

**Manual for
ELDAN STEEL CLEANER**

(Layout No.: 6-0276 – Pos. No. 42)

DOCUMENTATION

SCREENING MACHINE BIVITEC

KRL/ED 1000X4

Serial No.: SBT1210

AB-ELDAN_III

-

Binder+Co AG
Grazerstraße 19-25
8200 Gleisdorf / Austria

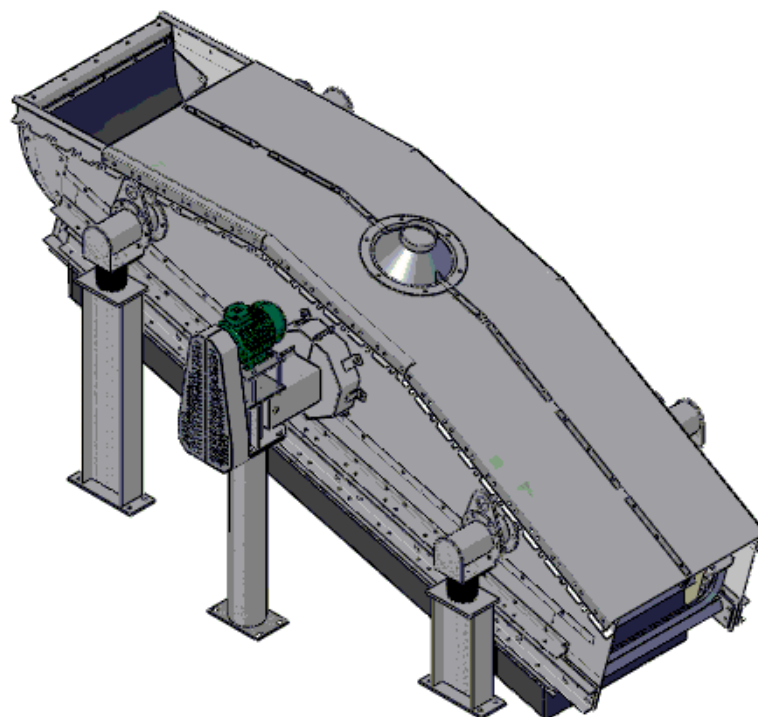
Telefon: +43-3112-800-200
Telefax: +43-3112-800-400
E-Mail: service@binder-co.at

Operating instruction manual

SCREENING MACHINE “BIVITEC”

Type: KR / KRL / KRLl / KRLV / KRV

(Translation of the German original)



Binder+Co AG
Grazerstraße 19-25
8200 Gleisdorf / Austria

Telephone: +43-3112-800-200
Telefax: +43-3112-800-400
E-Mail: service@binder-co.at

February 2010

Table of Contents

1	General information	6
1.1	Copyright.....	6
1.2	Manufacturer.....	6
1.3	Purpose of this manual.....	6
1.4	User.....	6
1.5	Translation	6
1.6	Proper Use	7
1.7	Qualified personnel.....	7
1.8	Disposal.....	8
1.9	Warranty and liability	9
2	Safety	10
2.1	Introduction.....	10
2.2	Explanation of signs and instructions	11
2.3	Danger symbols and warning instructions	12
2.4	Safety information	13
2.4.1	General safety information	13
2.4.2	Personal responsibility	14
2.4.3	Safety information regarding transport, assembly, start-up	14
2.4.4	Safety instructions during operation.....	14
2.4.5	Noise hazards	14
2.4.6	Danger from product dust	15
2.4.7	Dangers due to residual energy.....	15
2.4.8	Working on electrical equipment.....	15
2.4.9	Safety instructions for special operating conditions	16
2.4.10	Safety devices / machine protection.....	16
2.4.11	Sprinkling (optional)	17
2.4.12	Other dangers	17
2.4.13	External persons.....	17
2.5	Machine-Related Safety Information	18
2.6	Safety and protective equipment.....	18
2.7	Safety instructions	19
2.8	Residual risks	20
3	Description of machine	21

3.1	Technical Description	21
3.1.1	Versions	21
3.1.2	Screening area	21
3.1.3	Built-in components	21
3.1.4	Drives	21
3.2	Functional description	22
3.3	Overview of the assemblies	23
3.4	Technical Data	24
3.5	Name plate	25
4	Transportation and Storage	26
4.1	Transportation	26
4.2	Storage	28
5	Installation	29
5.1	Installation of the chutes and feeding equipment (optional)	30
6	Electrical Equipment and Control System	31
6.1	Motor connection	31
7	Commissioning	33
8	Operation	34
8.1	Start Up	34
8.2	Normal Operation	34
8.3	Interruption of operation	35
8.4	Shutting Down	35
8.5	Breakdowns	36
9	Maintenance and Servicing	37
9.1	General information	39
9.2	Service and maintenance intervals	40
9.2.1	Daily inspection and maintenance	40
9.2.2	Weekly inspection and maintenance	40
9.2.3	Monthly inspection and maintenance	40
9.2.4	Service interval	40
9.3	Lubrication	41
9.3.1	Grease lubrication	41
9.3.2	Oil lubrication	41
9.4	Checking of the Oscillating Amplitude	42
9.4.1	Causes of variations in the vibration amplitude	43

9.4.2	Measures to be taken in the event of vibration amplitude variations	43
9.4.3	Correction of the vibration amplitude variation at the connecting rod	44
9.4.4	Adjustment of unbalance masses	45
9.5	V-belt replacement	48
9.6	Installing and Dismantling Rubber Blocks	50
9.6.1	Installing rubber blocks	50
9.6.2	Dismantling the rubber block	52
9.7	Changing Screening Components	53
9.7.1	Changing sieve mats	53
9.7.2	Replacing the screen covering (PU plug-in system)	54
9.7.3	Replacing the perforated plates	55
9.7.4	Wear blinding	56
9.8	Spare parts	56
9.9	Bearing Replacement	56
10	Technical Enclosures (see appendix)	57
10.1	Lubrication instructions	57
10.2	Motor	57
10.3	Cardan shaft	57
10.4	Machinery and equipment journal	57
10.5	Tightening torques for bolted connections	57
11	Inspection Documentation (see appendix)	57
11.1	Manufacturer's declaration	57
11.2	Test certificate	57
11.3	Final test report	57
12	Parts lists and drawings (see attached)	57
12.1	Parts lists	57
12.2	Drawings	57

REVISION HISTORY

Issue date – October 2005

Incorporation of results of risk analysis – February 2010

1 GENERAL INFORMATION

1.1 Copyright

Copyright © 2010 Binder+Co AG Gleisdorf, all rights reserved.

The contents of this publication may not be reproduced or passed on to third parties in part or in its entirety in any form without previous written approval.

1.2 Manufacturer

Manufactured by:

Binder+Co AG Gleisdorf
Grazerstraße 19 – 25
8200 Gleisdorf / Austria

Telefon: +43 - 3112 - 800 - 200

Fax: +43 - 3112 - 800 - 400

E-Mail: service@binder-co.at

1.3 Purpose of this manual

This operating manual is for all operators, providing them with the necessary information for the machine's operation and maintenance.

It contains important **warning and safety instructions** which must be observed by the user. Various operating and maintenance procedures are described in this manual – the figures serve to illustrate these procedures and are only examples.

This manual is to be kept permanently accessible at the place of installation of the machine. It also contains additional information about the maintenance work that must be carried out at certain intervals.

We request you to strictly adhere to the following instructions for operation and maintenance.

The manufacturer's liability of any kind is invalidated if these operating instructions are not observed.

1.4 User

The operating instructions are intended for qualified, instructed and trained staff who are responsible for the technical work on the machine and service.

1.5 Translation

If there are discrepancies in the translated text, the original of the operating manual (German) should be consulted for clarification or the manufacturer should be contacted.

1.6 Proper Use

The machine has been manufactured according to recognised safety-technical regulations. Nevertheless, danger to the life and limb of the user or third parties or impairment of the plant and other property can arise during its use.

The machine is designed exclusively for the operating data quoted by the purchaser and included in the datasheets. The maximum operating data is the quoted concession data. Different use or use which exceeds the above, such as the use of different media or operating at overload, are designated non-intended use. The manufacturer is not liable for damage resulting from this. The risk is entirely that of the operator.

Use for any other purpose, or use in any other way will be considered inappropriate and will invalidate any warranty claims. See also the supplementary relevant contractual stipulations.

Intended use includes the complete reading of this operating instruction manual and the compliance with all instructions included therein - in particular the safety instructions. It also means carrying out all inspection and maintenance work at the specified intervals.

If the machine is not operated in compliance with this stipulation, then safe operation cannot be guaranteed.

For all personal injury and material damage arising from non-intended use, the operator, not the manufacturer, is exclusively and fully responsible!

The safety, operational and maintenance instructions listed in the documentation referring to the individual components must be taken into account.

If more detailed information is required or if special problems arise, which are not addressed in this description, Binder+Co or the commissioned maintenance personnel must be contacted immediately in order to acquire additional information.

The machine is not for the manufacture or processing of foodstuffs. The machine must not be operated in explosive atmospheres. No flammable or explosive materials must be processed in the machine.

1.7 Qualified personnel

The machine may only be operated by qualified personnel who have reached the legally-stipulated age. They must be familiar with all the warnings in accordance with operating regulation.

Qualified personnel are persons who, due to their training, experience, education and knowledge of the standards, regulations and operating conditions, have been appointed by those responsible for plant safety to perform the required duties, and who know how to identify potential dangers and take measures to prevent them. (Definition as stated in IEC 364)

Persons who are concerned with the transport, installation, commissioning, operation and maintenance of the machine/plant must have read and understood the operating instruction manual, in particular the chapter covering safety, operation, safety instructions for relevant activities, and the component suppliers.

The machine may only be installed, operated, maintained and serviced by trained, instructed and authorised persons. You must make sure that only the personnel commissioned to do so are active on the machine!

Only suitably trained and qualified persons who have instructed appropriately concerning the possible health and safety risks may have access to the machine.

Recently employed personnel in education, training or instruction may only operate and service the machine themselves after adequate theoretical instruction and under the supervision of an experienced person.

Expert personnel evidenced by (e.g.):

- Welders with testing in accordance with EN 287-1
- Expert personnel for hydraulic and pneumatic work in accordance with EN 982 and EN 983
- Qualified experts with experience in the field of heating power stations
- Certified electricians as defined in EN 60204-1
- Qualified personnel for programming safety-related (E/E/EP) electrical/electronic/programmable electronic systems as defined in EN 61508-3
- Personnel with appropriate competence for working on pressurised devices as defined in pressure equipment directive 97/23/EG
- Persons authorised to work with radiation sources as defined in national regulations
- Chemical officer for the use of dangerous fluids and chemicals

1.8 Disposal

The operator is responsible for the disposal of the components of the machine in accordance with the legal regulations. The environmental guidelines of the specific country must be observed.

1.9 Warranty and liability

The machine may only be used and operated by personnel who possess the qualifications necessary to comply with the required safety measures during use and operation. In addition, the personnel must have studied and understood the contents of this operating manual.

The machine must only be operated with the accessories and expendable items supplied or approved by us.

All warranty and liability claims pertaining to personal injuries and material damage shall be ruled out if they can be attributed to one or more of the following causes:

- Unintended or any use of the machine for other than that defined in 'Intended use'
- Conveying materials other than the specified materials and hazardous materials
- Inappropriate operation, operational faults, inappropriate maintenance and repair of the machine or parts thereof
- Operating the machine with defective safety equipment or improperly fitted or non-functioning safety and protection equipment, and with safety equipment not incorporated into the safety system
- Non-observance of the operating instruction manual
- Non-compliance with the instructions in the operating manual regarding operating, maintaining and repairing the machine
- Unilateral constructional modifications and changes to the machine
- Unauthorised changes have been made to functional parameters
- Insufficient inspection of plant components subject to wear and tear
- Improper repairs
- Major disasters due to the effects of foreign bodies or force majeure
- Damage caused by the use of non-genuine spare parts and accessories

We reserve the right to make technical changes within the framework of further development of the machine referred to in this operating instructions. Thus, no claims can be based on the details and specifications of these operating instructions. These should be considered as guidelines, and in no way affect the care to be taken when using the machine.

We would like to stress that any spare parts and accessories not supplied by us were also not tested or approved by us. In exceptional cases, we may approve the installation of such components. In this case, permission is always given in writing and must be obtained before use!

In certain circumstances, the installation and use of third party products can adversely affect the structural characteristics of the machine, or damage the machine, or affect the safety of personnel, machine or other property.

2 SAFETY

2.1 Introduction

A significant aspect when operating machines is accident prevention. The operator must be informed about the possible dangers when operating the plant. In order to prevent any dangers, it is essential to follow the safety instructions given in the operating manual.

Besides the operational safety instructions mentioned below, you should also pay attention to the general as well as the safety and accident prevention regulations on-site.

In addition, the legal safety regulations, accident prevention regulations, and special trade regulations should be followed in all cases.

The applicable regulations applicable in the country where the machine is erected must always be complied with.

Before the start of operations, it should be ensured that each person assigned with the transport, storage, installation, operation and maintenance of the machine has read and understood these operating instructions.

The machine has been constructed according to the most current technical standards and is operationally safe. However, it can present hazards if it is operated improperly by uninstructed personnel.

Before the first commissioning, the operator of the machine is bound to assure the safety condition of the machine including its safety installations. This inspection must also be carried out at regular intervals during operation. Faults and unintended changes in the machine and any defects that occur must be corrected immediately.

The on-site safety officers and the installation management must be consulted.

The buyer, operator and owner are responsible for ensuring that the plant, machines and components produced and supplied by Binder+Co are operated and maintained in such a way that they comply with the legislation on health and safety at work, all national and local legal regulations and directives, and the national safety standards.

2.2 Explanation of signs and instructions

Pictogram	SIGNAL WORD
	Nature and source of the danger Possible consequence(s) of non-observance. • Measure(s) to deflect the danger.

Pictogram	Signal word	Meaning
Example:  General danger	DANGER	Immediate threatening danger for people. If this danger is not avoided, death or severe injury can result.
 Specific danger e.g. electric shock	WARNING	Possible dangerous situation for people. If this situation is not avoided, death or severe injury may result.
 Specific danger e.g. electric shock	CAUTION	Possibly damaging situation for the plant or the surroundings of the plant. If this situation is not avoided, the plant or something in the surroundings of the plant could be damaged.
	ATTENTION	Instruction or useful information regarding use of the.

2.3 Danger symbols and warning instructions

Instruction, warning and prohibition signs must be observed and followed.

They must be checked for legibility and completeness at regular intervals and must not be removed.

The following information, warning, and prohibition signs are attached to the machine:

		Where attached	How often
	“Danger of being drawn in”	Guard cover on the V-belt drive on the drive unit	1x
	“Protective covers should not be removed”	Protection covers over the drive unit	6x
	Warning of dangerous voltage! Death or serious injuries	Motor terminal box	1x
	Warning! Trip hazard!	Inspection doors - on multi-deck machines	1x
	“Warning - danger of hand injuries”	Inspection doors - on multi-deck machines	1x

WARNING	
	Danger points not identified and illegible information signs! Injuries, death, damage.
	• Mark the danger points using danger or instruction signs! • Keep the danger and instruction signs in a legible condition by cleaning! • Replace signs which are illegible!

2.4 Safety information

2.4.1 General safety information

	DANGER
	Failure to follow safety instructions. Death or serious injuries • Follow the safety instructions. • Before start-up, read the operating manual! • Keep the operating instruction manual close to the machine! • Observe the safety instructions on the machine and in the operating instruction manual! • Clean the safety instructions on the machine! • Replace safety signs that have become illegible by new ones!

- The machine should be operated only when fully assembled, with all accessories (original condition).
- If abnormal changes are noticed in the original condition, they must be reported by the operator to the responsible authority.
- Unauthorised modifications and changes to the machine by the operator that affect the safety of the machine are not allowed and discharges Binder+Co AG from any liability.
- The machine must be examined once per shift for externally identifiable damage and defects.
- Appropriate personal protective equipment (e.g. safety gloves, protective goggles, dust respirator, safety shoes etc.) are always to be used when cleaning and maintaining the machine.
- After maintenance and repair work the operator is obliged to make sure that the machine, including its safety equipment, is in a proper condition.

2.4.2 Personal responsibility

- The responsibilities of personnel must be clearly defined for transport, storage, assembly, start-up, operation and maintenance, so that safety is not affected when they are handling the machine.

2.4.3 Safety information regarding transport, assembly, start-up

- The plant/machine should be transported and set up using suitable equipment only (hoist, lifting device).
- It is forbidden to stand under suspended loads!
- The machine should be installed in such a way as to provide room for repair and servicing work. Good accessibility via ladders and platforms must be guaranteed.
- The entire machine, including its safety devices, is to be checked before the initial start-up.

2.4.4 Safety instructions during operation

The machine may only be operated with properly mounted, functional safety and protection equipment. The safety devices must not be dismantled or made ineffective.

	DANGER
	Danger from unexpectedly wide swing-out during start-up and run-out! Death or serious injuries • Never reach into the open spaces between firmly fixed and vibrating components while the machine is in operation! • There is risk of injury during the start up phase and, especially, the shutdown stage due to greater oscillation amplitudes!

2.4.5 Noise hazards

- The noise protection insulation devices attached to the plant must be kept in place during operation.

	WARNING
	Noise emission from the material being sieved! Hearing damage, deafness. • Wear ear protection where the noise emission is > 80 dB(A)!

- When exceeding the maximum statutory sound levels, relevant protective equipment should be used to avoid impairing hearing.

2.4.6 Danger from product dust

	WARNING
	Product dust being emitted! Danger to health by excessive aspiration of dust. • The details of the product to be processed in the safety datasheet must be observed! • Use personal protection equipment (dust respirator mask)!

2.4.7 Dangers due to residual energy

You must take account of the fact that, even after switching off or when the plant is at a standstill, various forms of energy could be present in certain machine parts - such as, for example:

- in machine parts that are raised or running down
- in power lines

2.4.8 Working on electrical equipment

- All electrical work must only be carried out by trained and authorised electricians in accordance with the latest standard.
- Where specified, plant components on which inspections, maintenance or repairs are to be carried out, must be de-energised (safely disconnected from the power supply). The disconnected components must first be checked to ensure they are free of voltage, then grounded and short-circuited. Any adjacent parts which are at voltage must be insulated!
- Electrical equipment must be checked regularly (earthing measures, etc.). Loose connections must be retightened, damaged lines and cables should be replaced immediately.
- The electrical connections must be adequately protected. If the insulation of the connecting cable is damaged and if the cover of the terminal box at the drive motors is missing, there is danger of death due to electric shock.
- The switchgear cabinet and all electricity supply units should be kept closed at all times. Access should be allowed only for authorised personnel, using a key or special tool.
- When carrying out any work of current-conducting plant components or lines there must always be a second person present who can switch off the main switch in the event of an emergency.
- Electrical equipment should never be cleaned with water or similar fluids.

2.4.9 Safety instructions for special operating conditions

- Certain specific electronic switching processes are affected negatively in their functionality by dust, smoke and moisture. The safety of the machine is affected by this. Dust, smoke and moisture must be kept away from machine parts, as far as possible, that are sensitive to these factors.
- Fluids should not be allowed to get into electrical or electronic components. If this does happen, however, an expert technician must immediately separate the affected component from the mains and perfect function must be checked. If there is any doubt concerning the functionality of the component it must be replaced by a new part.

2.4.10 Safety devices / machine protection

	DANGER
	Danger arising from missing or incorrectly fitted safety equipment (e.g. inspection apertures, protection covers, out-of-balance exciters or drive unit)! Death or serious injuries • The safety equipment on the machine must not be modified, covered, removed or otherwise taken out of commission or it must not have its functional efficiency influenced negatively!

- Repair and maintenance work on safety equipment must only be carried out with the agreement (release for work) of the operation management and by approved expert personnel.
- The safety devices must not be dismantled or decommissioned.
- Inspections of the safety devices should be scheduled (at least once per year), and after inspection they should also be checked to ensure they are working correctly.
- Appropriate personal protective equipment (e.g. safety gloves, protective goggles, dust respirator, safety shoes etc.) are always to be used when cleaning and maintaining the machine.
- The material feed must be securely isolated during the repair work!

2.4.11 Sprinkling (optional)

- In the case of sprinkling the customer must provide an isolating element (e.g. isolating ball-cock in the water supply to the sprinkler).

2.4.12 Other dangers

- You must take care to ensure cleanliness at the workplace.
- Escape routes must not be blocked (e.g. by storage of objects).
- You must observe the transport instructions issued by the manufacturer.
- Use the slinging points stipulated by the manufacturer.
- Adequate lighting (hand lamps) must be provided for repair work and maintenance work.
- Care must be taken to wear personal protection equipment (e.g. protection cap in accordance with EN 812, safety shoes in accordance with EN ISO 20345-346, etc.).

2.4.13 External persons

	WARNING
	Unauthorised persons! Injuries, death, damage. • Keep unauthorised persons away from the machine! • Affix prohibition sign "Access prohibited to unauthorised persons"!

2.5 Machine-Related Safety Information

	DANGER
	Danger from slipping, tripping and falling over during service and maintenance work in the machine! Death or serious injuries • Chutes/hoppers underneath must be covered! • The service and maintenance personnel must be secured by means of safety belts or safety harnesses.

There is risk of injury during the start up phase and, especially, the shutdown stage of the machine due to greater vibration amplitudes!

	DANGER
	Accessing unprotected danger zone! Death or serious injuries • Never reach into the open spaces between firmly fixed and vibrating components while the machine is in operation!

	CAUTION!
	Operating the machine without sieve mats! Operating without sieve mat results in a higher vibration amplitude and mechanical destruction of the rubber block • The machine should only be operated with fitted sieve mats! Changes to the oscillation system! Damage to plant components • Changes to the vibration system must only be carried out by trained personnel from Binder + Co AG or under their special instruction!

