

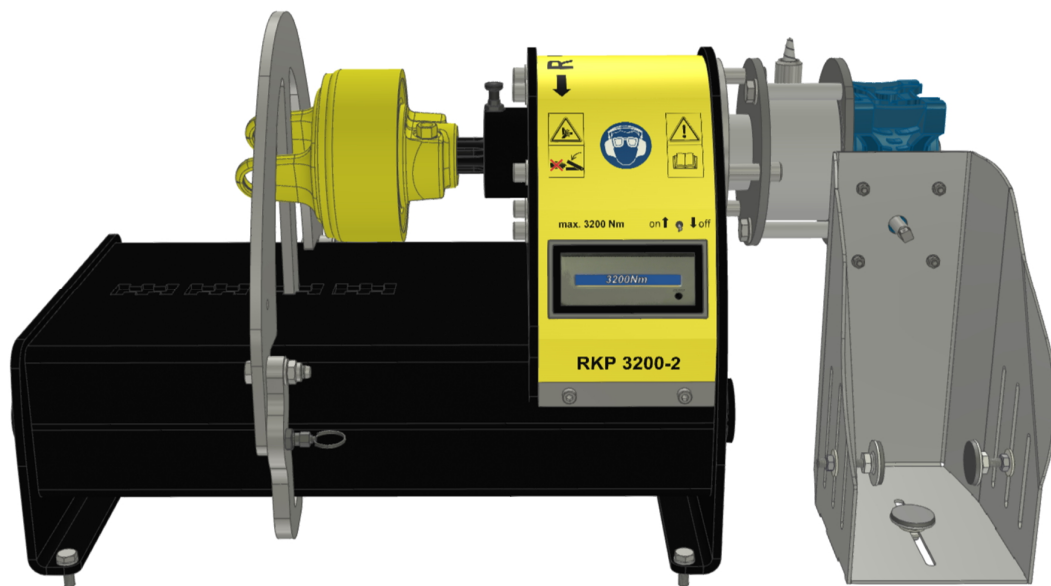
# Operating Manual

## TORQUE TEST RIG FOR OVERLOAD COUPLINGS

Drehmomentprüfstand für überlastkupplungen

Banc de test pour limiteurs de couples par glissement

Testbank voor slipkoppelingen



**RKP3200-2**

This manual was originally written in German. All other languages are translations of the German language version.  
Read and observe these operating instructions before using for the first time!  
Keep for future use!

Article Nr. RKP3200-2  
Date 12.21  
Printed in Germany

# EU DECLARATION OF CONFORMITY

IN ACCORDING WITH: EC MACHINERY DIRECTIVE 2006/42 / EC, ANNEX II

## MANUFACTURER:

Kramp Groep B.V.  
Breukelaarweg 33  
7051 DW Varsseveld – NL

## THIS DECLARATION OF CONFORMITY IS ISSUED UNDER THE SOLE RESPONSIBILITY OF:

Kramp Groep B.V.  
Breukelaarweg 33  
7051 DW Varsseveld – NL

## DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF THE PRODUCT:

Designation: Torque test rig  
Type: RKP 3200-2  
Serial number: 1532xxxx  
Trade name: Torque test stand

## THE PRODUCTS MENTIONED IN THIS DECLARATION ARE IN CONFORMITY WITH:

### EU Community Legislation:

Machinery Directive	2006/42/EC
Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directive	2011/65/EU
Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive	2014/30/EU
Low Voltage (LVD) Directive	2014/35/EU

### Harmonised standards

Safety of machinery  
EN ISO 12100:2010

### Electromagnetic Compatibility (EMC)

EN 55024:2010 + A1:2015  
EN 55032:2015  
EN 61000-3-2:2014  
EN 61000-3-3:2013

### Low Voltage (LVD)

EN 61347-1:2015  
EN 61347-2-13:2014  
EN 61347-2-13:2014/A1:2017

## SIGNED FOR AND ON BEHALF OF

Market release date: Varsseveld, 9 December 2021  
Place and date of issue: Varsseveld, 9 November 2022

Signature:



Name, function: Rutger Bruijnen, Chief Commercial Officer (CCO)

Company name: Kramp Groep B.V.

## IDENTIFICATION DATA

### IDENTIFICATION DATA:

Enter the identification data of the product here. The identification data can be found on the nameplate.

Type: .....

Serial number: .....

Construction year: .....

### ADDRESS OF THE MANUFACTURER

Kramp Groep B.V.

Address: Breukelaarweg 33  
 Location: 7051 DW Varsseveld - NL  
 Tel.: +31 (0)315 254 299  
 Internet: <http://www.kramp.com>

### FORMAL TO THE OPERATING INSTRUCTIONS

Creation date: As of 11.21

© Copyright Kramp Groep B.V. 2021

All rights reserved.

Reproduction, in whole or in part, only with the permission of Kramp Groep B.V.

## STATEMENT

Dear customer,

You are looking for a quality product from the extensive product range of the Kramp Groep B.V. decided. We thank you for the trust placed in us.

Upon receipt of the product, determine whether transport damage has occurred or parts are missing! Check the completeness of the delivered product including

the ordered optional equipment based on the delivery note. Only immediate complaint leads to compensation!

Read and observe these operating instructions, especially the safety instructions, before using for the first time. After careful reading you can make full use of the benefits of your newly acquired product.

Make sure that all operators of the product read this operating manual before putting the product into operation.

If you have any questions about handling the product or these operating instructions, please contact us.

Regular maintenance and timely replacement of worn or damaged parts increase the life expectancy of your product.

### USER-ASSESSMENT

Dear Readers,

our operating instructions are updated regularly. With your suggestion for improvement you help with an ever more user-friendly operating manual to design. Please

send us your suggestions by fax or e-mail to:

Kramp GmbH

Address: Siemensstrasse 1  
 Location: D-96129 Strullendorf  
 Tel.: +49(0)9543 4430-100  
 Fax: +49(0)9543 4430-101  
 Internet: <http://www.kramp.com>  
 E-mail: [info.de@kramp.com](mailto:info.de@kramp.com)

# CONTENTS

EU Declaration of Conformity	3
Identification data	4
Statement	4
Contents	5
1 User instructions	6
1.1 Purpose of the document	6
1.2 Location information in the operating instructions	6
1.3 Representations used	6
1.4 Terms used	6
2 Safety instructions	7
2.1 Safety-conscious work	7
2.2 Organizational measures	7
2.2.1 Obligation of the owner	7
2.2.2 Obligation of the operator	7
2.2.3 Qualification of persons	8
2.3 Product safety	8
2.3.1 Safety-friendly operation of the product	8
2.3.2 Safety and protective devices	8
2.3.3 Structural changes	9
2.3.4 Spare parts, parts and accessories	9
2.3.5 Guarantee and liability	9
2.4 Basic safety instructions	9
2.4.1 General safety and accident prevention instructions	9
2.4.2 Cleaning, maintenance and repair	10
2.5 Action-related safety instructions and important information	10
2.5.1 Action-related safety instructions	10
2.5.2 Important information	10
2.6 Warnings and instructions	11
2.6.1 Warnings	11
2.6.2 Instructions for Instructions	11
2.6.3 Placing the warnings and instructions	12
2.7 Dangers of non-observance of the safety and warning instructions	12
3 Product description	13
3.1 Scope of delivery	13
3.2 Overview - Assemblies	13
3.3 Intended use	14
3.4 Hazardous area and danger areas	14
3.5 Nameplate and CE marking	14
3.6 Technical data	14
3.7 Conformity	15
4 Put the torque tester into operation	15
4.1 Setting up the torque check rig	15
4.2 Connecting and disconnecting the power supply for the transmitter	15
4.3 Switching the transmitter on and off	16
4.4 Carrying out the "zero adjustment" of the transmitter	16
4.5 Insert profile shaft in measuring hub / remove from measuring hub	16
4.6 Selecting the bartack arch / universal mount	17
4.7 Attach overload lock to profile shaft and secure	18
4.7.1 Overload coupling with fork	18
4.7.2 Overload coupling with screw-on flange	19
5 Check the torque of an overload clutch - General	20
5.1 Release the safety clutch from the test bench	21
5.2 Carry out "zero adjustment" of the transmitter	21
5.3 Check friction clutches	22
5.4 Check star ratchets and cam clutches	23
6 Cleaning, maintenance and repair	25
6.1 Lubricate the measuring hub	25
6.2 Checking the accuracy of the torque checkpoint	25

# 1 USER INSTRUCTIONS

The chapter User information provides information on handling the operating instructions.

## 1.1 PURPOSE OF THE DOCUMENT

The present operating instructions:

- describes the operation and maintenance of the product.
- provides important information for the safe and efficient handling of the product.
- is an integral part of the product and must always be kept close to the product.
- is to be kept for future use.
- must be forwarded to the buyer when the product is sold.

## 1.2 LOCATION INFORMATION IN THE OPERATING INSTRUCTIONS

All directions in this manual are always in the direction of the front of the product. Here is the profile shaft always left.

## 1.3 REPRESENTATIONS USED

### Instructions and reactions

Operations to be performed by the operator are presented as numbered instructions. Keep the order of the given instructions one. The reaction to the respective handling instruction may be marked by an arrow.

Example:

1. Handling instruction 1  
-> Reaction of the product to instructions for action 1
2. Handling instruction 2

### Enumerations

Payments without compulsory order are shown as a list with payment points. Example:

- Point 1
- Point 2

### Position numbers in pictures

Numbers in parentheses refer to position numbers in figures. The first digit refers to the figure, the second digit to the item number in the illustration.

Example (Fig. 3/6)

- Figure 3
- Position 6

### References to chapters

☞ indicates references to chapters where you can find more detailed information about a topic.

## 1.4 TERMS USED

The term ...	Designates ...
Product	... The torque checkpoint for overload clutches.
third person ...	... All other persons except the operator.
Danger	... The source of a possible injury or damage to health.
Manufacturer	... Kramp Groep B.V.
Control part	... The component that is directly operated by the operator, eg. B. by pressure. An actuator can be a lever, toggle switch, button, rotary switch

## 2 SAFETY INSTRUCTIONS

This chapter contains important information for the operator and the operator for the safe and trouble-free operation of the product.



### Observe all safety instructions in this operating manual!

Most accidents are caused by ignoring the simplest safety rules.

By observing all safety instructions in these operating instructions, you will help prevent the occurrence of accidents!

### 2.1 SAFETY-CONSCIOUS WORK

The product is built according to the state of the art and the recognized safety rules. Nevertheless, when using the product dangers and impairments arise:

- for the life and limb of the operator or third persons,
- For the product itself,
- other assets.

Observe for the safe operation of the product:

- this operating manual, in particular:
  - > the basic safety instructions, the action-related safety instructions and the instructions,
  - > the information on intended use.
- the warnings on the product,
- The national, generally accepted regulations on occupational safety, accident prevention and environmental protection.

Operate the product only in a perfectly safe condition.

### 2.2 ORGANIZATIONAL MEASURES



The operating instructions:

- always store at the place of use of the product,
- must be freely accessible to operators and maintenance personnel at all times.

#### 2.2.1 OBLIGATION OF THE OWNER

The owner is obliged:

- to observe the national, generally accepted regulations on occupational safety, accident prevention and environmental protection,
- Only allow people with / to work on the product who:
  - > are familiar with the basic safety and accident prevention regulations,
  - > have been instructed in the work with / on the product,
  - > have read and understood this manual.
- keep all warnings on the product in a legible condition,
- renew damaged warnings,
- provide the necessary personal protection equipment, such as: B .:
  - > Safety glasses,
  - > work gloves according to DIN EN 388,
  - > safety shoes,
  - > protective suit,
  - > skin protection products, etc.

#### 2.2.2 OBLIGATION OF THE OPERATOR

All persons who are commissioned to work with / on the product are obliged to start work:

- to observe the national, generally accepted regulations on occupational safety, accident prevention and environmental protection,
- read and observe the chapter "Basic safety instructions", starting on page 9 of these operating instructions,
- read the chapter "Warnings and Instructions for Use" starting on page 11 of this manual and the warnings when operating the product follow,
- familiarize yourself with the product,
- to read the chapters of these operating instructions, which are important for the export of the tasks assigned to them.

If the operator determines that a device is not safe in terms of safety, the operator must eliminate this defect immediately.

Heard this not to the operator's task or lack of expertise, the operator must report the defect to the supervisor or the operator.

## 2 SAFETY INSTRUCTIONS

### 2.2.3 QUALIFICATION OF PERSONS



Only trained and instructed persons are allowed to work with / on the product. The operator must check the responsibilities of the persons for the clearly define operation, maintenance and service.

A person to be trained may only work with the product under the supervision of an experienced person.

The operator may only carry out the work described in this operating manual.

Only specialized workshops are allowed to carry out work on the product which requires special expertise.

Specialized workshops have qualified personnel and suitable tools (tools) for the proper and safety-oriented export of this work.

This applies to all work:

- not mentioned in this manual,
- which are marked with the addition "workshop work" in this operating manual!

Person(s) numerical position and meaning	Trained person 1)	Instructed person 2)	Persons with subject-specific Training (specialist workshop) 3)
<b>Person(s) Responsible Activity</b>			
Loading / Transport	x	x	x
Commissioning	--	x	x
Setup, Rest	--	x	x
Operation	--	x	x
Cleaning, maintenance and repair	--	x	x
Troubleshooting	--	x	x
Dispose of	x	--	--

Legend: X allowed / -- not allowed

1) A person who is able to take on a specific task and who may carry it out for a suitably qualified firm.

2) As a trained person, who informs about the tasks and possible dangers assigned to them in case of improper behavior and if necessary learned about the necessary safety and protective equipment and protective measures was taught.

3) Persons with subject-specific training are considered specialists (specialists). They may be relevant due to their professional training and knowledge evaluate the provisions of the work assigned to them and identify potential dangers.

Note: A qualification equivalent to a technical qualification can also be acquired through a multi-year activity in the relevant field of work have been.

## 2.3 PRODUCT SAFETY

### 2.3.1 SAFETY-FRIENDLY OPERATION OF THE PRODUCT

The product may only be operated by one person if no other persons are present in the danger area of the product. Note see chapter "Danger zone and danger points", page 14.

### 2.3.2 SAFETY AND PROTECTIVE DEVICES

- Only operate the product if all safety and protection equipment is properly installed and fully functional. Faulty or disassembled safety and protective devices can lead to dangerous situations.
- Inspect all safety and protection equipment for any obvious damage or malfunction before putting the product into operation.

## 2 SAFETY INSTRUCTIONS

### 2.3.3 STRUCTURAL CHANGES

- You are only allowed to carry out structural alterations, attachments or conversions to the product if you have the written approval of the manufacturer is present.
- In the case of unauthorized structural alterations, extensions or conversions, the declaration of conformity and the CE marking of the product lose their validity.
- Only use original parts or modified parts and accessories approved by the manufacturer, in order to:
  - > the declaration of conformity and the CE marking of the product retain their validity,
  - > the proper functioning of the product is guaranteed.
- The manufacturer is not liable for damage caused by:
  - > autonomous changes of the product,
  - > unauthorized remodeling and accessories,
  - > Welding and drilling work on supporting parts of the product.

### 2.3.4 SPARE PARTS AND PARTS AND ACCESSORIES

Immediately replace components in improper condition.

Only use original parts from the manufacturer or parts approved by the manufacturer. When using replacement parts and shipping parts from third-party manufacturers does not guarantee that they are designed and manufactured in a stress and safety way.

The manufacturer accepts no liability for damage caused by the use of unapproved spare parts and parts or auxiliary materials.

### 2.3.5 GUARANTEE AND LIABILITY

In principle, our "General Conditions of Sale and Delivery" apply. These have been issued to the operator at the latest with the conclusion of the contract.

Liability and liability claims for personal injury and damage to property are excluded if they are attributable to one or more of the following causes are:

- improper use of the product,
- improper assembly, commissioning, operation and maintenance of the product,
- operating the product with defective safety and protective devices or improperly installed or inoperable safety devices and protective devices,
- disregard of the instructions in the operating instructions regarding commissioning, insertion and maintenance,
- autonomous constructional changes to the product,
- Insufficient monitoring of components that are subject to wear,
- improperly carried out repairs,
- Disaster trap through foreign corporal action and force majeure.

## 2.4 BASIC SAFETY INSTRUCTIONS

Basic security instructions:

- are generally valid for the safe operation of the product,
- are summarized in the following subchapters.

### 2.4.1 GENERAL SAFETY AND ACCIDENT PREVENTION INSTRUCTIONS

- In addition to the safety instructions in this chapter, also observe the generally applicable national safety and accident prevention regulations!
- When working on the product, wear your personal protective equipment!
- Observe the warnings and instruction notes attached to the product. This gives you important information for the safety-related and trouble-free operation of the product!
- In addition to the basic safety instructions in this chapter, also observe the safety instructions in the other chapters!
- Refer persons close to the product before using the product! Pay special attention to children!

#### Use of the product

- Before starting work, familiarize yourself with all equipment and operating elements of the product as well as their functions! During the labor is too late.
- Only commission the product if all safety and protective devices are installed!
- The residence of persons in the working / danger area of the product is prohibited.
- There are crushing and shearing points on moving parts of the product!
- You may only operate the product if there are no persons in the danger area of the product!

## 2 SAFETY INSTRUCTIONS

### 2.4.2 CLEANING, MAINTENANCE AND REPAIR

- Carry out prescribed work for cleaning, maintenance and servicing on time!
- Regularly check the tightness of screws and nuts! Tighten loosened nuts and bolts!
- Check whether loosened screwed connections are re-tightened for cleaning, maintenance and repair.
- Check the function of safety and protective devices after completing the maintenance work!
- Dispose of Ole and Grease filters properly!
- Handle and dispose of the materials and materials used to clean the product, in particular:
  - > when working on lubrication systems and equipment,
  - > when cleaning with solvents!
- Spare parts must at least meet the specified technical requirements of the manufacturer! This is by using original parts always given!
- Pay attention to the intervals for servicing Verschraubeneilen!

### 2.5 ACTION-RELATED SAFETY INSTRUCTIONS AND IMPORTANT INFORMATION

The operating instructions contain action-related safety instructions and important information. Signal words and symbols serve to be action-related safety instructions and important information at a glance.

#### 2.5.1 ACTION-RELATED SAFETY INSTRUCTIONS

- warn against residual risks that may arise in a given situation or in connection with a specific behavior,
- are directly preceded by a dangerous activity in the individual chapters,
- are identified by the triangular safety symbol and a preceding signal word. The signal word describes the severity of imminent danger.

#### DANGER

denotes an immediate danger with high risk, the hardest bodily injury (loss of body parts or long-term damage) or death will result if it is not avoided.

By disregarding the marked "DANGER" safety instructions threatened immediately serious bodily injury with possible death.



#### WARNING

denotes a possible danger with medium risk, the most serious body injury or death if they can not is avoided. By disregarding the marked "WARNING" safety instructions may be under threat heaviest body injury with possible death.



#### ATTENTION

denotes a possible Danger with low Risk, mild or moderate Injury or property damage if it is not avoided. Failure to observe the instructions marked "CAUTION" Safety instructions may be in danger slight or middle body injuries or property damage.



#### 2.5.2 IMPORTANT INFORMATION

- provide instructions for the proper handling of the product,
- provide application tips for optimal use of the product,
- are indicated by the symbols below.



#### IMPORTANT

indicates a commitment to a particular behavior or activity for the proper handling of the product. Failure to follow these instructions may result in interference with the product or in the environment.



#### NOTE

features application tips and particularly useful information. These instructions help you to get the most out of all the features of your product.

## 2 SAFETY INSTRUCTIONS

### 2.6 WARNINGS AND INSTRUCTIONS

#### 2.6.1 WARNINGS



Warnings are attached to the product. Warnings identify danger points on the product and warn against residual risks which may occur in a particular situation or in connection with a particular behavior.

Always keep these warnings in a clean and legible state! Renew unreadable hints. Request the warnings based on the order number at the handler.

A warning consists of 2 pictograms:

- (1) Pictogram describing the danger  
The pictogram shows the pictorial description of the danger, surrounded by a triangular Security icon.
- (2) Pictogram to avoid danger  
The pictogram shows the pictorial instruction to avoid danger.



#### Explanations to the warnings

The following list contains:

- in the right-hand column all warnings on the product,
- in the left column the explanations to the right warning:
  1. The description of the danger, z. B. "Danger of squeezing by fingers or hand by approaching moving parts to fixed parts!"
  2. The consequences of disregarding the instruction (s) to avoid the danger, z. B. "These hazards can cause serious injury with loss of Cause body parts. "
  3. The instruction (s) to avoid the danger, z. B. "Never reach into the danger zone as long as parts can move or move. Direct third parties out of the danger zone of the product before starting the testing process. "

#### Explanation

Read and observe the operating instructions and safety instructions before putting the product into operation!

#### Warnings



#### Explanation

Risk of crushing fingers or hands caused by accessible, moving parts of the product!  
This hazard can cause serious injury or loss of body parts.

- Never reach into the danger zone as long as parts of the product can move or move.
- Direct persons out of the danger area before starting the testing process.

#### Warnings



#### 2.6.2 INSTRUCTIONS FOR INSTRUCTION

An instruction hint consists of a pictogram:

- (1) Pictogram with information on the proper handling of the product.  
The pictogram contains the information in figurative or descriptive representation or in tabular form.



#### Explanation

Wear earmuffs and eye protection.

#### Instruction



## 2 SAFETY INSTRUCTIONS

### 2.6.3 PLACING THE WARNINGS AND INSTRUCTIONS

The following figure shows the arrangement of the warnings and the instructions on the product.

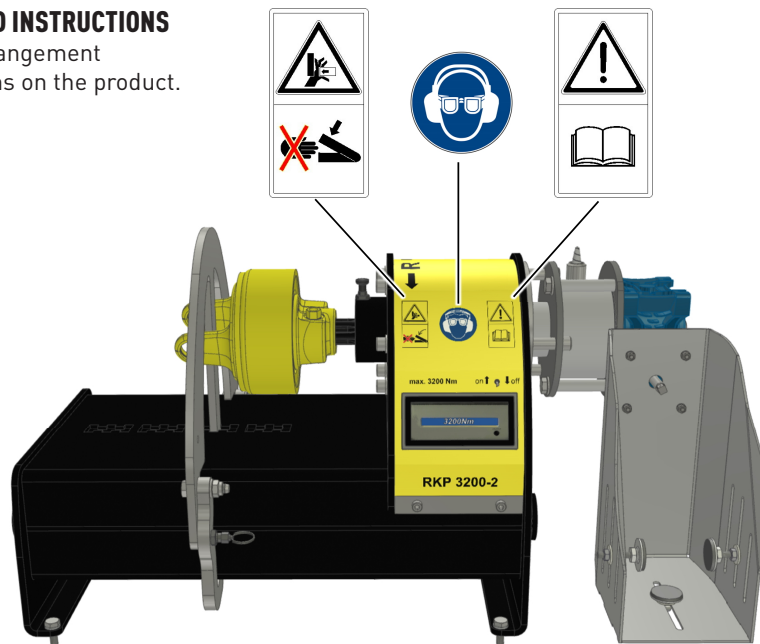


Fig.1

### 2.7 DANGERS DUE TO NON-OBSERVANCE OF THE SAFETY AND WARNING INSTRUCTIONS

Non-compliance with the safety and warning instructions can:

- cause danger to persons, the environment and the product, such as: B.:
  - > danger to persons due to unsecured work areas,
  - > failure of important functions of the product, failure of prescribed methods of maintenance and servicing,
  - > Risk of personal injury due to mechanical and chemical influences.
- lead to the loss of any claim for damages.

## 3 PRODUCT DESCRIPTION

### This chapter contains:

- comprehensive information on the scope of delivery and structure of the product,
- the names of the individual modules and control units.

If possible, read this chapter directly on the product so that you are the most familiar with the product.

### 3.1 SCOPE OF DELIVERY

- (1) Torque check
- (2) Bolt bow
- (3) Adapter

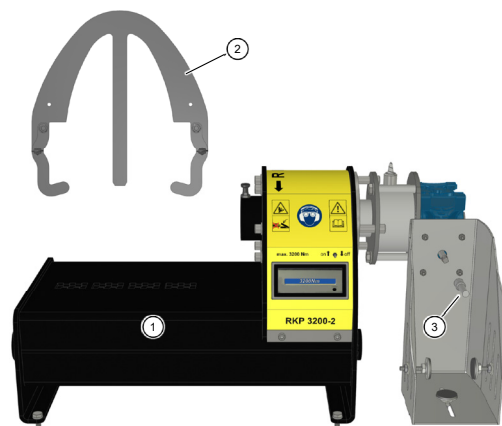


Fig.2

### 3.2 OVERVIEW – ASSEMBLIES

Presentation of the product and description of the most important elements.

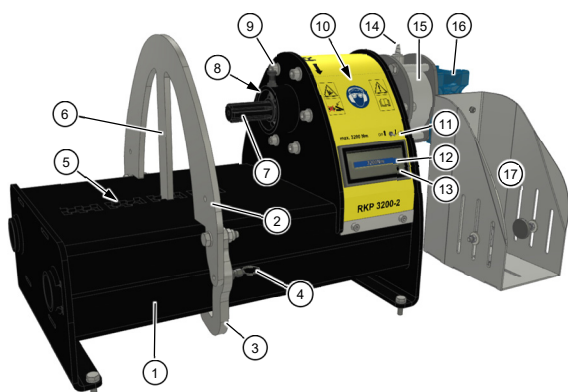


Fig.3

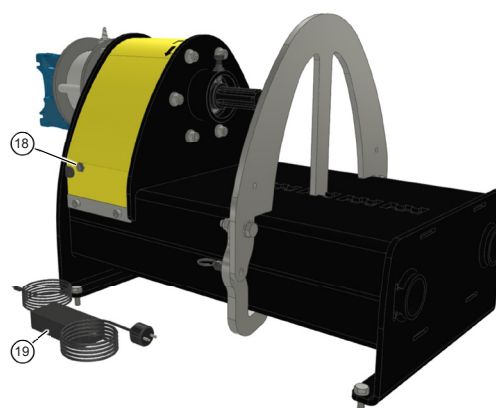


Fig.4

- (1) Pedestal and receptacle for the bartack arch / universal mount
- (2) Bolt bow
- (3) Locking hook, for locking the latch arch to the socket
- (4) Locking pin for locking the locking hook
- (5) Recesses for receiving the middle bridge
- (6) Middle bar of the bar bow
- (7) Profile shaft, replaceable
- (8) Measuring hub for receiving various profile waves
- (9) Spring-loaded locking pin for securing the profiled shaft in the measuring hub
- (10) Stickers with warnings and instructions
- (11) on / off switch Transmitter
- (12) Transmitter, shows the value of the measured torque of the tested overload clutch in Nm
- (13) Button for "zero adjustment" of the transmitter
- (14) Safety pin
- (15) Safety clutch
- (16) Gearbox
- (17) Support housing for cordless drill
- (18) Socket for power supply
- (19) Power adapter

## 3 PRODUCT DESCRIPTION

### 3.3 INTENDED USE

The cordless drill powered test bench is intended exclusively for checking the operation of overload clutches during repair, reassembly or adjustment by qualified personnel. Overload clutches with a maximum torque of up to 3200 Nm (320 daNm).

Intended use also includes:

- observing all instructions in this operating manual,
- the maintenance of the prescribed work for the maintenance and care of the product,
- the exclusive use of original parts.

Other uses than those listed above are prohibited and are considered improper.

For damage from improper use:

- the operator has the sole responsibility
- the manufacturer assumes no liability.

### 3.4 DANGER ZONE AND DANGER SPOTS

The danger zone is the area between the mounted, movable overload coupling and the mounted, fixed transom arch. In this danger area danger of crushing when checking the operation of overload clutches arise.



No persons should enter the danger area when checking the operation of overload clutches. Only if no persons intervene in the danger area, the operator may carry out the testing process.

In the danger area, the danger poses danger spots, which do not completely eliminate themselves with regard to the functional safety of the product to let.

The danger is always present.

The danger point is marked on the product by a warning. The warning warns of the residual risks.

In this manual, action-related safety instructions point out any residual risks of the product.

### 3.5 NAMEPLATE AND CE MARKING

The following figure shows the arrangement of the nameplate and CE marking.



The entire marking has a document value and must not be changed or made illegible.

The nameplate indicates:

- (1) Company name and full address of the manufacturer
- (2) Name of the machine
- (3) CE mark
- (4) Series or type designation
- (5) Serial number
- (6) Year of construction
- (7) Weight
- (8) Input Voltage

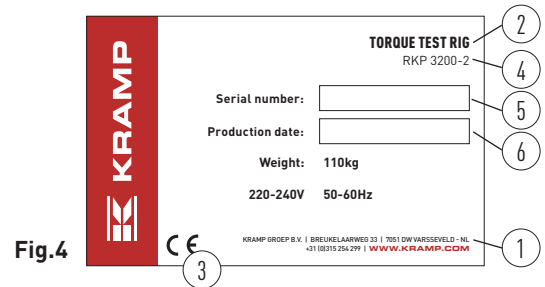


Fig.4

### 3.6 TECHNICAL DATA FOR TORQUE TESTER

Torque check		
Weight:	kg	110
Dimensions:	mm	
• Long		910
• Width		450
• High		500
Recommended ambient temperature:	°C	20
Cordless drill:		
• Chuck	mm	13
• 2-speed gearing	Rpm	400 in position 1
• Torque	Nm	13 in position 1

## 3 PRODUCT DESCRIPTION

### 3.7 CONFORMITY

The Overload Clutch Torque Check complies with the essential health and safety requirements of the following Directives and standards:

See EC Declaration of Conformity, page 3.

The manufacturer confirms that the overload test torque tester meets the essential health and safety requirements:

- by issuing the declaration of conformity,
- by affixing the CE marking to the product.

In the case of unauthorized structural alterations and additions or conversions:

- the conformity declaration and the CE marking of the product lose their validity,
- Liability and liability claims for damage to persons and property are excluded by the manufacturer,
- the operator bears the responsibility.

GB

## 4 PUT THE TORQUE TEST RIG INTO OPERATION



- Always store the overpressure torque test stand dry and frost-free.
- When testing overload clutches, we recommend an ambient temperature of approx. 20 ° C for representative measurements receive.
- Screw the torque tester to the worktop of a workbench bolted to the floor and the wall.

### 4.1 SET UP TORQUE TEST STAND

1. Place the base of the torque test stand on a stable worktop (working height approx. 900 mm).
2. Align the torque checkstand so that the support housing for the cordless drill is freely accessible.
3. Firmly screw base to the worktop with 4 screws.

### 4.2 PREPARE SUPPORT HOUSING FOR THE CORDLESS DRILL.

- (1) Support housing for cordless drill
- (2) Drive shaft
- (3) Bottom stop for fixing the cordless drill
- (4) Side stops for fixing the cordless drill

1. Insert the adapter into the chuck of the cordless drill.
  2. Attach the adaptor of the cordless drill to the driveshaft (2).
  3. Adjust the bottom stop (3) so that the cordless drill rests on it.
  4. Adjust the side stops (4) so that they support the cordless drill laterally with as little play as possible.
- > This adjustment prevents injuries to the hand.

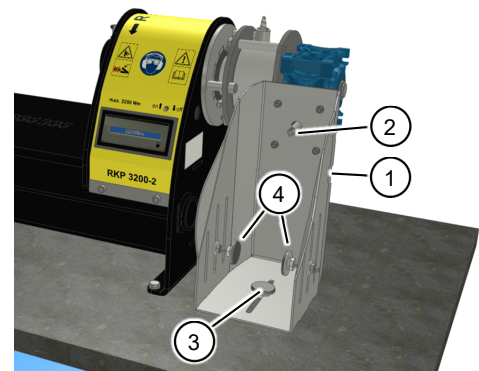


Fig.5

## 4 PUT THE TORQUE TEST RIG INTO OPERATION

### 4.3 CONNECTING AND DISCONNECTING THE POWER SUPPLY FOR THE TRANSMITTER



Make sure that the power cord is not damaged. B. by crossing, crushing, tugging or the like. Protect the power cord from heat, oil and sharp edges.

#### Connect

1. Plug the plug (1) from the power supply unit (2) into the socket (3) of the torque test stand.
2. Plug the mains plug of the power supply cable (4) into a mains socket (220 240 V (50 - 60 Hz)).

#### Separate

1. Pull out the mains plug of the power supply cable (4) from the power supply socket.
2. Remove the plug (1) from the power supply unit (2) from the socket (3) of the torque tester.

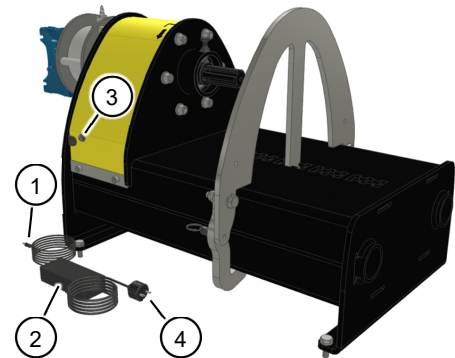


Fig.6

### 4.4 SWITCH THE TRANSMITTER ON AND OFF



After turning on the transmitter, you must wait 15 minutes before you can start with the first test run, if the operate torque test is cold.

#### Turn on

1. Toggle switch (1) in position "on".  
-> The indicator (2) of the transmitter lights up.

#### Turn off

1. Toggle switch (1) in position "off".  
-> The display (2) of the transmitter goes out.

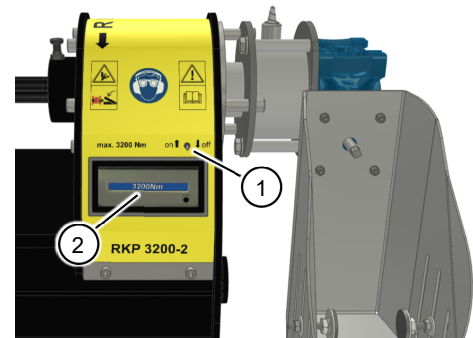


Fig.7

### 4.5 INSERT PROFILE SHAFT IN MEASURING HUB / REMOVE FROM MEASURING HUB



Always select the profile shaft to match the profile of the overload clutch to be checked.

#### Deploy

1. Clean the profile shaft (1) if necessary.
2. Pull the locking pin (2) upwards.
3. Insert the profile shaft (1) as far as it will go into the measuring hub (3).
4. Release the locking pin (2) to secure the profile shaft in the measuring hub (3). You must not be able to pull out the secured profile shaft from the measuring hub (3).

#### Remove

1. Pull up the locking pin (2).
2. Pull profile shaft (1) out of the measuring hub (3).

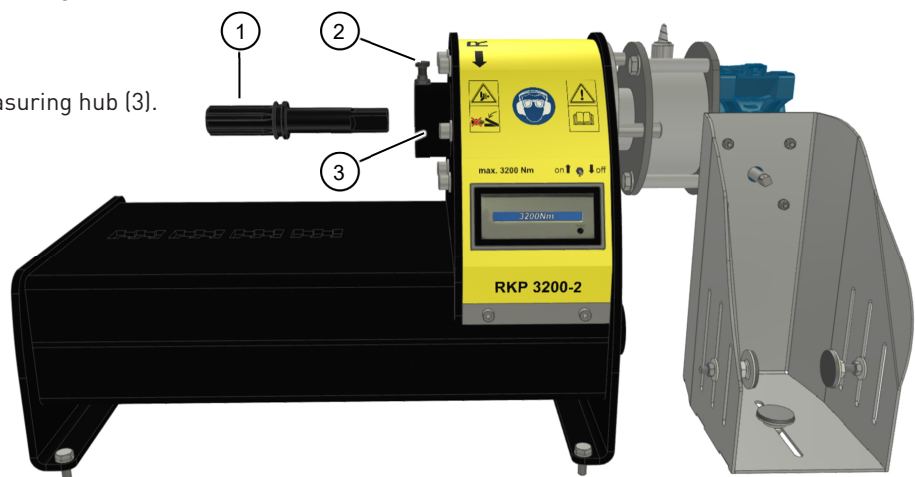


Fig.8

## 4 PUT THE TORQUE TEST RIG INTO OPERATION

### 4.6 SELECT BOLT BOW / UNIVERSAL MOUNT



The bolt bow / universal mount secures the overload clutch against rotation during testing to build up torque.



