Setting up
- Maintenance work
- Work for troubleshooting

Welder

Welding work must only be performed by welders with a valid exam.

The welder is able to perform the work assigned to him and to independently recognise and avoid possible dangers, based on his technical training, knowledge and experience, as well as his knowledge of the relevant standards and provisions.

A welding supervision and an insulator must be brought in for any welding work.

Transport staff

The transport staff includes all persons charged with the transport of heavy devices, machines, components and packages by the client or manufacturer.

The transport staff has documented the ability to operate industrial vehicles with a driver's seat or driver's station to the operator and has then be charged with operation by the operator in writing.

Electrician

The electrician is able to perform work at electrical systems and to independently recognise and avoid possible dangers, based on his technical training, knowledge and experience, as well as his knowledge of the relevant standards and provisions.

The electrician has been specifically trained for the working environment in which he works, and knows the relevant standards and provisions.

Supervisor of altmayer technology GmbH

The supervisor of altmayer is able to take over project management at the site of installation and to coordinate and monitor all work described in these instructions, based on his technical training, knowledge and experience, as well as his knowledge of the relevant standards and provisions,.

2.8 Personal protective equipment

Personal protective equipment serves to protect persons from impairment of safety and health at work.



The operator must determine the special dangers at the site of use, particularly when handling the bulk material, and require the corresponding protective equipment. If not provided for differently by the operator, the protective equipment listed in this chapter must be worn.

Wear for all work

Wear the following protective equipment for any work at the ROTEX:



Work protection clothing

Work protection clothing with the following properties to protect from mechanical dangers:

- Close-fitting shape
- Without protruding or loose parts
- Cuffs at the sleeves and trousers
- Concealed button strip or zipper



Industrial safety helmet

Industrial protection helmet with the following properties to protect from mechanical dangers:

- Shock-absorbing
- Penetration-proof
- Resistant against lateral stress
- Electrically insulating



Safety shoes

Safety shoes with toe protection cap and the following properties:

- Slip-proof
- Antistatic
- Step-through proof
- Insulating

Additional protective equipment

For some work, the protective equipment listed below must be worn additionally. The description of the work notes this.

**Safety goggles**

Safety goggles to protect the eyes from flying particles, dusts, compressed air and liquid splashes

**Safety gloves, mechanical**

Safety gloves to protect from mechanical dangers

**Safety gloves, chemicals-resistant**

Safety gloves to protect from chemical dangers.

**WARNING!****Danger of skin irritation!**

Chemicals may penetrate safety gloves and irritate the skin.

- When selecting the safety gloves, observe the information on the safety data sheet or the packaging of the materials used.

**Welding protection clothes**

Welding protection clothes to protect the body and eyes from sparks and hot objects.

2.9 Environmental protection



NOTE!

Danger to the environment from wrong handling of environmentally hazardous substances!

At improper handling of environmentally hazardous substances, particularly at wrong disposal, there may be considerable damage to the environment.

- The following notes on handling of environmentally hazardous substances and their disposal must be complied with.
- If environmentally hazardous substances accidentally enter the environment, immediately take suitable measures. In doubt, inform the relevant municipal authority about the damage and ask about suitable measures to be taken.

The following environmentally hazardous substances are used:

Lubricants

Lubricants such as grease and oils contain toxic substances. They must not enter the environment. Disposal must take place by a specialist disposal operation.

Corrosion protection agent

Corrosion protection agents contain toxic substances. They must not enter the environment. Disposal must take place by a specialist disposal operation.

3 Setup and function

3.1 Silo section with Rotex 90° - 270° (schematic)

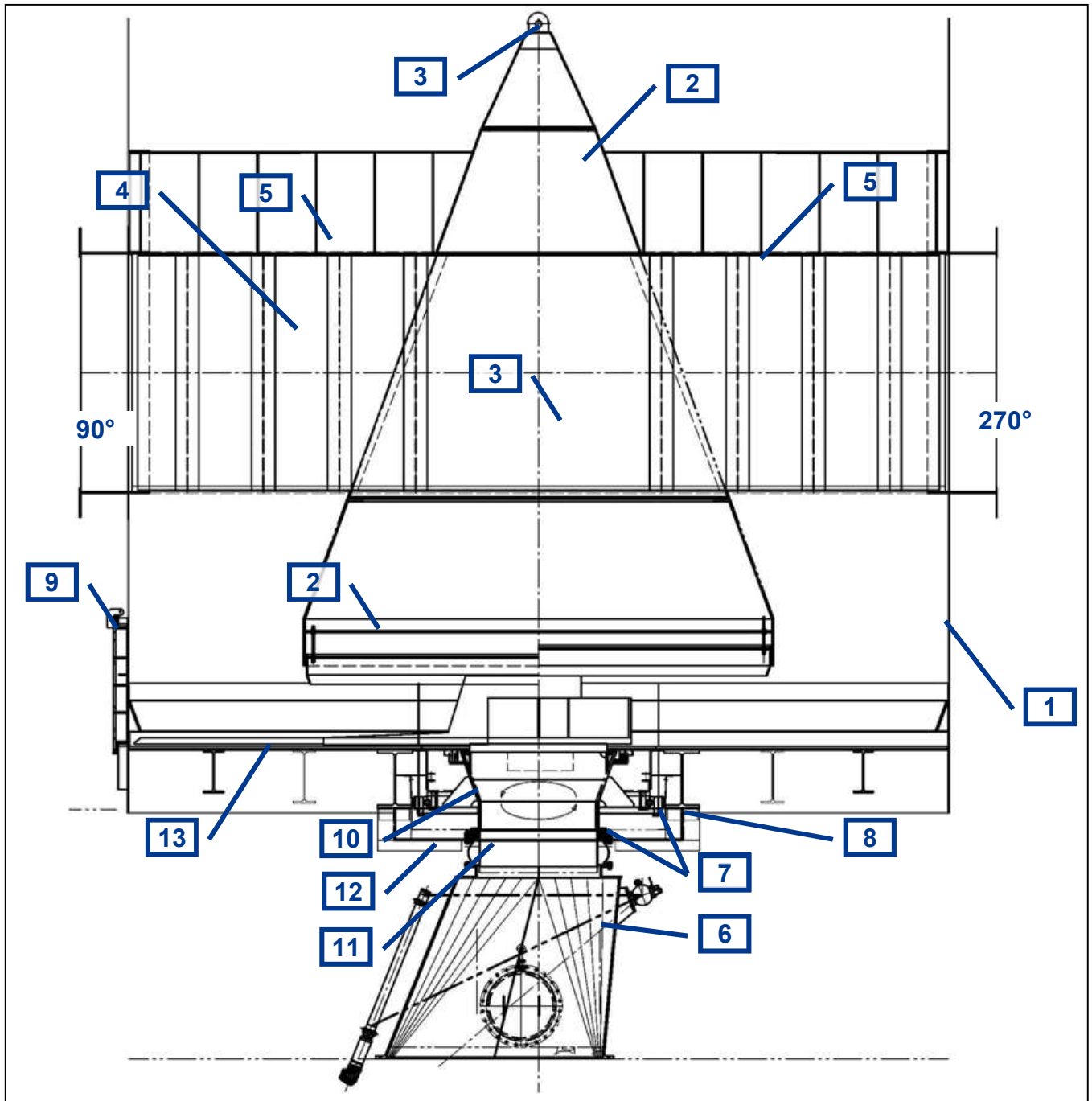


Fig.: 1 Overview silo and Rotex (schematic figure)

- | | | | |
|-----|--------------------------------------|------|--|
| [1] | Silo wall t=10 | [7] | Ball bearing slewing ring (KDV) |
| [2] | Relief cone | [8] | Safety device (protection against reaching in KDV) |
| [3] | Lifting lugs relief cone, max. 12 t. | [9] | Manhole 90° or 270 ° |
| [4] | Crossbeam (relief cone) | [10] | Rotating body |
| [5] | Crossbeam baffles | [11] | Compensator, baffle from stainless steel |
| [6] | Transfer chute with metrology | [12] | Rotation lock |

3.2 Silo section, top view Rotex/silo bottom (schematic)

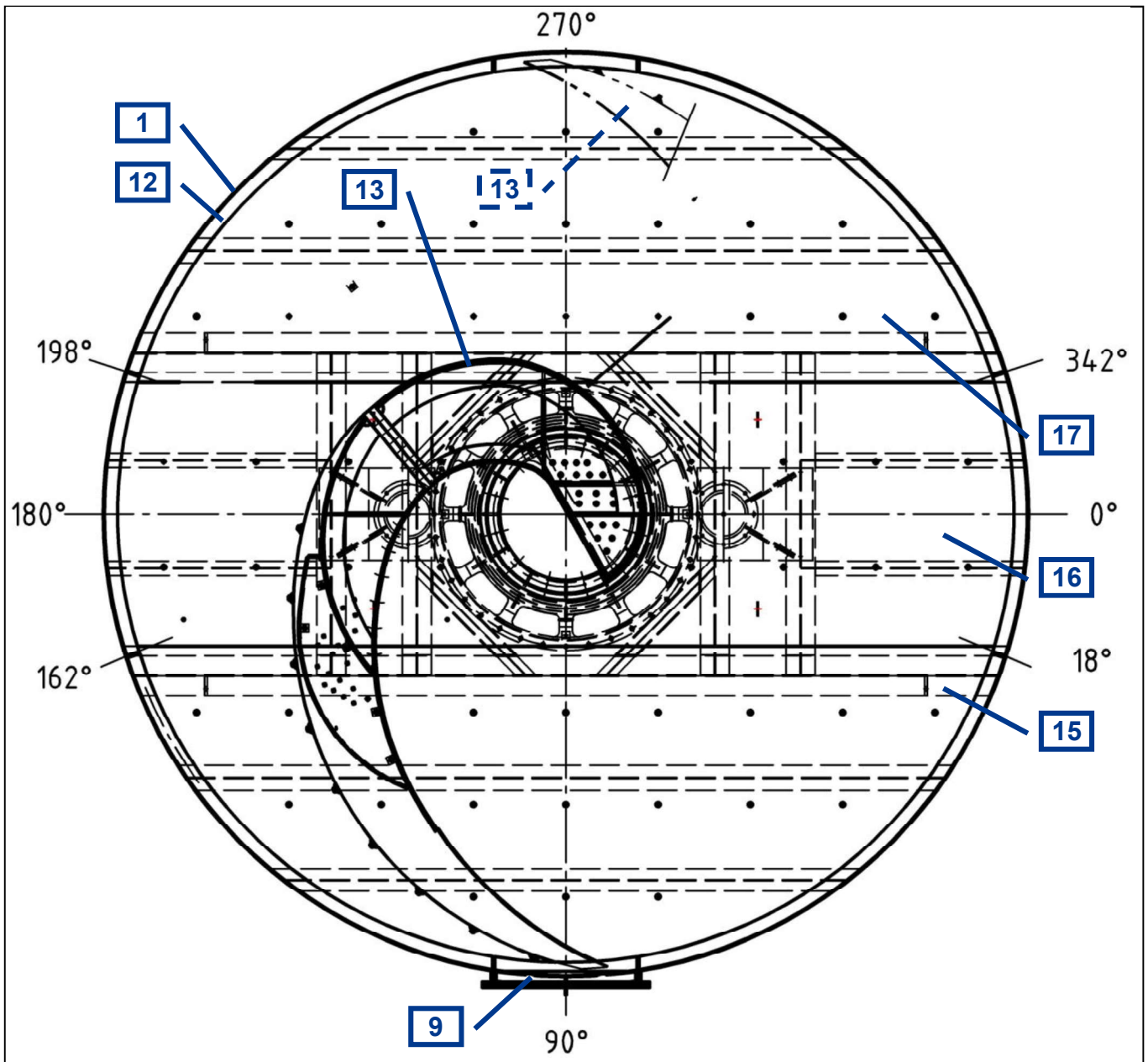


Fig.: 2 Overview (schematic figure)

Field connections at 18°, 162°, 198°, 342°

- | | | | |
|------|---|------|----------------------|
| [1] | Silo wall t=10 | [14] | Rotex side part 90° |
| [12] | Lift lock for sickle | [15] | Rotex middle part |
| [13] | Sickle/clearing arm
Comprising of a rear part (pre-installed)
and a front part/sickle tip | [16] | Rotex side part 270° |
| [9] | Manhole, end position sickle | | |
| | ATTENTION: For silo 50HFA10BB001, 50HFA20BB001, 50HFA30BB001, 50HFA40BB001 at 270° | | |
| | 50HFA50BB001, 50HFA60BB001, 50HFA70BB001, 50HFA80BB001 at 90° | | |

3.3 Silo with Rotex 180° - 0° (schematic)

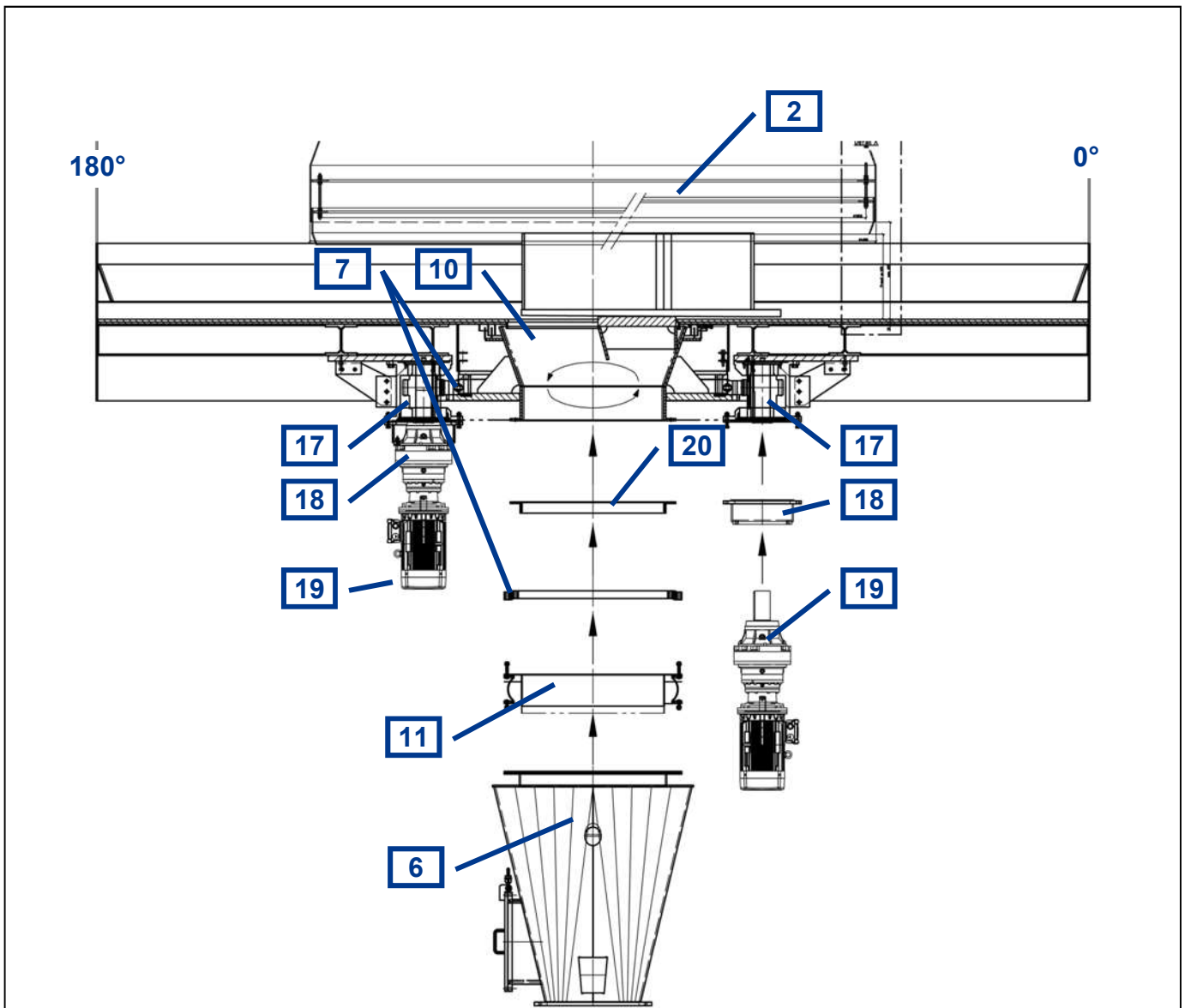


Fig.: 3 Overview silo, Rotex and attachments (schematic figure)

- | | | | |
|------|--|------|---|
| [2] | Relief cone | [17] | Relocation bell |
| [6] | Transfer chute with metrology | [18] | Adapter piece for gear motor |
| [7] | Ball bearing slewing ring (KDV) | [19] | Gear motor |
| [10] | Rotating body with outlet | [20] | Adapter piece for ball bearing slewing ring (KDV) |
| [11] | Compensator, baffle from stainless steel | | |



NOTE!

Rotex bottoms were turned by 22.5° by the customer!

50HFA10BB001, 50HFA30BB001,
50HFA60BB001, 50HFA80BB001 rotated
clockwise

50HFA20BB001, 50HFA40BB001,
50HFA50BB001, 50HFA70BB001 rotated anti-
clockwise.

➤ See also overview drawing: N-100170-M-
O01-IC02-00001, N-100170-M-O01-IC02-
00002

3.4 Function Description

Relief cone with crossbeam

The bulk goods runs into the silo from the top and flows down the relief cone. The relief cone bears most of the bulk material load and thus prevents compaction of the bulk material in the clearing area.

The relief cone is connected to the silo wall with crossbeams. This crossbeam can be walked on for maintenance work.



The accessible crossbeam is not a permanent workplace and must only be used for maintenance purposes and accessed with the corresponding personal protection equipment!

The system must be switched off first and protected against reactivation.

To reduce wear on the relief cone, it has been plated with stainless steel.

From the clearing platform, the clearing arm (Fig.: 2/[12]) attached to the rotating body pushes the bulk goods into the outlet chute (Fig.: 2/[9]).

The rotating body (Fig.: 2/[9]) is screwed to the loose ring of the ball slewing gear (Fig.: 2/[10]).

Position indication sickle tip

There is an arrow on the rotating body. This arrow shows the position of the sickle top in the silo.

Correct end position of the sickle tip: The sickle tip points at the manhole in the silo.

Manhole

The Rotex has three maintenance entrances each:

- Manhole in the silo jacket (fig.: 4/[9])
- Manhole in accessible crossbeam (fig.: 5/[4])
- Manhole in the chute (fig.: 6/[6])

These openings are closed in operation and must only be opened during standstills. For entry, the system must be secured against reactivation and the specialists must be equipped with the corresponding personal protection equipment.

The operator is obligated to sufficiently light the maintenance entrances.

**WARNING!****Danger of injury from low head height!**

The open sizes of the crossbeam offer only limited space. Slight injury from impact on protruding reinforcement elements may happen there.

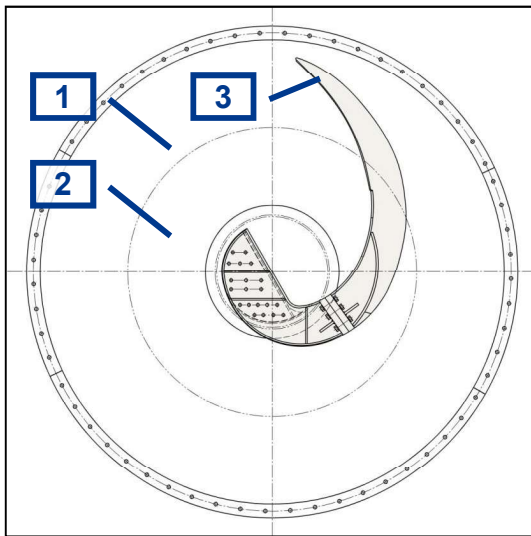
- Only instructed persons must enter.
- Wear personal protective equipment
- Only access the crossbeam with sufficient lighting (provided by the operator).

**WARNING!****Danger of explosion from escaping bulk goods!**

Opening of the lateral manholes (fig.: 7/[6], [9]) may cause load to escape. Swirled up material and a sufficient ignition initiation may cause burning off or explosion. Severe injury or death may result.

- Only open the manhole after the silo has been emptied.
- Collect the load mechanically or with an explosion-protected industrial vacuum cleaner and fill it into suitable containers
- Clean contaminated areas with water
- Avoid swirling and ignition sources
- Do not smoke in the danger area, do not use any open fire or naked light there
- Close the opening at once to prevent air oxygen from entering the inside of the silo
- Uncontrolled compressed air entry into the silo must be avoided: Danger of smouldering fire

Drive of the clearing arm Relocation bell



[1] Clearing platform (3-part)

[2] Relief cone

[3] Clearing arm

The clearing arm (Fig.: 8/[3]) turns counter-clockwise. It is powered by 2 geared motors (Fig.: 8/[7]) and 2 relocation bells.

The relocation bells are made of one drive pinion each, which is suspended on pendulum roller bearings.

The relocation bells are applied with 3 torque supports (rips) each.

Fig.: 8 Top view clearing arm
(schematic figure)

Adjusting ring

The removal output of the ROTEX can be set with the adjusting ring. For this, the adjusting ring must be lowered or lifted by threaded rods.

Measure	Effects
Lifting adjusting ring	The output performance is increased.
Lowering adjusting ring	The output performance is reduced.

An optional frequency inverter through which the removal output can be set can be installed.

Central lubrication

The ball slewing gear is connected to a central lubrication that is made up of a grease pump and a grease tank.

A grease pump is the central lubrication of 4 silos each.

The two grease pumps must be installed and connected on site.

4 Transport and storage

4.1 Transport

The customer shall be responsible for transport.

4.2 Collection addresses Rotex

altmayer technology GmbH
Südstraße 14
66780 Rehlingen-Siersburg / Germany

Contact:

Phone: +49 (6835) / 91 93 0

Email: info@altmayer.de

Collection times:

Monday – friday: 8:00 am - 2:00 pm

4.3 Collection addresses fill level measurement

Endress + Hauser GmbH & Co.KG
Warenausgang 1
Hauptstrasse 1
DE-79689 Maulburg

Contact:

Katja Ühlin

Phone: +49 (7622) / 28 25 95

Email: katja.uehlin@pcm.endress.com

Collection times:

Monday – friday: 8:00 am - 11:30 am

4.4 Dangers at transport

Transport unit swivelling out

**WARNING!****Danger of injury from suspended loads!**

When transporting with the crane, the transported piece may swivel out and cause severe injury and considerable property damage.

- Ensure that there are no persons, objects or obstacles in the swivel area of the transport piece during transport.
- Observe markings and information on the centre of gravity on the packages.
- Lift packages carefully and observe if they tip. If required, change the attachment.

**NOTE!**

The mounting units ME70-01, ME70-02 and ME70-03 must be collected directly from the manufacturer!

COLLECTION ADDRESS:

Endress + Hauser GmbH & Co.KG
Warenausgang 1
Hauptstrasse 1
DE-79689 Maulburg

CONTACT:

Katja Ühlin
Phone: +49 (7622) / 28 25 95
Email: katja.uehlin@pcm.endress.com

COLLECTION TIMES:

Monday – friday: 8:00 am - 11:30 am

Unauthorised transport**NOTE!****Property damage at unauthorised transport by untrained staff!**

At unauthorised transport by untrained staff, transport pieces may fall off or over. This may cause property damage at a considerable amount.

- Unloading of the transport pieces at delivery and the internal transport must only be performed by trained staff under the instruction of employees of the manufacturer.
- Any independent transport or attachment/removal of transport aids is forbidden.
- Do not remove packaging on your own.

Transport inspection

Check the delivery for completeness and transport damage without delay at receipt.

Proceed as follows in case of transport damage:

- Do not accept the delivery or do so only subject to reservations.
- Note scope of damage on the transport documents or the bill of lading of the transporter.
- Initiate complaint.



Report any defect as soon as it is found. Damages claims can only be asserted within the applicable complaint periods.

4.5 Storage

Storage of the packages

Store the packages under the following conditions:

- Do not keep outdoors.
- Store dry and dust-free.
- Do not use any aggressive media.
- Protect from solar irradiation.
- Avoid mechanical shock.
- Storage temperature: 15 to 35°C
- Relative humidity: max. 60%.
- At storage exceeding 3 months, regularly check the general condition of all parts and the packaging. If required, refresh or renew rust-proofing.



The packages may contain notes on storage that exceed the requirements named here. Comply with them accordingly.

5 Mounting and installation

5.1 Delivery condition

The following parts are loose at delivery per ROTEX:

Relief cone		
ME 20-01 Adjustment ring part 1	1 Package	
ME 20-02 Adjustment ring part 2		
ME 20-03 Bottom part 1	1 Package	
ME 20-04 Bottom part 2	1 Package	
ME 20-12 Crossbeam welding bandage	1 Package	
ME 20-17 Plating bottom, top		
ME 20-19 Plating bottom, down		
ME 20-21 Plating middle part		
ME 20-22 Plating middle part		
ME 20-23 Plating middle part		
ME 20-24 Plating crossbeam		
ME 20-25 Plating middle part		
ME 20-29 Plating middle part		
ME 20-30 Plating middle part		
ME 20-05 Relief cone crossbeam		1 Package
ME 20-06 Middle part relief cone part 1		1 Package
ME 20-07 Middle part relief cone part 2	1 Package	
ME 20-08 Crossbeam bandage	1 Package	
ME 20-09 Cone top	1 Package	
ME 20-09 Cone top	1 Package	
ME 20-10 Crossbeam baffle plate part 1	1 Package	
ME 20-11 Crossbeam baffle plate part 2	1 Package	
ME 20-13 Cone cover with lifting lug	1 Package	
ME 20-15 Gratings crossbeam (6 pieces each + connection means)	1 Package	

Silo bottom	
ME 50-08 Rotation lock, ring	1 Package
ME 50-37-1 Rotation lock, holder 90°	
ME 50-37-2 Rotation lock, holder 270°	
ME 10-01 Rotex bottom middle part	1 Package
ME 10-13 Lift lock, middle part, Rotex bottom	1 Package
ME 10-13 Lift lock, middle part, Rotex bottom	
ME 10-02 Rotex bottom side part 90°	1 Package
ME 10-03 Rotex bottom side part 270°	1 Package
ME 10-04 Plating side part 90°	1 Package
ME 10-05 Plating side part 270°	1 Package

Sickle/clearing arm	
ME 30-01 Sickle front	1 Package
ME 50-29 Rotation monitoring clearing arm	1 Package
ME 50-30 Parking position clearing arm	

Manhole	
ME 40-01 Manhole connection piece	1 Package
ME 40-02 Manhole cover with connection means	
ME 40-03 Manhole, seal 2x1130x1250mm	1 Package

Attachments	
ME 50-01 Adapter piece with gear motor	16 Packages
ME 50-04 Compensator	1 Package
ME 50-40 Compensator, baffle plate	
ME 50-12 Lubrication pump with console	2 Packages
ME 80-14 Grease for the grease seal LP2L	1 Package
ME 80-15 Voler Compound Spray2000E	
ME 80-11 Single terminal	1 Package
ME 80-12 Double terminal	

Lubrication lines	
ME 80-01 Hose for lubrication line	1 Package
Small parts and connectors	

Chute with manhole	
ME 70-01 Chute with manhole	1 Package
ME 148 Earthing cable	

Connection means per 1 ROTEX	
ME 100, ME 101, ME 102, ME 103, ME 104, ME 105, ME 106, ME 107, ME 108, ME 110, ME 111, ME 112, ME 113, ME 114, ME 121, ME 122, ME 123, ME 124, ME 125, ME 126, ME 127, ME 132, ME 133, ME 134, ME 135, ME 136, ME 137, ME 145, ME 146, ME 147	1 Package

Attachments for maintenance	
ME 50-05 Plug-in sheet (for maintenance work)	1 Package <i>for all silos!</i>
ME 20-14 Runway carrier	1 Package <i>for all silos!</i>
ME 149, ME 150, ME 151, ME 152 Connection means	
ME 10/1, ME 10/2, ME 10/8, ME 10/4 Lining package	
ME 20-31 Trolley	

**NOTE!**

The mounting units ME70-01, ME70-02 and ME70-03 must be collected directly from the manufacturer!

COLLECTION ADDRESS:

Endress + Hauser GmbH & Co.KG
Warenausgang 1
Hauptstrasse 1
DE-79689 Maulburg

CONTACT:

Katja Ühlin
Phone: +49 (7622) / 28 25 95
Email: katja.uehlin@pcm.endress.com

COLLECTION TIMES:

Monday – friday: 8:00 am - 11:30 am

Fill level measurement of chute Collection from Endress+Hauser

8x ME 70-01 Gammapilot M FMG60	1 Package
8x ME 70-02 Mounting accessories FHG60	1 Package
8x ME 70-03 Display FHX40	1 Package

**NOTE!**


Due to radioactivity, the following mounting units are sent directly to Greece:

ME71-04 and ME71-05!

Fill level measurement of chute Direct shipping to Greece!

8x ME 70-04 Radiation protection containers FQG61	1 Package
8x ME 70-05 Gamma radiators FSG60, Cs 137	1 Package

5.2 Assembly

A detailed assembly description can be found in the  Annex: Document number N-100170-M-O01-ID43-00001.

Wrong installation



WARNING!

Danger of injury from wrong installation!

Defective or incorrect assembly may cause unexpected risks:

- ❖ Tearing down machine parts
- ❖ Tipping over of machine parts
- ❖ Parts falling out, ejected
- ❖ Loss of stability

that may cause high property damage and severe injury up to death.

- Use only specialist staff for assembly
- Only have welding work performed by certified specialists
- Monitoring by a supervisor of altmayer technology GmbH is recommended by the manufacturer.



NOTE!

No internal machine transport is planned after setting up the system.

When conversion or larger renovation work are required, contact the manufacturer!

Any manufacturer's warranty lapses in case of violation!

Suspended loads



WARNING!

Danger of injury from suspended loads!

When transporting with the crane, the transported piece may swivel out and cause severe injury and considerable property damage.

- Ensure that there are no persons, objects or obstacles in the swivel area of the transport piece during transport.
- Observe markings and information on the centre of gravity on the packages.
- Lift packages carefully and observe if they tip. If required, change the attachment.

5.2.1 Tightening torques

Screw dimensions	Strength class 8.8	Strength class 10.9	Strength class 12.9
M8	22.5 Nm	32.4 Nm	38.7 Nm
M10	45 Nm	63 Nm	75.6 Nm
M12	77.4 Nm	109 Nm	131 Nm
M16	194 Nm	270 Nm	324 Nm
M20	369 Nm	522 Nm	630 Nm
M24	639 Nm	900 Nm	1080 Nm
M27	945 Nm	1305 Nm	1575 Nm
M30	1260 Nm	1800 Nm	2160 Nm
$\mu = 0.14$			
mG = 0.125			

5.3 Installing clearing platform

Staff	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supervisor of altmayer technology GmbH ▪ Industrial mechanic ▪ Welder
Additional protective equipment	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Welding protection clothes ▪ Substructure for installation
Required material	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Welding unit ▪ Chain hoist
Required documents	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drawing according to: N-100170-M-O01-IC02-00001, N-100170-M-O01-IC02-00002, N-100170-M-O01-IC10-00003, N-100170-M-O01-IC10-00004, N-100170-M-O01-IC10-00005, N-100170-M-O01-IC10-00008, N-100170-M-O01-IC10-00006, N-100170-M-O01-IC10-00016

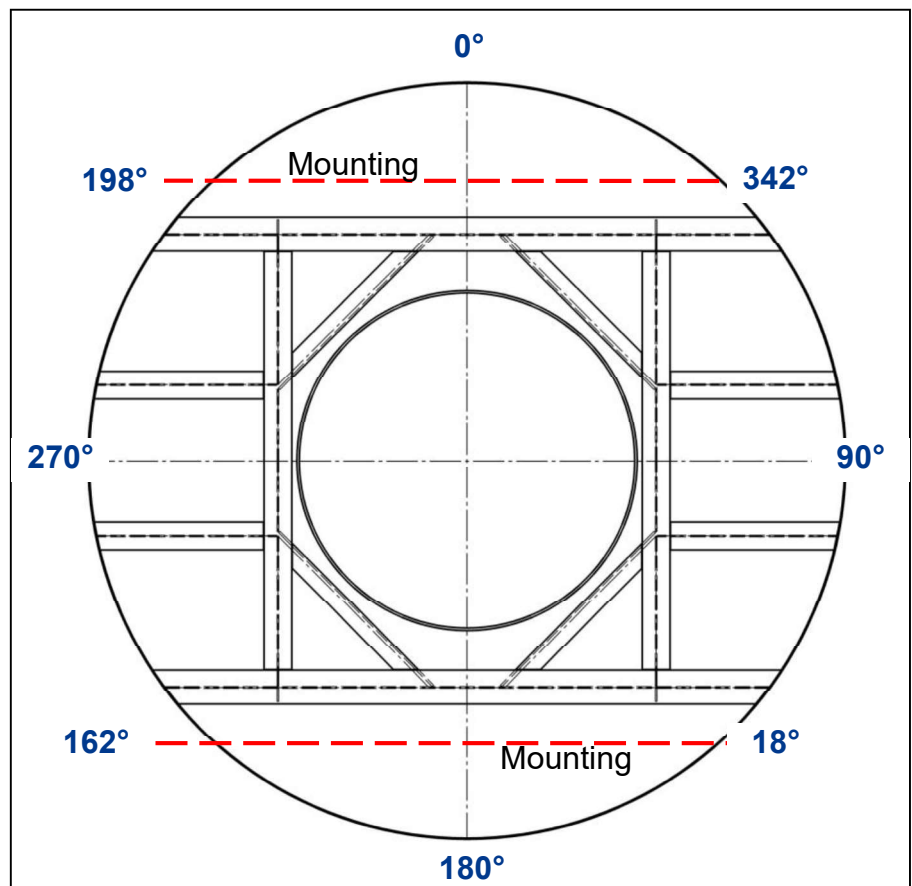


Fig.: 9 Clearing platform/Rotex bottom (schematic figure)

1. ► Assemble **ME 10-01/ME 10-02** and **ME 10-03** starting with the middle part, then apply the side parts and tack them on (observe the specified welding point); also observe an open height of the reinforcement carriers of the Rotex bottom to the ground of at least 1000 mm since **ME 10-01 – ME 10-03** still must be welded below them.
2. ► After the Rotex bottom **ME 10-01 – ME 10-03** is tacked, welding can start from the ground (starting with the longitudinal welds at the underside of the bottom, then the upper side of the bottom and then all other welds); remove lifting lugs on the bottom.

- ▶ Lift in the platings **ME 10-04** and **ME 10-05** of the bottom side parts and start tacking from the middle outwards; then complete welding from the middle towards the outside as when tacking, with the round seam being welded last.

**NOTE!**

Only use the specified lifting points!

- ▶ Install **ME 40-01** but only tack it on since the distortion will be too much otherwise. Complete the weld only after the next and second to next jacket run has been installed.
- ▶ Lift in **ME 30-01** (sickle tip) and screw to the rotating body, attach the screws with the indicated tightening torques. Adjust after installation of the sickle. The distance of the sickle scrapers should be between 5 – 10 mm.

Remove the transport protection**NOTE!**

After installing the clearing platform, the transport protection – if present – at the clearing arm must be removed!