2.6 Safety and protective equipment

The following safety devices and protective equipment are mounted on the machine and must not be dismantled or decommissioned:

- Protective coverings for the unbalance masses
- Protective coverings for cardan shaft and v-belt

2.7 Safety instructions

The machine must only be put into operation by those people who were trained beforehand, instructed and authorised accordingly.

Moreover, the operator is also bound to instruct new operational and maintenance personnel, stressing on the explanation of all security information.

Personnel instruction must also be appropriately recorded.

	WARNING
	Work by untrained personnel! Injuries, death, damage caused by inappropriate activities. • Work on the plant only by qualified and experienced personnel! • Inform personnel about the machine functions, safety regulations and residual risks! • Newly hired personnel must be trained!

In addition to the operating instruction manual and the binding applicable regulations in the country of use and at the site of installation concerning accident prevention, the recognised technical regulations for safe and technically correct working must be observed.

	CAUTION!
	Follow the national safety regulations! There could be regulations in your state which are not listed in the operating instruction manual. • Observe the official regulations applicable in your state before commissioning!

The operating manual contains important information that allows safe and economic operation.

	DANGER
	The operating instruction manual must be continuously available at the site of installation! Death, severe injury, damage to the machine. • Arrange an easily-accessible location for the operating instruction manual!

	DANGER
	Observe the operating instruction manual for bought-out parts! Death, severe injury, damage to the machine. • Observe the operating instruction manuals for bought-out items!

2.8 Residual risks

The following residual risks must be taken into account during intended and technically-correct use:

	DANGER Operating the plant when bridging out the EMERGENCY STOP! Death or serious injuries • EMERGENCY STOP function of the plant must not be bridged out! • The machine must be incorporated in the EMERGENCY STOP chain of the plant!
	DANGER Missing, defective or bridged-out safety equipment and machine parts! Death or serious injuries • Function of the safety equipment to be checked at regular intervals! • Replace faulty safety device and plant components immediately!
	DANGER Switching on by unauthorised or untrained persons! Death or serious injuries • The machine must be secured using lockable switches!

3 DESCRIPTION OF MACHINE

3.1 Technical Description

This operating instruction manual describes a frequently manufactured execution variant of the BIVITEC sieve machine. You will find, below, a list of other execution variants.

3.1.1 Versions

- Type KR, KRL, KRLL / KRLV / KRV
- Standard
- “Banana”
- with / without sprinkler system
- with / without covering sheet / dust hood

3.1.2 Screening area

- Oxhorn
- Standard
- Single deck
- Double deck
- Two and a half deck
- Triple deck
- Four deck

3.1.3 Built-in components

- Sieve mats
- Screen covering
- Perforated sheets
- Bar grates
- Wear plates
- False floor

3.1.4 Drives

- Unbalance drive
 - Grease lubrication
 - Oil lubrication
- Double unbalance drive
 - Grease lubrication
 - Oil lubrication

3.2 Functional description

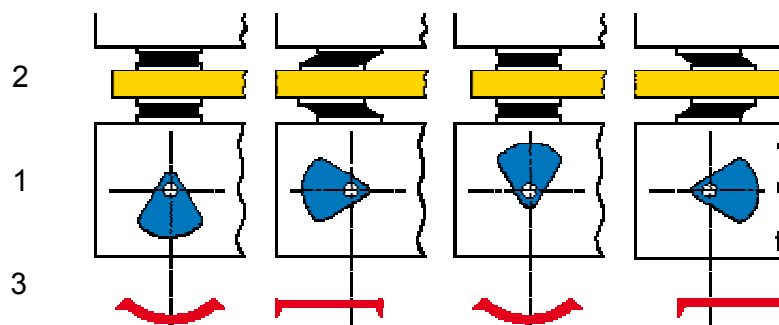
In order to ensure the function of the screening, considerably more acceleration rates need to be transferred to material which is difficult to screen than normal. The BIVITEC screening machines with double vibration principle from a single drive were developed to deal with this task.

The basis of the development of the BIVITEC screening machines was the conventional rotary vibrator.

A single drive provides two vibration movements, using resonance. The dynamic sieve mats are tensioned and released to achieve high acceleration values. The screen covering is operated at an extension value that is matched to the specific material to be screened to ensure a long service life.

Two weights vibrating with equal frequency move relative to each other and compress or tension the sieve mats. The linear momentum of both vibrating weights is adjustable and allows optimum operation of the machine. All necessary parameters can be adjusted according to the material to be screened before each operation.

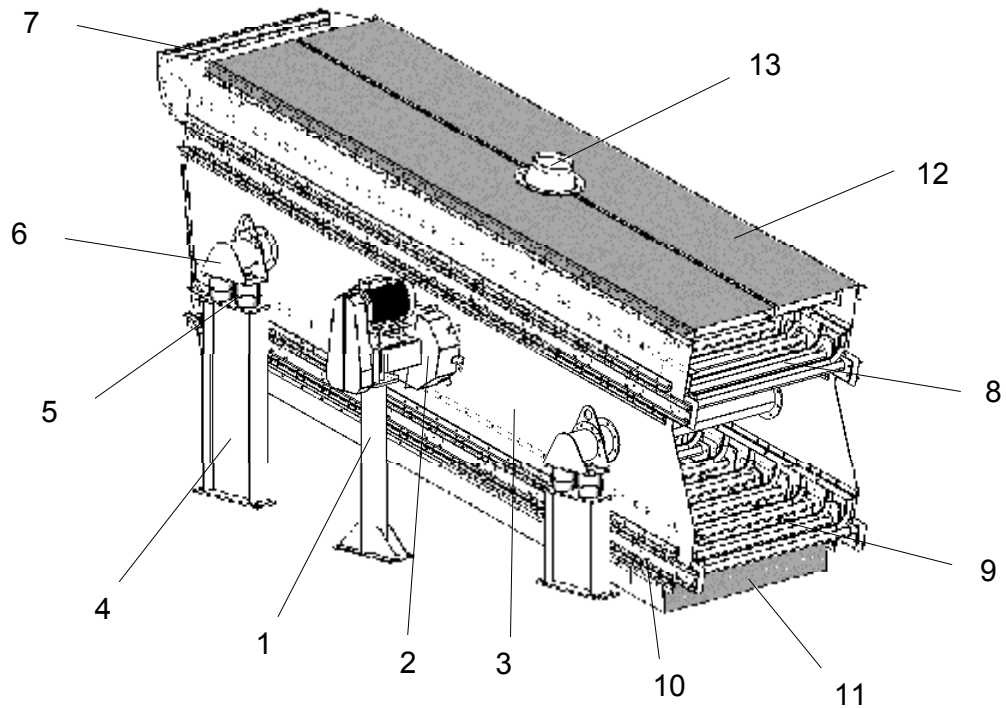
The dual vibration principle used by BIVITEC screening machines results from a fundamental oscillation and an overlaid vibration. The basic vibration performs a circular movement which is instigated by a rotary vibrator. The overlaid vibration describes an elliptic motion and is started by the fundamental oscillation.



- | | |
|-----------------------|--|
| 1 - Vibration mass 1: | Rotary amplitudes adjustable $2a = 4-7 \text{ mm}$ |
| 2 - Vibration mass 2: | Ellipse $2a = 12-18 \text{ mm}$ |
| 3 - Screen covering | exhibits hang down or mat extension |

3.3 Overview of the assemblies

(Picture of symbol)



Key:

- 1 Drive Unit
- 2 Unbalance drive
- 3 Screen box
- 4 Support
- 5 Rubber springs
- 6 Spring brackets
- 7 Material feed
- 8 Sieve netting (upper deck)
- 9 Sieve netting (lower deck)
- 10 Connecting rod with rubber block
- 11 Rubber apron
- 12 Dust cover
- 13 Extraction connecting piece (optional)

3.4 Technical Data

System	AB-ELDAN_III
Order item:	XMSV 1941
Order Number:	29048-20
Serial No.:	SbT 1210

Type	KRL
Type / Design	KRL / ED 1000x4
Weight [kg]	3286
Length [mm]	4951
Width [mm]	1936
Height [mm]	1615
Screening area [m ²]	4,0
Inclination [°]	15°

Drive system	
Type of motor [-]	MEM0074E02 / IEC 132 M4 B3, IP55
Preset unbalance [%]	86 / 60°
Power rating [kW]	7,5
Speed [rpm]	797
Voltage / Frequency [V/Hz]	400 / 50

Amplitude	
Circular - Amplitude [mm]	5 / 7
Linear - Amplitude [mm]	15

Lubrication	Grease lubrication (see lubrication instructions)
--------------------	--

Built-in components	
Designation [-]	Sieve mats
Upper deck [-]	12 in number # 45 x 6, 1 in number blind

Charge material	
Designation [-]	Shredded Tires
Feeding capacity [t/h]	1-2
Grain size [mm]	0 – 40

3.5 Name plate

binder+cö		
Quality Check <i>Quality Check</i>	Type <i>Type</i>	KRL/ED 1000x4
Q3	Serial No.: <i>Serial No.</i>	SbT 1210
CE	Baujahr <i>Year of Construction</i>	2010
	Auftrag Nr. <i>Order No.</i>	29048
	Power rating <i>Capacity</i>	
A-8200 Gleisdorf, Austria Service-Hotline: +43-3112-800-200 Fax: ext. 400, service@binder-co.at www. binder-co.com		
		EN ISO 9001

4 TRANSPORTATION AND STORAGE

4.1 Transportation

Any damages in transit must be reported immediately to our shipping department

After the test run, the machine is dismantled and supplied in the following delivery parts:

- Complete screen box (optionally, with dismantled spring brackets - only in the event of possibly exceeding the allowed transportation width)
- Drive unit with bearings
- Motor with v-belt pulley
- Support construction
- Accessories (e.g. cardan shaft, "marsh mallows", rubber seals, v-belt,..)

WARNING	
	Work by untrained personnel! Injury, death, damage due to incorrect action
	• Inform personnel about risks, safety stipulations and function of the machine! • Work on the machine only by qualified and trained personnel! • Newly hired personnel must be trained!

DANGER	
	Use of unsuitable lifting equipment! Death, severe injury or damage to machine parts is possible.
	• Use only lifting devices that meet the legal requirements. • Hoists, lifting devices and means of transport must ensure sufficient load capacity and safety. • Loads must be lifted only by the loading equipment provided! Persons standing under suspended loads! Death, serious injuries
	• Standing under suspended loads is strictly forbidden!

	WARNING
	Using damaged lifting equipment and slinging equipment! Injuries, death, damage. • Damaged lifting equipment and slinging equipment must be replaced!

Use designated lifting eye bolts for hoisting the machine!

Optionally, the spring brackets must be assembled with the lifting eye hooks before unloading. (for fixing bolt tightening torques, see technical appendix)

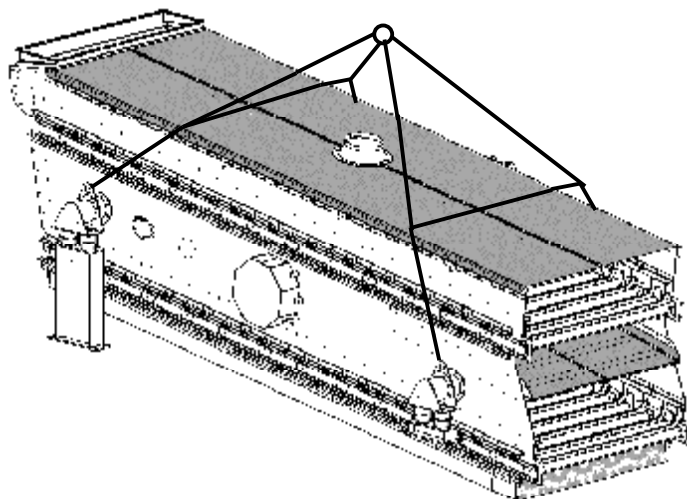
The unloading and transportation of the machine should be carried out by competent personnel only. In doing so, ensure that the hoisting ropes or chains do not damage machine parts. Lift the machine slowly and uniformly. This will prevent machine from deforming.

Please see the chart in the chapter “technical data” for the permissible maximum weight.

The customer confirms the completeness of the delivery in accordance with the packing list by signing the delivery note / letter of consignment. Thus, after receipt, the customer becomes responsible for the completeness of the supplied and stored machines and plant components respectively.

	WARNING
	Using safe lifting equipment and slinging equipment! Injuries, death, damage. • Splitting chains less than 45° to the horizontal is not permitted!

(Picture of symbol)



4.2 Storage

	WARNING
	Storing the plant in unsuitable locations! Damage to the machine parts. • Ensure proper foundations and/or ground conditions!

The storage of machines and plant components can also take place outdoors. However it is imperative that all machines and plant components are protected against moisture and other environmental influences. (minimum temperature +5 °C).

	CAUTION!
	Storage for more than 3 months! Possible machine damage. • It is imperative that Binder+Co are contacted in the event of storage of more than 3 months because special measures are necessary!

Transportation covering must not be removed.

Any damages in transit must be reported immediately to our shipping department

All electrical parts, for example, the motor, the frequency converter, the electrical control cabinet, are to be stored in a dry, clean internal space!

5 INSTALLATION

	DANGER
	Danger from slipping, tripping and falling over during installation, service and maintenance work in the area of the machine! Death or serious injuries • With installation, service, and maintenance work above head height you must use the provided or other safety-relevant access help and working platforms. Do not use machine parts as climbing aids! • When working high up use a safety restraining belt and/or safety equipment! • Walking on the dust covers is prohibited!

Before starting the installation, you must check whether the foundations or support structure are in accordance with the foundation drawings and/or the stipulations, with particular observance of the dynamic loads.

The loading details can be seen on the layout drawing of the machine.

Instructions for safe production of screwed connections and the tightening torques are quoted in the accompanying document "Tightening torques for screwed connections".

	WARNING
	Work by untrained personnel! Injuries, death, damage caused by inappropriate activity. • Inform personnel about risks, safety stipulations and function of the machine! • Work on the machine only by qualified and trained personnel! • Newly hired personnel must be trained!

- Align and install the support structure on the bed-plate or steel structure according to the general layout drawing (any possible unevenness is to be levelled with packer plates)
- Attach "marsh mallows" to the support structure
- Fit the machine
- Install the drive unit (including engine, v-belt, cardan shaft)
- Attach all safety devices
- Install the material feed and material discharge
- Establish all connections (electricity, water...)
- Install the sprinkler system (optional)

- Check that all fixing bolts are secure (see the technical appendices)
- Check all lubrication points for adequate lubrication as per the lubrication instructions (see the technical appendices)

	DANGER
	Danger of squashing between the machine and the surrounding components (e.g. chutes!) Death, severe injury, damage to the machine. • The plant operator must provide suitable equipment for product guiding for the feeding and discharge openings of the machine, which prevent direct contact with the product to be processed!

5.1 Installation of the chutes and feeding equipment (optional)

The transfer chutes and feeding equipment is only supplied with the machine as an option.

These are normally provided by the customer or they make them themselves. In doing so, you must ensure that the feeder chutes are designed so that the material being fed is distributed evenly over the full width!

	DANGER
	Danger of non-observance of the safety instructions when the chutes and feeder units are self-designed or self-made! Death or serious injuries • The chutes and feeder units must be designed in such a way that no feed material can escape from the machine! • Measures must be taken to make it impossible to reach in during operation or to fall in during maintenance work! • The safety distances must be checked by the safety officer. If there are deviations from the safety standards, appropriate corrective measures must be taken!

6 ELECTRICAL EQUIPMENT AND CONTROL SYSTEM

Switching equipment must be executed in accordance with valid standards (electrical equipment of machines, general requirements such as safety, functional capability and maintenance of the electrical equipment).

Plant electrics and control system must be provided by the customer or by the plant builder.

	DANGER
	Warning of dangerous voltage! Death or serious injuries • Before electrical connection, the data quoted on the motor identification plate must be checked. The connections must be made in accordance with the existing mains voltage! • Work must only be carried out when there is no electrical voltage present! • Only specialised electrical staff should carry out electrical connections. Work on the machine's electrical equipment must only be carried out in accordance with the electro-technical regulations by a qualified electrician or trained personnel under the guidance and supervision of a qualified electrician. • Earthing is the responsibility of the operator! • The grounding devices should be inspected regularly. • The grounding connection should lead from the busbar. • The main switch cabinet must always be kept closed. Access for authorised personnel only!

6.1 Motor connection

Three-phase AC squirrel cage motors are used to drive the vibrating machines. Our motors are equipped with 3 cold conductors as standard. We recommend using a heavy-duty start-up relay (Class 20).

The following power supply applies to the machine:

- See Chapter "Technical Data"

Connection to the mains must be carried out in accordance with the motor type plate.

The direction of rotation of the motor is in the direction of feed of the product!

	DANGER
	Observe the operating instruction manual for bought-out parts (motors)! Death, severe injury, damage to the machine. • Observe the operating instruction manuals for bought-out items!

In order to connect the motor properly, pay attention to the following:

- the instructions in the terminal box on the motor
- the instructions in the instruction handbook for the motor (see the technical appendix)
- the technical data on the motor type plate

Pay attention to the proper routing of the motor supply line!

The motor is connected either via:

- a manually actuated switch or
- an automatic control system

The motor protective equipment must be adjusted to the rated current of the motor.

The motor must be linked in the EMERGENCY STOP chain of the system.

The motor and machine must be earthed.

Protection of the drive from electrical overload must be carried out in accordance with the applicable standards. (The electrical equipment must be provided by the plant builder or by the operator.

	DANGER
	Danger from inappropriate emergency stop systems! Death or serious injuries • The machine must be linked in the emergency stop chain of the entire plant of the operator!

7 COMMISSIONING

	WARNING
	Commissioning by untrained personnel! Injuries, death, damage caused by inappropriate activity. • Inform personnel about risks, safety stipulations and function of the machine! • Work on the machine only by qualified and trained personnel! • Newly hired personnel must be trained! • The plant builder is responsible for ensuring that the access to the machine is only possible by qualified and instructed personnel!

Before commissioning, check:

- Proper and complete installation of all sieve mats
- Check the direction of rotation of the drive (in the conveyor direction)
- Check the tension of the v-belts
- Check the alignment and freedom of movement of the cardan shaft
- Check all protective coverings
- Check the clearance of the screen box to fixed facilities. The distance should be at least 80 mm

8 OPERATION

	DANGER
	Danger from unexpectedly wide swing-out during start-up and run-out! Death or serious injuries • Never reach into the open spaces between firmly fixed and vibrating components while the machine is in operation! • There is risk of injury during the start up phase and, especially, the shutdown stage due to greater oscillation amplitudes!
	CAUTION!
	Operating the machine without sieve mats! Damage to the machine. • Operation without sieve mats results in a higher vibration amplitude and mechanical destruction of the rubber block elements!

The protection covers and inspection doors (on multi-deck machines) must remain closed and bolted during operation.

The material must only be fed in after starting up the machine.

8.1 Start Up

The starting of the screen ensues by the automatic control at the control desk.

Check for the correct starting sequence during the initial start.

The machines of the plant have to be put into operation in opposite direction to the material flow (i.e. material discharge conv. – screening machine – feed).

8.2 Normal Operation

The need of power during the start is higher than during continuous operation. Premature feeding should be avoided.

8.3 Interruption of operation

Regular

Material feed must first be stopped during a scheduled interruption of operation. The machine must be completely empty before shutting down.

The machine must be started according to the sequence stipulated in the equipment description or the program description.

Unscheduled

During an unscheduled shutdown of the machine, e.g. emergency stop, power failure or other events, carry out the following checks:

- Checking the machine for possible damage
- Unacceptable material accumulation due to late interruption of the material feed (max. double the normal layer thickness is allowed)

Before restarting, the causes for the unscheduled machine shutdown are to be clarified and all faults and errors are to be rectified!

Starting the machine is permitted under observation if the material overload permits. With greater overloading the various different material transfer points must be emptied before re-starting.

The individual plant components must be started according to the sequence indicated in the plant description.

8.4 Shutting Down

The material feed must be stopped before shutting down the machine. During normal operation, the machine must be run completely empty before shutting down.

Advantages:

- Easier start up
- Possibility of checking the screen elements for wear

8.5 Breakdowns

The following table shows possible malfunctions that can occur during operation.

Fault	Cause	Solution
no starting of screen	No power to motor Slip of V-belts	Check wiring and terminals Tension V-belt
clattering noises in the screen box	loose wear plates or screening frames	retighten the bolts
Change of the bearing noise (during grease lubrication)	Insufficient grease bearing is dirty bearing is damaged	regrease bearing Clean the bearing Replace bearing
Change of the bearing noise (during oil lubrication)	lack of oil Insufficient grease bearing is dirty bearing is damaged	change oil regrease bearing Clean the bearing Replace bearing
Bearing runs hot	lack of oil Insufficient grease bearing is dirty bearing is damaged	change oil regrease bearing Clean the bearing Replace bearing
Unequal amplitudes of screen box	Material feed on just one side or build up of material on the sieve box or sieve deck fatigue or fracture of a rubber spring	Clean material feed or sieve box or sieve deck replace rubber spring
Increasing fines	clogged sieves	clean sieves
Large grains with fine material	damaged sieves or lateral sealing	replace damaged parts

Please do not hesitate to contact Binder+Co AG "Service Hotline" if other faults occur (see enclosure).

9 MAINTENANCE AND SERVICING

	DANGER
	Failure to follow safety instructions. Death or serious injuries • Follow the safety instructions. • Before start-up, read the operating manual! • Keep the operating instruction manual close to the machine! • Observe the safety instructions on the machine and in the operating instruction manual! • Always wear the personal protective equipment when working!