Always choose the bolt bow / universal mount according to the design of the overload coupling to be tested (with or without forks / flange forks).

#### (1) Bolt bow

The bolt bow is suitable for overload clutches with forks and a maximum torque of 3200 Nm (320 daNm).

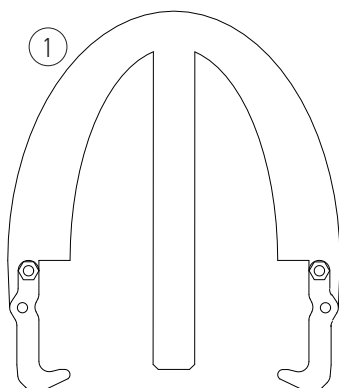


Fig.9

#### (2) Universal mount (Optional)T

The universal mount is suitable for (built-in) overload clutches with screw-on flange and a maximum torque of 3200 Nm to be transmitted (320 daNm).

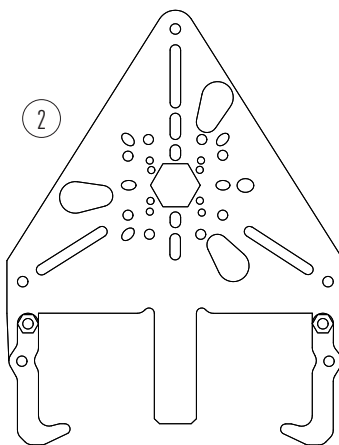


Fig.10

## 4 PUT THE TORQUE TEST RIG INTO OPERATION

### 4.7 ATTACH OVERLOAD LOCK TO PROFILE SHAFT AND SECURE



You must secure the overload clutch during the test against rotation, so that the torque can build up. Depending on the design of the tool checking the overrunning clutch (with forks or screw-on flange), the anti-rotation protection is carried out via the locking bow or the universal mount.

#### 4.7.1 OVERLOAD CLUTCH WITH FORK

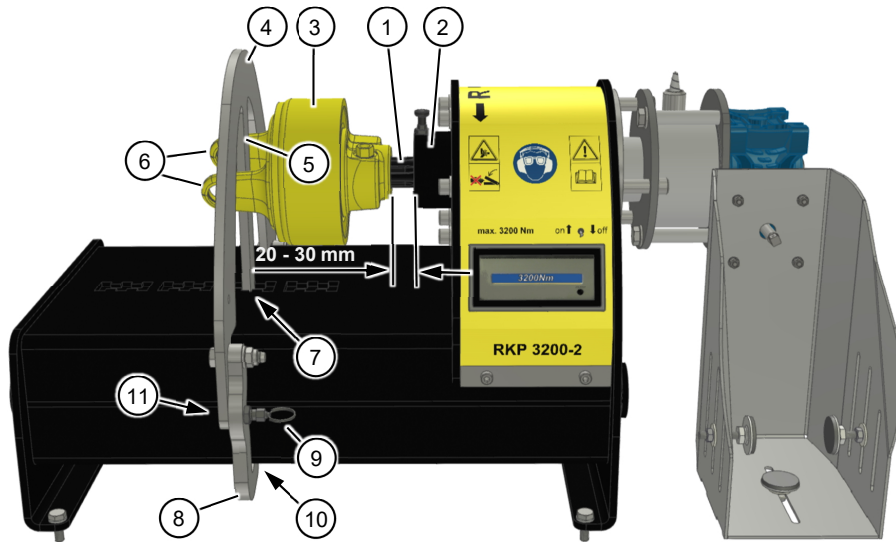


Fig.11



Fig. 13 shows a correctly mounted and secured overload clutch with fork.

1. Insert the required profile shaft (1) into the measuring hub (2) (☞ Insert the profile shaft into the measuring hub /remove from the measuring hub, page 16).
2. Push the overload coupling (3) onto the profiled shaft (1) until a minimum distance of 20 to 30 mm between the measuring hub (2) and the overload coupling (3) remains.  
This minimum distance is important so that no axial forces can build up and falsify the measurement result.
3. Secure the overload coupling (3) against twisting with the bolt bow (4).
  - 3.1 Insert the middle bar (5) of the locking bow (4) from above between the fork legs (6) and insert into one of the cutouts (7). In this case, the web (5) may not rest against the overload clutch.
  - 3.3 Lock the bolt bow (4) under the base (10) by means of the two locking hooks (8) and locking pins (9).
  - 3.4 Check that the two locking pins (9) are correctly locked in the holes (11).

## 4 PUT THE TORQUE TEST RIG INTO OPERATION

### 4.7.2 OVERLOAD COUPLING WITH SCREW-ON FLANGE

1. Insert the required profile shaft (1) into the measuring hub (2) (☞ Insert the profile shaft into the measuring hub / remove from the measuring hub, page 16.
2. Push the overload coupling (3) onto the profiled shaft (1) until a minimum distance of 20 to 30 mm between the measuring hub (2) and the overload coupling (3) remains.  
This minimum distance is important so that no axial forces can build up and falsify the measurement result.
3. Secure the overload clutch (3) with the universal mount (4) against rotation.
  - 3.1 Insert the middle bar (5) of the universal holder (4) into one of the cutouts (6) from above.
  - 3.3 Lock the universal receiver (4) under the base (9) by means of the two locking hooks (7) and locking pins (8).
  - 3.4 Check that the two locking pins (8) are correctly locked in the holes (10).
4. Align the overload coupling (3) with the universal receptacle (4).
5. Screw the overload coupling (3) to the universal mount (4).
6. Tighten all required screws (11).

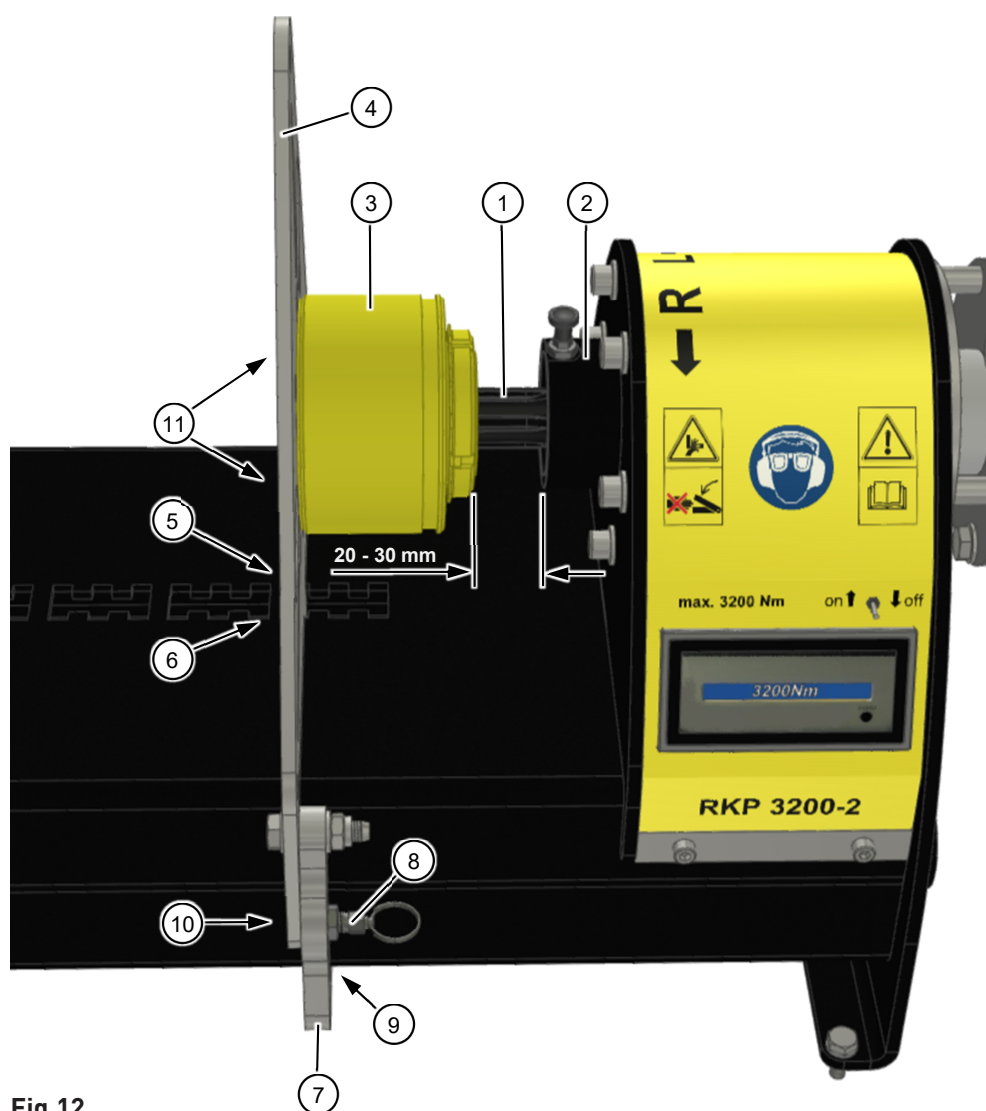


Fig.12

## 5 CHECKING THE TORQUE OF AN OVERLOAD CLUTCH

When testing the torque, the test bench determines the actually transmitted torque of an overload clutch and shows the determined measured value directly at the transmitter. Optionally, the measured values can be transmitted to a computer with installed and started "RKP 3200-2" application software, recorded, evaluated and saved as a PDF file.



- Check in the operating instructions of the manufacturer of the PTO shaft or the machine on or in which the overload coupling to be tested is mounted is:
  - › the set point for the operating torque of the overload clutch (Attention: pay attention to mass unit daNm or Nm),
  - › the direction of rotation of the overload clutch (R = turning right and L = turning left).  
Overload clutches on cardan shafts for rear PTO are turning right R.  
Overload clutches on cardan shafts for front PTO are turning left L.
  - › specific information for checking the overload coupling.
- At the torque test stand, arrows indicate the direction of rotation of the drivetrain. For right-rotating overload clutches R you need to switch the cordless drill to counterclockwise rotation. For left-turning overload clutches L, you need the cordless drill to rotate clockwise.
- Each check of an overload clutch consists of at least 8 individual test passes to obtain as accurate a reading as possible for the test to get actual torque.  
Here you have to:
  - › note the individual measured values after each test run.
  - › after the last test run, calculate the average value from the recorded measured values for the actual torque transmitted.  
Does the determined, actually transmitting torque of the overload clutch not with the intended operating torque in addition, you must take appropriate measures.
- Checking the torque of an overload clutch should be repeated after a short period of use to ensure proper operation of the overload clutch.

### DANGER



#### **Danger of being pulled in by rotating components!**

These hazards can cause extremely serious and fatal injuries.

- Wear tight-fitting clothing. Do not wear any clothing, no scarf, no tie, no jewellery - that could get caught in the rotating components.
- Tie up long hair. Secure long hair, e.g. with a headscarf. Secure long hair e.g. with a headscarf, cap, helmet etc.
- Never leave the test stand unattended when continuous operation is selected.

### WARNING



#### **Hazards due to crushing between the movable overload clutch and the fixed locking arch / Universal adapter!**

- Instruct persons to leave the danger zone before you start testing an overload clutch.
- Never reach into the danger zone as long as there are any components that can move.

### ATTENTION!



#### **Danger from loud noises when addressing the overload clutch and thrown out small particles!**

Wear a hearing and eye protection during the testing of overload clutches.

### ATTENTION!



#### **Damage to the torque test stand due to the build-up of impermissible torques when blocking overload clutches!**

When the maximum torque of 3200 Nm is reached, a continuous alarm tone sounds.

Immediately stop the test pass and relieve the overload clutch (by turning the safety crank in the opposite direction of rotation).

Only when the overload clutch is completely relieved, you can cancel the ongoing alarm tone. Do a "zero adjustment" for this of the transmitter through (☞ "Zero adjustment" of the transmitter, page 21).

Resolve the cause that causes the overload clutch to lock before starting a new test run.

## 5 CHECKING THE TORQUE OF AN OVERLOAD CLUTCH

### 5.1 RELEASE THE SAFETY CLUTCH FROM THE TEST BENCH.

A safety clutch designed as a friction clutch is installed in the drive train of the torque test stand.

This safety clutch:

- protects the test stand from the build-up of impermissibly high torques during the testing of the torque of an overload clutch.
- Can stick if the test stand is not used for several days or more.



Release the safety clutch if necessary, before checking the torque of an overload clutch.

- (1) Safety clutch
- (2) Adapter
- (3) Drive shaft

1. Select the low speed on the cordless drill (maximum 400 1/min).
2. Set a torque of approx. 13 Nm on the cordless drill.
3. Attach the adaptor (2) of the cordless drill to the driveshaft (3).
4. Briefly press the operating switch of the cordless drill to allow the safety clutch (1) to rotate in both directions



Fig.13

### 5.2 CARRY OUT "ZERO ADJUSTMENT" OF THE TRANSMITTER



Faulty measurements due to a not completely unloaded clutch!

Make absolutely sure that the installed and secured clutch is completely unloaded.

To relieve the load, let the overload clutch turn briefly in the opposite direction of rotation, i.e. one with R = clockwise marked overload clutch briefly to the left and one marked with L = counterclockwise turn briefly clockwise.

1. Release the attached and secured overload clutch.
    - 1.1 Select the low speed on the cordless drill (maximum 400 1/min).
    - 1.2 Set a torque of approx. 13 Nm on the cordless drill.
    - 1.3 Select the required direction of rotation on the cordless drill.
    - 1.4 Attach the adaptor of the cordless drill to the driveshaft.
    - 1.5 Remove persons from the danger zone between the movable overload clutch and the fixed bolt bow /universal mount.
    - 1.6 Pull up the safety pin (3) and simultaneously press briefly on the switch of the cordless drill to turn the overload clutch in the desired direction.
  2. Press the button (4).
- > The display (5) shows a torque value of approx. 0 Nm.

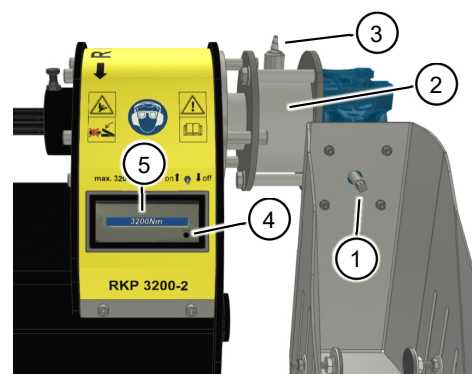


Fig.14

## 5 CHECKING THE TORQUE OF AN OVERLOAD CLUTCH

### 5.3 CHECK FRICTION CLUTCHES

When checking friction clutches, always observe the information in the operating instructions of the manufacturer of the PTO shaft or the machine, on or in the overload coupling to be tested is mounted.



- Release the friction clutch which is not used for longer period. Observe the operating instructions of the PTO shaft for releasing the friction clutch.
  - Allow a hot friction clutch to cool to room temperature before checking the overload clutch. Only at room temperature a friction clutch transmits its operating torque.
- \* If components like friction- and/or driving disks or a complete friction clutch have been renewed, the clutch should have a break-in period before testing. Be careful not to overheat the clutch.

1. Observe the operating instructions of the manufacturer of the PTO shaft or of the machine to which the overload coupling to be tested is mounted: Remove you of this manual:
  - the set point for the operating torque,
  - the direction of rotation,
  - Specific information for checking the overload clutch.
2. Allow the running friction clutch to cool to room temperature, if necessary.
3. Release the safety clutch from the test bench , if needed (☞ Release the safety clutch from the test bench, page 21).
4. Insert the required profile shaft into the measuring hub (☞ Insert the profiled shaft in the measuring hub / remove from the measuring hub, page 16).
5. Fit the friction clutch onto the profile shaft and secure against twisting with the locking bow or universal mount (☞ attach and secure overload clutch on profile shaft, page 18).
6. Release the friction clutch. Please observe the operating instructions for the overload clutch.
7. Preparing for the test procedure:
  - 7.1 Put a mark (1) on the clutch housing (2) and hub (3) of the friction clutch.
  - 7.2 Select the low speed on the cordless drill (maximum 400 1/min).
  - 7.3 Set a torque of approx. 13 Nm on the cordless drill.
  - 7.4 Select the required direction of rotation on the cordless drill.
  - 7.5 Attach the adaptor (4) of the cordless drill to the driveshaft (5).
  - 7.6 Remove persons from the danger zone between the movable overload clutch and the fixed bolt bow /universal mount.
  - 7.7 Pull up the safety pin (3) and hold while simultaneously press the switch of the cordless drill to turn the overload clutch in the desired direction until it slips.
    - > When the clutch slips it can make noise and the markings will not be in line anymore
  - 7.8 Immediately stop the test run and relieve the overload clutch, when an alarm sounds. Relieve the clutch by shortly letting the cordless drill turn in the opposite direction
  - 7.9 Cancel the continuous alarm tone. To do this, carry out a "zero adjustment" of the transmitter (☞ "zero adjustment" of the transmitter, page 16).
    - > Remedy the cause that causes the overload clutch to lock.
8. Repeat step 7 several times to allow the overload clutch to slip.
9. Connect the power supply to the transmitter (☞ Connecting and disconnecting the power supply for the transmitter, page 15).

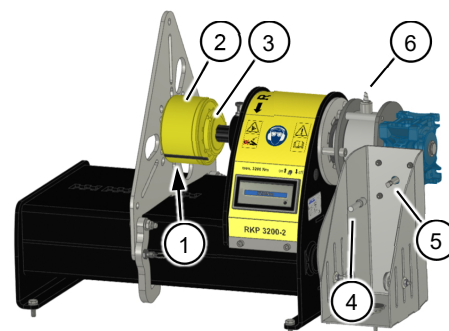


Fig.15

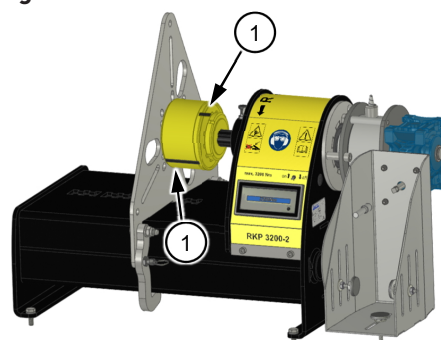


Fig.16

## 5 CHECKING THE TORQUE OF AN OVERLOAD CLUTCH

10. Switch on the transmitter (☑ switching the measuring value transmitter on and off, page 16).
11. Determine the actual torque of the overload clutch.
  - 11.1 Carry out "zero adjustment" of the transmitter (☑ "zero adjustment" of the transmitter, page 16).
  - 11.2 Remove persons from the danger zone between the movable overload clutch and the fixed bolt bow /universal mount.
  - 11.3 Pull up the safety pin (3) and hold while simultaneously press the switch of the cordless drill to turn the overload clutch in the desired direction until it slips.
  - 11.4 Read off the displayed value of the measured torque on the display (2) and note it.
  - 11.5 Repeat step 11.1 to 11.4 ten times.
12. Calculate the average value from the measured values for the actual torque transmitted.
13. Take appropriate measures if the determined, actually transmitting torque of the overload clutch does not match the specified operating torque matches.

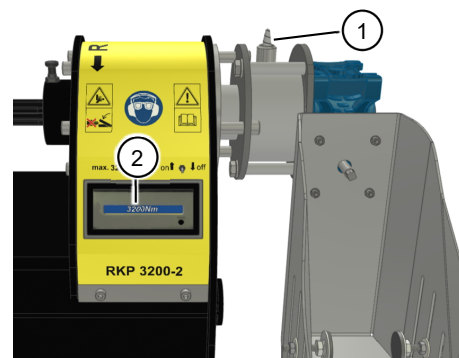


Fig.17

### 5.4 CHECK STAR RATCHETS AND CAM CLUTCHES



**Note the following when testing star ratchets and cam clutches:**

- Clutches that have been removed from storage or come out of service can be tested directly.
- If individual components such as cams, springs or spring assemblies, hub, housing or when the clutch completely is renewed from individual parts, a running-in procedure is required for these clutches before torque measurement. Let the overload clutch run-in for at least 30 seconds.

1. Observe the operating instructions of the manufacturer of the PTO shaft or of the machine to which the overload coupling to be tested is mounted. Look in this manual for:
  - the set point for the operating torque,
  - the direction of rotation,
  - Specific information for checking the overload clutch.
2. Insert the required profile shaft into the measuring hub (☑ Insert the profiled shaft in the measuring hub / remove from the measuring hub, page 16).
3. Fit the overload clutch onto the profile shaft and secure against twisting with the bolt bow or universal mount (☑ attach and secure overload clutch on profile shaft, page 18).
4. Preparing for the test procedure:
  - 4.1 Select the low speed on the cordless drill (maximum 400 1/min).
  - 4.2 Set a torque of approx. 13 Nm on the cordless drill.
  - 4.3 Select the required direction of rotation on the cordless drill.
  - 4.4 Attach the adaptor of the cordless drill to the driveshaft (1).
  - 4.5 Remove persons from the danger zone between the movable overload clutch and the fixed bolt bow /universal mount.
  - 4.6 Pull up the safety pin (2) and hold while simultaneously press the switch of the cordless drill to turn the overload clutch in the desired direction until it slips.
  - 4.7 Immediately stop the test run and relieve the overload clutch, when an alarm sounds. Relieve the clutch by shortly letting the cordless drill turn in the opposite direction
  - 4.8 Cancel the continuous alarm tone. To do this, carry out a "zero adjustment" of the transmitter (☑ "zero adjustment" of the transmitter, page 16).

-> Remedy the cause that causes the overload clutch to lock.
5. Repeat step 4 several times to allow the overload clutch to slip.

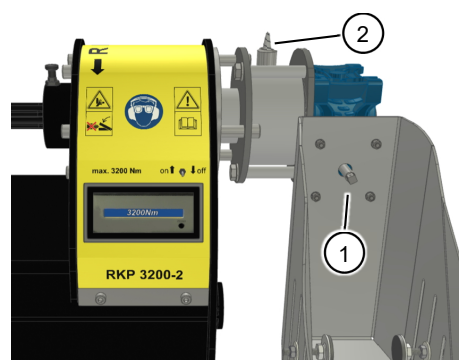


Fig.18

## 5 CHECKING THE TORQUE OF AN OVERLOAD CLUTCH

6. Connect the power supply to the transmitter (☞ Connecting and disconnecting the power supply for the transmitter, page 15).
7. Switch on the transmitter (☞ switching the measuring value transmitter on and off, page 16).
8. Determine the actual torque of the overload clutch.
  - 8.1 Carry out "zero adjustment" of the transmitter (☞ "zero adjustment" of the transmitter, page 16).
  - 8.2 Remove persons from the danger zone between the movable overload clutch and the fixed bolt bow /universal mount.
  - 8.3 Pull up the safety pin (1) and hold while simultaneously press the switch of the cordless drill to turn the overload clutch in the desired direction until it slips.
  - 8.4 Read off the displayed value of the measured torque on the display (2) and note it.
  - 8.5 Repeat step 8.1 to 8.4 eight times.
9. Calculate the average value from the measured values for the actual torque transmitted.
10. Take appropriate measures if the determined, actually transmitting torque of the overload clutch does not match the specified operating torque matches

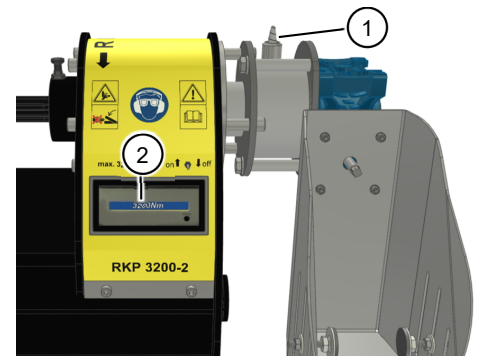


Fig.19

## 6 CLEANING, SERVICE AND MAINTENANCE



When cleaning, servicing and maintaining, also pay attention to the notes in the chapters:

- "Obligation of the operator", on page 7,
- "Qualification of persons", on page 8,
- "Basic safety instructions", starting on page 9,
- "Warnings and instruction notes", from page 11.

Observing these chapters is for your safety.

### 6.1 LUBRICATE THE MEASURING HUB

Lubricate the measuring hub:

- daily use of the torque test stand once a week with a stroke from a grease gun.
- once a week with weekly use of a grease gun.

1. Insert the hose / pipe of the grease gun as far as it will go into the measuring hub (1).
2. Press grease once (1 stroke).

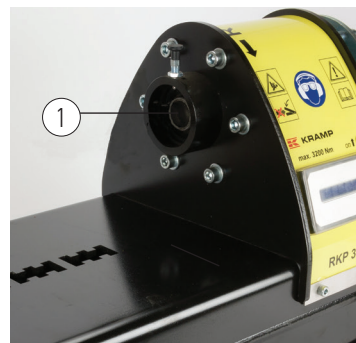


Fig.20

### 6.2 CHECK THE ACCURACY OF THE TORQUE CHECKPOINT



Check the measuring accuracy of the torque check every year by means of a calibration procedure. Request a reference coupling for this with us.

Send us the torque test report if you have detected a deviation.

Dieses Handbuch wurde ursprünglich in deutscher Sprache verfasst. Bei allen anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen der deutschsprachigen Fassung.

Lesen und beachten Sie diese Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme!

Für künftige Verwendung aufbewahren!

Artikel-Nr. RKP3200-2

Stand 12.21

Printed in Germany

# EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

GEMÄSS DER EG-MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/EG, ANHANG II

## HERSTELLER:

Kramp Groep B.V.  
Breukelaarweg 33  
7051 DW Varsseveld – NL

## DIE ALLEINIGE VERANTWORTUNG FÜR DIE AUSSTELLUNG DIESER KONFORMITÄTSERKLÄRUNG TRÄGT:

Kramp Groep B.V.  
Breukelaarweg 33  
7051 DW Varsseveld – NL

## BESCHREIBUNG UND IDENTIFIZIERUNG DES ERZEUGNISSES:

Bezeichnung: Drehmomentprüfstand  
Typ: RKP 3200-2  
Seriennummer: 1532xxxx  
Handelsbezeichnung: Drehmomentprüfstand

## DER OBEN BESCHRIEBENE GEGENSTAND DER ERKLÄRUNG ERFÜLLT:

### EU-Gemeinschaftsrecht

Machinery Directive	2006/42/EC
Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directive	2011/65/EU
Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive	2014/30/EU
Low Voltage (LVD) Directive	2014/35/EU

### Harmonised standards

Sicherheit von Maschinen  
EN ISO 12100:2010

### Electromagnetic Compatibility (EMC)

EN 55024:2010 + A1:2015  
EN 55032:2015  
EN 61000-3-2:2014  
EN 61000-3-3:2013

### Low Voltage (LVD)

EN 61347-1:2015  
EN 61347-2-13:2014  
EN 61347-2-13:2014/A1:2017

## UNTERZEICHNET FÜR UND IM NAMEN VON:

Datum der Marktfreigabe: Varsseveld, 9 Dezember 2021  
Ort und Datum der Ausstellung: Varsseveld, 9 November 2022

Unterschrift:



Name, Funktion: Rutger Bruijnen, Chief Commercial Officer (CCO)

Name des Unternehmens: Kramp Groep B.V.

# IDENTIFIKATIONS DATEN

## IDENTIFIKATIONS DATEN:

Tragen Sie hier die Identifikationsdaten des Erzeugnisses ein. Die Identifikationsdaten finden Sie auf dem Typenschild.

Typ: .....

Seriennummer: .....

Baujahr: .....

## ANSCHRIFT DES HERSTELLERS

Kramp Groep B.V.

Straße: Breukelaarweg 33  
 Ort: 7051 DW Varsseveld - NL  
 Tel.: +31 (0)315 254 299  
 Internet: <http://www.kramp.com>

## FORMALES ZUR BETRIEBSANLEITUNG

Erstelldatum: Stand 11.21

© Copyright Kramp Groep B.V. 2021

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur gestattet mit Genehmigung der Kramp Groep B.V.

# VORWORT

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für ein Qualitätsprodukt aus der umfangreichen Produktpalette der Kramp Groep B.V. entschieden. Wir danken Ihnen für das in uns gesetzte Vertrauen.

Stellen Sie beim Empfang des Erzeugnisses fest, ob Transportschäden aufgetreten sind oder Teile fehlen! Prüfen Sie die Vollständigkeit des gelieferten Erzeugnisses einschließlich der bestellten Sonderausstattungen anhand des Lieferscheins. Nur sofortige Reklamation führt zum Schadenersatz!

Lesen und beachten Sie vor der ersten Inbetriebnahme diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise. Nach dem sorgfältigen Lesen können Sie die Vorteile Ihres neu erworbenen Erzeugnisses voll nutzen.

Stellen Sie sicher, dass alle Bediener des Erzeugnisses diese Betriebsanleitung lesen, bevor das Erzeugnis von ihnen in Betrieb genommen wird.

Wenn Sie Fragen zum Umgang mit dem Erzeugnis oder dieser Betriebsanleitung haben, wenden Sie sich bitte an uns. Regelmäßiges Warten und rechtzeitiger Austausch von verschlissenen oder beschädigten Teilen erhöhen die Lebenserwartung Ihres Erzeugnisses.

## BENUTZER-BEURTEILUNG

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

unsere Betriebsanleitungen werden regelmäßig aktualisiert. Mit Ihren Verbesserungsvorschlägen helfen Sie mit, eine immer benutzerfreundlichere Betriebsanleitung zu gestalten. Senden Sie uns ihre Vorschläge bitte per Fax oder E-mail an:

Kramp GmbH

Straße: Siemensstrasse 1  
 Ort: D-96129 Strullendorf  
 Tel.: +49(0)9543 4430-100  
 Fax: +49(0)9543 4430-101  
 Internet: <http://www.kramp.com>  
 E-mail: [info.de@kramp.com](mailto:info.de@kramp.com)

# INHALTSVERZEICHNIS

EG-Konformitätserklärung	27
Identifikationsdaten	28
Vorwort	28
Inhaltsverzeichnis	29
1 Benutzerhinweise	30
1.1 Zweck des Dokumentes	30
1.2 Ortsangaben in der Betriebsanleitung	30
1.3 Verwendete Darstellungen	30
1.4 Verwendete Begriffe	30
2 Sicherheitshinweise	31
2.1 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	31
2.2 Organisatorische Maßnahmen	31
2.2.1 Verpflichtung des Betreibers	31
2.2.2 Verpflichtung des Bedieners	31
2.2.3 Qualifikation der Personen	32
2.3 Produktsicherheit	32
2.3.1 Sicherheitsgerechtes Bedienen des Erzeugnisses	32
2.3.2 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen	32
2.3.3 Bauliche Veränderungen	33
2.3.4 Ersatz- und Verschleißteile sowie Hilfsstoffe	33
2.3.5 Gewährleistung und Haftung	33
2.4 Grundlegende Sicherheitshinweise	33
2.4.1 Allgemeine Sicherheits- und Unfallverhütungshinweise	33
2.4.2 Reinigen, Warten und Instandhalten	34
2.5 Handlungsbezogene Sicherheitshinweise und wichtige Informationen	34
2.5.1 Handlungsbezogene Sicherheitshinweise	34
2.5.2 Wichtige Informationen	34
2.6 Warnhinweise und Instruktionshinweise	35
2.6.1 Warnhinweise	35
2.6.2 Instruktionshinweise	35
2.6.3 Platzierung der Warnhinweise und Instruktionshinweise	36
2.7 Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheits- und Warnhinweise	36
3 Produktbeschreibung	37
3.1 Lieferumfang	37
3.2 Übersicht – Baugruppen	37
3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	38
3.4 Gefahrenbereich und Gefahrenstellen	38
3.5 Typenschild und CE-Kennzeichnung	38
3.6 Technische Daten	38
3.7 Konformität	39
4 Drehmomentprüfstand in Betrieb nehmen	39
4.1 Drehmomentprüfstand aufstellen	39
4.2 Stromversorgung für Messwertgeber anschließen und trennen	39
4.3 Messwertgeber ein- und ausschalten	40
4.4 "Null-Abgleich" des Messwertgebers durchführen	40
4.5 Profilwelle in Messnabe einsetzen / aus Messnabe entnehmen	40
4.6 Riegelbogen / Universalaufnahme auswählen	41
4.7 Überlastkupplung auf Profilwelle aufstecken und sichern	42
4.7.1 Überlastkupplung mit Gabel	42
4.7.2 Überlastkupplung mit Anschraubflansch	43
5 Drehmoment einer Überlastkupplung prüfen – Allgemein	44
5.1 Sicherheitskupplung des drehmomentprüfstands lüften	45
5.2 "Null-abgleich" des messwertgebers durchführen	45
5.3 Reibkupplungen prüfen	46
5.4 Sternratschen und nockenschaltkupplungen prüfen	47
6 Reinigen, Warten und Instandhalten	49
6.1 Messnabe schmieren	49
6.2 Messgenauigkeit des Drehmomentprüfstands überprüfen	49

# 1 BENUTZERHINWEISE

Das Kapitel Benutzerhinweise liefert Informationen zum Umgang mit der Betriebsanleitung.

## 1.1 ZWECK DES DOKUMENTES

Die hier vorliegende Betriebsanleitung:

- beschreibt die Bedienung und die Wartung für das Erzeugnis.
- gibt wichtige Hinweise für einen sicherheitsgerechten und effizienten Umgang mit dem Erzeugnis.
- ist Bestandteil des Erzeugnisses und immer griffbereit in der Nähe des Erzeugnisses aufzubewahren.
- ist für künftige Verwendung aufzubewahren.
- ist beim Verkauf des Erzeugnisses an den Käufer weiterzuleiten.

## 1.2 ORTSANGABEN IN DER BETRIEBSANLEITUNG

Alle Richtungsangaben in dieser Betriebsanleitung sind immer in Richtung auf die Vorderseite des Erzeugnisses gesehen. Hierbei befindet sich die Profilwelle immer links.

## 1.3 VERWENDETE DARSTELLUNGEN

### Handlungsanweisungen und Reaktionen

Vom Bediener auszuführende Tätigkeiten sind als nummerierte Handlungsanweisungen dargestellt. Halten Sie die Reihenfolge der vorgegebenen Handlungsanweisungenein. Die Reaktion auf die jeweilige Handlungsanweisung ist gegebenenfalls durch einen Pfeil markiert.

Beispiel:

1. Handlungsanweisung 1  
-> Reaktion des Erzeugnisses auf Handlungsanweisung 1
2. Handlungsanweisung 2

### Aufzählungen

Aufzählungen ohne zwingende Reihenfolge sind als Liste mit Aufzählungspunkten dargestellt. Beispiel:

- Punkt 1
- Punkt 2

### Positionszahlen in Abbildungen

Ziffern in runden Klammern verweisen auf Positionszahlen in Abbildungen. Die erste Ziffer verweist auf die Abbildung, die zweite Ziffer auf die Positionszahl in der Abbildung.