5.4 Install the relief cone

Staff	<ul style="list-style-type: none"> ■ Supervisor of altmayer technology GmbH ■ Industrial mechanic ■ Welder
Additional protective equipment	<ul style="list-style-type: none"> ■ Welding protection clothes ■ Safety gloves, mechanical
Required material	<ul style="list-style-type: none"> ■ Welding unit ■ Chain hoist
Required documents	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drawing according to: N-100170-M-O01-IC10-00001, N-100170-M-O01-IC10-00002, N-100170-M-O01-IC10-00010, N-100170-M-O01-IC10-00014, N-100170-M-O01-IC10-00015, N-100170-M-O01-IC10-00036, N-100170-M-O01-IC10-00037, N-100170-M-O01-IC10-00038
Perquisites	<ul style="list-style-type: none"> ■ The silo for the ROTEX is installed.

Components to be installed:

- Relief cone
- Crossbeam (accessible)
- Plating

Installing the crossbeams

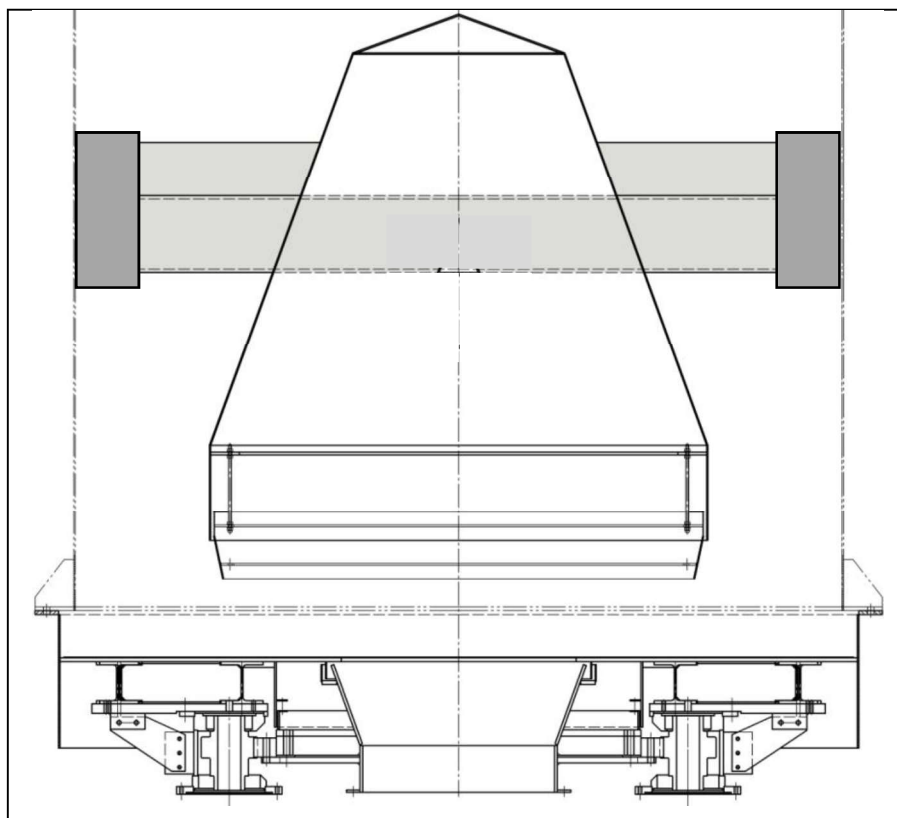


Fig.: 10 Relief cone with crossbeam (schematic figure)

1. ► Assemble **ME 20-01** and **ME 20-02**, tack and weld; the same applies to **ME 20-03** and **ME 20-04**; when the two assemblies are welded, put them on top of each other and fasten them to size with the threaded rods (400 mm); set them up on the Rotex bottom with an open height of

- 600 mm between the accumulation cone lower edge and the bottom sheet.
2. ▶ Assemble **ME 20-05/ME 20-06** and **ME 20-07**, tack and weld, then push the **ME 20-08** over **ME 20-05** once on the left and once on the right, then screw **assembly 3 (ME 20-05; ME 20-06; ME 20-07)** to **assembly 2 (ME 20-03; ME 20-04)**, attach the screws with the specified tightening torques.
 3. ▶ Screw the **assembly 4 (ME 20-09-01/ME 20-09-02/ME 20-10 and ME 20-11)** to the **assembly 3 (ME20-05; ME 20-06; ME 20-07)**, then screw **assembly 5 (ME 20-13)** to **assembly 4 (ME 20-09-01/ME 20-09-02/ME 20-10 and ME 20-11)**, then weld on **assembly 4**.
 4. ▶ In order to install the **assemblies 1 (ME 20-01 and ME 20-02) 2 (ME 20-05; ME 20-06; ME 20-07), 3 (ME 20-05; ME 20-06; ME 20-07) 4 (ME 20-09-01/ME 20-09-02/ME 20-10 and ME 20-11) and 5 (ME 20-13)** on the silo wall completely, the silo cylinder must be completely installed; when this is the case, the accumulation cone must be aligned with the specified degrees and tacked to the silo wall with **ME 20-08 (2x)** and **ME 20-12 (2x)** before being completely welded on.
 5. ▶ After the accumulation cone is completely welded on, all seams must be closed with the associated plating sheets **ME20-17, ME20-19, ME20-21, ME20-22, ME20-23, ME20-24, ME20-25, ME20-29, ME20-30**.
 6. ▶ Insert the grids **ME20-15, each 2x part 1-3** into the running surface of the accumulator cone suspension.

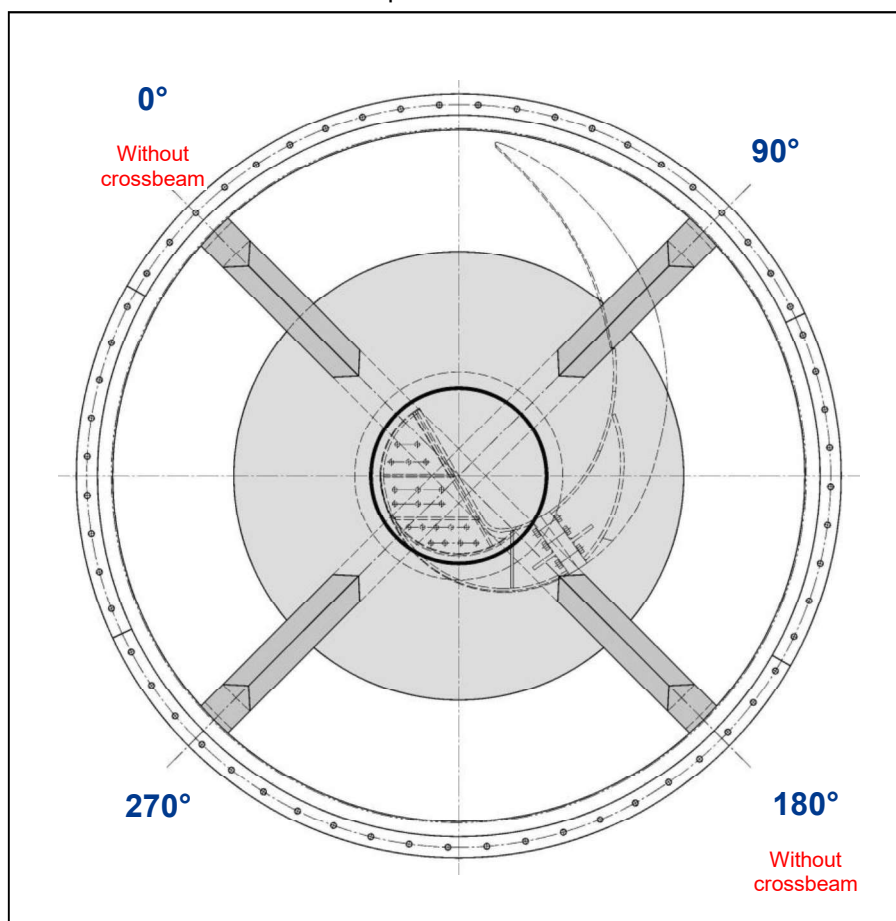


Fig.: 11 Angle crossbeams (schematic figure)

5.5 Set removal output

Staff	<ul style="list-style-type: none"> Industrial mechanic
Required material	<ul style="list-style-type: none"> Chain hoist
Perquisites	<ul style="list-style-type: none"> The silo is run empty. The operator-side material supply is locked.

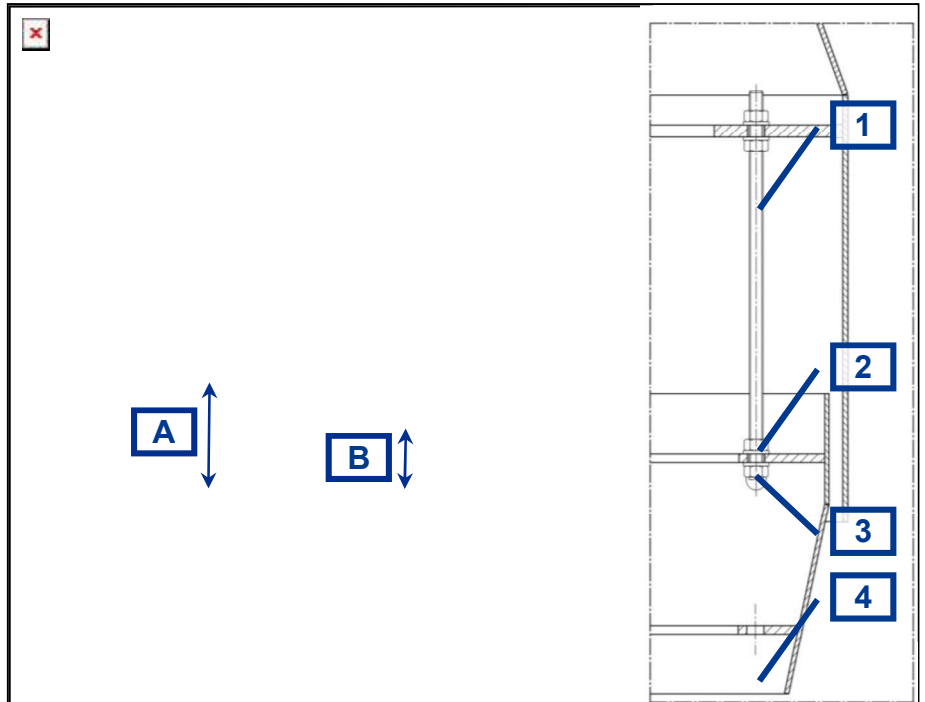


Fig.: 12 Moving the adjusting ring (schematic figure)

- [1] Threaded rod
- [2] Nut
- [3] Nut and counter nut
- [4] Adjusting ring

1. ▶ Secure the adjusting ring (Fig.: 12/[4]) with a chain hoist.
2. ▶ Release the nuts (Fig.: 12/[2], [3]).
3. ▶ Lift or lower the adjusting ring (Fig.: 12/[4]). Comply with the sizes [A] (max), [B] (min)
4. ▶ Indicate the sizes in the following drawing: (relief cone)

Measure	Effects
Lifting adjusting ring	The output performance is increased.
Lowering adjusting ring	The output performance is reduced.

5. ▶ Tighten the nuts (Fig.: 12/[2], [3]).

5.6 Installing the outlet chute

Staff	<ul style="list-style-type: none"> Supervisor of altmayer technology GmbH Industrial mechanic
Personal protective equipment	<ul style="list-style-type: none"> Safety gloves, mechanical
Required material	<ul style="list-style-type: none"> Chain hoist Screws
Required documents	<ul style="list-style-type: none"> Drawing according to: N-100170-M-O01-IC10-00001, N-100170-M-O01-IC10-00002, N-100170-M-O01-IC10-00017, N-100170-M-O01-IC10-00018
Perquisites	<ul style="list-style-type: none"> The silo with clearing platform is installed.

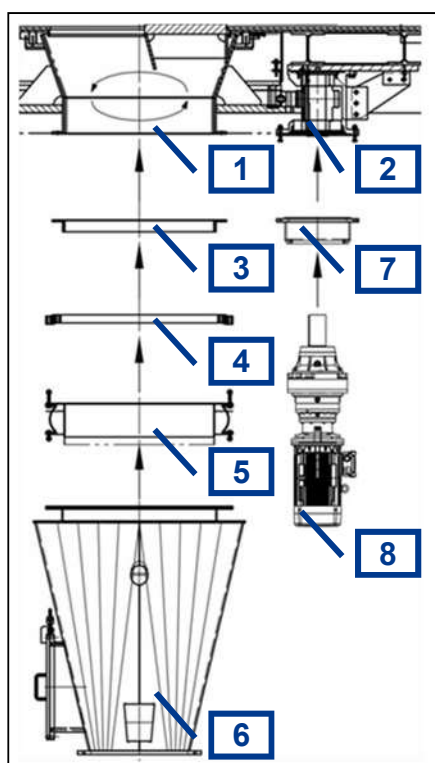


Fig.: 13 Attachments from the rotating body to the outlet chute

Pre-installed parts:

- [1] Rotating body **ME 50-10** (pre-installed)
- [2] Relocation bell **ME 50-06** (pre-installed)
- [3] Interim ring, chute **ME 50-28** (pre-installed)
- [4] Ball turning connection **ME 50-03** (pre-installed)
- [7] Adapter drive **ME 50-01** (pre-installed on **ME 50-02**)

Components to be installed:

- [5] Compensator **ME 50-04**
- [6] Chute **ME 70-01**
- [8] Drive **ME 50-02**

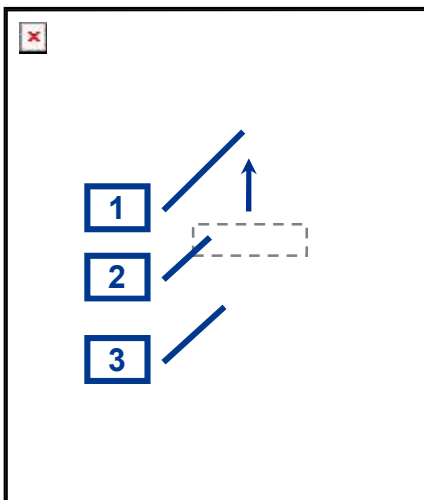
- ▶ Install **ME 50-01** (left and right) under the drive bells **ME 50-07** (right and left) and screw them on.
- ▶ Install the gear with the installed motor **ME 50-02** (right and left) under **ME 50-01** (left and right) with chain hoists; observe straight fit of the drive shafts.
- ▶ Installation of **ME 50-28** and **ME 50-03**.
- ▶ Screw **ME 70-01** onto the transport unit; then install the compensator **ME 50-04** between **ME 70-01** and **ME 50-03** and screw it on.
- ▶ For mounting of the grease pump and connection of the individual grease lines, see drawing no.: N-100170-M-O01-IC10-00018..



The fill level measurement of the chute must be aligned and adjusted at cold commissioning!

5.7 Install the gear motors

Staff	<ul style="list-style-type: none"> Industrial mechanic
Required material	<ul style="list-style-type: none"> Chain hoist
Required documents	Drawing N-100170-M-O01-IC10-00016, N-100170-M-O01-IC10-00017 <ul style="list-style-type: none"> Technical documentation of the gear motors Technical documentation of the rotation monitoring
Perquisites	<ul style="list-style-type: none"> The silo is installed. The clearing platform is installed.



Pre-installed parts:

- [1] Drive pinions **ME 50-14** (pre-installed)
- [2] Adapter piece gear motor **ME 50-01** (pre-installed at gear motor)

Components to be installed:

- [3] Gear motor **ME 50-02**

- ▶ **ME 50-01** Install the gear with motor (left and right) under the drive bells **ME 50-07** (left and right) with the chain hoists; observe straight seat of the drive shaft and screw it on after installation.
- ▶ Screw **ME70-01** to the on-site conveyor belt; then install the compensator **ME50-04** between **ME70-01** and **ME50-03** and screw it on.

Fig.: 14 Assembly of the gear motors
(schematic figure)

5.8 Connect gear motors.

Staff	<ul style="list-style-type: none"> Electrician
Required documents	<ul style="list-style-type: none"> Technical documentation of the gear motors Technical documentation of the rotation monitoring
Perquisites	<ul style="list-style-type: none"> The gear motors are installed. The rotation monitoring is installed.

- ▶ Connect the gear motors according to the associated technical documentation to the power supply.



*The clearing arm must turn counter-clockwise.
End position sickle: The sickle tip points at the manhole in the silo.*

5.9 Installing and connecting the central lubrication

Install the central lubrication

Staff	<ul style="list-style-type: none"> Supervisor of altmayer technology GmbH Industrial mechanic
Required documents	Lubrication plan N-100170-M-O01-IC10-00004, N-100170-M-O01-IC10-00017, N-100170-M-O01-IC10-00018 <ul style="list-style-type: none"> Technical documentation of the central lubrication
Perquisites	<ul style="list-style-type: none"> The silo is installed. The clearing platform is installed.

Components to be installed:

- Holder with lubrication pump and grease container **ME 50-03**
- Lubrication line between the distributor and grease pump
- Lubrication line of the manual lubrication for the labyrinth seal



The lubrication lines between distributor and ball slewing gear are pre-installed.

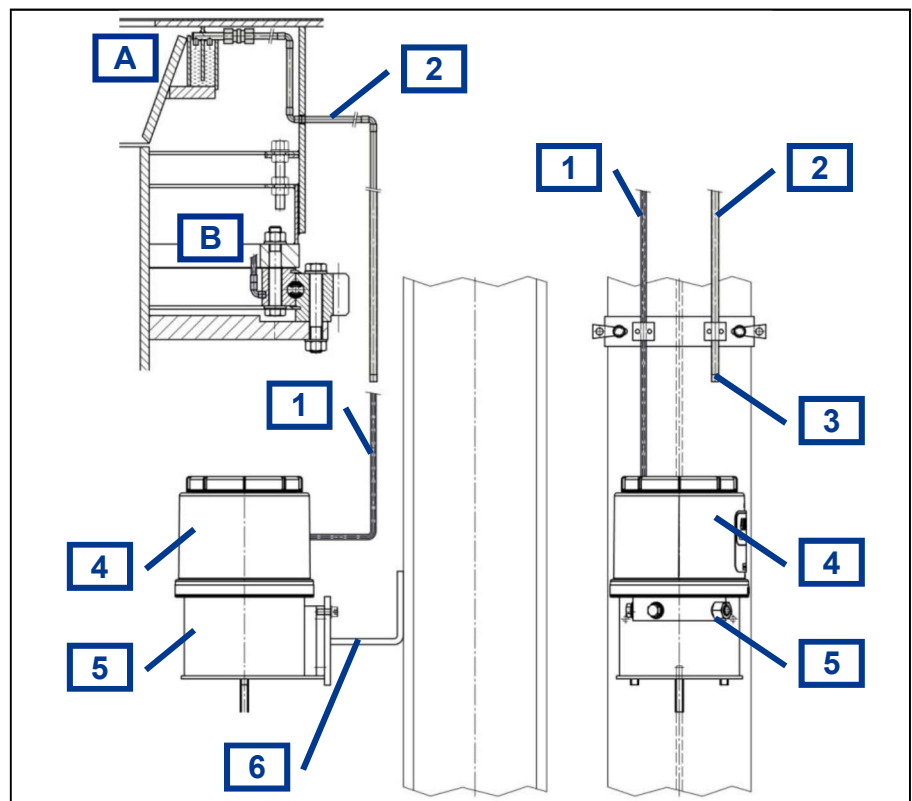


Fig.: 15 Central lubrication (schematic figure)

- | | |
|--|---|
| [A] Labyrinth seal | [B] Lubrication points for KDV |
| [1] Line for lubrication points | [2] Pipe for labyrinth seal |
| [3] Lubrication nipples M3/8 | [4] Grease tank (may deviate from the illustration!) |
| [5] Lubrication pump (may deviate from the illustration!) | [6] Holder (may deviate from the illustration!) |

1. ► The grease pump is pre-installed on the holder together with the magnetic valves **ME50-12**.
Attach this holder (**ME50-12**, Fig.: 15/[6]) to the on-site steel structure with carrier clamps.
2. ► For connection to the individual grease lines **ME80-01** to the grease pump, see drawing no. N-100170-M-O01-IC10-00018.
Every silo has a connection that supplies the ball bearing slewing rings.

**NOTE!**

Damage to the ball slewing gear from insufficient lubrication!

3. ► Fill the lubrication line (Fig.: 15/[1]) with lubricant.
4. ► Check the pressure relief valve of the central lubrication according to the associated technical documentation.
5. ► Connect the pipe for the labyrinth seal **ME80-16**.
Every silo has a connection for topping up the labyrinth seal. The lubrication nipple connection must be operated manually. It is located in direct proximity of the Rotex bottom.

Connect the central lubrication

Staff	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Electrician
Required documents	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Technical documentation of the central lubrication
Perquisites	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The central lubrication is installed.

1. ► Connect the central lubrication according to the associated technical documentation to the power supply.

5.10 Connecting the fill level measurements

Connect according to the subsupplier documentation ► see *annex*.

6 Operation

6.1 Before commissioning

Check in the silo.

1. ► Ensure that the transport protection of the clearing arm has been removed.
2. ► Ensure that there are no foreign bodies or tools in the silo.
3. ► Ensure that there are no persons in the silo.
4. ► Ensure that all inspection openings are closed.

Check at the ROTEX

1. ► Check screw connections for tight fit (► *Appendix "5.2.1 Tightening torques" on page 44*).
2. ► Ensure that all separating protective equipment is installed.
3. ► Ensure that all covers are installed.

Check gear motors.

1. ► Oil level of the gear motors, that the separating protective equipment is installed.



NOTE!

Insufficient lubrication may damage the gear motors!

2. ► Remove closure of the venting screw.



NOTE!

Overpressure may damage the gear motors!

Check central lubrication.

Ensure that the Lubrication lines are filled with grease Fig.: 15/[1], [2], page 52.



NOTE!

Insufficient lubrication may damage the ball slewing gear!

Check the fill level of the grease container (Fig.: 15/[4], page 52).

6.2 Commissioning

Inspection before commissioning

A system requiring monitoring must be inspected for proper condition regarding assembly, installation, setup conditions and secure function before commissioning and after any essential changes. These inspections can be conducted by an approved monitoring office or by a qualified person pursuant to TRBS 1203 section 3.1 (according to operating safety regulations § 14 (BetrSichV)).

Commissioning

Before commissioning of the system, compliance with the following items must be ensured:

- Partial acceptance after assembly must have taken place and been passed.
- Inspection before initial commissioning by the approved monitoring office
- The commissioning minutes must be available.
- The staff must be instructed.
- Contaminations (seals, chips, ...) of the part by part and line installation must be prevented.
- Inspection of all parts and the part anchoring for tight fit
- Check and measure earthing of the part and its attachments
- All safety components must be reviewed, set, and ready for operation

Establishing readiness for operation

Readiness for operation is only present if the subsequent elements have been attached (e.g. conveyor belt) and the system has been connected to the overall system.

The up- and downstream elements are not part of the delivery of altmayer technology GmbH.



NOTE!

Before initial commissioning, the operator must instruct the staff and document this in order to avoid dangerous situations up to property damage and injury due to negligence or ignorance.

6.3 In operation

Hardening of the bulk material



NOTE!

Hardening of the bulk material!

If the bulk material is too moist or stored in the silo for too long, it may harden and must be elaborately removed manually.

- Only use the ROTEX for bulk material according to the order specification!

➤ see chapter "10.2 Properties bulk material" on page 75).

7 Maintenance



WARNING!

Danger of injury at insufficient qualification of staff!

If unqualified staff performs any maintenance work at the machine or is presented in danger areas of the plant, there will be danger that may cause severe injury and considerable property damage.

- Have any maintenance work performed only by qualified staff.
- Keep unqualified staff away from the danger areas.

7.1 Maintenance log

A maintenance log must be kept on the maintenance work performed. It must contain at least the following information:

- Date
- Operating data
- Type of tests performed
- Defects found
- Remedy



A template for the maintenance book is found in the ►Appendix.

7.2 Maintenance plan



The lubrication intervals depend on the operating conditions such as speed and bearing load and must be adjusted if applicable.

Interval	Maintenance work	Staff
100 operating hours after initial commissioning	Check the tightening torque ► <i>For more information, see the documentation of the individual component</i>	Industrial mechanic
200 operating hours after initial commissioning	Change gear oil according to the technical documentation of the gear manufacturer ► <i>For more information, see the documentation of the individual component</i>	Industrial mechanic
every 700 operating hours	Check the tightening torque ► <i>For more information, see the documentation of the individual component</i>	Industrial mechanic
daily	Inspection of the system for outwardly visible damage, defects or loose attachment elements	Industrial mechanic
daily	Inspection of the traffic paths	Safety officer
weekly	Check the pendulum roller bearing of the drive pinion for running noise and heat development	Industrial mechanic
weekly	Clean the complete system, traffic paths and system environment	Industrial mechanic
weekly	Check the ball slewing gear for running noise and heat development ► <i>For more information, see the documentation of the individual component</i>	Industrial mechanic
weekly	Check the grease pump for function ► <i>For more information, see the documentation of the individual component</i>	Industrial mechanic
	Check the fill level of the grease container and top up grease if necessary ► <i>For more information, see the documentation of the individual component</i>	Industrial mechanic
monthly	Check the oil level in the gear motor ► <i>For more information, see the documentation of the individual component</i>	Industrial mechanic

Interval	Maintenance work	Staff
	<p>Check gear motors for leakage, repair or replace if necessary.</p> <p>➤ <i>For more information, see the documentation of the individual component</i></p>	Industrial mechanic
	<p>Check the electrical equipment of the entire system</p>	Electrician
monthly	<p>Check grease pump and lubrication lines for leaks, repair or replace if necessary.</p> <p>➤ <i>For more information, see chapter "10.5 Central lubrication" on page 80.</i></p>	Industrial mechanic
every 3 months	<p>Spray the outer teeth of the ball slewing gear with spray grease</p> <p>➤ <i>For more information, see the documentation of the individual component</i></p>	Industrial mechanic
annually	<p>Measure wear of the clearing platform</p>	Industrial mechanic
	<p>Lubricate the pendulum roller bearing for the drive pinion via the lubrication nipple</p> <p>➤ <i>Chapter 8.4 "Lubrication" on page 67</i></p>	Industrial mechanic
	<p>Check the sickle knife and scraper of the clearing arm and replace worn and damaged parts ➤ <i>chapter 8.3 "Replace sickle blade and scraper" on page 63</i></p>	Industrial mechanic
every 2 years or 15,000 operating hours	<p>Change gear oil according to the technical documentation of the gear manufacturer</p> <p>➤ <i>For more information, see the documentation of the individual component</i></p>	Industrial mechanic
Every 6 years	<p>All hoses must be exchanged at least every 6 years notwithstanding their condition. ➤ <i>For more information, see the documentation of the individual component</i></p>	Industrial mechanic

7.3 Activities before maintenance work

**DANGER!****Danger of injury from bulk material.**

1. ► Ensure that there are no material bridges in the silo and the outlet chute.
2. ► Lower the adjusting ring as far as possible when working in the silo.
3. ► Shut down the gear motors and secure it against reactivation.

**DANGER!****Danger of crushing and being pulled in at moving components!**

4. ► Shut down the grease pump and secure it against reactivation.
5. ► Depressurise the hydraulic system.
6. ► Observe lag time: - Before opening the safety facilities and housings, ensure that no components are moving anymore.
7. ► - Before working at the electrical components, de-energize the system purs. to the 5 safety rules and ensure that it stays this way for the duration of the work.

**DANGER!****Danger to life from electrical power.**

When entering the silo inside and at temporary work sites, sufficient additional lighting by the operator must be ensured!

8 Maintenance work

8.1 Replace gear motor

Staff	<ul style="list-style-type: none"> Industrial mechanic
Required material	<ul style="list-style-type: none"> Chain hoist
Required documents	<ul style="list-style-type: none"> Drawing
Perquisites	<ul style="list-style-type: none"> The measures before maintenance work have been performed (► page 60)

Disassemble gear motor

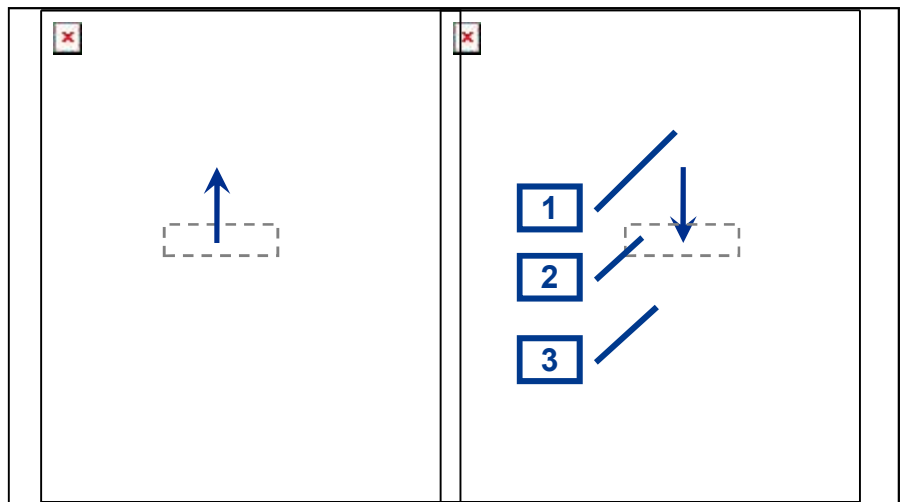


Fig.: 16 Disassembly of the gear motors (schematic figure)

Components:

- [1] Drive pinions **ME 50-14** (pre-installed)
- [2] Adapter piece gear motor **ME 50-01** (pre-installed at gear motor)
- [3] Gear motor **ME 50-02**

- ▶ Secure the gear motor ([2]) against falling off with a chain hoist.
- ▶ Screw off the gear motor ([2]) from the drive pinion ([1]).
- ▶ Lower the gear motor ([2]) with the chain hoist.

Installing the gear motor

- ▶ Install the gear motors according to ► *chapter 5.7 „Install the gear motors“ on page 51.*

8.2 Replacing the relocation bell

Staff	<ul style="list-style-type: none"> Industrial mechanic
Required material	<ul style="list-style-type: none"> Chain hoist
Required documents	<ul style="list-style-type: none"> Drawings
Perquisites	<ul style="list-style-type: none"> The measures before maintenance work have been performed (► page 60)

Disassemble the relocation bell

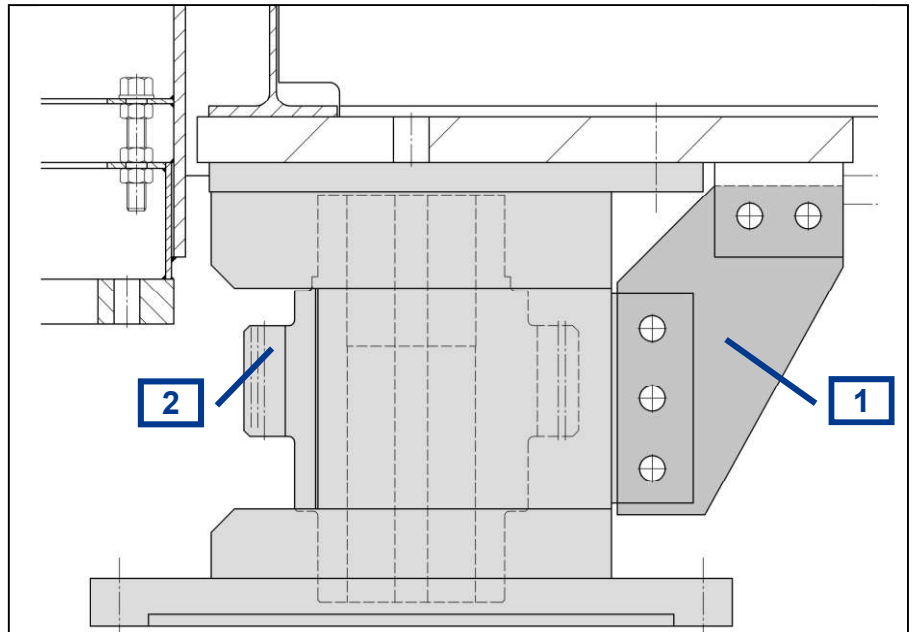


Fig.: 17 Drive pinions (schematic figure)

1. ► Unscrew the 3 torque supports (ribs) (Fig.: 17/[1]).
2. ► Secure the relocation bell (Fig.: 17/[2]) against falling off with a chain hoist.
3. ► Loosen the screw connections between the relocation bell (Fig.: 17/[2]) and the silo bottom.
4. ► Lower the relocation bell (Fig.: 17/[2]) with the chain hoist.

Install the relocation bell.

1. ► Attach the relocation bell (Fig.: 17/[2]) with the chain hoist.
2. ► Screw the relocation bell (Fig.: 17/[2]) to the clearing platform.
3. ► Disconnect the relocation bell (Fig.: 17/[2]) from the chain hoist.

8.3 Replace sickle blade and scraper



WARNING!

Residual risk from sharp-edged parts!

The sickle has sharp-edged parts. These parts may cause slight to severe injury in spite of personal protection being used.

- Wear personal protective equipment.
- Maintenance work must only be performed by trained specialists.
- Ensure sufficient lighting during the work (operator's obligation).

Install the relocation bell.

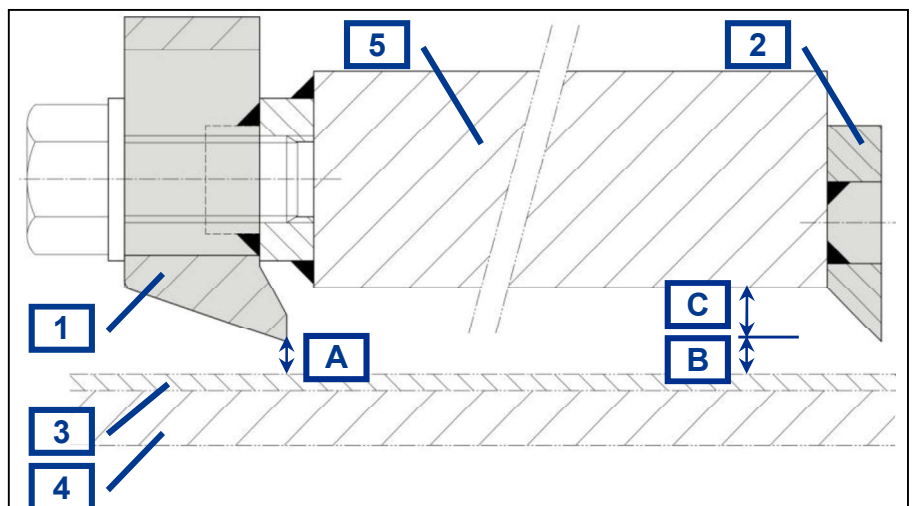


Fig.: 18 Wear parts at the clearing arm

[1] Scraper	[4] Clearing platform/Rotex bottom
[2] Sickle blade	[4] Clearing arm
[3] Plating (if present)	

Scraper (Fig.: 18/[1])

The scrapers can be adjusted at slight wear. If no adjustment path is left and Fig.: 18 size [A] is $\geq 5 \leq 15$ mm, the scrapers must be replaced.)

Sickle blade (Fig.: 18/[2])

The sickle blade should be renewed if Fig.: 18 size [B] is $\geq 5 \leq 14$ mm. It must be replaced if Fig.: 18 size [C] \leq is 1 mm.