	DANGER
	Danger from slipping, tripping and falling over during service and maintenance work in the machine! Death or serious injuries • With installation, service, and maintenance work above head height you must use the provided or other safety-relevant access help and working platforms. Do not use machine parts as climbing aids! • During service and maintenance work on the machine, the chutes/hoppers underneath must be closed to ensure that it is not possible to fall into or down them. The service and maintenance personnel must be secured by means of safety belts or safety harnesses. • Walking on the dust covers is prohibited!

	DANGER
	Danger from inadvertent start-up! Death or serious injuries • Set the main switch to "0" and secure the plant against re-starting - use a lockable main switch, before starting maintenance and service work! • The service personnel must have their own padlock with matching key in order to be able to lock the customer's main switch when working on the machine! • Access control is effected by the issue of keys, keep the keys in a suitable location! • As a matter of principle, all maintenance and adjustment work must only be performed in idle mode by personnel trained for this purpose. • Appropriate personal protective equipment (e.g. safety gloves, protection helmet, dust respirator, safety shoes etc.) are always to be used when cleaning and maintaining the machine. • Before starting the maintenance and service work, you must ensure that the water supply to the optional sprinkler has not been opened in error or by unauthorised persons!

	DANGER
	Danger from unexpected start-up of the machine as a result of faulty components (e.g. constantly switched PLC output / thyristor / semiconductor / softstarter / FU , contactor contacts sticking...) or remote start from the control console / switching control room / automatic....! Death or serious injuries • Set the main switch to "0" and secure against re-starting - lockable main switch when working and executing repair work and for troubleshooting! (The main switch for the electrics must be provided by the plant builder or by the operator. • Execution in accordance with the applicable standards as Stop Category "0", Performance Level "c" or "SIL1"!

	WARNING
	Danger from contamination and feed material! Injuries, damage. • Appropriate personal protective equipment (e.g. safety gloves, protection helmet, dust respirator, etc.) are always to be used when cleaning and maintaining the machine.

	WARNING Danger from material feed! Injuries, death, damage caused by inappropriate activity. • The material feed must be securely isolated during the repair work!
	DANGER Warning of dangerous voltage! Death or serious injuries • Only specialised electrical staff should carry out electrical connections. • The grounding devices should be inspected regularly. • The main switch cabinet must always be kept closed. Access for authorised personnel only! Risk of electrocution! Death or serious injuries • Never use steam or water jets to clean electrical parts!

9.1 General information

Maintenance is limited mainly to checks, plant cleaning, and lubrication and replacement of damaged or worn parts.

In order to trace the maintenance and servicing measures, all maintenance, servicing and repair works carried out as well as all faults that occurred must be documented using the enclosed machine and plant production log (see technical appendix).

9.2 Service and maintenance intervals

The instructions covering service and maintenance intervals must be followed.

9.2.1 Daily inspection and maintenance

- Check the leak-tightness of the material transfer unit
- Check the machine for change in sound (e.g. due to loose parts)
- Clean the plant components (drive, material channels, etc.)
- Check the screening panels for damage and wear

9.2.2 Weekly inspection and maintenance

- Check the v-belt drive for damage and correct tension
- Motor: dust deposits affect the cooling system and must therefore be removed
- Check the rubber block and rubber springs for brittleness and cracks
- Check the wear linings (fixings, wear) on the material feed

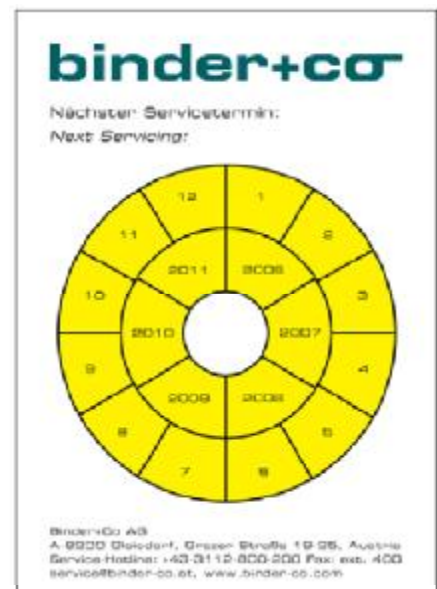
9.2.3 Monthly inspection and maintenance

- Oscillating amplitude in the screening box (see "inspection of the oscillating amplitude")

9.2.4 Service interval

We recommend that you submit the whole machine periodically for a comprehensive service by Binder+Co AG.

Please see the appointment (year and month) for the next service on the service sticker fixed to the machine.



9.3 Lubrication

	CAUTION!
	Incorrect lubricant selection! Possible bearing damage. • Only use the lubricants specified in the lubricating instructions!

The machine must be regularly lubricated according to the specified regulations in the lubrication instructions (see technical appendices). The suitable lubricants are listed in the lubricant charts (see technical appendices)

- Do not use lubricants of a lower quality than those indicated in these instructions.
- The products listed in our lubricants table are a sample of products produced by a number of renowned companies that have subsidiaries worldwide. You can, of course, use products produced by other companies as long as these are of the same quality and fulfil the same requirements.
- The quantity of lubricant specified in the instructions is a guideline quantity. The actual required quantity can vary slightly.
- It cannot be ruled out that operating conditions may occur for the machines, which could not be foreseen during the planning phase. In these cases, lubrication of the machines concerned must be adapted immediately to the conditions (shortening the lubrication interval).

As standard, the unbalance drive mechanisms are lubricated with grease. Optionally, there are also unbalance drive mechanisms with oil lubrication:

9.3.1 Grease lubrication

During initial lubrication, the bearing cavities should be completely smeared with grease. Special care should be taken to apply the correct quantity of grease, because an overfilled bearing will cause churning, and consequently greater heating of the bearing. The integrated bearings are perfectly sealed to the connecting pipe by means of Nilos rings. Now, if new grease is inserted via the lubrication line and through the bearing housings, the used grease is pressed outwards and excess grease is expelled via the labyrinth rings. Lubrication on the bearing covers serves only for refilling and cleaning the grease chambers between the labyrinth rings and the bearings. The sealed grease reservoirs inhibit the penetration of dirt and water.

9.3.2 Oil lubrication

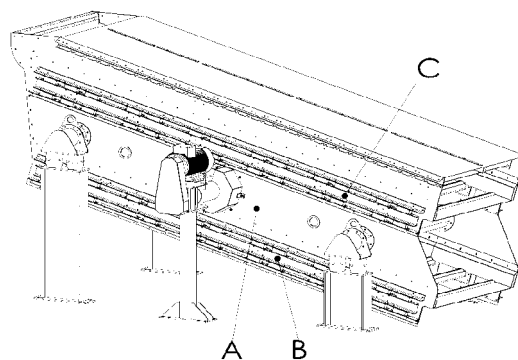
With the optional oil lubrication the bearings are lubricated with oil, where the connecting pipe serves as oil reservoir. The exact oil volume can be taken from the lubrication instructions (see technical enclosure). The oil level should be checked at regular intervals (oil level check). When changing oil, used oil is discharged into the connecting pipe by means of the locking screw.

Lubrication on the bearing covers serves only for refilling and cleaning the grease chambers between the labyrinth rings and the bearings. The sealed grease reservoirs inhibit the penetration of dirt and water.

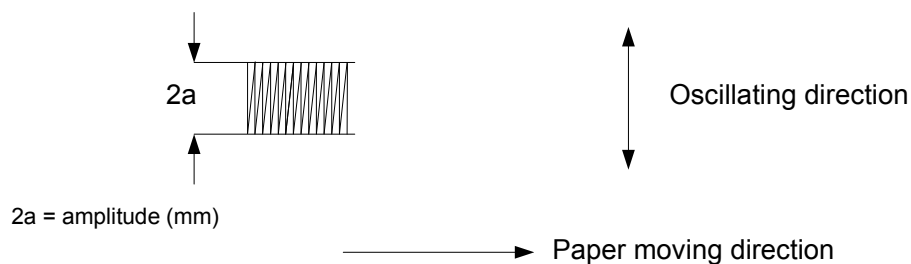
9.4 Checking of the Oscillating Amplitude

Oscillating amplitude of the screen box is to be inspected on both sides, at least monthly. The oscillating amplitude inspection is to be carried out in the idle mode.

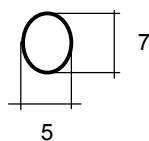
	CAUTION!
	Modifications to the oscillation system! Damage to the machine parts. Changes to the vibration system must only be carried out by trained personnel from Binder + Co AG or under their special instruction!



To check the vibration amplitudes, a (short!) pencil (a short one!) to a magnet, and place it at the check point on the vibration structure. A piece of paper which is attached to a box is slowly run past the pencil at right angles to the direction of vibration, thus providing a graphic representation of the vibration amplitude, as shown.

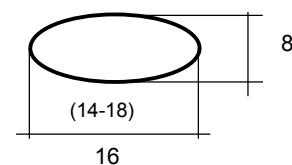


A Sieve box



(dimensions in mm)

B, C Push rod



9.4.1 Causes of variations in the vibration amplitude

A deviation of the amplitude of more than 1 mm to the given values of the data sheet on the opposing sides of the check points may result from following reasons:

- Dirt and material caking on or in the machine
- Variation of mains frequency
- Slip of V-belts
- Wear of the sieve mats
- Increase in the ambient temperature
- Fatigue or brittleness of the rubber block

To avoid subsequent failures the fault is to be removed as soon as possible.

9.4.2 Measures to be taken in the event of vibration amplitude variations

Dirt or material caking

- Removal of material caking

Variation of frequency

- Checking and changing of line frequency

Slip of V-belts

- Checking of v-belt tension (see section 9.5)
- Worn out v-belts are the cause of damaged v-belt pulleys and vice-versa

Wear of the sieve mats

- Check the sieve mats and change if need be

Increase in the ambient temperature

- Installation of additional rubber blocks

Fatigue or brittleness of rubber blocks

- Rubber blocks must be checked regularly for performance, cleanliness, damage, cracks and brittleness
- Change if necessary (see section 9.6)

Cardan Shaft

- Repair or replacement of universal drive shaft

9.4.3 Correction of the vibration amplitude variation at the connecting rod

If the measures detailed in Chapter 9.4.2 do not have any effect, the vibration amplitude variation can be adjusted by removing or installing rubber blocks at the connecting rod.

If the vibration amplitude (amplitude according to the inspection sheet plus 1 mm) which is documented on delivery of the machine is exceeded, additional rubber blocks are installed on the connecting rod.

If the vibration amplitude (amplitude according to the inspection sheet plus 1 mm) which is documented on delivery of the machine is not reached, rubber blocks are removed from the connecting rod.

The rubber blocks can be installed or removed in pairs (in each case, on the left and right hand side of the machine).

Any location can be chosen for the installation, but the position must be the same on the left and right hand side.

You will find instructions for installing and removing the rubber blocks in section 9.6

A vibration amplitude measurement must be carried out every time after installing or removing a pair of rubber blocks.

9.4.4 Adjustment of unbalance masses

	CAUTION!
	Adjustment of the unbalance weights Damage to the machine parts. Adjustment of the unbalance masses must only be carried out by trained personnel from BINDER + CO AG or under their special instruction!

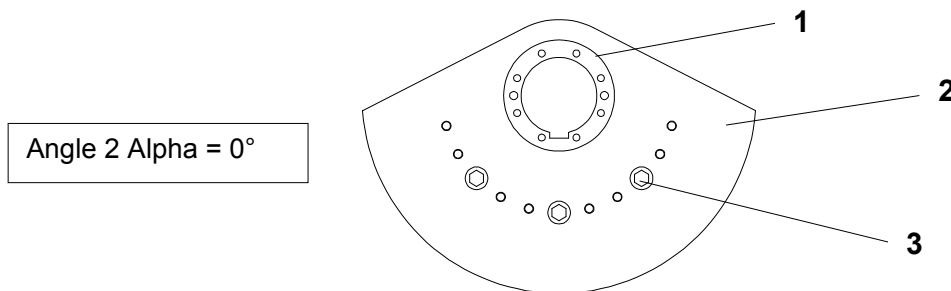
On both of the ends of the shafts of the drive there is an adjustable unbalance mass consisting of two segment plates of the same thickness (optionally, an additional thin segment can be installed). The base segment (1) is welded to a hub and connected firmly to the shaft of the drive using a feather key.

The other segment (2) is bolted to the base segment (1) with three fastening bolts in each case (3). Optionally, an additional narrow weight can be used that is always installed between the base segment and the other wide segment. The other segment can be rotated in 15° steps relative to the base segment, in accordance with the hole pitch in the base segment. Thus, different work torques or centrifugal forces arise.

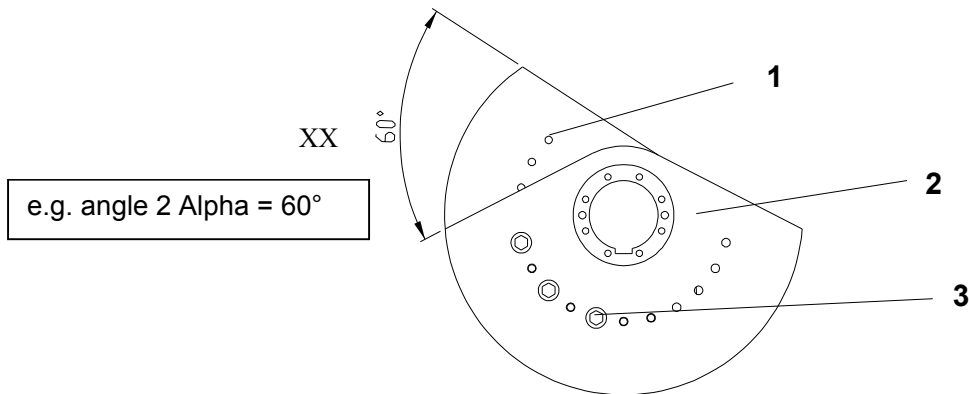
The discs with the central hexagon screw and also the coupling flange on the cardan shaft must not be loosened for the adjustment.

For the adjustment, the three fastening screws (3) of the unbalance masses are loosened and the outer segment is skewed against the inner base segment by the same angle 2 Alpha (x) (see acceptance certificate for the unbalance adjustment during delivery).

If all segments are laid out congruently ($2\text{ Alpha} = 0^\circ$), the adjusted unbalance is 100 % (see illustration)



If the outer segment is skewed by the angle $2\alpha = xx$, the adjusted unbalance is reduced to $xx\%$ (e.g. $2\alpha = 60^\circ$ - the adjusted unbalance is then 86.6% ; see figure or table below)



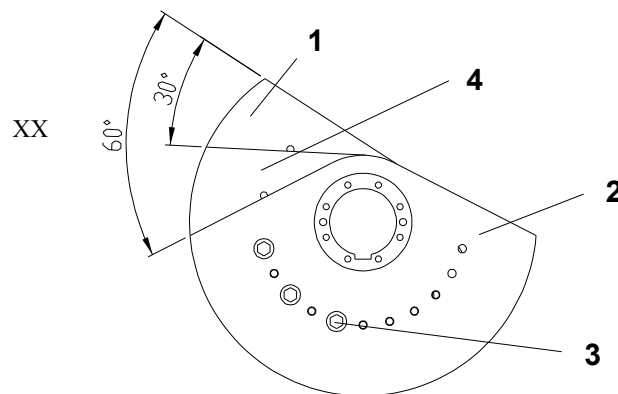
Adjustment possibilities with 2 unbalance masses of equal thickness according to the following tables and the resulting unbalance:

with 2 unbalance masses of equal thickness (2 weights)	
2 Alpha in [°]	Unbalance in [%]
0	100
15	99,1
30	96,6
45	92,4
60	86,6
75	79,3
90	70,7
105	60,9
120	50

	CAUTION!
	Adjustment of the unbalance weights Damage to the machine parts. The unbalance masses must be set the same on both sides of the machine!

Optional:

Optionally, an additional narrow weight (4) can be used which is always installed between the base segment and the other wide segment. The setting angle of the additional weight is always 30°!



Adjustment possibilities with 2 unbalance masses of equal thickness and with an additional weight according to the following tables and the resulting unbalance:

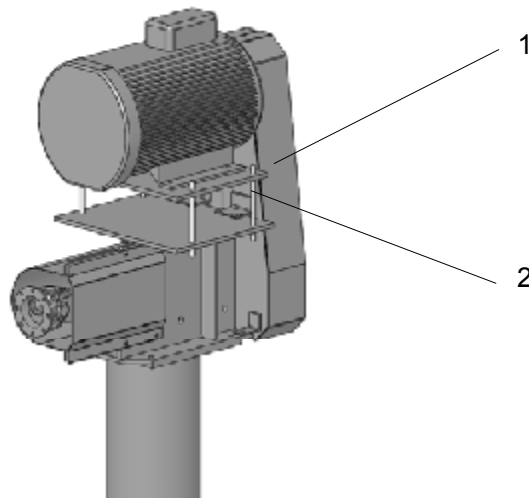
with 2 unbalance masses of equal thickness and with 1 additional weight (3 weights)	
2 Alpha in [°]	Unbalance in [%]
0	100
15	99,1
30	97,2
45	93,7
60	88,8
75	82,8
90	75,6
105	67,4
120	58,3

	CAUTION!
	Adjustment of the unbalance weights Damage to the machine parts. The unbalance masses must be set the same on both sides of the machine!

9.5 V-belt replacement

	DANGER
	Crushing, trapping or pulling-in hazard! Death or serious injuries • Set the main switch to "0" and secure the plant against re-starting - use a lockable main switch, before starting maintenance and service work!

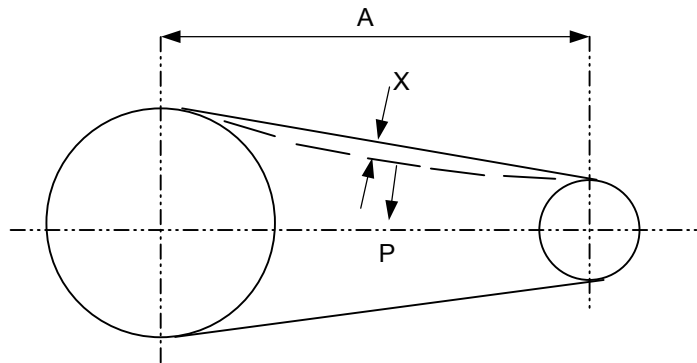
	CAUTION!
	Faulty or worn V-belts! Malfunction of the machine. • Always change all the V-belts! • Pay attention to the same marking! • Do not use any belt wax or spray.



- Remove the v-belt guard (item 1)
- Slacken the v-belt tension (lower the motor – loosen item 2)
- Remove old v-belts
- Install new v-belts
- Tighten v-belts (raise the motor - item 2)
- Check the alignment of the V-belt pulleys with a straightedge or thin cord.
- Check tension of v-belts
- Fit the v-belt guard (item 2)

The correct tension is given in the following table:

A = Centre distance
P = Test load
X = Indentation depth



V-belt profile	Motor pulleys $\varnothing$	Test force P [N]	Deflection mm/100 A
SPB	140 – 200	75	3,7
	224 – 400		2,7

Example:

SPB profile, motor pulley $d = 180$ mm, centre distance $A = 670$ mm, test force $P = 75$ N

Deflection $X = 3.7 \times (670/100) = 25$ mm

9.6 Installing and Dismantling Rubber Blocks

9.6.1 Installing rubber blocks

- Compress the rubber block on one side with a screw clamp
- Position the compressed side of the rubber block correctly



- Make a fixing hole using a drift or spike
- Leave the drift in the hole
- Release the screw clamp



- Tap the rubber block into the installation position with a hammer



- Align all the holes using a second mandrel



- Fit and tighten all bolts



9.6.2 Dismantling the rubber block

- Loosen and remove all bolts



- Press out the rubber block on one side with a drift



- Plug the drift into a fixing hole and knock out the impulse rubber with a hammer



9.7 Changing Screening Components

9.7.1 Changing sieve mats

Preparation:

- Prepare the tools for the dismantling and installation of sieve mats - plastic mallet, mounting device, spray bottle with water
- Remove dirt caked on the sieve netting

Dismantling sieve mats:

- Locally hammer the middle clamping strip deeper at the edge of the sieve mat - use the mounting tool provided for this purpose.
- Hold the sieve mat edge and pull it out by hand.
- Remove the central clamping rail from the clamping piece.



Installation of sieve mats:

- Clean the clamps
- Mark the centre of the sieve mats and the centre of the clamps with a pen
- Place the sieve mats in the clamping pieces, align centrally and bend up in the ox-horn area.
- Check the gap between the end of the sieve mat and the cover plate (if there is no gap the cover plate can be adjusted using the slotted holes)
- Moisten the gap between the sieve mats with water (anti-friction agent)
- Drive in the middle clamping strip evenly - starting from the centre of the sieve mats - with a plastic hammer, the central clamping strip must not be over-stretched during the installation
- Any extra length of the central clamping rails must be cut to the correct length before fitting to the edge of the sieve mat.



Mechanical damage and contact of the sieve mats with any oil and grease should be avoided (pay attention when changing the oil in the unbalance exciter). All clamping strips must be checked to ensure they fit tightly

9.7.2 Replacing the screen covering (PU plug-in system)

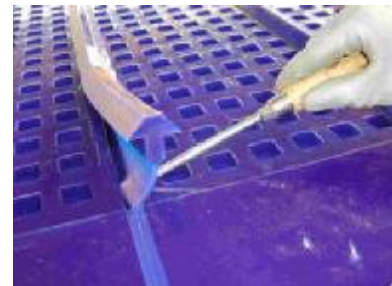
For even wear, it is recommendable to change the screen covering from the front (material feed) to the back. In addition, all clamping rails must be checked for tight fitting. Mechanical damage and any contact of all kinds of oil and grease with the screen covering should be avoided. All clamping strips must be checked to ensure they fit tightly

Preparation:

- Prepare the tools required for removal and fitting the sieve coverings – a hammer, appropriate screwdriver
- Remove dirt caked on the sieve netting

Removing the screen coverings:

- Push the screwdriver between the fixing profile and the screen coverings.
- Remove the fixing profile.
- Loosen the screen covering and pull it out by hand



Fitting the screen coverings:

- Clean the clamps
 - Insert the screen covering in the clamping piece.
 - Introduce the fixing profile between the screen coverings.
-
- Tap the fixing profile in position with a hammer. The fixing profile must not be stretched during installation.