Beispiel (Fig. 3/6)

- Figur 3
- Position 6

### Verweise auf Kapitel

☞ kennzeichnet Verweise auf Kapitel, in denen Sie weiterführende Informationen zu einem Thema finden.

## 1.4 VERWENDETE BEGRIFFE

Der Begriff ...	bezeichnet ...
Erzeugnis	... den Drehmomentprüfstand für Überlastkupplungen.
dritte Person	... alle anderen Personen außer dem Bediener.
Gefährdung	... die Quelle einer möglichen Verletzung oder Gesundheitsschädigung.
Hersteller	... die Firma Kramp Groep B.V.
Stellteil	... das Bauteil, das vom Bediener direkt betätigt wird, z. B. durch Druck. Ein Stellteil kann sein ein Stellhebel, Kippschalter, Taster, Drehschalter, etc.

## 2 SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Kapitel enthält wichtige Hinweise für den Betreiber und den Bediener zum sicherheitsgerechten und störungsfreien Betrieb des Erzeugnisses.



### **Beachten Sie alle Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung!**

Die meisten Unfälle werden verursacht, indem einfachste Sicherheitsregeln nicht beachtet werden. Durch das Beachten aller Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung helfen Sie mit, das Entstehen von Unfällen zu verhindern.

### 2.1 SICHERHEITSBEWUSSTES ARBEITEN

Das Erzeugnis ist gebaut nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Dennoch können beim Verwenden des Erzeugnisses Gefahren und Beeinträchtigungen entstehen:

- für Leib und Leben des Bedieners oder dritter Personen,
- für das Erzeugnis selbst,
- an anderen Sachwerten.

Beachten Sie für den sicherheitsgerechten Betrieb des Erzeugnisses:

- diese Betriebsanleitung, insbesondere:
  - > die grundlegenden Sicherheitshinweise, die handlungsbezogenen Sicherheitshinweise und die Handlungsanweisungen,
  - > die Angaben zur bestimmungsgemäßen Verwendung.
- die Warnhinweise an dem Erzeugnis,
- die nationalen, allgemeingültigen Regelungen zum Arbeitsschutz, zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

Betreiben Sie das Erzeugnis nur in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand.

### 2.2 ORGANISATORISCHE MASSNAHMEN



Die Betriebsanleitung:

- immer am Einsatzort des Erzeugnisses aufbewahren,
- muss jederzeit für Bediener und Wartungspersonal frei zugänglich sein.

#### 2.2.1 VERPFLICHTUNG DES BETREIBERS

- Der Betreiber ist verpflichtet, die nationalen, allgemeingültigen Regelungen zum Arbeitsschutz, zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten,
- nur Personen mit/an dem Erzeugnis arbeiten zu lassen, die:
  - > mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
  - > in die Arbeiten mit/an dem Erzeugnis unterwiesen sind,
  - > diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- alle Warnhinweise an dem Erzeugnis in lesbarem Zustand zu halten,
- beschädigte Warnhinweise zu erneuern,
- die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen bereitzustellen, wie z. B.:
  - > Schutzbrille,
  - > Arbeitshandschuhe nach DIN EN 388,
  - > Sicherheitsschuhe,
  - > Schutzanzug,
  - > Hautschutzmittel, etc.

#### 2.2.2 VERPFLICHTUNG DES BEDIENERS

Alle Personen, die mit Arbeiten mit/an dem Erzeugnis beauftragt sind, sind verpflichtet vor Arbeitsbeginn:

- die nationalen, allgemeingültigen Regelungen zum Arbeitsschutz, zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten,
- das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise", ab Seite 33 dieser Betriebsanleitung zu lesen und zu beachten,
- das Kapitel "Warnhinweise und Instruktionshinweise", ab Seite 35 dieser Betriebsanleitung zu lesen und die Warnhinweise beim Betrieb des Erzeugnisses zu befolgen,
- sich mit dem Erzeugnis vertraut zu machen,
- die Kapitel dieser Betriebsanleitung zu lesen, die für das Ausführen der ihnen übertragenen Arbeitsaufgaben wichtig sind.

Stellt der Bediener fest, dass eine Einrichtung sicherheitstechnisch nicht einwandfrei ist, muss der Bediener diesen Mangel unverzüglich beseitigen. Gehört dies nicht zur Arbeitsaufgabe des Bedieners oder fehlen entsprechende Sachkenntnisse, muss der Bediener den Mangel dem Vorgesetzten oder dem Betreiber melden.

## 2 SICHERHEITSHINWEISE

### 2.2.3 QUALIFIKATION DER PERSONEN



Nur geschulte und unterwiesene Personen dürfen mit / an dem Erzeugnis arbeiten. Der Betreiber muss die Zuständigkeiten der Personen für das Bedienen, Warten und Instandhalten klar festlegen. Eine anzulernende Person darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person mit / an dem Erzeugnis arbeiten. Der Betreiber darf nur die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten ausführen. Nur Fachwerkstätten dürfen Arbeiten an dem Erzeugnis ausführen, die besonderes Fachwissen voraussetzen. Fachwerkstätten verfügen über qualifiziertes Personal und geeignete Hilfsmittel (Werkzeuge) zum sach- und sicherheitsgerechten Ausführen dieser Arbeiten.

Das gilt für alle Arbeiten:

- die nicht in dieser Betriebsanleitung genannt sind,
- die in dieser Betriebsanleitung mit dem Zusatz "Werkstattarbeit" gekennzeichnet sind.

Tätigkeit	Personen Für die Tätigkeit speziell ausgebildete Person 1)	Unterwiesene Person 2)	Personen mit fachspezifischer Ausbildung (Fachwerkstatt) 3)
Verladen / Transport	x	x	x
Inbetriebnahme	--	x	x
Einrichten, Rüsten	--	x	x
Betrieb	--	x	x
Reinigen, Warten und Instandhalten	--	x	x
Störungssuche und -beseitigung	--	x	x
Entsorgen	x	--	--

Legende: X erlaubt / -- nicht erlaubt

1) Eine Person, die eine spezifische Aufgabe übernehmen kann und diese für eine entsprechend qualifizierte Firma durchführen darf.

2) Als unterwiesene Person gilt, wer über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sowie Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

3) Personen mit fachspezifischer Ausbildung gelten als Fachkraft (Fachmann). Sie können aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und der Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen.

Anmerkung: Eine einer fachlichen Ausbildung gleichwertige Qualifikation kann auch durch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet erworben worden sein.

## 2.3 PRODUKTSICHERHEIT

### 2.3.1 SICHERHEITSGERECHTES BEDIENEN DES ERZEUGNISSES

Bedienen darf das Erzeugnis ausschließlich nur eine Person, wenn sich keine weiteren Personen im Gefahrenbereich des Erzeugnisses aufhalten. Beachten Sie hierzu Kapitel "Gefahrenbereich und Gefahrstellen", Seite 38.

### 2.3.2 SICHERHEITS- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN

- Betreiben Sie das Erzeugnis nur, wenn alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sachgerecht angebracht und voll funktionsfähig sind. Fehlerhafte oder demontierte Sicherheits- und Schutzeinrichtungen können zu gefährlichen Situationen führen.
- Prüfen Sie alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit, bevor Sie das Erzeugnis in Betrieb nehmen.

## 2 SICHERHEITSHINWEISE

### 2.3.3 BAULICHE VERÄNDERUNGEN

- Sie dürfen bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten nur dann an dem Erzeugnis vornehmen, wenn Ihnen hierzu die schriftliche Genehmigung des Herstellers vorliegt.
- Bei nicht genehmigten baulichen Veränderungen, An- oder Umbauten verlieren die Konformitätserklärung und die CE-Kennzeichnung des Erzeugnisses ihre Gültigkeit.
- Verwenden Sie nur Originalteile oder vom Hersteller freigegebene Umbau- und Zubehörteile, damit:
  - > die Konformitätserklärung und die CE-Kennzeichnung des Erzeugnisses ihre Gültigkeit behalten,
  - > die einwandfreie Funktion des Erzeugnisses gewährleistet ist.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, verursacht durch:
  - > eigenmächtige Veränderungen des Erzeugnisses,
  - > nicht freigegebene Umbau- und Zubehörteile,
  - > Schweiß- und Bohrarbeiten an tragenden Teilen des Erzeugnisses.

### 2.3.4 ERSATZ- UND VERSCHLEISSTEILE SOWIE HILFSSTOFFE

Ersetzen Sie unverzüglich Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand.

Verwenden Sie hierzu nur Originalteile des Herstellers oder vom Hersteller freigegebene Teile. Bei Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen von Drittherstellern ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden durch das Verwenden von nicht freigegebenen Ersatz- und Verschleißteilen oder Hilfsstoffen.

### 2.3.5 GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen". Diese sind dem Betreiber spätestens mit Vertragsabschluss ausgehändigt worden. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäßes Verwenden des Erzeugnisses,
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Erzeugnisses,
- Betreiben des Erzeugnisses mit defekten Sicherheits- und Schutzvorrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen,
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Inbetriebnehmen, Einsetzen und Warten,
- eigenmächtige bauliche Veränderungen an dem Erzeugnis,
- mangelhaftes Überwachen von Bauteilen, die einem Verschleiß unterliegen,
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- Katastrophenfälle durch Fremdkörperwirkung und höhere Gewalt.

## 2.4 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Grundlegende Sicherheitshinweise:

- gelten grundsätzlich für den sicherheitsgerechten Betrieb des Erzeugnisses,
- sind in den nachfolgenden Unterkapiteln zusammengefasst.

### 2.4.1 ALLGEMEINE SICHERHEITS- UND UNFALLVERHÜTUNGSHINWEISE

- Beachten Sie neben den Sicherheitshinweisen dieses Kapitels auch die allgemeingültigen nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften!
- Tragen Sie bei Arbeiten an dem Erzeugnis Ihre persönliche Schutzausrüstung!
- Beachten Sie die an dem Erzeugnis angebrachten Warnhinweise und Instruktionshinweise. Sie erhalten dadurch wichtige Hinweise für den sicherheitsgerechten und störungsfreien Betrieb des Erzeugnisses!
- Beachten Sie neben den grundlegenden Sicherheitshinweisen dieses Kapitels auch die handlungsbezogenen Sicherheitshinweise der anderen Kapitel!
- Verweisen Sie Personen aus dem Nahbereich des Erzeugnisses, bevor Sie das Erzeugnis einsetzen! Achten Sie besonders auf Kinder!

#### Einsatz des Erzeugnisses

- Machen Sie sich vor Arbeitsbeginn vertraut mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen des Erzeugnisses sowie mit deren Funktionen! Während des Arbeitseinsatzes ist es dazu zu spät.
- Nehmen Sie das Erzeugnis nur in Betrieb, wenn alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen angebracht sind!
- Verboten ist der Aufenthalt von Personen im Arbeits- / Gefahrenbereich des Erzeugnisses.
- An beweglichen Teilen des Erzeugnisses befinden sich Quetsch- und Scherstellen!
- Sie dürfen das Erzeugnis nur betätigen, wenn sich keine Personen im Gefahrenbereich des Erzeugnisses aufhalten!

## 2 SICHERHEITSHINWEISE

### 2.4.2 REINIGEN, WARTEN UND INSTANDHALTEN

- Führen Sie vorgeschriebene Arbeiten zum Reinigen, Warten und Instandhalten fristgerecht durch!
- Prüfen Sie regelmäßig den festen Sitz von Schrauben und Muttern! Ziehen Sie gelockerte Schrauben und Muttern nach!
- Kontrollieren Sie, ob zum Reinigen, Warten und Instandhalten gelöste Schraubverbindungen wieder fest angezogen sind.
- Überprüfen Sie die Funktion von Sicherheits- und Schutzeinrichtungen nach dem Beenden der Wartungsarbeiten!
- Entsorgen Sie Öle und Fette Filter ordnungsgemäß!
- Verwendete Stoffe und Materialien zum Reinigen des Erzeugnisses sachgerecht handhaben und entsorgen, insbesondere:
  - > bei Arbeiten an Schmiersystemen und -einrichtungen,
  - > beim Reinigen mit Lösungsmitteln!
- Ersatzteile müssen mindestens den festgelegten technischen Anforderungen des Herstellers entsprechen! Dies ist durch das Verwenden von Originalteilen immer gegeben!
- Beachten Sie die Intervalle zum Warten von Verschleißteilen!

### 2.5 HANDLUNGSBEZOGENE SICHERHEITSHINWEISE UND WICHTIGE INFORMATIONEN

In der Betriebsanleitung befinden sich handlungsbezogene Sicherheitshinweise und wichtige Informationen. Signalwörter und Symbole dienen dazu, handlungsbezogene Sicherheitshinweise und wichtige Informationen auf einen Blick erkennen zu können.

#### 2.5.1 HANDLUNGSBEZOGENE SICHERHEITSHINWEISE

- warnen vor Restrisiken, die in einer bestimmten Situation oder im Zusammenhang mit einem bestimmten Verhalten auftreten können,
- stehen in den einzelnen Kapiteln unmittelbar vor einer gefahrbringenden Tätigkeit,
- sind gekennzeichnet durch das dreieckige Sicherheitssymbol und einem vorstehenden Signalwort. Das Signalwort beschreibt die Schwere der drohenden Gefährdung.

#### GEFAHR

kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die schwerste Körperverletzung (Verlust von Körperteilen oder Langzeitschäden) oder Tod zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird. Durch Nichtbeachten der mit "GEFAHR" gekennzeichneten Sicherheitshinweise droht unmittelbar schwerste Körperverletzung mit möglicher Todesfolge.



#### WARNUNG

kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwerste Körperverletzung oder Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird. Durch Nichtbeachten der mit "WARNUNG" gekennzeichneten Sicherheitshinweise droht unter Umständen schwerste Körperverletzung mit möglicher Todesfolge.



#### VORSICHT

kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird. Durch Nichtbeachten der mit "VORSICHT" gekennzeichneten Sicherheitshinweise drohen unter Umständen leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden.



#### 2.5.2 WICHTIGE INFORMATIONEN

- liefern Hinweise für einen sachgerechten Umgang mit dem Erzeugnis,
- liefern Anwendungstipps zum optimalen Benutzen des Erzeugnisses,
- sind gekennzeichnet durch die nachstehenden Symbole.



#### WICHTIG

kennzeichnet eine Verpflichtung zu einem besonderen Verhalten oder einer Tätigkeit für den sachgerechten Umgang mit dem Erzeugnis. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Störungen an dem Erzeugnis oder in der Umgebung führen.



#### HINWEIS

kennzeichnet Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen. Diese Hinweise helfen Ihnen, alle Funktionen an Ihrem Erzeugnis optimal zu nutzen.

## 2 SICHERHEITSHINWEISE

### 2.6 WARNHINWEISE UND INSTRUKTIONSHINWEISE

#### 2.6.1 WARNHINWEISE



An dem Erzeugnis sind Warnhinweise angebracht. Warnhinweise kennzeichnen Gefahrenstellen an dem Erzeugnis und warnen vor Restrisiken, die in einer bestimmten Situation oder im Zusammenhang mit einem bestimmten Verhalten auftreten können.

Halten Sie diese Warnhinweise immer im sauberen und gut lesbaren Zustand! Erneuern Sie unlesbare Hinweise. Fordern Sie die Warnhinweise anhand der Bestell-Nummer beim Händler an.

Ein Warnhinweis besteht aus 2 Piktogrammen:

- (1) Piktogramm zum Beschreiben der Gefährdung  
Das Piktogramm zeigt die bildhafte Beschreibung der Gefährdung, umgeben von einem dreieckigen Sicherheitssymbol.
- (2) Piktogramm zum Vermeiden der Gefährdung  
Das Piktogramm zeigt die bildhafte Anweisung zum Vermeiden der Gefährdung.



#### Erläuterungen zu den Warnhinweisen

Die folgende Auflistung enthält:

- in der rechten Spalte alle an dem Erzeugnis vorhandenen Warnhinweise,
- in der linken Spalte die Erläuterungen zum rechts stehenden Warnhinweis:
  1. Die Beschreibung der Gefährdung, z. B. "Gefährdungen durch Quetschen für Finger oder Hand durch Annäherung sich bewegender Teile an feststehende Teile!"
  2. Die Folgen beim Missachten der Anweisung(en) zum Vermeiden der Gefährdung, z. B. "Diese Gefährdungen können schwerste Verletzungen mit Verlust von Körperteilen verursachen."
  3. Die Anweisung(en) zum Vermeiden der Gefährdung, z. B. "Greifen Sie niemals in die Gefahrenstelle, solange sich Teile bewegen oder bewegen können. Verweisen Sie dritte Personen aus dem Gefahrenbereich des Erzeugnisses, bevor Sie den Prüfvorgang starten."

#### Erläuterung

Lesen und beachten Sie die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise, bevor Sie das Erzeugnis in Betrieb nehmen!

#### Warnhinweisen



#### Erläuterung

Gefährdung durch Quetschen für Finger oder Hand, verursacht durch zugängliche, bewegliche Teile des Erzeugnisses! Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit Verlust von Körperteilen verursachen.

- Greifen Sie niemals in die Gefahrenstelle, solange sich Teile des Erzeugnisses bewegen oder bewegen können.
- Verweisen Sie Personen aus dem Gefahrenbereich, bevor Sie den Prüfvorgang starten.

#### Warnhinweisen



#### 2.6.2 INSTRUKTIONSHINWEISE

Ein Instruktionshinweis besteht aus einem Piktogramm:

- (1) Piktogramm mit Informationen zu einem sachgerechten Umgang mit dem Erzeugnis.  
Das Piktogramm enthält die Informationen in bildlicher oder beschreibender Darstellung oder in Tabellenform.



#### Erläuterung

Gehör- und Augenschutz tragen.

#### Instruktionshinweis



## 2 SICHERHEITSHINWEISE

### 2.6.3 PLATZIERUNG DER WARNHINWEISE UND INSTRUKTIONSHINWEISE

Die folgende Abbildung zeigt die Anordnung der Warnhinweise und des Instruktionshinweises an dem Erzeugnis.

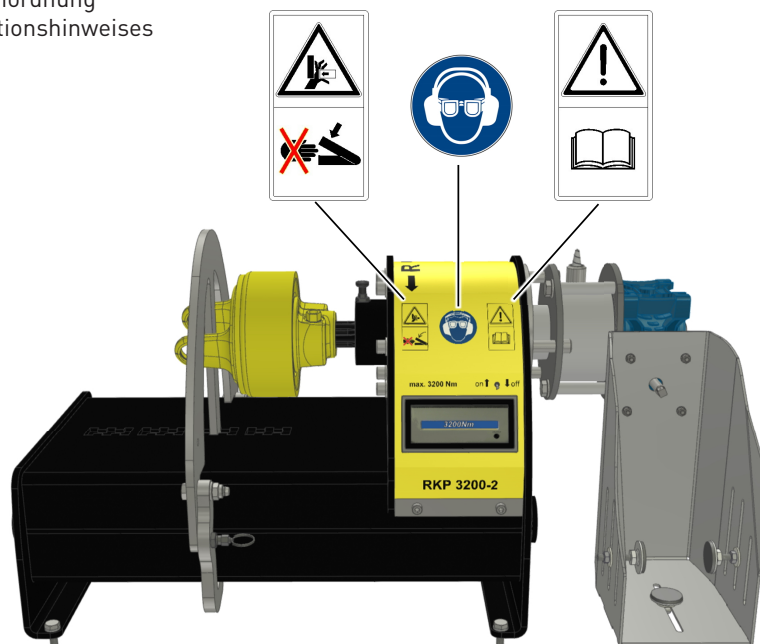


Fig.1

### 2.7 GEFAHREN BEI NICHTBEACHTEN DER SICHERHEITS- UND WARNHINWEISE

Das Nichtbeachten der Sicherheits- und Warnhinweise kann:

- Gefährdungen für Personen, Umwelt und Erzeugnis verursachen, wie z. B.:
  - > Gefährdung von Personen durch nicht abgesicherte Arbeitsbereiche,
  - > Versagen wichtiger Funktionen des Erzeugnisses,
  - > Versagen vorgeschriebener Methoden zum Warten und Instandhalten,
  - > Gefährdung von Personen durch mechanische und chemische Einwirkungen.
- zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

## 3 PRODUKTBESCHREIBUNG

### Dieses Kapitel enthält:

- umfassende Informationen zum Lieferumfang und Aufbau des Erzeugnisses,
- die Benennungen der einzelnen Baugruppen und Stellteile.

Lesen Sie dieses Kapitel möglichst direkt an dem Erzeugnis, so machen Sie sich mit dem Erzeugnis am besten vertraut.

### 3.1 LIEFERUMFANG

- (1) Drehmomentprüfstand
- (2) Riegelbogen
- (3) Adapter

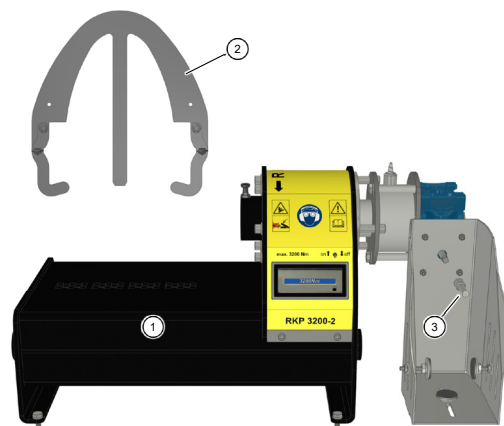


Fig.2

### 3.2 ÜBERSICHT – BAUGRUPPEN

Darstellung des Erzeugnisses und Bezeichnung der wichtigsten Elemente.

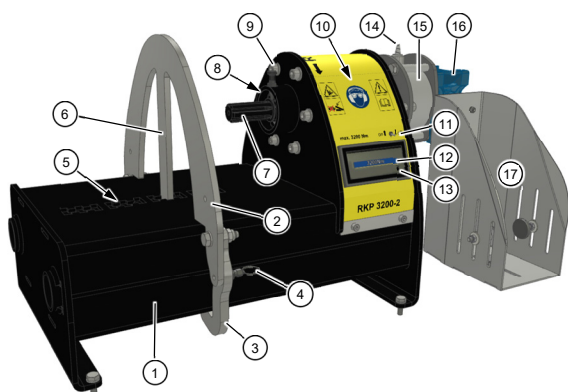


Fig.3

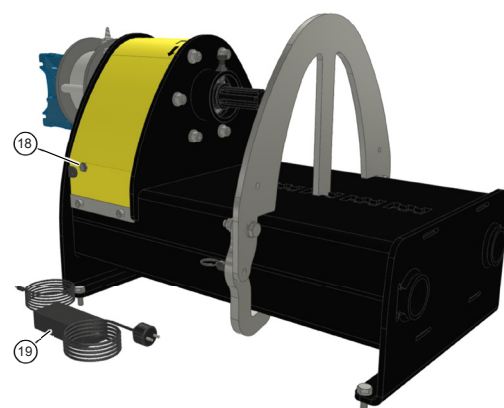


Fig.4

- (1) Sockel und Aufnahme für den Riegelbogen / die Universalaufnahme
- (2) Riegelbogen
- (3) Verriegelungshaken, zum Verriegeln des Riegelbogens mit dem Sockel
- (4) Verriegelungsstift zum Arretieren des Verriegelungshakens
- (5) Aussparungen zur Aufnahme des mittleren Stegs
- (6) Mittlerer Steg des Riegelbogens
- (7) Profilwelle, auswechselbar
- (8) Messnabe zur Aufnahme verschiedener Profilwellen
- (9) Federbelastete Arretierbolzen zum Sichern der Profilwelle in der Messnabe
- (10) Aufkleber mit Warn- und Instruktionshinweisen
- (11) on- / off-Schalter Messwertgeber
- (12) Messwertgeber, zeigt den Wert für das gemessene Drehmoment der geprüften Überlastkupplung in Nm
- (13) Taster für "Null-Abgleich" des Messwertgebers
- (14) Sicherheitsriegel
- (15) Sicherheitskupplung
- (16) Getriebe
- (17) Stützgehäuse für Akku-Bohrschrauber
- (18) Steckdose für das Netzteil des Messwertgebers
- (19) Netzteil zur Stromversorgung des Messwertgebers

## 3 PRODUKTBESCHREIBUNG

### 3.3 INTENDED USE

Der über einen Akku-Bohrschrauber angetriebene Drehmomentprüfstand für Überlastkupplungen ist ausschließlich bestimmt zum Überprüfen der Funktionsweise von Überlastkupplungen bei Reparatur, Neumontage oder Nachstellung durch qualifiziertes Fachpersonal. Prüfen lassen sich Überlastkupplungen mit einem maximalen Drehmoment von bis zu 3200 Nm (320 daNm).

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- das Beachten aller Hinweise dieser Betriebsanleitung,
- das Einhalten der vorgeschriebenen Arbeiten zum Warten und Pflegen des Erzeugnisses,
- das ausschließliche Verwenden von Originalteilen.

Andere Verwendungen als oben aufgeführt sind verboten und gelten als nicht bestimmungsgemäß.

Für Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung:

- trägt der Betreiber die alleinige Verantwortung,
- übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.

### 3.4 GEFAHRENBEREICH UND GEFAHRENSTELLEN

Der Gefahrenbereich ist der Bereich zwischen der montierten, beweglichen Überlastkupplung und dem montierten, feststehenden Riegelbogen. In diesem Gefahrenbereich entstehen Quetschgefahren beim Überprüfen der Funktionsweise von Überlastkupplungen.



In den Gefahrenbereich dürfen beim Überprüfen der Funktionsweise von Überlastkupplungen keine Personen eingreifen.  
Nur wenn keine Personen in den Gefahrenbereich eingreifen, darf der Bediener den Prüfungsvorgang ausführen.

Im Gefahrenbereich gehen die Gefährdungen von Gefahrenstellen aus, die sich mit Rücksicht auf die Funktionssicherheit des Erzeugnisses nicht ganz beseitigen lassen. Die Gefährdungen sind ständig vorhanden.

Die Gefahrenstelle ist an dem Erzeugnis durch einen Warnhinweis gekennzeichnet. Der Warnhinweis warnt vor den Restrisiken. In dieser Betriebsanleitung weisen handlungsbezogene Sicherheitshinweise auf vorhandene Restrisiken des Erzeugnisses hin.

### 3.5 TYPENSCHILD UND CE-KENNZEICHNUNG

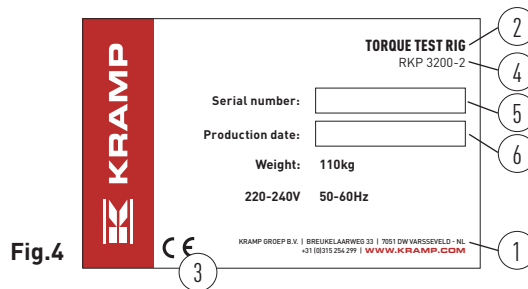
Die folgende Abbildung zeigt die Anordnung von Typenschild und CE-Kennzeichnung.



Die gesamte Kennzeichnung besitzt Urkundenwert und darf nicht verändert oder unkenntlich gemacht werden.

Auf dem Typenschild sind angegeben:

- (1) Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers
- (2) Bezeichnung der Maschine
- (3) CE-Kennzeichnung
- (4) Baureihen- oder Typbezeichnung
- (5) Seriennummer
- (6) Baujahr



### 3.6 TECHNISCHE DATEN

Drehmomentprüfstand		
Gewicht:	kg	110
Abmessungen:	mm	
• Länge		910
• Breite		450
• Höhe		500
Empfohlene Umgebungstemperatur:	°C	20
Akku-Bohrschrauber:		
• Bohrfutter	mm	13
• Drehzahl	Rpm	400 in Stufe 1
• Drehmoment	Nm	13 in Stufe 1

## 3 PRODUKTBESCHREIBUNG

### 3.7 KONFORMITÄT

Der Drehmomentprüfstand für Überlastkupplungen erfüllt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der folgenden Richtlinien und Normen:  
Siehe EG-Konformitätserklärung, Seite 27.

Der Hersteller bestätigt, dass der Drehmomentprüfstand für Überlastkupplungen die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erfüllt:

- durch das Ausstellen der Konformitätserklärung,
- durch das Anbringen der CE-Kennzeichnung an dem Erzeugnis.

Bei nicht genehmigten baulichen Veränderungen sowie An- oder Umbauten:

- verlieren die Konformitätserklärung und die CE-Kennzeichnung des Erzeugnisses ihre Gültigkeit,
- sind Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden durch den Hersteller ausgeschlossen,
- trägt der Betreiber die Verantwortung.

## 4 DREHMOMENTPRÜFSTAND IN BETRIEB NEHMEN



- Den Drehmomentprüfstand für Überlastkupplungen stets trocken und frostfrei lagern.
- Bei der Prüfung von Überlastkupplungen empfehlen wir eine Umgebungstemperatur von ca. 20°C, damit Sie repräsentative Messwerte erhalten.
- Verschrauben Sie den Drehmomentprüfstand mit der Arbeitsplatte einer fest mit dem Boden und der Wand verschraubten Werkbank.

### 4.1 DREHMOMENTPRÜFSTAND AUFSTELLEN

1. Sockel des Drehmomentprüfstandes auf eine stabile Arbeitsplatte abstellen (Arbeitshöhe ca. 900 mm).
2. Drehmomentprüfstand so ausrichten, dass das Stützgehäuse (3) für den Akku-Bohrschrauber frei zugänglich ist.
3. Sockel mit 4 Schrauben fest mit der Arbeitsplatte verschrauben.

### 4.2 ABSTÜTZSCHACHT ZUR AUFNAHME DES AKKU-BOHRSCRAUBERS VORBEREITEN

- (1) Stützgehäuse für Akku-Bohrschrauber
- (2) Antriebswelle Vorgelege
- (3) Unterer Anschlag zum Fixieren des Akku-Bohrschraubers
- (4) Seitliche Anschläge zum Fixieren des Akku-Bohrschraubers

1. Adapter in Bohrfutter des Akku-Bohrschraubers einsetzen.
  2. Adapter des Akku-Bohrschraubers auf Antriebswelle (2) aufstecken.
  3. Unteren Anschlag (3) so einstellen, dass sich der Akku-Bohrschrauber hierauf abstützt.
  4. Die beiden seitlichen Anschläge (4) so einstellen, dass sie den Akku-Bohrschrauber seitlich möglichst spielfrei abstützen.
- > Diese Einstellung dient der Verhinderung von Verletzungen an der Hand.

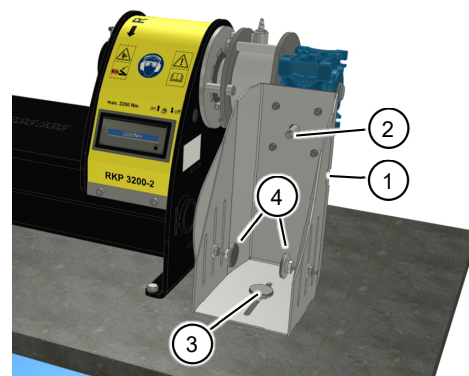


Fig.5

## 4 DREHMOMENTPRÜFSTAND IN BETRIEB NEHMEN

### 4.3 STROMVERSORGUNG FÜR MESSWERTGEBER ANSCHLIESSEN UND TRENNEN



Achten Sie darauf, dass die Netz-Anschlussleitung nicht beschädigt wird, z. B. durch Überfahren, Quetschen, Zerren oder dergleichen. Schützen Sie die Netz-Anschlussleitung vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.

#### Anschließen

1. Stecker (1) vom Netzteil (2) in die Steckdose (3) des Drehmomentprüfstands stecken.
2. Netzstecker der Netz-Anschlussleitung (4) in eine Steckdose eines Stromnetzes stecken (220 240 V (50 – 60 Hz)).

#### Trennen

1. Netzstecker der Netz-Anschlussleitung (4) aus der Steckdose des Stromnetzes herausziehen.
2. Stecker (1) vom Netzteil (2) aus der Steckdose (3) des Drehmomentprüfstands herausziehen.

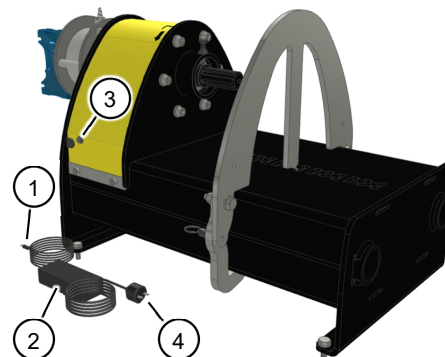


Fig.6

### 4.4 MESSWERTGEBER EIN- UND AUSSCHALTEN



Nach dem Einschalten des Messwertgebers müssen Sie 15 Minuten warten, bevor Sie mit dem ersten Prüfdurchgang starten können, wenn der Drehmomentprüfstand kalt ist.

#### Einschalten

1. Kippschalter (1) in Position "on".  
-> Die Anzeige (2) des Messwertgebers leuchtet.

#### Ausschalten

1. Kippschalter (1) in Position "off".  
-> Die Anzeige (2) des Messwertgebers erlischt.

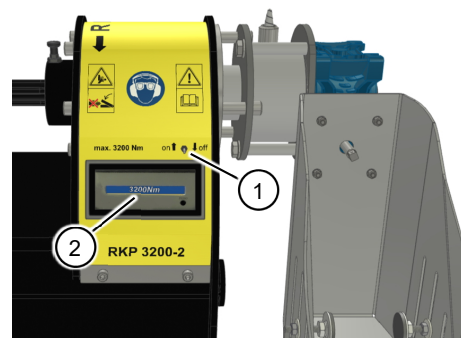


Fig.7

### 4.5 PROFILWELLE IN MESSNABE EINSETZEN / AUS MESSNABE ENTFERNEN



Wählen Sie die Profilwelle immer passend zum Profil der zu überprüfenden Überlastkupplung aus.

#### Einsetzen

1. Profilwelle (1) bei Bedarf reinigen.
2. Arretierbolzen (2) nach oben ziehen.
3. Profilwelle (1) bis zum Anschlag in die Messnabe (3) einstecken.
4. Arretierbolzen (2) loslassen, um die Profilwelle in der Messnabe (3) zu sichern. Die gesicherte Profilwelle dürfen Sie nicht aus der Messnabe (3) herausziehen können.

#### Entnehmen

1. Arretierbolzen (2) nach oben ziehen.
2. Profilwelle (1) aus der Messnabe (3) herausziehen.

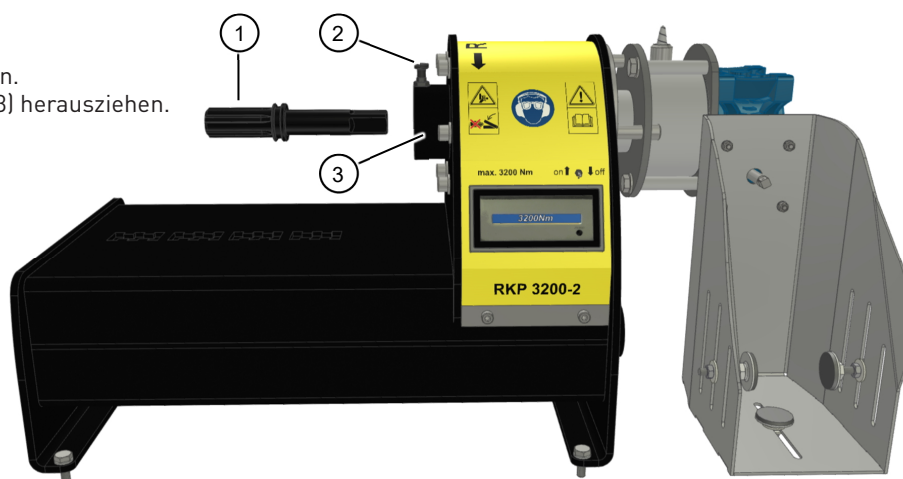


Fig.8

## 4 DREHMOMENTPRÜFSTAND IN BETRIEB NEHMEN

### 4.6 RIEGELBOGEN / UNIVERSALAUFNAHME AUSWÄHLEN



Der Riegelbogen / die Universalaufnahme sichert die Überlastkupplung bei der Prüfung gegen Verdrehen, damit sich das Drehmoment aufbauen kann.