Staff	<ul style="list-style-type: none"> Industrial mechanic
Additional protective equipment	<ul style="list-style-type: none"> Safety gloves, mechanical
Required material	<ul style="list-style-type: none"> Chain hoist Sickle blade New scrapes if necessary
Required documents	<ul style="list-style-type: none"> Fig.: 18
Perquisites	<ul style="list-style-type: none"> The measures before maintenance work have been performed (► page 60)

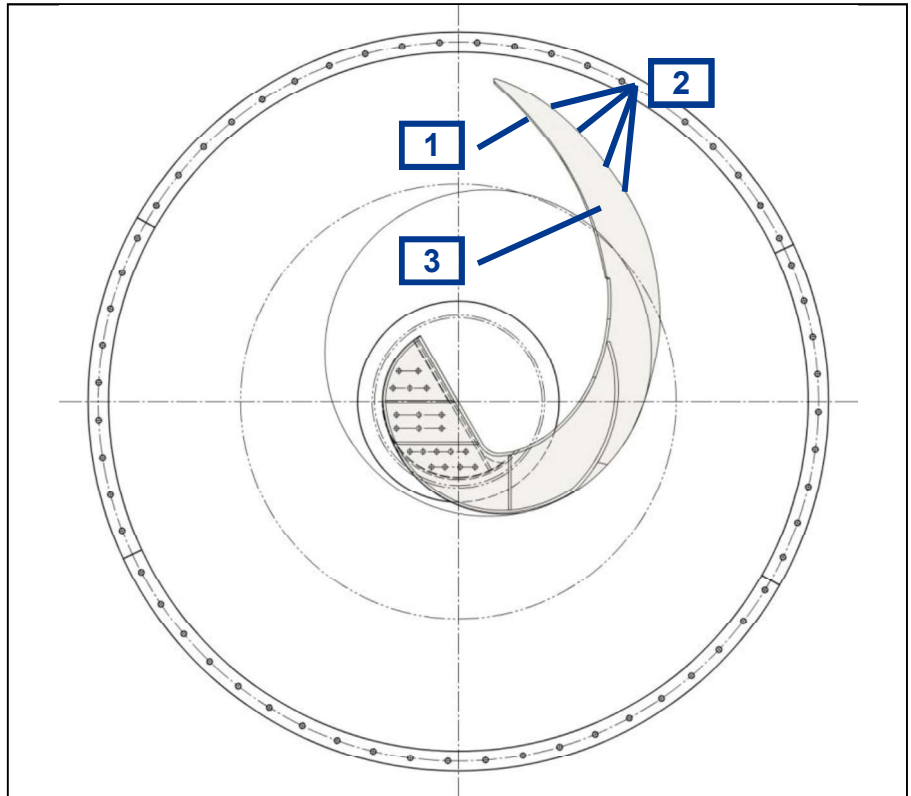


Fig.: 19 Sickle blade: One-part clearing arm (schematic)

- | | |
|------------------|------------|
| [1] Sickle blade | [3] Sickle |
| [2] Scraper | |

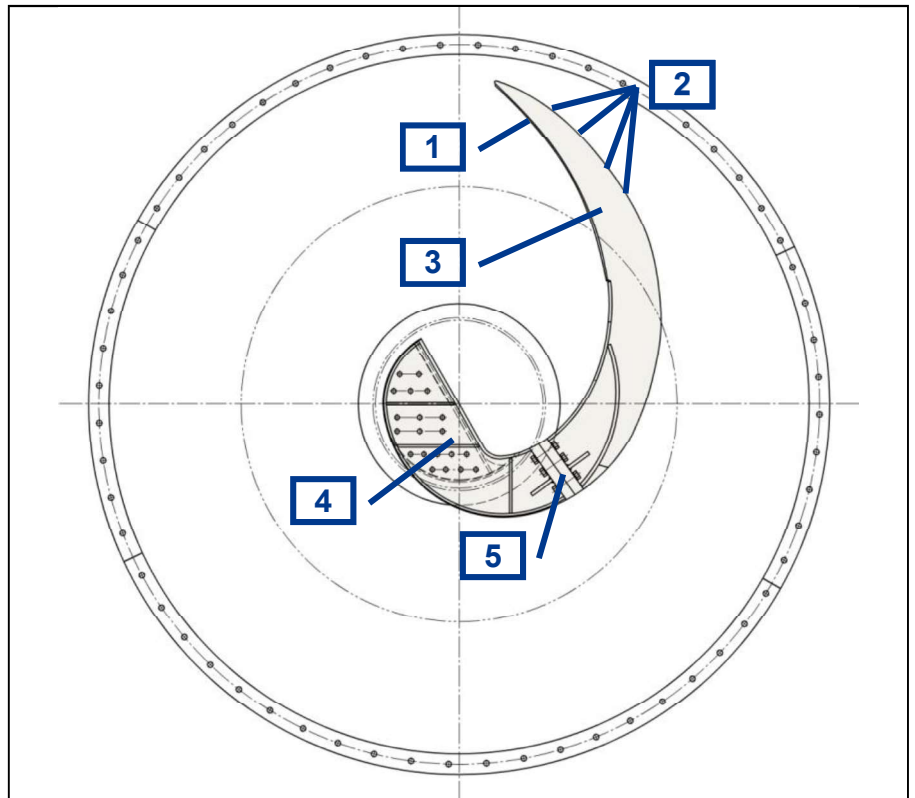


Fig.: 20 Sickle blade: Two-part clearing arm (schematic)

- | | |
|------------------|-------------------------|
| [1] Sickle blade | [4] Rear part of sickle |
| [2] Scraper | [5] Sickle punch |
| [3] Sickle front | |



Whether the designed sickle has one or two parts can be taken from the order-specific overview!

Replacing the sickle blade

1. ► For better accessibility, lift the adjusting ring if necessary.



WARNING!

Danger of injury at the sickle knife!

Take care near sharp edges and pointy corners.

2. ► Secure the sickle blade against falling off.
3. ► Open the welds of the sickle blade (Fig.: 18/[2] and Fig.: 20/[1]) and remove the sickle blade.
4. ► Weld on the new sickle blade.

Adjusting/replacing the scraper

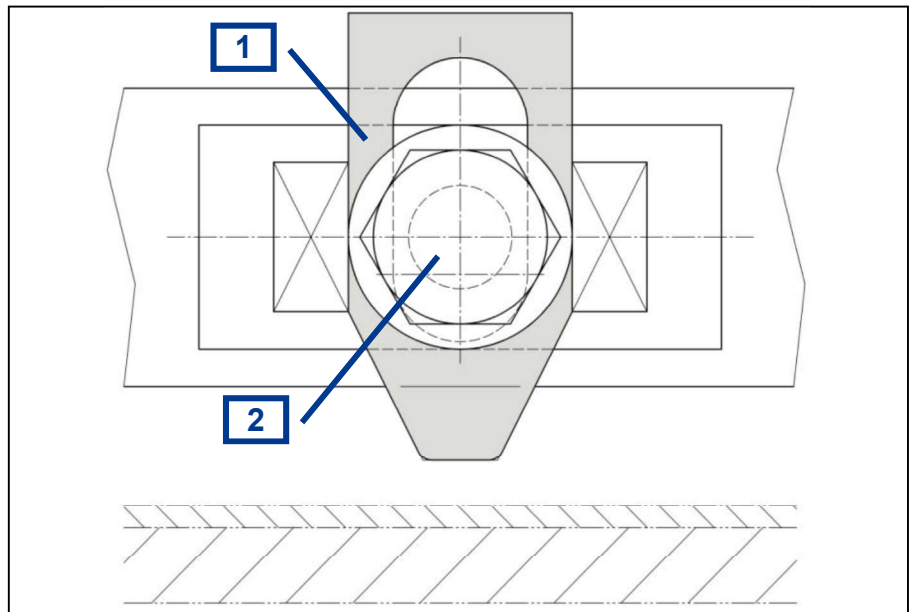


Fig.: 21 Scraper

1. ► Loosen the screw (Fig.: 21/[2]).
2. ► Push the scraper (Fig.: 21/[1]) down. The distance from the silo bottom should be between 5 – 10 mm. If this distance cannot be complied with, replace the scraper.
3. ► Loosen the screw (Fig.: 21/[2]).

8.4 Lubrication

Lubrication plan



Lubrication intervals depend on the operating conditions, the runtime and revolutions. See ► See chapter "7.2 Maintenance plan" on page 58.

8.4.1 Central lubrication

8.4.1.1 Filling the grease container

Lubrication list runway lubrication

For the runway lubrication of the KDVs, only use water-repellent lithium soap greases purs. to DIN 51825. The following lubricants are recommended for the runway lubrication:

Supplier	Product	Usage temperatures
Aral	Aralub HLP 2	-30 to 120 °C
Castrol	Spheerol EPL 2	-20 to 140 °C
Klüber	Centoplex 2	-20 to 130 °C
Mobil	Mobilux 2	-20 to 120 °C
Reiner	Lagermeister EP2	-20 to 130 °C
Shell	Gadus S2 V220 2	-25 to 130 °C

Fill grease container.

Staff	<ul style="list-style-type: none"> Industrial mechanic
Additional protective equipment	<ul style="list-style-type: none"> Safety goggles Safety gloves, chemicals-resistant
Required documents	<ul style="list-style-type: none"> Technical documentation of the central lubrication
Perquisites	<ul style="list-style-type: none"> The measures before maintenance work have been performed (► page 60)



WARNING! **Danger of injury**

Do not reach into the grease container with the grease pump running.

- Fill the grease container with lubrication grease according to the technical documentation.

8.4.1.2 Lubricating the interlock

Lubricant list interlock

For the interlock, only use oils purs. to DIN 51513.



*altmayer technology GmbH recommends:
Voler Compound spray 2000 E!*

Supplier	Product	Usage temperatures
Voler	Voler Compound Spray 2000 E	-40 to 120 °C
Aral	Aralub MKA-Z 1	-30 to 120 °C
Castrol	Mollub-Alloy 9790/2500-1	-10 to 180 °C
Klüber	Grafloscon C-SG 0 ultra	-20 to 90 °C
Mobil	Mobilgear OGL 461	-10 to 140 °C
Reiner	Ceplattyn KG 10 HMF	-20 to 120 °C
Shell	Malleus OHG	-10 to 200 °C
Total	Ceran AD Plus	-25 to 150 °C

Lubricating the interlock

Staff	<ul style="list-style-type: none"> Industrial mechanic
Additional protective equipment	<ul style="list-style-type: none"> Safety goggles Safety gloves, chemicals-resistant
Required documents	<ul style="list-style-type: none"> Technical documentation of the central lubrication
Perquisites	<ul style="list-style-type: none"> The measures before maintenance work have been performed (► page 60)

- Spray the interlock with oil.

8.4.1.3 Lubricating the labyrinth seal

Lubrication list labyrinth seal

The following lubricants are recommended for the labyrinth seal of the central lubrication:

Long-term grease LP2L	Usage temperatures
Operating temperature	-35 to 130 °C
Marking acc. to DIN 51502	KP2K-35

Lubricate labyrinth seal

Staff	<ul style="list-style-type: none"> Industrial mechanic
Additional protective equipment	<ul style="list-style-type: none"> Safety goggles Safety gloves, chemicals-resistant
Required material	<ul style="list-style-type: none"> Grease gun

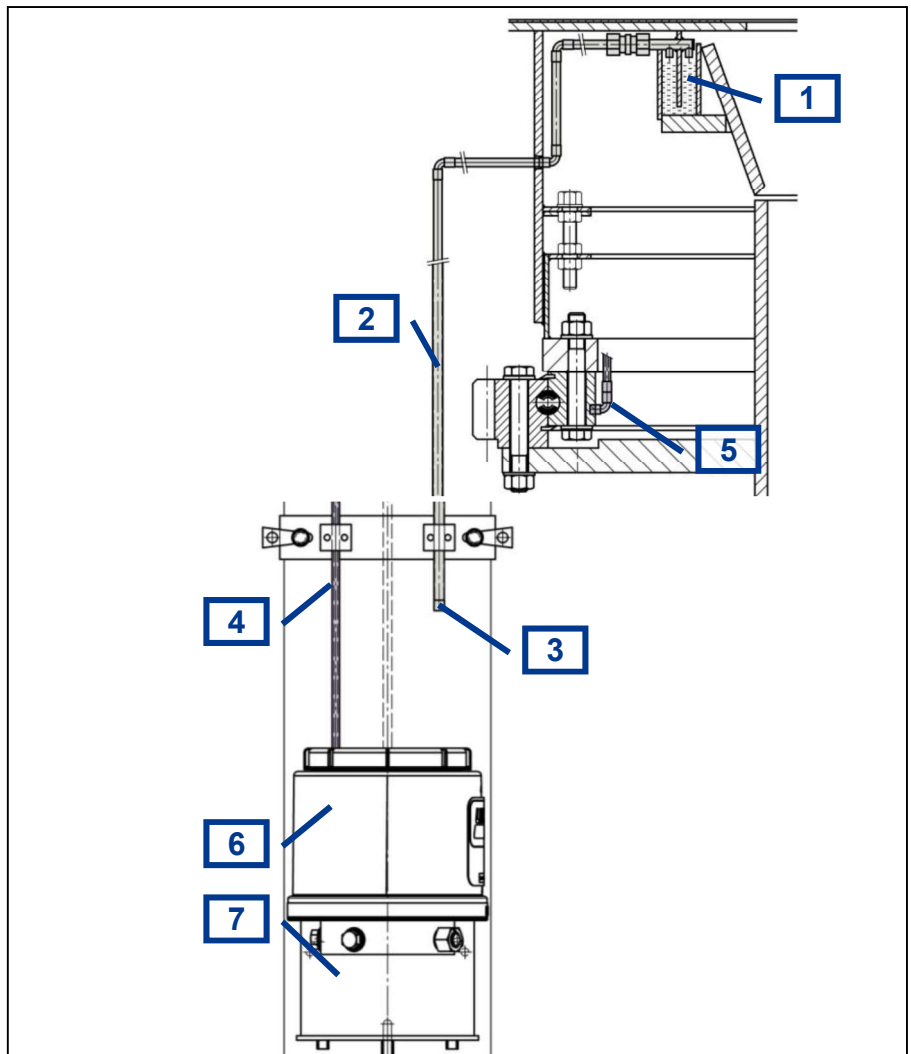


Fig.: 22 Labyrinth seal

[1] Labyrinth seal

[2] Pipe for labyrinth seal

[3] Lubrication nipples M3/8

[4] Lubrication line for ball bearing slewing ring

[5] Lubrication point at the ball bearing slewing ring 600 no. 18, 6x each

Lubrication point at the ball bearing slewing ring 600 no. 4, 2x each

[6] Grease tank of the lubrication pump (*may deviate from the illustration!*)

[7] Lubrication pump (*may deviate from the illustration!*)

- 1. ► Use a grease gun to press lubricant into the lubrication nipple (Fig.: 22/[3]) for the labyrinth seal (Fig.: 22/[1]).**

8.4.1.4 Lubricate pendulum roller bearings

Lubrication list pendulum roller bearings

The following lubricant is recommended for the pendulum roller bearings of the drive pinions:

Supplier	Product	Usage temperatures
SKF	SKF lubrication grease LGEP 2	-20 to 110 °C

Lubricate pendulum roller bearings

Staff	<ul style="list-style-type: none"> Industrial mechanic
Additional protective equipment	<ul style="list-style-type: none"> Safety goggles Safety gloves, chemicals-resistant
Required material	<ul style="list-style-type: none"> Grease gun

9 Fault table

Fault description	Cause	Remedy	Staff
Filling level in the grease container does not reduce	Grease pump defective	Check the grease pump, repair or replace if necessary.	Industrial mechanic
	Grease quality too low	Check grease quality, use suitable grease.	Industrial mechanic
	Lubrication lines leaking	Check lubrication lines, seal if necessary.	Industrial mechanic
Gear motor blocked	Motor protection switch not set to rated current	Set motor protection switch to rated current	Industrial mechanic
	Foreign body in the silo	Run silo in no-load operation at low speed and remove foreign bodies.	Industrial mechanic
	Unsuitable bulk material	Compare bulk material data to project data	Industrial mechanic
	Sickle blade worn	Replace the sickle blade (► Page 63)	Industrial mechanic
	Scraper worn	Replace the scraper (► Page 63)	Industrial mechanic
	Increased start-up current after more than 72 hours in storage	Adjust boost function of the frequency converter according to the motor data.	Electrician
Product outlet faulty	Bulk material hardened	Manually remove hardened bulk material.	Industrial mechanic
Removal output too low	Bulk material behaviour has changed	Adjust frequency.	Electrician
	Adjusting ring unsuitable for bulk material	Adjust the adjusting ring height (► Page 49)	Industrial mechanic

10 Technical data

10.1 Rotex

Dimensions and weight

Dimensions	Value
Radius clearing arm	3,450 mm
Diameter silo bottom	7,000 mm

Weight	Value
Overall weight of relief cone	Approx. 12,219 kg
Upper part middle cone with cover	1,599 kg
Upper part lateral cone	345 kg
Cone cover with lifting lug	180 kg
Middle part relief cone with crossbeam	5,940 kg
Adjustment ring	356 kg
Lower part relief cone	1,460 kg
Welding bands for crossbeam	210 kg
Fixed trolley carrier part HEB140 in crossbeam	212 kg
Fixed trolley carrier part HEB120 below crossbeam	91 kg
Manhole in crossbeam bottom	92 kg
Loose trolley carrier part HEB140 with filling package	72 kg
Plating lower part relief cone	550 kg
Plating middle part relief cone	432 kg
Plating crossbeam relief cone	680 kg

Weight	Value
Total weight of clearing platform	Approx. 19,640 kg
Outer part without manhole	2,920 kg

Weight	Value
Outer part with manhole	2,904 kg
Middle part	6,102 kg
Adjustment ring	152 kg
Plating side parts (2,888 kg/pc. each)	5,776 kg
Ball bearing slewing ring 061.50.1900.001.49.1504	820 kg
Relocation bell (303 kg/pcs. each)	2 piece:306 kg
Adapter piece gear motor (400 kg/pcs. each)	2 pieces: 800 kg
Gear motor (180 kg/gear each) (150 kg/motor each)	2 pieces: 660 kg

Weight	Value
Total weight of outlet chute	Approx. 1,393 kg
Chute with manhole and plating	1,299 kg
Cover manhole	94 kg

Weight	Value
Total weight rotary body Ø7.000	Approx. 1,854 kg
Rotation lock, 3-part	Approx. 180 kg
Clearing arm, 2-part	Approx. 3,408 kg
Intermediate ring chute	Approx. 500 kg
Compensator	Approx. 40 kg
Plug-in sheet (plastic)	Approx. 33 kg

Power data

Indication	Value
Specific weight	800 kg/m ³
Design mass flow	min 90 t/h, max ≥ 230 t/h
Storage time, maximum	168 hours

Identification plate Rotex

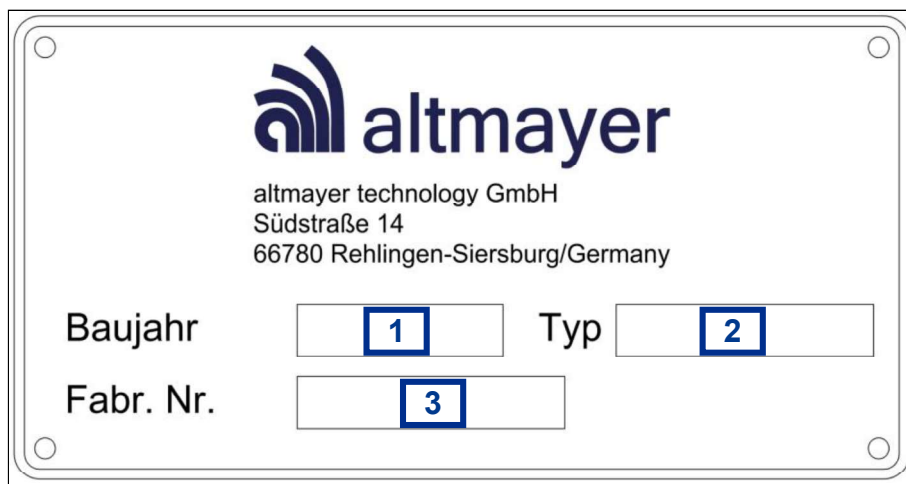


Fig.: 23 Identification plate

The identification plate has the following information:

Manufacturer's logo and corporate seat

[1] Year of build: 2017	[3] Type: Ø7000, M14
[2] Fabrication number: 206	Silo 50HFA10AF001
206	Silo 50HFA20AF001
206	Silo 50HFA30AF001
206	Silo 50HFA40AF001
206	Silo 50HFA50AF001
206	Silo 50HFA60AF001
206	Silo 50HFA70AF001
206	Silo 50HFA80AF001

10.2 Properties bulk material

Indication	Value
Bulk material	Lignite
Specific weight	Approx. 800 kg/m ³
Grain size (Ø)	0 – -50mm (max. 150mm)
Residual moisture	max. 60 %
Temperature	-20 to +40 °C

10.2.1 Drawing numbers

Drawings see ► Appendix

Drawing number	Description
N-100170-M-O01-IC02-00001	Overview Rotex Ø7000, part 1
N-100170-M-O01-IC02-00002	Overview Rotex Ø7000, part 2
N-100170-M-O01-IC10-00001	Relief cone Ø4000, part 1
N-100170-M-O01-IC10-00002	Relief cone Ø4000, part 2
N-100170-M-O01-IC10-00003	Manhole 1100x1000mm
N-100170-M-O01-IC10-00004	Lubrication plan
N-100170-M-O01-IC10-00005	Welding and test plan Rotex Ø7000, part 1
N-100170-M-O01-IC10-00006	Welding and test plan Rotex Ø7000, part 2
N-100170-M-O01-IC10-00007	Welding and test plan clearing arm R=3450
N-100170-M-O01-IC10-00008	Welding and test plan manhole 1100x1000
N-100170-M-O01-IC10-00009	Welding and test plan chute with manhole Ø600
N-100170-M-O01-IC10-00010	Welding and test plan relief cone Ø4000, part 1
N-100170-M-O01-IC10-00014	Welding and test plan relief cone Ø4000, part 2
N-100170-M-O01-IC10-00015	Assembly drawing 8x relief cone Ø4000
N-100170-M-O01-IC10-00016	Assembly drawing 8x Rotex Ø7000, module 14, part 1
N-100170-M-O01-IC10-00017	Assembly drawing 8x Rotex Ø7000, module 14, part 2
N-100170-M-O01-IC10-00018	Assembly drawing 2x lubrication pump
N-100170-M-O01-IC10-00026	Position MT-review Rotex bottom Ø7000 50HFA80AF001
N-100170-M-O01-IC10-00027	Lining rotating body
N-100170-M-O01-IC10-00036	Welding and test plan relief cone, plating, cone and cross beam

Drawing number	Description
N-100170-M-O01-IC02-00001	Overview Rotex Ø7000, Part 1
N-100170-M-O01-IC02-00002	Overview Rotex Ø7000, Part 2
N-100170-M-O01-IC10-00001	Relief cone Ø4000, Part 1
N-100170-M-O01-IC10-00002	Relief cone Ø4000, Part 2
N-100170-M-O01-IC10-00003	Manhole 1100x1000mm
N-100170-M-O01-IC10-00004	Lubrication schedule

Drawing number	Description
N-100170-M-O01-IC10-00005	Welding and inspection plan Rotex Ø7000
N-100170-M-O01-IC10-00006	Welding and inspection plan Rotex Ø7000, Part 2
N-100170-M-O01-IC10-00007	Welding and inspection plan clearing arm R=3450
N-100170-M-O01-IC10-00008	Welding and inspection plan manhole 1100x1000
N-100170-M-O01-IC10-00009	Welding and inspection plan and chute with manhole Ø600
N-100170-M-O01-IC10-00010	Welding and inspection plan relief cone Ø4000, Part 1
N-100170-M-O01-IC10-00014	Welding and inspection plan relief cone Ø4000, Part 2
N-100170-M-O01-IC10-00015	Assembly drawing 8x relief cone Ø4000
N-100170-M-O01-IC10-00016	Assembly drawing 8x rotex Ø7000, Modul 14, Part 1
N-100170-M-O01-IC10-00017	Assembly drawing 8x rotex Ø7000, Modul 14, Part 2
N-100170-M-O01-IC10-00018	Assembly drawing 2x Lubrication pump
N-100170-M-O01-IC10-00027	Plating for rotary body
N-100170-M-O01-IC10-00036	Welding and inspection plan relief cone; Lining cone and traverse
N-100170-M-O01-IC10-00037	Position plan relief cone Ø4000
N-100170-M-O01-IC10-00038	Position plating plan relief cone Ø4000



A welding and test plan must be expressly ordered from the manufacturer.

If this is not done, all necessary weld details are illustrated in the production drawings intended for the customer.

10.3 Ball slewing gear

Indication	Value
Designation	Ball slewing gear KDV600 Nr.18
Type	061.50.1900.001.49.1504
Dimensions	aØ 2,139.2 mm iØ 1,729.0 mm Height 109 mm
Weight	820 kg
Designation	Ball slewing gear KDV600 Nr.4
Type	060.25.1155.500.11.1503
Dimensions	aØ 1,255.0 mm iØ 1,055.0 mm Height 63 mm
Weight	139 kg
Manufacturer	
Name	Rothe Erde GmbH
Address	Tremoniastraße 5 – 11 44137 Dortmund Germany
Phone	+49 231 186-0
Fax	+49 231 186-2500
Email	rotheerde@thyssenkrupp.com
Internet	www.rotheerde.com

10.4 Gear motor

Indication	Value
Designation	Three-phase cage induction motors
Type	IE3-WU1F 160 L4C Ex II 3D FBW TPM HW
Built	IM V3

Manufacturer	
Name	Bonfiglioli Deutschland GmbH
Address	Sperberweg 12 D-41468 Neuss Germany
Phone	+49 (0) 2131 / 2988-0
Fax	+49 (0) 2131 / 2988-100
Email	mailto:info@bonfiglioli.de
Internet	http://www.bonfiglioli.de

Design data	
Power	15.0 kW
Operating mode	S1
Design revolutions	1,485 min ⁻¹
Rated torque	96.0 Nm
Design voltage	690 V
Design frequency	50 Hz

Design	
Protection type	IP 55

10.5 Central lubrication

Indication	Value
Designation	Central lubrication
Type	P205-M070-30XYBU-4K7-690+SVTS

Manufacturer	
Name	SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Address	Heinrich-Hertz-Str. 2-8 D-69190 Walldorf Germany
Phone	+49 6227 33-0
Fax	+49 6227 33-259
Email	lubrication-germany@skf.com
Internet	http://www.lincolnindustrial.de

11 Keywords

A

Adjusting ring.....	32, 49
After Sales Service.....	7

B

Ball bearing slewing ring	See ball slewing gear
Ball slewing gear	78
Bulk material properties	75

C

Central lubrication	33, 52, 54
Clearing arm.....	32
Clearing arm, position	See position indication sickle tip
Clearing platform.....	45
Commissioning.....	55
Copyright.....	8

D

Dangers.....	12
Delivery condition	38
Dimensions.....	73
Drive	See gear motor
Drive pinion	32
Drive pinion	62

E

End position sickle	See position indication sickle tip
---------------------------	------------------------------------

F

Filling the grease container	67
------------------------------------	----

G

Gear motor	
Replace.....	61
Gear motor	54
Gear motor	79
Getriebemotor	51
Guarantee	8

I

Identification plate	75
Instructions	21
Interval	

Lubrication.....	67
Maintenance.....	58

L

Labyrinth seal.....	69
Lubricant	
Runway lubrication.....	67
Lubricant	
Interlock.....	68
Lubricant	
Labyrinth seal	69
Lubricant	
Pendulum roller bearing.....	71
Lubricant supply	33
Lubrication	67
Lubrication system	52, 54

M

Maintenance entrance	See manhole
Maintenance log.....	57
Maintenance plan.....	58
Manhole	30
Material properties	75
Mis-use	11

O

Outlet chute.....	50
Overview drawing	26, 27, 28

P

Pendulum roller bearing.....	32
Pendulum roller bearing.....	71
Pinion	62
Plating	30
Position indication sickle tip	27, 30, 51
Power data	75
Protective equipment	13
Purpose.....	11

R

Regulate removal output.....	See adjusting ring
Relief cone	30, 47
Relief cone	See relief cone
Relocation bell	62
Removal output.....	49

Rotating body30
 Rotational direction32
 Rotex bottom45

S

Scraper66
 Service7
 Sickle..... See clearing arm
 Sprocket See ball slewing gear

Storage 37
 Supervisor 18, 22, 42

T

Tightening torques of screw connections 44
 Transport inspection 36

W

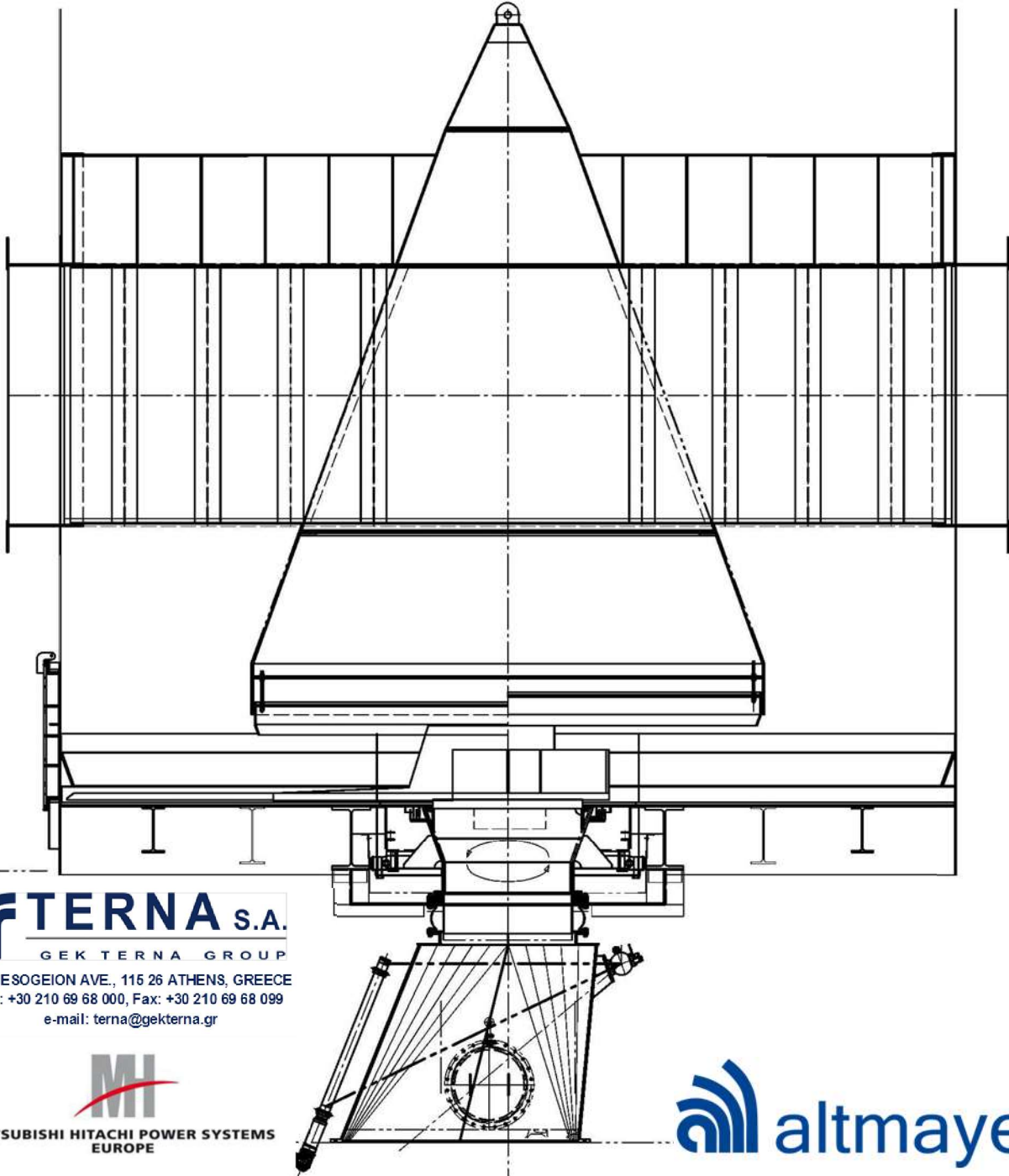
Weight..... 73

AF					
AE					
AD					
AC					
AB					
AA					
--	17.02.2017	Πρώτη έκδοση	ΤΒΑ-ΚΑΣ	ΡΜ-BUR	VT-JO
ΑΝΑΘ.	ΗΜ/ΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ
<p>ΕΡΓΟ/ΚΥΡΙΟΣ</p> <p>ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ - ΜΟΝΑΔΑ V ΣΤΑΘΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ 660 MW ΣΥΜΒΑΣΗ ΔΜΚΤ - 11 09 5052</p>  <p>PUBLIC POWER CORPORATION S.A.</p>					
<p>ΑΝΑΔΟΧΟΣ</p>  <p>TERNA S.A. G.E.K. TERNA GROUP 85 MESOGEION AVE., 115 26 ATHENS, GREECE Tel: +30 210 69 68 000, Fax: +30 210 69 68 099 e-mail: terna@gekterna.gr</p>					
ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΟΣ			ΣΧ. ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΟΥ ΑΡ.		
 <p>MITSUBISHI HITACHI POWER SYSTEMS EUROPE</p>			N-100170-M-O01-GM02-00001		
ΤΙΤΛΟΣ	<p>Οδηγίες λειτουργίας ημιτελούς μηχανήματος: Διάταξη εκκένωσης ROTEX Ø7000, μονάδα 14 για λιγνίτη</p>				
ΚΛΙΜΑΚΑ	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ			ΦΥΛΛΟ	ΑΝΑΘ.
%	N-100170-M-O01-GM02-00001			ΕΞΩΦΥΛΛΟ	--
<p>ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ Η ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ, Η ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ Ή Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΓΡΑΠΤΗ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΑΣ. ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΣΧΕΔΙΟ ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ ΝΑ ΚΑΘΙΣΤΑΤΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ, ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΦΥΛΑΞΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΓΕΡΜΑΝΙΚΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΠΕΡΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ (URGH) ΚΑΙ ΠΕΡΙ ΑΘΕΜΙΤΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ (UWG).</p>					

Εγχειρίδιο λειτουργίας

για το ημιτελές μηχάνημα:

Διάταξη εκκένωσης ROTEX $\varnothing 7000$, μονάδα 14 για λιγνίτη



 **TERNA S.A.**
GEK TERNA GROUP
85 MESOGEION AVE., 115 26 ATHENS, GREECE
Tel: +30 210 69 68 000, Fax: +30 210 69 68 099
e-mail: terna@gekterna.gr


MITSUBISHI HITACHI POWER SYSTEMS
EUROPE

 **altmayer**

Διαβάστε πριν από την έναρξη όλων των εργασιών!

Τόπος εγκατάστασης:

Έργο: Πτολεμαΐδα - μονάδα V, σταθμός
ηλεκτροπαραγωγής
Ελλάδα

Πελάτης:

Mitsubishi Hitachi Power Systems Europe GmbH
Schifferstr. 80
47059 Duisburg - Γερμανία

Πρωτότυπο

Οδηγίες λειτουργίας και τεχνικό παράρτημα για το ημιτελές μηχάνημα βάσει της Οδηγίας ΕΕ περί μηχανημάτων 2006/42/ΕΚ.