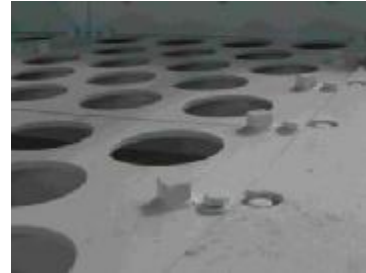
9.7.3 Repacing the perforated plates

Preparation:

- Prepare the tools required for removal and installation of the perforated plates - torque wrench, crane, lifting tackle
- Remove dirt caked on the sieve netting

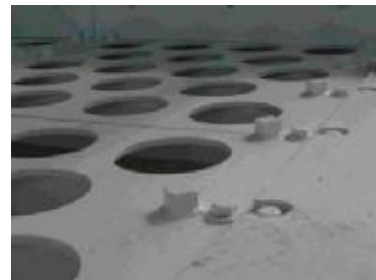
Removing the perforated plates:

- Loosen and remove the bolts
- Removal of the perforated plates with a crane



Installing the perforated plates:

- Cleaning the threaded holes
- Introducing the perforated plates
- Tighten the bolts with a torque wrench (see technical enclosure: tightening torques for bolted connections)



9.7.4 Wear blinding

In prevent damages, all wearing plates and chutes have to be checked for proper fastening.

In order to prevent damage to the structure, the wear blinding should be checked weekly and should be changed after heavy wear.

9.8 Spare parts

A supply of the most important spare and wearing plates is an important condition for the continuous operation and operational readiness of the machine.

We recommend that all those parts which are labelled as wearing plates in the parts list should be stored as spares.

The size of the spare parts stock should be determined based on the desired availability of the machines and plant, in agreement with the spare parts department of Binder+Co AG.

Please use the enclosed list of items and diagrams when ordering spare parts and wearing plates.

The following data should be given when ordering spare parts and wearing parts:

- Tracking number
- Item number
- Order number
- Quantity
- Description/item

9.9 Bearing Replacement

General:

It is recommended that the manufacturer should carry out any repairs as well as bearing replacements.

	CAUTION!
	Independently carried out repairs! Damage to the machine parts. • Binder+Co AG cannot accept liability if unauthorised repairs are carried out!

10 TECHNICAL ENCLOSURES (SEE APPENDIX)

10.1 Lubrication instructions

10.2 Motor

10.3 Cardan shaft

10.4 Machinery and equipment journal

10.5 Tightening torques for bolted connections

11 INSPECTION DOCUMENTATION (SEE APPENDIX)

11.1 Declaration of conformity

11.2 Test certificate

11.3 Final test report

12 PARTS LISTS AND DRAWINGS (SEE ATTACHED)

12.1 Parts lists

12.2 Drawings

The following lubrication instruction points are extremely important and should be complied with exactly, in order to ensure optimum unit servicing:

1. Do not use any lubricants of a quality lower than that specified in our instructions.
2. The products listed in the lubrication chart represent a variety from the product lines of renowned, international companies. Products manufactured by other companies can be used of course, if these products are of the same quality and meet the same requirements.
3. The lubricant amounts listed in the instruction should be taken as guidelines: the amounts actually required will often vary slightly.
4. It cannot be ruled out that the unit will experience operating conditions that were not foreseeable during the design stage. In such cases the unit lubrication schedule should be immediately adapted to the actual operating conditions (more frequent lubrication).

Lubrication

The drive units of the unbalance drives are lubricated with grease. The cavities in the bearings should be completely filled with grease during the initial lubrication. Pay attention to the proper amount of grease, because if the bearing is too full this can lead to increased resistance and consequently to higher bearing temperatures. The housing spaces on both sides of the bearing should remain free, so that excess grease can fill the empty cavities during the warm-up phase. The installed bearings are sealed with Nilos rings on the connection pipe side. The lubrication nipples are for subsequent filling of the bearing (upper nipple) and the bearing cover (lower nipple).

ATTENTION: Before lubricated are cleaning the lubrication nipple.

When lubricating the bearings (1st lubrication phase) excess grease can escape outward through the labyrinth seal. When lubricating the bearing cover (2nd lubrication phase) any impurities should be pushed out of the labyrinth seal and prevent contamination by dirt and water.

Adding grease to the bearings should be carried out at an interval of approx. 50 operating hours by a few short pumps of grease into the bearing via the lubrication nipple. Depending on the actual operating conditions it may be necessary to lubricate the bearings significantly more frequently (on a daily basis).

For bearing lubrication a lithium-complex grease as per KP2N-20 (DIN 51502) should be used (see lubrication chart).

The following lubrication instruction has been prepared to present a summary of all key unit lubrication information (amounts, lubrication interval schedules).

Product / Machine:

Screening machine BIVITEC KRL/ED 1000X4

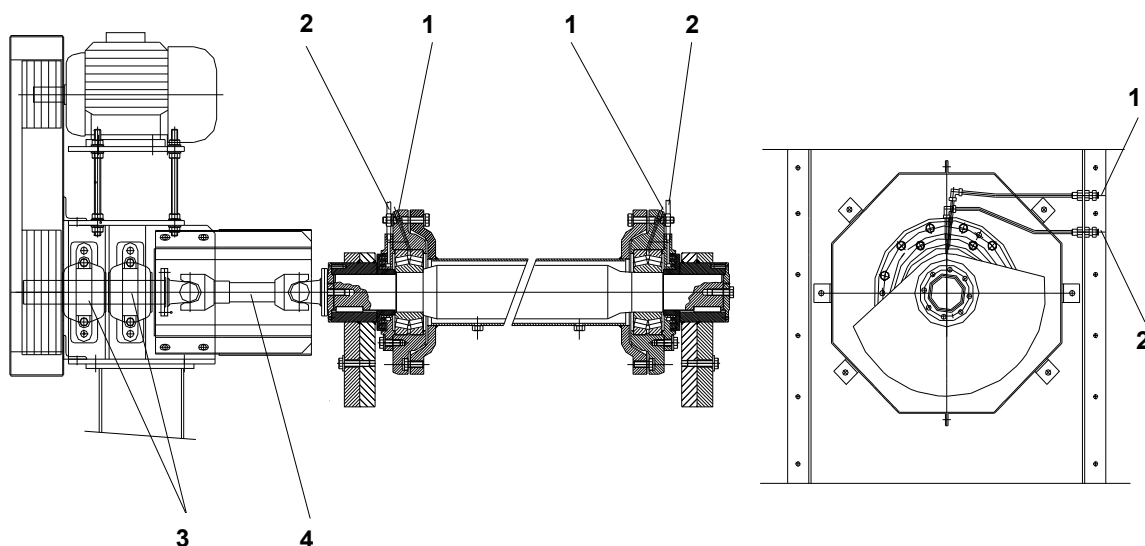
Customer / Plant:

AB-ELDAN_III

Order No.:

-

Component / Part:

Drive unit – Unbalance exciter / Grease (Bearing 22314)

No.	Machine part	Pce.	Lubrication point		Lubricant ¹ Designation (DIN)	Quantity of lubricant ²		Lubricating-interval	
			Number	Type ³		Prim.- Lubrication	Re- Lubrication	Re- lubric ⁴	Change ⁴
1	Bearing	2	2	S	KP 2 N-20	150	5	50	
2	Bearing cover	2	2	S	KP 2 N-20	50	10	50	
3	Bearing	2	2	S	KP 2 N-20	160	15	150	
4	Cardan shaft	1	2	S	See installation and maintenance for cardan shaft				

Explanation:¹ see Lubricant chart / ² Quantity of lubricant: Grease in gram (g) / Oil in liter³ Type of lubrication:**S** = Grease nipple**T** = Splash lubrication**Z** = Central lubrication**F** = Grease filling**N** = Atomised spray lubrication**P** = Lubrication by brush; spray etc**Ö** = Power transmission oil filling**L** = Maintenance-free / Permanent lubrication⁴ Lubricating intervals in operating hours

 Möglicher Lagerschaden durch falsche Schmierstoffwahl! Verwenden Sie nur die in den Schmieranweisungen angegebenen Schmierstoffe!			 Incorrect lubricants might cause damage to bearings! Only use the lubricants listed in the lubrication instructions!					
Hersteller / Manufacturer								
Schmier- mittel /	Bezeichnung nach DIN 51502	Basis Base	SHELL ¹⁾	ESSO	MOBIL	BP	OPTIMOL	BEMERKUNGEN
Lubricant	Designation		Produkt / Typenbezeichnung / Type / Lubricant					Remarks
Öl / Oil	CLP 100	M	OMALA OIL 100	SPARTAN EP 100	MOBILGEAR 627	ENERGOL GR-XP 100	OPTIGEAR 100	
Öl / Oil	CLP 150	M	OMALA OIL 150	SPARTAN EP 150	MOBILGEAR 629	ENERGOL GR-XP 150	OPTIGEAR 150	
Öl / Oil	CLP PG 150	S	OMALA OIL HD 150	SPARTAN SYNTHETIC EP150	MOBILGEAR SHC 150	Energyn HTX 150	Synthetic X 150	
Öl / Oil	CLP HC 220	S	OMALA OIL HD 220	SPARTAN SYNTHETIC EP220	MOBILGEAR SHC 630	Energyn HTX 220	Synthetic X 220	
Öl / Oil	CLP PG 220	S	TIVELA S 220	Glycolube 220	Glygole 30	Energyn SG-XP 220	Optiflex A 220	
Öl / Oil	CLP 220	M	OMALA OIL 220	SPARTAN EP 220	MOBILGEAR 630	ENERGOL GR-XP 220	OPTIGEAR 220	
Öl / Oil	CLP 460	M	OMALA OIL 460	SPARTAN EP 460	MOBILGEAR 634	ENERGOL GR-XP 460	OPTIGEA BM 460	
Öl / Oil	CLP 680	M	OMALA OIL 680	SPARTAN EP 680	MOBILGEAR 636	ENERGOL GR-XP 680	OPTIGEAR BM 680	
Fett / Grease	K 2 K-20	Li	ALVANIA RL 2	UNIREX N2	MOBILUX EP2	ENERGREASE LS EP	OLISTA LONGTIME 2	
Fett / Grease	KP 2 N-20	Li / Kplx	ALBIDA EP2	BEACON EP2	GREASE HP 222	ENERGREASE LC2	LONGTIME PD 2	Basisölviskosität bei 40°C: 100 – 220 mm²/s Base oil viscosity at 40°C:
1)..... Binder – Standard / Binder Standard			Basis: Basisöl / Base oil: M = Mineralisch / Mineral S = Synthetisch / Synthetically Li = Lithium Li / Kplx = Lithium / Komplex					

>pDRIVE<



Betriebsanleitung / Operating instructions / Mode d'emploi

>pDRIVE< EM Motoren / motors / moteurs



Allgemeine Hinweise

Folgende Symbole werden Sie durch die Anleitung begleiten:



Hinweis, Tipp !



Allgemeiner Hinweis, Unbedingt beachten !

Inbetriebnahme und Service !

Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme sind eine korrekte Motorauswahl, Projektierung und Montage. Sollten Sie in diesem Zusammenhang weitere Fragen haben, so wenden Sie sich bitte an den Lieferanten des Motors.

Arbeiten am Gerät dürfen nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der gültigen Betriebsanleitung und Vorschriften erfolgen. Im Fehlerfall können auch betriebsmäßig potentialfreie Kontakte und/oder Baugruppen gefährliche Spannungen führen. Um eine Gefährdung auszuschließen, sind die Vorschriften "Arbeiten unter Spannung" zu beachten.

Lieferbedingungen

Unseren Lieferungen und Leistungen liegen die "Allgemeinen Lieferbedingungen der Elektro- und Elektronik-industrie Österreichs" neuester Ausgabe zugrunde.

Angaben in diesem Dokument

Es ist unser Bestreben, unsere Erzeugnisse ständig zu verbessern und jeweils dem neuesten Stand der technischen Entwicklung anzupassen. Änderungen der Angaben in diesem Dokument, insbesondere von Maßen und Abmessungen, bleiben daher jederzeit vorbehalten. Die Projektierungshinweise und Anschlussbeispiele sind unverbindliche Vorschläge, für die wir insbesondere deshalb keine Gewähr übernehmen können, da die anzuwendenden Bestimmungen von Art und Ort der Installation und Verwendung der Geräte abhängen. Alle fremdsprachigen Übersetzungen entstehen auf Basis der deutschen oder englischen Version. Bei Unklarheiten ist daher auf diese zurückzugreifen.

Vertragsgrundlage

Die Angaben dieses Dokumentes stellen ohne ausdrückliche Bestätigung durch unser Unternehmen keinen Vertragsgegenstand im rechtlichen Sinne dar.

Vorschriften

Der Anwender hat sicherzustellen, dass der Motor sowie zugehörige Komponenten nach den jeweils gültigen Vorschriften verwendet werden.

Schutzrechte

Wir bitten zu beachten, dass keine Gewähr dafür übernommen wird, dass die beschriebenen Schaltungen, Geräte und Verfahren frei von Schutzrechten sind.

Copyright

Layout, Ausstattung, Logos, Texte, Grafiken und Bilder dieses Dokumentes sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Betriebsanleitung für Asynchronmotoren

>pDRIVE< EM

Inhaltsverzeichnis

DEUTSCH	1
Hinweise	2
Arbeiten an der elektrischen Maschine	2
Allgemeine Spezifikation	3
Einsatzbereich	3
Aufbau und Arbeitsweise	3
Transport, Lagerung	4
Montage und Anschluss	5
Aufstellung	5
Wuchtung, Antriebselemente	7
Elektrischer Anschluss	7
Inbetriebnahme	11
Überprüfung des Isolationswiderstandes	12
Instandhaltung	13
Störungsbehebung	15
ENGLISCH	18
FRANZÖSISCH	36

HUIT

8 P01 006.00/00

Hinweise



Beachten Sie die Angaben und Anweisungen in allen mitgelieferten Anleitungen. Dies ist zur Vermeidung von Gefahren und Schäden unerlässlich!

Zusätzliche Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise liegen bei. Diese enthalten ergänzende Angaben zur Sicherheit für elektrische Maschinen. Diese Sicherheitsinformation ist deshalb eine Ergänzung für alle weiteren mitgelieferten Anleitungen.



Weiters sind die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse zu berücksichtigen.



Sonderausführungen und Bauvarianten können in technischen Details abweichen.

Bei eventuellen Unklarheiten wird dringend empfohlen, unter Angabe von Typbezeichnung und Fabriknummer rückzufragen oder die Instandhaltungsarbeiten von einem der autorisierten Servicezentren der Schneider Electric Power Drives GmbH durchführen zu lassen.

Arbeiten an der elektrischen Maschine

Aus Sicherheitsgründen dürfen jegliche Arbeiten an der elektrischen Maschine nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Fachpersonal sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung ausreichende Kenntnisse haben über

- Sicherheitsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik (z.B. ÖVE-Bestimmungen, Normen)

Das Fachpersonal muss

- die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können
- von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt sein, die erforderlichen Arbeiten und Tätigkeiten auszuführen



Führen Sie alle Arbeiten nur im elektrisch spannungslosen Zustand der Anlage durch.

Allgemeine Spezifikation

Einsatzbereich

In der Standardausführung sind die Motoren in horizontalen Bauformen für Innenraum- und geschützte Freiluftaufstellung, Klimagruppe MODERATE geeignet (Kühlmitteltemperatur -20°...+40° C). Bei ungeschützter Freiluftaufstellung und erschwerten klimatischen Umgebungsbedingungen sowie vertikaler Aufstellung sind Sondermaßnahmen erforderlich (z.B. Schutzdach, Kondenswasserbohrung, Stillstandsheizung, Sonderanstrich,...).

Aufbau und Arbeitsweise

>p Motoren sind in der Grundauführung eigengekühlt. Mit Lüfter (IC411). Wahlweise können >p Motoren zudem ohne Eigenlüfter (z.B. als Lüftermotor) oder mit Kühlung durch einen auf dem Wellenende angeordneten Sonderlüfter) oder fremdbelüftet (IC416) ausgeführt werden.

Aluminium

Bei Fußmotoren sind die Füße am Motorgehäuse angeschraubt. Ein Umsetzen der Füße am Motorgehäuse, z.B. zwecks Veränderung der Klemmenkastenlage, ist möglich. Die dafür notwendigen Bohrungen und Flächen sind bereits entsprechend bearbeitet.

Grauguss

Bei Fußmotoren sind die Füße am Motorgehäuse angegossen.

Bei Motoren mit Bremse ist zusätzlich die Bremsenbetriebsanleitung zu beachten! Diese Hinweise gelten ergänzend zur Betriebsanleitung des entsprechenden Motortyps.

Transport, Lagerung

Benutzen Sie beim Transport die vorhandenen Hebeösen am Motor.



Benutzen Sie zum Transport von Maschinensätzen (z.B. Getriebe-, Gebläseanbauten, ...) nur die dafür vorgesehenen Hebeösen. Maschinensätze dürfen nicht durch Anhängen an den Einzelmaschinen gehoben werden. Achten Sie auf die Tragfähigkeit dieser Hebeeinrichtung.

Die Wälzlager müssen neu gefettet bzw. erneuert werden, wenn die Zeit von der Lieferung bis zur Motorinbetriebnahme bei günstigen Bedingungen (Aufbewahrung in trockenen, staub- und erschütterungsfreien Räumen) mehr als 3 Jahre beträgt. Bei ungünstigen Bedingungen verringert sich diese Zeit wesentlich. Gegebenenfalls ist der Isolationswiderstand der Wicklung zu überprüfen (siehe "Überprüfung des Isolationswiderstandes").



Motoren werden zum Teil durch eine Transportsicherung gegen Lagerschäden geschützt. Diese ist vor der Inbetriebnahme zu entfernen, jedoch bei jedem weiteren Transport des Motors wieder anzubringen (Standortwechsel).

HUIT

8 P01 006.00/00

Montage und Anschluss

Aufstellung

Achten Sie auf gleichmäßige Auflage, gute Fuß- und Flanschbefestigung und genaue Ausrichtung bei direkter Kupplung.

Beachten Sie weiters die nachfolgend angegebenen Anzugsdrehmomente.

Anzugsdrehmomente für Schrauben der Motorbefestigung (Fuß/Flansch), Lagerschilde, Schutzleiterverbindung und des Anschlusskastens

Anzugsdrehmoment [Nm]							
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
3	5	9	24	42	70	165	340

Bei Motoren mit Wellenende nach oben oder unten (z.B. IMV5, IMV6) muss gewährleistet sein, dass kein Wasser in das obere Lager eindringen kann.

Das Klemmenkastenoberteil kann bei einem Klemmenbrett mit 6 Anschlussklemmen um 4 x 90° gedreht werden.

Eingeschraubte Hebeösen sind nach dem Aufstellen fest anzuziehen oder zu entfernen.

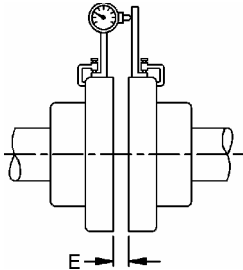
Laufruhe

Stabile Fundamentgestaltung oder An- und Einbauverhältnisse, genaues Ausrichten der Motoren sowie ein gut ausgewuchtetes Antriebselement sind Voraussetzung für einen ruhigen schwingungsarmen Lauf. Es sind z.B. dünne Bleche unter die Füße zu legen, um ein Verspannen der Motoren zu vermeiden oder gegebenenfalls kann ein komplettes Auswuchten des Läufers mit dem Antriebselement erforderlich sein.

Ausrichten

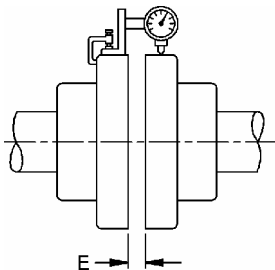
Die elektrische Maschine ist nach der fertig ausgerichteten Arbeitsmaschine axial und radial fein auszurichten.

Spannen Sie die Messuhren fest auf. Führen Sie die Messung an vier um jeweils 90° versetzten Messpunkten bei gleichzeitigem Drehen beider Kupplungshälften durch.



Axialmessung

Gleichen Sie Differenzen durch Unterlegen von Blechen aus. Eine Ungenauigkeit von 0,03 mm, bezogen auf einen Messkreisdurchmesser von 200 mm, darf nicht überschritten werden.

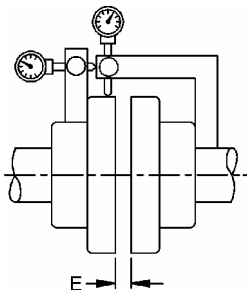


Radialmessung

Gleichen Sie Differenzen durch Verrücken bzw. durch Unterlegen entsprechender Bleche so aus, dass eine Ungenauigkeit von 0,03 mm nicht überschritten wird.

Stellen Sie die axiale Luft zwischen den Kupplungshälften (Maß "E") nach den Angaben des Kupplungsherstellers ein.

Kontrollieren Sie die Ausrichtung im betriebswarmen Zustand.



Kombinierte Axial- und Radialmessung

Eine im Aufbau relativ einfache Methode, beide Messungen zu kombinieren. In die entsprechenden Bohrungen der angeschraubten oder gespannten Flacheisenelemente werden die Messuhren eingelassen und durch z.B. Madenschrauben fixiert.