Wählen Sie den Riegelbogen / die Universalaufnahme immer passend zur Bauart der zu prüfenden Überlastkupplung (mit oder ohne Gabeln / Flanschgabeln) aus.

#### (1) Riegelbogen

Geeignet ist der Riegelbogen für Überlastkupplungen mit Gabeln und einem zu übertragendem Drehmoment von maximal 3200 Nm (320 daNm).

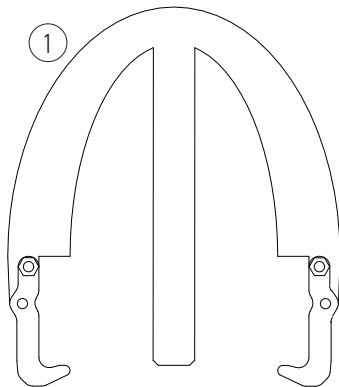


Fig.9

#### (2) Universalaufnahme (Optional)

Geeignet ist die Universalaufnahme für (Einbau-) Überlastkupplungen mit Anschraubflansch und einem zu übertragenden Drehmoment von maximal 3200 Nm (320 daNm).

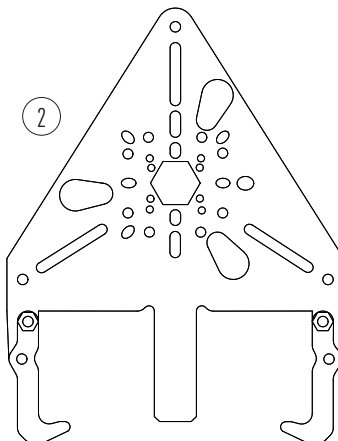


Fig.10

## 4 DREHMOMENTPRÜFSTAND IN BETRIEB NEHMEN

### 4.7 ÜBERLASTKUPPLUNG AUF PROFILWELLE AUFSTECKEN UND SICHERN



Sie müssen die Überlastkupplung bei der Prüfung gegen Verdrehen sichern, damit sich das Drehmoment aufbauen kann. Je nach Bauart der zu prüfenden Überlastkupplung (mit Gabeln oder Anschraubflansch) erfolgt die Verdrehsicherung über den Riegelbogen oder die Universalaufnahme.

#### 4.7.1 ÜBERLASTKUPPLUNG MIT GABEL

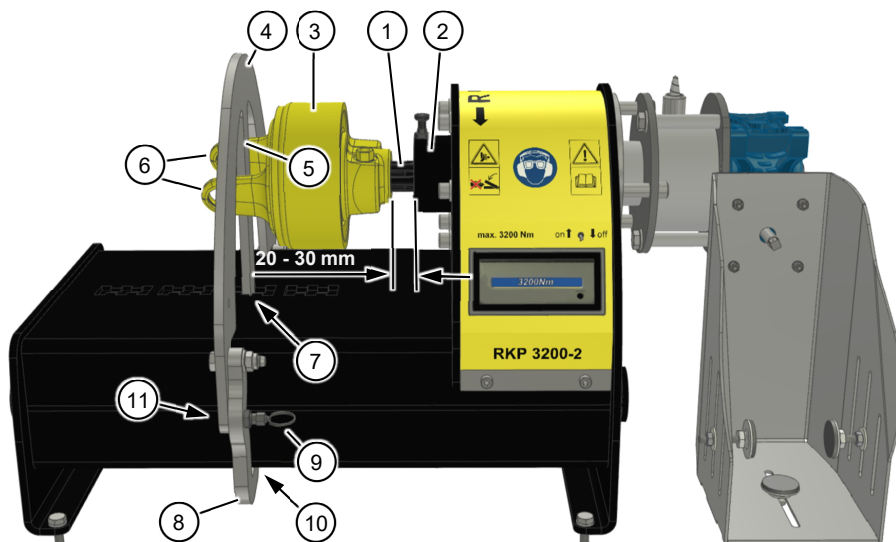


Fig.11



Fig. 13 zeigt eine korrekt montierte und gesicherte Überlastkupplung mit Gabel.

1. Erforderliche Profilwelle (1) in die Messnabe (2) einsetzen (☞ Profilwelle in Messnabe einsetzen / aus Messnabe entnehmen, Seite 40).
2. Überlastkupplung (3) soweit auf die Profilwelle (1) aufschieben, bis ein Mindestabstand von 20 bis 30 mm zwischen Messnabe (2) und Überlastkupplung (3) verbleibt.  
Dieser Mindestabstand ist wichtig, damit sich keine axialen Kräfte aufbauen können und das Messergebnis verfälschen.
3. Überlastkupplung (3) mit dem Riegelbogen (4) gegen Verdrehen sichern.
  - 3.1 Den mittleren Steg (5) des Riegelbogens (4) von oben zwischen die Gabelschenkel (6) führen und in eine der Aussparungen (7) einstecken. Hierbei darf der Steg (5) nicht an der Überlastkupplung anliegen.
  - 3.3 Den Riegelbogen (4) mittels der beiden Verriegelungshaken (8) und Verriegelungsstifte (9) unter dem Sockel (10) verriegeln.
  - 3.4 Kontrollieren, ob die beiden Verriegelungsstifte (9) korrekt in die Bohrungen (11) eingerastet sind.

## 4 DREHMOMENTPRÜFSTAND IN BETRIEB NEHMEN

### 4.7.2 ÜBERLASTKUPPLUNG MIT ANSCHRAUBFLANSCH

1. Erforderliche Profilwelle (1) in die Messnabe (2) einsetzen (☞ Profilwelle in Messnabe einsetzen / aus Messnabe entnehmen, Seite 40).
2. Überlastkupplung (3) soweit auf die Profilwelle (1) aufschieben, bis ein Mindestabstand von 20 bis 30 mm zwischen Messnabe (2) und Überlastkupplung (3) verbleibt.  
Dieser Mindestabstand ist wichtig, damit sich keine axialen Kräfte aufbauen können und das Messergebnis verfälschen.
3. Überlastkupplung (3) mit der Universalaufnahme (4) gegen Verdrehen sichern.
  - 3.1 Den mittleren Steg (5) der Universalaufnahme (4) von oben in eine der Aussparungen (6) einstecken.
  - 3.2 Die Universalaufnahme (4) mittels der beiden Verriegelungshaken (7) und Verriegelungsstifte (8) unter dem Sockel (9) verriegeln.
  - 3.4 Kontrollieren, ob die beiden Verriegelungsstifte (8) korrekt in die Bohrungen (10) eingerastet sind.
4. Überlastkupplung (3) gegenüber der Universalaufnahme (4) ausrichten.
5. Überlastkupplung (3) mit der Universalaufnahme (4) verschrauben.
6. Alle erforderlichen Schrauben (11) fest anziehen.

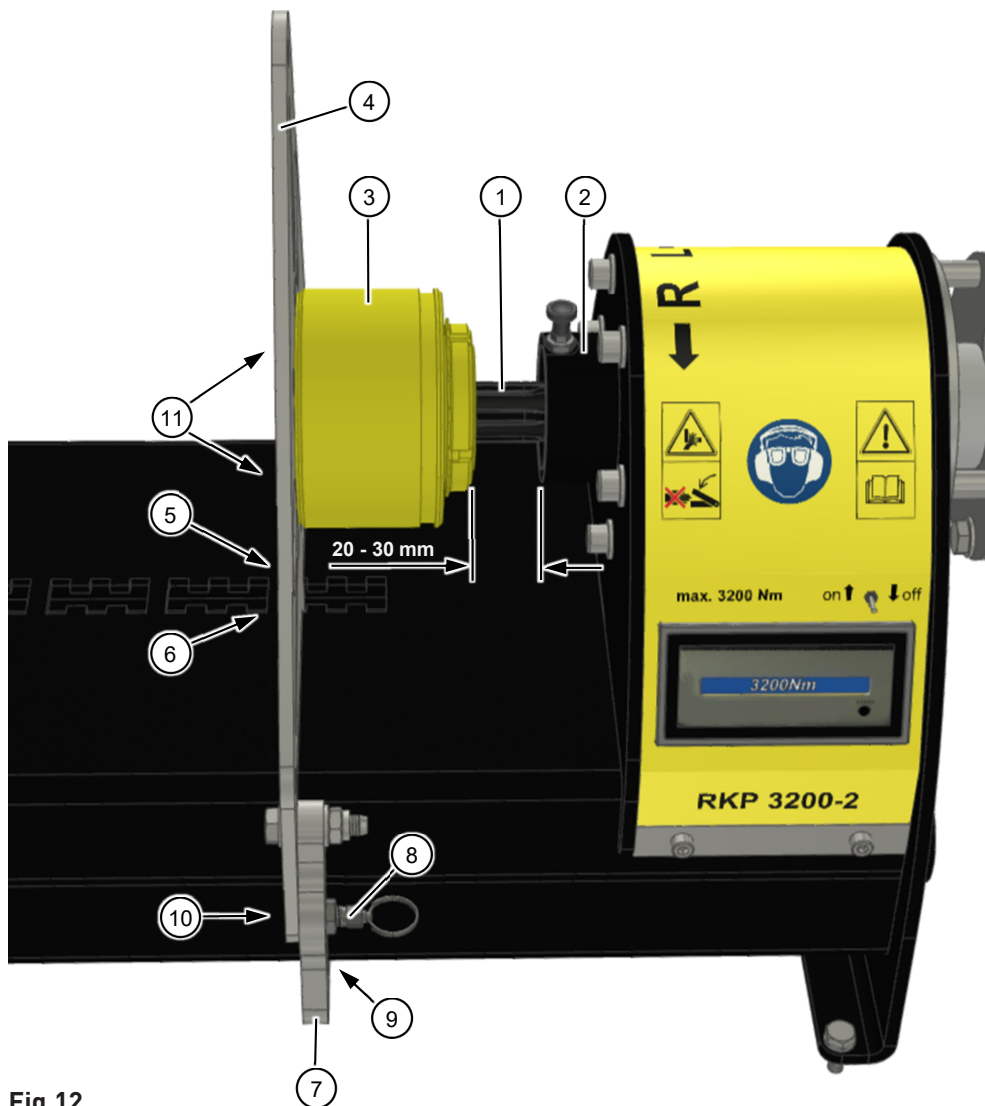


Fig.12

## 5 DREHMOMENT EINER ÜBERLASTKUPPLUNG PRÜFEN – ALLGEMEIN

Beim Prüfen des Drehmomentes ermittelt der Prüfstand das tatsächlich übertragene Drehmoment einer Überlastkupplung und zeigt den ermittelten Messwert direkt am Messwertgeber an. Optional lassen sich die ermittelten Messwerte an die auf einem Computer installierte und gestartete Anwendungssoftware "RKP 3200-2" übermitteln, aufzeichnen, auswerten und als pdf-Datei speichern.



- Entnehmen Sie der Betriebsanleitung des Herstellers der Gelenkwelle oder der Maschine, an oder in der die zu prüfende Überlastkupplung montiert ist:
  - › den Sollwert für das Betriebsdrehmoment der Überlastkupplung (Achtung: auf Maßeinheit daN oder Nm achten),
  - › die Drehrichtung der Überlastkupplung (R = rechts drehend und L = links drehend).  
Überlastkupplungen an Gelenkwellen für die Heckzapfwelle sind rechts drehend R.  
Überlastkupplungen an Gelenkwellen für die Frontzapfwelle sind links drehend L.
  - › spezifische Angaben zum Prüfen der Überlastkupplung,
- Am Drehmomentprüfstand kennzeichnen Pfeile die Drehrichtung des Antriebsstrangs. Für rechts drehende Überlastkupplungen R müssen Sie Akku-Bohrschrauber linksherum drehen lassen (gegen Uhrzeigersinn). Für links drehende Überlastkupplungen L müssen Sie die Akku-Bohrschrauber rechtsherum drehen lassen (in Uhrzeigersinn).
- Jede Prüfung einer Überlastkupplung besteht aus mindestens 8 einzelnen Prüfdurchgängen, um einen möglichst exakten Messwert für das tatsächliche Drehmoment zu erhalten.  
Hierbei müssen Sie:
  - › die einzelnen ermittelten Messwerte nach jedem Prüfdurchgang notieren.
  - › nach dem letzten Prüfdurchgang den Mittelwert aus den notierten Messwerten für das tatsächlich übertragende Drehmoment berechnen. Stimmt das ermittelte, tatsächlich übertragende Drehmoment der Überlastkupplung nicht mit dem vorgesehenen Betriebsdrehmoment überein, müssen Sie entsprechende Maßnahmen ergreifen.
- Die Prüfung des Drehmoments einer Überlastkupplung sollte nach kurzer Einsatzdauer wiederholt werden, um eine einwandfreie Funktion der Überlastkupplung zu gewährleisten.

### GEFAHR



#### Gefährdungen durch Einziehen durch rotierende Bauteile!

Diese Gefährdungen können schwerste Verletzungen mit Todesfolge verursachen.

- Tragen Sie enganliegende Kleidung. Tragen Sie keine Kleidung, keinen Schal, keine Krawatte, keinen Schmuck – die/der sich in den rotierenden Bauteilen verfangen können.
- Binden Sie lange Haare zusammen. Sichern Sie lange Haare z.B. mit einem Kopftuch, einer Mütze, einem Helm etc.
- Lassen Sie den Prüfstand bei angewähltem Dauerbetrieb niemals unbeaufsichtigt.

### WARNUNG



#### Gefährdungen durch Quetschen zwischen der beweglichen Überlastkupplung und dem/der feststehenden Riegelbogen / Universalaufnahme!

- Verweisen Sie Personen aus dem Gefährdungsbereich, bevor Sie mit der Prüfung einer Überlastkupplung beginnen.
- Greifen Sie niemals in den Gefahrenbereich, solange sich dort Bauteile bewegen können.

### VORSICHT



#### Gefährdungen durch laute Geräusche beim Ansprechen der Überlastkupplung und herausgeschleuderte kleine Partikel!

Tragen Sie einen Hör- und Augenschutz bei den Prüfungen von Überlastkupplungen.

## 5 DREHMOMENT EINER ÜBERLASTKUPPLUNG PRÜFEN – ALLGEMEIN

### VORSICHT



#### Beschädigungen des Drehmomentprüfstandes durch den Aufbau von unzulässigen Drehmomenten beim Blockieren von Überlastkupplungen!

Beim Erreichen des maximalen Drehmomentes von 3200 Nm ertönt ein andauernder Alarmton.

Stoppen Sie unverzüglich den Prüfdurchgang und entlasten Sie die Überlastkupplung (durch Drehen der Sicherheitskurbel in die entgegengesetzte Drehrichtung).

Erst wenn die Überlastkupplung komplett entlastet ist, können Sie den andauernden Alarmton aufheben.

Führen Sie hierzu einen "Null-Abgleich" des Messwertgebers durch (☑ "Null-Abgleich" des Messwertgebers durchführen, Seite 40).

Beheben Sie die Ursache, die zum Blockieren der Überlastkupplung führt, bevor Sie einen neuen Prüfdurchgang starten.

### 5.1 SICHERHEITSKUPPLUNG DES DREHMOMENTPRÜFSTANDS LÜFTEN

Im Antriebsstrang des Drehmomentprüfstandes ist eine als Reibkupplung ausgebildete Sicherheitskupplung verbaut.

Diese Sicherheitskupplung:

- schützt den Prüfstand vor dem Aufbau unzulässig hoher Drehmomente während der Prüfung des Drehmomentes einer Überlastkupplung.
- kann verkleben, wenn der Prüfstand mehrere Tage nicht genutzt wird.



Lüften Sie die Sicherheitskupplung bei Bedarf, bevor Sie das Drehmoment einer Überlastkupplung prüfen.

- (1) Sicherheitskupplung  
(2) Adapter  
(3) Antriebswelle

1. Am Akku-Bohrschrauber niedrige Drehzahl (maximal 400 1/min) einstellen.
2. Am Akku-Bohrschrauber Drehmoment von ca. 13 Nm einstellen.
3. Adapter (2) des Akku-Bohrschraubers auf Antriebswelle (3) aufstecken.
4. Betriebsschalter des Akku-Bohrschraubers kurz betätigen und die Sicherheitskupplung (1) in beide Drehrichtungen durchdrehen lassen.



Fig.13

### 5.2 "NULL-ABGLEICH" DES MESSWERTGEBERS DURCHFÜHREN



Fehlmessungen durch eine nicht komplett entlastete Überlastkupplung!

Achten Sie unbedingt darauf, dass die aufgesteckte und gesicherte Überlastkupplung komplett entlastet ist. Die Überlastkupplung zum Entlasten kurz in die entgegengesetzte Drehrichtung drehen lassen, also eine mit R = rechtsdrehend gekennzeichnete Überlastkupplung kurz links herum und eine mit L = linksdrehend gekennzeichnete kurz rechts herum drehen lassen.

1. Aufgesteckte und gesicherte Überlastkupplung entlasten.
    - 1.1 Am Akku-Bohrschrauber niedrige Drehzahl (maximal 400 1/min) einstellen.
    - 1.2 Am Akku-Bohrschrauber Drehmoment von ca. Nm einstellen.
    - 1.3 Erforderliche Drehrichtung am Akku -Bohrschrauber einstellen.
    - 1.4 Adapter des Akku-Bohrschraubers auf Antriebswelle (1) aufstecken.
    - 1.5 Personen aus dem Gefahrenbereich zwischen der beweglichen Überlastkupplung und dem/der feststehenden Riegelbogen / Universalaufnahme verweisen.
    - 1.6 Sicherheitsriegel (3) nach oben ziehen und halten und gleichzeitig den Betriebsschalter des Akku-Bohrschraubers kurz betätigen und die Überlastkupplung in die erforderliche Drehrichtung verdrehen.
  2. Taster (4) drücken.
- > Auf der Anzeige (5) erscheint ein Drehmomentwert von ca. 0 Nm.

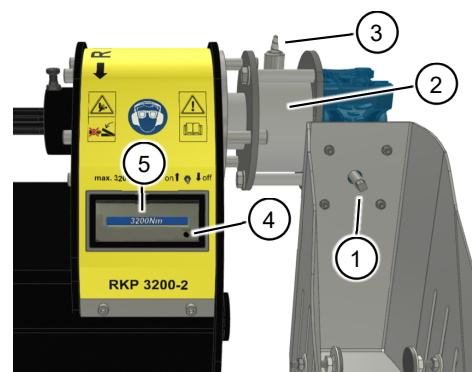


Fig.14

## 5 DREHMOMENT EINER ÜBERLASTKUPPLUNG PRÜFEN – ALLGEMEIN

### 5.3 REIBKUPPLUNGEN PRÜFEN

Beachten Sie zum Prüfen von Reibkupplungen unbedingt die Angaben in der Betriebsanleitung des Herstellers der Gelenkwelle oder der Maschine, an oder in der die zu prüfende Überlastkupplung montiert ist.



- Lüften Sie eine aus dem Einsatz kommende Reibkupplung. Beachten Sie zum Lüften der Reibkupplung die Betriebsanleitung der Gelenkwelle.
- Lassen Sie eine heiß gelaufene Reibkupplung auf Raumtemperatur abkühlen, bevor Sie die Überlastkupplung prüfen. Nur bei Raumtemperatur überträgt eine Reibkupplung ihr Betriebsdrehmoment.  
\* Wurden Einzelkomponenten, wie Reib- und/oder Mitnahmescheiben oder die Reibkupplung komplett aus Einzelteilen erneuert, sind die Reibkupplungen vor der Drehmomentmessung einem Einlaufvorgang zu unterziehen. Beachten Sie hierbei, dass die Reibkupplung nicht überhitzt.

1. Beachten Sie die Betriebsanleitung des Herstellers der Gelenkwelle oder der Maschine, an oder in der die zu prüfende Überlastkupplung montiert ist: Entnehmen Sie dieser Betriebsanleitung:
  - den Sollwert für das Betriebsdrehmoment,
  - die Drehrichtung,
  - spezifische Angaben zum Prüfen der Überlastkupplung.
2. Heiß gelaufene Reibkupplung auf Raumtemperatur abkühlen lassen, falls erforderlich.
3. Sicherheitskupplung des Drehmomentprüfstands lüften, falls erforderlich (☞ Sicherheitskupplung des Drehmomentprüfstands lüften, Seite 45).
4. Erforderliche Profilwelle in Messnabe einsetzen (☞ Profilwelle in Messnabe einsetzen / aus Messnabe entnehmen, Seite 40).
5. Überlastkupplung auf Profilwelle aufstecken und mit Riegelbogen oder Universalaufnahme gegen Verdrehen sichern (☞ Überlastkupplung auf Profilwelle aufstecken und sichern, Seite 42).
6. Überlastkupplung lüften. Beachten Sie hierzu die Betriebsanleitung zur Überlastkupplung.
7. Prüfvorgang vorbereiten:
  - 7.1 Markierung (1) auf dem Kupplungsgehäuse (2) und der Nabe (3) der Reibkupplung anbringen.
  - 7.2 Am Akku-Bohrschrauber niedrige Drehzahl (maximal 400 1/min) einstellen.
  - 7.3 Am Akku-Bohrschrauber Drehmoment von ca. 13 Nm einstellen.
  - 7.4 Erforderliche Drehrichtung am Akku-Bohrschrauber einstellen.
  - 7.5 Adapter (4) des Akku-Bohrschraubers auf Antriebswelle (5) aufstecken.
  - 7.6 Personen aus dem Gefahrenbereich zwischen der beweglichen Überlastkupplung und dem feststehenden Riegelbogen verweisen.
  - 7.7 Sicherheitsriegel (6) nach oben ziehen und halten und gleichzeitig den Betriebsschalter des Akku-Bohrschraubers so lange betätigen, bis die Reibkupplung durchdreht.  
-> Beim Durchdrehen entsteht ein Geräusch und die Markierung (1) fluchtet nicht mehr.
  - 7.8 Die Vorbereitung des Prüfvorgangs unverzüglich stoppen und die Überlastkupplung entlasten, wenn ein Alarmton ertönt. Zum Entlasten den Akku-Bohrschraubers kurz in die entgegengesetzte Drehrichtung drehen lassen.
  - 7.9 Den andauernden Alarmton aufheben. Hierzu einen "Null-Abgleich" des Messwertgebers durchführen (☞ "Null- Abgleich" des Messwertgebers durchführen, Seite 40).  
-> Ursache beheben, die zum Blockieren der Überlastkupplung führt.
8. Handlungsschritt 7 einige Male wiederholen, damit die Überlastkupplung sich freiläuft.
9. Stromversorgung für Messwertgeber anschließen (☞ Stromversorgung für Messwertgeber anschließen und trennen, Seite 39).

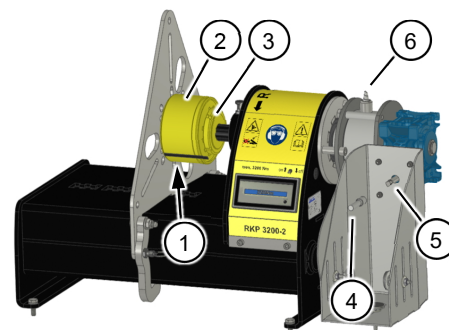


Fig.15

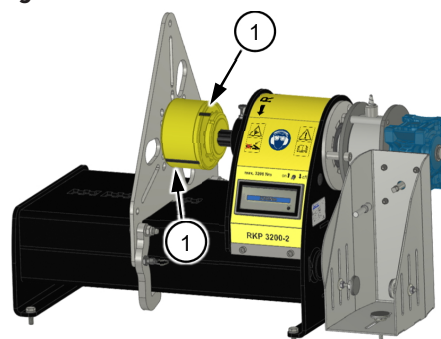


Fig.16

## 5 DREHMOMENT EINER ÜBERLASTKUPPLUNG PRÜFEN – ALLGEMEIN

10. Messwertgeber einschalten (☑ Messwertgeber ein- und ausschalten, Seite 40).

11.11. Tatsächliches Drehmoment der Überlastkupplung ermitteln.

- 11.1 "Null-Abgleich" des Messwertgebers durchführen (☑ "Null-Abgleich" des Messwertgebers durchführen, Seite 40).
- 11.2 Personen aus dem Gefahrenbereich zwischen der beweglichen Überlastkupplung und dem/der feststehenden Riegelbogen / Universalaufnahme verweisen.
- 11.3 Sicherheitsriegel (1) nach oben ziehen und gleichzeitig den Betriebsschalter des Akku-Bohrschraubers so lange betätigen, bis die Reibkupplung durchdreht.
- 11.4 Angezeigten messwert des tatsächlich übertragenden Drehmoments am Messwertgeber (2) ablesen und notieren.
- 11.5 Handlungsschritte 11.1 bis 11.4 zehnmal wiederholen.

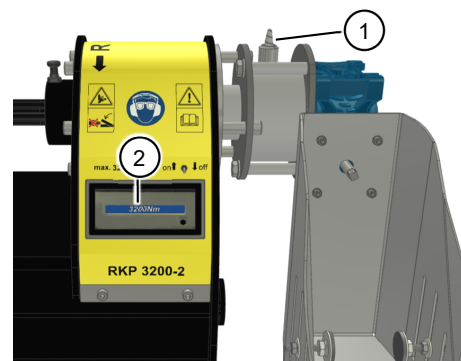


Fig.17

12. Mittelwert aus den notierten Messwerten für das tatsächlich übertragende Drehmoment berechnen.

13. Entsprechende Maßnahmen ergreifen, wenn das ermittelte, tatsächlich übertragende Drehmoment der Überlastkupplung nicht mit dem angegebenen Betriebsdrehmoment übereinstimmt.

### 5.4 STERNRATSCHEN UND NOCKENSCHALTKUPPLUNGEN PRÜFEN



**Beachten Sie beim Prüfen von Schaltkupplungen folgendes:**

- Kupplungen, die dem Lager entnommen wurden oder aus dem Einsatz kommen, können direkt geprüft werden.
- Wurden Einzelkomponenten wie Nocken, Federn oder Federpakete, Nabe, Gehäuse oder die jeweilige Kupplung komplett aus Einzelteilen erneuert, wird für diese Kupplungen vor der drehmomentmessung ein Einlaufvorgang erforderlich. Lassen Sie die Überlastkupplung mindestens 30 Sekunden vor- oder einlaufen.

1. Beachten Sie die Betriebsanleitung des Herstellers der Gelenkwelle oder der Maschine, an oder in der die zu prüfende Überlastkupplung montiert ist. Entnehmen Sie dieser Betriebsanleitung:
  - den Sollwert für das Betriebsdrehmoment,
  - die Drehrichtung,
  - spezifische Angaben zum Prüfen der Überlastkupplung.
2. Erforderliche Profiwelle in Messnabe einsetzen (☑ Profiwelle in Messnabe einsetzen / aus Messnabe entnehmen, Seite 40).
3. Überlastkupplung auf Profiwelle aufstecken und mit Riegelbogen oder Universalaufnahme gegen Verdrehen sichern (☑ Überlastkupplung auf Profiwelle aufstecken und sichern, Seite 42).
4. Prüfvorgang vorbereiten:
  - 4.1 Am Akku-Bohrschrauber niedrige Drehzahl (maximal 400 1/min) einstellen.
  - 4.2 Am Akku-Bohrschrauber Drehmoment von ca. 13 Nm einstellen.
  - 4.3 Erforderliche Drehrichtung am Akku-Bohrschrauber einstellen.
  - 4.4 Adapter des Akku-Bohrschraubers auf Antriebswelle (1) aufstecken.
  - 4.5 Personen aus dem Gefahrenbereich zwischen der beweglichen Überlastkupplung und dem/der feststehenden Riegelbogen / Universalaufnahme verweisen.
  - 4.6 Sicherheitsriegel (2) nach oben ziehen und gleichzeitig den Betriebsschalter des Akku-Bohrschraubers so lange betätigen, bis die Überlastkupplung auslöst.
  - 4.7 Die Vorbereitung des Prüfvorgangs unverzüglich stoppen und die Überlastkupplung entlasten, wenn ein Alarmton ertönt. Zum Entlasten den Akku-Bohrschrauber kurz in die entgegengesetzte Drehrichtung drehen lassen.
  - 4.8 Den andauernden Alarmton aufheben. Hierzu einen "Null-Abgleich" des Messwertgebers durchführen (☑ "Null-Abgleich" des Messwertgebers durchführen, Seite 40).
- > Ursache beheben, die zum Blockieren der Überlastkupplung führt.
5. Handlungsschritt 4 zwei bis dreimal wiederholen, damit die Überlastkupplung zuverlässig auslöst.

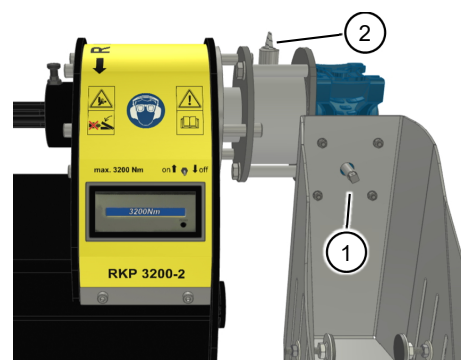


Fig.18

## 5 DREHMOMENT EINER ÜBERLASTKUPPLUNG PRÜFEN – ALLGEMEIN

6. Stromversorgung für Messwertgeber anschließen (☞ Stromversorgung für Messwertgeber anschließen und trennen, Seite 39).
7. Messwertgeber einschalten (☞ Messwertgeber ein- und ausschalten, Seite 40).
8. Tatsächliches Drehmoment der Überlastkupplung ermitteln.
  - 8.1 "Null-Abgleich" des Messwertgebers durchführen (☞ "Null-Abgleich" des Messwertgebers durchführen, Seite 40).
  - 8.2 Personen aus dem Gefahrenbereich zwischen der beweglichen Überlastkupplung und dem/der feststehenden Riegelbogen / Universalaufnahme verweisen.
  - 8.3 Sicherheitsriegel (1) nach oben ziehen und halten und gleichzeitig den Betriebsschalter des Akku-Bohrschraubers so lange betätigen, bis die Überlastkupplung auslöst.
  - 8.4 Angezeigten Messwert des tatsächlich übertragenden Drehmoments am Messwertgeber (2) ablesen und notieren.
  - 8.5 Handlungsschritte 11.1 bis 11.4 achtmal wiederholen.
9. Mittelwert aus den notierten Messwerten für das tatsächlich übertragende Drehmoment berechnen.
10. Entsprechende Maßnahmen ergreifen, wenn das ermittelte, tatsächlich übertragende Drehmoment der Überlastkupplung nicht mit dem angegebenen Betriebsdrehmoment übereinstimmt.

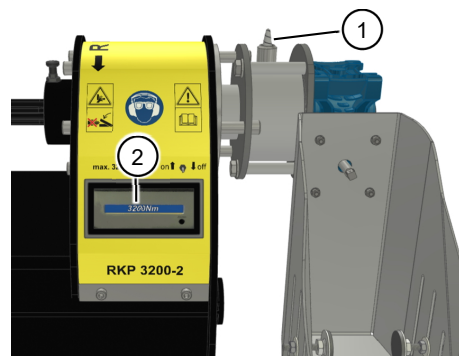


Fig.19

## 6 REINIGEN, WARTEN UND INSTANDHALTEN



Beachten Sie beim Reinigen, Warten und Instandhalten zusätzlich die Hinweise der Kapitel:

- "Verpflichtung des Bedieners", auf Seite 31,
- "Qualifikation der Personen", auf Seite 32,
- "Grundlegende Sicherheitshinweise", ab Seite 33,
- "Warnhinweise und Instruktionshinweise", ab Seite 35.

Das Beachten dieser Kapitel dient Ihrer Sicherheit.

### 6.1 MESSNABE SCHMIEREN

Schmieren Sie die Messnabe:

- bei täglicher Nutzung des Drehmomentprüfstandes einmal wöchentlich mit einem Hub aus einer Fettpresse.
- bei wöchentlicher Nutzung einmal monatlich mit einem Hub aus einer Fettpresse.

1. Schlauch / Rohr der Fettpresse bis zum Anschlag in die Messnabe (1) einstecken.
2. Fettpresse einmal betätigen (1 Hub).

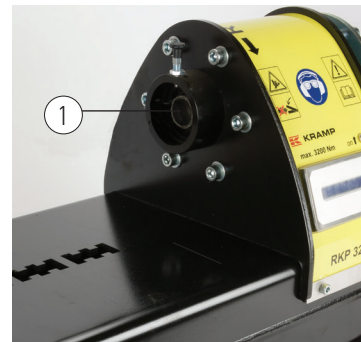


Fig.20

### 6.2 MESSGENAUIGKEIT DES DREHMOMENTPRÜFSTANDS ÜBERPRÜFEN



Überprüfen Sie die Messgenauigkeit des Drehmomentprüfstandes jährlich durch einen Kalibriervorgang. Fordern Sie hierzu eine Referenzkupplung bei uns an.

Senden Sie den Drehmomentprüfstand an uns ein, wenn Sie eine Abweichung festgestellt haben.

La rédaction originale de ce manuel est en allemand. Toutes les autres langues sont des traductions de la version allemande.  
Lisez et respectez ces instructions d'utilisation avant la première utilisation !  
À conserver pour toute consultation future !

N° Article RKP3200-2  
par 12.21  
Imprimé en Allemagne

# DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

## CONFORMÉMENT À LA DIRECTIVE MACHINES 2006/42/CE, ANNEXE II

### FABRICANT:

Kramp Groep B.V.  
Breukelaarweg 33  
7051 DW Varsseveld – NL

### LA PRÉSENTE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ EST ÉTABLIE SOUS LA SEULE RESPONSABILITÉ DU:

Kramp Groep B.V.  
Breukelaarweg 33  
7051 DW Varsseveld – NL

### DESCRIPTION ET IDENTIFICATION DU PRODUIT:

Description : Banc de test pour limiteurs de couples par glissement  
Type : RKP 3200-2  
Numéro de série : 1532xxxx  
Nom commercial : Banc de test pour limiteurs de couples par glissement

### L'OBJET DE LA DÉCLARATION DÉCRIT CI-DESSUS EST CONFORME À:

#### UE Législation communautaire

Machinery Directive	2006/42/EC
Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directive	2011/65/EU
Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive	2014/30/EU
Low Voltage (LVD) Directive	2014/35/EU

#### Normes harmonisées

Sécurité des machines  
EN ISO 12100:2010

#### Electromagnetic Compatibility (EMC)

EN 55024:2010 + A1:2015  
EN 55032:2015  
EN 61000-3-2:2014  
EN 61000-3-3:2013

#### Low Voltage (LVD)

EN 61347-1:2015  
EN 61347-2-13:2014  
EN 61347-2-13:2014/A1:2017

### SIGNÉ PAR ET AU NOM DE:

Date de sortie du marché: Varsseveld, 9 December 2021  
Date et lieu d'établissement: Varsseveld, 9 November 2022

Signature:



Nom, fonction: Rutger Bruijnen, Chief Commercial Officer (CCO)

Nom du fabricant: Kramp Groep B.V.