Γλώσσα: Ελληνικά

Γλώσσα πρωτοτύπου: Γερμανικά

Αναθεώρηση: 00

Έκδοση: 6/6/2014

Στοιχεία εντολής	
Αριθμός παραγγελίας πελάτη:	B000000
Κωδ. κατασκευαστή:	13.000.00-CK
Στοιχεία εντολής πελάτη	
Αρ. εγγράφου:	N-100170-M-O01-GM02-00001
Σχετικά έγγραφα	
Περιγραφή συναρμολόγησης:	N-100170-M-O01-ID43-00001
Περιγραφή λειτουργίας:	N-100170-M-O-01-IB13-00001



altmayer technology GmbH

Südstraße 14

66780 Rehlingen-Siersburg - Γερμανία

Τηλέφωνο: +49 (0) 6835 - 9193-0 (κέντρο)

Τηλέφωνο: +49 (0) 6835 - 9193-31 (εξυπηρέτηση μετά την πώληση)

Fax: +49 (0) 6835 - 9193-19

E-Mail: info@altmayer.de

Internet: <http://www.altmayer.de>

Περιεχόμενα

1	Γενικά	6
2	Ασφάλεια	8
2.1	Επεξήγηση συμβόλων	8
2.2	Κανονική χρήση σύμφωνα με τον προορισμό	10
2.3	Εύλογα προβλέψιμη ασφαμένη χρήση	10
2.3.1	Κίνδυνοι που προκύπτουν από το ROTEX	11
2.3.2	Κίνδυνοι από ηλεκτρική ενέργεια	11
2.3.3	Μηχανικοί κίνδυνοι	12
2.3.4	Κίνδυνοι από χύδην υλικό	13
2.3.5	Κίνδυνοι από λιπαντικά	14
2.4	Κίνδυνοι κατά τις εργασίες μέσα και έξω από το σιλό	15
2.5	Κίνδυνοι για το Rotex	17
2.6	Ευθύνη του υπεύθυνου λειτουργίας	18
2.7	Απαιτήσεις από το προσωπικό	20
2.8	Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός	22
2.9	Προστασία του περιβάλλοντος	24
3	Δομή και λειτουργία	25
3.1	Τομή σιλό με Rotex 90° - 270° (σχηματικά)	25
3.2	Τομή σιλό, κάτοψη Rotex/ πυθμένα σιλό (σχηματικά)	26
3.3	Τομή σιλό με Rotex 180° - 0° (σχηματικά)	27
3.4	Περιγραφή λειτουργίας	29
4	Μεταφορά και αποθήκευση	33
4.1	Μεταφορά	33
4.2	Διευθύνσεις παραλαβής Rotex	33
4.3	Διευθύνσεις παραλαβής διάταξης μέτρησης στάθμης πλήρωσης	33
4.4	Κίνδυνοι κατά τη μεταφορά	34
4.5	Αποθήκευση	37
5	Συναρμολόγηση και εγκατάσταση	38
5.1	Κατάσταση παράδοσης	38
5.2	Συναρμολόγηση	42
5.2.1	Ροπές σύσφιξης	44
5.3	Συναρμολόγηση πλατφόρμας σάρωσης	45

5.4	Τοποθέτηση κώνου αποφόρτισης.....	47
5.5	Ρύθμιση ισχύος εξαγωγής.....	49
5.6	Συναρμολόγηση χοάνης εξαγωγής.....	50
5.7	Τοποθέτηση κινητήρων μετάδοσης κίνησης.....	51
5.8	Σύνδεση κινητήρων μετάδοσης κίνησης.....	51
5.9	Τοποθέτηση και σύνδεση κεντρικής διάταξης λίπανσης.....	52
5.10	Σύνδεση διατάξεων μέτρησης στάθμης πλήρωσης.....	53
6	Λειτουργία.....	54
6.1	Πριν από τη θέση σε λειτουργία.....	54
6.2	Έναρξη λειτουργίας.....	55
6.3	Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.....	56
7	Συντήρηση.....	57
7.1	Βιβλίο συντήρησης.....	57
7.2	Πρόγραμμα συντήρησης.....	58
7.3	Ενέργειες πριν από τις εργασίες συντήρησης.....	60
8	Εργασίες συντήρησης.....	61
8.1	Αντικατάσταση κινητήρα μετάδοσης κίνησης.....	61
8.2	Αντικατάσταση κώδωνα μετατόπισης.....	62
8.3	Αντικαταστήστε τη λεπίδα του δρεπανιού και το ξέστρο.....	63
8.4	Λίπανση.....	67
8.4.1	Κεντρική λίπανση.....	67
9	Πίνακας βλαβών.....	72
10	Τεχνικά στοιχεία.....	73
10.1	Rotex.....	73
10.2	Ιδιότητες χύδην υλικού.....	75
10.2.1	Αριθμοί σχεδίων.....	76
10.3	Περιστρεφόμενη στεφάνη.....	78
10.4	Κινητήρας μετάδοσης κίνησης.....	79
10.5	Κεντρική λίπανση.....	80
11	Ευρετήριο.....	81

1 Γενικά

Φύλαξη και χρήση του εγχειριδίου οδηγιών

Το εγχειρίδιο οδηγιών αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διάταξης εκκένωσης ROTEX (στο εξής „ROTEX“) και πρέπει να φυλάσσεται κοντά στο ROTEX ώστε να είναι ανά πάσα στιγμή προσβάσιμο στο προσωπικό.

Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας, το προσωπικό θα πρέπει να έχει διαβάσει προσεκτικά και κατανοήσει το παρόν εγχειρίδιο. Βασική προϋπόθεση για την ασφαλή εργασία αποτελεί η τήρηση όλων των υποδείξεων ασφαλείας και των οδηγιών που περιλαμβάνονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Πέραν αυτών, ισχύουν οι τοπικοί κανονισμοί πρόληψης ατυχημάτων και οι γενικοί κανόνες ασφαλείας για τον τομέα χρήσης του ROTEX.

Έγγραφα που ισχύουν παράλληλα

Παράλληλα με το εγχειρίδιο οδηγιών ισχύουν τα υπόλοιπα έγγραφα που περιλαμβάνονται στη συνολική τεκμηρίωση. Τηρείτε οπωσδήποτε τις υποδείξεις που περιέχονται σε αυτά, και ιδιαίτερα εκείνες που αφορούν την ασφάλεια.

Στη συνολική τεκμηρίωση (📁) περιλαμβάνονται εκτός από το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών και τα ακόλουθα έγγραφα:

- Δήλωση συμμόρφωσης CE κατά ATEX
- Δήλωση ενσωμάτωσης
- Κατάλογοι τεμαχίων
- Σχέδια συγκροτημάτων
- Έγγραφα προμηθευτών

Στοιχεία κατασκευαστή

Διεύθυνση	altmayer technology GmbH Südstraße 14 66780 Rehlingen-Siersburg - Γερμανία
Τηλέφωνο:	+49 (0) 6835 – 91 93 – 0 (κέντρο)
Fax	+49 (0) 6835 – 91 93 – 19
E-Mail	info@altmayer.de
Internet	http://www.altmayer.de

Εξυπηρέτηση μετά την πώληση

Τηλέφωνο:	+49 (0) 6835 – 91 93 – 31 (εξυπηρέτηση μετά την πώληση)
Fax	+49 (0) 6835 – 91 93 – 19
E-Mail	info@altmayer.de

Επιπλέον, ενδιαφερόμαστε πάντοτε για πληροφορίες και εμπειρίες που προκύπτουν από τη χρήση και ενδέχεται να είναι πολύτιμες για τη βελτίωση των προϊόντων μας.

Προστασία πνευματικών δικαιωμάτων

Τα περιεχόμενα του παρόντος εγχειριδίου προστατεύονται με βάση τη νομοθεσία περί πνευματικών δικαιωμάτων. Η χρησιμοποίησή του επιτρέπεται στο πλαίσιο της χρήσης της εγκατάστασης. Δεν επιτρέπεται η χρήση του για άλλους σκοπούς χωρίς τη γραπτή άδεια του κατασκευαστή.

Εγγύηση

Οι όροι εγγύησης περιλαμβάνονται στα συμβατικά έγγραφα.

2 Ασφάλεια

Η ενότητα αυτή παρέχει μια επισκόπηση όλων των σημαντικών θεμάτων ασφαλείας για την προστασία των ατόμων και την ασφαλή και αδιάταρακτη λειτουργία. Περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας που αφορούν συγκεκριμένες εργασίες περιλαμβάνονται στις ενότητες για τις επιμέρους φάσεις της λειτουργίας.

2.1 Επεξήγηση συμβόλων

Υποδείξεις ασφαλείας

Οι υποδείξεις ασφαλείας επισημαίνονται στο παρόν εγχειρίδιο με προειδοποιητικές λέξεις, οι οποίες περιγράφουν την έκταση του κινδύνου. Δίνετε πάντοτε προσοχή σε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας, και εκτελείτε με προσοχή όλες τις εργασίες ώστε να αποφεύγεται η πρόκληση ατυχημάτων, τραυματισμών και υλικών ζημιών.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Η λέξη ΚΙΝΔΥΝΟΣ επισημαίνει μια άμεσα επικίνδυνη κατάσταση, που αν δεν αποφευχθεί οδηγεί στον θάνατο ή σε σοβαρό τραυματισμό.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Η λέξη ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ επισημαίνει μια ενδεχομένως επικίνδυνη κατάσταση, η οποία αν δεν αποφευχθεί μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό ή και στο θάνατο.



ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η λέξη ΠΡΟΣΟΧΗ επισημαίνει μια ενδεχομένως επικίνδυνη κατάσταση, η οποία αν δεν αποφευχθεί μπορεί να οδηγήσει σε ελαφρούς τραυματισμούς ή μικροτραυματισμούς.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Η λέξη ΥΠΟΔΕΙΞΗ επισημαίνει μια ενδεχομένως επικίνδυνη κατάσταση, η οποία αν δεν αποφευχθεί μπορεί να οδηγήσει στην πρόκληση ζημιών σε αντικείμενα και βλαβών στο περιβάλλον.

Ειδικές υποδείξεις ασφαλείας

Για την επισήμανση ιδιαίτερων κινδύνων, χρησιμοποιούνται στις υποδείξεις ασφαλείας τα ακόλουθα σύμβολα:



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Αυτός ο συνδυασμός συμβόλου και προειδοποιητικής λέξης επισημαίνει έναν άμεσο κίνδυνο από το ηλεκτρικό ρεύμα. Σε περίπτωση που αγνοηθεί, το αποτέλεσμα είναι σοβαρός ή και θανάσιμος τραυματισμός.

Υποδείξεις ασφαλείας στη ροή των ενεργειών

Οι υποδείξεις ασφαλείας ενδέχεται να αναφέρονται σε συγκεκριμένες, μεμονωμένες οδηγίες για ενέργειες. Οι υποδείξεις αυτού του είδους ενσωματώνονται στην αντίστοιχη οδηγία, έτσι ώστε να μην διακόπτουν τη ροή της ανάγνωσης κατά την εκτέλεση της ενέργειας. Χρησιμοποιούνται οι ανωτέρω προειδοποιητικές λέξεις.

1. ► Ξεβιδώστε τη βίδα.



ΠΡΟΣΟΧΗ!

Κίνδυνος παγίδευσης!

- Κλείνετε προσεκτικά το καπάκι.

2. ► Σφίξτε τη βίδα.

Συμβουλές και συστάσεις



Το σύμβολο αυτό επισημαίνει χρήσιμες συμβουλές και συστάσεις, καθώς και τις πληροφορίες για μια αποτελεσματική και απροβλημάτιστη λειτουργία.

Λοιπές σημάνσεις

της σήμανσης	Επεξήγηση
►	Ροή ενεργειών: Βήμα προς βήμα
▷	Αποτελέσματα βημάτων ενεργειών
➤	Παραπομπές σε ενότητες που βρίσκονται σε αυτό το εγχειρίδιο
📖	Παραπομπές σε έγγραφα της συνολικής τεκμηρίωσης
■	Παραθέσεις χωρίς καθορισμένη σειρά

2.2 Κανονική χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Κανονική χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Η εγκατάσταση είναι σχεδιασμένη και κατασκευασμένη αποκλειστικά για τον προδιαγραφόμενο σκοπό που περιγράφεται εδώ.

Το ROTEX χρησιμεύει αποκλειστικά στην εκκένωση λιγνίτη. Η εγκατάσταση προορίζεται για ενσωμάτωση σε συνολική εγκατάσταση.

Εσφαλμένη χρήση

Στην προδιαγραφόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση όλων των οδηγιών του παρόντος εγχειριδίου.

Κάθε χρήση που υπερβαίνει την προδιαγραφόμενη ή διαφοροποιείται από αυτήν θεωρείται εσφαλμένη χρήση.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος από εσφαλμένη χρήση!

Η εσφαλμένη χρήση του ROTEX μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις.

- Χρησιμοποιείτε το ROTEX αποκλειστικά για λιγνίτη σύμφωνα με το
➤ κεφάλαιο 10 „Τεχνικά στοιχεία“ στη σελίδα 73.
- Μην εκτελείτε μετασκευές ή τροποποιήσεις στο ROTEX.
- Μην τοποθετείται στην εγκατάσταση προϊόντα εκτός των προδιαγραφών της.

Αξιώσεις οποιουδήποτε είδους για ζημίες που προκύπτουν από εσφαλμένη χρήση δεν γίνονται δεκτές.

2.3 Εύλογα προβλέψιμη εσφαλμένη χρήση

Οι εύλογα προβλέψιμες περιπτώσεις εσφαλμένης χρήσης πρέπει οπωσδήποτε να αποφεύγονται. Ο υπεύθυνος λειτουργίας υποχρεούται να εκπαιδεύει το προσωπικό και να το ενημερώνει για τους σχετικούς κινδύνους.

Παραδείγματα προβλέψιμης κακής χρήσης:

Παραμονή μη εξουσιοδοτημένων ατόμων στην εγκατάσταση

- Εκκίνηση ή λειτουργία της εγκατάστασης χωρίς ο χειριστής να επιβλέπει τα επικίνδυνα σημεία
- Χρήση της εγκατάστασης με μη προδιαγραφόμενα μέσα και υλικά
- Παράλειψη χρήσης του ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού που περιγράφεται στις οδηγίες λειτουργίας
- Κάθε τρόπος εργασίας που διαφέρει από την περιγραφή στο εγχειρίδιο οδηγιών λειτουργίας / τη λειτουργική περιγραφή
- Εκτέλεση εργασιών συντήρησης ή επισκευής με μέσα και γενικό διακόπτη που δεν έχουν ασφαλιστεί

2.3.1 Κίνδυνοι που προκύπτουν από το ROTEX

Στην ενότητα που ακολουθεί περιγράφονται υπολειπόμενοι κίνδυνοι που ενδέχεται να προκύψουν από το ROTEX ακόμη και κατά την προδιαγραφόμενη χρήση.

Για τη μείωση των κινδύνων για άτομα και υλικό εξοπλισμό και την αποφυγή επικίνδυνων καταστάσεων, τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας που παρατίθενται εδώ και στις επόμενες ενότητες του παρόντος εγχειριδίου.

2.3.2 Κίνδυνοι από ηλεκτρική ενέργεια

Κίνδυνος για τη ζωή από το ηλεκτρικό ρεύμα



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Κίνδυνος για τη ζωή από το ηλεκτρικό ρεύμα!

Το άγγιγμα εξαρτημάτων, από τα οποία διέρχεται τάση, συνεπάγεται άμεσο κίνδυνο για τη ζωή από ηλεκτροπληξία.

- Οι εργασίες σε ηλεκτρικά εξαρτήματα πρέπει να διεξάγονται μόνο από ηλεκτρολόγους
- Πριν από την εργασία σε ηλεκτρικά εξαρτήματα, φροντίστε για την αποσύνδεση από την τάση με βάση τους 5 κανόνες ασφαλείας και για τη διατήρησή της για όσο διαρκούν οι εργασίες.
- Σημαίνετε πάντοτε τις περιοχές κινδύνου και ασφαλίστε από πρόσβαση αναρμοδίων
- Πριν από την επαναφορά της τροφοδοσίας τάσης, διασφαλίστε πάντοτε ότι δεν υπάρχει κανείς στην περιοχή κινδύνου.

5 κανόνες ασφαλείας

Πριν από την έναρξη κάθε εργασίας σε ηλεκτρικά εξαρτήματα, τηρείτε τους ακόλουθους 5 κανόνες ασφαλείας:

- Απενεργοποιήστε.
- Ασφαλίστε έναντι επανενεργοποίησης.
- Βεβαιωθείτε για την απουσία τάσης χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες μετρητικές διατάξεις.
- Γειώστε και βραχυκυκλώστε.
- Καλύψτε ή θωρακίστε παρακείμενα εξαρτήματα που βρίσκονται υπό τάση.

2.3.3 Μηχανικοί κίνδυνοι

Κίνδυνος σύνθλιψης και παράσυρσης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος σύνθλιψης και παράσυρσης από κινούμενα εξαρτήματα!

Τα κινούμενα εξαρτήματα μπορούν να παρασύρουν ενδύματα, μακριά μαλλιά και μέρη του σώματος ή να συνθλίψουν μέρη του σώματος προκαλώντας σοβαρούς τραυματισμούς.

- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, κρατάτε κλειστές όλες τις προστατευτικές διατάξεις και το περίβλημα.
- Απενεργοποιείτε το ROTEX πριν από τη διεξαγωγή εργασιών σε κινητά εξαρτήματα, και ασφαλίζετε το έναντι επανενεργοποίησης.
- Προσοχή στον χρόνο συνέχισης λειτουργίας: Πριν από το άνοιγμα προστατευτικών διατάξεων και περιβλημάτων, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κανένα εξάρτημα που να εξακολουθεί να κινείται.

Πηγές κινδύνου σύνθλιψης και παράσυρσης

- Περιστρεφόμενη στεφάνη
- Γρανάζι μετάδοσης κίνησης
- Περιστρεφόμενο σώμα με βραχίονα σάρωσης
- Δοχείο γράσου κεντρικής λίπανσης

Προστατευτική διάταξη

Τα ακόλουθα σημεία κινδύνου περιβάλλονται από διαχωριστικές προστατευτικές διατάξεις:

- Περιστρεφόμενη στεφάνη
- Γρανάζι μετάδοσης κίνησης

2.3.4 Κίνδυνοι από χύδην υλικό

Λιγνίτης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνοι για την υγεία από Λιγνίτης!

Η επαφή με Λιγνίτης και η εισπνοή σκόνης μπορεί να προκαλέσει βλάβες στην υγεία.

- Φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό.
- Μην εισπνέετε τις σκόνες. Κατά περίπτωση, χρησιμοποιείτε αναπνευστική προστασία

Εξερχόμενο χύδην υλικό



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος έκρηξης από εξερχόμενο χύδην υλικό!

Το εξερχόμενο μεταφερόμενο υλικό μπορεί να προκαλέσει ανάφλεξη ή έκρηξη σε περίπτωση διασποράς και ύπαρξης επαρκούς δυναμικού ανάφλεξης. Το αποτέλεσμα ενδέχεται να είναι σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος.

- Αποφεύγετε τη διασπορά και τις πηγές ανάφλεξης.
- Στην περιοχή κινδύνου δεν επιτρέπεται το κάπνισμα, η ανοικτή φλόγα ή η χρήση φωτός.
- Η διείσδυση οξυγόνου του αέρα στο εσωτερικό του σιλό πρέπει να αποφεύγεται με άμεσο κλείσιμο των ανοιγμάτων
- Η ανεξέλεγκτη διείσδυση πεπιεσμένου αέρα στο σιλό πρέπει να αποφεύγεται: Κίνδυνος πυρκαγιάς από πυράκτωση
- Παραλαμβάνετε το μεταφερόμενο υλικό μηχανικά ή με βιομηχανικές ηλεκτρικές σκούπες με αντικρηκτική προστασία και γεμίζετε το σε κατάλληλα δοχεία
- Καθαρίζετε τις ρυπασμένες περιοχές με νερό
- Τηρείτε την Οδηγία περί αντικρηκτικής προστασίας

2.3.5 Κίνδυνοι από λιπαντικά

Βλάβες της υγείας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος βλαβών της υγείας από λιπαντικά!

Η επαφή με λιπαντικά μπορεί να προκαλέσει αλλεργίες και δερματικούς ερεθισμούς.

- Κατά τη χρήση λιπαντικών, φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό
- Μην καταπίνετε, και μην εισπνέετε τους ατμούς
- Δώστε προσοχή στα δελτία δεδομένων ασφαλείας του παραγωγού του εκάστοτε λιπαντικού.

Κίνδυνος πυρκαγιάς



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος πυρκαγιάς από λιπαντικά!

Η προσέγγιση πηγών ανάφλεξης μπορεί να προκαλέσει ανάφλεξη των λιπαντικών και πυρκαγιά.

- Κρατάτε τη φωτιά και τις ανοικτές πηγές φωτός μακριά από την περιοχή χρήσης του ROTEX

Κίνδυνος ολίσθησης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος ολίσθησης σε λιπαντικά!

Υπάρχει κίνδυνος να γλιστρήσετε σε χυμένα λιπαντικά.

- Αν χυθούν λιπαντικά, μαζέψτε τα και απορρίψτε τα με τον κατάλληλο τρόπο.

2.4 Κίνδυνοι κατά τις εργασίες μέσα και έξω από το σιλό

Κίνδυνος από διαρροή



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος τραυματισμού από χύδην υλικό!

Το χύδην υλικό που περιέχεται στο σιλό μπορεί να διαρρεύσει απροσδόκητα κατά το άνοιγμα των θυρών επιθεώρησης και να οδηγήσει σε σοβαρούς ή και θανάσιμους τραυματισμούς.

Το χύδην υλικό μπορεί να σχηματίσει γέφυρες, οι οποίες ενδέχεται να αποσπασθούν και να πέσουν ανά πάσα στιγμή.

- Πριν από την εργασία στο σιλό και τη χοάνη εξαγωγής, εκκενώστε το σιλό και διασφαλίστε ότι δεν μπορεί να γλιστρήσει έξω άλλο χύδην υλικό.
- Βεβαιωθείτε ότι στο σιλό και τη χοάνη εξαγωγής δεν υπάρχουν γέφυρες υλικού.
- Ποτέ μην εισέρχεστε στο σιλό πριν από την εκκένωση.
- Οι εργασίες κάτω από τη χοάνη εξαγωγής επιτρέπονται μόνο όταν δεν υπάρχει πλέον άλλο υλικό στη χοάνη.

Έλλειψη αερισμού και ευχέρειας κίνησης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος τραυματισμού κατά την εκτέλεση εργασιών στο σιλό!

Κατά την εργασία στο σιλό υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού λόγω έλλειψης αερισμού και ευχέρειας κίνησης.

- Μεριμνήστε για επαρκή αερισμό και εξαερισμό
- Φωτίζετε επαρκώς τον χώρο εργασίας
- Χρησιμοποιήστε μετασχηματιστή απομόνωσης για τη χρήση ηλεκτρικών εργαλείων και φωτιστικών
- Ορίστε έναν υπεύθυνο επίβλεψης που να παρακολουθεί τις εργασίες και να μπορεί να φέρει βοήθεια σε περίπτωση ανάγκης

Κίνδυνος πτώσης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος πτώσης

Σε περίπτωση εκτέλεσης εργασιών σε μεγάλο ύψος, π.χ. στην οροφή του σιλό, υπάρχει κίνδυνος πτώσης.

- Φοράτε εξάρτυση ασφαλείας
- Ασφαλίστε τις περιοχές που βρίσκονται από κάτω
- Ορίστε έναν υπεύθυνο επίβλεψης που να μπορεί να φέρει βοήθεια σε περίπτωση ανάγκης
- Κατά τη διάρκεια της εργασίας, διατηρείτε τις ανθρωποθυρίδες κλειστές.

2.5 Κίνδυνοι για το Rotex

Ξένα σώματα



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Ζημιές από ξένα σώματα!

Το ROTEX και τα επακόλουθα στοιχεία εξοπλισμού ενδέχεται να υποστούν ζημιές από ξένα σώματα που υπάρχουν στο χύδην υλικό.

- Βεβαιωθείτε ότι στο χύδην υλικό δεν υπάρχουν ξένα σώματα, π.χ. τεμάχια σιδήρου.

Εσφαλμένη συναρμολόγηση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος τραυματισμού από εσφαλμένη συναρμολόγηση!

Από την εσφαλμένη ή ελλιπή συναρμολόγηση ενδέχεται να προκύψουν απροσδόκητοι κίνδυνοι:

- ❖ Απόσπαση εξαρτημάτων του μηχανήματος
- ❖ Ανατροπή εξαρτημάτων του μηχανήματος
- ❖ Πτώση ή εκτίναξη εξαρτημάτων εκτός του μηχανήματος
- ❖ Απώλεια της ευστάθειας

από τους οποίους ενδέχεται να προκληθούν σοβαρές υλικές ζημιές αλλά και σοβαροί έως θανάσιμοι τραυματισμοί.

- Η συναρμολόγηση επιτρέπεται να ανατίθεται μόνο σε ειδικευμένο προσωπικό.
- Οι εργασίες κόλλησης πρέπει να εκτελούνται μόνο από ειδικευμένο και πιστοποιημένο προσωπικό.
- Από τον κατασκευαστή συνιστάται η επίβλεψη από υπεύθυνο της altmayer technology GmbH

2.6 Ευθύνη του υπεύθυνου λειτουργίας

Υπεύθυνος λειτουργίας

Υπεύθυνος λειτουργίας είναι το πρόσωπο που χρησιμοποιεί το ίδιο το ROTEX για επαγγελματικούς ή οικονομικούς σκοπούς ή αναθέτει τη χρήση του σε τρίτους, και το οποίο κατά τη διάρκεια της λειτουργίας φέρει τη νομική ευθύνη προϊόντος για την προστασία του χρήστη, του προσωπικού ή τρίτων.

Γενικές υποχρεώσεις του υπεύθυνου λειτουργίας

Το ROTEX χρησιμοποιείται στον επαγγελματικό τομέα. Ως εκ τούτου, ο υπεύθυνος λειτουργίας του ROTEX έχει τις υποχρεώσεις που προβλέπονται από το νόμο όσον αφορά την ασφάλεια της εργασίας.

Εκτός από τις υποδείξεις για την ασφάλεια που περιέχονται στις παρούσες οδηγίες λειτουργίας, θα πρέπει να τηρούνται και οι προδιαγραφές ασφαλείας, προστασίας της εργασίας και προστασίας του περιβάλλοντος που ισχύουν για τον τομέα εφαρμογής του ROTEX.

Στο πλαίσιο αυτό ισχύουν ιδιαίτερα τα εξής:

- Ο υπεύθυνος λειτουργίας πρέπει να ενημερώνεται για τους ισχύοντες κανονισμούς που αφορούν την προστασία της εργασίας, και επιπλέον να διαπιστώνει βάσει μιας αξιολόγησης τυχόν επιπλέον κινδύνους που προκύπτουν λόγω των ειδικών συνθηκών εργασίας στον τόπο χρήσης του ROTEX. Με βάση την αξιολόγηση αυτή θα πρέπει να συντάξει οδηγίες για τη λειτουργία του μηχανήματος.
- Ο υπεύθυνος λειτουργίας θα πρέπει να ελέγχει καθ' όλη τη διάρκεια της χρήσης του ROTEX αν οι οδηγίες λειτουργίας που έχει συντάξει αντιστοιχούν στους εκάστοτε ισχύοντες κανονισμούς, και αν χρειάζεται να τις αναπροσαρμόζει.
- Ο υπεύθυνος λειτουργίας θα πρέπει να ρυθμίσει με σαφήνεια και να καθορίσει τις αρμοδιότητες για τις εργασίες εγκατάστασης, χειρισμού, αντιμετώπισης βλαβών, συντήρησης και καθαρισμού.
- Ο υπεύθυνος λειτουργίας θα πρέπει να μεριμνά ώστε όλα τα πρόσωπα που εργάζονται στο / με το ROTEX να έχουν διαβάσει και κατανοήσει το παρόν εγχειρίδιο. Πέραν αυτού, θα πρέπει να εκπαιδεύει το προσωπικό και να το ενημερώνει για τους κινδύνους σε τακτική βάση.
- Ο υπεύθυνος λειτουργίας οφείλει να διαθέτει στο προσωπικό τον αναγκαίο προστατευτικό εξοπλισμό και να καθιστά υποχρεωτική τη χρήση του.
- Ο υπεύθυνος λειτουργίας πρέπει να τοποθετήσει στην εγκατάσταση πινακίδες σύμφωνα με την Οδηγία περί μηχανημάτων.
- Ο υπεύθυνος λειτουργίας θα πρέπει να σημάνει τις θέσεις αποθήκευσης, καθώς και να τοποθετήσει πινακίδες στις περιοχές όπου δεν επιτρέπεται η αποθήκευση αντικειμένων.
- Περαιτέρω, ο υπεύθυνος λειτουργίας φέρει την ευθύνη για την τεχνικά άψογη κατάσταση του ROTEX ανά πάσα στιγμή. Στο πλαίσιο αυτά ισχύουν τα εξής:
- Ο υπεύθυνος λειτουργίας πρέπει να μεριμνά ώστε τα διαστήματα συντήρησης που προβλέπονται στο παρόν εγχειρίδιο να τηρούνται και να τεκμηριώνονται.
- Ο υπεύθυνος λειτουργίας πρέπει να μεριμνά για τον τακτικό έλεγχο λειτουργικότητας και πληρότητας όλων των διατάξεων ασφαλείας.

Για εγκατάσταση από τον υπεύθυνο λειτουργίας

Πριν από την έναρξη λειτουργίας, θα πρέπει να εγκατασταθούν από τον υπεύθυνο λειτουργίας οι ακόλουθες διατάξεις ασφαλείας:

- Διακόπτης επισκευής για τους κινητήρες μετάδοσης κίνησης
- Διακόπτης επισκευής για την αντλία γράσου
- Ασφαλιζόμενος γενικός διακόπτης στον ηλεκτρικό πίνακα
- Πλήκτρο στάσης έκτακτης ανάγκης

Πέραν αυτών, ο υπεύθυνος λειτουργίας θα πρέπει να παρέχει τα εξής:

- Επαρκή φωτισμό του χώρου χρήσης
- Σύστημα καθοδήγησης διαφυγής
- Πόρτες πρόσβασης στη βαθιά τραβέρσα με κλειδαριά πανικού

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!****Κίνδυνος από την έλλειψη διαδρόμων διαφυγής!**

Η έλλειψη διαδρόμων διαφυγής μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις.

- Σημαίνετε κατάλληλα τους διαδρόμους διαφυγής.
- Εξοπλίστε με πόρτες κινδύνου τις προσωρινές εισόδους και τα σημεία διέλευσης.
- Τοποθετήστε τον κατάλληλο φωτισμό σε όλους τους διαδρόμους διαφυγής.

2.7 Απαιτήσεις από το προσωπικό

Ανεπαρκής ειδίκευση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος τραυματισμού λόγω ανεπαρκούς ειδίκευσης του προσωπικού!

Σε περίπτωση που ανειδίκευτο προσωπικό εκτελεί εργασίες στο μηχάνημα ή στέκεται στην περιοχή κινδύνου της εγκατάστασης, προκύπτουν κίνδυνοι που ενδέχεται να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς και σημαντικές υλικές ζημιές.

- Γι' αυτόν τον λόγο, όλες οι εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται μόνο από προσωπικό με τα αντίστοιχα κατάλληλα προσόντα.
- Φροντίστε ώστε το ανειδίκευτο προσωπικό να παραμένει μακριά από τις περιοχές κινδύνου.

Όλες οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από άτομα, από τα οποία αναμένεται ότι θα τις φέρουν εις πέρας αξιόπιστα. Δεν επιτρέπεται η εργασία ατόμων που η ικανότητα αντίδρασής τους επηρεάζεται π.χ. από ναρκωτικές ουσίες, αλκοόλ ή φάρμακα.

Κατάρτιση

Το προσωπικό πρέπει να καταρτίζεται από τον υπεύθυνο λειτουργίας ανά τακτά διαστήματα. Για την καλύτερη παρακολούθηση, για τη διεξαγωγή της κατάρτισης θα πρέπει να τηρείται πρωτόκολλο. Το πρωτόκολλο κατάρτισης θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα εξής στοιχεία:

- Ημερομηνία
- Όνομα καταρτιζομένου
- Είδος κατάρτισης
- Όνομα καταρτίζοντος
- Υπογραφές καταρτιζομένου και καταρτίζοντος

Ειδίκευση προσωπικού

Στο παρόν εγχειρίδιο γίνεται μνεία των εξής ειδικοτήτων των ατόμων που εκτελούν τις διάφορες εργασίες. Στο πλαίσιο της περιγραφής των εργασιών αναφέρεται και η απαραίτητη ειδικότητα.

Μηχανικός βιομηχανίας

Ο μηχανικός βιομηχανίας, βάσει της ειδικής του εκπαίδευσης, των γνώσεων και των εμπειριών του αλλά και βάσει της γνώσης των σχετικών προτύπων και κανονισμών, είναι σε θέση να εκτελεί εργασίες σε μηχανήματα βιομηχανίας.

Ο μηχανικός βιομηχανίας είναι εκπαιδευμένος ειδικά για το περιβάλλον εργασίας όπου απασχολείται, και γνωρίζει τα σχετικά πρότυπα και κανονισμούς.

Έχει αποδεδειγμένα εκπαιδευτεί στον χειρισμό της εγκατάστασης από τον υπεύθυνο λειτουργίας.

Ο μηχανικός βιομηχανίας επιτρέπεται να εκτελεί τις ακόλουθες εργασίες:

- Εργασίες συναρμολόγησης
- Εργασίες ρύθμισης
- Εργασίες συντήρησης
- Εργασίες για την αντιμετώπιση βλαβών

Συγκολλητής

Οι εργασίες κόλλησης επιτρέπεται να εκτελούνται αποκλειστικά και μόνο από συγκολλητές που έχουν συμμετάσχει επιτυχώς στις ανάλογες εξετάσεις.

Ο συγκολλητής είναι σε θέση, με βάση την ειδική του εκπαίδευση, τις γνώσεις, τις εμπειρίες και τη γνώση των σχετικών κανονισμών, να εκτελεί τις εργασίες που του ανατίθενται, καθώς και να αναγνωρίζει ο ίδιος τους πιθανούς κινδύνους και να τους αποφεύγει.

Για όλες τις εργασίες κόλλησης θα πρέπει να υπάρχει ένας επιβλέπων για την κόλληση και ένας υπεύθυνος μόνωσης.

Προσωπικό μεταφοράς

Προσωπικό μεταφοράς είναι όλα τα άτομα που έχουν επιφορτιστεί από τον εντολέα ή τον κατασκευαστή με τη μεταφορά συσκευών, μηχανημάτων, εξαρτημάτων και δεμάτων μεγάλου βάρους.

Το προσωπικό χειρισμού έχει αποδείξει στον υπεύθυνο λειτουργίας την ικανότητά του στην οδήγηση γερανών ή μεταφορέων διαδρόμου με κάθισμα ή πλατφόρμα οδηγού, και συνακόλουθα του έχει ανατεθεί γραπτώς από τον υπεύθυνο λειτουργίας η οδήγηση τέτοιων οχημάτων.

Ηλεκτρολόγος

Ο ηλεκτρολόγος είναι σε θέση, με βάση την ειδική του εκπαίδευση, τις γνώσεις, τις εμπειρίες και τη γνώση των σχετικών προτύπων και κανονισμών, να εκτελεί εργασίες σε ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, καθώς και να αναγνωρίζει ο ίδιος τους πιθανούς κινδύνους και να τους αποφεύγει.

Ο ηλεκτρολόγος είναι εκπαιδευμένος ειδικά για το περιβάλλον εργασίας όπου απασχολείται, και γνωρίζει τα σχετικά πρότυπα και κανονισμούς.