HUIT

8 P01 006.00/00

Wuchtung, Antriebselemente

Das Auf- und Abziehen von Antriebselementen (Kupplungen Riemenscheiben, Zahnrad, ...) ist mit einer geeigneten Vorrichtung auszuführen. Standardmäßig sind die Läufer mit einer halben Passfeder dynamisch ausgewuchtet. Die Art der Auswuchtung wird am AS-Wellenende (Wellenstirnseite) markiert:

- H = Auswuchtung mit halber Passfeder
- F = Auswuchtung mit ganzer Passfeder (Sonderausführung)

Achten Sie bei der Montage des Antriebselementes auf entsprechende Auswuchart.

Eventuell ist eine Nachwuchtung vorzunehmen, z.B. ist der aus dem Antriebselement und über der Wellenkontur herausragende Teil der Passfeder abzuarbeiten.



Beachten Sie die allgemein erforderlichen Maßnahmen für den Berührungsschutz der Antriebselemente.

Wird ein Motor ohne Antriebselement in Betrieb genommen, so ist die Passfeder gegen Herausschleudern zu sichern (z.B. bei Drehrichtungskontrolle).

Elektrischer Anschluss

Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den Daten auf dem Leistungsschild übereinstimmen.

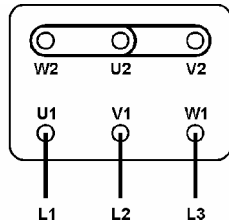
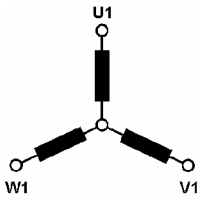
Eine Spannungs- oder Frequenzabweichung von $\pm 5\%$ ist ohne Leistungsherabsetzung zulässig. Nehmen Sie den Anschluss und die Anordnung der Schaltbügel nach dem im Klemmenkasten befindlichen Schaltbild vor. Schließen Sie den Schutzleiter an die Klemme an.

Bei Anschlussklemmen mit Klemmbügeln (z.B. nach DIN 46282) sind die Leiter so zu verteilen, dass auf beiden Stegseiten etwa gleiche Klemmhöhen entstehen. Diese Anschlussart erfordert daher, dass ein einzelner Leiter U-förmig gebogen werden muss oder mit einem Kabelschuh anzuschließen ist. Dies gilt auch für den Schutzleiteranschluss und den äußeren Erdungsleiter (grüngelb).

Bei der Installation von Antrieben mit IGBT-Umrichter ist auf eine sorgfältige Erdung der Anlage zu achten. Insbesondere ist dafür Sorge zu tragen, dass kein Potentialunterschied zwischen dem Antriebsaggregat, Motor und Umrichter entsteht, was nur durch eine korrekte Verlegung von Kabel und möglichst induktivitätsarme Erdverbindung erreicht werden kann (großflächig erden).

Anschlussbilder

Wicklungen von Standard-Drehstrommotoren können entweder in Stern- oder Dreieckschaltung angeschlossen werden.



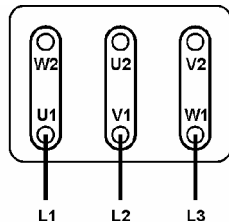
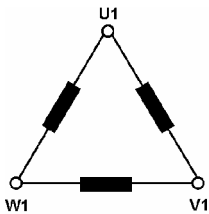
Sternschaltung

Die Sternschaltung wird erreicht durch Verbindung der Klemmen W2, U2, V2 untereinander und Anschluss der Klemmen U1, V1, W1 an das Netz.

Phasenstrom und -spannung sind:

$$I_{ph} = I_N; U_{ph} = U_N / \sqrt{3}$$

wobei I_N der Bemessungsstrom und U_N die Bemessungsspannung bei Sternschaltung sind.



Dreieckschaltung

Die Dreieckschaltung wird erreicht durch Anschluss des Phasenendes an den Beginn der nächsten Phase.

Phasenstrom I_{ph} und Phasenspannung U_{ph} sind:

$$I_{ph} = I_N / \sqrt{3}; U_{ph} = U_N$$

wobei I_N und U_N Bemessungsstrom bzw. -spannung bei Dreieckschaltung sind.

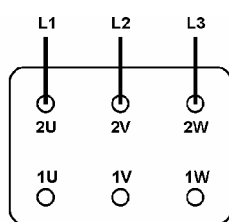
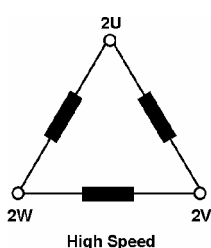
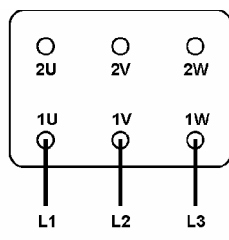
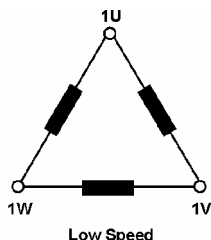
HUIT

Polumschaltbare Motoren

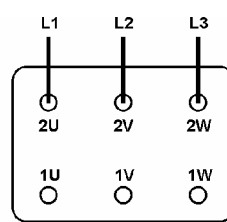
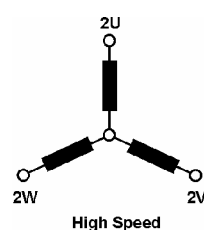
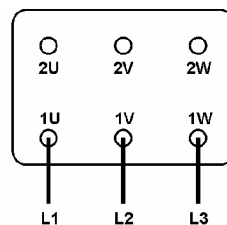
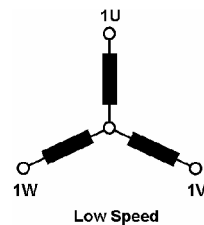
Polumschaltbare Motoren in Standardausführung sind für eine einzige Bemessungsspannung und Direkteinschaltung ausgelegt (Sonderauslegung für Y-D-Schaltung auf Anfrage).

Wenn das Verhältnis zwischen den beiden Drehzahlen 1:2 beträgt, haben Standardmotoren eine einzige Wicklung (Dahlanderschaltung). Für die anderen Drehzahlkombinationen haben die Motoren zwei getrennte Wicklungen.

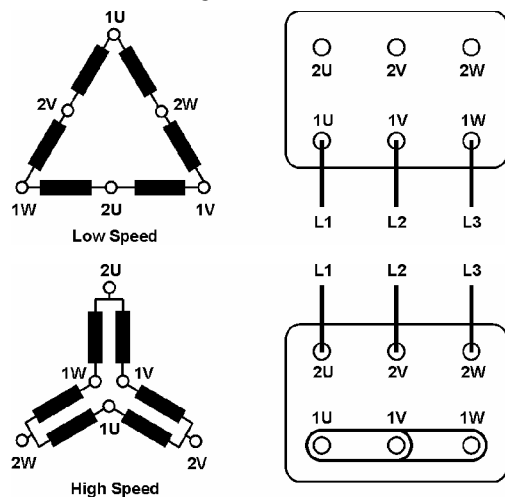
getrennte Wicklungen Δ/Δ



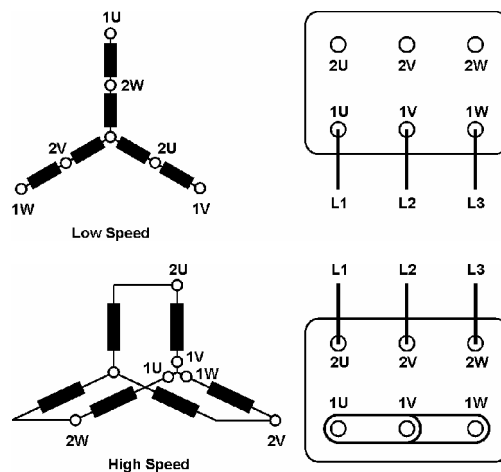
getrennte Wicklungen Y/Y



Dahlanderschaltung Δ/YY



Dahlanderschaltung Y/YY



Anzugsdrehmomente

Anzugsdrehmomente für Schraubenverbindungen der elektrischen Anschlüsse - Klemmenbrettanschlüsse

Anzugsdrehmoment [Nm]						
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
1,2	2,5	4	8	13	20	40

Anzugsdrehmomente für Kabelverschraubungen aus Metall (diese dürfen aus Gründen des Berührungsschutzes nur bei Klemmenkästen aus Metall verwendet werden!)

Anzugsdrehmoment [Nm]						
M12 x 1,5	M16 x 1,5	M25 x 1,5	M32 x 1,5	M40 x 1,5	M50 x 1,5	M63 x 1,5
6	7,5	9	12	12	14	14

Anzugsdrehmomente für Kabelverschraubungen aus Kunststoff

Anzugsdrehmoment [Nm]						
M12 x 1,5	M16 x 1,5	M25 x 1,5	M32 x 1,5	M40 x 1,5	M50 x 1,5	M63 x 1,5
3	3	3	6	6	6	6

Drehrichtung

Die Motoren sind normalerweise für Betrieb in beiden Drehrichtungen geeignet. Ausnahmen werden auf dem Leistungsschild und/oder auf der Lüfterhaube mit einem entsprechenden Drehrichtungspfeil gekennzeichnet. Für den jeweiligen Drehsinn ergibt sich folgender Ständeranschluss:

- Anschluss L1, L2, L3 Drehrichtung auf Antriebsseite gesehen
- U1 – V1 – W1 rechts
- W1 – V1 – U1 links

Bei Maschinen mit zwei Wellenenden bezieht sich die Angabe der Drehrichtung auf das A-seitige Wellenende.

Testen Sie den Drehsinn, indem Sie den vorschriftsmäßig angeschlossenen Motor im ungekuppelten Zustand kurz "EIN/AUS" schalten.



Sichern Sie die Passfeder(n) vor der Drehrichtungskontrolle oder einem Probetrieb – ohne Antriebselement !

HUIT

8 P01 006.00/00

Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob:

- die Mindestisolationswiderstände eingehalten sind.
- der Läufer leicht von Hand gedreht werden kann.
- der Motor ordnungsgemäß montiert und ausgerichtet ist (radial und axial).
- max. Ungenauigkeiten von 0,03 mm (radiale Ausrichtung) nicht überschritten werden.
- die Antriebselemente richtige Einstellbedingungen haben (z.B. Riemen Spannung bei Riementrieb; ...) und das Antriebselement für die Einsatzbedingungen geeignet ist.
- alle elektrischen Anschlüsse sowie Befestigungsschrauben und Verbindungselemente nach Vorschrift angezogen und ausgeführt sind.
- der Schutzleiter ordnungsgemäß hergestellt ist.
- für Motoren mit Nachschmiereinrichtung eine gefüllte Fettpresse zur Erstschmierung bereit steht.
- eventuell vorhandenen Zusatzeinrichtungen (Bremsen, Tacho, Fremdlüfter) funktionsfähig sind.
- Berührungsschutzmaßnahmen für bewegte und spannungsführende Teile getroffen sind.
- die Grenzdrehzahl $n_{\max}$ (sofern angegeben, siehe Leistungsschild) nicht überschritten wird.



Die Grenzdrehzahl $n_{\max}$ ist die höchste kurzzeitig zulässige Betriebsdrehzahl.

Es ist zu beachten, dass sich hierbei das Geräusch- und Schwingungsverhalten des Motors verschlechtert sowie die Lagerwechselfrist verringert.



Bei stark ungleichförmigem Drehmoment (z.B. Antrieb eines Kolbenkompressors) wird ein nicht-sinusförmiger Motorstrom erzwungen, dessen Oberschwingungen sowohl eine unzulässige Netzbeeinflussung als auch unzulässig hohe elektromagnetische Störaussendungen bewirken können.



Bei Speisung durch Umrichter können hochfrequente Strom- und Spannungsüberschwingungen in den Motorzuleitungen zu elektromagnetischen Störaussendungen führen. Deshalb wird die Verwendung abgeschirmter Zuleitungen empfohlen.



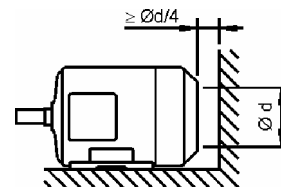
Klemmbrettmuttern, welche werksseitig bereits festgezogen wurden, können bei der Herstellung des elektrischen Anschlusses gelockert werden und sind daher auf die angegebenen Anzugsdrehmomente (siehe Seite 9) zu überprüfen und gegebenenfalls nachzuziehen.



Lagerungen mit Nachschmiereinrichtung sind insbesondere bei Erstinbetriebnahme bei laufender Niederspannungsmaschine nachzufetten. Beachten Sie die Daten am Leistungsschild sowie die Verseifungsart.



Der Abstand zwischen Motor-Lufteintritt und Wänden, Bauteilen, etc. muss mindestens $\frac{1}{4}$ des Durchmessers der Lufteintrittsöffnung betragen (die Luftstromrichtung ist von der Gegenseite zur Antriebsseite)



Nach dem Anbau der Motoren ist die Bremse (falls vorhanden) auf ihre einwandfreie Funktion zu prüfen.



Diese Aufzählung kann nicht vollständig sein. Zusätzliche Prüfungen sind gegebenenfalls nötig !

Überprüfung des Isolationswiderstandes

Ist bei einem neuen, gereinigten oder instand gesetztem Motor, der längere Zeit gelagert wurde oder still stand, der Mindestisolationswiderstand der Wicklung gegen Masse kleiner $10 \text{ M}\Omega$, kann die Ursache hierfür Feuchte sein. Die Wicklungen sind dann zu trocknen. Nach längerer Betriebsdauer kann der Mindestisolationswiderstand auf den kritischen Isolationswiderstand absinken. Solange der gemessene Wert den errechneten Wert des kritischen Isolationswiderstandes nicht unterschreitet, darf der Motor weiter betrieben werden. Wird dieser Wert jedoch unterschritten, ist der Motor sofort abzuschalten. Es ist die Ursache hierfür zu ermitteln, bei Bedarf sind die Wicklungen oder Wicklungsteile instand zu setzen, zu reinigen oder zu trocknen.

HUIT

Messung

Der Mindestisolationswiderstand der Wicklungen gegen Masse wird mit 500 V Gleichspannung gemessen. Dabei soll die Temperatur der Wicklungen $25^\circ\text{C} \pm 15^\circ\text{C}$ betragen. Der kritische Isolationswiderstand ist bei Betriebstemperatur der Wicklung mit 500 V Gleichspannung zu messen.

8 P01 006.00/00



Bei und unmittelbar nach der Messung haben die Klemmen teilweise gefährliche Spannungen und dürfen nicht berührt werden.

Kritischer Isolationswiderstand

- Der Mindestisolationswiderstand von neuen, gereinigten oder instand gesetzten Wicklungen gegen Masse beträgt $10 \text{ M}\Omega$.
- Der kritische Isolationswiderstand R_{krit} wird zunächst errechnet. Die Berechnung erfolgt durch Multiplikation der Bemessungsspannung U_N , z.B. $0,69 \text{ kV}$, mit dem konstanten Faktor ($0,5 \text{ M}\Omega/\text{kV}$):
 $R_{\text{krit}} = 0,69 \text{ kV} * 0,5 \text{ M}\Omega/\text{kV} = 0,345 \text{ M}\Omega$.

Instandhaltung

Sicherheitsmaßnahmen



Vor Beginn jeder Arbeit am Motor oder dem Gerät, besonders aber vor dem Öffnen von Abdeckungen aktiver Teile, muss der Motor vorschriftsmäßig freigeschaltet sein. Neben den Hauptstromkreisen ist dabei auch auf eventuell vorhandene Zusatz- oder Hilfsstromkreise zu achten.

Die üblichen 5 Sicherheitsregeln lauten hierbei z.B. nach EN 50110-1:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern, auf Stillstand überprüfen
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Diese zuvor genannten Maßnahmen dürfen erst dann zurückgenommen werden, wenn die Instandhaltungsarbeiten abgeschlossen sind und der Motor vollständig montiert ist.



Verschlossene Kondenswasseröffnungen müssen von Zeit zu Zeit geöffnet werden, damit eventuell angesammeltes Kondenswasser abfließen kann.

Kondenswasseröffnungen sind stets an der tiefsten Stelle des Motors anzuordnen.



Vor der Erstinbetriebnahme des Motors, nach längerer Lagerung oder Stillstandzeit (ca. 6 Monate) muss der Isolationswiderstand der Wicklungen ermittelt werden.

Fettstandzeit

Die Fettstandzeit beträgt unter normalen Betriebsbedingungen, bei waagerechter Motor-aufstellung und Kühlmitteltemperatur bis 40°C abhängig von der Motordrehzahl:

- 1500 min⁻¹ ca. 40 000 Betriebsstunden
- 3000 min⁻¹ ca. 20 000 Betriebsstunden

Unabhängig von den Betriebsstunden sollte das Fett aufgrund der Alterung etwa alle 3 Jahre erneuert werden. Dazu sind die Lager zu demontieren, auszuwaschen und neu zu befetten. Bei Ausführung mit Nachschmierung sind die Schmiermittelangaben am Leistungsschild zu beachten.

Bei besonderen Betriebsbedingungen, wie z.B. senkrechter Motoraufstellung, häufigem Betrieb bei Grenzdrehzahl $n_{\max}$, großen Schwingungs- und Stoßbelastungen sowie häufigem Reversierbetrieb, reduzieren sich die vorstehend genannten Betriebsstunden wesentlich. Die Motoren haben standardmäßig Rillenkugellager der Reihe 62 oder 63, zum Teil auch Zylinderrollenlager auf der Antriebsseite ($\geq$ BG315...4- und höherpolig).

Fettsorte bei Standardmaschinen mit Nachschmiereinrichtung

Lithium verseiftes Hochtemperaturfett; Fettstandzeiten und Nachschmierfristen gelten nur in Verbindung mit dieser Fettsorte. Ersatzfette müssen mindestens der DIN 51825-KL3N genügen (z.B. KLÜBER ASONIC GHY72, ESSO UNIREX N3 oder gleichwertig). Hierbei sind Schmierfristen bei Umgebungstemperaturen > 25°C zu reduzieren. Sonderfette sind auf dem Leistungsschild angegeben.



Das Mischen von verschiedenen Fettsorten ist zu vermeiden!

Lagerwechsel

- Zerlegen Sie den Motor im erforderlichen Umfang.
- Ziehen Sie die Wälzlager mit geeigneter Vorrichtung ab.
- Säubern Sie die Lagerstelle von Verunreinigungen.
- Wälzlager reinigen bzw. erneuern und neu fetten.
- Füllen Sie die Hohlräume der Wälzlager bündig mit Schmierfett. Der Lagerdeckel bzw. das Lagerschild bleibt ohne Fettfüllung, um eine Überfettung zu vermeiden.
- Wälzlager gleichmäßig auf ca. 80...100°C erwärmen und aufziehen. Vermeiden Sie harte Schläge (z.B. mit einem Hammer, ...).
- Eventuell abgenützte Dichtelemente (z.B. Wellendichtring, usw.), sind ebenfalls zu erneuern.
- Sind Radial-Wellendichtringe ohne Feder eingebaut, so muss auch das Ersatzteil ohne Feder eingesetzt werden.

HUIT

8 P01 006.00/00



Beim Lagerwechsel ist auf die Anordnung der Lager zu achten, da bei Sonderausführungen von der Standardausführung abgewichen werden kann.

Nachschmiereinrichtung

Bei Motoren mit Nachschmiereinrichtung sind die Angaben auf dem Leistungsschild zu beachten.

Fugenabdichtung

Beim Zusammenbau von Maschinen der Schutzart IP 55 oder höher (siehe Leistungsschild) müssen die blanken Montageflächen zwischen dem Motorgehäuse und den Lagerschilden durch eine geeignete, nicht aushärtende Dichtungsmasse abgedichtet werden (z.B. Hylomar, Curil).

Störungsbehebung

Elektrische Störungsmerkmale									
HUIT	8 P01 006.00/00	– Motor läuft nicht an							
		– Motor läuft schwer hoch							
		– brummendes Geräusch beim Anlauf							
		– brummendes Geräusch beim Betrieb							
		– brummendes Geräusch im Takt der doppelten Schlupffrequenz							
		– hohe Erwärmung im Leerlauf							
		– hohe Erwärmung bei Belastung							
		– hohe Erwärmung einzelner Wicklungsabschnitte							
						Mögliche Störungsursachen		Abhilfemaßnahmen	
		•	•	•		•	Überlastung	Belastung verringern	
		•					Unterbrechung einer Phase in der Zuleitung	Schalter und Zuleitung kontrollieren	
			•	•	•		Unterbrechung einer Phase in der Zuleitung nach dem Einschalten	Schalter und Zuleitung kontrollieren	
		•	•				Netzspannung zu niedrig, Frequenz zu hoch	Netzverhältnisse kontrollieren	
						•	Netzspannung zu hoch, Frequenz zu niedrig	Netzverhältnisse kontrollieren	
		•	•	•	•		Ständerwicklung verschaltet	Schaltung der Wicklung kontrollieren	
		•	•	•	•		Wicklungsschluss oder Phasen-schluss in der Ständerwicklung	Wicklungswiderstände und Isolationswiderstände ermitteln; Instandsetzung nach Rück-sprache mit dem Herstellerwerk	
					•		Unsymmetrie im Kurzschlusskäfig	Instandsetzung nach Rück-sprache mit dem Herstellerwerk	
						•	Motor-Drehrichtung falsch	Netzanschlüsse von U und W tauschen	
						•	Kühlung wegen verschmutzter Luftwege ungenügend	Luftwege reinigen, Abdichtungen prüfen	
						•	Spannung zu hoch, daher Eisenverluste zu hoch	105% Bemessungsspannung nicht überschreiten	

Mechanische Störungsmerkmale					
– schleifendes Geräusch					
– hohe Erwärmung					
– starke Schwingungen					
– Lagerwärmung zu hoch					
– Lagergeräusche					
				Mögliche Störungsursachen	Abhilfemaßnahmen
•				Umlaufende Teile schleifen	Ursache feststellen, Teile nachrichten
	•			Luftzufuhr gedrosselt, Filter verschmutzt, eventuell falsche Drehrichtung	Luftwege kontrollieren, Filter reinigen, eventuell Lüfter tauschen
		•		Unwucht des Läufers	Läufer entkuppeln und nachwuchten
		•		Läufer unrund, Welle verbogen	Rücksprache mit dem Herstellerwerk
		•		mangelhafte Ausrichtung	Maschinensatz ausrichten, Kupplung prüfen
		•		Unwucht der angekuppelten Maschine	angekuppelte Maschine nachwuchten
		•		Stöße von der angekuppelten Maschine	angekuppelte Maschine untersuchen
		•		Unruhe vom Getriebe	Getriebe in Ordnung bringen
		•		Resonanz mit dem Fundament	nach Rücksprache Fundamentsteifigkeit verändern
		•		Veränderungen im Fundament	Ursache der Veränderung feststellen, gegebenenfalls beseitigen; Maschine neu ausrichten
		•		zu viel Fett im Lager	Überschüssiges Fett entfernen
			•	Lager verschmutzt	Lager reinigen bzw. erneuern
			•	Umgebungstemperatur > 40°C	Fett, welches für hohe Temperaturen geeignet ist, verwenden
			• •	Filzringe drücken auf Welle	Filzringe ersetzen
			• •	Schmierung unzureichend	nach Vorschrift schmieren
			• •	Lager ist korrodiert	Lager erneuern
			• •	Lagerspiel zu klein	Lager mit größerem Spiel einsetzen
			•	Lagerspiel zu groß	Lager mit kleinerem Spiel einsetzen
			•	In der Laufbahn Schleifstellen	Lager erneuern
			•	Standriefen	Lager erneuern, Erschütterungen im Stillstand vermeiden
			•	Kupplung drückt oder zieht	Maschine besser ausrichten
			•	Riemenspannung zu groß	Riemenspannung verkleinern
			• •	Lager verspannt oder verkantet	Lagernabenbohrung prüfen

HUIT

8 P01 006.00/00

HUIT

8 P01 006.00/00

General remarks

The following symbols should assist you in handling the instructions:



Advice, tip !