FR

## DONNÉES D'IDENTIFICATION

### DONNÉES D'IDENTIFICATION :

Veillez indiquer ici les données d'identification du produit. Les données d'identification figurent sur la plaque signalétique.

Type : .....

Numéro de série : .....

Année de construction : .....

### COORDONNÉES DU FABRICANT :

Kramp Groep B.V.

Rue : Breukelaarweg 33  
Localité : 7051 DW Varsseveld - NL  
Tél. : +31 (0)315 254 299  
Internet : <http://www.kramp.com>

### À PROPOS DE CE MANUEL D'UTILISATION

Date de rédaction : 11.21

© Copyright Kramp Groep B.V.

Tous droits réservés.

Toute reproduction, même partielle, uniquement avec autorisation de Kramp Groep B.V.

## AVANT-PROPOS

Cher Client,

Vous avez choisi un produit de qualité parmi la vaste gamme de Kramp Groep B.V. Merci pour la confiance que vous nous accordez.

Dès votre réception du produit, veuillez vérifier si le produit est endommagé ou s'il manque des pièces. Vérifiez l'intégralité du produit livré par rapport au bon de colisage.

Lisez ce manuel d'utilisation et suivez les instructions, notamment les consignes de sécurité avant d'utiliser le produit pour la première fois. Après lecture, vous pourrez profiter pleinement de votre produit nouvellement acheté.

Assurez-vous que tous les utilisateurs du produit lisent personnellement ce manuel avant d'utiliser le produit.

Si vous avez des questions sur le produit, veuillez nous contacter.

Un entretien régulier et le remplacement rapide des pièces usées ou endommagées prolongeront la durée de vie de votre produit.

### ÉVALUATION DE L'UTILISATEUR

Cher Lecteur,

Nos manuels d'utilisation sont régulièrement mis à jour. Si vous avez des suggestions pour aider à rendre le produit plus convivial, veuillez les envoyer par fax ou par email à :

Kramp GmbH

Rue : Siemensstrasse 1  
Localité : D-96129 Strullendorf  
Tél. : +49(0)9543 4430-100  
Fax : +49(0)9543 4430-101  
Internet : <http://www.kramp.com>  
E-mail : [info.de@kramp.com](mailto:info.de@kramp.com)

# TABLE DES MATIÈRES

Déclaration de conformité CE	51
Données d'identification	52
Avant-propos	52
Table des matières	53
1 Manuel d'utilisation	54
1.1 But du document	54
1.2 Emplacements dans le manuel d'utilisation	54
1.3 Illustrations utilisées	54
1.4 Terminologie utilisée	54
2 Sécurité	55
2.1 Travailler en toute sécurité	55
2.2 Mesures organisationnelles	55
2.2.1 Obligations du propriétaire	55
2.2.2 Obligations de l'opérateur	55
2.2.3 Qualification des personnes	56
2.3 Sécurité du produit	56
2.3.1 Sécurité lors du fonctionnement du produit	56
2.3.2 Dispositifs de sécurité et équipements de protection	56
2.3.3 Construction modifiée	57
2.3.4 Pièces, pièces de réserve et accessoires	57
2.3.5 Garantie et responsabilité	57
2.4 Consignes générales de sécurité	57
2.4.1 Sécurité générale et prévention des accidents	57
2.4.2 Nettoyage, entretien et service	58
2.5 Consignes de sécurité liées à l'action et informations importantes	58
2.5.1 Consignes de sécurité liées à l'action	58
2.5.2 Informations importantes	58
2.6 Avertissements et instructions	59
2.6.1 Avertissements	59
2.6.2 Consignes d'instruction	59
2.6.3 Apposer les étiquettes d'avertissement et instructions	60
2.7 Risques liés au non-respect des consignes de sécurité et des avertissements	60
3 Description du produit	61
3.1 Contenu de la livraison	61
3.2 Pièces	61
3.3 Usage prescrit	62
3.4 Zone de dangers et points dangereux	62
3.5 Plaque signalétique et marquage CE	62
3.6 Données techniques	62
3.7 Respect	63
4 Mise en service du banc de test des couples de rotation	63
4.1 Réglages du banc de test des couples de rotation	63
4.2 Préparer le porte-perceuse sans fil pour celle-ci	63
4.3 Brancher et débrancher l'alimentation électrique pour l'émetteur	64
4.4 Allumer et éteindre le couplemètre	64
4.5 Fixer/détacher l'axe profilé dans le moyeu de mesure	64
4.6 Sélectionner la pièce de blocage/pièce de blocage universelle	65
4.7 Relier le limiteur de couples par glissement en toute sécurité à l'axe profilé	66
4.7.1 Limiteur de couples par glissement avec fourche	66
4.7.2 Limiteur de couples par glissement avec bride à vis	67
5 Tester le couple de rotation d'un limiteur de couples par glissement – Généralités	68
5.1 Ventiler l'accouplement de sécurité du banc de test	69
5.2 Régler le « réglage zéro » de l'émetteur	69
5.3 Tester les limiteurs de couples par friction	70
5.4 Limiteurs de couples par glissement en étoile	71
6 Nettoyage, entretien et service	73
6.1 Graisser le moyeu de mesure	73
6.2 Vérifier la précision de mesurage du banc de test	73

# 1 MANUEL D'UTILISATION

Ce chapitre vous informe sur l'utilisation de ce manuel d'utilisation.

## 1.1 BUT DU DOCUMENT

Ce manuel d'utilisation :

- décrit le fonctionnement et l'entretien du produit
- contient des informations importantes pour un traitement sûr et efficace du produit.
- fait partie du produit et doit toujours être rangé à proximité du produit.
- doit être conservé pour toute consultation ultérieure.
- en cas de revente, le manuel d'utilisation doit toujours être présent.

## 1.2 EMPLACEMENTS DANS LE MANUEL D'UTILISATION

Tous les sens d'orientation indiqués dans ce manuel d'utilisation s'entendent dans le sens de la face avant du produit.

## 1.3 ILLUSTRATIONS UTILISÉES

### Instructions et réactions

Les instructions à effectuer pour l'utilisateur sont numérotées. Veuillez en respecter l'ordre de parution. Les réactions à l'instruction sont indiquées par une flèche.

Exemple :

1. Instruction 1  
-> Réaction du produit à l'instruction 1
2. Instruction 2

### Énumérations

Les énumérations, autrement dit un ordre de suivi prescrit, sont présentées sous forme de liste avec un signe d'énumération.

Exemple :

- Point 1
- Point 2

### Numéros Pos. dans les illustrations

Les chiffres entre crochets indiquent les n° Pos. dans les illustrations. Le premier chiffre réfère à l'illustration, le second chiffre réfère au n° Pos. dans l'illustration. Exemple (Fig. 3/6)

- Figure 3
- Position 6

### Renvois aux chapitres

☞ Sont des renvois aux chapitres où vous trouverez de plus amples informations sur un sujet.

## 1.4 TERMINOLOGIE UTILISÉE

Notion	Signification
Produit	... Banc de test pour limiteurs de couples par glissement
Tiers	... personnes autres que l'utilisateur
Danger	... la cause d'une potentielle blessure ou préjudice sanitaire
Fabricant	.... Kramp Groep B.V.
Élément de commande	... la partie actionnée directement par l'utilisateur. Un élément de commande peut être un levier, commutateur à bascule, bouton-poussoir, commutateur rotatif, etc.

## 2 SÉCURITÉ

Ce chapitre contient des informations importantes pour l'utilisateur et l'opérateur pour le fonctionnement sûr et sans faille du produit.



### Suivez toutes les consignes de sécurité du présent manuel d'utilisation !

La plupart des accidents sont causés par le non-respect des consignes de sécurité.

Suivre toutes les consignes de sécurité du présent manuel d'utilisation vous aidera à éviter les accidents.

### 2.1 TRAVAILLER EN TOUTE SÉCURITÉ

Le produit est fabriqué selon l'état de la technique et les règles techniques de sécurité reconnues. Des dangers et des restrictions peuvent toutefois survenir en cours d'utilisation du produit:

- pour le corps et la vie de l'utilisateur ou de tiers,
- pour le produit proprement dit,
- et autres biens.

Respecter les points ci-dessous pour une utilisation sûre du produit :

- le présent manuel d'utilisation, en particulier :
  - > les instructions des normes de base pour la sécurité, les consignes de sécurité liées à l'action, et le manuel d'utilisation,
  - > les détails de l'usage visé.
- les avertissements sur les étiquettes apposées sur le produit,
- la réglementation nationale générale en matière de sécurité, prévention des accidents et protection de l'environnement.

Ne travaillez avec ce produit que s'il est en parfait état technique.

### 2.2 MESURES ORGANISATIONNELLES



Le manuel d'utilisation :

- à conserver à proximité du produit,
- doit à tout instant être facile d'accès pour l'opérateur et le personnel d'entretien.

#### 2.2.1 OBLIGATIONS DU PROPRIÉTAIRE

Le propriétaire est tenu de :

- suivre la réglementation nationale générale en matière de sécurité, prévention des accidents et protection de l'environnement,
- ne laisser travailler avec le produit que les personnes suivantes, lesquelles :
  - > sont familiarisées avec les règlements de base relatifs à la sécurité au travail et la prévention des accidents,
  - > ont été informées sur le travail avec produit,
  - > ont lu et compris le manuel d'utilisation,
- préserver la lisibilité des avertissements apposés sur le produit,
- faire remplacer les avertissements endommagés,
- prévoir les équipements de protection individuelle requis, à savoir :
  - > Lunettes de sécurité,
  - > Gants de travail selon DIN EN 388,
  - > Chaussures de sécurité,
  - > Salopette de protection,
  - > Protection de la peau, etc.

#### 2.2.2 OBLIGATIONS DE L'OPÉRATEUR

Toutes les personnes chargées de travailler avec le produit sont tenues avant le début du travail de :

- se familiariser avec la réglementation nationale générale en matière de sécurité, prévention des accidents et protection de l'environnement,
- avoir lu et respecté le chapitre « Sécurité générale », à partir de la page 57 du présent manuel d'utilisation.
- avoir lu le chapitre « Avertissements et instructions », à partir de la page 59 du présent manuel et de suivre les avertissements lors de l'utilisation du produit.
- se familiariser avec le produit.
- lire les chapitres de ce manuel d'utilisation importants pour effectuer les tâches qui leur sont confiées.

Si l'opérateur constate qu'un appareil est potentiellement dangereux, l'opérateur doit éliminer immédiatement ces failles. Si cela ne relève pas des tâches de l'opérateur ou par manque de compétences, l'opérateur doit en informer le superviseur ou le propriétaire.

## 2 SÉCURITÉ

### 2.2.3 QUALIFICATION DES PERSONNES



Seul du personnel ayant suivi la formation théorique et pratique est habilité à travailler avec le produit. Le propriétaire doit définir clairement les responsabilités des opérateurs, techniciens de l'entretien et de service. Une personne en formation est habilitée à travailler avec le produit uniquement sous la supervision d'une personne expérimentée.

L'opérateur est habilité à effectuer uniquement les travaux qui sont décrits dans ce manuel d'utilisation.

Seuls des spécialistes sont habilités à effectuer les réparations du produit. Ces spécialistes disposent de personnel qualifié et de l'outillage approprié afin d'effectuer les réparations correctement et en toute sécurité.

Cela vaut pour toutes les actions :

- qui ne sont pas abordées dans ce manuel d'utilisation,
- qui sont signalées dans ce manuel d'utilisation par le terme « spécialiste ».

Travail	Personnes	Personne spécialement formée pour ce travail 1)	Personne ayant reçu les instructions 2)	Personnes ayant une formation professionnelle spécifique (spécialiste) 3)
Charger / Transport		x	x	x
Mise en service		--	x	x
Mise à jour, mise à niveau		--	x	x
Réseautage		--	x	x
Nettoyage, entretien et service		--	x	x
Résoudre les problèmes		--	x	x
Éliminer		x	--	--

Légende : X autorisé / -- pas autorisé

1) Une personne qui effectue une tâche spécifique et peut l'effectuer pour une entreprise qualifiée.

2) Personne ayant reçu les instructions, considérée comme consciente des tâches assignées et des dangers potentiels liés à un comportement incorrect. Cette personne a suivi une formation théorique et pratique concernant les mesures et les équipements requis de sécurité et de protection.

3) Personnes ayant une formation professionnelle spécifique, considérées comme étant qualifiées (diplôme). Ces personnes travaillent sur base de leur formation et de leurs connaissances techniques, et sont capables d'estimer les risques.

Remarque : Ces qualifications peuvent également être obtenues par une expérience de plusieurs années sur ce marché de l'emploi spécifique.

### 2.3 SÉCURITÉ DU PRODUIT

#### 2.3.1 SÉCURITÉ LORS DU FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

Faire actionner le produit uniquement par une seule personne, lorsqu'aucune autre personne ne se trouve dans la portée dangereuse du produit. Lisez à ce sujet le chapitre « Zone de dangers et points dangereux », page 62.

#### 2.3.2 DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION

- Utilisez le produit uniquement lorsque les dispositifs de sécurité et les équipements de protection sont tous corrects et entièrement présents.  
Des dispositifs de sécurité et des équipements de protection défectueux ou démontés peuvent aboutir à des situations potentiellement dangereuses.
- Avant d'utiliser le produit, vérifiez que les dispositifs de sécurité et les équipements de protection ne présentent pas de vices apparents et fonctionnent correctement.

## 2 SÉCURITÉ

### 2.3.3 CONSTRUCTION MODIFIÉE

- Vous êtes habilité à apporter des compléments ou des modifications au produit, si vous en avez l'autorisation écrite du fabricant.
- En cas de modification ou de complément non approuvé(e) à la construction, la validité de la Déclaration de Conformité et du certificat CE du produit expire.
- Utilisez uniquement des pièces d'origine ou des pièces et accessoires validés par le fabricant, afin de :
  - > préserver la validité de la Déclaration de Conformité et le marquage CE,
  - > garantir le bon fonctionnement du produit.
- Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés par :
  - > des modifications non autorisées du produit,
  - > des pièces et accessoires non approuvés,
  - > soudage ou forage des pièces du produit.

### 2.3.4 PIÈCES, PIÈCES DE RÉSERVE ET ACCESSOIRES

Remplacez immédiatement les pièces qui ne sont pas en parfait état.

Utilisez uniquement des pièces d'origine ou des pièces approuvées par le fabricant. En cas d'utilisation de pièces et de matériaux d'autres fabricants, les exigences sanitaires et sécuritaires risquent de ne pas être garanties.

Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés par l'utilisation de pièces de réserve/remplacement ou d'accessoires non approuvés.

### 2.3.5 GARANTIE ET RESPONSABILITÉ

En principe, nos « Conditions générales de vente et de livraison » sont applicables. Celles-ci sont remises au propriétaire à la conclusion du contrat.

Les plaintes relatives à la garantie et à la responsabilité pour blessures et dommages aux biens sont exclues s'ils découlent d'une ou plusieurs des causes suivantes :

- le produit est utilisé à d'autres fins,
- erreur de mise en place, de mise en service, de commande et d'entretien du produit,
- travailler avec le produit en ayant des dispositifs de sécurité et équipements de protection défectueux ou manquants,
- le fait de nier les instructions du manuel d'utilisation relatives à la mise en service, à l'utilisation et à l'entretien,
- modifications non autorisées du produit,
- manque de vérification des pièces qui sont sujettes à usure,
- réparation incorrecte,
- Défauts causés par des corps étrangers et force majeure.

## 2.4 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

Consignes générales de sécurité :

- sont d'application pour le fonctionnement sûr du produit,
- sont résumées dans les paragraphes suivants.

### 2.4.1 SÉCURITÉ GÉNÉRALE ET PRÉVENTION DES ACCIDENTS

- Respectez aussi la réglementation nationale générale en matière de sécurité et de prévention des accidents, outre les consignes de sécurité du présent chapitre !
- Portez vos équipements de protection individuelle lorsque vous travaillez avec le produit !
- Suivez les avertissements et les instructions associés au produit. Celles-ci contiennent des informations importantes pour le fonctionnement sûr et sans faille du produit.
- Respectez aussi les consignes de sécurité des autres chapitres, outre les consignes de sécurité du présent chapitre.
- Avant d'utiliser le produit, gardez les personnes et surtout les enfants hors de la zone.

#### Utilisation du produit

- Familiarisez-vous avec le produit avant de commencer à travailler avec, en effectuant les contrôles du produit et de ses diverses fonctions. En cours de travail, il sera trop tard.
- N'utilisez le produit qu'une fois tous les dispositifs de protection et de sécurité mis en place !
- Il est interdit aux personnes de se trouver dans la zone de travail/de dangers du produit.
- Il y a des points de pincement et d'écrasement sur les pièces mobiles du produit !
- N'utilisez pas le produit si des personnes sont présentes dans la zone de dangers du produit !

## 2 SÉCURITÉ

### 2.4.2 NETTOYAGE, ENTRETIEN ET SERVICE

- Effectuez à temps le nettoyage, l'entretien et le service requis !
- Vérifiez régulièrement si les vis et les écrous sont encore fixés. Resserrez les vis et les écrous desserrés !
- Après nettoyage, entretien et service, assurez-vous que les raccords vissés desserrés à cette fin sont resserrés.
- À l'issue des travaux d'entretien, vérifiez le fonctionnement des dispositifs de sécurité et de protection.
- Éliminez les huiles et les graisses de manière correcte.
- Traitez et éliminez les chiffons et les nettoyeurs utilisés pour nettoyer le produit de manière correcte, à savoir :
  - > lors du traitement des systèmes et des appareils de graissage,
  - > lors du nettoyage à l'aide de solvants !
- Les pièces doivent satisfaire au moins aux exigences techniques prescrites par le fabricant ! C'est toujours le cas lors de l'utilisation des pièces d'origine !
- Respectez les bons intervalles d'entretien des pièces d'usure.

### 2.5 CONSIGNES DE SÉCURITÉ LIÉES À L'ACTION ET INFORMATIONS IMPORTANTES

Le manuel d'utilisation contient des consignes de sécurité liées à l'action et des informations importantes. Des mots de signalisation et des symboles sont utilisés pour reconnaître d'un coup d'œil les consignes de sécurité liées à l'action et les informations importantes.

#### 2.5.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ LIÉES À L'ACTION

- avertissent des dangers qui peuvent se produire dans certaines situations ou en adoptant certains comportements,
- figurent dans le chapitre concerné pour une activité dangereuse
- sont reconnaissables au triangle de sécurité surmonté du mot de signalisation. Le mot de signalisation décrit la gravité du danger imminent.

#### DANGER

Signale un danger direct à haut risque qui peut entraîner les dommages les plus graves (perte de membres ou préjudice à long terme) ou le décès, si ce danger n'est pas évité. Nier les consignes de sécurité marquées du terme « DANGER » présente un risque de blessures graves ou le décès.



#### AVERTISSEMENT

Signale un danger potentiel à risque moyennement élevé, qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou le décès, si le danger n'est pas évité. Nier les consignes de sécurité marquées du terme « AVERTISSEMENT » présente un risque de blessures graves ou le décès.



#### ATTENTION

Signale un danger potentiel à faible risque, qui peut entraîner des blessures corporelles légères ou modérées ou des dommages matériels, si ce danger n'est pas évité. Nier les consignes de sécurité marquées du terme « ATTENTION » présente un risque de blessures corporelles modérées ou des dommages matériels.



#### 2.5.2 INFORMATIONS IMPORTANTES

- fournissent des instructions pour une manipulation correcte du produit,
- fournissent des conseils pratiques pour l'utilisation optimale du produit,
- sont reconnaissables aux symboles suivants :



#### IMPORTANT

signale un traitement à effectuer ou un comportement à adopter pour la manipulation correcte du produit. Nier cette instruction peut entraîner des erreurs sur le produit ou ses abords.



#### REMARQUE

Signale les conseils pratiques et autres informations utiles. Ces instructions vous aident à utiliser toutes les fonctions du produit de façon optimale.

## 2 SÉCURITÉ

### 2.6 AVERTISSEMENTS ET INSTRUCTIONS

#### 2.6.1 AVERTISSEMENTS



Des avertissements sont apposés sur le produit. Les avertissements signalent les points dangereux présents sur le produit et les risques qui peuvent se produire dans une certaine situation ou en adoptant un certain comportement.

Gardez ces avertissements dans un état propre et lisible ! Renouvelez les avertissements illisibles. Demandez des avertissements en mentionnant le numéro de bon de commande du commerçant.

Un avertissement se compose de 2 pictogrammes :

(1) Pictogramme qui décrit le danger.

Le pictogramme donne une description imagée du danger, placée dans un triangle de sécurité.

(2) Pictogramme qui évite le danger :

Le pictogramme donne une instruction imagée pour éviter le danger.



#### Explication des avertissements

La liste suivante contient :

- à droite, tous les avertissements présents sur le produit.
- à gauche, la description de l'avertissement situé à droite :
  1. La description du danger, par exemple : « Risque de se coincer les mains et les doigts à l'approche de pièces mobiles présentes sur des pièces fixes ! »
  2. Les conséquences du non-respect de la (des) instruction(s) visant à éviter des dangers, p. ex. : « ce danger peut entraîner de graves blessures ou la perte de membres. »
  3. La (les) instruction(s) visant à éviter des dangers, p. ex. « n'intervenez jamais dans la zone de dangers tant que certaines pièces bougent encore ou sont susceptibles de bouger. Avant d'utiliser le produit, écarter tout tiers de la zone de dangers du produit. »

#### Explication

Avant d'utiliser le produit, lisez et respectez le manuel d'utilisation et les consignes de sécurité.

#### Avertissement



#### Explication

Danger d'écrasement des doigts et des mains causé par des pièces mobiles du produit !

Ces dangers peuvent causer des blessures graves avec la perte de membres.

- N'intervenez jamais dans la zone de dangers tant que des pièces mobiles du produit bougent ou sont susceptibles de bouger.
- Gardez les personnes hors de la zone de dangers du produit.

#### Avertissement



#### 2.6.2 CONSIGNES D'INSTRUCTION

Une instruction se compose d'un pictogramme :

(1) Pictogramme avec des informations sur une manipulation correcte du produit.

Le pictogramme contient des informations sous forme imagée, descriptive ou de tableaux.



#### Explication

Port obligatoire de la protection de l'ouïe et de la vue.

#### Instruction



## 2 SÉCURITÉ

### 2.6.3 APOSER LES ÉTIQUETTES D'AVERTISSEMENT ET INSTRUCTIONS

L'illustration suivante indique l'emplacement des étiquettes d'avertissement et les instructions apposées sur le produit.

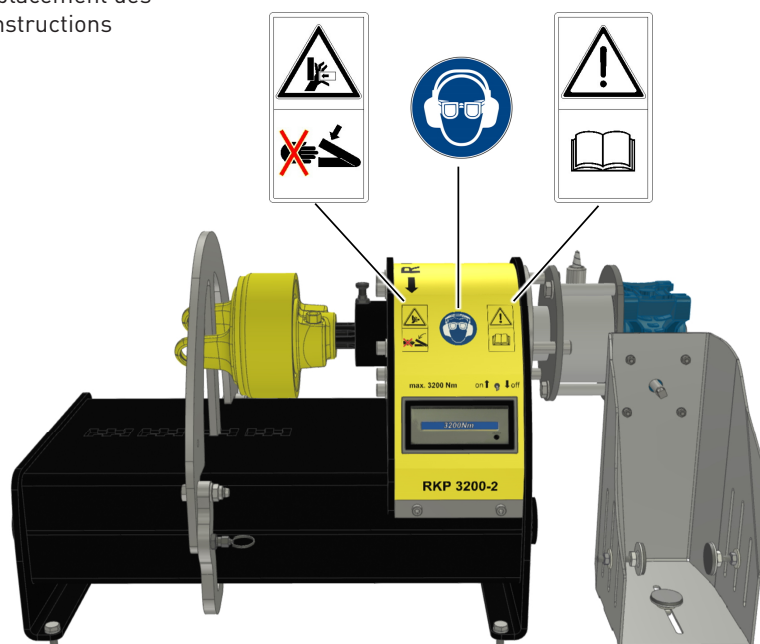


Fig.1

### 2.7 RISQUES LIÉS AU NON-RESPECT DES CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET DES AVERTISSEMENTS

Le non-respect des consignes de sécurité et des avertissements peut avoir les conséquences suivantes :

- dangers pour les personnes, l'environnement et le produit, par exemple :
  - > Danger causé par des zones non sécurisées,
  - > Pannes de fonctions importantes du produit,
  - > Ne pas pouvoir respecter le mode de travail prescrit pour l'entretien et le service,
  - > Danger pour les personnes par des effets mécaniques et chimiques.
- entraînent la perte d'éventuelles indemnités de dédommagement.

## 3 DESCRIPTION DU PRODUIT

### Ce chapitre contient :

- Des informations détaillées sur la livraison et le montage du produit,
- Les dénominations des pièces distinctes et des éléments de commande distincts.

Lisez ce chapitre directement après l'acquisition du produit afin de vous familiariser avec le produit.

### 3.1 CONTENU DE LA LIVRAISON

- (1) Banc de test
- (2) Pièce de blocage
- (3) Adaptateur

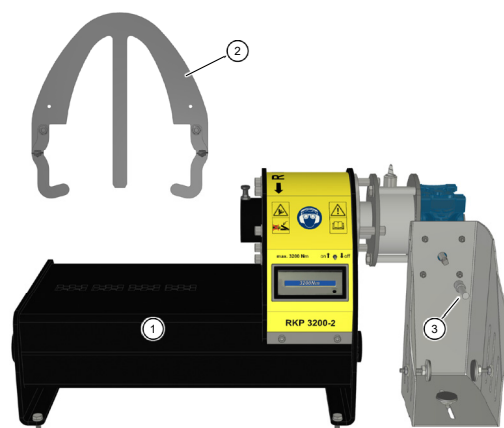


Fig.2

### 3.2 PIÈCES

Présentation du produit et le nom des éléments principaux.

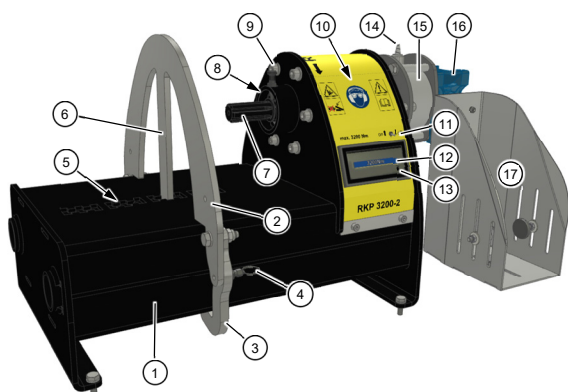


Fig.3

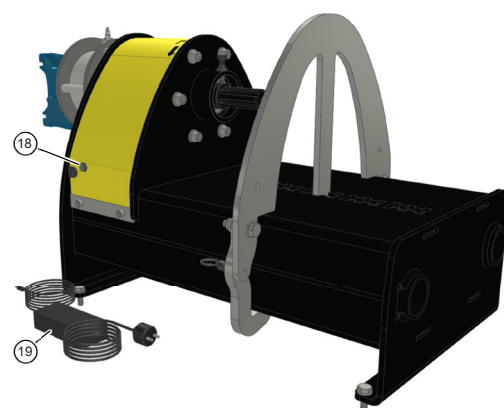


Fig.4

- (1) Cadre et fixation pour la pièce de blocage
- (2) Pièce de blocage
- (3) Crochet de verrouillage pour verrouiller la pièce de blocage
- (4) Goupille d'arrêt pour bloquer le crochet de verrouillage
- (5) Évidements pour la came de la pièce de blocage
- (6) Came de la pièce de blocage
- (7) Axe profilé, interchangeable
- (8) Moyeu de mesure pour le relevé des divers axes profilés
- (9) Goupille d'arrêt sur ressort pour immobiliser l'axe profilé dans le moyeu de mesure
- (10) Autocollant avec avertissements et instructions
- (11) Interrupteur Marche/Arrêt (ON/OFF) pour le couplemètre
- (12) Couplemètre, affiche le couple mesuré en Nm
- (13) Touche pour « réglage zéro » du couplemètre
- (14) Tige de sécurité
- (15) Accouplement de sécurité
- (16) Ralentisseur
- (17) Porte-perceuse sans fil
- (18) Prise d'alimentation électrique
- (19) Alimentation électrique pour le couplemètre

## 3 DESCRIPTION DU PRODUIT

### 3.3 USAGE PRESCRIT

Le banc de test pour limiteurs de couples par glissement entraîné par perceuse sans fil est destiné exclusivement à vérifier le fonctionnement des limiteurs de couples par glissement lors de réparation, nouvelle installation ou adaptation par du personnel qualifié. Le banc de test peut charger des limiteurs de couples par glissement jusqu'à maximum 3200 Nm (320 daNm).

L'utilisation prescrite contient aussi :

- le respect de toutes les instructions du présent manuel d'utilisation,
- respecter les travaux prescrits concernant l'entretien et les soins à apporter au produit,
- l'utilisation exclusive de pièces d'origine.

Toute utilisation autre que celle décrite ci-dessus est interdite et est considérée comme mauvaise utilisation.

Pour les dommages consécutifs à une mauvaise utilisation :

- le propriétaire assume la responsabilité,
- le fabricant n'accepte aucune responsabilité.

### 3.4 ZONE DE DANGERS ET POINTS DANGEREUX

La zone de dangers est la zone située entre le limiteur de couples par glissement à montage mobile et la pièce de blocage à montage fixe. Dans cette zone de dangers présente des sources potentiellement dangereuses pendant le fonctionnement du produit.



Lors du test des limiteurs de couples par glissement, personne ne peut se trouver dans la zone de dangers. L'opérateur ne peut effectuer la procédure de test que s'il n'y a plus personne dans la zone de dangers.

La zone de dangers présente des points dangereux intrinsèquement liés au fonctionnement du produit.

La zone de dangers présente toujours des dangers.

Les points dangereux sont indiqués par un avertissement sur le produit. L'avertissement avertit des risques résiduels.

Le présent manuel d'utilisation mentionne les consignes de sécurité et les risques liés au produit.

### 3.5 PLAQUE SIGNALÉTIQUE ET MARQUAGE CE

L'illustration suivante montre une plaque signalétique et le marquage CE :



La plaque signalétique est un document officiel, il ne peut pas être modifié et doit rester lisible.

La plaque signalétique mentionne les informations suivantes :

- (1) Nom de la société et l'adresse postale complète du fabricant
- (2) Désignation Machine
- (3) Marquage CE
- (4) Série ou type
- (5) Numéro de série
- (6) Année de construction

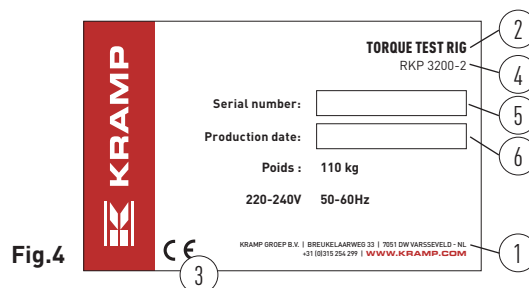


Fig.4

### 3.6 DONNÉES TECHNIQUES

Banc de test des couples de rotation		
Poids :	kg	110
Dimensions :		
• Longueur	mm	910
• Largeur		450
• Hauteur		500
Température ambiante recommandée :	°C	20
Perceuse sans fil :		
• Mandrin	mm	13
• Régime	Tr/m	400 en position 1
• Couple	Nm	13 en position 1

## 3 DESCRIPTION DU PRODUIT

### 3.7 RESPECT

Le banc de test de couples de rotation pour limiteurs de couples par glissement satisfait aux exigences sécuritaires et sanitaires des directives et normes suivantes :  
Voir Déclaration CE de Conformité, page 51.

Le fabricant confirme que le banc de test de couples de rotation pour limiteurs de couples par glissement satisfait aux exigences sécuritaires et sanitaires fondamentales :

- en émettant la Déclaration de Conformité,
- en apposant le marquage CE sur le produit.

En cas de modifications non autorisées :

- expiration de la validité de la Déclaration de Conformité et du marquage CE,
- les recours à la garantie et en responsabilité pour blessures ou dommages sont exclus par le fabricant,
- le propriétaire assume la responsabilité.

## 4 MISE EN SERVICE DU BANC DE TEST DES COUPLES DE ROTATION



- Toujours ranger le produit au sec et à l'abri du gel.
- Lors du test de limiteurs de couples par glissement, nous conseillons d'appliquer une température ambiante d'environ 20°C afin de mesurer une valeur représentative.
- Vissez le banc de test sur un plan de travail qui est solidement vissé au sol et au mur.

### 4.1 RÉGLAGES DU BANC DE TEST DES COUPLES DE ROTATION

1. Monter le cadre du banc de test sur un plan de travail stable (hauteur de travail env. 900 mm)
2. Placer le banc de test afin que le porte-perceuse sans fil demeure libre d'accès.
3. Fixer le cadre à l'aide de 4 vis au plan de travail.

### 4.2 PRÉPARER LE PORTE-PERCEUSE SANS FIL POUR CELLE-CI

- (1) Porte-perceuse sans fil  
(2) Arbre d'entraînement  
(3) Butée inférieure pour fixer la perceuse sans fil  
(4) Butée latérale pour fixer la perceuse sans fil

1. Fixer l'adaptateur dans le mandrin de la perceuse sans fil.
  2. Placer l'adaptateur de la perceuse sans fil sur l'arbre d'entraînement (2).
  3. Régler la butée inférieure (3) afin qu'elle soutienne la perceuse sans fil.
  4. Régler les deux butées latérales (4) afin que la perceuse sans fil garde autant de jeu libre que possible latéralement.
- > Ce réglage sert à éviter de se blesser la main.

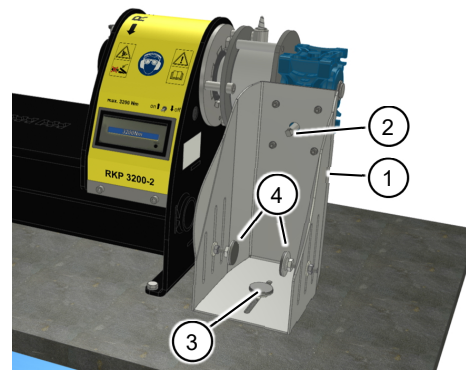


Fig.5

## 4 MISE EN SERVICE DU BANC DE TEST DES COUPLES DE ROTATION

### 4.3 BRANCHER ET DÉBRANCHER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE POUR L'ÉMETTEUR



Assurez-vous que le câble de raccordement n'est pas endommagé, par exemple par écrasement, érodé par trainage ou autre semblable. Protégez le câble l'alimentation électrique contre la chaleur, l'huile et les arêtes tranchantes.

#### Raccordement

1. Brancher la fiche (1) de l'alimentation électrique (2) dans le raccordement (3) du banc de test.
2. Brancher la fiche de l'alimentation électrique (4) dans une prise (220 – 240 V (50 – 60 Hz)).

#### Éteindre

1. Débrancher la fiche de l'alimentation électrique (4) hors de la prise.
2. Débrancher la fiche (1) de l'alimentation électrique (2) hors du raccordement (3) du banc de test.