Υπεύθυνος επίβλεψης altmayer technology GmbH

Ο υπεύθυνος επίβλεψης της εταιρείας altmayer είναι σε θέση, με βάση την ειδική του εκπαίδευση, τις γνώσεις, τις εμπειρίες και τη γνώση των σχετικών προτύπων και κανονισμών, να αναλαμβάνει επικεφαλής του έργου στον τόπο συναρμολόγησης και να συντονίζει και να επιβλέπει όλες τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

2.8 Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός

Ο ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός χρησιμεύει στην προστασία των ατόμων από κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία τους κατά την εργασία.



Ο υπεύθυνος λειτουργίας οφείλει να προσδιορίσει τους ειδικούς κινδύνους στο σημείο χρήσης, ιδιαίτερα όσον αφορά την χειρισμό του χύδην υλικού, και να προδιαγράψει τον σχετικό προστατευτικό εξοπλισμό. Εάν δεν έχει προδιαγραφεί κάτι διαφορετικό από τον υπεύθυνο λειτουργίας, φοράτε τον προστατευτικό εξοπλισμό που παρατίθεται σε αυτό το κεφάλαιο.

Φοράτε σε όλες τις εργασίες

Σε όλες τις εργασίες στο ROTEX, φοράτε τον ακόλουθο προστατευτικό εξοπλισμό:



Προστατευτική ενδυμασία εργασίας

Προστατευτική ενδυμασία εργασίας με τις ακόλουθες ιδιότητες, για την προστασία από μηχανικούς κινδύνους:

- Εφαρμοστού τύπου
- Χωρίς φαρδιά ή χαλαρά μέρη
- Λάστιχο στα μανίκια και το παντελόνι
- Καλυμμένα κουμπιά ή φερμουάρ



Κράνος βιομηχανικού τύπου

Κράνος βιομηχανικού τύπου με τις ακόλουθες ιδιότητες, για την προστασία από μηχανικούς κινδύνους:

- δυνατότητα απόσβεσης κρούσης
- ανθεκτικό στη διαπέραση
- ανθεκτικό ενάντια στην πλευρική καταπόνηση
- ηλεκτρομονωτικό



Υποδήματα ασφαλείας

Υποδήματα ασφαλείας με προστατευτικό κάλυμμα δακτύλων και τις ακόλουθες ιδιότητες:

- αντιολισθητικά
- αντιστατικά

- ανθεκτικά στη διάτρηση
- μονωτικά

Πρόσθετος προστατευτικός εξοπλισμός

Σε ορισμένες εργασίες θα πρέπει να φοριέται και ο προστατευτικός εξοπλισμός που αναφέρεται στη συνέχεια. Σχετική επισήμανση υπάρχει στην περιγραφή των εργασιών.



Προστατευτικά γυαλιά

Προστατευτικά γυαλιά για την προστασία των ματιών από εκτίναξη τεμαχίων, σκόνες, πεπιεσμένο αέρα και ψεκασμό υγρών.



Προστατευτικά γάντια, μηχανική προστασία

Προστατευτικά γάντια για την προστασία από μηχανικούς κινδύνους.



Προστατευτικά γάντια, ανθεκτικά στα χημικά

Προστατευτικά γάντια για την προστασία από χημικούς κινδύνους.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος ερεθισμού του δέρματος!

Τα χημικά μπορούν να διαπεράσουν τα προστατευτικά γάντια και να ερεθίσουν το δέρμα.

- Κατά την επιλογή προστατευτικών γαντιών, δώστε προσοχή στα στοιχεία που αναγράφονται στο δελτίο δεδομένων ασφαλείας ή τη συσκευασία των χρησιμοποιούμενων ουσιών.



Προστατευτική ενδυμασία συγκολλητή

Προστατευτική ενδυμασία συγκολλητή για την προστασία του σώματος και των ματιών από σπινθήρες και υλικά με υψηλή θερμοκρασία

2.9 Προστασία του περιβάλλοντος



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Κίνδυνος για το περιβάλλον από εσφαλμένο χειρισμό ουσιών επικίνδυνων για το περιβάλλον!

Σε περίπτωση εσφαλμένου χειρισμού ουσιών επικίνδυνων για το περιβάλλον, και ιδιαίτερα σε περίπτωση εσφαλμένης απόρριψης, ενδέχεται να προκύψουν σοβαροί κίνδυνοι για το περιβάλλον.

- Τηρείτε πάντοτε τις κατωτέρω υποδείξεις για τον χειρισμό και την απόρριψη ουσιών επικίνδυνων για το περιβάλλον.
- Αν κάποιες επικίνδυνες για το περιβάλλον ουσίες διαφύγουν κατά λάθος, λάβετε αμέσως τα κατάλληλα μέτρα. Σε περίπτωση αμφιβολίας, ενημερώστε τις αρμόδιες δημοτικές αρχές για το πρόβλημα και ρωτήστε για τα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν.

Χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες επικίνδυνες για το περιβάλλον ουσίες:

Λιπαντικά

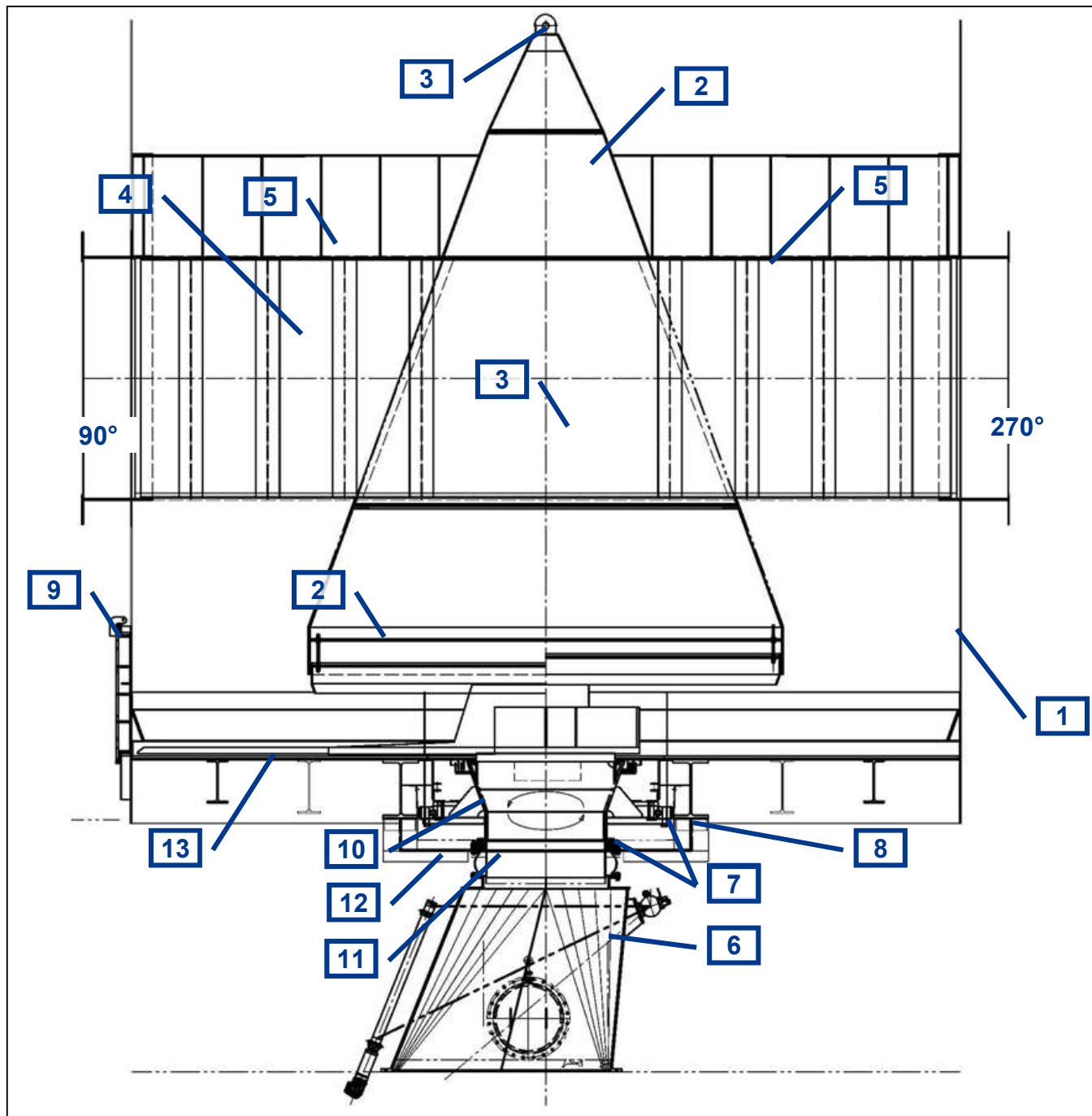
Τα λιπαντικά, όπως γράσα και λάδια, περιέχουν δηλητηριώδεις ουσίες. Δεν επιτρέπεται να καταλήξουν στο περιβάλλον. Η απόρριψη πρέπει να γίνεται από ειδική επιχείρηση διαχείρισης αποβλήτων.

Αντιδιαβρωτικά μέσα

Τα αντιδιαβρωτικά μέσα περιέχουν δηλητηριώδεις ουσίες. Δεν επιτρέπεται να καταλήξουν στο περιβάλλον. Η απόρριψη πρέπει να γίνεται από ειδική επιχείρηση διαχείρισης αποβλήτων.

3 Δομή και λειτουργία

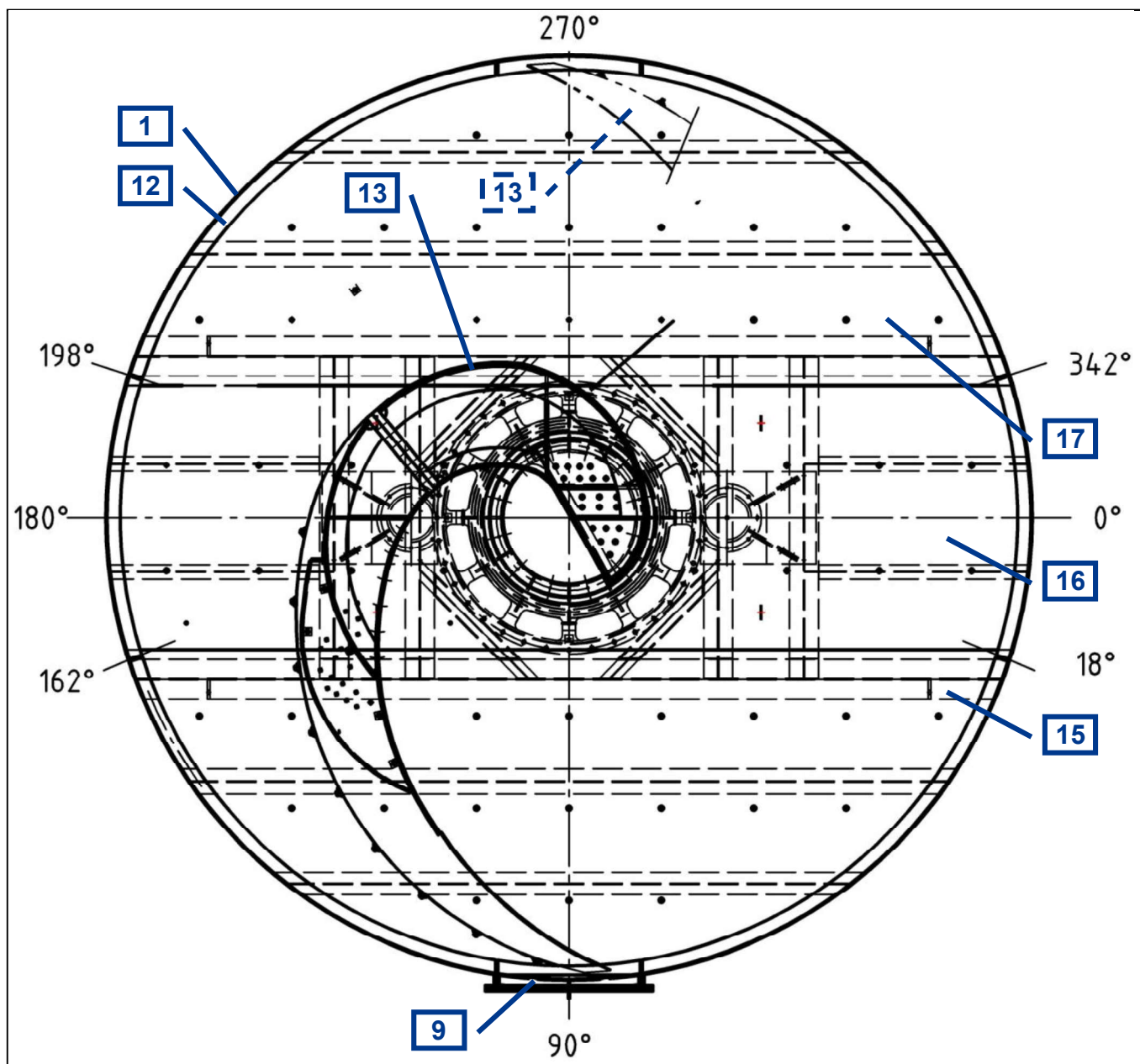
3.1 Τομή σιλό με Rotex 90° - 270° (σχηματικά)



Εικ.: 1 Επισκόπηση σιλό και Rotex (σχηματική απεικόνιση)

[1]	Τοίχωμα σιλό t=10	[7]	Σφαιρική περιστρεφόμενη σύνδεση (KDV)
[2]	Κώνος αποφόρτισης	[8]	Διάταξη προστασίας (προστατευτικό έναντι παρεμβάσεων για τη σφαιρική περιστρεφόμενη σύνδεση)
[3]	Κρίκοι ανύψωσης κώνου αποφόρτισης, μέγ. 12 τόν.	[9]	Ανθρωποθυρίδα 90° ή 270°
[4]	Τραβέρσα (κώνος αποφόρτισης)	[10]	Περικλυτό περιστρεφόμενο σώμα
[5]	Τραβέρσα, εκτροπείς	[11]	Αντισταθμιστής, εκτροπέας από ανοξείδωτο χάλυβα
[6]	Χοάνη παράδοσης με τεχνολογία μέτρησης	[12]	Ασφάλεια έναντι περιστροφής

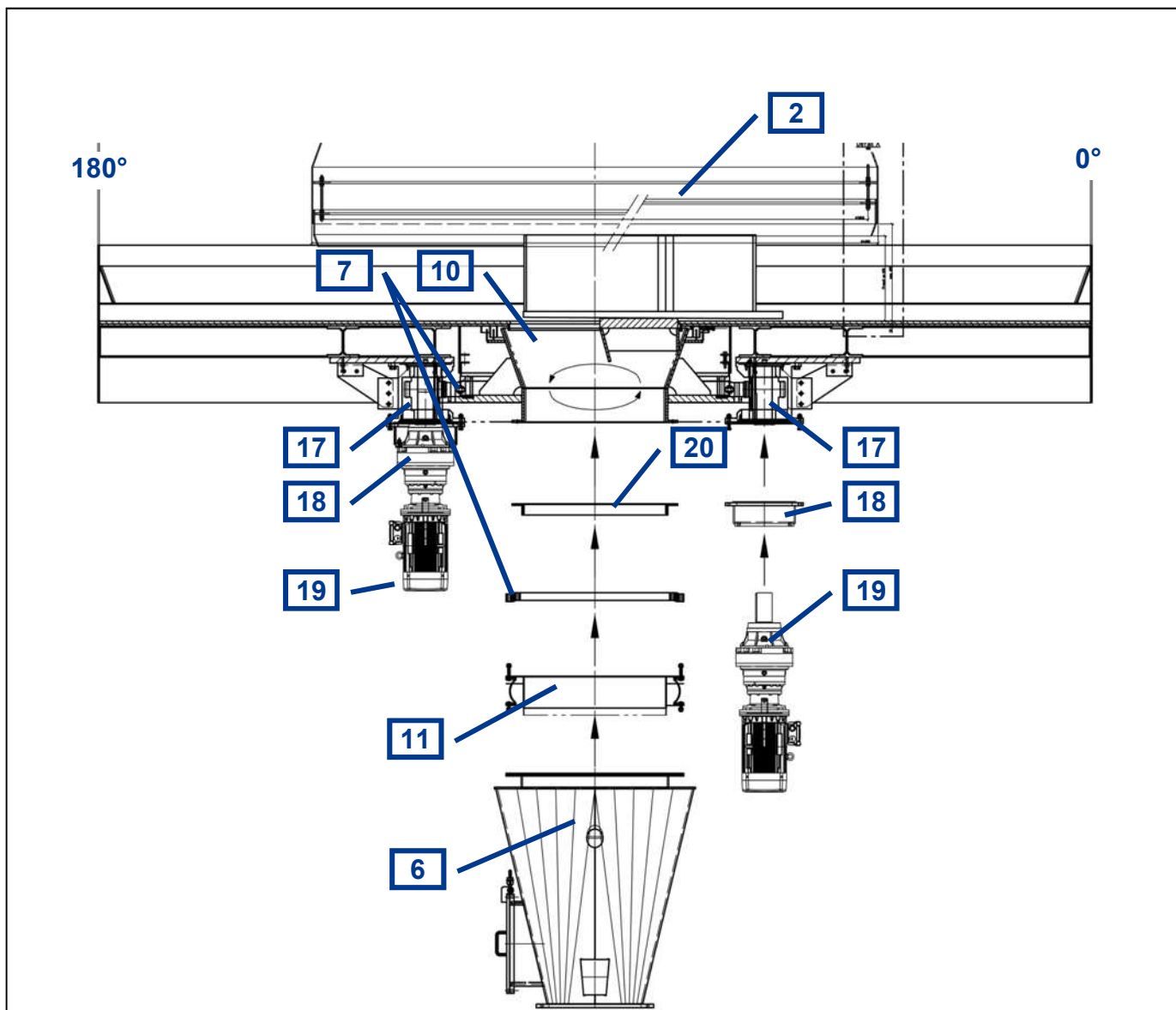
3.2 Τομή σιλό, κάτοψη Rotex/ πυθμένα σιλό (σχηματικά)



Εικ.: 2 Επισκόπηση (σχηματική απεικόνιση)
Ενώσεις συναρμολόγησης στις 18°, 162°, 198° 342°

- | | | | |
|------|---|------|---------------------------|
| [1] | Τοίχωμα σιλό t=10 | [14] | Πλευρικό τμήμα Rotex 90° |
| [12] | Ασφάλεια ανύψωσης για δρεπάνι | [15] | Μεσαίο τμήμα Rotex |
| [13] | Δρεπάνι / βραχίονας σάρωσης
Αποτελείται από πίσω μέρος
(προσυναρμολογημένο) και μπροστινό
μέρος / αιχμή δρεπανιού | [16] | Πλευρικό τμήμα Rotex 270° |
| [9] | Ανθρωποθυρίδα, τελική θέση δρεπανιού
ΠΡΟΣΟΧΗ: Στα σιλό 50HFA10BB001, 50HFA20BB001, 50HFA30BB001, 50HFA40BB001 στις 270°
50HFA50BB001, 50HFA60BB001, 50HFA70BB001, 50HFA80BB001 στις 90° | | |

3.3 Τομή σιλό με Rotex 180° - 0° (σχηματικά)



Εικ.: 3 Επισκόπηση σιλό, Rotex και προσαρτημάτων (σχηματική απεικόνιση)

- | | | | |
|------|---|------|---|
| [2] | Κώνος αποφόρτισης | [17] | Κώδωνας μετατόπισης |
| [6] | Χοάνη παράδοσης με τεχνολογία μέτρησης | [18] | Τεμάχιο προσαρμογέα για κινητήρα μετάδοσης κίνησης |
| [7] | Σφαιρική περιστρεφόμενη σύνδεση (KDV) | [19] | Κινητήρας μετάδοσης κίνησης |
| [10] | Περιστρεφόμενο σώμα με εκροή | [20] | Τεμάχιο προσαρμογέα για σφαιρική περιστρεφόμενη σύνδεση |
| [11] | Αντισταθμιστής, εκτροπέας από ανοξείδωτο χάλυβα | | |



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Οι πυθμένες του Rotex περιστρέφονται από τον πελάτη κατά 22,5°!

50HFA10BB001, 50HFA30BB001,
50HFA60BB001, 50HFA80BB001 δεξιόστροφα

50HFA20BB001, 50HFA40BB001,
50HFA50BB001, 50HFA70BB001
αριστερόστροφα

➤ *Βλ. και γενικό σχέδιο: N-100170-M-001-IC02-00001, N-100170-M-001-IC02-00002*

3.4 Περιγραφή λειτουργίας

Κώνος αποφόρτισης με τραβέρσα

Το χύδην υλικό ρέει από πάνω στο σιλό και ωθεί το κωνικό στοιχείο αποφόρτισης προς τα κάτω. Το κωνικό στοιχείο αποφόρτισης φέρει ένα μεγάλο μέρος του φορτίου χύδην υλικού, εμποδίζοντας έτσι τη συμπίκνωση του χύδην υλικού στην περιοχή σάρωσης.

Ο κώνος αποφόρτισης είναι συνδεδεμένος στο τοίχωμα του σιλό με τραβέρσα. Η τραβέρσα αυτή είναι βαθιά για εργασίες συντήρησης.



Η βαθιά τραβέρσα δεν είναι μόνιμη θέση εργασίας, και επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο για σκοπούς συντήρησης και με την προϋπόθεση της χρήσης του κατάλληλου ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού!

Θα πρέπει πρώτα να απενεργοποιηθεί η εγκατάσταση και να ασφαλιστεί έναντι επανενεργοποίησης.

Για τη μείωση της φθοράς, ο κώνος αποφόρτισης έχει επικαλυφθεί με ανοξειδωτο χάλυβα.

Από την πλατφόρμα σάρωσης, ο στερεωμένος στο περιστρεφόμενο σώμα βραχίονας σάρωσης (Εικ.: 2/[12]) ωθεί το χύδην υλικό στη χοάνη εξαγωγής (Εικ.: 2/[9]).

Το περιστρεφόμενο σώμα (Εικ.: 2/[9]) είναι βιδωμένο στον χαλαρό δακτύλιο της περιστρεφόμενης στεφάνης (Εικ.: 2/[10]).

Ένδειξη θέσης αιχμής δρεπανιού

Στο περιστρεφόμενο σώμα υπάρχει ένα βέλος. Το βέλος αυτό δείχνει τη θέση της αιχμής του δρεπανιού στο σιλό.

Σωστή τελική θέση αιχμής δρεπανιού: Η αιχμή δρεπανιού δείχνει προς την ανθρωποθυρίδα στο σιλό.

Ανθρωποθυρίδα

Το Rotex διαθέτει από τρεις προσβάσεις για συντήρηση:

- Ανθρωποθυρίδα στον μανδύα του σιλό (εικ.: 4/[9])
- Ανθρωποθυρίδα σε βαθιά τραβέρσα (εικ.: 5/[4])
- Ανθρωποθυρίδα στη χοάνη (εικ.: 6/[6])

Τα ανοίγματα αυτά είναι κλειστά κατά τη λειτουργία, και το άνοιγμά τους επιτρέπεται μόνο κατά την ακινησία. Για την πρόσβαση, η εγκατάσταση πρέπει να είναι ασφαλισμένη έναντι επανενεργοποίησης και το ειδικό προσωπικό να φέρει τον κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό.

Ο υπεύθυνος λειτουργίας υποχρεούται να εξασφαλίζει επαρκή φωτισμό στα σημεία πρόσβασης για συντήρηση.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!****Κίνδυνος τραυματισμού λόγω μικρού ύψους!**

Οι καθαρές διαστάσεις της τραβέρσας παρέχουν περιορισμένο χώρο. Εδώ υπάρχει ο κίνδυνος ελαφρού τραυματισμού από πρόσκρουση σε προεξέχοντα στοιχεία ενίσχυσης.

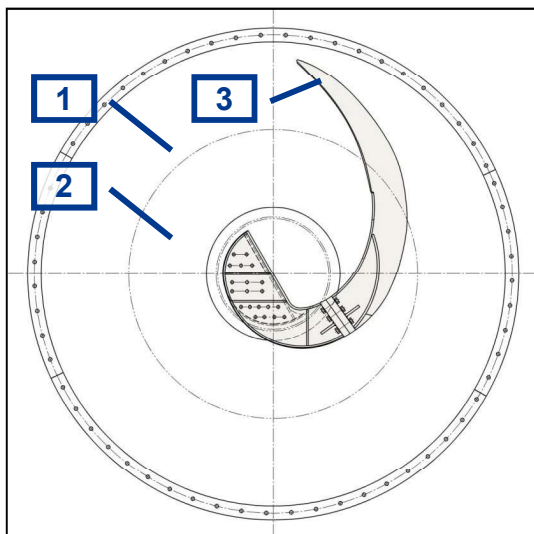
- Η πρόσβαση πρέπει να επιτρέπεται μόνο σε καταρτισμένο προσωπικό.
- Φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό.
- Η πρόσβαση στην τραβέρσα επιτρέπεται μόνο με επαρκή φωτισμό (με μέριμνα του υπευθύνου λειτουργίας).

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!****Κίνδυνος έκρηξης από εξερχόμενο χύδην υλικό!**

Το άνοιγμα των πλευρικών ανθρωποθυρίδων Εικ.: 7/[6], [9]) μπορεί να προκαλέσει την έξοδο υλικού. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ανάφλεξη ή έκρηξη σε περίπτωση διασποράς και ύπαρξης επαρκούς δυναμικού ανάφλεξης. Το αποτέλεσμα ενδέχεται να είναι σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος.

- Το άνοιγμα της ανθρωποθυρίδας επιτρέπεται αποκλειστικά και μόνο μετά την εκκένωση του σιλό.
- Παραλαμβάνετε το μεταφερόμενο υλικό μηχανικά ή με βιομηχανικές ηλεκτρικές σκούπες με αντικρηκτική προστασία και γεμίζετε το σε κατάλληλα δοχεία
- Καθαρίζετε τις ρυπασμένες περιοχές με νερό
- Αποφεύγετε τη διασπορά και τις πηγές ανάφλεξης.
- Στην περιοχή κινδύνου δεν επιτρέπεται το κάπνισμα, η ανοικτή φλόγα ή η χρήση φωτός.
- Η διείσδυση οξυγόνου του αέρα στο εσωτερικό του σιλό πρέπει να αποφεύγεται με άμεσο κλείσιμο των ανοιγμάτων
- Η ανεξέλεγκτη διείσδυση πεπιεσμένου αέρα στο σιλό πρέπει να αποφεύγεται: Κίνδυνος πυρκαγιάς από πυράκτωση

Μηχανισμός κίνησης βραχίονα σάρωσης



[1] Πλατφόρμα σάρωσης (3 τμημάτων)

[2] Κωνικό στοιχείο αποφόρτισης

[3] Βραχίονας σάρωσης

Ο βραχίονας σάρωσης (Εικ.: 8/[3]) περιστρέφεται αριστερόστροφα. Λαμβάνει κίνηση από 2 κινητήρες μετάδοσης κίνησης (Εικ.: 8/[7]) και μέσω 2 κωδώνων μετατόπισης.

Οι κώδωνες μετατόπισης αποτελούνται ο καθένας από ένα γρανάζι μετάδοσης κίνησης εδραζόμενο σε σφαιρικά ρουλεμάν.

Οι κώδωνες μετατόπισης διαθέτουν από 3 στηρίγματα ροπής στρέψης (πτερύγια).

Εικ.: 8 Κάτοψη βραχίονα σάρωσης
(σχηματική απεικόνιση)

Ρυθμιστικός δακτύλιος

Η απόδοση εξαγωγής του ROTEX μπορεί να ρυθμιστεί με τον ρυθμιστικό δακτύλιο. Γι' αυτόν τον σκοπό, ο ρυθμιστικός δακτύλιος πρέπει να χαμηλώνεται ή να ανυψώνεται με τη βοήθεια ράβδων με σπειρώματα.

Ενέργεια	Επιδράσεις
Ανύψωση ρυθμιστικού δακτυλίου	Η απόδοση εξαγωγής αυξάνεται.
Χαμηλώνω ρυθμιστικού δακτυλίου	Η απόδοση εξαγωγής μειώνεται.

Προαιρετικά μπορεί να εγκατασταθεί ένας μετατροπέας συχνότητας, μέσω του οποίου μπορεί να ρυθμίζεται η απόδοση εξαγωγής.

Κεντρική λίπανση

Η περιστρεφόμενη στεφάνη είναι συνδεδεμένη σε ένα σύστημα κεντρικής λίπανσης αποτελούμενο από μια αντλία γράσου και ένα δοχείο γράσου.

Μια αντλία γράσου αποτελεί την κεντρική λίπανση για 4 σιλό.

Οι δύο αντλίες γράσου τοποθετούνται και συνδέονται από τον πελάτη.

4 Μεταφορά και αποθήκευση

4.1 Μεταφορά

Η μεταφορά αναλαμβάνεται από τον πελάτη.

4.2 Διευθύνσεις παραλαβής Rotex

altmayer technology GmbH
Südstraße 14
66780 Rehlingen-Siersburg - Γερμανία

Υπεύθυνος επικοινωνίας:

Τηλ.: +49 (6835) / 91 93 0

E-mail: info@altmayer.de

Ώρες παραλαβής:

Δευτέρα-Παρασκευή: 08:00 - 14:00

4.3 Διευθύνσεις παραλαβής διάταξης μέτρησης στάθμης πλήρωσης

Endress + Hauser GmbH & Co.KG
Έξοδος εμπορευμάτων 1
Hauptstrasse 1
DE-79689 Maulburg (Γερμανία)

Υπεύθυνος επικοινωνίας:

κα Κάτια Ύλιν (Katja Ühlin)

Τηλ.: +49 (7622) / 28 25 95

E-mail: katja.uehlin@pcm.endress.com

Ώρες παραλαβής:

Δευτέρα-Παρασκευή: 08:00 - 11:30

4.4 Κίνδυνοι κατά τη μεταφορά

Αιώρηση του μεταφερόμενου αντικειμένου



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος τραυματισμού από αιωρούμενα φορτία!

Κατά τη μεταφορά με γερανό, το μεταφερόμενο αντικείμενο μπορεί να αιωρηθεί προς τα έξω και να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς και σημαντικές υλικές ζημιές.

- Βεβαιωθείτε ότι κατά τη διάρκεια της μεταφοράς δεν υπάρχουν στην περιοχή αιώρησης του μεταφερόμενου αντικειμένου άτομα, αντικείμενα ή εμπόδια.
- Δώστε προσοχή στις σημάσεις και τα στοιχεία για το κέντρο βάρους που υπάρχουν πάνω στα δέματα.
- Ανυψώστε προσεκτικά το δέμα και παρατηρήστε μήπως γέρνει. Αν χρειάζεται, αλλάξτε το σημείο ανάρτησης.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Οι μονάδες συναρμολόγησης ME70-01, ME70-02 και ME70-03 πρέπει να παραληφθούν απευθείας από τον κατασκευαστή!

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ:

Endress + Hauser GmbH & Co.KG

Έξοδος εμπορευμάτων 1

Hauptstrasse 1

DE-79689 Maulburg (Γερμανία)

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:

κα Κάτια Ύλιν (Katja Ühlin)

Τηλ.: +49 (7622) / 28 25 95

E-mail: katja.uehlin@pcm.endress.com

ΏΡΕΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ:

Δευτέρα-Παρασκευή: 08:00 - 11:30

Μεταφορά δι' ιδίων μέσων

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!**

Υλικές ζημιές σε περίπτωση μεταφοράς δι' ιδίων μέσων από ανεκπαιδευτο προσωπικό!

Κατά τη μεταφορά δι' ιδίων μέσων από ανεκπαιδευτο προσωπικό ενδέχεται να πέσουν ή να ανατραπούν μεταφερόμενα αντικείμενα. Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει σημαντικές ζημιές.

- Η εκφόρτωση των μεταφερομένων αντικειμένων κατά την παράδοση και η ενδοεπιχειρησιακή μεταφορά πρέπει να εκτελούνται μόνο από εκπαιδευμένο προσωπικό, με την καθοδήγηση ατόμων του κατασκευαστή.
- Δεν θα πρέπει να εκτελείται κανενός είδους μεταφορά δι' ιδίων μέσων ή τοποθέτηση/αφαίρεση βοηθημάτων μεταφοράς.
- Μην αφαιρείτε οι ίδιοι τις συσκευασίες.

Επιθεώρηση μεταφοράς

Ελέγξτε τα παραδιδόμενα είδη αμέσως μετά την παραλαβή ως προς την πληρότητα και την ύπαρξη ζημιών από τη μεταφορά.

Σε περίπτωση που υπάρχουν ζημιές από τη μεταφορά, ενεργήστε ως εξής:

- Μην παραλαμβάνετε την παράδοση, ή παραλάβετε με επιφύλαξη.
- Επισημάνετε την έκταση ζημιών στα έγγραφα παράδοσης ή το δελτίο αποστολής του μεταφορέα.
- Ξεκινήστε τη διαδικασία υποβολής παραπόνων.



Κάθε πρόβλημα πρέπει να αναφέρεται μόλις εντοπισθεί. Αξιώσεις αποζημίωσης μπορούν να υποβληθούν μόνο εντός του ισχύοντος χρονικού διαστήματος υποβολής παραπόνων.

4.5 Αποθήκευση

Αποθήκευση των δεμάτων

Αποθηκεύετε τα δείγματα με τις ακόλουθες συνθήκες:

- Μην φυλάσσετε σε εξωτερικό χώρο
- Αποθηκεύετε σε χώρο χωρίς υγρασία και σκόνη
- Μην εκθέτετε σε διαβρωτικά υλικά
- Προστατεύετε από την ηλιακή ακτινοβολία
- Αποφεύγετε τους μηχανικούς κραδασμούς
- Θερμοκρασία αποθήκευσης: 15 έως 35°C
- Σχετική υγρασία αέρα: μέγ. 60%
- Σε περίπτωση που ο χρόνος αποθήκευσης υπερβαίνει τους 3 μήνες, ελέγχετε τακτικά τη γενική κατάσταση όλων των εξαρτημάτων και της συσκευασίας. Αν απαιτείται, φρεσκάρετε ή αντικαταστήστε τα μέσα συντήρησης.



Κατά περίπτωση, στα δέματα αναγράφονται οδηγίες για την αποθήκευση πέραν αυτών που αναφέρονται εδώ. Οι οδηγίες αυτές πρέπει να τηρούνται αντίστοιχα.