General information, note exactly !

Commissioning and service !

The requirements for successful commissioning are correct selection of the motor, proper planning and installation. If you have any further questions, please contact the supplier of the motor.

Work on or in the device must be done only by duly qualified staff and in full compliance with the appropriate operating instructions and pertinent regulations. In case of a fault contacts which are normally potential-free and/or PCBs may carry dangerous voltages. To avoid any risk to humans, obey the regulations concerning "Work on Live Equipment" explicitly.

Terms of delivery

The latest edition "General Terms of Delivery of the Austrian Electrical and Electronics Industry Association" form the basis of our deliveries and services.

Specifications in this document

We are always anxious to improve our products and adapt them to the latest state of the art. Therefore, we reserve the right to modify the specifications given in this document at any time, particular those referring to measures and dimensions. All planning recommendations and connection examples are non-binding suggestions for which we cannot assume liability, particularly because the regulations to be complied depend on the type and place of installation and on the use of the devices.

All foreign-language translations result from the German or English version. Please consider those in case of unclarity.

Basis of contract

The specifications in this document are no subject of contract in the legal sense without explicit confirmation.

Regulations

The user is responsible to ensure that the motor and its components are used in compliance with the applicable regulations.

Trademark rights

Please note that we do not guarantee that the connections, devices and processes described are free from patent or trademark rights of third parties.

Copyright

Layout, equipment, logos, texts, diagrams and pictures of this document are copyrighted. All rights are reserved.

HUIT

8 P01 006.00/00

Operating instructions for asynchronous motors

>pDRIVE< EM

Table of contents

GERMAN

ENGLISH

Remarks	20
Work on electric machines	20
General specification	21
Area of application	21
Design and functionality	21
Transport, storage	22
Mounting and connection	23
Installation	23
Balancing, drive elements	25
Electrical connection	25
Commissioning	29
Checking the insulation resistance	30
Maintenance	31
Troubleshooting	33

FRENCH

HUIT

8 P01 006.00/00

Remarks



Observe the information and instructions of all provided instructions. This is essential in order to avoid risks and damage!

Additional safety and commissioning instructions are enclosed. They contain supplemental information about safety of electrical machines. Thus, the safety information is a supplement to all other provided instructions.



Furthermore the applicable international, national and plant-specific regulations and requirements must be considered.



Special designs and design variants may differ in technical details.

In case of unclarity we recommend to ask the manufacturer and to specify the type designation and production number or organize that maintenance is performed from an authorized service center of the Schneider Electric Power Drives GmbH.

Work on electric machines

For safety reasons, any work on the electric machine must be done only by qualified staff.

Qualified staff are persons with technical training, experience and instruction and therefrom sufficient knowledge about:

- Safety regulations
- Regulations for the prevention of industrial accidents
- Directives and approved engineering rules (e.g. ÖVE regulations, standards)

The qualified staff has to

- assess the assigned workings, recognize possible risks and avoid them.
- be authorized by the person responsible for the safety of the plant to make the required working and activities.



Only perform any work when there is no voltage at the plant.

General specification

Area of application

Motors with standard design for horizontal mounting arrangements are suitable for indoor and protected outdoor installation, climate group MODERATE (temperature of coolant - 20°...+40° C). For unprotected outdoor installation or severe climatic conditions as well as vertical mounting, special protective measures are needed (e.g. protective cover, condensation drain hole, anti-condensation heating, special painting,...).

Design and functionality

>p motors in basic design are self ventilated with fan (IC411). Alternatively
>p motors can be designed without internal fan (e.g. as ~~DR~~ ventilation motor cooled by a special fan mounted at the shaft end) or forced ventilated (IC416).

Aluminium

At foot mounting motors the feet are screwed on the motor frame. It is possible to relocate the feet at the motor frame, e.g. in order to change the position of the terminal box. The holes and the area therefor are already prepared.

Cast iron

At foot mounting motors the feet are cast on the motor frame.

For motors with brake the brake operating instructions have to be observed additionally! These remarks apply in addition to the operating instructions of the respective motor type.

Transport, storage

During transport use the existing handling lugs at the motor.



During transport of machine units (e.g. gear or blower accessories, ...) only use the handling lugs provided therefor. Machine units must not be lifted when attached to the single machine. Observe the lifting capacity of this lifting equipment.

The roller bearings have to be greased newly or exchanged if the time between delivery and commissioning of the motor lasts more than 3 years at favorable conditions (storage in a dry, dust-free and vibration-free room). In case of unfavorable conditions this time is reduced significantly. It may be required to check the insulation resistance of the winding (see "Checking the insulation resistance").



Some motors are protected against bearing damage by means of a transportation lock. Remove this lock before commissioning but install it again before any further transport of the motor (relocation).

HUIT

8 P01 006.00/00

Mounting and connection

Installation

Take care of solid seat, well mounting of the feet and flange and exact alignment in case of direct coupling.

Furthermore observe the tightening torques stated below.

Tightening torques for screws of motor mounting (foot/flange), end shields, connection of the protective conductor and the terminal box

Tightening torque [Nm]							
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
3	5	9	24	42	70	165	340

For motors with shaft-up or shaft-down (e.g. IMV5, IMV6) it has to be ensured that no water intrudes into the upper bearing.

The upper part of the terminal box can be rotated 4 x 90° at a terminal board with 6 terminals.

Screwed handling lugs have to be tightened or removed after location.

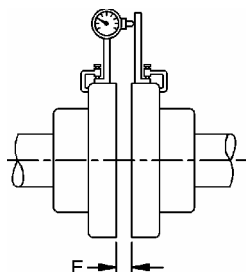
Quiet running

Solid support, stable attachment or installation, exact alignment of the motors as well as a well balanced drive element are required for a calm operation with low vibrations. For instance, lay thin sheet metal underneath the feet in order to avoid stress at the motors or maybe a complete balancing of the rotor and the drive element can be necessary.

Alignment

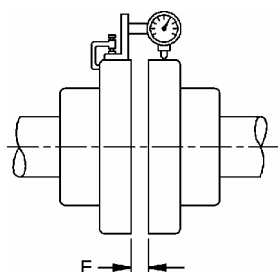
The electric machine has to be aligned precise axial and radial when the alignment of the engine is finished.

Clamp the dial gauges firmly. Perform the measurement at four measuring points each separated by 90° while turning both halves of the coupling.



Axial measurement

Compensate irregularities by underlaying of sheet metal. Do not exceed an imprecision of 0.03 mm related to a measuring circuit diameter of 200 mm.

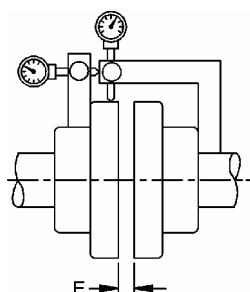


Radial measurement

Compensate irregularities by disarranging or underlaying of appropriate sheet metal in order to fall below an imprecision of 0.03 mm.

Adjust the axial air gap between the coupling halves (increase "E") according to the specification of the manufacturer.

Check the alignment at operating state temperature.



Combined axial and radial measurement

That is a relatively simple method in concept to combine both measurements. The dial gauges are placed in the corresponding holes of the flat bars, which are screwed or clamped on, and are then fixed by means of, for example, grub screws.

HUIT

8 P01 006.00/00

Balancing, drive elements

Only pull the drive elements (couplings, pulleys, gear, ...) on or off using proper equipment. The rotors are dynamically balanced with half key standard-like. The balancing method is noted at the drive end shaft (front side of the shaft):

- H = Balancing with half key
- F = Balancing with full key (special design)

Observe the respective balancing method when mounting the drive element.

Maybe rebalancing is necessary, e.g. finish the part of the key that pokes out of the drive element or over the shaft contour.



Observe the general measures required for the drive elements to protect against contact.

When a motor is operated without drive element, the key has to be protected so that it can not flap away (e.g. in case of checking the direction of rotation).

Electrical connection

The mains voltage and mains frequency have to comply with the data on the rating plate.

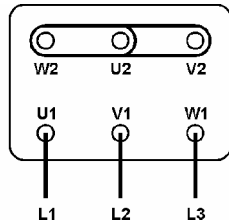
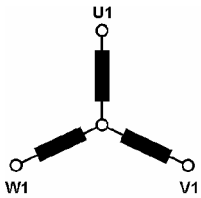
A voltage or frequency tolerance of $\pm 5\%$ is allowed without power reduction. Make the connection and the arrangement of the wire links according to the connection diagram inside the terminal box. Connect the protective conductor to the terminal.

For terminals with clamps (e.g. according to DIN 46282) the conductors have to be arranged in such a way that there is all about the same clamp height on both sides of the terminal. From there this type of connection requires that a single wire has to be bend in U-shape or a cable lug must be used for connection. This also applies for the connection of the protective conductor and the outer earthing conductor (green/yellow).

Pay attention to an accurate grounding of the system when installing drives with IGBT inverters. Particularly take care that there is no potential difference between the drive aggregate, the motor and the inverter. This can be only achieved by correct laying of cables and grounding with less inductivity (large-area connection to ground).

Connection diagrams

Windings of standard three-phase motors can be connected either in star or delta connection.



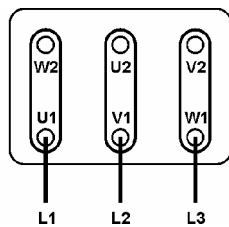
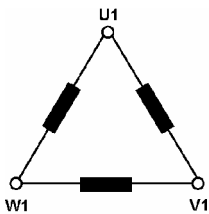
Star connection

Star connection is obtained by connecting terminals W2, U2, V2 to each other and terminals U1, V1, W1 to the mains.

Phase current and phase voltage are:

$$I_{ph} = I_N; V_{ph} = V_N / \sqrt{3}$$

I_N is the rated current and V_N the rated voltage at star connection.



Delta connection

Delta connection is obtained by connecting the end of a phase to the beginning of the next phase.

Phase current I_{ph} and phase voltage V_{ph} are:

$$I_{ph} = I_N / \sqrt{3}; V_{ph} = V_N$$

I_N and V_N are rated current and rated voltage at delta connection.

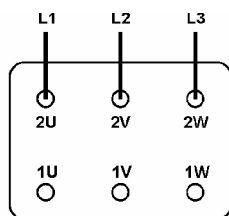
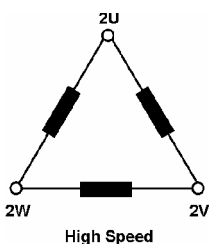
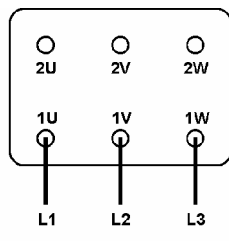
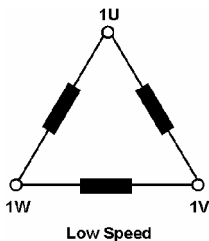
HUIT

Pole-changing motors

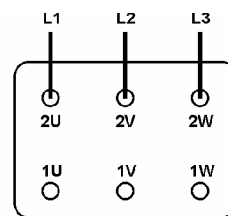
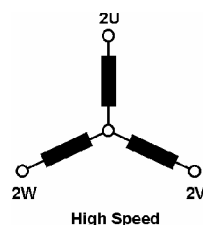
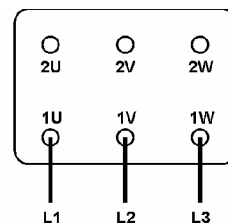
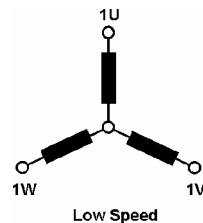
Standard pole-changing motors are designed for only one rated voltage and direct-on-line starting (special design for Y-D-connection on request).

When the ratio between the two speeds is from 1 to 2, the standard motors have one single winding (Dahlander connection). For other speed combinations, the motors have two separate windings.

separate windings Δ/Δ

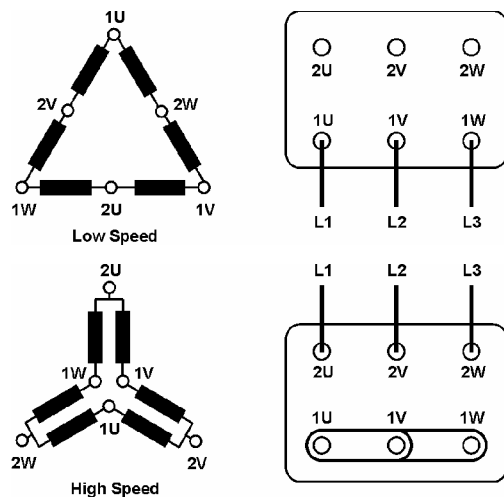


separate windings Y/Y

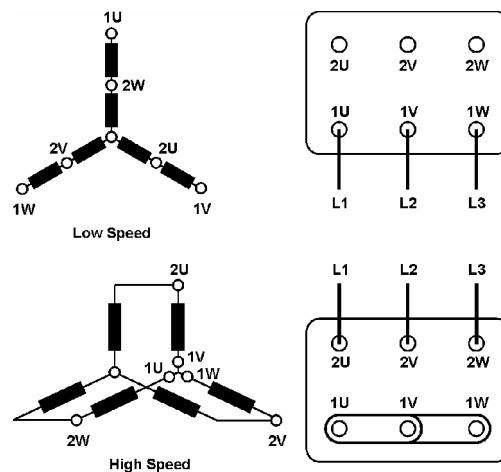


8 P01 006.00/00

Dahlander connection Δ/YY



Dahlander connection Y/YY



Tightening torques

Tightening torques for screw fastening of the electrical connection - terminal board connection

Tightening torque [Nm]						
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
1.2	2.5	4	8	13	20	40

Tightening torques for cable screw connection out of metal (only allowed in case of terminal boxes out of metal due to protection against contact!)

Tightening torque [Nm]						
M12 x 1.5	M16 x 1.5	M25 x 1.5	M32 x 1.5	M40 x 1.5	M50 x 1.5	M63 x 1.5
6	7.5	9	12	12	14	14

Tightening torques for cable screw connection out of plastics

Tightening torque [Nm]						
M12 x 1.5	M16 x 1.5	M25 x 1.5	M32 x 1.5	M40 x 1.5	M50 x 1.5	M63 x 1.5
3	3	3	6	6	6	6

Rotational direction

Normally the motors are suitable for operation in both rotational directions. Exceptions are indicated on the rating plate and/or on the fan cover with an appropriate directional arrow. The stator connection depends on the direction of rotation:

- Connection L1, L2, L3 direction of rotation with view to drive end
- U1 – V1 – W1 right
- W1 – V1 – U1 left

In case of machines with two shaft ends the stated direction of rotation relates to the drive end shaft.

Check the rotational direction by switching the motor connected approved "ON/OFF" for short time in uncoupled state.



Lock the key(s) before checking the rotational direction or trial operation - without drive element !

Commissioning

Before commissioning check whether:

- the minimum insulation resistances are kept.
- the rotor can be turned easily by hand.
- the motor is mounted and aligned (radial and axial) correctly.
- the max. imprecision of 0.03 mm (radial alignment) is not exceeded.
- the drive elements are well adjusted (e.g. tension of the belt at belt drive; ...) and whether the drive element is suitable for the operating conditions.
- all electrical connections, screws and fastening elements are tightened and performed according to the regulations.
- the protective conductor is properly connected.
- a filled grease gun for primary lubrication is provided for motors with lubricator.
- additional components (brake, speed indicator, external fan) are functioning, if existing.
- measures for protection against contact are performed for moving and live parts.
- the limiting speed $n_{\max}$ (see rating plate, if stated) is not exceeded.

HUIT



The limiting speed $n_{\max}$ is the highest operating speed allowed for short time.

Keep in mind that the noise and vibration behaviour of the motor degrades and the bearing replacement period decreases thereby.

8 P01 006.00/00



In case of strongly irregular torque (e.g. drive of a piston compressor) a non-sinusoidal motor current is enforced whose harmonics may cause inadmissible influences on the mains as well as inadmissible high electromagnetic interferences.



In case of inverter supply high-frequency current and voltage harmonics may lead to electromagnetic interferences in the motor cables. Therefore the use of screened cables is recommended.



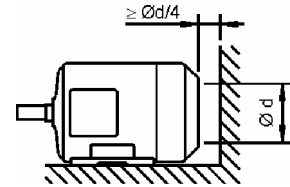
The nuts at the terminal board, which have been already tightened by default, may be loosened during creation of the electrical connection and thus they have to be checked according to the stated tightening torques (see page 27) and tightened again, if necessary.



Particularly at primary commissioning bearings with lubricator have to be regreased while the low-voltage machine is running. Observe the data at the rating plate as well as the type of saponification.



The distance between the air intake of the motor and the walls, components, etc. must amount at least $\frac{1}{4}$ of the diameter of the air intake (the direction of the air stream is from the opposite side to the drive side)



After installation of the motors check the proper functionality of the brake (if existing).



This listing cannot be complete. Additional checks may be necessary !

Checking the insulation resistance

When a new, cleaned or refurbished motor, which was stored or in standstill for longer time, has a minimum insulation resistance of the winding against ground smaller than 10 MΩ humidity may be the reason therefor. Then the windings are too dry. After longer operating time the minimum insulation resistance can fall to the critical insulation resistance. As long as the measured value does not fall below the calculated critical insulation resistance, the motor can be operated anymore. But if the value falls below, the motor must be disconnected immediately. The reason therefor must be detected and the windings or parts of the winding have to be refurbished, cleaned or dried, if required.

HUIT

Measurement

The minimum insulation resistance of the windings against ground are measured with 500 V DC voltage. Thereby the temperature of the windings should be $25^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$. Measure the critical insulation resistance at operating temperature of the winding with 500 V DC voltage.

8 P01 006.00/00



During and directly after the measurement the terminals partly have dangerous voltages and must not be touched.

Critical insulation resistance

- The minimum insulation resistance of new, cleaned or refurbished windings against ground amounts 10 MΩ.
- The critical insulation resistance R_{crit} is calculated at first.
Multiply the rated voltage V_N ,
e.g. AC 0.69 kV, by the factor (0.5 MΩ/kV):
 $R_{\text{crit}} = 0.69 \text{ kV} * 0.5 \text{ M}\Omega/\text{kV} = 0.345 \text{ M}\Omega$.

Maintenance

Safety measures



Before any work on the motor or the device, but particularly before opening covers of active parts, the motor must be disconnected according to the regulations. Pay attention to the major electric circuits as well as additional or auxiliary circuits, if existing.

The common 5 safety rules, e.g. according to EN 50110-1, are:

- Disconnection
- Lock against being switched on again, check standstill
- Ensure that the system is de-energized.
- Earth the system and short-circuit it.
- Cover or cordon off neighbouring energized parts.

This measures may be not cancelled until maintenance is finished and the motor is completely mounted.



Closed condensation water openings must be opened sometimes so that possibly accumulated condensation water can drain off.

Always arrange condensation water openings at the lowest position of the motor.



Before primary commissioning of the motor, after long storage or standstill (approx. 6 months) the insulation resistance of the windings must be determined.

Grease lifetime

The grease lifetime amounts at normal operating conditions, horizontal mounting of the motor and temperature of coolant up to 40°C depending on the motor speed:

- 1500 min⁻¹ approx. 40 000 operating hours
- 3000 min⁻¹ approx. 20 000 operating hours

Independent from the operating hours the grease should be renewed about all 3 years due to the aging. Therefore the bearings have to be demounted, scrubbed and greased again. For motors with lubrication, observe the grease data stated on the rating plate.

In case of special operating conditions like vertical motor mounting, frequent operation at limiting speed n_{max} , high vibration and shock loads as well as often reverse operation, the stated operating hours are significantly reduced. The motors have a ball bearing type 62 or 63 as standard, partly also cylindrical roller bearings at the drive end ($\geq$ frame size 315...4- and higher number of poles).