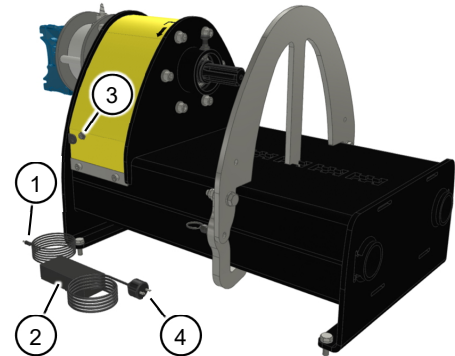


Fig.6

### 4.4 ALLUMER ET ÉTEINDRE LE COUPLÈMÈTRE



Lorsque le banc de test est refroidi, il faut, après avoir allumé l'émetteur, d'abord attendre 15 minutes avant de pouvoir lancer le premier cycle de test.

#### Allumer

1. Commutateur (1) sur position « Marche » (ON).  
-> L'afficheur (2) du couplemètre s'éclaire.

#### Éteindre

1. Commutateur (1) sur position « Arrêt » (OFF).  
-> L'afficheur (2) du couplemètre s'éteint.

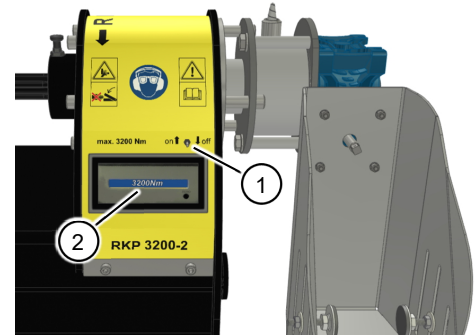


Fig.7

### 4.5 FIXER/DÉTACHER L'AXE PROFILÉ DANS LE MOYEU DE MESURE



Choisissez l'axe profilé qui correspond au profilé du limiteur de couples par glissement à vérifier.

#### Fixer

1. Si nécessaire, nettoyer l'axe profilé (1).
2. Tirer la goupille d'arrêt (2) vers le haut.
3. Insérer l'axe profilé (1) entièrement dans le moyeu de mesure (3).
4. Fixer la goupille d'arrêt (2) dans le moyeu de mesure (3).  
L'axe profilé caché doit être impossible à extraire hors du moyeu de mesure.

#### Desserrer

1. Tirer la goupille d'arrêt (2) vers le haut.
2. Tirer l'axe profilé (1) hors du moyeu de mesure (3).

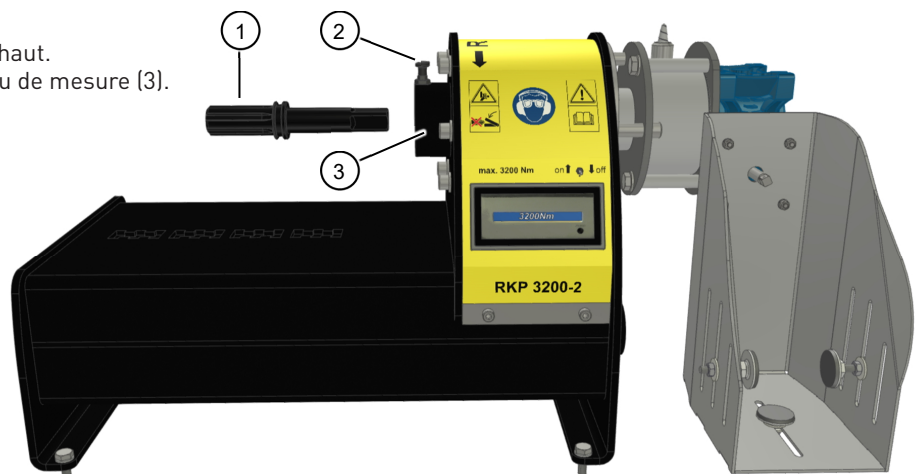


Fig.8

## 4 MISE EN SERVICE DU BANC DE TEST DES COUPLES DE ROTATION

### 4.6 SÉLECTIONNER LA PIÈCE DE BLOCAGE/PIÈCE DE BLOCAGE UNIVERSELLE



La pièce de blocage / pièce de blocage universelle empêche la rotation du limiteur de couples par glissement pendant le test. Cela permet au couple de rotation de se développer.



Sélectionnez toujours la pièce de blocage qui correspond au limiteur de couples par glissement à tester. (avec fourche ou avec bride).

#### (1) Pièce de blocage

L'arc à mâchoires pour limiteurs de couples par glissement avec fourche convient à un couple de rotation de maximum 3200 Nm (320 daNm).

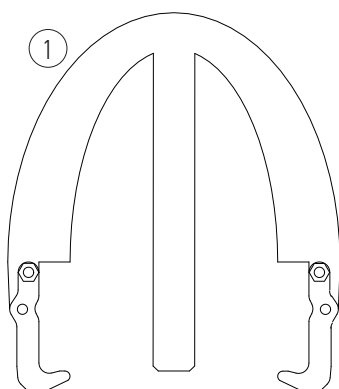


Fig.9

#### (2) Pièce de blocage universelle (en option)

La pièce de blocage universelle pour limiteurs de couples par glissement avec bride à vis convient à un couple de rotation de maximum 3200 Nm (320 daNm).

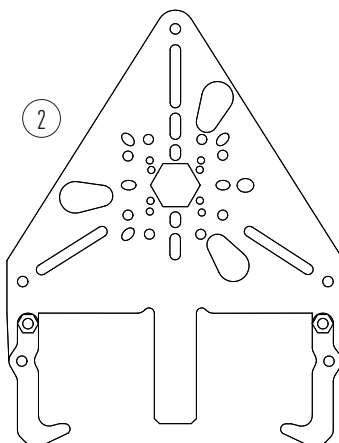


Fig.10

## 4 MISE EN SERVICE DU BANC DE TEST DES COUPLES DE ROTATION

### 4.7 RELIER LE LIMITEUR DE COUPLES PAR GLISSEMENT EN TOUTE SÉCURITÉ À L'AXE PROFILÉ



Vous devez immobiliser le limiteur de couples par glissement lors du test du couple de rotation. Le type de limiteur de couples par glissement (avec fourche ou avec bride) détermine le choix de la pièce de blocage ou de la pièce de blocage universelle.

#### 4.7.1 LIMITEUR DE COUPLES PAR GLISSEMENT AVEC FOURCHE

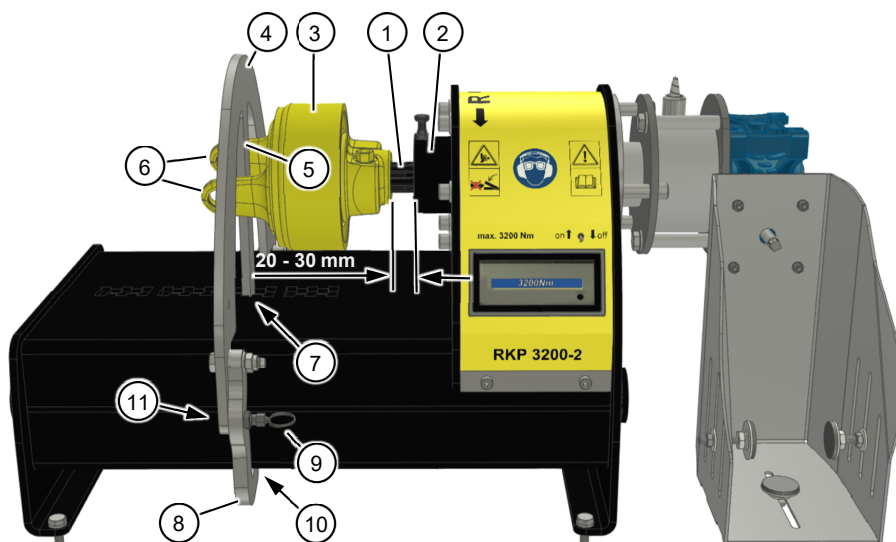


Fig.11



La Fig. 13 montre un accouplement de surcharge correctement monté et immobilisé.

1. Fixer l'axe profilé (1) souhaité dans le moyeu de mesure (2) (☞ Fixer/détacher l'axe profilé dans le moyeu de mesure, voir page 64).
2. Coulisser le limiteur de couples par glissement (3) sur l'axe profilé (1), jusqu'à une distance de 20 à 30 mm entre le moyeu de mesure (2) et le limiteur de couples (3). Cette distance est importante, car elle empêche l'apparition de forces axiales susceptibles d'affecter le résultat mesuré.
3. Immobiliser le limiteur de couples par glissement (3) à l'aide de la pièce de blocage (4) contre toute rotation.
  - 3.1 Placer la came (5) de la pièce de blocage (4) du dessus entre la fourche et l'insérer dans l'évidement (7).  
Dès qu'il est en position, la came (5) ne doit pas toucher le limiteur de couples par glissement.
  - 3.3 Verrouiller la pièce de blocage (4) à l'aide de deux crochets (8) et des goupilles d'arrêt (9) sous le cadre (10).
  - 3.4 Vérifiez si les deux goupilles d'arrêt (9) sont correctement placées dans les trous (11).

## 4 MISE EN SERVICE DU BANC DE TEST DES COUPLES DE ROTATION

### 4.7.2 LIMITEUR DE COUPLES PAR GLISSEMENT AVEC BRIDE À VIS

1. Fixer l'axe profilé (1) souhaité dans le moyeu de mesure (2) (☞ Fixer/détacher l'axe profilé dans le moyeu de mesure, voir page 64).
2. Coulisser le limiteur de couples par glissement (3) sur l'axe profilé (1), jusqu'à une distance de 20 à 30 mm entre le moyeu de mesure (2) et le limiteur de couples (3). Cette distance est importante, car elle empêche l'apparition de forces axiales susceptibles d'affecter le résultat mesuré.
3. Immobiliser le limiteur de couples par glissement (3) à l'aide de la pièce de blocage universelle contre toute rotation.
  - 3.1 Insérer la came (5) de la pièce de blocage universelle dans les renforcements (7).
  - 3.2 Verrouiller la pièce de blocage universelle à l'aide de deux crochets (8) et des goupilles d'arrêt (9) sous le cadre (10).
  - 3.3 Vérifiez si les deux goupilles d'arrêt (9) sont correctement placées dans les trous (11).
4. Orienter le limiteur de couples par glissement (3) contre la pièce de blocage universelle.
5. Visser le limiteur de couples par glissement (3) à la pièce de blocage universelle.
6. Serrer toutes les vis nécessaires.

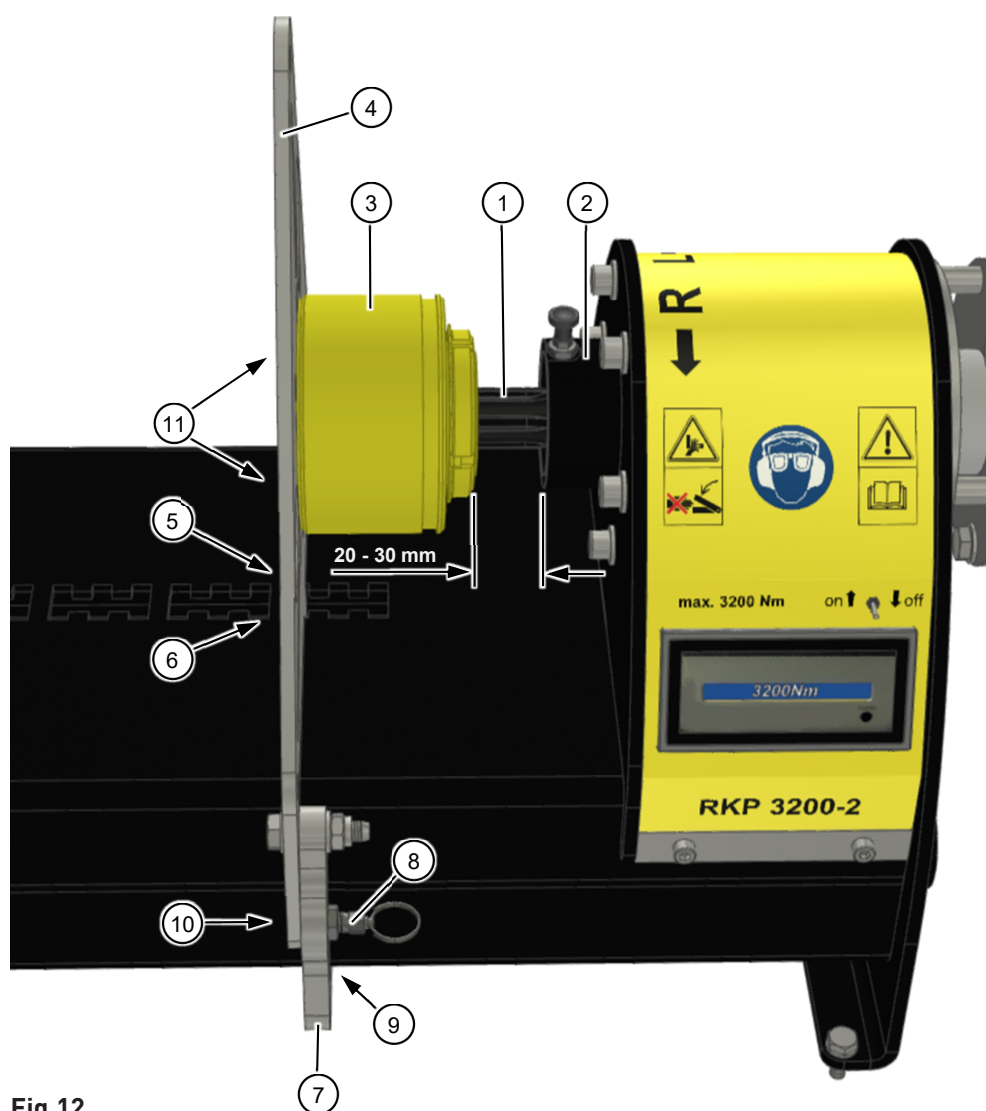


Fig.12

FR

## 5 TESTER LE COUPLE DE ROTATION D'UN LIMITEUR DE COUPLES PAR GLISSEMENT – GÉNÉRALITÉS

Lors du test du couple de rotation, le banc de test détecte la valeur transmise réelle et affiche directement la valeur atteinte maximale sur l'afficheur. En option, il est possible de transférer les valeurs mesurées au logiciel d'application « RKP 3200-2 » installé et démarré sur un ordinateur, de les enregistrer, de les évaluer et de les stocker sous forme de fichier PDF.



- Consultez le manuel d'utilisation du fabricant de l'arbre intermédiaire ou de la machine sur lequel/laquelle est monté le limiteur de couples par glissement, pour :
  - › la valeur souhaitée qui est indiquée pour le couple de rotation (Attention : l'unité de mesure est en daNm ou Nm).
  - › le sens de rotation du limiteur de couples par glissement (R = tournant vers la droite et L = tournant vers la gauche).  
Les limiteurs de couples par glissement pour arbre de prise de force à l'arrière du tracteur tournent vers la droite.  
Les limiteurs de couples par glissement pour arbre de prise de force à l'avant du tracteur tournent vers la gauche.
  - › Vérifier les informations spécifiques sur le limiteur de couples par glissement.
- Les flèches indiquent le sens de rotation de la perceuse sans fil. Pour les limiteurs de couples par glissement R tournant vers la droite, il faut faire tourner la perceuse sans fil vers la gauche (sens anti-horaire). Pour les limiteurs de couples par glissement L tournant vers la gauche, il faut faire tourner la perceuse sans fil vers la droite (sens horaire).
- Chaque test d'un limiteur de couples par glissement se compose d'au moins 8 tests distincts afin d'obtenir un résultat mesuré le plus précis possible.  
Il faut notamment :
  - › noter les valeurs mesurées distinctes après chaque test.
  - › à l'issue du dernier test, il faut calculer la moyenne afin d'obtenir le résultat souhaité.  
Lorsque le résultat mesuré ne correspond pas à la valeur requise, il faut prendre des dispositions appropriées.
- Le mesurage du couple d'un accouplement de surcharge doit être répété après une courte période d'utilisation afin de garantir le bon fonctionnement de l'accouplement de surcharge.

### DANGER



#### **Danger d'enroulement et de happage dans des pièces rotatives !**

Ces dangers peuvent causer les blessures les plus graves à l'issue fatale.

- Port obligatoire de vêtements près du corps. Ne portez pas de vêtements, foulard, cravate ou bijoux susceptibles de rester coincés dans les pièces rotatives.
- Nouez les cheveux longs ou protégez-les, par exemple sous une charlotte, une casquette, un casque, etc.
- Ne laissez jamais le banc de test sans surveillance en cours de fonctionnement.

### AVERTISSEMENT



#### **Danger de coincement entre le limiteur de couples par glissement rotatif et l'arc de verrouillage / fixation universelle fixe !**

- Ordonnez aux personnes de quitter la zone de dangers avant de commencer à tester un limiteur de couples par glissement.
- N'entrez jamais dans la zone de dangers tant que des pièces peuvent encore bouger.

### ATTENTION



#### **Danger de bruits sourds lors de la surcharge du limiteur de couples par glissement et danger de projection de petites particules !**

Port obligatoire de protection de l'ouïe et de la vue pendant le test des limiteurs de couples par glissement.

## 5 TESTER LE COUPLE DE ROTATION D'UN LIMITEUR DE COUPLES PAR GLISSEMENT – GÉNÉRALITÉS

### ATTENTION



#### Le banc de test peut être endommagé par le blocage d'un limiteur de couples par glissement !

Lorsque le couple de rotation maximal de 3200 Nm est atteint, une alarme sonore continue retentit.

Arrêtez immédiatement le test et déchargez le limiteur de couples par glissement (en tournant le levier coudé de sécurité dans le sens contraire).

Lorsque le limiteur de couples par glissement est entièrement déchargé, vous pouvez couper l'alarme sonore.

Saisissez pour ce faire le « réglage zéro ». (Régler le « réglage zéro » du couplemètre, voir page 64).

Avant de lancer un nouveau test, constatez la cause du blocage du limiteur de couples par glissement.

### 5.1 VENTILER L'ACCOUPEMENT DE SÉCURITÉ DU BANC DE TEST

La ligne d'entraînement du banc de test contient un accouplement de sécurité intégré réalisé sous forme de plateaux limiteurs de couples par glissement.

Cet accouplement de sécurité :

- protège le banc de test contre l'apparition de couples élevés inadmissibles pendant le test du limiteur de couples par glissement.
- peut rester collé si le banc de test reste inutilisé pendant plusieurs jours.



Ventiler l'accouplement de sécurité (si nécessaire) avant de vérifier le couple d'un limiteur de couples par glissement.

(1) Accouplement de sécurité

(2) Adaptateur

(3) Arbre d'entraînement

1. Sur la perceuse sans fil, allumer le faible régime (maximum 400 1/min).
2. Sur la perceuse sans fil, régler un couple d'env. 13 Nm.
3. Placer l'adaptateur (2) de la perceuse sans fil sur l'arbre d'entraînement (3).
4. Appuyez brièvement sur le commutateur de commande de la perceuse sans fil et laissez l'accouplement de sécurité (1) glisser brièvement dans les deux sens.



Fig.13

### 5.2 RÉGLER LE « RÉGLAGE ZÉRO » DE L'ÉMETTEUR



Messages d'erreur en raison d'un limiteur de couples par glissement pas complètement déchargé !

Assurez-vous toujours que le limiteur de couples par glissement monté et immobilisé soit complètement déchargé. Afin de décharger le limiteur de couples par glissement, il faut le faire tourner brièvement dans le sens de rotation contraire, c'est-à-dire faire tourner brièvement en sens contraire à savoir vers la gauche pour un limiteur de couples par glissement avec indication R = vers la droite et à savoir vers la droite pour un limiteur de couples par glissement avec indication L = vers la gauche.

1. Décharger le limiteur de couples par glissement monté et immobilisé.
    - 1.1 Sur la perceuse sans fil, allumer le faible régime (maximum 400 1/min).
    - 1.2 Sur la perceuse sans fil, régler un couple d'env. 13 Nm.
    - 1.3 Sélectionner le sens de rotation souhaité sur la perceuse sans fil.
    - 1.4 Placer l'adaptateur de la perceuse sans fil sur l'arbre d'entraînement (1).
    - 1.5 Écartez les personnes qui se trouvent dans la zone de dangers entre le limiteur de couples par glissement mobile et l'arc de verrouillage / la fixation universelle fixe.
    - 1.6 Tirer la tige de sécurité (3) vers le haut tout en appuyant brièvement sur le commutateur de la perceuse sans fil afin de faire tourner le limiteur de couples par glissement dans le sens souhaité.
  2. Appuyer sur le bouton (4).
- > L'afficheur (5) affiche une valeur d'env. 0 Nm.

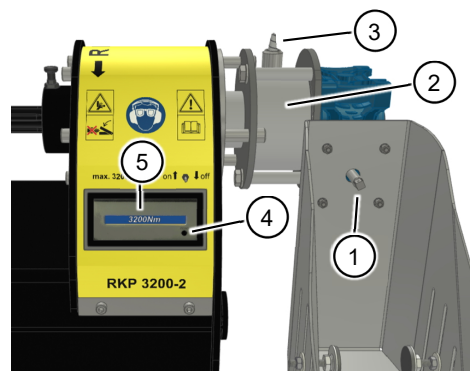


Fig.14

## 5 TESTER LE COUPLE DE ROTATION D'UN LIMITEUR DE COUPLES PAR GLISSEMENT – GÉNÉRALITÉS

### 5.3 TESTER LES LIMITEURS DE COUPLES PAR FRICTION

Consultez d'abord les informations du manuel d'utilisation du fabricant de l'arbre intermédiaire ou de la machine sur lequel/laquelle est monté le limiteur de couples par glissement.



- Ventilez le limiteur de couples par friction que vous allez tester afin de détacher les plateaux de friction collés. Lisez le manuel d'utilisation de l'arbre d'entraînement pour le mode correct de déchargement.
- Laissez un limiteur de couples par friction chaud refroidir à température ambiante, avant de tester le limiteur de couples par friction. Seulement à température ambiante vous pouvez mesurer la valeur correcte pour le limiteur de couples par friction.  
\* Si des pièces telles que plateaux à friction et/ou à tocs d'entraînement sont renouvelées ou lorsque le limiteur de couples par friction est constitué complètement de pièces neuves, il faut les roder avant d'effectuer le mesurage. Veillez à cet égard à ce que le limiteur de couples ne surchauffe pas pendant le rodage.

1. Lisez le manuel d'utilisation du fabricant de l'arbre d'entraînement ou de la machine, dans lesquels se trouve le limiteur de couples par glissement à tester.  
Ce manuel d'utilisation décrit :
  - la valeur souhaitée pour le couple de rotation,
  - le sens de rotation,
  - des informations spécifiques sur le test des limiteurs de couples par glissement.
2. Laisser refroidir les limiteurs de couples par friction chauds à température ambiante si nécessaire.
3. Ventiler l'accouplement de sécurité, si nécessaire (☞ Ventiler l'accouplement de sécurité du banc de test, page 69).
4. Placer l'axe profilé souhaité dans le moyeu de mesure (☞ Fixer/détacher l'axe profilé dans le moyeu de mesure, page 64).
5. Coulisser le limiteur de couples par glissement sur l'axe profilé et l'immobiliser à l'aide de l'arc de verrouillage ou des goupilles de fixation universelles (☞ Relier le limiteur de couples par glissement en toute sécurité à l'axe profilé, page 66).
6. « Ventiler » le limiteur de couples par glissement. Lisez à ce sujet le manuel d'utilisation du limiteur de couples par glissement.
7. Préparer la procédure de test :
  - 7.1 Apposer le repère (1) sur le logement du limiteur de couples (2) et le moyeu (3) du limiteur de couples par glissement.
  - 7.2 Allumer le faible régime sur la perceuse sans fil (maximum 400 1/min).
  - 7.3 Sur la perceuse sans fil, régler un couple d'env. 13 Nm.
  - 7.4 Sélectionner le sens de rotation souhaité sur la perceuse sans fil.
  - 7.5 Placer l'adaptateur de la perceuse sans fil sur l'arbre d'entraînement (1).
  - 7.6 Écartez les personnes qui se trouvent dans la zone de dangers entre le limiteur de couples par glissement mobile et l'arc de verrouillage / la fixation universelle fixe.
  - 7.7 Tirer la tige de sécurité (3) vers le haut tout en appuyant sur le commutateur de la perceuse sans fil jusqu'à ce que le limiteur de couples par glissement glisse.  
-> Le glissement peut faire un bruit et le repère (1) n'est plus aligné.
  - 7.8 Arrêter immédiatement la préparation et décharger le limiteur de couples par glissement lorsqu'une alarme sonore retentit. Pour décharger, faire tourner la perceuse sans fil brièvement dans le sens contraire.
  - 7.9 Couper l'alarme sonore en appuyant sur le bouton Réglage Zéro (☞ Régler le « réglage zéro » de l'émetteur, page 64).  
-> Détecter la cause du blocage du limiteur de couples par glissement.

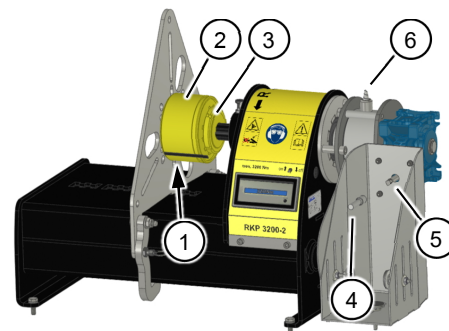


Fig.15

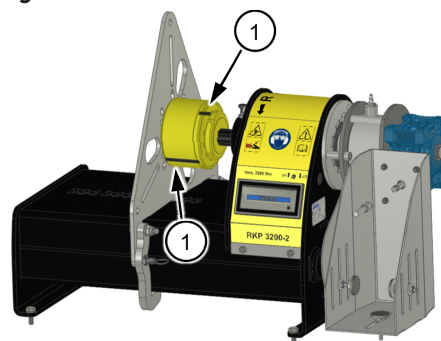


Fig.16

8. Répétez l'étape 7 plusieurs fois, jusqu'à ce que le limiteur de couples par glissement glisse.
9. Branchez l'alimentation électrique de l'émetteur (☞ Brancher et débrancher l'alimentation électrique pour l'émetteur, page 63).

## 5 TESTER LE COUPLE DE ROTATION D'UN LIMITEUR DE COUPLES PAR GLISSEMENT – GÉNÉRALITÉS

10. Allumer l'émetteur (☞ Allumer et éteindre l'émetteur, page 64).
11. Déterminer le couple de rotation réel du limiteur de couples par glissement.
  - 11.1 Effectuer le « réglage zéro » de l'émetteur (☞ Régler le « réglage zéro » de l'émetteur, page 64).
  - 11.2 Écartez les personnes qui se trouvent dans la zone de dangers entre le limiteur de couples par glissement mobile et l'arc de verrouillage / la fixation universelle fixe.
  - 11.3 Tirer la tige de sécurité (3) vers le haut tout en appuyant sur le commutateur de la perceuse sans fil jusqu'à ce que le limiteur de couples par glissement glisse.
  - 11.4 Lire et noter la valeur mesurée de l'afficheur (2).
  - 11.5 Répétez dix fois les étapes 11.1 à 11.4 incluse.
12. Prenez la moyenne des valeurs mesurées notées pour obtenir le couple de rotation réel du limiteur de couples par glissement.

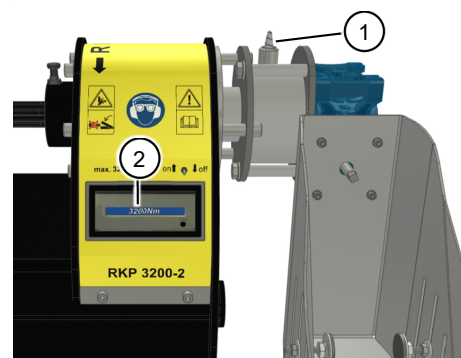


Fig.17

13. Prenez des dispositions appropriées lorsque la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur souhaitée.

### 5.4 LIMITEURS DE COUPLES PAR GLISSEMENT EN ÉTOILE

**Lors du test de limiteurs de couples par glissement en étoile ou d'accouplements débrayables à cames, faites attention aux points suivants :**



- Les limiteurs de couples qui viennent directement d'un travail chaud ou de l'entrepôt peuvent être testés directement.
- Lorsque des pièces comme les cames, ressorts ou ressorts à lames, moyeux ou logements sont remplacés ou lorsqu'un limiteur de couples se compose complètement de pièces neuves, il faut respecter une période de rodage. Laissez le limiteur de couples se roder pendant au moins 30 secondes avant le début du test.

1. Lisez le manuel d'utilisation du fabricant de l'arbre d'entraînement ou de la machine sur ou dans lequel/laquelle est monté le limiteur de couples par glissement à tester. Ce manuel d'utilisation décrit :
  - la valeur souhaitée pour le couple de rotation,
  - le sens de rotation,
  - des informations spécifiques sur le test des limiteurs de couples par glissement.
2. Placer l'axe profilé souhaité dans le moyeu de mesure (☞ Fixer/détacher l'axe profilé dans le moyeu de mesure, page 64).
3. Coulisser le limiteur de couples par glissement sur l'axe profilé et l'immobiliser à l'aide de l'arc de verrouillage ou des goupilles de fixation universelles (☞ Relier le limiteur de couples par glissement en toute sécurité à l'axe profilé, page 66).
4. Préparer la procédure de test :
  - 4.1 Allumer le faible régime sur la perceuse sans fil (maximum 400 1/min).
  - 4.2 Sur la perceuse sans fil, régler un couple d'env. 13 Nm.
  - 4.3 Sélectionner le sens de rotation souhaité sur la perceuse sans fil.
  - 4.4 Placer l'adaptateur de la perceuse sans fil sur l'arbre d'entraînement (1).
  - 4.5 Écartez les personnes qui se trouvent dans la zone de dangers entre le limiteur de couples par glissement mobile et l'arc de verrouillage / la fixation universelle fixe.
  - 4.6 Tirer la tige de sécurité (2) vers le haut tout en appuyant sur le commutateur de la perceuse sans fil jusqu'à ce que le limiteur de couples par glissement glisse.
  - 4.7 Arrêter immédiatement la préparation et décharger le limiteur de couples par glissement lorsqu'une alarme sonore retentit. Pour décharger, faire tourner la perceuse sans fil brièvement dans le sens contraire.
  - 4.8 Couper l'alarme sonore en appuyant sur le bouton Réglage Zéro (☞ Régler le « réglage zéro » de l'émetteur, page 64).

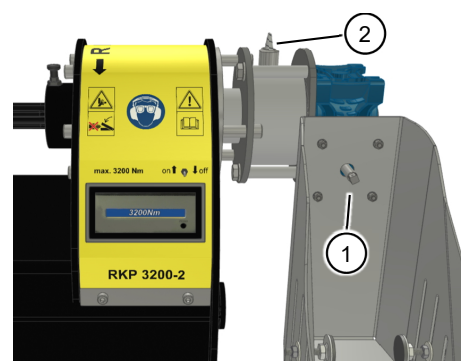


Fig.18

5. Répétez l'étape 4 deux à trois fois, jusqu'à ce que le limiteur de couples par glissement glisse parfaitement.

## 5 TESTER LE COUPLE DE ROTATION D'UN LIMITEUR DE COUPLES PAR GLISSEMENT – GÉNÉRALITÉS

6. Branchez l'alimentation électrique de l'émetteur (☑ Brancher et débrancher l'alimentation électrique pour l'émetteur, page 63).
7. Allumer l'émetteur (☑ Allumer et éteindre l'émetteur, page 64).
8. Déterminer le couple de rotation réel du limiteur de couples par glissement.
  - 8.1 Effectuer le « réglage zéro » de l'émetteur (☑ Régler le « réglage zéro » de l'émetteur, page 64).
  - 8.2 Écartez les personnes qui se trouvent dans la zone de dangers entre le limiteur de couples par glissement mobile et l'arc de verrouillage / la fixation universelle fixe.
  - 8.3 Tirer la tige de sécurité (3) vers le haut tout en appuyant sur le commutateur de la perceuse sans fil jusqu'à ce que le limiteur de couples par glissement glisse.
  - 8.4 Lire et noter la valeur mesurée de l'afficheur (2).
  - 8.5 Répétez les étapes 11.1 à 11.4 incluse huit fois.
9. Prenez la moyenne des valeurs mesurées notées pour obtenir le couple de rotation réel du limiteur de couples par glissement.
10. Prenez des dispositions appropriées lorsque la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur souhaitée.

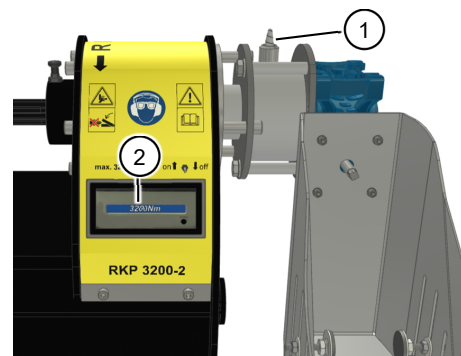


Fig.19

## 6 NETTOYAGE, ENTRETIEN ET SERVICE



Lors du nettoyage, de l'entretien et du service, lisez les conseils aux chapitres :

- « Obligations du propriétaire », page 55,
- « Qualification des personnes », page 56,
- « Consignes générales de sécurité », page 57,
- « Avertissements et instructions », page 59.

Respectez ce chapitre pour votre sécurité.

### 6.1 GRAISSER LE MOYEU DE MESURE

Graissez le moyeu de mesure :

- lors d'une utilisation quotidienne du banc de test : chaque semaine 1x avec 1 dose de graisse pulvérisée.
- lors d'une utilisation hebdomadaire du banc de test : chaque mois 1x avec 1 dose de graisse pulvérisée.

1. Insérer le flexible/tuyau du graisseur jusqu'à l'extrémité dans le moyeu de mesure (1).
2. Actionner le graisseur une seule fois (1 dose).

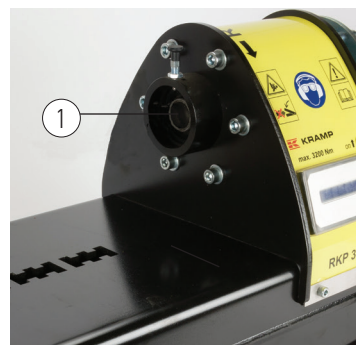


Fig.20

### 6.2 VÉRIFIER LA PRÉCISION DE MESURAGE DU BANC DE TEST



Vérifiez la précision de mesurage du banc de test chaque année pour un étalonnage. Demandez-nous à ce sujet un limiteur de couples de référence.

Envoyez-nous votre banc de test lorsque vous constatez une anomalie de mesurage.

Vertaling van de originele instructies!

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig voor het eerste gebruik en volg de instructies op.

Bewaren voor toekomstig gebruik.