5 Συναρμολόγηση και εγκατάσταση

5.1 Κατάσταση παράδοσης

Κατά την παράδοση του ROTEX, τα ακόλουθα εξαρτήματα παραδίδονται ασυναρμολόγητα:

Κωνικό στοιχείο αποφόρτισης		
ME 20-01 Δακτύλιος ρύθμισης Τμήμα 1	1 δέμα	
ME 20-02 Δακτύλιος ρύθμισης Τμήμα 2		
ME 20-03 Κάτω μέρος Τμήμα 1	1 δέμα	
ME 20-04 Κάτω μέρος Τμήμα 2	1 δέμα	
ME 20-12 Τραβέρσα, συγκολλητή περιδίεση°	1 δέμα	
ME 20-17 Επικάλυψη κάτω τμήματος, επάνω		
ME 20-19 Επικάλυψη κάτω τμήματος, κάτω		
ME 20-21 Επικάλυψη μεσαίου τμήματος		
ME 20-22 Επικάλυψη μεσαίου τμήματος		
ME 20-23 Επικάλυψη μεσαίου τμήματος		
ME 20-24 Επικάλυψη τραβέρσας		
ME 20-25 Επικάλυψη μεσαίου τμήματος		
ME 20-29 Επικάλυψη μεσαίου τμήματος		
ME 20-30 Επικάλυψη μεσαίου τμήματος		
ME 20-05 Κώνος αποφόρτισης τραβέρσας		1 δέμα
ME 20-06 Μεσαίο τμήμα, κώνος αποφόρτισης, τμήμα 1		1 δέμα
ME 20-07 Μεσαίο τμήμα, κώνος αποφόρτισης, τμήμα 2	1 δέμα	
ME 20-08 Τραβέρσα, περιδίεση	1 δέμα	
ME 20-09 Επάνω τμήμα κώνου	1 δέμα	
ME 20-09 Επάνω τμήμα κώνου	1 δέμα	
ME 20-10 Τραβέρσα, εκτροπέας, τμήμα 1	1 δέμα	
ME 20-11 Τραβέρσα, εκτροπέας, τμήμα 2	1 δέμα	
ME 20-13 Κάλυμμα κώνου με κρίκο ανύψωσης	1 δέμα	
ME 20-15 Πλέγματα τραβέρσας (ανά 6 τεμάχια + συνδετικά μέσα)	1 δέμα	

Πυθμένας σιλό	
ME 50-08 Ασφάλεια έναντι περιστροφής, δακτύλιος	1 δέμα
ME 50-37-1 Ασφάλεια έναντι περιστροφής, βάση 90°	
ME 50-37-2 Ασφάλεια έναντι περιστροφής, βάση 270°	
ME 10-01 Πυθμένας Rotex, μεσαίο τμήμα	1 δέμα
ME 10-01 Ασφάλεια ανύψωσης, μεσαίο τμήμα, πυθμένας Rotex	1 δέμα
ME 10-01 Ασφάλεια ανύψωσης, μεσαίο τμήμα, πυθμένας Rotex	
ME 10-02 Πυθμένας Rotex, πλευρικό τμήμα 90°	1 δέμα
ME 10-03 Πυθμένας Rotex, πλευρικό τμήμα 270°	1 δέμα
ME 10-04 Επικάλυψη, πλευρικό τμήμα 90°	1 δέμα
ME 10-05 Επικάλυψη, πλευρικό τμήμα 270°	1 δέμα

Δρεπάνι / βραχίονας σάρωσης	
ME 30-01 Μπροστινό τμήμα δρεπανιού	1 δέμα
ME 50-29 Επιτήρηση περιστροφής βραχίονα σάρωσης	1 δέμα
ME 50-30 Θέση στάθμευσης βραχίονα σάρωσης	

Ανθρωποθυρίδα	
ME 40-01 Ανθρωποθυρίδα, στέλεχος	1 δέμα
ME 40-02 Ανθρωποθυρίδα, καπάκι με συνδετικά μέσα	
ME 40-03 Ανθρωποθυρίδα, φλάντζα 2x1130x1250mm	1 δέμα

Προσαρτήματα	
ME 50-01 Τεμάχιο προσαρμογέα με κινητήρα μετάδοσης κίνησης	16 δέματα
ME 50-04 Αντισταθμιστής	1 δέμα
ME 50-40 Αντισταθμιστής, εκτροπέας	
ME 50-12 Αντλία λίπανσης με κονσόλα	2 δέματα
ME 80-14 Γράσο για τη στεγανοποίηση με γράσο LP2L	1 δέμα
ME 80-15 Voler Compound Spray2000E	
ME 80-11 Μονός σφιγκτήρας	1 δέμα
ME 80-12 Διπλός σφιγκτήρας	

Αγωγοί λίπανσης	
ME 80-01 Εύκαμπτος σωλήνας για αγωγό λίπανσης	1 δέμα
Μικροεξαρτήματα και συνδετικά μέσα	

Χοάνη με ανθρωποθυρίδα	
ME 70-01 Χοάνη με ανθρωποθυρίδα	1 δέμα
ME 148 Καλώδιο γείωσης	

Συνδετικά μέσα ανά 1 ROTEX	
ME 100, ME 101, ME 102, ME 103, ME 104, ME 105, ME 106, ME 107, ME 108, ME 110, ME 111, ME 112, ME 113, ME 114, ME 121, ME 122, ME 123, ME 124, ME 125, ME 126, ME 127, ME 132, ME 133, ME 134, ME 135, ME 136, ME 137, ME 145, ME 146, ME 147	1 δέμα

Προσαρτήματα για συντήρηση	
ME 50-05 Ένθετο φύλλο (για εργασίες συντήρησης)	1 δέμα <i>για όλα τα σιλό!</i>
ME 20-14 Φορέας ράγας βαγονέτου	1 δέμα <i>για όλα τα σιλό!</i>
ME 149, ME 150, ME 151, ME 152 Συνδετικά μέσα	
ME 10/1, ME 10/2, ME 10/8, ME 10/4 Πακέτο επένδυσης	
ME 20-31 Βαγονέτο	

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!**

Οι μονάδες συναρμολόγησης ME70-01, ME70-02 και ME70-03 πρέπει να παραληφθούν απευθείας από τον κατασκευαστή!

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ:

Endress + Hauser GmbH & Co.KG
Έξοδος εμπορευμάτων 1
Hauptstrasse 1
DE-79689 Maulburg (Γερμανία)

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:

κα Κάτια Ύλιν (Katja Ühlin)
Τηλ.: +49 (7622) / 28 25 95
E-mail: katja.uehlin@pcm.endress.com

ΩΡΕΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ:

Δευτέρα-Παρασκευή: 08:00 - 11:30

Διάταξη μέτρησης στάθμης πλήρωσης χοάνης Παραλαβή από Endress+Hauser

8x ME 70-01 Gammapilot M FMG60	1 δέμα
8x ME 70-02 Παρελκόμενα συναρμολόγησης FHG60	1 δέμα
8x ME 70-03 Ένδειξη FHX40	1 δέμα

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!**


Λόγω της ραδιενέργειας, οι ακόλουθες μονάδες συναρμολόγησης αποστέλλονται απευθείας στην Ελλάδα:

ME71-04 και ME71-05!

Διάταξη μέτρησης στάθμης πλήρωσης χοάνης Αποστολή απευθείας στην Ελλάδα!

8x ME 70-04 Δοχείο προστασίας από την ακτινοβολία FQG61	1 δέμα
8x ME 70-05 Ακτινοβολητής Gamma FSG60, Cs 137	1 δέμα

5.2 Συναρμολόγηση

Μια πλήρης περιγραφή της συναρμολόγησης υπάρχει στο  Παράρτημα:
Αρ. εγγράφου N-100170-M-O01-ID43-00001.

Εσφαλμένη συναρμολόγηση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος τραυματισμού από εσφαλμένη συναρμολόγηση!

Από την εσφαλμένη ή ελλιπή συναρμολόγηση ενδέχεται να προκύψουν απροσδόκητοι κίνδυνοι:

- ❖ Απόσπαση εξαρτημάτων του μηχανήματος
- ❖ Ανατροπή εξαρτημάτων του μηχανήματος
- ❖ Πτώση ή εκτίναξη εξαρτημάτων εκτός του μηχανήματος
- ❖ Απώλεια της ευστάθειας

από τους οποίους ενδέχεται να προκληθούν σοβαρές υλικές ζημιές αλλά και σοβαροί έως θανάσιμοι τραυματισμοί.

- Η συναρμολόγηση επιτρέπεται να ανατίθεται μόνο σε ειδικευμένο προσωπικό.
- Οι εργασίες κόλλησης πρέπει να εκτελούνται μόνο από ειδικευμένο και πιστοποιημένο προσωπικό.
- Από τον κατασκευαστή συνιστάται η επίβλεψη από υπεύθυνο της altmayer technology GmbH



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Μετά την τοποθέτηση της εγκατάστασης στη θέση της, δεν προβλέπεται άλλη μεταφορά του μηχανήματος στο εσωτερικό της επιχείρησης.

Σε περίπτωση κτιριακών τροποποιήσεων ή εκτεταμένης ανακαίνισης, θα πρέπει να επικοινωνήσετε με τον κατασκευαστή!

Αν δεν συμβεί αυτό, παύει να ισχύει οποιαδήποτε κατασκευαστική εγγύηση!

Αιωρούμενα φορτία**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!**

Κίνδυνος τραυματισμού από αιωρούμενα φορτία!

Κατά τη μεταφορά με γερανό, το μεταφερόμενο αντικείμενο μπορεί να αιωρηθεί προς τα έξω και να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς και σημαντικές υλικές ζημιές.

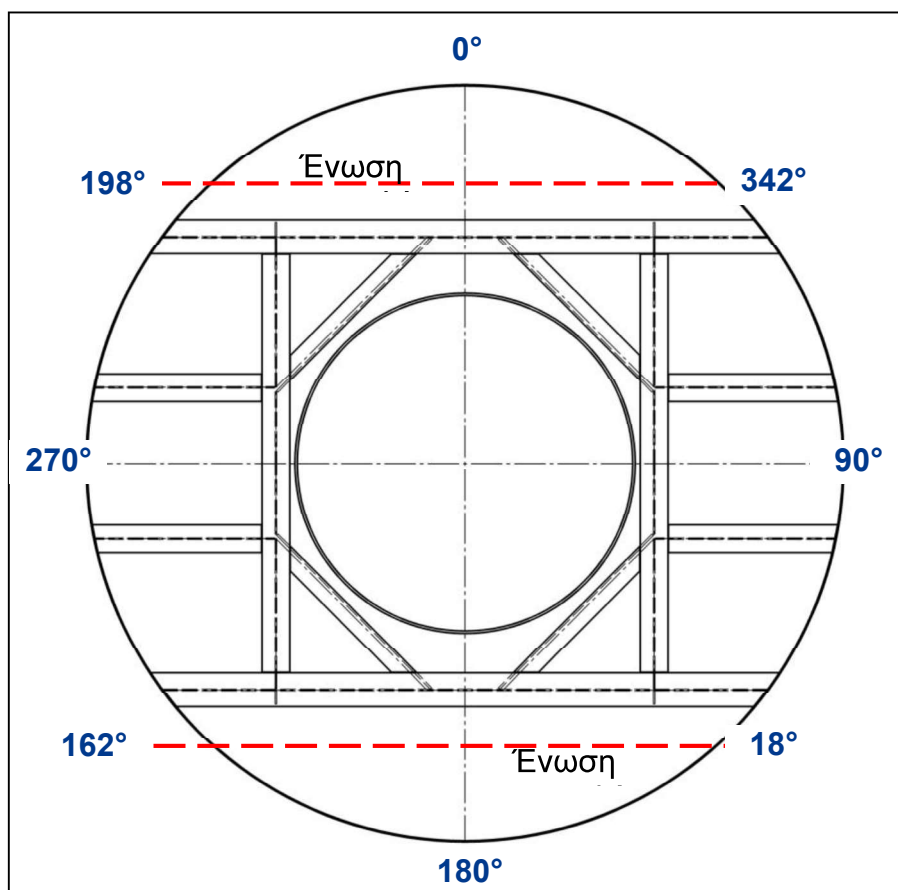
- Βεβαιωθείτε ότι κατά τη διάρκεια της μεταφοράς δεν υπάρχουν στην περιοχή αιώρησης του μεταφερόμενου αντικειμένου άτομα, αντικείμενα ή εμπόδια.
- Δώστε προσοχή στις σημάνσεις και τα στοιχεία για το κέντρο βάρους που υπάρχουν πάνω στα δέματα.
- Ανυψώστε προσεκτικά το δέμα και παρατηρήστε μήπως γέρνει. Αν χρειάζεται, αλλάξτε το σημείο ανάρτησης.

5.2.1 Ροπές σύσφιξης

Διαστάσεις βιδών	Κατηγορία αντοχής 8.8	Κατηγορία αντοχής 10.9	Κατηγορία αντοχής 12.9
M8	22,5 Nm	32,4 Nm	38,7 Nm
M10	45 Nm	63 Nm	75,6 Nm
M12	77,4 Nm	109 Nm	131 Nm
M16	194 Nm	270 Nm	324 Nm
M20	369 Nm	522 Nm	630 Nm
M24	639 Nm	900 Nm	1080 Nm
M27	945 Nm	1305 Nm	1575 Nm
M30	1260 Nm	1800 Nm	2160 Nm
$\mu = 0,14$			
$mG = 0,125$			

5.3 Συναρμολόγηση πλατφόρμας σάρωσης

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Υπεύθυνος επίβλεψης altmayer technology GmbH Μηχανικός βιομηχανίας Συγκολλητής
Πρόσθετος προστατευτικός εξοπλισμός	<ul style="list-style-type: none"> Προστατευτική ενδυμασία συγκολλητή Υποκατασκευή για τη συναρμολόγηση
Αναγκαία υλικά	<ul style="list-style-type: none"> Συσκευή κόλλησης Παλάγκο αλυσίδας
Αναγκαία έγγραφα	<ul style="list-style-type: none"> Σχέδιο βάσει: N-100170-M-O01-IC02-00001, N-100170-M-O01-IC02-00002, N-100170-M-O01-IC10-00003, N-100170-M-O01-IC10-00004, N-100170-M-O01-IC10-00005, N-100170-M-O01-IC10-00008, N-100170-M-O01-IC10-00006, N-100170-M-O01-IC10-00016



Εικ.: 9 Πλατφόρμα σάρωσης / Πυθμένας Rotex (σχηματική απεικόνιση)

- ▶ Συναρμολογήστε τα **ME 10-01/ ME 10-02** και **ME 10-03** αρχίζοντας με το μεσαίο τμήμα, και στη συνέχεια τοποθετήστε και συνδέστε τα πλευρικά τμήματα (προσέχοντας το καθορισμένο διάκενο κόλλησης), και επιπλέον προσέξτε να υπάρχει καθαρό ύψος από τους φορείς ενίσχυσης του πυθμένα Rotex μέχρι το υπόβαθρο τουλάχιστον 1000 mm, δεδομένου ότι κάτω από αυτό το **ME 10-01 – ME 10-03** θα πρέπει να γίνουν ακόμη κολλήσεις.
- ▶ Μετά τη σύνδεση του πυθμένα Rotex **ME 10-01 – ME 10-03** μπορεί να αρχίσει η κόλληση του πυθμένα (αρχίζοντας με τις διαμήκεις ραφές

στην κάτω πλευρά του πυθμένα, κατόπιν την άνω πλευρά του πυθμένα, και στη συνέχεια όλες οι άλλες ραφές κόλλησης), με αφαίρεση των κρίκων ανύψωσης στον πυθμένα.

- ▶ Ανυψώστε τις επικαλύψεις **ME 10-04** και **ME 10-05** των πλευρικών τμημάτων του πυθμένα και συνδέστε αρχίζοντας από τη μέση και προς τα έξω, και κατόπιν προχωρήστε στην κόλληση, επίσης από τη μέση προς τα έξω όπως στη σύνδεση, και αφήνοντας την κόλληση της στρογγυλής ραφής για το τέλος.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!**

Χρησιμοποιείτε μόνο τα προβλεπόμενα σημεία ανύψωσης!

- ▶ Τοποθετήστε το **ME 40-01** αλλά μόνο συνδέστε το, γιατί διαφορετικά θα υπάρχει μεγάλη καθυστέρηση, και εκτελέστε την κόλληση μόνο μετά την τοποθέτηση του επόμενου και του μεθεπόμενου τμήματος κελύφους.
- ▶ Ανυψώστε στη θέση του το **ME 30-01** (αιχμή δρεπανιού) και βιδώστε το με το περιστρεφόμενο σώμα, σφίγγοντας τις βίδες με τις προδιαγραφόμενες ροπές. Μετά την τοποθέτηση, ρυθμίστε το δρεπάνι. Η απόσταση μεταξύ των ξέστρων του δρεπανιού πρέπει να είναι 5 - 10 mm

Αφαίρεση ασφάλειας μεταφοράς**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!**

Μετά την τοποθέτηση της πλατφόρμας σάρωσης, θα πρέπει να αφαιρεθεί - αν υπάρχει - η ασφάλεια μεταφοράς του βραχίονα σάρωσης!

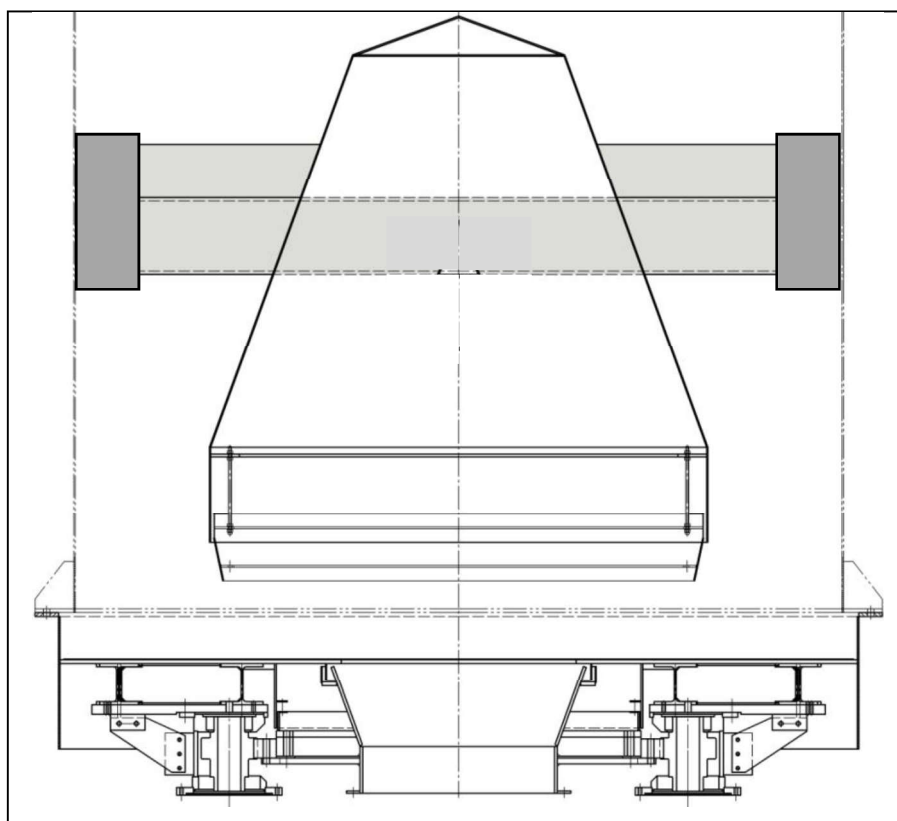
5.4 Τοποθέτηση κώνου αποφόρτισης

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Υπεύθυνος επίβλεψης altmayer technology GmbH Μηχανικός βιομηχανίας Συγκολλητής
Πρόσθετος προστατευτικός εξοπλισμός	<ul style="list-style-type: none"> Προστατευτική ενδυμασία συγκολλητή Προστατευτικά γάντια, μηχανική προστασία
Αναγκαία υλικά	<ul style="list-style-type: none"> Συσκευή κόλλησης Παλάγκο αλυσίδας
Αναγκαία έγγραφα	<ul style="list-style-type: none"> Σχέδιο βάσει: N-100170-M-O01-IC10-00001, N-100170-M-O01-IC10-00002, N-100170-M-O01-IC10-00010, N-100170-M-O01-IC10-00014, N-100170-M-O01-IC10-00015, N-100170-M-O01-IC10-00036, N-100170-M-O01-IC10-00037, N-100170-M-O01-IC10-00038
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> Το σιλό για το ROTEX είναι συναρμολογημένο

Κατασκευαστικά μέρη προς τοποθέτηση:

- Κωνικό στοιχείο αποφόρτισης
- Τραβέρσα (βατή)
- Επικάλυψη

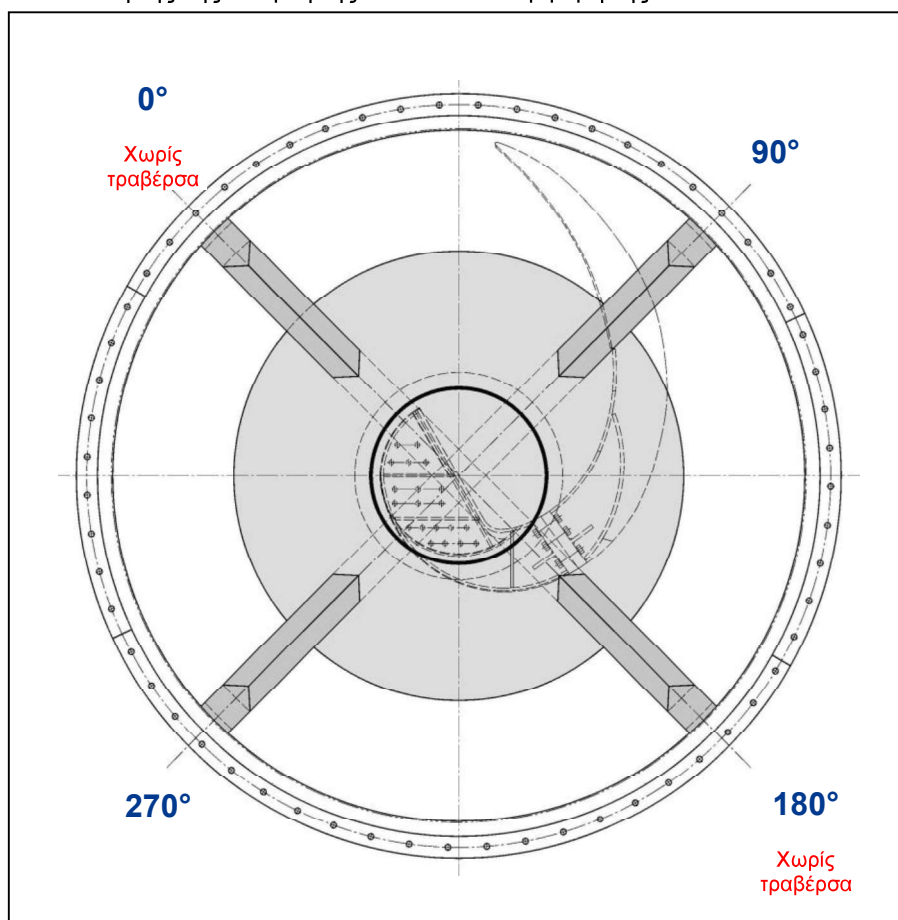
Συναρμολόγηση τραβερσών



Εικ.: 10 Κώνος αποφόρτισης με τραβέρσα (σχηματική απεικόνιση)

- ▶ Συναρμώστε το **ME 20-01** και το **ME 20-02**, συνδέστε τα και συγκολλήστε τα, όπως και τα **ME 20-03** και **ME 20-04**, και όταν τα δύο συγκροτήματα είναι έτοιμα συγκολλημένα, τοποθετήστε τα το ένα πάνω από το άλλο και στερεώστε τα στην κατάλληλη διάσταση (400mm) με ράβδους με σπειρώματα στον πυθμένα του Rotex με καθαρό ύψος

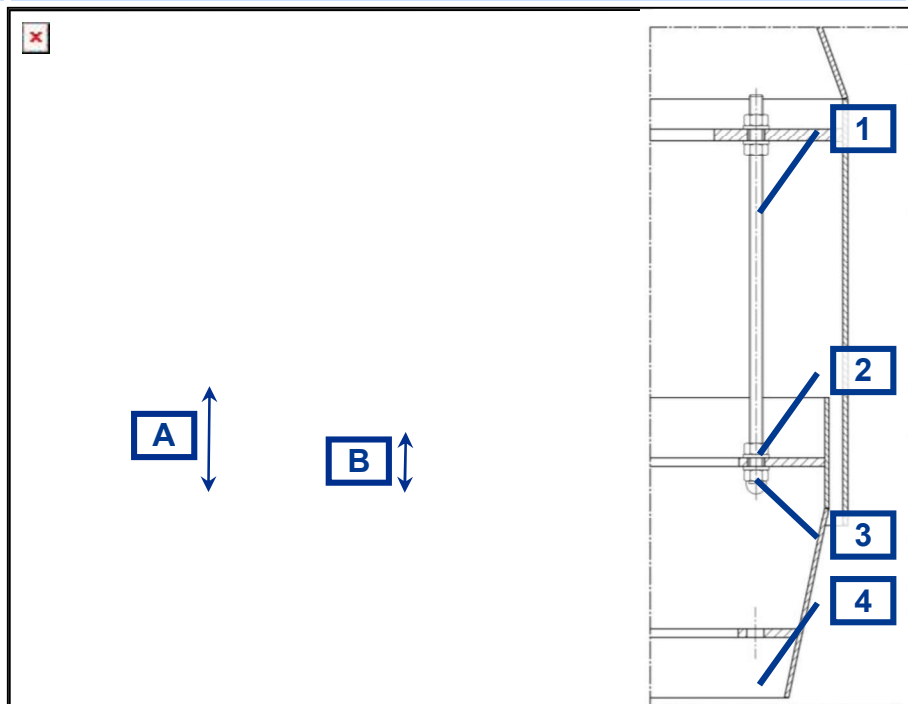
- 600mm ανάμεσα στην κάτω ακμή του κώνου συμφόρησης και το μεταλλικό φύλλο πυθμένα.
2. ► Συναρμώστε τα **ME 20-05/ ME 20-06** και **ME 20-07**, συνδέστε και συγκολλήστε τα, και κατόπιν ωθήστε τα **ME 20-08** μία φορά αριστερά και μία δεξιά πάνω από το **ME 20-05**, και στη συνέχεια βιδώστε το **συγκρότημα 3 (ME 20-05, ME 20-06, ME 20-07)** με το **συγκρότημα 2 (ME 20-03, ME 20-04)**, σφίγγοντας τις βίδες με την προδιαγραφόμενη ροπή.
 3. ► Βιδώστε το **συγκρότημα 4 (ME 20-09-01/ ME 20-09-02/ ME 20-10 και ME 20-11)** στο **συγκρότημα 3 (ME 20-05, ME 20-06, ME 20-07)**, στη συνέχεια βιδώστε το **συγκρότημα 5 (ME 20-13)** στο **συγκρότημα 4 (ME 20-09-01/ ME 20-09-02/ ME 20-10 και ME 20-11)**, και κατόπιν κολλήστε το **συγκρότημα 4**.
 4. ► Για να συναρμολογήσετε πλήρως τα **συγκροτήματα 1 (ME 20-01 και ME 20-02) 2 (ME 20-05, ME 20-06, ME 20-07), 3 (ME 20-05, ME 20-06, ME 20-07) 4 (ME 20-09-01/ ME 20-09-02/ ME 20-10 και ME 20-11) και 5 (ME 20-13)** στο τοίχωμα του σιλό, ο κύλινδρος του σιλό πρέπει να είναι έτοιμος τοποθετημένος, κι εφόσον συμβαίνει αυτό, ο κώνος συμφόρησης πρέπει να ευθυγραμμιστεί στις προδιαγραφόμενες μοίρες, να συνδεθεί με τη βοήθεια των **ME 20-08 (2x)** και **ME 20-12 (2x)** στο τοίχωμα του σιλό, και τέλος να συγκολληθεί.
 5. ► Μετά την πλήρη συγκόλληση του κώνου συμφόρησης, όλα τα σημεία ένωσης θα πρέπει να κλειστούν με τα αντίστοιχα φύλλα επικάλυψης **ME20-17, ME20-19, ME20-21, ME20-22, ME20-23, ME20-24, ME20-25, ME20-29, ME20-30**
 6. ► Τοποθετήστε τις σχάρες **ME20-15, από 2x τμήμα 1-3** στην επιφάνεια κίνησης της ανάρτησης του κώνου συμφόρησης



Εικ.: 11 Γωνίες - τραβέρσες (σχηματική απεικόνιση)

5.5 Ρύθμιση ισχύος εξαγωγής

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός βιομηχανίας
Αναγκαία υλικά	<ul style="list-style-type: none"> Παλάγκο αλυσίδας
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> Το σιλό έχει εκκενωθεί Η παραχή υλικού από πλευράς υπευθύνου λειτουργίας βρίσκεται σε φραγή



Εικ.: 12 Μετατόπιση ρυθμιστικού δακτυλίου (σχηματική απεικόνιση)

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| [1] Ράβδος με σπειρώματα | [3] Παξιμάδι και κόντρα παξιμάδι |
| [2] Παξιμάδι | [4] Ρυθμιστικός δακτύλιος |

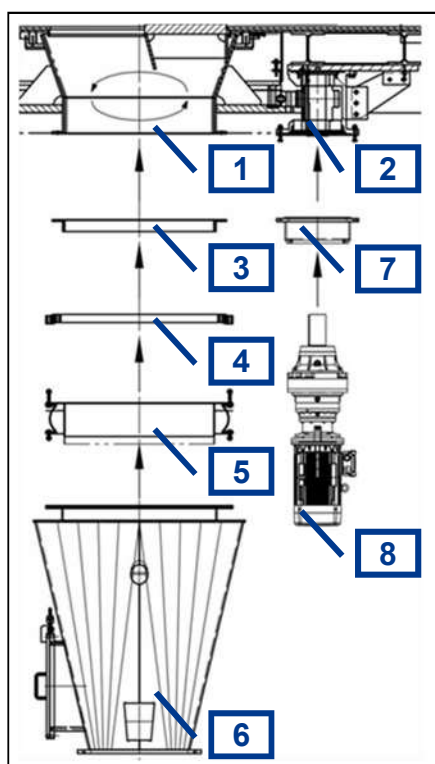
- ▶ Ασφαλίστε τον ρυθμιστικό δακτύλιο (Εικ.: 12/[4]) με ένα παλάγκο αλυσίδας
- ▶ Ξεβιδώστε τα παξιμάδια (Εικ.: 12/[2], [3])
- ▶ Ανεβάστε ή κατεβάστε τον ρυθμιστικό δακτύλιο (Εικ.: 12/[4]). Κατά τη διαδικασία αυτή, τηρήστε τις προδιαγραφόμενες τιμές [A] (μέγ.), [B] (ελάχ.)
- ▶ Οι τιμές διαστάσεων αναφέρονται στο ακόλουθο σχέδιο: (Κώνος αποφόρτισης)

Ενέργεια	Επιδράσεις
Ανύψωση ρυθμιστικού δακτυλίου	Η απόδοση εξαγωγής αυξάνεται.
Χαμήλωμα ρυθμιστικού δακτυλίου	Η απόδοση εξαγωγής μειώνεται.

- ▶ Σφίξτε τα παξιμάδια (Εικ.: 12/[2], [3]).

5.6 Συναρμολόγηση χοάνης εξαγωγής

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Υπεύθυνος επίβλεψης altmayer technology GmbH Μηχανικός βιομηχανίας
Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός	<ul style="list-style-type: none"> Προστατευτικά γάντια, μηχανική προστασία
Αναγκαία υλικά	<ul style="list-style-type: none"> Παλάγκο αλυσίδας Βίδες
Αναγκαία έγγραφα	<ul style="list-style-type: none"> Σχέδιο βάσει: N-100170-M-O01-IC10-00001, N-100170-M-O01-IC10-00002, N-100170-M-O01-IC10-00017, N-100170-M-O01-IC10-00018
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> Το σιλό με την πλατφόρμα σάρωσης έχει συναρμολογηθεί



Εικ.: 13 Προσαρτήματα από το περιστρεφόμενο σώμα έως τη χοάνη εξαγωγής

Προτοποθετημένα κατασκευαστικά μέρη:

- [1] Περιστρεφόμενο σώμα **ME 50-10** (προτοποθετημένο)
- [2] Κώδωνας μετατόπισης **ME 50-06** (προτοποθετημένος)
- [3] Ενδιάμεσος δακτύλιος, χοάνη **ME 50-28** (προτοποθετημένος)
- [4] Σφαιρική περιστροφική σύνδεση **ME 50-03** (προτοποθετημένη)
- [7] Εξάρτημα προσαρμογής μηχανισμού κίνησης **ME 50-01** (προτοποθετημένο στο **ME 50-02**)

Κατασκευαστικά μέρη προς τοποθέτηση:

- [5] Αντισταθμιστής **ME 50-04**
- [6] Χοάνη **ME 70-01**
- [8] Μηχανισμός κίνησης **ME 50-02**

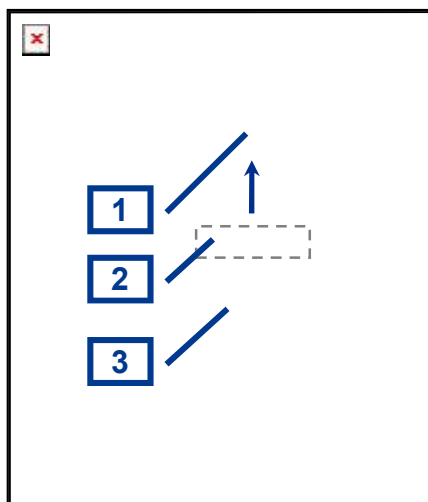
- ▶ Τοποθετήστε το **ME 50-01** (αριστερά και δεξιά) κάτω από τους κώδωνες μετάδοσης κίνησης **ME 50-07** (δεξιά και αριστερά) και βιδώστε το.
- ▶ Τοποθετήστε το κιβώτιο μετάδοσης με τον τοποθετημένο κινητήρα **ME 50-02** (δεξιά και αριστερά) κάτω από το **ME 50-01** (αριστερά και δεξιά) με τη βοήθεια παλάγκων αλυσίδας, προσέχοντας τη σωστή έδραση του άξονα μετάδοσης κίνησης.
- ▶ Τοποθέτηση του **ME 50-28** και του **ME 50-03**.
- ▶ Βιδώστε το **ME 70-01** στη μονάδα μεταφοράς, και στη συνέχεια τοποθετήστε τον αντισταθμιστή **ME 50-04** ανάμεσα στο **ME 70-01** και το **ME 50-03** και βιδώστε τα.
- ▶ Τοποθέτηση της αντλίας γράσου και σύνδεση των επιμέρους αγωγών γράσου, βλ. σχέδιο αρ.: N-100170-M-O01-IC10-00018..



Η διάταξη μέτρησης στάθμης πλήρωσης της χοάνης θα πρέπει να ευθυγραμμιστεί και να ρυθμιστεί κατά την ψυχρή έναρξη λειτουργίας!

5.7 Τοποθέτηση κινητήρων μετάδοσης κίνησης

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός βιομηχανίας
Αναγκαία υλικά	<ul style="list-style-type: none"> Παλάγκο αλυσίδας
Αναγκαία έγγραφα	<p>Σχέδιο N-100170-M-O01-IC10-00016, N-100170-M-O01-IC10-00017</p> <ul style="list-style-type: none"> Τεχνική τεκμηρίωση των κινητήρων μετάδοσης κίνησης Τεχνική τεκμηρίωση της διάταξης επιτήρησης στροφών
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> Το σιλό είναι τοποθετημένο Η πλατφόρμα σάρωσης είναι τοποθετημένη



Εικ.: 14 Τοποθέτηση κινητήρα μετάδοσης κίνησης (σχηματική απεικόνιση)

Προτοποθετημένα κατασκευαστικά μέρη:

- [1] Γρανάζι μετάδοσης κίνησης **ME 50-14** (προτοποθετημένο)
- [2] Τεμάχιο προσαρμογής κινητήρα μετάδοσης κίνησης **ME 50-01** (προτοποθετημένο στον κινητήρα μετάδοσης κίνησης)

Κατασκευαστικά μέρη προς τοποθέτηση:

- [3] Κινητήρας μετάδοσης κίνησης **ME 50-02**

- ▶ Τοποθετήστε το κιβώτιο **ME 50-01** με κινητήρα (αριστερά και δεξιά) κάτω από τους κώδωνες μετάδοσης κίνησης **ME 50-07** (δεξιά και αριστερά) με τη βοήθεια παλάγκων αλυσίδας, προσέχοντας τη σωστή έδραση του άξονα μετάδοσης κίνησης, και μετά την ολοκλήρωση της τοποθέτησης βιδώστε.
- ▶ Βιδώστε το **ME70-01** στον ιμάντα μεταφοράς που υπάρχει από πλευράς κτιρίου, και στη συνέχεια τοποθετήστε τον αντισταθμιστή **ME50-04** ανάμεσα στα **ME70-01** και **ME50-03** και βιδώστε τον.