Type of grease at standard motors with lubricator

Lithium-saponified high-temperature grease; grease lifetime and regreasing periods only apply for this type of grease. Alternative grease must correspond at least DIN 51825-KL3N (e.g. KLÜBER ASONIC GHY72, ESSO UNIREX N3 or similar). Thereby the greasing period has to be reduced for ambient temperatures $> 25^{\circ}\text{C}$. Special grease is stated on the rating plate.



Avoid mixing of different types of grease!

Exchange of bearings

- Disassemble the motor as required.
- Pull the roller bearing off using an adequate equipment.
- Clean the bearing position and remove any pollution.
- Clean or exchange the roller bearing and grease it again.
- Fill the holes of the roller bearings flush with grease. Leave the cover of the bearing and the end shield without grease in order to avoid too much grease.
- Warm up the roller bearings to approx. $80\ldots 100^{\circ}\text{C}$ and pull them on. Avoid strong strokes (e.g. with a hammer, ...).
- Also exchange possibly worn seal elements (e.g. shaft seal, etc.).
- If radial shaft seals are built-in without key, also the replacement part must be installed without key.

HUIT

8 P01 006.00/00



When exchanging the bearings observe the arrangement of the bearings because special designs may differ from the standard design.

Lubricator

For motors with lubricator, observe the data on the rating plate.

Joint sealing

When assembling machines of protection degree IP 55 or higher (see rating plate) blank mounting surfaces between the motor frame and the end shield must be sealed using a proper, non-hardening sealing compound (e.g. Hylomar, Curil).

Troubleshooting

Electrical fault characteristics									
– Motor does not start									
– Heavy acceleration of the motor									
– Droning noise during starting									
– Droning noise during operation									
– Droning noise in time with the double slip frequency									
– High temperature rise during no-load operation									
– High temperature rise at load									
– High temperature rise of individual winding sectors									
								Possible cause of fault	Remedial measures
•	•		•			•		Overload	Reduce the load
•								Interruption of a phase in the cable	Check the switch and the cables
	•	•	•			•		Interruption of a phase in the cable after switching on	Check the switch and the cables
•	•							Mains voltage too low, frequency too high	Check the state of the mains supply
						•		Mains voltage too high, frequency too low	Check the state of the mains supply
•	•	•	•				•	Wrong connection of the stator	Check the connection of the winding
•	•	•	•				•	Winding or phase break in the stator winding	Determine the winding and insulation resistances; overhaul after consulting the manufacturer
				•				Unsymmetry in the short-circuit cage	Overhaul after consulting the manufacturer
						•		Wrong rotational direction of the motor	Exchange the mains connections U and W
						•		Insufficient cooling due to dirty airways	Clean the airways, check the seals
						•		Voltage too high, thus too high iron losses	Do not exceed 105% rated voltage

Mechanical fault characteristics					
				– Rubbing noise	
				– high temperature rise	
				– Strong vibrations	
				– Bearing temperature too high	
				– Bearing noise	
				Possible cause of fault	Remedial measures
•				Rotating parts rubbing	Determine the cause, readjust the parts
	•			Air supply reduced, filter polluted, maybe wrong direction of rotation	Check the airways, clean filter, replace fan, if necessary
		•		Unbalanced rotor	Uncouple the rotor and rebalance
		•		Irregular rotation of the rotor, shaft distorted	Consult the manufacturer
		•		Faulty alignment	Align the machine group, check the coupling
		•		Coupled machine out of balance	Rebalance the coupled machine
		•		Impact of the coupled machine	Check the coupled machine
		•		Disturbing gear	Repair the gear
		•		Resonance with the support	Change the rigidity of the support after consulting
		•		Changes in the support	Determine the cause of change, eliminate the cause; align the machine again
		•		To much grease in the bearing	Remove excessive grease
			•	Dirty bearing	Clean or exchange the bearing
			•	Ambient temperature > 40°C	Use grease which is suitable for high temperatures
			• •	Felt rings are pressing on the shaft	Replace the felt rings
			• •	Insufficient lubrication	Grease according to the regulations
			• •	Corroded bearing	Exchange the bearing
			• •	Too little play in the bearing	Use a bearing with more play
			•	Too much play in the bearing	Use a bearing with less play
			•	Areas of rubbing on the bearing track	Exchange the bearing
			•	Furrows	Replace the bearing, avoid shocks during standstill
			•	Coupling is pressing or pulling	Align the machine more accurately
			•	Too high tension of the belt	Reduce belt tension
			• •	Bearing is stressed or canted	Check the bearing hub bore

HUIT

8 P01 006.00/00

HUIT

8 P01 006.00/00

Remarques générales

Les symboles suivants vous accompagneront tout au long de ce manuel :



Remarque, astuce !



Remarque d'ordre général, à observer impérativement !

Mise en service et maintenance !

Le choix du moteur, le paramétrage et le montage adéquats sont les conditions préalables à une mise en service réussie. Si vous avez d'autres questions à ce propos, veuillez vous adresser au fournisseur du moteur.

Les travaux sur l'appareil ne doivent être effectués que par le personnel qualifié et dans le respect du mode-d'emploi et des directives applicables. En cas de défaut, des contacts et / ou des groupes sans potentiel en fonctionnement normal peuvent être sous tension. Afin d'écarter le danger, observer les directives relatives aux « Travaux sous tension ».

Conditions de livraison

Nos livraisons et services sont soumis aux conditions générales de l'industrie électrique et électronique autrichiennes (« Allgemeinen Lieferbedingungen der Elektro- und Elektronikindustrie Österreichs »), dernière édition.

Informations communiquées dans ce document

Nous nous efforçons d'améliorer constamment nos produits et de les adapter aux derniers développements techniques. Ainsi, nous nous réservons le droit d'apporter des modifications aux informations contenues dans ce document à tout moment, en particulier en ce qui concerne les masses et dimensions. Les remarques relatives au paramétrage et les exemples de raccordement sont des suggestions sans engagement de notre part pour lesquelles nous ne pouvons pas nous porter garant, en particulier parce que les dispositions à prendre dépendent du type et du lieu de l'installation et de l'application des appareils.

Toutes les traductions ont été effectuées à partir des versions allemande ou anglaise. Reportez-vous à ces versions en cas de doutes.

Base contractuelle

Les données de ce document ne peuvent en aucun cas représenter une base de contrat au sens juridique sans confirmation expresse de notre entreprise.

Directives

L'utilisateur doit assurer que le moteur et ses composants sont utilisés selon les directives applicables.

Droits de propriété

Veuillez noter qu'aucune garantie n'est accordée sur le fait que les circuits, appareils et processus décrits ici ne sont pas soumis au droit de propriété.

Copyright

La mise en page, la présentation, les logos, les textes, les graphiques et les images contenus dans ce document sont protégés par le droit de propriété intellectuelle. Tous droits réservés.

HUIT

8 P01 006.00/00

Mode d'emploi des moteurs asynchrones

>pDRIVE< EM

Table des matières

ALLEMAND	1
ANGLAIS	18
FRANCAIS	36

Remarques	38
Travaux sur la machine électrique	38
Spécifications générales.....	39
Domaine d'application	39
Structure et fonctionnement	39
Transport, entreposage	40
Montage et connexion	41
Installation	41
Equilibrage, éléments d'entraînement.....	43
Raccordements électriques	43
Mise en service.....	47
Contrôle de la résistance d'isolement.....	48
Maintenance	49
Dépannage	51

HUIT

8 P01 006.00/00

Remarques



Observez les informations et instructions présentées dans les documents fournis. Ceci est indispensable pour éviter tout risque et dommage !

Des consignes de sécurité et de mise en service supplémentaires sont également fournies. Elles contiennent des informations complémentaires sur la sécurité des machines électriques. Ces informations relatives à la sécurité complètent toutes les instructions fournies.



De même, observez la réglementation et les exigences nationales, locales et spécifiques à l'installation.



Les caractéristiques techniques des modèles spéciaux et variantes peuvent légèrement différer.

En cas de doutes, il est vivement recommandé de demander des précisions en fournissant la désignation du type et le numéro de série ou de faire réparer l'appareil par un centre agréé de Schneider Electric Power Drives GmbH.

HUIT

Travaux sur la machine électrique

Pour des raisons de sécurité, les travaux sur la machine électrique ne doivent être exécutés que par le personnel spécialisé.

Par personnel spécialisé, on entend les personnes disposant de suffisamment de connaissances acquises lors de leur formation ou par leur expérience.

- Consignes de sécurité
- Instructions relatives à la prévention des accidents
- Directives et règles techniques approuvées (par ex. dispositions ÖVE, normes)

Le personnel spécialisé doit

- évaluer les travaux qui lui sont assignés, pouvoir identifier les dangers potentiels et les prévenir
- être autorisé par le responsable de la sécurité de l'installation à exécuter les travaux et activités nécessaires



Les travaux doivent être exclusivement effectués sur l'installation hors tension.

8 P01 006.00/00

Spécifications générales

Domaine d'application

Les moteurs standard destinés au montage horizontal conviennent à une installation intérieure et extérieure protégée, catégorie de climat MODEREE (température du réfrigérant -20°...+40° C). En cas d'installation extérieure non protégée, de conditions climatiques difficiles et de montage vertical, des mesures de protection spéciales sont nécessaires (par ex. écran de protection, orifice d'évacuation de la condensation, chauffage à l'arrêt, peinture spéciale, etc.).

Structure et fonctionnement

Les moteurs > p de base sont auto-ventilés par un ventilateur (ID411). Les moteurs > p sont aussi disponibles sans ventilateur automatique (ID411). Par ex. moteur de ventilateur avec refroidissement par un ventilateur spécial installé sur l'extrémité de l'arbre) ou avec une ventilation forcée (IC416).

Aluminium

Pour les moteurs à pattes, les pieds sont vissés sur le carter. Les pieds du carter peuvent être repositionnés, par exemple pour changer la position de la boîte de connexions. Les orifices et surfaces requises à cet effet sont déjà prévus.

Fonte

Pour les moteurs à pattes, les pieds sont vissés sur le carter.

Pour les moteurs avec frein, observez les instructions relatives au frein ! Ces informations complètent les instructions du moteur correspondant.

Transport, entreposage

Utilisez les oeilletons de levage du moteur pour le transport.



Pour transporter les unités de machines (par ex. accessoires d'engrenage ou de ventilateur), utilisez uniquement les oeilletons de levage prévus à cet effet. Ne pas soulever les unités de machine lorsqu'ils sont raccordés à une machine individuelle. Tenir compte de la résistance du dispositif de levage.

Les roulements doivent être graissés ou remplacés si la période qui sépare la livraison de la mise en service du moteur dépasse 3 ans lorsque les conditions sont favorables (entreposage dans un lieu sec, exempt de poussière et de vibration). Lorsque les conditions ne sont pas favorables, ce délai est raccourci. Le cas échéant, vérifier la résistance d'isolement de l'enroulement (voir "Contrôle de la résistance d'isolement").



Certains moteurs sont protégés contre les dommages du roulement par une sécurité de transport. La retirer avant la mise en service et la remettre en place avant de déplacer à nouveau le moteur (changement de lieu).

HUIT

8 P01 006.00/00

Montage et connexion

Installation

Vérifiez que le support est solide, que les pieds et la bride sont correctement fixés et que l'alignement est adapté en cas de raccordement direct.

Par ailleurs, appliquez les couples de serrage ci-dessous.

Couples de serrage des vis de fixation du moteur (pied/bride), des flasques, du raccordement du conducteur de protection et du boîtier de raccordement.

Couple de serrage [Nm]							
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
3	5	9	24	42	70	165	340

Pour les moteurs dont l'extrémité d'arbre est orientée vers le haut ou le bas (par ex. IMV5, IMV6), assurez-vous que l'eau ne peut pas pénétrer dans le roulement supérieur.

La partie supérieure du boîtier de connexions peut être pivotée de 4 x 90° sur une plaquette de connexion composée de 6 bornes.

Les oeilletons de levage vissés doivent être serrés ou retirés après l'installation.

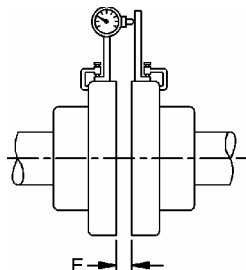
Fonctionnement régulier

Un support solide, un raccordement ou une installation stable, un alignement précis des moteurs et un élément d'entraînement bien équilibré sont nécessaires à un fonctionnement régulier avec de faibles vibrations. Il convient de poser par exemple de fines plaques de métal sous les pieds pour éviter l'application d'une contrainte sur les moteurs ou, le cas échéant, de procéder à l'équilibrage complet du rotor et de l'élément d'entraînement.

Alignement

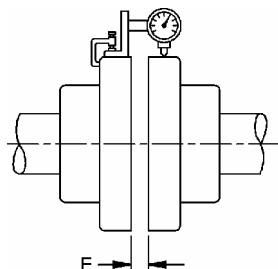
L'alignement précis radial et axial de la machine électrique doit être effectué lorsque l'alignement du moteur est terminé.

Fixez les indicateurs à cadran. Prenez la mesure sur quatre points de mesure séparés de 90° tout en tournant les deux demi-raccords.



Mesure axiale

Compensez les irrégularités en posant des plaques de métal. Ne pas dépasser une imprécision de 0,03 mm pour un diamètre de circuit de mesure de 200 mm.

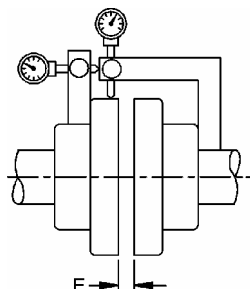


Mesure radiale

Compensez les différences en déplaçant ou en posant des plaques de métal afin de ne pas dépasser une imprécision de 0,03 mm.

Réglez l'air axial entre les demi-raccords (cote "E") conformément aux instructions du fabricant du raccord.

Contrôlez l'alignement à la température de fonctionnement.



Mesure axiale et radiale combinée

Il s'agit d'une méthode relativement simple alliant les deux types de mesure. Les indicateurs à cadran sont placés dans les orifices correspondants des méplats qui sont vissés ou serrés puis fixés à l'aide de goujons filetés.

HUIT

8 P01 006.00/00

Équilibrage, éléments d'entraînement

Installez et démontez les éléments d'entraînement (raccords, poulies, roue dentée, etc.) à l'aide d'un équipement adapté. Les rotors sont équilibrés dynamiquement à l'aide d'une demi-clavette. Le type d'équilibrage est indiqué sur l'extrémité de l'arbre (avant de l'arbre) :

- H = Équilibrage avec demi-clavette
- F = Équilibrage avec clavette complète (modèle spécial)

Appliquez la méthode d'équilibrage correspondante lorsque vous montez l'élément d'entraînement.

Effectuez un nouvel équilibrage, par ex. traitez la partie de la clavette qui dépasse de l'élément d'entraînement et qui entoure l'arbre.



Observez les mesures générales de protection contre les contacts des éléments d'entraînement.

Si un moteur est mis en service sans élément d'entraînement, la clavette doit être sécurisée contre l'expulsion (par ex. en cas de contrôle du sens de rotation).

Raccordements électriques

La tension et la fréquence réseau doivent être conformes aux données indiquées sur la plaque signalétique.

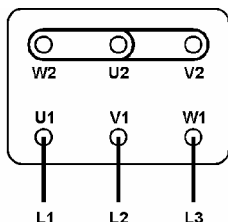
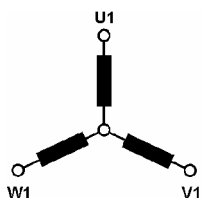
Une variation de tension ou de fréquence de ± 5 % est tolérée sans réduction de puissance. Raccordez et installez les étriers de commande conformément au schéma qui figure dans la boîte de connexions. Connectez le conducteur de protection à la borne.

Pour les bornes avec étriers de serrage (par ex. conforme DIN 46282), répartissez les conducteurs de sorte que la hauteur de serrage soit la même sur les deux côtés. Ce type de raccordement exige le pliage en U d'un conducteur ou l'utilisation d'une cosse. Ceci s'applique également à la connexion du conducteur de protection et au conducteur de terre extérieur (vert-jaune).

Vérifiez que l'installation est correctement mise à la terre lorsque vous installez des entraînements avec variateurs IGBT. Vérifiez notamment qu'il n'y a pas de différence de potentiel entre le groupe d'entraînement, le moteur et le variateur, ce qui est uniquement garanti par la pose adéquate des câbles et la mise à la terre avec une faible inductivité (mise à la terre sur une surface étendue).

Schémas de connexion

Les enroulements des moteurs triphasés standard peuvent être raccordés dans une connexion en étoile ou en triangle.



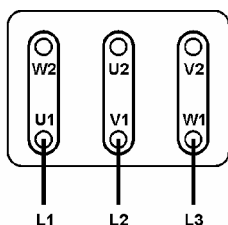
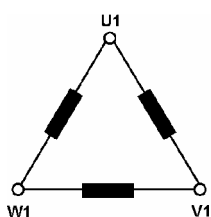
Connexion en étoile

La connexion en étoile est atteinte en raccordant les bornes W2, U2, V2 entre elles et les bornes U1, V1, W1 au réseau.

Le courant et la tension de phase sont :

$$I_{ph} = I_N; U_{ph} = U_N / \sqrt{3}$$

où I_N est le courant assigné et U_N la tension assignée dans une connexion en étoile.



Connexion en triangle

La connexion en triangle est réalisée en connectant la fin d'une phase au début de la phase suivante.

Le courant de phase I_{ph} et la tension de phase U_{ph} sont :

$$I_{ph} = I_N / \sqrt{3}; U_{ph} = U_N$$

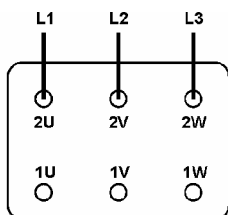
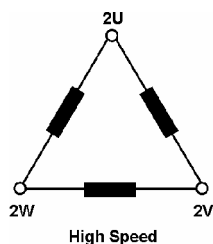
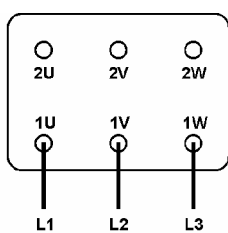
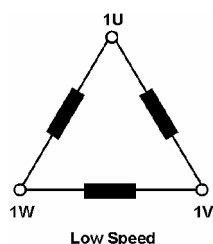
où I_N et U_N sont le courant et la tension assignés dans une connexion en triangle.

Moteurs à plusieurs polarités

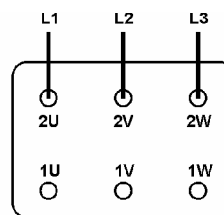
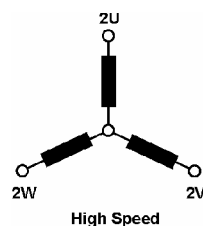
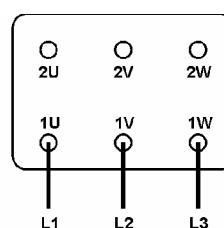
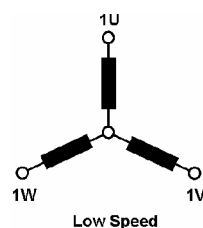
Les moteurs à plusieurs polarités en version standard sont conçus pour une seule tension assignée et le démarrage direct (version spéciale pour connexion Y-D sur demande).

Lorsque le rapport entre les deux vitesses est 1:2, les moteurs standard n'ont qu'un seul enroulement (connexion Dahlander). Pour les autres combinaisons de vitesses, les moteurs ont deux enroulements distincts.

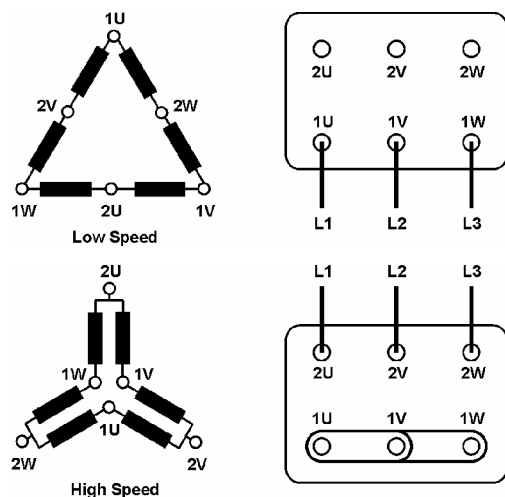
enroulements distincts Δ/Δ



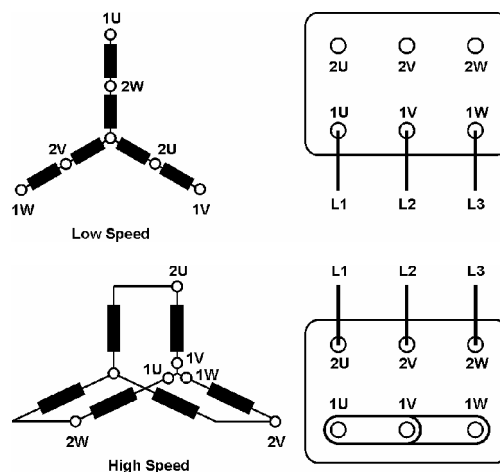
enroulements distincts Y/Y



connexion Dahlander Δ/YY



connexion Dahlander Y/YY



Couples de serrage

Couples de serrage des connexions vissées des raccordements électriques et des connexions de plaquettes

Couple de serrage [Nm]						
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
1,2	2,5	4	8	13	20	40

Couples de serrage des passes-câble en métal (uniquement autorisés si les boîtes de connexions sont en métal en raison de la protection contre les contacts !)