Artikel-Nr. RKP3200-2

per 12.21

Printed in Germany

# EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

## OVEREENKOMSTIG DE EG-MACHINERICHTLIJN 2006/42/EG, BIJLAGE II

### FABRIKANT:

Kramp Groep B.V.  
Breukelaarweg 33  
7051 DW Varsseveld – NL

### DEZE CONFORMITEITSVERKLARING WORDT VERSTREKT ONDER VOLLEDIGE VERANTWOORDELIJKHEID VAN:

Kramp Groep B.V.  
Breukelaarweg 33  
7051 DW Varsseveld – NL

### BESCHRIJVING EN IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT:

Beschrijving: Testbank voor slipkoppelingen  
Type: RKP 3200-2  
Serienummer: 1532xxxx  
Handelsnaam: Testbank voor slipkoppelingen

### HET HIERBOVEN BESCHREVEN VOORWERP IS CONFORM:

#### EU-gemeenschapswetgeving:

Machinery Directive	2006/42/EC
Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directive	2011/65/EU
Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive	2014/30/EU
Low Voltage (LVD) Directive	2014/35/EU

#### Geharmoniseerde normen

Safety of machinery  
EN ISO 12100:2010

#### Electromagnetic Compatibility (EMC)

EN 55024:2010 + A1:2015  
EN 55032:2015  
EN 61000-3-2:2014  
EN 61000-3-3:2013

#### Low Voltage (LVD)

EN 61347-1:2015  
EN 61347-2-13:2014  
EN 61347-2-13:2014/A1:2017

### ONDERTEKEND VOOR EN NAMENS:

Market release datum: Varsseveld, 9 December 2021  
Plaats en datum van afgifte: Varsseveld, 9 November 2022

Handtekening:



Naam, functie: Rutger Bruijnen, Chief Commercial Officer (CCO)

Naam van het bedrijf: Kramp Groep B.V.

NL

## IDENTIFICATIEGEGEVENS

### IDENTIFICATIEGEGEVENS:

Hier voert u de identificatiegegevens van het product in. De identificatiegegevens zijn te vinden op het typeplaatje.

Typ: .....

Serienummer: .....

Bouwjaar: .....

### ADRESGEGEVENS VAN DE FABRIKANT:

Kramp Groep B.V.

Straat: Breukelaarweg 33  
Plaats: 7051 DW Varsseveld - NL  
Tel.: +31 (0)315 254 299  
Internet: <http://www.kramp.com>

### OVER DEZE GEBRUIKSAANWIJZING

Aanmaakdatum: As of 11.21

© Copyright Kramp Groep B.V.

Alle rechten voorbehouden.

Reproductie, zelfs gedeeltelijk, alleen met toestemming van Kramp Groep B.V.

## VOORWOORD

Geachte klant,

U heeft voor een kwaliteitsproduct gekozen uit het uitgebreide assortiment van Kramp Groep B.V. Dank u voor het door u gestelde vertrouwen in ons.

Na het ontvangen van het product direct bepalen of het product beschadigd is of dat er onderdelen ontbreken. Controleer de volledigheid van het geleverde product met behulp van de pakbon.

Lees deze gebruiksaanwijzing en volg de instructies op, met name de veiligheidsvoorschriften voordat u het product voor de eerste keer gebruikt. Na het lezen kunt u optimaal profiteren van uw nieuw aangeschafte product.

Zorg ervoor dat alle gebruikers van het product deze handleiding lezen voordat het product door de desbetreffende persoon gebruikt zal worden.

Wanneer u vragen over het product heeft, gelieve ons te contacteren.

Regelmatig onderhoud en tijdige vervanging van versleten of beschadigde onderdelen verhogen de levensduur van uw product.

### EVALUATIE VAN DE GEBRUIKER

Beste lezer,

Onze operationele handleidingen worden regelmatig bijgewerkt. Wanneer u suggesties heeft die helpen om het product gebruiksvriendelijker te maken, graag sturen per fax of e-mail naar:

Kramp GmbH

Straat: Siemensstrasse 1  
Plaats: D-96129 Strullendorf  
Tel.: +49(0)9543 4430-100  
Fax: +49(0)9543 4430-101  
Internet: <http://www.kramp.com>  
E-mail: [info.de@kramp.com](mailto:info.de@kramp.com)

# INHOUDSOPGAVE

EG -verklaring van overeenstemming	75
Identificatiegegevens	76
Voorwoord	76
Inhoudsopgave	77
1 Gebruiksaanwijzing	78
1.1 Doel van het document	78
1.2 Locaties in de gebruiksaanwijzing	78
1.3 Gebruikte illustraties	78
1.4 Gebruikte terminologie	78
2 Veiligheid	79
2.1 Veiligheidsbewust werken	79
2.2 Organisatorische maatregelen	79
2.2.1 Verplichtingen van de eigenaar	79
2.2.2 Verplichtingen van de operator	79
2.2.3 Kwalificatie van personen	80
2.3 Productveiligheid	80
2.3.1 Veiligheid bij de werking van het product	80
2.3.2 Veiligheids- en beschermingsmiddelen	80
2.3.3 Constructieve veranderingen	81
2.3.4 Onderdelen, reserveonderdelen en hulpmiddelen	81
2.3.5 Garantie en aansprakelijkheid	81
2.4 Algemene veiligheidsinstructies	81
2.4.1 Algemene veiligheid en ongevallenpreventie	81
2.4.2 Reiniging, onderhoud en service	82
2.5 Actie-gerelateerde veiligheidsinstructies en belangrijke informatie	82
2.5.1 Actie-gerelateerde veiligheidsinstructies	82
2.5.2 Belangrijke informatie	82
2.6 Waarschuwingen en instructies	83
2.6.1 Waarschuwingen	83
2.6.2 Instructies	83
2.6.3 Plaatsing van waarschuwingsetiketten en instructies	84
2.7 Risico's bij het niet-naleven van de veiligheidsvoorschriften en waarschuwingen	84
3 Productbeschrijving	85
3.1 Omvang van de levering	85
3.2 Onderdelen	85
3.3 Voorgeschreven gebruik	86
3.4 Gevarezone en gevaarpunten	86
3.5 Gegevensplaatje en CE-markering	86
3.6 Technische gegevens	86
3.7 Naleving	87
4 Draaimoment testbank in gebruik nemen	87
4.1 Draaimoment testbank instellen	87
4.2 Aansluiten en loskoppelen van de voeding voor de zender	87
4.3 Koppelmeter in- en uitschakelen	88
4.4 "Nul-afstemming" van de zender instellen	88
4.5 Profiel as in de meetnaaf vastzetten/losmaken	88
4.6 Blokkeerstuk/universeel blokkeerstuk selecteren	89
4.7 Slipkoppeling veilig aan de profiel as koppelen	90
4.7.1 Slipkoppeling met gaffel	90
4.7.2 Slipkoppeling met schroefflens	91
5 Draaimoment van een slipkoppeling testen – Algemeen	92
5.1 Veiligheidskoppeling van de testbank luchten	93
5.2 "Nul-afstemming" van de zender instellen	93
5.3 Frictiekoppelingen testen	94
5.4 Ster slipkoppelingen	95
6 Reinigen, onderhoud en service	97
6.1 Meetnaaf smeren	97
6.2 Meetnauwkeurigheid van de testbank controleren	97

# 1 GEBRUIKSAANWIJZING

Dit hoofdstuk biedt informatie over het omgaan met de gebruiksaanwijzing.

## 1.1 DOEL VAN HET DOCUMENT

Deze gebruiksaanwijzing:

- beschrijft de werking en het onderhoud van het product
- bevat belangrijke informatie voor een veilige en efficiënte behandeling van het product.
- maakt deel uit van het product en moet altijd in de nabijheid van het product gehouden worden.
- moet worden bewaard voor toekomstig gebruik.
- bij doorverkoop moet de gebruiksaanwijzing aanwezig zijn.

## 1.2 LOCATIES IN DE GEBRUIKSAANWIJZING

Alle aangegeven richtingen in deze gebruiksaanwijzing zijn in de richting van de voorkant van het product.

## 1.3 GEBRUIKTE ILLUSTRATIES

### Instructies en reacties

De uit te voeren instructies voor de gebruiker worden genummerd weergegeven. Let hierbij op de volgorde. De reacties op de instructie worden aangegeven met een pijl.

Voorbeeld:

1. Instructie 1  
-> Reactie van het product bij instructie 1
2. Instructie 2

### Opsommingen

Opsommingen of een voorgeschreven volgorde worden weergegeven als lijst met opsommingstekens. Voorbeeld:

- Punt 1
- Punt 2

### Positienummers in afbeeldingen

Getallen tussen haakjes verwijzen naar de positienummers in afbeeldingen. Het eerste cijfer verwijst naar de afbeelding, het tweede cijfer naar het positienummer in de afbeelding. Voorbeeld (Fig. 3/6)

- Figuur 3
- Positie 6

### Verwijzingen naar hoofdstukken

☞ zijn verwijzingen naar hoofdstukken waar u meer informatie over een onderwerp kunt vinden.

## 1.4 GEBRUIKTE TERMINOLOGIE

Begrip	Betekent
product	... Testbank voor slipkoppelingen
Derde persoon	... andere personen dan de gebruiker
Gevaar	... de bron van mogelijk letsel of schade aan de gezondheid
Fabrikant	... Kramp Groep B.V.
Bedieningselement	... het deel dat direct door de gebruiker bediend wordt. Een bedieningselement kan een hefboom, tuimelschakelaar, drukknop, draaischakelaar etc. zijn

## 2 VEILIGHEID

Dit hoofdstuk bevat belangrijke informatie voor de gebruiker en de operator voor de veilige en probleemloze werking van het product.



### **Volg alle veiligheidsinstructies in deze gebruiksaanwijzing op!**

De meeste ongevallen worden veroorzaakt door het niet naleven van de veiligheidsregels.

Door het volgen van alle veiligheidsvoorschriften in deze gebruiksaanwijzing zal u helpen met het voorkomen van ongelukken.

### 2.1 VEILIGHEIDSBEWUST WERKEN

Het product wordt vervaardigd volgens de stand van de techniek en de erkende veiligheids-technische regels. Toch kunnen er gevaren en beperkingen optreden tijdens gebruik van het product:

- voor lijf en leven van de gebruiker of derde partijen,
- voor het product zelf,
- en andere eigendommen.

Neem onderstaande punten in acht voor veilig gebruik van het product:

- deze gebruiksaanwijzing, in het bijzonder:
  - > de instructies van de basisnormen voor de veiligheid, de actie-gerelateerde veiligheidsinstructies en de gebruiksaanwijzing,
  - > de details van het beoogde gebruik.
- de waarschuwingen op de etiketten op het product,
- de nationale algemene regelgeving op het gebied van veiligheid, voorkoming van ongevallen en bescherming van het milieu.

Werk alleen met dit product wanneer deze in technisch perfecte conditie is.

### 2.2 ORGANISATORISCHE MAATREGELEN



De gebruiksaanwijzing:

- bewaren in de buurt van het product,
- moet op elk moment gemakkelijk toegankelijk zijn voor de operator en onderhouds personeel.

#### 2.2.1 VERPLICHTINGEN VAN DE EIGENAAR

De eigenaar is verplicht:

- de nationale algemene regelgeving te volgen op gebied van veiligheid, voorkoming van ongevallen en de bescherming van het milieu,
- alleen de volgende personen met het product te laten werken, die:
  - > bekend zijn met de basisverordeningen inzake veiligheid op het werk en ongevallenpreventie,
  - > worden geïnstrueerd in het werk met het product,
  - > de gebruiksaanwijzing gelezen en begrepen hebben
- alle waarschuwingen op het product in een leesbare toestand te houden,
- beschadigde waarschuwingen te laten vervangen,
- om te zorgen voor de vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals:
  - > Veiligheidsbril,
  - > Werkhandschoenen volgens DIN EN 388,
  - > Veiligheidsschoenen,
  - > Beschermend pak,
  - > Huidbescherming, etc.

#### 2.2.2 VERPLICHTINGEN VAN DE OPERATOR

Alle personen die belast zijn met het werken met het product, zijn verplicht voor aanvang van het werk:

- bekend te zijn met de nationale algemene regelgeving inzake veiligheid, ongevallenpreventie en de bescherming van het milieu,
- het hoofdstuk "Algemene veiligheid", vanaf pagina 81 van deze handleiding gelezen en opgevolgd te hebben.
- het hoofdstuk "Waarschuwingen en instructies", beginnend op pagina 83 van deze handleiding te lezen en de waarschuwingen bij gebruik van het product te volgen.
- zich vertrouwd te maken met het product.
- de hoofdstukken van deze gebruiksaanwijzing te lezen die van belang zijn voor de uitvoering van de hun toegewezen taken.

Indien de operator vaststelt dat een apparaat niet veilig is, moet de operator onmiddellijk deze tekortkomingen elimineren. Behoort dit niet tot de taak van de operator of bij gebrek aan vaardigheden, moet de operator dit rapporteren aan de toezichthouder of eigenaar.

## 2 VEILIGHEID

### 2.2.3 KWALIFICATIE VAN PERSONEN



Alleen getraind en geïnstrueerd personeel mag werken met het product. De eigenaar moet duidelijk de verantwoordelijkheden van operators, medewerkers van onderhoud en service definiëren.

Een persoon in opleiding mag alleen onder toezicht van een ervaren persoon met het product werken.

De operator mag alleen de werkzaamheden uitvoeren die in deze handleiding staan beschreven.

Alleen specialisten mogen reparaties aan het product uitvoeren. Deze specialisten hebben gekwalificeerd personeel en het beschikken over het juiste gereedschap om reparaties correct en veilig uit te voeren.

Dit geldt voor alle acties:

- die niet in deze handleiding genoemd worden,
- die in deze handleiding gemarkeerd worden door "specialist".

Activiteit	Personen Voor de activiteit speciaal opgeleid persoon 1)	Geïnstrueerd persoon 2)	Personen met vakspecifieke opleiding (specialist) 3)
Laden / Transport	x	x	x
Inbedrijfstelling	--	x	x
Setup, upgrade	--	x	x
Newerken	--	x	x
Reiniging, onderhoud en service	--	x	x
Problemen oplossen	--	x	x
Verwijderen	x	--	--

Legenda: X toegestaan / -- niet toegestaan

1) Een persoon die een specifieke taak uitvoert en dit voor een gekwalificeerde onderneming kan uitvoeren.

2) Als geïnstrueerd persoon geldt, dat die op de hoogte is van de opgedragen taken en de daarbij mogelijke gevaren van onjuist gedrag. Deze persoon is getraind en opgeleid in de vereiste veiligheids- en beschermende uitrusting en maatregelen.

3) Personen met een vakspecifieke opleiding worden beschouwd als gekwalificeerd (geschoold). Deze personen werken op basis van hun technische opleiding en kennis en kunnen de risico's inschatten.

Opmerking: Deze kwalificaties kunnen ook verkregen worden door middel van meerjarige ervaring op het desbetreffende gebied van werk.

## 2.3 PRODUCTVEILIGHEID

### 2.3.1 VEILIGHEID BIJ DE WERKING VAN HET PRODUCT

Het product uitsluitend laten bedienen door één persoon, wanneer er zich geen andere personen in het gevaarbereik van het product bevinden. Lees hiervoor het hoofdstuk "Gevarenzone en gevaarpunten", pagina 86.

### 2.3.2 VEILIGHEIDS- EN BESCHERMINGSMIDDELEN

- Gebruik het product alleen als alle veiligheids- en beschermingsmiddelen juist en volledig aanwezig zijn. Defecte of gedemonteerde veiligheids- en beschermingsmiddelen kunnen leiden tot gevaarlijke situaties.
- Controleer alle veiligheids- en beschermingsmiddelen op zichtbare schade en werking voordat u het product gebruikt.

## 2 VEILIGHEID

### 2.3.3 CONSTRUCTIEVE VERANDERINGEN

- U mag het product alleen aanvullen of wijzigen, als u de schriftelijke toestemming van de fabrikant heeft.
- Bij niet-goedgekeurde constructieve wijzigingen of aanvullingen, is de verklaring van overeenstemming en CE-certificaat van het product niet langer geldig.
- Gebruik alleen originele onderdelen of onderdelen die door de fabrikant vrijgegeven onderdelen- en accessoires, daarmee blijft:
  - > de verklaring van overeenstemming en CE-markering geldig,
  - > een goede werking van het product gegarandeerd.
- De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door:
  - > ongeautoriseerde wijzigingen van het product,
  - > niet goedgekeurde onderdelen en accessoires,
  - > lassen of boren aan de onderdelen van het product.

### 2.3.4 ONDERDELEN, RESERVEONDERDELEN EN HULPMIDDELEN

Vervang onmiddellijk onderdelen die niet in perfecte staat zijn.

Gebruik alleen originele onderdelen of onderdelen die zijn goedgekeurd door de fabrikant. Bij gebruik van onderdelen en materialen van andere fabrikanten kan kunnen de gezondheids- en veiligheidseisen niet worden gegarandeerd.

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door het gebruik van niet-goedgekeurde reserve/vervangingsonderdelen of hulpmiddelen.

### 2.3.5 GARANTIE EN AANSPRAKELIJKHEID

In principe gelden onze "Algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden". Deze zijn afgegeven aan de eigenaar bij het sluiten van de overeenkomst.

Garantie- en aansprakelijkheidsclaims voor letsel en schade aan eigendommen zijn uitgesloten indien zij uit één of meer van de volgende redenen voortvloeien:

- het product is voor andere doeleinden gebruikt,
- onjuiste installatie, inbedrijfstelling, bediening en onderhoud van het product,
- werken met het product met gebrekkige veiligheids- en beschermingsmiddelen of onjuist geïnstalleerde of niet-functionerende veiligheids- en beschermingsvoorzieningen,
- het negeren van de instructies in de gebruiksaanwijzing met betrekking tot inbedrijfstelling, het gebruik en het onderhoud,
- ongeautoriseerde wijzigingen aan het product,
- gebrek aan controle op onderdelen die aan slijtage onderhevig zijn,
- onjuiste reparatie,
- Calamiteiten veroorzaakt door vreemde voorwerpen en overmacht.

## 2.4 ALGEMENE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

Algemene veiligheidsinstructies:

- zijn geldig voor de veilige werking van het product,
- zijn samengevat in de volgende paragrafen.

### 2.4.1 ALGEMENE VEILIGHEID EN ONGEVALLENPREVENTIE

- Let ook op de algemene nationale veiligheid- en ongevallenpreventie naast de veiligheidsinstructies in dit hoofdstuk!
- Draag uw persoonlijke beschermingsmiddelen tijdens het werken met het product!
- Volg de waarschuwingen en instructies op die gekoppeld zijn aan het product. Deze bevatten belangrijke informatie voor de veilige en probleemloze werking van het product.
- Let ook op de veiligheidsinstructies van andere hoofdstukken naast de instructies voor veiligheid in dit hoofdstuk.
- Houd mensen en vooral kinderen uit de buurt voordat u het product gebruikt.

#### Gebruik van het product

- Maak uzelf vertrouwd met het product voordat u ermee begint te werken, door controles van het product en de diverse functies. Tijdens het werk is het te laat.
- Neem het product pas in gebruik wanneer alle beschermings- en veiligheidsvoorzieningen zijn aangebracht!
- Het is verboden voor mensen om aanwezig te zijn in het werk/gevarenszone van het product.
- Op de bewegende delen van het product zitten beklemmings- en afknelpunten!
- U mag het product niet gebruiken wanneer er personen aanwezig zijn in de gevarenszone van het product!

## 2 VEILIGHEID

### 2.4.2 REINIGING, ONDERHOUD EN SERVICE

- Op tijd uitvoeren van de vereiste reiniging, onderhoud en service!
- Controleer regelmatig of de schroeven en moeren nog vast zitten. Draai losse schroeven en moeren vast!
- Zorg ervoor dat u na reinigen, onderhoud en service de hiervoor losgemaakte schroefverbindingen weer vastdraait.
- Controleer de werking van de veiligheids- en beschermingsvoorzieningen na afloop van de onderhoudswerkzaamheden.
- Voer oliën en vetten op de juiste manier af.
- Gebruikte stoffen en materialen om het product te reinigen op de juiste manier verwerken en afvoeren, met name:
  - > bij het werken aan smeersystemen en -apparatuur,
  - > bij reinigen met oplosmiddelen!
- Onderdelen moeten minimaal voldoen aan de door de fabrikant voorgeschreven technische eisen! Dit is altijd het geval bij het gebruik van originele onderdelen!
- Let op de juiste intervallen voor onderhoud aan slijtdelen.

### 2.5 ACTIE-GERELATEERDE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES EN BELANGRIJKE INFORMATIE

In de gebruiksaanwijzing bevinden zich actie-gerelateerde veiligheidsinstructies en belangrijke informatie. Signaalwoorden- en symbolen worden gebruikt om actie-gerelateerde veiligheidsinstructies en belangrijke informatie te herkennen in één oogopslag.

#### 2.5.1 ACTIE-GERELATEERDE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

- waarschuwen voor gevaren die in bepaalde situaties of gedrag voor kunnen komen,
- staan in het betreffende hoofdstuk voor een gevaarlijke activiteit
- worden gekenmerkt door het driehoekige veiligheids-symbool met een bovenstaand signaalwoord. Het signaalwoord beschrijft de ernst van het dreigende gevaar.

#### GEVAAR

Kenmerkt een direct gevaar met een hoog risico die kan leiden tot de meest ernstige schade (verlies van lichaamsdelen of lange termijn schade) of de dood, indien dit gevaar niet vermeden wordt. Door het negeren van de veiligheidsvoorschriften gemarkeerd met "GEVAAR" is er kans op ernstig letsel of de dood.



#### WAARSCHUWING

Kenmerkt een mogelijk gevaar met middelgroot risico, die kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel of de dood, indien dit gevaar niet vermeden wordt. Door het negeren van de veiligheidsvoorschriften gemarkeerd met "WAARSCHUWING" is er kans op ernstig letsel of de dood.



#### LET OP

Kenmerkt een mogelijk gevaar met laag risico, die kan leiden tot licht of matig lichamelijk letsel of materiële schade, indien dit gevaar niet vermeden wordt. Door het negeren van de veiligheidsvoorschriften gemarkeerd met "LET OP" is er kans op matig lichamelijk letsel of materiële schade.



#### 2.5.2 BELANGRIJKE INFORMATIE

- verschaffen instructies voor een juiste omgang met het product,
- verschaffen toepassingstips voor het optimale gebruik van het product,
- worden gekenmerkt door de volgende symbolen:



#### BELANGRIJK

kenmerkt een uit te voeren handeling of bepaald gedrag voor de juiste hantering van het product. Het negeren van deze instructie kan leiden tot fouten op het product of in de omgeving.



#### OPMERKING

Kenmerkt toepassingstips en andere nuttige informatie. Deze instructies helpen u alle functies van het product optimaal te gebruiken.

## 2 VEILIGHEID

### 2.6 WAARSCHUWINGEN EN INSTRUCTIES

#### 2.6.1 WAARSCHUWINGEN



Op het product zijn waarschuwingen bevestigd. Waarschuwingen kenmerken gevaarlijke punten op het product en de risico's die zich kunnen voordoen in een bepaalde situatie of met een bepaald gedrag.

Houd deze waarschuwingen in schone en leesbare staat! Vernieuw onleesbare waarschuwingen. Vraag de waarschuwingen aan op basis van het ordernummer van de handelaar.

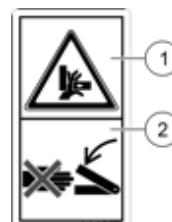
Een waarschuwing bestaat uit 2 pictogrammen:

(1) Pictogram die het gevaar beschrijft.

Het pictogram geeft een beeldende beschrijving van het gevaar, omgeven door een driehoekig veiligheidssymbool.

(2) Pictogram die het gevaar verijd:

Het pictogram geeft een beeldende instructie voor het vermijden van het gevaar.



#### Uitleg van de waarschuwingen

De volgende lijst bevat:

- aan de rechterkant alle op het product aanwezige waarschuwingen.
- aan de linkerkant de beschrijving voor de rechts staande waarschuwing:
  1. De beschrijving van het gevaar, bijvoorbeeld: "Risico voor het beknellen van handen en vingers door nadering van het bewegende delen op vaste delen!"
  2. De gevolgen van de niet-naleving van de instructie(s) om gevaren te voorkomen, zoals: "dit gevaar kan leiden tot ernstig letsel of verlies van lichaamsdelen."
  3. De instructie(s) om gevaren te voorkomen zoals "nooit grijpen in de gevarezone zolang de bepaalde delen nog bewegen of bewegen kunnen. Stuur derden uit de gevarezone van het product, voordat u het product gebruikt."

#### Toelichting

Lees en observeer de gebruiksaanwijzing en veiligheidsvoorschriften voordat u het product in gebruik neemt.

#### Waarschuwing



#### Toelichting

Gevaar voor het afknellen van vingers en handen veroorzaakt door bewegende delen van het product!

Deze gevaren kunnen ernstig letsel met verlies van lichaamsdelen veroorzaken.

- Grijp nooit in de gevarezone zolang de bewegende delen van het product bewegen of bewegen kunnen.
- Houdt mensen uit de gevarezone voordat u het product gebruikt.

#### Waarschuwing



#### 2.6.2 INSTRUCTIONS FOR INSTRUCTION

Een instructie bestaat uit een pictogram:

1. Pictogram met informatie over een correcte omgang met het product.

Het pictogram bevat de informatie in beeldende of beschrijvende vorm of in tabellenform.



#### Toelichting

Oor en oogbescherming dragen.

#### Waarschuwing



## 2 VEILIGHEID

### 2.6.3 PLAATSING VAN WAARSCHUWINGSETIKETTEN EN INSTRUCTIES

De volgende afbeelding toont de positionering van de waarschuwingsetiketten en instructies op het product.

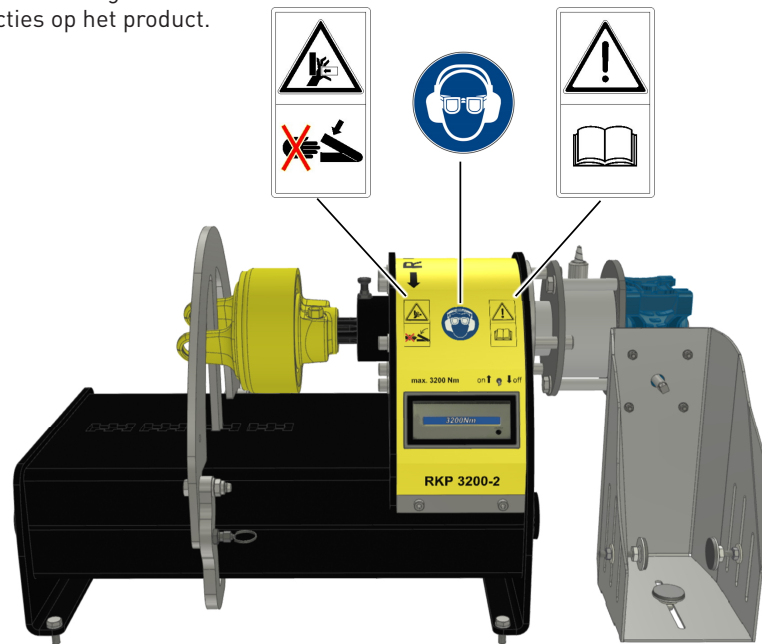


Fig.1

### 2.7 RISICO'S BIJ HET NIET-NALEVEN VAN DE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN EN WAARSCHUWINGEN

Het niet-naleven van de veiligheidsvoorschriften en waarschuwingen kan tot gevolg hebben:

- gevaren voor personen, het milieu en het product, bijvoorbeeld:
  - > Gevaar veroorzaakt door niet-beveiligde zones,
  - > Storingen aan belangrijke functies van het product,
  - > De voorgeschreven werkwijze voor onderhoud en service niet kunnen volgen,
  - > Gevaar voor personen door mechanische en chemische effecten.
- leiden tot het verlies van eventuele schadevergoedingen.

## 3 PRODUCTBESCHRIJVING

### Dit hoofdstuk bevat:

- Uitgebreide informatie over de levering en montage van het product,
- De benamingen van de afzonderlijke onderdelen en bedieningselementen.

Lees dit hoofdstuk direct na de aanschaf van het product zodat u vertrouwd raakt met het product.

### 3.1 OMVANG VAN DE LEVERING

- (1) Testbank
- (2) Blokkeerstuk
- (3) Adapter

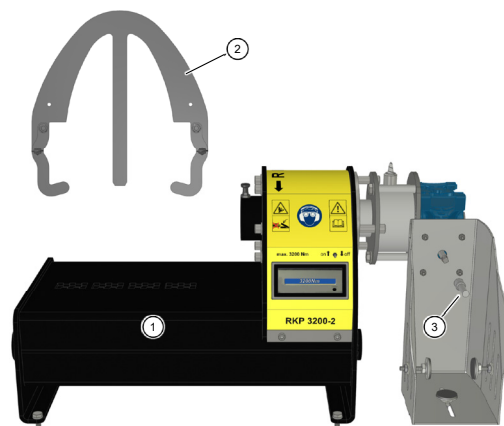


Fig.2

### 3.2 ONDERDELEN

Weergave van het product en de naam van de belangrijkste elementen.

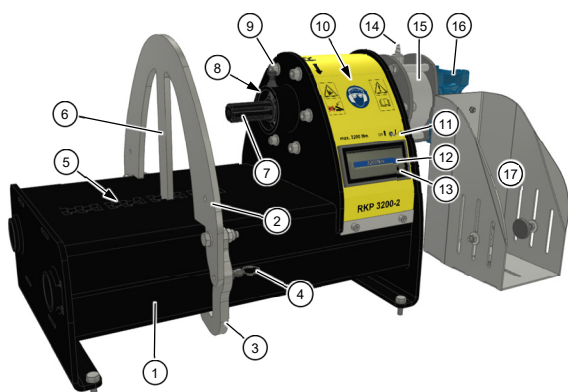


Fig.3

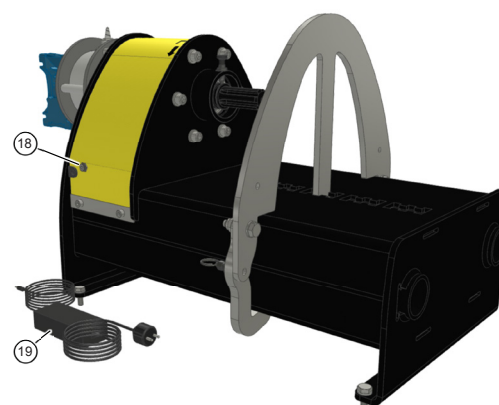


Fig.4

- (1) Frame en bevestiging voor het blokkeerstuk
- (2) Blokkeerstuk
- (3) Grendelhaak voor het vergrendelen van het blokkeerstuk
- (4) Borgpen voor het blokkeren van de grendelhaak
- (5) Uitsparingen voor de nok van het blokkeerstuk
- (6) Nok van het blokkeerstuk
- (7) Profiel as, verwisselbaar
- (8) Meetnaaf voor opname van de verschillende profielassen
- (9) Verende borgpen voor het borgen van de profiel as in de meetnaaf
- (10) Sticker met waarschuwingen en instructies
- (11) Aan/uit schakelaar voor de koppelmeter
- (12) Koppelmeter, toont de waarde van het gemeten koppel in Nm
- (13) Toets voor "nul-afstemming" van de koppelmeter
- (14) Veiligheidsstift
- (15) Veiligheidskoppeling
- (16) Vertragskast
- (17) Houder voor accuboormachine
- (18) Stopcontact voor de voeding
- (19) Voeding voor de meter

## 3 PRODUCTBESCHRIJVING

### 3.3 VOORGESCHREVEN GEBRUIK

De met accuboormachine aangedreven testbank voor slipkoppelingen is uitsluitend bestemd voor het controleren van de werking van slipkoppelingen bij reparatie, nieuwe installatie of aanpassing door gekwalificeerd personeel. De testbank kan slipkoppelingen tot maximaal 3200Nm (320daNm) belasten.

Het voorgeschreven gebruik omvat ook:

- de naleving van alle instructies in deze gebruiksaanwijzing,
- houden aan de voorgeschreven werkzaamheden betreffende onderhoud en verzorging van het product,
- het exclusieve gebruik van originele onderdelen.

Ander gebruik dan hierboven is verboden en geldt als niet-voorgeschreven gebruik.

Voor schade ten gevolge van onjuist gebruik:

- draagt de eigenaar de verantwoordelijkheid,
- aanvaardt de fabrikant geen enkele aansprakelijkheid.

### 3.4 GEVARENZONE EN GEVAARPUNTEN

De gevaarzone is het gebied tussen de gemonteerde, beweegbare slipkoppeling en het gemonteerde vaste blokkeerstuk. In deze gevaarzone ontstaan gevaarlijke knelpunten tijdens de werking van het product.



Bij het testen van slipkoppelingen mogen personen niet ingrijpen in de gevaarzone. Alleen als er niemand in de gevaarzone aanwezig is, kan de operator de testprocedure uitvoeren.

In de gevaarzone schuilt het gevaar in gevaarpunten die met betrekking tot het functioneren van het product niet kunnen worden verholpen.

In de gevaarzone zijn er altijd gevaren aanwezig.

Het gevaarpunt is aangegeven door een waarschuwing op het product. De waarschuwing waarschuwt voor restricties.

In deze handleiding staan de veiligheidsinstructies en de risico's van het product.

### 3.5 GEGEVENSPLAATJE EN CE-MARKERING

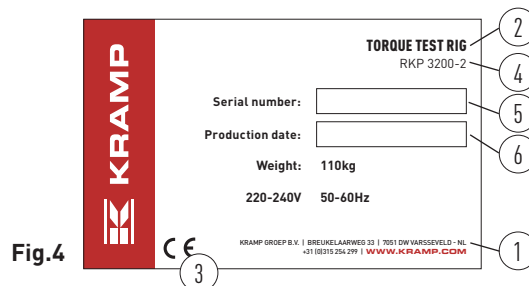
De volgende afbeelding geeft een gegevensplaatje en CE-markering aan:



Het gegevensplaatje is een officieel document en mag niet worden gewijzigd en moet leesbaar zijn.

Op het gegevensplaatje staat het volgende:

- (1) Firmanaam en volledig adres van de fabrikant
- (2) Machine-aanduiding
- (3) CE-markering
- (4) Serie of type
- (5) Serienummer
- (6) Bouwjaar



### 3.6 TECHNISCHE GEGEVENS

Draaimoment testbank		
Gewicht:	kg	110
Afmetingen:		
• Lengte	mm	910
• Breedte		450
• Hoogte		500
Aanbevolen omgevingstemperatuur:	°C	20
Accuboormachine:		
• Boorkop	mm	13
• Toerental	Rpm	400 in stand 1
• Koppel	Nm	13 in stand 1

## 3 PRODUCTBESCHRIJVING

### 3.7 NALEVING

De draaimomenttestbank voor slipkoppelingen voldoet aan de eisen van veiligheids- en gezondheid van de volgende richtlijnen en normen:

Zie EG-verklaring van overeenstemming, pagina 75.

De fabrikant bevestigt dat de draaimomenttestbank voor slipkoppelingen voldoet aan de fundamentele veiligheids- en gezondheidseisen:

- door de uitgifte van de verklaring van overeenstemming,
- door het aanbrengen van de CE-markering op het product.

Bij niet geoorloofde veranderingen:

- verliest de verklaring van overeenstemming en de CE-markering hun geldigheid,
- zijn garantie- en aansprakelijk claims bij letsel of schade uitgesloten door de fabrikant,
- draagt de eigenaar de verantwoording.

## 4 DRAAIMOMENT TESTBANK IN GEBRUIK NEMEN



- Het product altijd droog en vorstvrij bewaren.
- Bij het testen van slipkoppelingen adviseren wij om een omgevingstemperatuur van ongeveer 20°C te hanteren om een representatieve waarde te meten.
- Schroef de testbank op een werkblad die stevig is vastgeschroefd aan de vloer en muur.