5.8 Σύνδεση κινητήρων μετάδοσης κίνησης

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Ηλεκτρολόγος
Αναγκαία έγγραφα	<ul style="list-style-type: none"> Τεχνική τεκμηρίωση των κινητήρων μετάδοσης κίνησης Τεχνική τεκμηρίωση της διάταξης επιτήρησης στροφών
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> Οι κινητήρες μετάδοσης κίνησης είναι τοποθετημένοι Η διάταξη επιτήρησης αριθμού στροφών είναι τοποθετημένη

- ▶ Συνδέστε τους κινητήρες μετάδοσης κίνησης στην παροχή ρεύματος σύμφωνα με την αντίστοιχη τεχνική τεκμηρίωση.



Ο βραχίονας σάρωσης πρέπει να περιστρέφεται αριστερόστροφα.

Τελική θέση δρεπανιού: Η αιχμή δρεπανιού δείχνει προς την ανθρωποθυρίδα στο σιλό.

5.9 Τοποθέτηση και σύνδεση κεντρικής διάταξης λίπανσης

Τοποθέτηση κεντρικής διάταξης λίπανσης

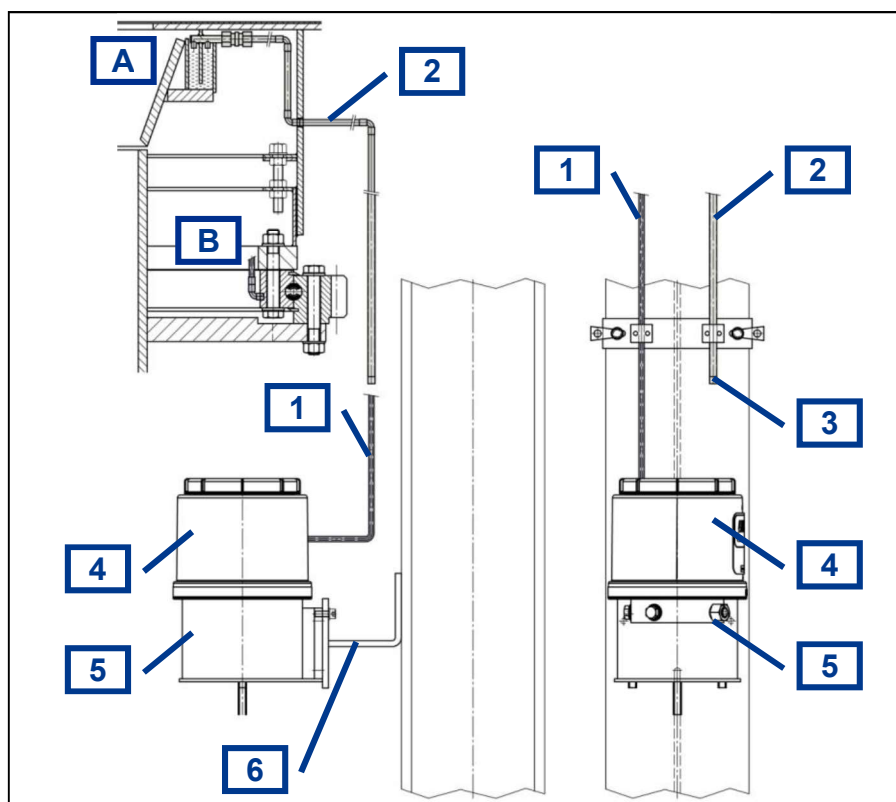
Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Υπεύθυνος επίβλεψης altmayer technology GmbH Μηχανικός βιομηχανίας
Αναγκαία έγγραφα	Διάγραμμα λίπανσης N-100170-M-O01-IC10-00004, N-100170-M-O01-IC10-00017, N-100170-M-O01-IC10-00018 <ul style="list-style-type: none"> Τεχνική τεκμηρίωση της κεντρικής διάταξης λίπανσης
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> Το σιλό είναι τοποθετημένο Η πλατφόρμα σάρωσης είναι τοποθετημένη

Κατασκευαστικά μέρη προς τοποθέτηση:

- Βάση στήριξης με αντλία λίπανσης και δοχείο γράσου **ME 50-03**
- Αγωγοί λίπανσης μεταξύ διανομέα και αντλίας γράσου
- Αγωγός λίπανσης της χειροκίνητης διάταξης λίπανσης για τον στεγανοποιητικό λαβύρινθο



Οι αγωγοί λίπανσης ανάμεσα στον διανομέα και την περιστρεφόμενη στεφάνη είναι προτοποθετημένοι.



Εικ.: 15 Κεντρική διάταξη λίπανσης (σχηματική απεικόνιση)

- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|---|
| [A] | Στεγανοποιητικός λαβύρινθος | [B] | Σημεία λίπανσης για κεντρική περιστρεφόμενη σύνδεση |
| [1] | Αγωγός για σημεία λίπανσης | [2] | Σωλήνωση για στεγανοποιητικό λαβύρινθο |
| [3] | Στόμιο λίπανσης M3/8 | [4] | Δοχείο γράσου (ενδέχεται να |

[5] Αντλία λίπανσης
(ενδέχεται να διαφέρει από την
εικόνα!)

διαφέρει από την εικόνα!
[6] Βάση στήριξης
(ενδέχεται να διαφέρει από την
εικόνα!)

1. ► Η αντλία γράσου είναι προτοποθετημένη μαζί με τις μαγνητικές βαλβίδες στη βάση στήριξης **ME50-12**. Προσαρτήστε αυτήν τη βάση στήριξης (**ME50-12**, Εικ.: 15/[6]) στη χαλυβδοκατασκευή του κιριού με σφιγκτήρες συγκράτησης.
2. ► Σύνδεση των επιμέρους αγωγών γράσου **ME80-01** στην αντλία γράσου, βλ. σχέδιο αρ. N-100170-M-001-IC10-00018. Κάθε σιλό διαθέτει μια σύνδεση που τροφοδοτεί τις σφαιρικές περιστρεφόμενες συνδέσεις με γράσο.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Πρόκληση ζημιών στην περιστρεφόμενη στεφάνη από ανεπαρκή λίπανση!

3. ► Γεμίστε τον αγωγό λίπανσης (Εικ.: 15/[1]) με λιπαντικό γράσο.
4. ► Ελέγξτε τη βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης της κεντρικής διάταξης λίπανσης σύμφωνα με τις οδηγίες της αντίστοιχης τεχνικής τεκμηρίωσης.
5. ► Συνδέστε τη σωλήνωση για τον στεγανοποιητικό λαβύρινθο **ME80-16**. Κάθε σιλό διαθέτει μια σύνδεση για την πλήρωση του στεγανοποιητικού λαβυρίνθου. Ο χειρισμός της σύνδεσης στομίου λίπανσης πρέπει να γίνεται με το χέρι. Η σύνδεση αυτή βρίσκεται σε άμεση γειτνίαση με τον πυθμένα του Rotex.

Σύνδεση κεντρικής διάταξης λίπανσης

Προσωπικό	▪ Ηλεκτρολόγος
Αναγκαία έγγραφα	▪ Τεχνική τεκμηρίωση της κεντρικής διάταξης λίπανσης
Προϋποθέσεις	▪ Η κεντρική διάταξη λίπανσης είναι τοποθετημένη

1. ► Συνδέστε την κεντρική διάταξη λίπανσης στην παροχή ρεύματος σύμφωνα με την αντίστοιχη τεχνική τεκμηρίωση.

5.10 Σύνδεση διατάξεων μέτρησης στάθμης πλήρωσης

Συνδέστε βάσει της τεκμηρίωσης των υποπρομηθευτών ► βλ. *Παράρτημα*.

6 Λειτουργία

6.1 Πριν από τη θέση σε λειτουργία

Έλεγχος στο σιλό

1. ► Βεβαιωθείτε ότι η ασφάλεια μεταφοράς του βραχίονα σάρωσης έχει αφαιρεθεί.
2. ► Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν ξένα σώματα ή εργαλεία στο σιλό.
3. ► Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν άτομα μέσα στο σιλό.
4. ► Βεβαιωθείτε ότι όλα τα ανοίγματα επιθεώρησης είναι κλειστά.

Έλεγχος στο ROTEX

1. ► Ελέγξτε τις βιδωτές συνδέσεις για σταθερή έδραση (► Παράρτημα „5.2.1 Ροπές σύσφιξης“ στη σελίδα 44).
2. ► Βεβαιωθείτε ότι οι διαχωριστικές διατάξεις προστασίας είναι τοποθετημένες.
3. ► Βεβαιωθείτε ότι όλα τα καλύμματα είναι τοποθετημένα.

Έλεγχος κινητήρων μετάδοσης κίνησης

1. ► Έλεγχος στάθμης λαδιού των κινητήρων μετάδοσης κίνησης, έλεγχος ότι οι διαχωριστικές διατάξεις προστασίας είναι τοποθετημένες.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Η ανεπαρκής λίπανση μπορεί να προκαλέσει ζημιά στους κινητήρες μετάδοσης κίνησης!

2. ► Αφαιρέστε το πώμα της βίδας εξαέρωσης.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Η υπερπίεση μπορεί να προκαλέσει ζημιά στους κινητήρες μετάδοσης κίνησης!

Έλεγχος κεντρικής λίπανσης

Βεβαιωθείτε ότι οι αγωγοί λίπανσης είναι γεμάτοι με λιπαντικό γράσο Εικ.: 15/[1], [2], σελίδα 52.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Η ανεπαρκής λίπανση μπορεί να προκαλέσει ζημιά στην περιστρεφόμενη στεφάνη!

Ελέγξτε τη στάθμη πλήρωσης του δοχείου γράσου (Εικ.: 15/[4], σελίδα 52.

6.2 Έναρξη λειτουργίας

Έλεγχος πριν από την έναρξη λειτουργίας

Μια εγκατάσταση που χρήζει επίβλεψης πρέπει να ελέγχεται πριν από την έναρξη λειτουργίας, καθώς και μετά από κάθε σημαντική τροποποίηση, όσον αφορά τη συναρμολόγηση, την εγκατάσταση, τις συνθήκες τοποθέτησης και την ασφαλή λειτουργία. Οι έλεγχοι αυτοί μπορούν να εκτελούνται από έναν εγκεκριμένο φορέα επίβλεψης ή από ένα άτομο με τα κατάλληλα προσόντα βάσει του κανόνα TRBS 1203, ενότητα 3.1 (σύμφωνα με τον Κανονισμό περί ασφάλειας λειτουργίας, Άρθρο 14 (BetrSichV)).

Έναρξη λειτουργίας

Πριν από την έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης, θα πρέπει να διασφαλιστεί η τήρηση των εξής:

- Η μερική παραλαβή μετά την τοποθέτηση πρέπει να έχει πραγματοποιηθεί επιτυχώς
- Έλεγχος από εγκεκριμένο φορέα επίβλεψης πριν από την πρώτη θέση σε λειτουργία
- Το πρωτόκολλο έναρξης λειτουργίας πρέπει να είναι διαθέσιμο
- Το προσωπικό πρέπει να είναι ενημερωμένο
- Η ρύπανση του κατασκευαστικού μέρους (με υλικά φλαντζών, ρινίσματα, ...) από τη συναρμολόγηση του μέρους και των αγωγών θα πρέπει να εμποδίζεται
- Έλεγχος όλων των κατασκευαστικών μερών και της αγκύρωσής τους για σταθερή έδραση
- Έλεγχος και μέτρηση της γείωσης του κατασκευαστικού μέρους και των προσαρτημάτων του
- Όλα τα εξαρτήματα ασφαλείας πρέπει να είναι ελεγμένα, ρυθμισμένα και λειτουργικά

Επίτευξη ετοιμότητας για λειτουργία

Η λειτουργική ετοιμότητα είναι δεδομένη μόνο αφού τοποθετηθούν τα επακόλουθα όργανα (π.χ. ιμάντας μεταφοράς) και πραγματοποιηθεί η σύνδεση της εγκατάστασης στο συνολικό σύστημα.

Τα όργανα που προηγούνται και ακολουθούν δεν περιλαμβάνονται στα παραδοτέα της altmayer technology GmbH.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Πριν από την πρώτη θέση σε λειτουργία, ο υπεύθυνος λειτουργίας πρέπει να πραγματοποιήσει και να τεκμηριώσει την εκπαίδευση του προσωπικού, έτσι ώστε να αποφεύγονται επικίνδυνες καταστάσεις που προέρχονται από αμέλεια ή άγνοια και ενδέχεται να έχουν ως συνέπεια υλικές ζημιές και σωματικές βλάβες.

6.3 Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας

Σκλήρυνση του χύδην υλικού



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Σκλήρυνση του χύδην υλικού!

Αν το χύδην υλικό είναι υπερβολικά υγρό ή έχει παραμείνει για υπερβολικό χρονικό διάστημα στο σιλό, ενδέχεται να σκληρύνει και να χρειάζεται κοπιώδης απομάκρυνσή του με το χέρι.

- Χρησιμοποιείτε το ROTEX μόνο για χύδην υλικό σύμφωνα με τις προδιαγραφές της παραγγελίας!

► βλ. Κεφάλαιο „10.2 Ιδιότητες χύδην υλικού“ στη σελίδα 75).

7 Συντήρηση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος τραυματισμού λόγω ανεπαρκούς ειδίκευσης του προσωπικού!

Σε περίπτωση που ανειδίκευτο προσωπικό εκτελεί εργασίες συντήρησης στο μηχάνημα ή στέκεται στην περιοχή κινδύνου της εγκατάστασης, προκύπτουν κίνδυνοι που ενδέχεται να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς και σημαντικές υλικές ζημιές.

- Γι' αυτόν τον λόγο, όλες οι εργασίες συντήρησης θα πρέπει να εκτελούνται μόνο από προσωπικό με τα αντίστοιχα κατάλληλα προσόντα.
- Φροντίστε ώστε το ανειδίκευτο προσωπικό να παραμένει μακριά από τις περιοχές κινδύνου.

7.1 Βιβλίο συντήρησης

Για τις εκτελούμενες εργασίες συντήρησης πρέπει να τηρείται ένα βιβλίο συντήρησης. Στο βιβλίο αυτό πρέπει να περιλαμβάνονται τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

- Ημερομηνία
- Δεδομένα λειτουργίας
- Είδος των εκτελουμένων ελέγχων
- Διαπιστωνόμενα προβλήματα
- Αντιμετώπιση



Ένα πρότυπο για το βιβλίο συντήρησης υπάρχει στο ► Παράρτημα.

7.2 Πρόγραμμα συντήρησης



Τα διαστήματα λίπανσης εξαρτώνται από τις συνθήκες λειτουργίας όπως ο αριθμός στροφών και η επιβάρυνση με αποθηκευόμενο υλικό, και θα πρέπει να προσαρμόζονται κατά περίπτωση.

Διάστημα	Εργασίες συντήρησης	Προσωπικό
100 ώρες μετά από την πρώτη θέση σε λειτουργία	Έλεγχος ροπών σύσφιξης <ul style="list-style-type: none"> ➤ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. τεκμηρίωση των επιμέρους στοιχείων 	Μηχανικός βιομηχανίας
200 ώρες μετά από την πρώτη θέση σε λειτουργία	Αλλαγή λαδιών κιβωτίου μηχανισμού κίνησης σύμφωνα με την τεχνική τεκμηρίωση του κατασκευαστή του κιβωτίου <ul style="list-style-type: none"> ➤ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. τεκμηρίωση των επιμέρους στοιχείων 	Μηχανικός βιομηχανίας
κάθε 700 ώρες λειτουργίας	Έλεγχος ροπών σύσφιξης <ul style="list-style-type: none"> ➤ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. τεκμηρίωση των επιμέρους στοιχείων 	Μηχανικός βιομηχανίας
καθημερινά	Έλεγχος της εγκατάστασης για εξωτερικά αντιληπτές ζημιές, ελαττώματα ή χαλαρά εξαρτήματα στερέωσης	Μηχανικός βιομηχανίας
καθημερινά	Έλεγχος των διαδρόμων κυκλοφορίας	Υπεύθυνος ασφαλείας
εβδομαδιαία	Έλεγχος σφαιρικών ρουλεμάν των γρναζιών μετάδοσης κίνησης για θορύβους και ανάπτυξη θερμότητας	Μηχανικός βιομηχανίας
εβδομαδιαία	Καθαρισμός συνολικής εγκατάστασης, διαδρόμων κυκλοφορίας και περιβάλλοντος χώρου	Μηχανικός βιομηχανίας
εβδομαδιαία	Έλεγχος περιστρεφόμενης στεφάνης για θορύβους και ανάπτυξη θερμότητας <ul style="list-style-type: none"> ➤ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. τεκμηρίωση των επιμέρους στοιχείων 	Μηχανικός βιομηχανίας
εβδομαδιαία	Έλεγχος λειτουργίας αντλίας γράσου <ul style="list-style-type: none"> ➤ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. τεκμηρίωση των επιμέρους στοιχείων 	Μηχανικός βιομηχανίας
	Έλεγχος στάθμης πλήρωσης δοχείου γράσου, κατά περίπτωση συμπλήρωση γράσου <ul style="list-style-type: none"> ➤ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. τεκμηρίωση των επιμέρους στοιχείων 	Μηχανικός βιομηχανίας
κάθε μήνα	Έλεγχος στάθμης λαδιού κινητήρα μετάδοσης κίνησης <ul style="list-style-type: none"> ➤ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. τεκμηρίωση των 	Μηχανικός βιομηχανίας

Διάστημα	Εργασίες συντήρησης	Προσωπικό
	<i>επιμέρους στοιχείων</i>	
	Έλεγχος κινητήρα μετάδοσης κίνησης για διαρροές, κατά περίπτωση επισκευή ή αντικατάσταση <ul style="list-style-type: none"> ➤ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. τεκμηρίωση των επιμέρους στοιχείων 	Μηχανικός βιομηχανίας
	Έλεγχος ηλεκτρικού εξοπλισμού ολόκληρης της εγκατάστασης	Ηλεκτρολόγος
κάθε μήνα	Έλεγχος αντλίας γράσου και αγωγών λίπανσης για διαρροές, κατά περίπτωση επισκευή ή αντικατάσταση <ul style="list-style-type: none"> ➤ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. Κεφάλαιο „10.5 Κεντρική λίπανση“ στη σελίδα 80. 	Μηχανικός βιομηχανίας
κάθε 3 μήνες	Ψεκασμός εξωτερικής οδόντωσης περιστρεφόμενης στεφάνης με λιπαντικό σπρέι <ul style="list-style-type: none"> ➤ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. τεκμηρίωση των επιμέρους στοιχείων 	Μηχανικός βιομηχανίας
κάθε χρόνο	Μέτρηση φθοράς πλατφόρμας σάρωσης	Μηχανικός βιομηχανίας
	Λίπανση σφαιρικών ρουλεμάν των γραναζιών μετάδοσης κίνησης μέσω στομίων λίπανσης <ul style="list-style-type: none"> ➤ Κεφάλαιο 8.4 „Λίπανση“ στη σελίδα 67 	Μηχανικός βιομηχανίας
	Έλεγχος λεπίδας δρεπανιού και ξέστρου του βραχίονα σάρωσης και αντικατάσταση φθαρμένων και κατεστραμμένων εξαρτημάτων ➤ Κεφάλαιο 8.3 „Αντικαταστήστε τη λεπίδα του δρεπανιού και το ξέστρο“ στη σελίδα 63	Μηχανικός βιομηχανίας
κάθε 2 χρόνια ή 15.000 ώρες λειτουργίας.	Αλλαγή λαδιών κιβωτίου μηχανισμού κίνησης σύμφωνα με την τεχνική τεκμηρίωση του κατασκευαστή του κιβωτίου <ul style="list-style-type: none"> ➤ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. τεκμηρίωση των επιμέρους στοιχείων 	Μηχανικός βιομηχανίας
κάθε 6 χρόνια	Όλοι οι εύκαμπτοι σωλήνες πρέπει να αντικαθίστανται κάθε 6 χρόνια ανεξάρτητα από την κατάστασή τους. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. τεκμηρίωση των επιμέρους στοιχείων 	Μηχανικός βιομηχανίας

7.3 Ενέργειες πριν από τις εργασίες συντήρησης

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!****Κίνδυνος τραυματισμού από χύδην υλικό.**

1. ► Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν γέφυρες υλικού μέσα στο σιλό και στη χοάνη εξαγωγής.
2. ► Κατά τη διάρκεια εργασιών στο σιλό, ο ρυθμιστικός δακτύλιος πρέπει να βρίσκεται όσο το δυνατόν πιο κάτω.
3. ► Απενεργοποιήστε τους κινητήρες μετάδοσης κίνησης και ασφαλίστε τους έναντι επανενεργοποίησης.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!****Κίνδυνος σύνθλιψης και παράσυρσης από κινούμενα εξαρτήματα!**

4. ► Απενεργοποιήστε την αντλία γράσου και ασφαλίστε την έναντι επανενεργοποίησης.
5. ► Αποσυμπιέστε την υδραυλική εγκατάσταση.
6. ► Προσοχή στον χρόνο συνέχισης λειτουργίας: Πριν από το άνοιγμα προστατευτικών διατάξεων και περιβλημάτων, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κανένα εξάρτημα που να εξακολουθεί να κινείται.
7. ► Πριν από την εργασία σε ηλεκτρικά εξαρτήματα, φροντίστε για την αποσύνδεση από την τάση με βάση τους 5 κανόνες ασφαλείας και για τη διατήρησή της για όσο διαρκούν οι εργασίες.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!****Κίνδυνος για τη ζωή από το ηλεκτρικό ρεύμα.**

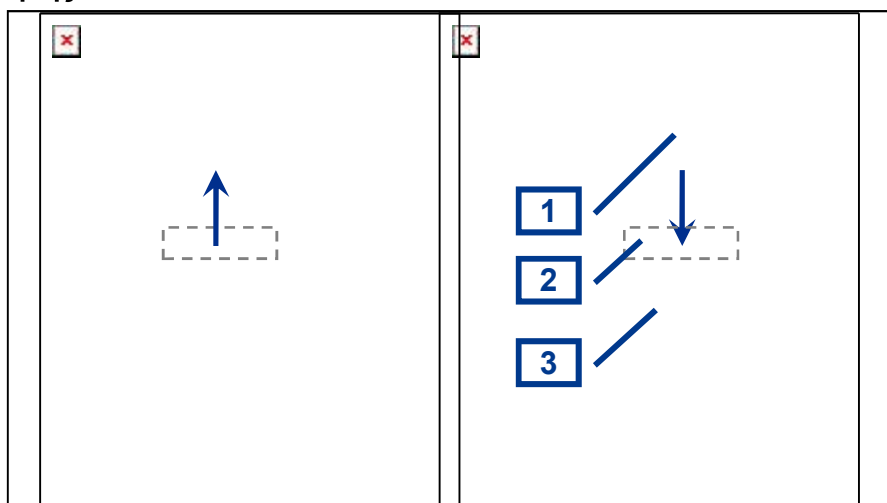
Για την πρόσβαση στο εξωτερικό του σιλό και κατά την εργασία σε προσωρινές θέσεις εργασίας, ο υπεύθυνος λειτουργίας θα πρέπει να μεριμνά για την ύπαρξη επαρκούς πρόσθετου φωτισμού!

8 Εργασίες συντήρησης

8.1 Αντικατάσταση κινητήρα μετάδοσης κίνησης

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός βιομηχανίας
Αναγκαία υλικά	<ul style="list-style-type: none"> Παλάγκο αλυσίδας
Αναγκαία έγγραφα	<ul style="list-style-type: none"> Σχέδιο
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> Οι ενέργειες που προηγούνται των εργασιών συντήρησης έχουν εκτελεσθεί (► σελίδα 60)

Αφαίρεση κινητήρα μετάδοσης κίνησης



Εικ.: 16 Αφαίρεση κινητήρα μετάδοσης κίνησης (σχηματική απεικόνιση)

Κατασκευαστικά μέρη:

- [1] Γρανάζι μετάδοσης κίνησης **ME 50-14** (προτοποθετημένο)
 - [2] Τεμάχιο προσαρμογής κινητήρα μετάδοσης κίνησης **ME 50-01** (προτοποθετημένο στον κινητήρα μετάδοσης κίνησης)
 - [3] Κινητήρας μετάδοσης κίνησης **ME 50-02**

- 1. ► Ασφαλίστε τον κινητήρα μετάδοσης κίνησης ([2]) με ένα παλάγκο αλυσίδας για να μην πέσει.
 - 2. ► Ξεβιδώστε τον κινητήρα μετάδοσης κίνησης ([2]) από το γρανάζι μετάδοσης κίνησης ([1]).
 - 3. ► Αφήστε κάτω τον κινητήρα μετάδοσης κίνησης ([2]) με το παλάγκο αλυσίδας.

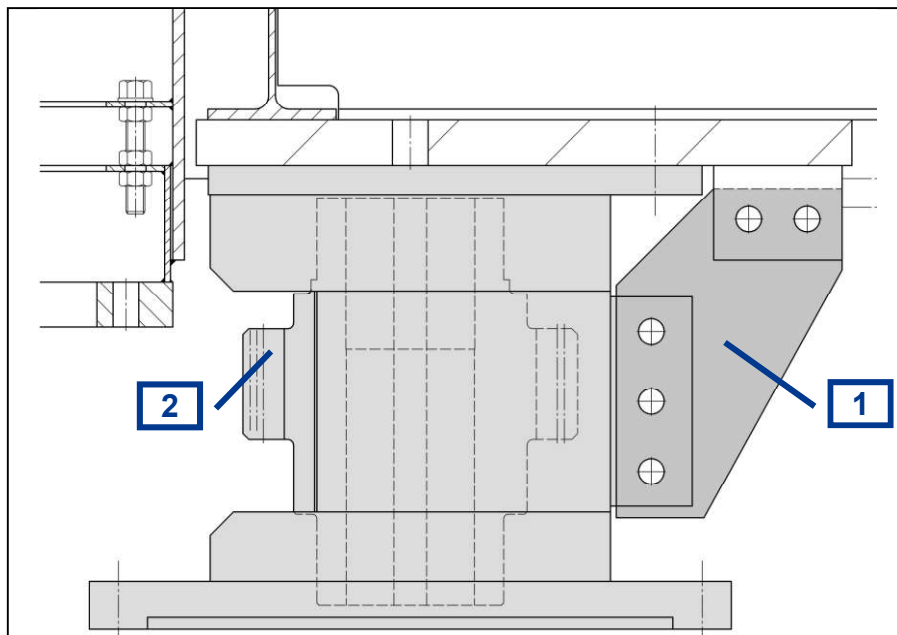
Τοποθέτηση κινητήρα μετάδοσης κίνησης

- 4. ► Τοποθετήστε τους κινητήρες μετάδοσης κίνησης όπως περιγράφεται στο ► Κεφάλαιο 5.7 „Τοποθέτηση κινητήρων μετάδοσης κίνησης“ στη σελίδα 51.

8.2 Αντικατάσταση κώδωνα μετατόπισης

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός βιομηχανίας
Αναγκαία υλικά	<ul style="list-style-type: none"> Παλάγκο αλυσίδας
Αναγκαία έγγραφα	<ul style="list-style-type: none"> Σχέδια
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> Οι ενέργειες που προηγούνται των εργασιών συντήρησης έχουν εκτελεσθεί (► σελίδα 60)

Αφαίρεση κώδωνα μετατόπισης



Εικ.: 17 Γρανάζι μετάδοσης κίνησης (σχηματική απεικόνιση)

- ▶ Ξεβιδώστε τα 3 στηρίγματα ροπής στρέψης (περύγια) (Εικ.: 17/[1]).
- ▶ Ασφαλίστε τον κώδωνα μετατόπισης (Εικ.: 17/[2]) με ένα παλάγκο αλυσίδας για να μην πέσει.
- ▶ Ξεβιδώστε τη βιδωτή σύνδεση ανάμεσα στον κώδωνα μετατόπισης (Εικ.: 17/[2]) και τον πυθμένα του σιλό.
- ▶ Αφήστε κάτω τον κώδωνα μετατόπισης (Εικ.: 17/[2]) με το παλάγκο αλυσίδας.

Τοποθέτηση κώδωνα μετατόπισης

- ▶ Αναρτήστε τον κώδωνα μετατόπισης (Εικ.: 17/[2]) με παλάγκο αλυσίδας.
- ▶ Βιδώστε τον κώδωνα μετατόπισης (Εικ.: 17/[2]) στην πλατφόρμα σάρωσης.
- ▶ Αποσυνδέστε τον κώδωνα μετατόπισης (Εικ.: 17/[2]) από το παλάγκο αλυσίδας.

8.3 Αντικαταστήστε τη λεπίδα του δρεπανιού και το ξέστρο



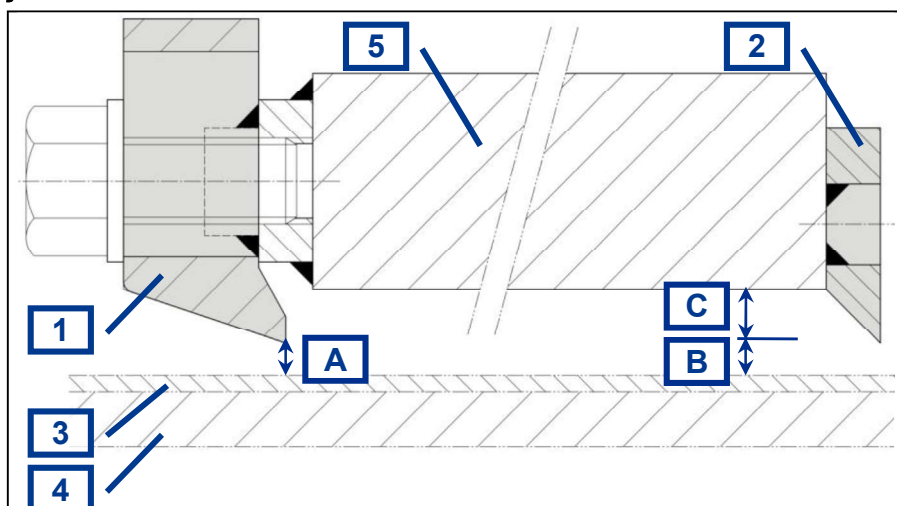
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Υπολειπόμενος κίνδυνος από εξαρτήματα με αιχμηρές ακμές!

Στο δρεπάνι υπάρχουν εξαρτήματα με αιχμηρές ακμές. Παρά τη χρήση ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού, τα εξαρτήματα αυτά μπορούν να προκαλέσουν ελαφρούς έως σοβαρούς τραυματισμούς.

- Φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό.
- Οι εργασίες συντήρησης πρέπει να εκτελούνται μόνο από εκπαιδευμένο ειδικό προσωπικό.
- Μεριμνάτε για την ύπαρξη επαρκούς φωτισμού κατά τη διάρκεια των εργασιών (από τον υπεύθυνο λειτουργίας).

Τοποθέτηση κώδων μετατόπισης



Εικ.: 18 Φθιρόμενα εξαρτήματα στον βραχίονα σάρωσης

- | | |
|----------------------------|---|
| [1] Ξέστρο | [4] Πλατφόρμα σάρωσης /
Πυθμένας Rotex |
| [2] Λεπίδα δρεπανιού | [4] Βραχίονας σάρωσης |
| [3] Επικάλυψη (αν υπάρχει) | |

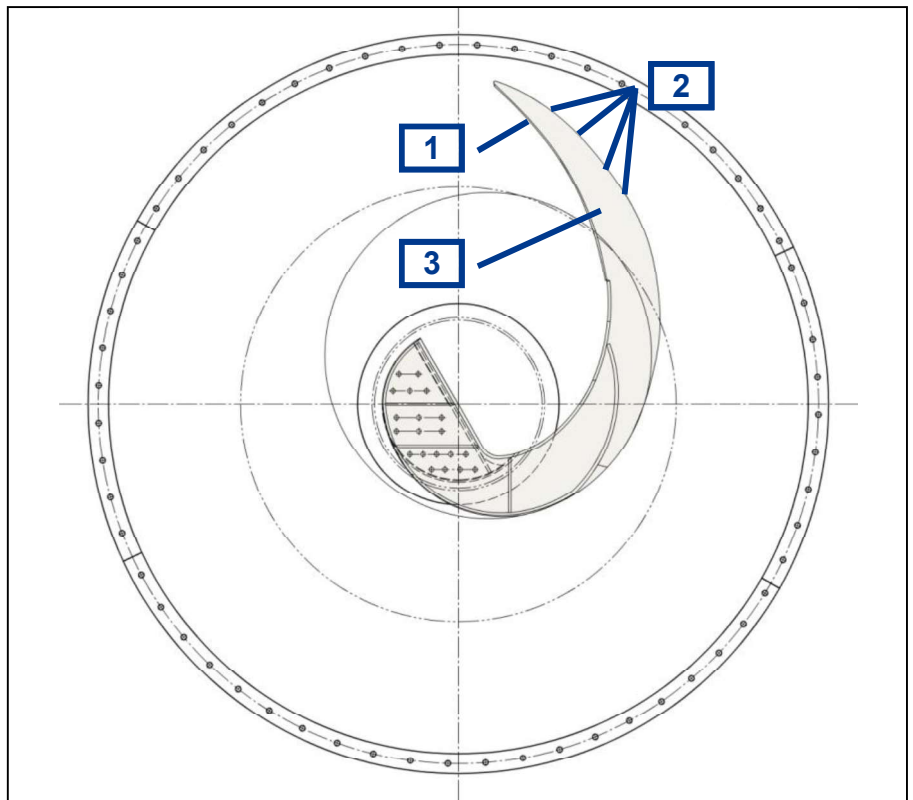
Ξέστρο (Εικ.: 18/[1])

Αν τα ξέστρα είναι ελαφρώς φθαρμένα, μπορούν να επαναρυθμιστούν. Αν δεν απομένει άλλη διαδρομή ρύθμισης και η Εικ.: 18 διάσταση [A] είναι $\geq 5 \leq 15$ mm, τα ξέστρα θα πρέπει να αντικατασταθούν.)

Λεπίδα δρεπανιού (Εικ.: 18/[2])

Η λεπίδα δρεπανιού θα πρέπει να αντικατασταθεί όταν η Εικ.: 18 διάσταση [B] είναι $\geq 5 \leq 14$ mm. Η αντικατάστασή της θα πρέπει να γίνει το αργότερο όταν η Εικ.: 18 διάσταση [C] είναι ≤ 1 mm.

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός βιομηχανίας
Πρόσθετος προστατευτικός εξοπλισμός	<ul style="list-style-type: none"> Προστατευτικά γάντια, μηχανική προστασία
Αναγκαία υλικά	<ul style="list-style-type: none"> Παλάγκο αλυσίδας Λεπίδα δρεπανιού Κατά περίπτωση νέα ξέστρα
Αναγκαία έγγραφα	<ul style="list-style-type: none"> Εικ.: 18
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> Οι ενέργειες που προηγούνται των εργασιών συντήρησης έχουν εκτελεσθεί (► σελίδα 60)

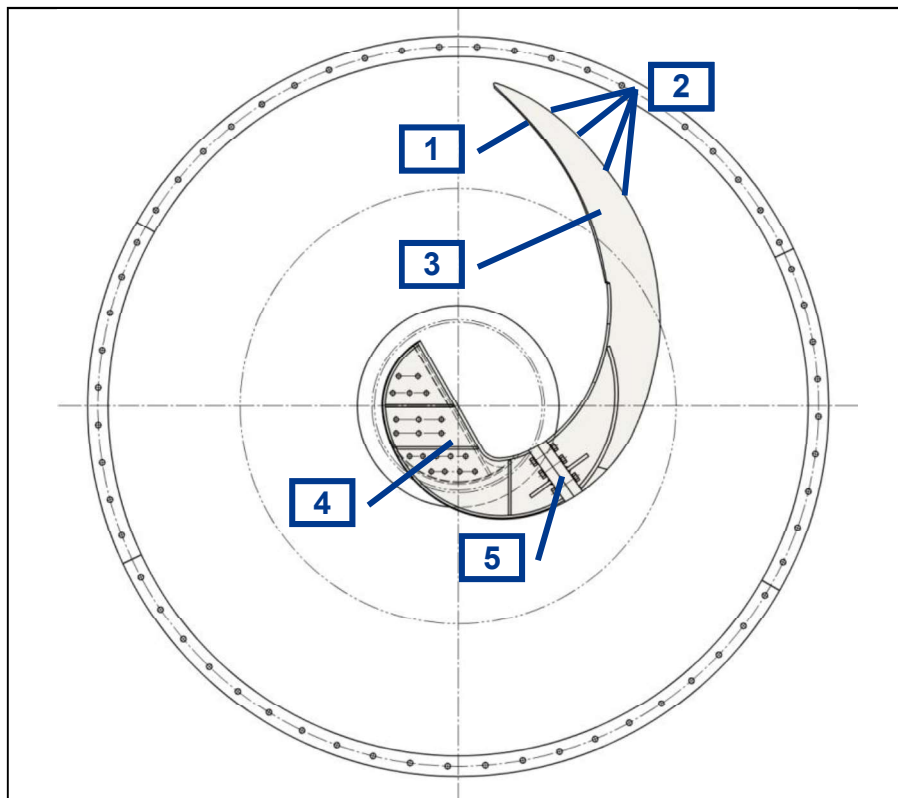


Εικ.: 19 Λεπίδα δρεπανιού: Βραχίονας σάρωσης μονοκόμματος (σχηματική απεικόνιση)

[1] Λεπίδα δρεπανιού

[3] Δρεπάνι

[2] Ξέστρο



Εικ.: 20 Λεπίδα δρεπανιού: Βραχίονας σάρωσης δύο τμημάτων (σχηματική απεικόνιση)

- | | | | |
|-----|---------------------------|-----|----------------------|
| [1] | Λεπίδα δρεπανιού | [4] | Πίσω μέρος δρεπανιού |
| [2] | Ξέστρο | [5] | Ένωση δρεπανιού |
| [3] | Μπροστινό μέρος δρεπανιού | | |



Η πληροφορία αν το συγκεκριμένο δρεπάνι είναι μονοκόμματο ή δύο τμημάτων μπορεί να βρεθεί στην επισκόπηση της παραγγελίας!

Αντικατάσταση λεπίδας δρεπανιού

1. ► Για καλύτερη πρόσβαση, κατά περίπτωση ανυψώστε τον ρυθμιστικό δακτύλιο.



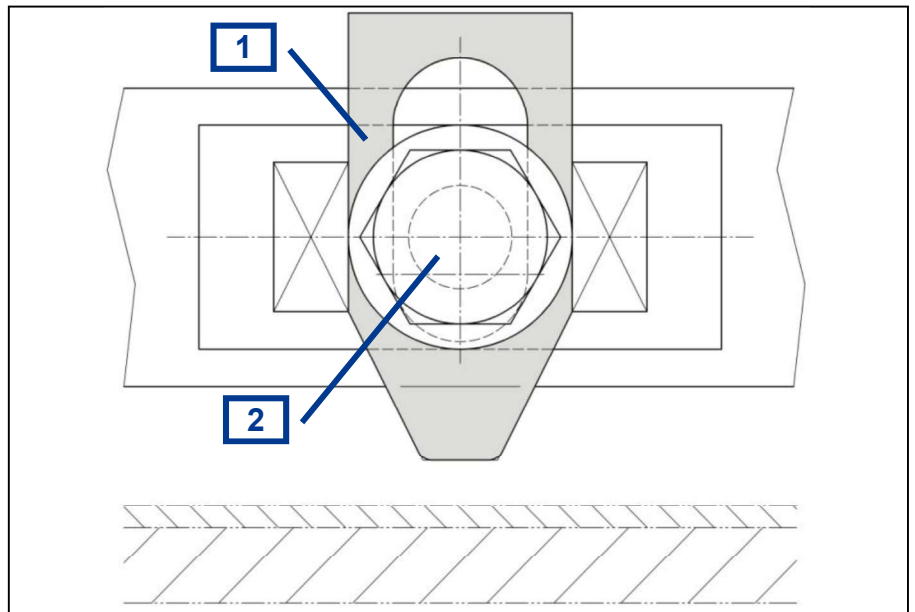
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος τραυματισμού στη λεπίδα δρεπανιού!

Προσέχετε τις κινήσεις σας όταν βρίσκεστε κοντά σε αιχμηρές ακμές και γωνίες.

2. ► Ασφαλίστε τη λεπίδα του δρεπανιού ώστε να μην πέσει.
3. ► Αποσυνδέστε τις ραφές κόλλησης της λεπίδας δρεπανιού (Εικ.: 18/[2] και Εικ.: 20/[1]) και αφαιρέστε τη λεπίδα.
4. ► Κολλήστε τη νέα λεπίδα δρεπανιού.

Επαναρύθμιση/Αντικατάσταση ξέστρου



Εικ.: 21 Ξέστρο

1. ► Ξεβιδώστε τη βίδα (Εικ.: 21/[2]).
2. ► Ωθήστε το ξέστρο (Εικ.: 21/[1]) προς τα κάτω. Η απόσταση από τον πυθμένα του σιλό πρέπει να είναι 5 - 10 mm. Αν η απόσταση αυτή δεν μπορεί να τηρηθεί, αντικαταστήστε το ξέστρο.
3. ► Σφίξτε τη βίδα (Εικ.: 21/[2]).

8.4 Λίπανση

Διάγραμμα λίπανσης



Τα διαστήματα λίπανσης εξαρτώνται από τις συνθήκες λειτουργίας, τον χρόνο λειτουργίας και τον αριθμό στροφών. Βλ. ► Βλ. Κεφάλαιο „7.2 Πρόγραμμα συντήρησης“ στη σελίδα 58.

8.4.1 Κεντρική λίπανση

8.4.1.1 Πλήρωση δοχείου γράσου

Κατάλογος λιπαντικών ράγας κύλισης

Για τη λίπανση της ράγας κύλισης των κεντρικών περιστρεφόμενων συνδέσεων, χρησιμοποιείτε μόνο υδατοαπωθητικά γράσα λιθίου κατά DIN 51825. Για τη λίπανση της ράγας κύλισης συνιστώνται τα ακόλουθα λιπαντικά:

Προμηθευτής	Προϊόν	Θερμοκρασίες χρήσης
Aral	Aralub HLP 2	-30 έως 120 °C
Castrol	Spheroil EPL 2	-20 έως 140 °C
Klüber	Centoplex 2	-20 έως 130 °C
Mobil	Mobilux 2	-20 έως 120 °C
Reiner	Lagermeister EP2	-20 έως 130 °C
Shell	Gadus S2 V220 2	-25 έως 130 °C

Πλήρωση δοχείου γράσου

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός βιομηχανίας
Πρόσθετος προστατευτικός εξοπλισμός	<ul style="list-style-type: none"> Προστατευτικά γυαλιά Προστατευτικά γάντια, ανθεκτικά στα χημικά
Αναγκαία έγγραφα	<ul style="list-style-type: none"> Τεχνική τεκμηρίωση της κεντρικής διάταξης λίπανσης
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> Οι ενέργειες που προηγούνται των εργασιών συντήρησης έχουν εκτελεσθεί (► σελίδα 60)



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κίνδυνος τραυματισμού

Όταν η αντλία γράσου λειτουργεί, μην βάζετε τα χέρια σας στο δοχείο γράσου.

- Γεμίζετε το δοχείο γράσου με λιπαντικό γράσο σύμφωνα με την τεχνική τεκμηρίωση.

8.4.1.2 Λίπανση οδόντωσης

Κατάλογος λιπαντικών οδόντωσης

Για την οδόντωση χρησιμοποιείτε αποκλειστικά λιπαντικά λάδια Β κατά DIN 51513:



*Η altmayer technology GmbH συνιστά:
Voler Compound Spray 2000 E!*

Προμηθευτής	Προϊόν	Θερμοκρασίες χρήσης
Voler	Voler Compound Spray 2000 E	-40 έως 120 °C
Aral	Aralub MKA-Z 1	-30 έως 120 °C
Castrol	Mollub-Alloy 9790/2500-1	-10 έως 180 °C
Klüber	Grafloscon C-SG 0 ultra	-20 έως 90 °C
Mobil	Mobilgear OGL 461	-10 έως 140 °C
Reiner	Ceplattyn KG 10 HMF	-20 έως 120 °C
Shell	Malleus OHG	-10 έως 200 °C
Total	Ceran AD Plus	-25 έως 150 °C

Λίπανση οδόντωσης

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός βιομηχανίας
Πρόσθετος προστατευτικός εξοπλισμός	<ul style="list-style-type: none"> Προστατευτικά γυαλιά Προστατευτικά γάντια, ανθεκτικά στα χημικά
Αναγκαία έγγραφα	<ul style="list-style-type: none"> Τεχνική τεκμηρίωση της κεντρικής διάταξης λίπανσης
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> Οι ενέργειες που προηγούνται των εργασιών συντήρησης έχουν εκτελεσθεί (► σελίδα 60)

1. ► Ψεκάστε την οδόντωση με λιπαντικό λάδι.

8.4.1.3 Λίπανση στεγανοποιητικού λαβυρίνθου

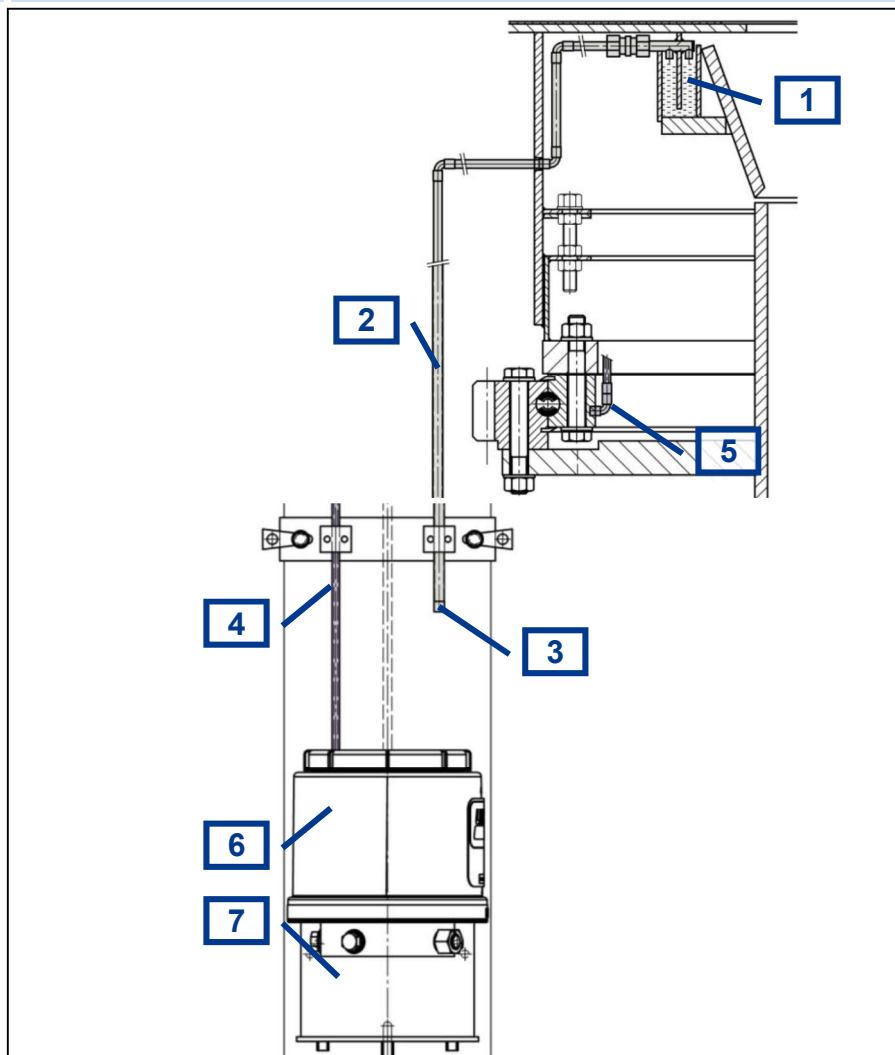
Κατάλογος λιπαντικών στεγανοποιητικού λαβυρίνθου

Για τη λίπανση του στεγανοποιητικού λαβυρίνθου της διάταξης κεντρικής λίπανσης συνιστώνται τα ακόλουθα λιπαντικά:

Γράσο μακράς διάρκειας LP2L	Θερμοκρασίες χρήσης
Θερμοκρασίες χρήσης	-35 έως 130 °C
Χαρακτηρισμός κατά DIN 51502	KP2K-35

Λίπανση στεγανοποιητικού λαβυρίνθου

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός βιομηχανίας
Πρόσθετος προστατευτικός εξοπλισμός	<ul style="list-style-type: none"> Προστατευτικά γυαλιά Προστατευτικά γάντια, ανθεκτικά στα χημικά
Αναγκαία υλικά	<ul style="list-style-type: none"> Γρασαδόρος



Εικ.: 22 Στεγανοποιητικός λαβύρινθος

[1] Στεγανοποιητικός λαβύρινθος

- [2] Σωλήνωση για στεγανοποιητικό λαβύρινθο
 - [3] Στόμιο λίπανσης M3/8
 - [4] Αγωγός λίπανσης για σφαιρική περιστροφική σύνδεση
 - [5] Σημείο λίπανσης σε σφαιρική περιστροφική σύνδεση 600 αρ.18 από 6x
Σημείο λίπανσης σε σφαιρική περιστροφική σύνδεση 600 αρ.4 από 2x
 - [6] Δοχείο γράσου της αντλίας λίπανσης (μπορεί να διαφέρει από την απεικόνιση!)
 - [7] Αντλία λίπανσης (μπορεί να διαφέρει από την απεικόνιση!)
1. ► Με ένα γρασαδόρο πρεσάρετε λιπαντικό στο στόμιο λίπανσης (Εικ.: 22/[3]) για τον στεγανοποιητικό λαβύρινθο (Εικ.: 22/[1]).

8.4.1.4 Λίπανση σφαιρικών ρουλεμάν

Κατάλογος λιπαντικών σφαιρικών ρουλεμάν

Για τη λίπανση των σφαιρικών ρουλεμάν του γραναζιού μετάδοσης κίνησης συνιστώνται τα ακόλουθα λιπαντικά:

Προμηθευτής	Προϊόν	Θερμοκρασίες χρήσης
SKF	SKF Γράσο λίπανσης LGEP 2	-20 έως 110 °C

Λίπανση σφαιρικών ρουλεμάν

Προσωπικό	<ul style="list-style-type: none"> Μηχανικός βιομηχανίας
Πρόσθετος προστατευτικός εξοπλισμός	<ul style="list-style-type: none"> Προστατευτικά γυαλιά Προστατευτικά γάντια, ανθεκτικά στα χημικά
Αναγκαία υλικά	<ul style="list-style-type: none"> Γρασαδός

9 Πίνακας βλαβών

Περιγραφή προβλήματος	Αιτία	Αντιμετώπιση	Προσωπικό
Η στάθμη πλήρωσης στο δοχείο γράσου δεν κατεβαίνει	Βλάβη αντλίας γράσου	Έλεγχος αντλίας γράσου, κατά περίπτωση επισκευή ή αντικατάσταση	Μηχανικός βιομηχανίας
	Ποιότητα γράσου ανεπαρκής	Έλεγχος ποιότητας γράσου, χρήση κατάλληλου γράσου	Μηχανικός βιομηχανίας
	Απουσία στεγανότητας αγωγών λίπανσης	Έλεγχος αγωγών λίπανσης, κατά περίπτωση στεγανοποίηση	Μηχανικός βιομηχανίας
Κινητήρας μετάδοσης κίνησης μπλοκαρισμένος	Ο διακόπτης προστασίας κινητήρα δεν είναι ρυθμισμένος στο ονομαστικό ρεύμα	Ρύθμιση διακόπτη προστασίας κινητήρα στο ονομαστικό ρεύμα	Μηχανικός βιομηχανίας
	Ξένα σώματα στο σιλό	Εκκένωση του σιλό με χαμηλή ταχύτητα και αφαίρεση ξένων σωμάτων	Μηχανικός βιομηχανίας
	Ακατάλληλο χύδην υλικό	Σύγκριση των στοιχείων του χύδην υλικού με τα δεδομένα του έργου	Μηχανικός βιομηχανίας
	Φθαρμένη λεπίδα δρεπανιού	Αντικατάσταση λεπίδας δρεπανιού (> σελίδα 63)	Μηχανικός βιομηχανίας
	Φθαρμένο ξέστρο	Αντικατάσταση ξέστρου (> σελίδα 63)	Μηχανικός βιομηχανίας
	Αυξημένο ρεύμα εκκίνησης μετά από χρόνο διατήρησης σε αδράνεια άνω των 72 ωρών	Προσαρμογή της λειτουργίας ενίσχυσης του μετατροπέα συχνότητας σύμφωνα με τα στοιχεία του κινητήρα	Ηλεκτρολόγος
Διαταραχή της εκροής προϊόντος	Σκλήρυνση του χύδην υλικού	Απομάκρυνση του χύδην υλικού με τα χέρια	Μηχανικός βιομηχανίας
Ανεπαρκής ισχύς εξαγωγής	Η συμπεριφορά του χύδην υλικού έχει μεταβληθεί	Προσαρμογή συχνότητας	Ηλεκτρολόγος
	Ύψος ρυθμιστικού δακτυλίου ακατάλληλο για το χύδην υλικό	Προσαρμογή ύψους ρυθμιστικού δακτυλίου (> σελίδα 49)	Μηχανικός βιομηχανίας

10 Τεχνικά στοιχεία

10.1 Rotex

Διαστάσεις και βάρη

Διαστάσεις	Τιμή
Ακτίνα βραχίονα σάρωσης	3.450 mm
Διάμετρος πυθμένα σιλό	7.000 mm

Βάρος	Τιμή
Συνολικό βάρος κώνου αποφόρτισης	Περ. 12.219 kg
Ανω τμήμα μεσαίου κώνου με κάλυμμα	1.599 kg
Ανω τμήμα πλευρικού κώνου	345 kg
Κάλυμμα κώνου με κρίκο ανύψωσης	180 kg
Μεσαίο τμήμα κώνου αποφόρτισης με τραβέρσα	5.940 kg
Δακτύλιος ρύθμισης	356 kg
Κάτω τμήμα κώνου αποφόρτισης	1.460 kg
Συγκολλητές περιδέσεις για τραβέρσα	210 kg
Σταθερό τμήμα φορέα βαγονέτου HEB140 σε τραβέρσα	212 kg
Σταθερό τμήμα φορέα βαγονέτου HEB120 κάτω από τραβέρσα	91 kg
Ανθρωποθυρίδα σε πυθμένα τραβέρσας	92 kg
Ελεύθερο τμήμα φορέα βαγονέτου HEB140 με πακέτο επένδυσης	72 kg
Επικάλυψη κάτω τμήματος κώνου αποφόρτισης	550 kg
Επικάλυψη μεσαίου τμήματος κώνου αποφόρτισης	432 kg
Επικάλυψη τραβέρσας κώνου αποφόρτισης	680 kg

Βάρος	Τιμή
-------	------

Βάρος	Τιμή
Συνολικό βάρος πλατφόρμας σάρωσης	Περ. 19.640 kg
Εξωτερικό τμήμα χωρίς ανθρωποθυρίδα	2.920 kg
Εξωτερικό τμήμα με ανθρωποθυρίδα	2.904 kg
Μεσαίο τμήμα	6.102 kg
Δακτύλιος ρύθμισης	152 kg
Επικάλυψη πλευρικών τμημάτων (ανά 2.888 kg/τεμ.)	5.776 kg
Σφαιρική περιστροφική σύνδεση 061.50.1900.001.49.1504	820 kg
Κώδωνας μετατόπισης (ανά 303 kg/τεμ.)	2 τεμ.: 306 kg
Επικάλυψη πλευρικών τμημάτων (ανά 400 kg/τεμ.)	2 τεμ.: 800 kg
Κινητήρας μετάδοσης κίνησης (ανά κιβώτιο μετάδοσης κίνησης 180 kg/τεμ.) (ανά κινητήρα 150 kg/τεμ.)	2 τεμ.: 660 kg

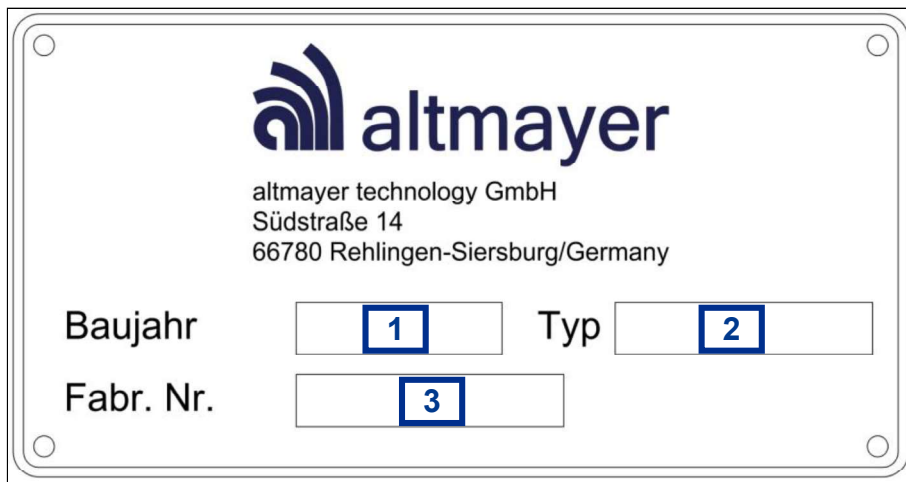
Βάρος	Τιμή
Συνολικό βάρος χοάνης εξαγωγής	Περ. 1.393 kg
Χοάνη με ανθρωποθυρίδα και επικάλυψη	1.299 kg
Κάλυμμα ανθρωποθυρίδας	94 kg


Βάρος	Τιμή
Συνολικό βάρος περιστρεφόμενου σώματος Ø7.000	Περ. 1.854 kg
Ασφάλεια περιστροφής, 3 τμημάτων	Περ. 180 kg
Βραχίονας σάρωσης, 2 τμημάτων	Περ. 3.408 kg
Ενδιάμεσος δακτύλιος χοάνης	Περ. 500 kg
Αντισταθμιστής	Περ. 40 kg
Ένθετο φύλλο (πλαστικό)	Περ. 33 kg

Στοιχεία απόδοσης

Στοιχείο	Τιμή
Ειδικό βάρος	800 kg/m ³
Ροή μάζας εκ σχεδιασμού	ελάχ. 90 τ./ώ, μέγ ≥ 230 τ./ώ
Χρόνος διατήρησης σε αδράνεια, μέγιστος	168 ώρες

Πινακίδα τύπου Rotex



 altmayer
 altmayer technology GmbH
 Südstraße 14
 66780 Rehlingen-Siersburg/Germany

Baujahr Typ
 Fabr. Nr.

Εικ.: 23 Πινακίδα τύπου

Στην πινακίδα τύπου αναγράφονται τα ακόλουθα στοιχεία:

Λογότυπο κατασκευαστή και έδρα εταιρείας

[1] Έτος κατασκευής: 2017 [3] Τύπος: Ø7000, M14

[2] Κωδικός κατασκευής: 206 Σιλό 50HFA10AF001
 206 Σιλό 50HFA20AF001
 206 Σιλό 50HFA30AF001
 206 Σιλό 50HFA40AF001
 206 Σιλό 50HFA50AF001
 206 Σιλό 50HFA60AF001
 206 Σιλό 50HFA70AF001
 206 Σιλό 50HFA80AF001

10.2 Ιδιότητες χύδην υλικού

Στοιχείο	Τιμή
Χύδην υλικό	Λιγνίτης
Ειδικό βάρος	Περ. 800 kg/m ³
Μέγεθος σωματιδίων (Ø)	0-50mm (μέγ. 150mm)
Υπολειπόμενη υγρασία	μέγ. 60 %
Θερμοκρασία	-20 έως +40 °C

10.2.1 Αριθμοί σχεδίων

Σχέδια βλ. ► Παράρτημα

Αριθμός σχεδίου	Περιγραφή
N-100170-M-O01-IC02-00001	Επισκόπηση Rotex Ø7000, μέρος 1
N-100170-M-O01-IC02-00002	Επισκόπηση Rotex Ø7000, μέρος 2
N-100170-M-O01-IC10-00001	Κώνος αποφόρτισης Ø4000, μέρος 1
N-100170-M-O01-IC10-00002	Κώνος αποφόρτισης Ø4000, μέρος 2
N-100170-M-O01-IC10-00003	Ανθρωποθυρίδα 1100x1000mm
N-100170-M-O01-IC10-00004	Σχέδιο λίπανσης
N-100170-M-O01-IC10-00005	Διάγραμμα κόλλησης και ελέγχου Rotex Ø7000, μέρος 1
N-100170-M-O01-IC10-00006	Διάγραμμα κόλλησης και ελέγχου Rotex Ø7000, μέρος 2
N-100170-M-O01-IC10-00007	Διάγραμμα κόλλησης και ελέγχου βραχίονα σάρωσης R=3450
N-100170-M-O01-IC10-00008	Διάγραμμα σάρωσης και ελέγχου ανθρωποθυρίδας 1100x1000
N-100170-M-O01-IC10-00009	Διάγραμμα σάρωσης και ελέγχου χοάνης με ανθρωποθυρίδα Ø600
N-100170-M-O01-IC10-00010	Διάγραμμα κόλλησης και ελέγχου κώνου αποφόρτισης Ø4000, μέρος 1
N-100170-M-O01-IC10-00014	Διάγραμμα κόλλησης και ελέγχου κώνου αποφόρτισης Ø4000, μέρος 2
N-100170-M-O01-IC10-00015	Σχέδιο συναρμολόγησης 8x Κώνος αποφόρτισης Ø4000
N-100170-M-O01-IC10-00016	Σχέδιο συναρμολόγησης 8x Rotex Ø7000, μονάδα 14, μέρος 1
N-100170-M-O01-IC10-00017	Σχέδιο συναρμολόγησης 8x Rotex Ø7000, μονάδα 14, μέρος 2
N-100170-M-O01-IC10-00018	Σχέδιο συναρμολόγησης 2x Αντλία λίπανσης
N-100170-M-O01-IC10-00026	Θέση ελέγχου MT πυθμένα Rotex Ø7000 50HFA80AF001
N-100170-M-O01-IC10-00027	Επένδυση περιστρεφόμενου σώματος
N-100170-M-O01-IC10-00036	Διάγραμμα κόλλησης και ελέγχου κώνου αποφόρτισης, επικάλυψη κωνικού στοιχείου και τραβέρσας

Drawing number

Description

Drawing number	Description
N-100170-M-O01-IC02-00001	Overview Rotex Ø7000, Part 1
N-100170-M-O01-IC02-00002	Overview Rotex Ø7000, Part 2
N-100170-M-O01-IC10-00001	Relief cone Ø4000, Part 1
N-100170-M-O01-IC10-00002	Relief cone Ø4000, Part 2
N-100170-M-O01-IC10-00003	Manhole 1100x1000mm
N-100170-M-O01-IC10-00004	Lubrication schedule
N-100170-M-O01-IC10-00005	Welding and inspection plan Rotex Ø7000
N-100170-M-O01-IC10-00006	Welding and inspection plan Rotex Ø7000, Part 2
N-100170-M-O01-IC10-00007	Welding and inspection plan clearing arm R=3450
N-100170-M-O01-IC10-00008	Welding and inspection plan manhole 1100x1000
N-100170-M-O01-IC10-00009	Welding and inspection plan and chute with manhole Ø600
N-100170-M-O01-IC10-00010	Welding and inspection plan relief cone Ø4000, Part 1
N-100170-M-O01-IC10-00014	Welding and inspection plan relief cone Ø4000, Part 2
N-100170-M-O01-IC10-00015	Assembly drawing 8x relief cone Ø4000
N-100170-M-O01-IC10-00016	Assembly drawing 8x rotex Ø7000, Modul 14, Part 1
N-100170-M-O01-IC10-00017	Assembly drawing 8x rotex Ø7000, Modul 14, Part 2
N-100170-M-O01-IC10-00018	Assembly drawing 2x Lubrication pump
N-100170-M-O01-IC10-00027	Plating for rotary body
N-100170-M-O01-IC10-00036	Welding and inspection plan relief cone; Lining cone and traverse
N-100170-M-O01-IC10-00037	Position plan relief cone Ø4000
N-100170-M-O01-IC10-00038	Position plating plan relief cone Ø4000



Ένα διάγραμμα κόλλησης και ελέγχου θα πρέπει να παραγγελθεί ρητά στον κατασκευαστή. Εάν δεν συμβεί αυτό, όλα τα αναγκαία στοιχεία για τις ραφές κόλλησης απεικονίζονται στα σχέδια κατασκευής που προορίζονται για τον πελάτη.

10.3 Περιστρεφόμενη στεφάνη

Στοιχείο	Τιμή
Χαρακτηρισμός	Περιστρεφόμενη στεφάνη KDV600 αρ.18
Τύπος	061.50.1900.001.49.1504
Διαστάσεις	a∅ 2.139,2 mm i∅ 1.729,0 mm Ύψος 109 mm
Βάρος	820 kg
Χαρακτηρισμός	Περιστρεφόμενη στεφάνη KDV600 αρ.4
Τύπος	060.25.1155.500.11.1503
Διαστάσεις	a∅ 1.255,0 mm i∅ 1.055,0 mm Ύψος 63 mm
Βάρος	139 kg
Κατασκευαστής	
Όνομα	Rothe Erde GmbH
Διεύθυνση	Tremoniastraße 5 – 11 44137 Dortmund Γερμανία
Τηλέφωνο:	+49 231 186-0
Φαξ	+49 231 186-2500
E-Mail	rotheerde@thyssenkrupp.com
Internet	www.rotheerde.com

10.4 Κινητήρας μετάδοσης κίνησης

Στοιχείο	Τιμή
Χαρακτηρισμός	Κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος με κλωβό
Τύπος	IE3-WU1F 160 L4C Ex II 3D FBW TPM HW
Έκδοση	IM V3

Κατασκευαστής	
Όνομα	Bonfiglioli Deutschland GmbH
Διεύθυνση	Sperberweg 12 41468 Neuss Γερμανία
Τηλέφωνο:	+49 (0) 2131 / 2988-0
Φαξ	+49 (0) 2131 / 2988-100
E-Mail	mailto:info@bonfiglioli.de
Internet	http://www.bonfiglioli.de

Ονομαστικά χαρακτηριστικά	
Ισχύς	15,0 kW
Τρόπος λειτουργίας	S1
Ονομαστικός αριθμός στροφών	1.485 σ.α.λ.
Ονομαστική ροπή	96,0 Nm
Ονομαστική τάση	690 V
Ονομαστική συχνότητα	50 Hz

Έκδοση	
Κατ. προστασίας	IP 55

10.5 Κεντρική λίπανση

Στοιχείο	Τιμή
Χαρακτηρισμός	Κεντρική λίπανση
Τύπος	P205-M070-30XYBU-4K7-690+SVTS

Κατασκευαστής	
Όνομα	SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Διεύθυνση	Heinrich-Hertz-Str. 2-8 69190 Walldorf Γερμανία
Τηλέφωνο:	+49 6227 33-0
Φαξ	+49 6227 33-259
E-Mail	lubrication-germany@skf.com
Internet	http://www.lincolnindustrial.de

11 Ευρετήριο

A	
Ανθρωποθυρίδα.....	30
Αντικατάσταση κινητήρα μετάδοσης κίνησης.....	61
Αποθήκευση.....	37
B	
Βάρος.....	73
Βιβλίο συντήρησης.....	57
Βραχίονας σάρωσης.....	32
Βραχίονας σάρωσης, θέση .. Βλ. Ένδειξη θέσης αιχμής δρεπανιού	
Γ	
Γενικό σχέδιο.....	26, 27, 28
Γρανάζι μετάδοσης κίνησης.....	32, 62
Δ	
Διαστάσεις.....	73
Διάστημα	
Λίπανση.....	67
Διάστημα	
Συντήρηση.....	58
Διάταξη ασφαλείας.....	13
Δρεπάνι..... Βλ. Βραχίονας σάρωσης	
E	
Εγγύηση.....	8
Έναρξη λειτουργίας.....	55
Ένδειξη θέσης αιχμής δρεπανιού.....	27, 30, 51
Εξυπηρέτηση μετά την πώληση.....	7
Επικάλυψη.....	30
Εσφαλμένη χρήση.....	11
K	
Κατάρτιση.....	21
Κατάσταση παράδοσης.....	38
Κεντρική λίπανση.....	33
Κεντρική λίπανση.....	52
Κεντρική λίπανση.....	54
Κίνδυνοι.....	12
Κινητήρας μετάδοσης κίνησης.....	51, 54
Κινητήρας μετάδοσης κίνησης.....	79
Κώδωνας μετατόπισης.....	32, 62
Κωνικό στοιχείο αποφόρτισης Βλ. Κώνος αποφόρτισης	
Κώνος αποφόρτισης.....	30, 47
Λ	
Λίπανση.....	67
Λιπαντικό	
Οδόντωσης.....	68
Ράγας κύλισης.....	67
Στεγανοποιητικός λαβύρινθος.....	69
Σφαιρικών ρουλεμάν.....	71
M	
Μηχανισμός κίνησης Βλ. Κινητήρας μετάδοσης κίνησης	
Ξ	
Ξέστρο.....	66
O	
Οδοντωτή στεφάνη..... Βλ. Περιστρεφόμενη στεφάνη	
Π	
Περιστρεφόμενη στεφάνη.....	78
Περιστρεφόμενο σώμα.....	30
Πινακίδα τύπου.....	75
Πλατφόρμα σάρωσης.....	45
Πλήρωση δοχείου γράσου.....	67
Πρόγραμμα συντήρησης.....	58
Πρόσβαση για συντήρηση..... Βλ. Ανθρωποθυρίδα	
Προστασία πνευματικών δικαιωμάτων.....	8
Προστατευτική διάταξη.....	13
Πυθμένας Rotex.....	45
P	
Ροπές σύσφιξης βιδωτών συνδέσεων.....	44
Ρύθμιση απόδοσης εξαγωγής..... Βλ. Ρυθμιστικός δακτύλιος	
Ρυθμιστικός δακτύλιος.....	32
Ρυθμιστικός δακτύλιος.....	49
Σ	
Σέρβις.....	7
Σκοπός χρήσης.....	11
Στεγανοποιητικός λαβύρινθος.....	69
Στοιχεία απόδοσης.....	75
Σφαιρική σύνδεση..... Βλ. Περιστρεφόμενη στεφάνη	

Σφαιρικών ρουλεμάν32, 71

T

Τελική θέση δρεπανιούΒλ. Ένδειξη θέσης αιχμής
δρεπανιού