### 4.1 DRAAIMOMENT TESTBANK INSTELLEN

1. Het frame van de testbank op een stabiel werkoppervlak monteren (Arbeidshoogte ca. 900mm)
2. De testbank zo plaatsen dat de houder voor de accuboormachine vrij toegankelijk is.
3. Het frame met 4 schroeven aan het werkoppervlak vastschroeven.

### 4.2 BEREID DE HOUDER VOOR OP DE ACCUBOORMACHINE.

- (1) Houder voor de accuboormachine
- (2) Aandrijfvas
- (3) Onderaanslag voor het fixeren van de accuboormachine
- (4) Zijaanslag voor het fixeren van de accuboormachine

1. Adapter in boorhouder van de accuboormachine vastmaken.
  2. De adapter van de accuboormachine op de aandrijfvas (2) steken.
  3. Onderaanslag (3) zo instellen dat deze de Accuboormachine ondersteunt.
  4. De beide zijaanslagen (4) zo instellen dat de accuboormachine zijdelings zoveel mogelijk spelingsvrij is.
- > Deze instelling dient ter voorkoming van verwondingen aan de hand.

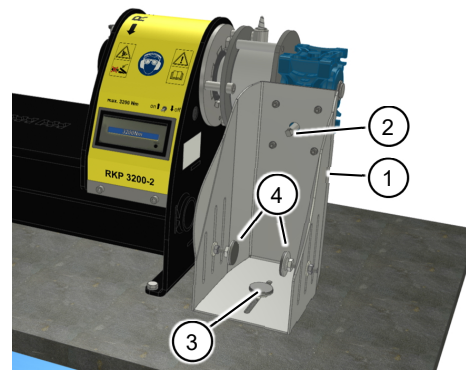


Fig.5

## 4 DRAAIMOMENT TESTBANK IN GEBRUIK NEMEN

### 4.3 AANSLUITEN EN LOSKOPPELEN VAN DE VOEDING VOOR DE ZENDER



Zorg ervoor dat de aansluitkabel niet beschadigd is, bijvoorbeeld door afknellen, slepen of iets dergelijks. Bescherm de voedingskabel tegen hitte, olie en scherpe randen.

#### Aansluiten

1. Stekker (1) van de voeding (2) in de aansluiting (3) van de testbank steken.
2. Steek de stekker van de voeding (4) in een stopcontact (220 – 240 V (50 – 60 Hz)).

#### Afsluiten

1. Stekker van de voeding (4) uit het stopcontact halen.
2. Verwijder de stekker (1) van de voeding (2) uit de aansluiting (3) van de testbank.

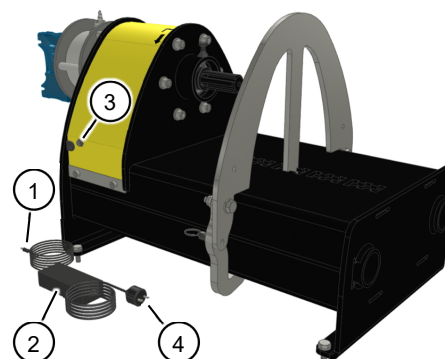


Fig.6

### 4.4 KOPPELMETER IN- EN UITSCHAKELEN



Wanneer de testbank koud is moet u na het inschakelen van de zender eerst 15 minuten wachten voordat u begint met de eerste testcyclus.

#### Inschakelen

1. Schakelaar (1) in stand "aan".  
-> De display (2) van koppelmeter wordt verlicht.

#### Uitschakelen

1. Schakelaar (1) in stand "uit".  
-> De display (2) van de koppelmeter dooft.

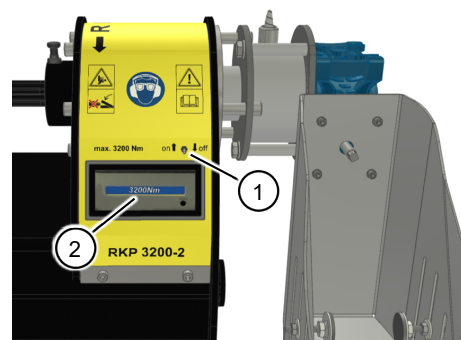


Fig.7

### 4.5 PROFIEL AS IN DE MEETNAAF VASTZETTEN/LOSMAKEN



Kies de profiel as die past in het profiel van de te controleren slipkoppeling.

#### Vastzetten

1. Profiel as (1) indien nodig reinigen.
2. Trek de borgpen (2) naar boven.
3. Profiel as (1) helemaal in de meetnaaf (3) steken.
4. Zet de borgpen (2) vast in de meetnaaf (3).  
De geborgde profiel as mag niet in staat zijn om uit de meetnaaf getrokken te worden.

#### Losmaken

1. Borgpen (2) naar boven trekken.
2. Profiel as (1) uit de meetnaaf (3) halen.

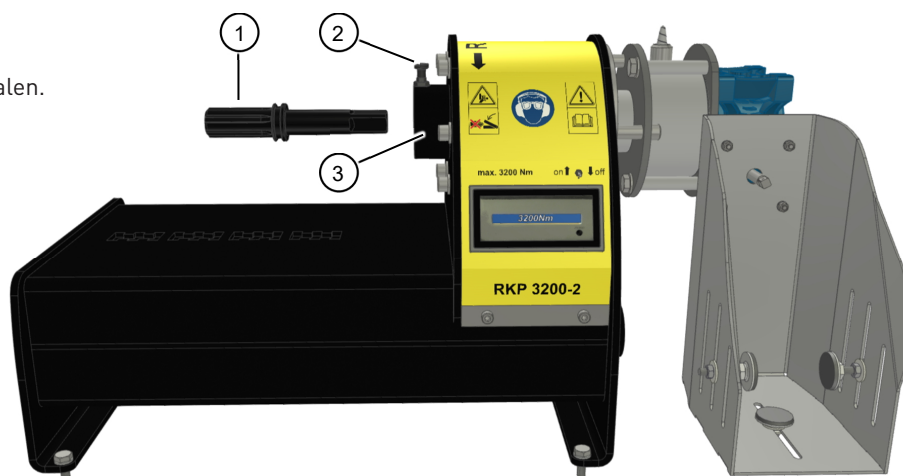


Fig.8

## 4 DRAAIMOMENT TESTBANK IN GEBRUIK NEMEN

### 4.6 BLOKKEERSTUK/UNIVERSEEL BLOKKEERSTUK SELECTEREN



Het blokkeerstuk / universeel blokkeerstuk zorgt er voor dat de slipkoppeling tijdens testen niet kan verdraaien. Zo kan zich het draaimoment ontwikkelen.



Selecteer altijd het blokkeerstuk wat past bij de te testen slipkoppeling. (met gaffelbenen of flensbevestiging).

#### (1) Blokkeerstuk

De boog met klauwen voor slipkoppelingen met gaffelbenen is geschikt voor een draaimoment van maximaal 3200 Nm (320 daNm).

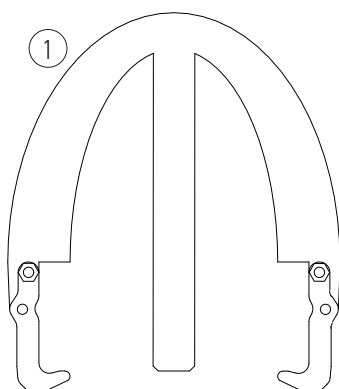


Fig.9

#### (2) Universeel blokkeerstuk (optioneel)

Het universele blokkeerstuk voor slipkoppelingen met schroefflens is geschikt voor een draaimoment van maximaal 3200 Nm (320daNm).

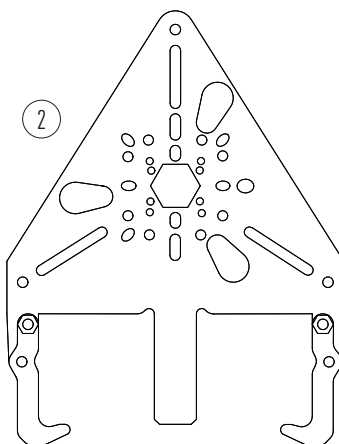


Fig.10

## 4 DRAAIMOMENT TESTBANK IN GEBRUIK NEMEN

### 4.7 SLIPKOPPELING VEILIG AAN DE PROFIEL AS KOPPELEN



U moet de slipkoppeling borgen bij het testen van het draaimoment. Het type van de slipkoppeling (met gaffelbenen of flens) bepaalt de keuze voor het blokkeerstuk of universeel blokkeerstuk.

#### 4.7.1 SLIPKOPPELING MET GAFFEL

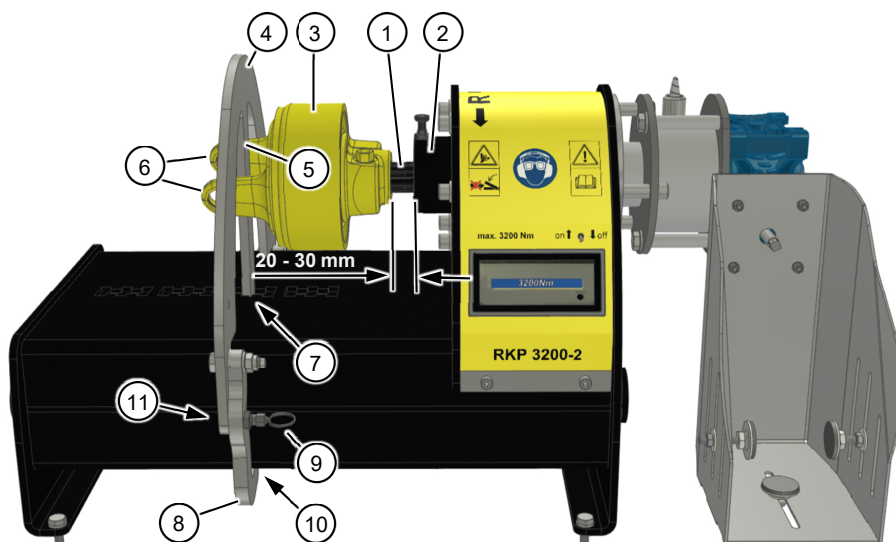


Fig.11



Fig. 13 toont een correct gemonteerde en beveiligde overbelastingskoppeling.

1. Gewenste profiel as (1) in de meetnaaf (2) vastzetten (☞ profiel as in de meetnaaf vastzetten/losmaken, zie pagina 88).
2. Slipkoppeling (3) op de profiel as (1) schuiven, tot een afstand van 20 tot 30 mm tussen de meetnaaf (2) en de slipkoppeling (3). Deze afstand is belangrijk, omdat op deze manier geen axiale krachten kunnen ontstaan en het meetresultaat kunnen beïnvloeden.
3. Slipkoppeling (3) met het blokkeerstuk (4) tegen verdraaiing beveiligen.
  - a. De nok (5) van het blokkeerstuk (4) van boven tussen de gaffel zetten en in de uitsparing (7) steken. Zodra in positie mag de nok (5) de slipkoppeling niet raken.
  - b. Het blokkeerstuk (4) door middel van twee haken (8) en borgpennen (9) onder het frame (10) vergrendelen.
  - c. Controleer of beide borgpennen (9) correct in de gaten (11) gezet zijn.

## 4 DRAAIMOMENT TESTBANK IN GEBRUIK NEMEN

### 4.7.2 SLIPKOPPELING MET SCHROEFFLENS

1. Gewenste profiel as (1) in de meetnaaf (2) vastzetten (☞ profiel as in de meetnaaf vastzetten/losmaken, zie pagina 88).
2. Slipkoppeling (3) op de profiel as (1) schuiven, tot een afstand van 20 tot 30 mm tussen de meetnaaf (2) en de slipkoppeling (3). Deze afstand is belangrijk, omdat op deze manier geen axiale krachten kunnen ontstaan en het meetresultaat kunnen beïnvloeden.
3. Slipkoppeling (3) met het universele blokkeerstuk tegen verdraaiing beveiligen.
  - a. De nok (5) van het universele blokkeerstuk in de verdiepingen (7) steken.
  - b. Het universele blokkeerstuk door middel van twee haken (8) en borgpennen (9) onder het frame (10) vergrendelen.
  - c. Controleer of beide borgpennen (9) correct in de gaten (11) gezet zijn.
4. Slipkoppeling (3) tegenover het universele blokkeerstuk richten.
5. Slipkoppeling (3) vastschroeven aan het universele blokkeerstuk.
6. Draai alle benodigde schroeven vast.

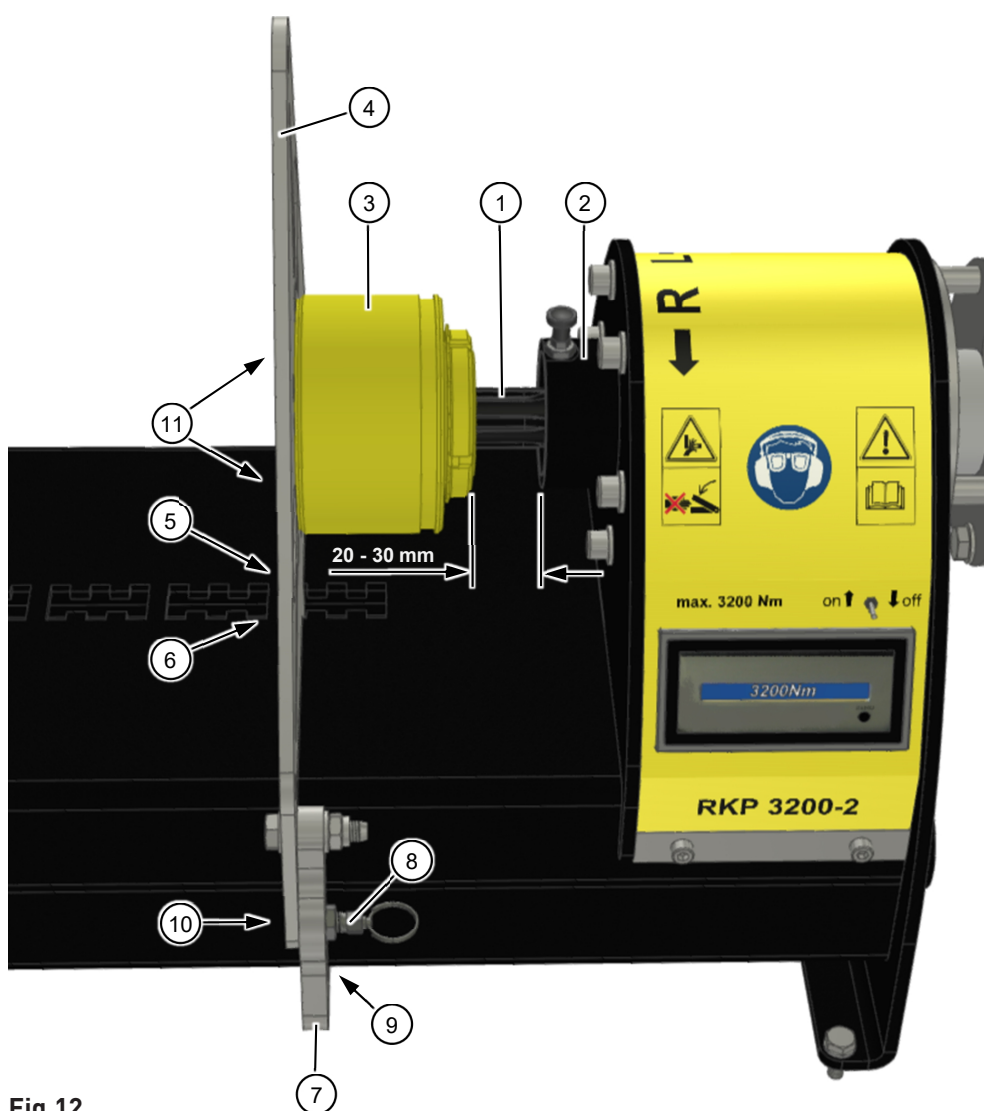


Fig.12

## 5 DRAAIMOMENT VAN EEN SLIPKOPPELING TESTEN – ALGEMEEN

Bij het testen van het draaimoment detecteert de testbank de werkelijke overgebrachte waarde en toont de maximale behaalde waarde direct op de display. Optioneel kunnen de meetwaarden worden overgedragen aan de op een computer geïnstalleerde en gestarte applicatiesoftware "RKP 3200-2", geregistreerd, geëvalueerd en opgeslagen als een PDF-bestand.



- Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de tussenasas of machine waarop de slipkoppeling gemonteerd is voor:
  - › de gewenste waarde die gegeven wordt voor het draaimoment (let op: de meeteenheid is in daNm of Nm).
  - › de draairichting van de slipkoppeling (R = rechts draaiend en L = links draaiend).  
Slipkoppelingen voor aan de aftakas aan de achterzijde van de trekker zijn rechts draaiend.  
Slipkoppelingen voor aan de front aftakas van de trekker zijn links draaiend.
  - › specifieke informatie over de slipkoppeling controleren.
- Pijlen geven de draairichting van de accuboormachine aan. Voor rechts draaiende slipkoppelingen R moet u de Accuboormachine linksom laten draaien (tegen de klok in). Voor links draaiende slipkoppelingen moet u de Accuboormachine rechtsom laten draaien (met de klok mee).
- Elke test van een slipkoppeling bestaat uit ten minste 8 afzonderlijke tests om een zo nauwkeurig mogelijk meetresultaat te krijgen.  
Hierbij moet u:
  - › de afzonderlijke meetwaarden na elke test noteren.
  - › na de laatste test het gemiddelde berekenen om het gewenste resultaat te krijgen.  
Wanneer het meetresultaat niet overeen komt met de vereiste waarde moet u passende maatregelen nemen.
- Het meten van het koppel van een overbelastingskoppeling moet na een korte gebruikperiode worden herhaald om een goede werking van de overbelastingskoppeling te garanderen.

### GEVAAR



#### **Gevaar voor het omwikkelen en naar binnen trekken door roterende onderdelen!**

Deze gevaren kunnen de ernstigste verwondingen met dodelijke afloop veroorzaken.

- Draag aansluitende kleding. Draag geen kleding, sjaal, stropdas of sierraden - die in de draaiende onderdelen verstrikt kunnen raken.
- Bind lang haar vast of bescherm lang haar, bijvoorbeeld met een hoofddoek, pet, helm enz.
- Laat de proefbank nooit onbeheerd achter zolang deze nog in werking is.

### WAARSCHUWING



#### **Gevaar voor beknelling tussen de draaibare slipkoppeling en de vaste vergrendelboog / universele bevestiging!**

- Instrueer mensen om de gevarenzone te verlaten voordat u begint met het testen van een slipkoppeling.
- Reik nooit in het gevaargebied zolang er nog delen bewegen kunnen.

### LET OP



#### **Gevaar voor harde geluiden bij het overbelasten van de slipkoppeling en het uitwerpen van kleine deeltjes!**

Draag gehoor- en oogbescherming tijdens het testen van de slipkoppelingen.

### LET OP



#### **De testbank kan beschadigen door het blokkeren van een slipkoppeling!**

Bij het bereiken van het maximale draaimoment van 3200 Nm hoort u continu een alarmtoon.

Stop onmiddellijk de test en ontlast de slipkoppeling (door de veiligheidswengel in de tegengestelde richting te draaien).

Wanneer de slipkoppeling helemaal ontlast is, kunt u de alarmtoon uitzetten. Voer hiervoor de "nul-afstemming" in. (☞ "Nul-afstemming van de koppelmeter instellen", zie pagina 88).

Stel de oorzaak vast van het blokkeren van de slipkoppeling voordat u een nieuwe test start.

## 5 DRAAIMOMENT VAN EEN SLIPKOPPELING TESTEN – ALGEMEEN

### 5.1 VEILIGHEIDSKOPPELING VAN DE TESTBANK LUCHTEN

In de aandrijflijn van de testbank is een als platenslipkoppeling uitgevoerde veiligheidskoppeling ingebouwd.

Deze veiligheidskoppeling:

- beschermt de testbank tegen het ontstaan van ontoelaatbaar hoge koppels tijdens het beproeven van de slipkoppeling.
- kan blijven kleven als de testbank enkele dagen niet wordt gebruikt.



De veiligheidskoppeling luchten (indien nodig) alvorens het koppel van een slipkoppeling te controleren.

- (1) Veiligheidskoppeling  
(2) Adapter  
(3) Aandrijfvas

1. Op de accuboormachine het lage toerental inschakelen (maximal 400 1/min).
2. Op de accuboormachine een koppel van ca. 13 Nm instellen.
3. Adapter (2) van de accuboormachines op de aandrijfvas (3) steken.
4. Druk kort op de bedieningsschakelaar van de accuboormachine en laat de veiligheidskoppeling (1) in beide richtingen kort doorslippen.



Fig.13

### 5.2 "NUL-AFSTEMMING" VAN DE ZENDER INSTELLEN



Foutmetingen door een niet volledig ontlaste slipkoppeling!

Zorg er steeds voor, dat de gemonteerde en geborgde slipskoppeling volledig ontlast is. Om de slipkoppeling te ontlasten, moet men deze kort in tegengestelde draairichting laten draaien, d.w.z. een slipkoppeling met de aanduiding R = rechtsom kort in tegengestelde draairichting laten draaien en een met de aanduiding L = linksom kort in tegengestelde draairichting laten draaien.

1. Gemonteerde en geborgde slipkoppeling ontlasten.
    - 1.1 Op de accuboormachine het lage toerental inschakelen (maximal 400 1/min).
    - 1.2 Op de accuboormachine een koppel van ca. 13 Nm instellen.
    - 1.3 De gewenste draairichting op de accuboormachine selecteren
    - 1.4 De adapter van de accuboormachines op de aandrijfvas (1) steken.
    - 1.5 Stuur personen weg die zich in de gevarezone tussen de beweegbare slipkoppeling en de vaststaande vergrendelboog / universeel bevestiging bevinden.
    - 1.6 Veiligheidsstift (3) omhoog trekken en druk tegelijkertijd kort op de schakelaar van de Accuboormachine om de slipkoppeling in de gewenste richting te verdraaien.
  2. Knop (4) indrukken.
- > Op het display (5) verschijnt een waarde van ca. 0 Nm.

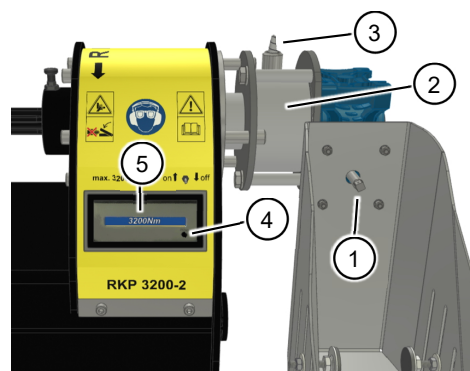


Fig.14

## 5 DRAAIMOMENT VAN EEN SLIPKOPPELING TESTEN – ALGEMEEN

### 5.3 FRICTIEKOPPELINGEN TESTEN

Raadpleeg eerst de informatie in de handleiding van de fabrikant van de tussenas of de machine waarop de slipkoppeling gemonteerd is.



- Lucht de frictiekoppeling die u gaat testen zodat vastgekleefde frictieplaten loskomen. Lees de gebruiksaanwijzing van de aandrijfas voor de juiste wijze van ontlasten.
- Laat een hete frictiekoppeling op kamertemperatuur afkoelen, voordat u de frictiekoppeling test. Alleen bij kamertemperatuur kunt u de juiste waarde meten voor de frictiekoppeling.  
\* Worden onderdelen als frictie- en/of meeneemschijven vernieuwd of wanneer de frictiekoppeling compleet uit nieuwe onderdelen wordt opgebouwd, dan deze voor de meting laten inlopen. Let hierbij op dat de koppeling tijdens inlopen niet overhit raakt.

1. Lees de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de aandrijfas of machine, waarop of waarin de te testen slipkoppeling zit. In deze gebruiksaanwijzing beschreven:
  - a. de gewenste waarde voor het draaimoment,
  - b. de draairichting,
  - c. specifieke informatie over het testen van slipkoppelingen.
2. Hete fictiekoppelingen laten afkoelen op kamertemperatuur indien nodig.
3. De veiligheidskoppeling luchten, indien nodig (☞ Veiligheidskoppeling van de testbank luchten, pagina 93).
4. Steek de gewenste profiel as in de meetnaaf (☞ Profiel as in de meetnaaf vastzetten/losmaken, pagina 88).
5. Slipkoppeling op de profielas schuiven en met de vergrendelboog of universeel bevestiging borgen (☞ Slipkoppeling veilig aan de profiel as koppelen, pagina 90).
6. Slipkoppeling "luchten". Lees hiervoor de gebruiksaanwijzing van de slipkoppeling.

#### 7. Testprocedure voorbereiden:

- 7.1 Markering (1) op het koppelingshuis (2) en de naaf (3) van de slipkoppeling aanbrengen.
- 7.2 Het lage toerental op de accuboormachine inschakelen (maximal 400 1/min).
- 7.3 Op de accuboormachine een koppel van ca. 13 Nm instellen
- 7.4 De gewenste draairichting op de accuboormachine selecteren.
- 7.5 De adapter van de accuboormachines op de aandrijfas (1) steken.
- 7.6 Stuur personen weg die die zich in de gevarenszone tussen de beweegbare slipkoppeling en de vaststaande vergrendelboog / universeel bevestiging bevinden.
- 7.7 Veiligheidsstift (3) omhoog trekken en druk tegelijkertijd zolang op de schakelaar van de accuboormachine tot de slipkoppeling doorslipt.
  - > Het doorslippen kan geluid maken en de markering (1) is niet meer uitgelijnd.
- 7.8 De voorbereiding onmiddellijk stoppen en de slipkoppeling ontlasten wanneer er een alarmtoon klinkt. Om te ontlasten, de accuboormachine kort in de tegenovergestelde richting laten draaien.
- 7.9 Alarmtoon uitzetten door op de knop voor nul-afstemming te drukken (☞ Nul-afstemming van de zender instellen'', pagina 88).
  - > Oorzaak achterhalen wat tot blokkeren van de slipkoppeling leid.

8. Herhaal stap 7 een paar keer, zodat de slipkoppeling doorslipt.
9. Sluit de stroomvoorziening voor de zender aan (☞ Stroomvoorziening voor de zender aansluiten en loskoppelen, pagina 87).

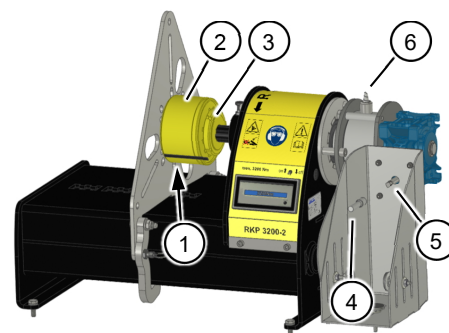


Fig.15

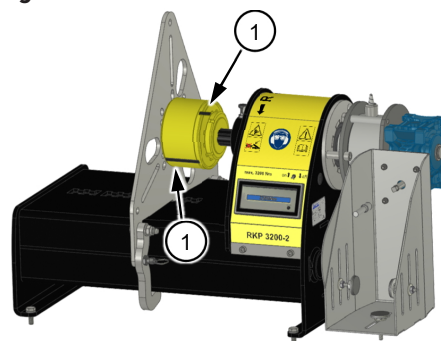


Fig.16

## 5 DRAAIMOMENT VAN EEN SLIPKOPPELING TESTEN – ALGEMEEN

10. Zender inschakelen (☑ Zender in- en uitschakelen, pagina 88).
11. Werkelijke draaimoment van de slipkoppeling bepalen.
  - 11.1 "Nul-afstemming" van de zender uitvoeren (☑ Nul-afstemming van de zender instellen", pagina 88).
  - 11.2 Stuur personen weg die die zich in de gevarenszone tussen de beweegbare slipkoppeling en de vaststaande vergrendelboog / universeel bevestiging bevinden.
  - 11.3 Veiligheidsstift (3) omhoog trekken en druk tegelijkertijd zolang op de schakelaar van de accuboormachine tot de slipkoppeling doorslipt.
  - 11.4 Aangegeven meetwaarde van het display (2) aflezen en noteren.
  - 11.5 Herhaal stap 11.1 tot en met 11.4 tien maal.
12. Neem het gemiddelde van de genoteerde meetwaarden voor het werkelijke draaimoment van de slipkoppeling.
13. Passende maatregelen nemen wanneer de gemeten waarde niet overeenkomt met de gewenste waarde.

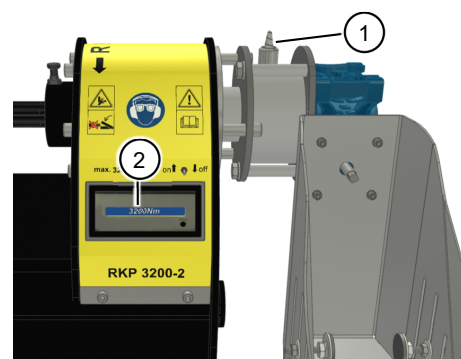


Fig.17

### 5.4 STERSLIPKOPPELINGEN



**Let bij het testen van sterslipkoppelingen of nokkenschakelkoppelingen op de volgende punten:**

- Koppelingen die direct uit heet werk of uit het magazijn komen, kunnen direct getest worden.
- Wanneer onderdelen als nokken, veren of veerpakketten, naven of behuizingen zijn vervangen of wanneer een koppeling compleet uit onderdelen wordt samengesteld, moet een inloop periode worden aangehouden. Laat de koppeling voor aanvang van de test minstens 30 seconden inlopen.

1. Lees de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de aandrijfas of machine, waarop of waarin de slipkoppeling te testen is. In deze gebruiksaanwijzing beschreven:
  - a. de gewenste waarde voor het draaimoment,
  - b. de draairichting,
  - c. specifieke informatie over het testen van slipkoppelingen.
2. Steek de gewenste profielas in de meetnaaf (☑ Profiel as in de meetnaaf vastzetten/losmaken, pagina 88).
3. Slipkoppeling op de profielas schuiven en met de vergrendelboog of universeel bevestiging borgen (☑ Slipkoppeling veilig aan de profiel as koppelen, pagina 90).
4. Testprocedure voorbereiden:
  - 4.1 Het lage toerental op de accuboormachine inschakelen (maximal 400 1/min).
  - 4.2 Op de accuboormachine een koppel van ca. 13 Nm instellen
  - 4.3 De gewenste draairichting op de accuboormachine selecteren.
  - 4.4 De adapter van de accuboormachines op de aandrijfas (1) steken.
  - 4.5 Stuur personen weg die die zich in de gevarenszone tussen de beweegbare slipkoppeling en de vaststaande vergrendelboog / universeel bevestiging bevinden.
  - 4.6 Veiligheidsstift (2) omhoog trekken en druk tegelijkertijd zolang op de schakelaar van de accuboormachine tot de slipkoppeling doorslipt.
  - 4.7 De voorbereiding onmiddellijk stoppen en de slipkoppeling ontlasten wanneer er een alarmtoon klinkt. Om te ontlasten, de accuboormachine kort in de tegenovergestelde richting laten draaien.
  - 4.8 Alarmtoon uitzetten door op de knop voor nul-afstemming te drukken (☑ Nul-afstemming van de zender instellen", pagina 88).

-> Oorzaak achterhalen wat tot blokkeren van de slipkoppeling leid.
5. Herhaal stap 4 twee tot driemaal, zodat de slipkoppeling vertrouwd doorslipt.

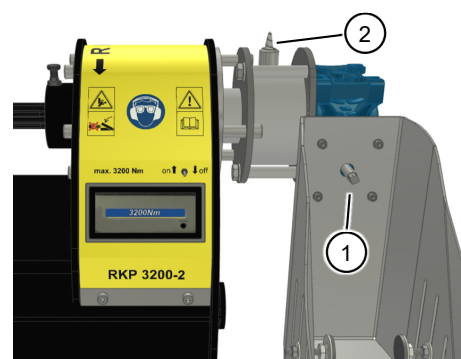
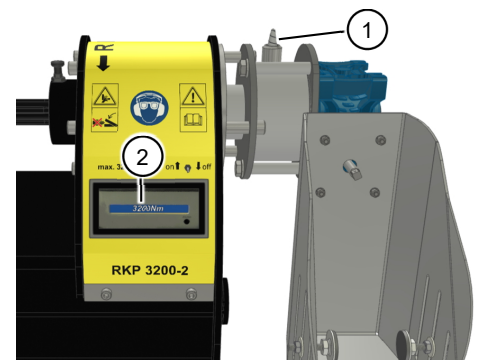


Fig.18

## 5 DRAAIMOMENT VAN EEN SLIPKOPPELING TESTEN – ALGEMEEN

6. Sluit de stroomvoorziening voor de zender aan (☑ Stroomvoorziening voor de zender aansluiten en loskoppelen, pagina 87).
7. Zender inschakelen (☑ Zender in- en uitschakelen, pagina 88).
8. Werkelijke draaimoment van de slipkoppeling bepalen.
  - 8.1 "Nul-afstemming" van de zender uitvoeren (☑ Nul-afstemming van de zender instellen", pagina 88).
  - 8.2 Stuur personen weg die die zich in de gevarenszone tussen de beweegbare slipkoppeling en de vaststaande vergrendelboog / universeel bevestiging bevinden.
  - 8.3 Veiligheidsstift (3) omhoog trekken en druk tegelijkertijd zolang op de schakelaar van de accuboormachine tot de slipkoppeling doorslipt.
  - 8.4 Aangegeven meetwaarde van het display(2) aflezen en noteren.
  - 8.5 Herhaal stap 11.1 tot en met 11.4 acht maal.
9. Neem het gemiddelde van de genoteerde meetwaarden voor het werkelijke draaimoment van de slipkoppeling.
10. Passende maatregelen nemen wanneer de gemeten waarde niet overeenkomt met de gewenste waarde.



**Fig.19**

## 6 REINIGEN, ONDERHOUD EN SERVICE



Bij het schoonmaken, onderhoud en service lees het advies in de hoofdstukken:

- "Verplichtingen van de eigenaar", pagina 79,
- "Kwalificatie van personen", pagina 80,
- "Algemene veiligheidsinstructies", pagina 81,
- "Waarschuwingen en instructies", pagina 83.

De naleving van dit hoofdstuk dient uw veiligheid.

### 6.1 MEETNAAF SMEREN

Smeer de meetnaaf:

- bij dagelijks gebruik van de testbank wekelijks 1x met 1 slag uit een vetspuit.
- bij wekelijks gebruik van de testbank maandelijks 1x met 1 slag uit een verspuit.

1. Slang/buis van de vetspuit tot het eind in de meetnaaf (1) steken.
2. Vetspuit één keer bedienen (1 slag).

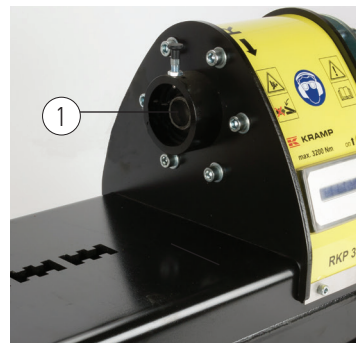


Fig.20

### 6.2 MEETNAUWKEURIGHEID VAN DE TESTBANK CONTROLEREN



Controleer de meetnauwkeurigheid van de testbank jaarlijks door een ijking. Vraag hiervoor een referentiekoppeling bij ons aan.

Stuur uw testbank op naar ons op wanneer u een meetafwijking heeft geconstateerd.



Kramp Groep B.V.  
Breukelaarweg 33  
NL - 7051 DW  
Varsseveld  
+31 (0)315 254 299  
[www.kramp.com](http://www.kramp.com)