Couple de serrage [Nm]						
M12 x 1,5	M16 x 1,5	M25 x 1,5	M32 x 1,5	M40 x 1,5	M50 x 1,5	M63 x 1,5
6	7,5	9	12	12	14	14

Couples de serrage pour les passes-câble en plastique

Couple de serrage [Nm]						
M12 x 1,5	M16 x 1,5	M25 x 1,5	M32 x 1,5	M40 x 1,5	M50 x 1,5	M63 x 1,5
3	3	3	6	6	6	6

Sens de rotation

Les moteurs peuvent généralement tourner dans les deux sens. Les exceptions sont mentionnées sur la plaque signalétique et/ou la buse de ventilateur à l'aide d'une flèche directionnelle. La connexion du stator dépend du sens de rotation :

- Connexion L1, L2, L3 Sens de rotation avec vue sur l'extrémité de l'entraînement
- U1 – V1 – W1 droite
- W1 – V1 – U1 gauche

Pour les machines avec deux extrémités d'arbre, le sens de rotation indiqué concerne l'extrémité d'arbre d'entraînement.

Testez le sens de rotation en activant/désactivant le moteur connecté de manière conforme pendant un bref délai dans un état non couplé.



Bloquez la(es) clavette(s) avant de vérifier le sens de rotation ou d'effectuer un essai, sans élément d'entraînement !

HUIT

8 P01 006.00/00

Mise en service

Avant la mise en service, vérifier si :

- les résistances d'isolement minimales sont respectées.
- le rotor peut être facilement tourné à la main.
- le moteur est correctement monté et aligné (radial et axial).
- l'imprécision max. de 0,03 mm (alignement radial) n'est pas dépassée.
- les éléments d'entraînement sont bien ajustés (par ex. la tension de la courroie sur la transmission, etc.) et l'élément d'entraînement est adapté aux conditions d'utilisation.
- toutes les connexions électriques et les vis de fixation et éléments de connexion sont serrés et réalisées dans le respect de la réglementation.
- le conducteur de protection est correctement connecté.
- une pompe à graisse remplie pour la lubrification initiale est disponible pour les moteurs avec dispositif de graissage.
- les dispositifs supplémentaires éventuels (frein, indicateur de vitesse, ventilateur externe) fonctionnent.
- des mesures de protection contre les contacts ont été prises pour les pièces mobiles et sous tension.
- la vitesse limite $n_{\max}$ (si indiquée, voir la plaque signalétique) n'est pas dépassée.

HUIT



La vitesse limite $n_{\max}$ est la vitesse de fonctionnement la plus élevée autorisée pendant une courte période.

Notez que le bruit et les vibrations du moteur empirent et que l'intervalle de remplacement des roulements diminue en conséquence.



Lorsque le couple est très irrégulier (par ex. entraînement d'un compresseur à piston), un courant moteur non sinusoïdal est forcé dont les harmoniques peuvent perturber le réseau et générer des interférences électromagnétiques élevées non autorisées.



En cas d'alimentation par un variateur, les harmoniques de courant et de tension haute fréquence peuvent produire des interférences électromagnétiques dans les câbles du moteur. Il est donc recommandé d'utiliser des câbles blindés.



Les écrous de la boîte à bornes qui ont déjà été serrés en usine, peuvent être desserrés pendant la mise en œuvre d'une connexion électrique et doivent donc être vérifiés par rapport aux couples de serrage indiqués (voir page 45) et resserrés le cas échéant.

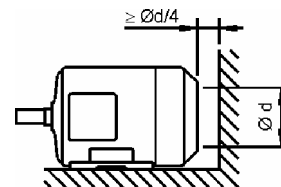


Les roulements avec dispositif de graissage doivent être spécialement lubrifiés à la première mise en service lorsque la machine basse tension fonctionne. Observez les données de la plaque signalétique et le type de saponification.

8 P01 006.00/00



L'écart entre l'entrée d'air du moteur et les parois, les pièces, etc. doit être au moins égal au $\frac{1}{4}$ du diamètre de l'orifice d'entrée d'air (le sens du flux d'air va du côté opposé au côté entraînement)



Après l'installation des moteurs, vérifiez si le frein (si disponible) fonctionne correctement.



Cette liste n'est pas exhaustive. Des contrôles supplémentaires peuvent être nécessaires !

Contrôle de la résistance d'isolement

Lorsqu'un moteur neuf, nettoyé ou réparé qui a été stocké ou arrêté pendant une durée prolongée possède une résistance d'isolement minimale de l'enroulement contre la masse inférieure à $10\text{ M}\Omega$, cela peut être lié à l'humidité. Les enroulements doivent alors être séchés. Lorsque la durée de fonctionnement est plus longue, la résistance d'isolement minimale peut chuter jusqu'à la résistance d'isolement critique. Tant que la valeur mesurée ne chute pas au-dessous de la résistance d'isolement critique calculée, le moteur peut encore être utilisé. En-dessous de ce seuil, il faut impérativement arrêter le moteur. Il faut rechercher la cause, réparer les enroulements ou pièces des enroulements, les nettoyer ou les sécher.

HUIT

Mesure

La résistance d'isolement minimale des enroulements contre la masse est mesurée avec une tension continue de 500 V. La température des enroulements doit être de $25^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$. Mesurez la résistance d'isolement critique avec une tension continue de 500 V à la température de fonctionnement de l'enroulement.

8 P01 006.00/00



Pendant et directement après la mesure, les bornes sont partiellement sous tension et ne doivent pas être touchées.

Résistance d'isolement critique

- La résistance d'isolement minimale des enroulements neufs, nettoyés ou réparés contre la masse est de $10\text{ M}\Omega$.
- La résistance d'isolement critique R_{krit} est d'abord calculée.
On multiplie la tension assignée U_N ,
par ex. CA 0,69 kV, par le facteur constant ($0,5\text{ M}\Omega/\text{kV}$) :
 $R_{\text{krit}} = 0,69\text{ kV} * 0,5\text{ M}\Omega/\text{kV} = 0,345\text{ M}\Omega$.

Maintenance

Mesures de sécurité



Avant d'entamer les travaux sur le moteur ou l'appareil, et surtout avant d'ouvrir les protections des pièces actives, déconnectez le moteur conformément à la réglementation en vigueur. Tenez compte des circuits principaux et des circuits supplémentaires ou auxiliaires.

Les 5 règles de sécurité de base sont, conformément à la norme EN 50110-1 :

- Déconnecter
- Protéger contre la remise en marche, vérifier l'arrêt
- Vérifier si le système est hors tension
- Mettre à la terre et court-circuiter
- Recouvrir ou empêcher l'accès aux pièces voisines sous tension

Les mesures précitées s'appliquent jusqu'à ce que la maintenance soit terminée et que le moteur soit entièrement installé.



Les orifices de condensation fermés doivent être ouverts de temps à autre pour évacuer la condensation.

Les orifices de condensation doivent toujours être placés à la position la plus basse du moteur.



La résistance d'isolement des enroulements doit être déterminée avant la première mise en service du moteur, après un stockage ou un arrêt prolongé (env. 6 mois).

Durée d'utilisation de la graisse

Dans des conditions normales, lorsque le moteur est monté horizontalement et que la température de refroidissement ne dépasse pas 40°C, la durée d'utilisation de la graisse est la suivante selon la vitesse du moteur :

- 1 500 tr/min env. 40 000 heures de fonctionnement
- 3 000 tr/min env. 20 000 heures de fonctionnement

Quel que soit le nombre d'heures de fonctionnement, la graisse doit être remplacée tous les 3 ans en raison de son vieillissement. Pour cela, démontez les roulements, nettoyez et graissez-les. Pour les modèles avec dispositif de graissage, observez les informations relatives aux lubrifiants fournies sur la plaque signalétique.

Lorsque les conditions de fonctionnement sont particulières, comme par ex. le montage vertical du moteur, le fonctionnement fréquent à la vitesse limite de n_{max} , les vibrations et chocs importants ou l'utilisation habituelle du mode inversé, le nombre d'heures de fonctionnement indiqué est largement plus bas. Les moteurs sont équipés par défaut d'un roulement rainuré à billes de la gamme 62 ou 63, partiellement aussi de roulements à rouleaux cylindriques sur le côté entraînement ($\geq$ BG315...4 pôles ou plus).

Type de graisse des moteurs standard avec dispositif de graissage

Graisse haute température saponifiée au lithium ; la durée d'utilisation de la graisse et les délais de lubrification s'appliquent uniquement à ce type de graisse. Les autres graisses doivent au moins satisfaire à la norme DIN 51825-KL3N (par ex. KLÜBER ASONIC GHY72, ESSO UNIREX N3 ou équivalente). Le délai de lubrification doit être plus court lorsque la température ambiante dépasse 25°C. La plaque signalétique indique la graisse spéciale à utiliser.



Evitez de mélanger des graisses de différents types !

Remplacement des roulements

- Démontez le moteur en suivant les consignes.
- Retirez les roulements avec l'équipement adapté.
- Nettoyez l'emplacement des roulements.
- Nettoyez ou remplacez les roulements puis lubrifiez-les.
- Remplissez le trou des roulements avec de la graisse jusqu'au rebord. Ne graissez pas le couvercle des roulements ou la flasque pour éviter d'en appliquer une trop grande quantité.
- Chauffez les roulements de manière homogène à env. 80...100°C et montez-les. Evitez de porter des coups violents (par ex. avec un marteau, etc.).
- Remplacez éventuellement les éléments d'étanchéité usés (par ex. bagues d'étanchéité, etc.).
- Si les bagues d'étanchéité radiales sont montées sans ressort, la pièce de rechange doit également être installée sans ressort.

HUIT

8 P01 006.00/00



Lors du remplacement des roulements, tenez compte de leur disposition car les modèles spéciaux peuvent différer des modèles standard.

Dispositif de graissage

Observez les données de la plaque signalétique pour les moteurs équipés d'un dispositif de graissage.

Garniture de joint

Lorsque vous assemblez des machines avec indice de protection IP 55 minimum (voir la plaque signalétique), les surfaces de montage nues entre le carter du moteur et les flasques doivent être étanchéifiées à l'aide d'un produit d'étanchéité non durcissant adapté (par ex. Hylomar, Curil).

Dépannage

Caractéristiques des pannes électriques										
– Le moteur ne démarre pas										
– Le moteur accélère brutalement										
– Bourdonnement au démarrage										
– Bourdonnement en cours de fonctionnement										
– Bourdonnement associé à une fréquence de glissement double										
– Augmentation importante de la température en fonctionnement à vide										
– Augmentation importante de la température lors de la charge										
– Augmentation importante de la température des sections d'enroulement individuelles										
							Causes possibles	Solutions		
•	•		•			•	Surcharge	Réduire la charge		
•							Interruption d'une phase dans le câble	Contrôler le commutateur et les câbles		
	•	•	•			•	Interruption d'une phase dans le câble après la mise en route	Contrôler le commutateur et les câbles		
•	•						Tension secteur trop faible, fréquence trop élevée	Vérifier les caractéristiques du réseau		
					•		Tension secteur trop élevée, fréquence trop faible	Vérifier les caractéristiques du réseau		
•	•	•	•			•	Connexion incorrecte de l'enroulement du stator	Vérifier la connexion de l'enroulement		
•	•	•	•			•	Défauts entre enroulements ou court-circuit entre phases dans l'enroulement du stator	Déterminer les résistances d'enroulement et d'isolement ; réparation après consultation du fabricant		
				•			Déséquilibre dans une cage en court-circuit	Réparation après consultation du fabricant		
						•	Sens de rotation du moteur incorrect	Echanger les connexions secteur U et W		
						•	Refroidissement insuffisant en raison de voies d'air encrassées	Nettoyer les voies d'air, vérifier les joints d'étanchéité		
						•	Tension trop élevée, donc perte de fer trop importante	Ne pas dépasser la tension assignée de 105 %		

Caractéristiques des pannes mécaniques					
– Bruit de frottement					
– Augmentation importante de la température					
– Vibrations importantes					
– Température des roulements trop élevée					
– Bruit des roulements					
				Causes possibles	Solutions
•				Les pièces pivotantes frottent	Déterminer la cause, réajuster les pièces
	•			Alimentation en air réduite, filtre encrassé, sens de rotation peut-être incorrect	Contrôler les voies d'air, nettoyer le filtre, remplacer éventuellement les ventilateurs
		•		Rotor déséquilibré	Découpler le rotor et le rééquilibrer
		•		Rotation irrégulière du rotor, arbre déformé	Consulter le fabricant
		•		Alignement incorrect	Aligner le groupe machine, vérifier l'accouplement
		•		Machine couplée déséquilibrée	Rééquilibrer la machine couplée
		•		Impacts de la machine couplée	Contrôler la machine couplée
		•		Engrenage défectueux	Réparer l'engrenage
		•		Résonance avec le support	Après consultation, modifier la rigidité du support
		•		Changements dans le support	Déterminer la cause du changement, l'éliminer le cas échéant, aligner à nouveau la machine
		•		Trop de graisse dans le roulement	Éliminer l'excès de graisse
		•		Roulement encrassé	Nettoyer ou remplacer le roulement
		•		Température ambiante > 40°C	Utiliser de la graisse haute température
		•	•	Les rondelles en feutre exercent une pression sur l'arbre	Remplacer les rondelles en feutre
		•	•	Lubrification insuffisante	Lubrifier en suivant les consignes
		•	•	Le roulement est corrodé	Remplacer le roulement
		•	•	Jeu insuffisant dans le roulement	Utiliser un roulement avec un plus grand jeu
		•		Jeu du roulement trop important	Utiliser un roulement avec un plus petit jeu
		•		Zones de frottement dans le chemin de roulement	Remplacer le roulement
		•		Rayures	Remplacer le roulement, éviter les chocs pendant l'arrêt
		•		Le couplage exerce une pression ou une traction	Aligner la machine avec plus de précision
		•		Courroie trop tendue	Réduire la tension de la courroie
		•	•	Roulement bloqué ou déformé	Vérifier la perforation du moyeu du roulement

HUIT

8 P01 006.00/00



Schneider Electric Power Drives GmbH
Ruthnergasse 1
A-1210 Vienna
Phone: +43 (0)1 29191 0
Fax: +43 (0)1 29191 15
www.pdrive.com

>pDRIVE< steht für intelligente High-Performance.

Als einer der führenden Anbieter von Umrichtern und Motoren wissen wir aus Erfahrung, daß Qualität ohne Kompromisse, fundierte Beratung und flexibler Service das Ergebnis jahrelanger Forschung und Fachkompetenz sind. Deshalb widmen wir einen wesentlichen Teil unserer Aktivitäten der permanenten Optimierung von Prozessen und der Entwicklung von zielgruppengerechten Lösungen, die selbst höchsten Anforderungen gerecht werden.

>pDRIVE< stands for intelligent high-performance.

As one of the leading providers of inverters and motors, we know from experience that quality without compromising, consolidated advice and more flexible service lead to longstanding research and expertise. Therefore we dedicate an essential part of our activities to permanently optimising processes and developing solutions for target groups which will meet even the highest demands.



www.pdrive.com



Informationen schnell zur Hand - unter www.pdrive.com.

Neben Angaben zum Unternehmen bieten wir zu all unseren Produkten eine detaillierte Auflistung der technischen Daten und zugehörigen Optionen sowie hilfreiche Softwaretools zur Parametrierung unserer Umrichter.

Information quick at hand - under www.pdrive.com.

In addition to company specifications we have made available to you a detailed list of technical data for all our products as well as helpful software tools to set up the parameters of our inverters.

Uni-Cardan®
Original GKN Parts

Einbau und Wartung
von Gelenkwellen
Installation and Maintenance
of cardan shafts
Montage et Entretien
des transmissions à cardan



Edition 2010



Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien

Sicherheitshinweise

Unsere Produkte sind gemäß dem letzten Stand der Technik entwickelt und getestet. Diese Eigenschaften der Produkte, die in unserem Informationsmaterial genannt oder von uns schriftlich fixiert worden sind, unterlagen unserer sorgfältigen Prüfung.

Anderweitige Festlegungen sind möglich, bedürfen aber unserer schriftlichen Bestätigung.

Die Kenntnis der spezifischen Anforderungsprofile an unser Produkt für einen bestimmten Anwendungsfall liegt beim Besteller, und es obliegt ihm, Zeichnungen und Unterlagen, die von uns aufgrund von Besteller-Angaben gefertigt wurden, auf ihre Richtigkeit zu untersuchen und die Eignung zu dem vorgesehenen Einsatzzweck zu prüfen. Die Auswahl von Gelenkwellen und deren Größenfestlegung unsererseits können stets nur als Empfehlung betrachtet werden.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden sind bei Anwendung und Handhabung von Gelenkwellen unbedingt folgende Sicherheitshinweise zu beachten!

- Überall dort, wo eine Gefährdung von Menschen und Material durch rotierende Gelenkwellen möglich ist, sind vom Anwender und/oder Betreiber entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

EG-Maschinenrichtlinie beachten!

- Einbau-, Montage- und Wartungsarbeiten an Gelenkwellen dürfen nur von **fachkundigem Personal** durchgeführt werden.
- Die bei der Auslegung der Gelenkwellen festgelegten Betriebsdaten, wie Drehmomente, Drehzahlen, Beugungswinkel, Längen usw. dürfen nicht überschritten werden.
- Bei Veränderungen die an der Gelenkwelle ohne unsere schriftliche Zustimmung vorgenommen werden, entfällt jegliche Gewährleistung.

GKN-Gelenkwellen werden als einbaufertige Aggregate geliefert. Die Gelenkwellen sind betriebsfertig abgeschmiert. Sie sind den technisch dokumentierten Unterlagen entsprechend ausgewuchtet und farbbehandelt.

Safety Instructions

Our products have been developed and tested according to the latest state of the art of engineering. The characteristic features of the products which are described in our information material or which we specified in writing have been subject to proper and careful inspection.

Other features are possible, but they are subject to our written consent.

The knowledge of the various demands on our product for a particular application lies with the purchaser as does the responsibility for verifying the drawings and documents that we prepared on the basis of the data made available by the purchaser and for examining the suitability of the product for the proposed use. The selection of types and the specification of their sizes on our part shall in all cases be considered as a recommendation only.

When using and handling cardan shafts, the following safety instructions must be strictly observed to prevent personal injury as well as damage to property!

- Where danger to people or material can be caused by rotating cardan shafts, a safety device has to be installed by the user and/or operator.

Observe the EC Regulations for Machinery!

- Installation, assembly and maintenance work is to be performed by **specialists** only.
- The operating data of the cardan shafts, such as max. torque, speed, deflection angles, lengths, etc. must never be exceeded.
- If cardan shafts are in any way altered without our written consent, they are no longer covered by our warranty.

GKN cardan shafts are delivered as complete units ready for installation. They are balanced and painted in accordance with the technical information sheets.

Mesures de sécurité

Nos produits ont été conçus et testés selon le niveau scientifique le plus récent. Les spécificités des produits citées dans nos documents ou stipulées par écrit ont été soumises à des essais rigoureux.

Les caractéristiques spécifiques autres que celles indiquées sont réalisables, mais requièrent notre accord écrit.

Le client est tenu de nous indiquer les caractéristiques spécifiques de l'installation. Il est de sa responsabilité de vérifier tous les documents et plans que lui seront remis. Les valeurs indiquées par le client et celles figurant sur nos documents doivent être en concordance. La détermination d'une transmission à cardan et le choix de sa dimension doit être considéré comme une préconisation de notre part.

Afin d'éviter tout dommage corporel et matériel lors de l'application et de la manutention des transmissions à cardan, il est impératif de respecter les mesures de sécurité suivantes!

- Partout, où les transmissions à cardan en mouvement sont accessibles au personnel, le constructeur et/ou l'opérateur est expressément tenu de prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires.

Veuillez respecter les directives de la CEE!

- Les travaux de montage et d'entretien des transmissions à cardan ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Les caractéristiques spécifiques des transmissions à cardan tels que les couples arrêtés lors de la détermination, la vitesse de rotation, l'angle d'articulation, la longueur etc. ne doivent pas être dépassées.
- Toute les modifications effectuées sans notre consentement écrit sont interdites et annulent la garantie.

Les transmissions à cardan **GKN** sont livrées comme ensembles prêts au montage. Selon nos spécifications techniques, elles sont équilibrées, lubrifiées et revêtues d'une peinture antirouille.

Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien



Der Wuchtzustand der Gelenkwelle darf auf keinen Fall geändert werden. Unzulässige Unwucht kann zu einem unruhigen Lauf und damit zu frühzeitigem Verschleiß von Gelenk- und Anschlußlagern führen. Im Extremfall kann die Gelenkwelle aus dem Aggregat geschleudert werden.



The balance state of a cardan shaft may on no account be altered. An impermissible imbalance of a shaft may result in uneven running and premature wear of the joints and the bearings of the units to which the cardan shaft is connected. In extreme cases, the cardan shaft could break and pieces could be flung out of the vehicle or machine.



Ne pas modifier l'équilibrage de la transmission à cardan. En effet, un équilibrage incorrect engendrerait un fonctionnement irrégulier et causerait l'usure prématurée des roulements de la transmission. Dans le cas extrême, elle peut s'éjecter de la machine.

Verletzungsgefahr! Fangvorrichtung vorsehen!

Weitere Hinweise zur Sicherheit sind den folgenden Themen zugeordnet.

Danger of injury! Provide a safety guard device!

Further safety instructions are provided where applicable.

Attention! Risques de blessures! Prévoir un capotage!

Les conseils relatifs à la sécurité sont repris dans les chapitres suivants.

Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien

Transport und Lagerung



Um Verletzungen von Personen und Beschädigungen an der Gelenkwelle zu vermeiden, ist für einen sicheren Transport und sichere Lagerung zu sorgen.

Folgende Hinweise sind zu beachten:

- Belastungssichere Kunstfaserseile oder Hebebänder verwenden. Bei Stahlseilen auf Kantenschutz achten.
- Transport sollte in waagerechter Lage erfolgen (siehe Bild). Bei nicht waagrecht Transport muß eine Sicherung gegen Auseinanderfallen vorgesehen werden.

Verletzungsgefahr!

Transport and Storage

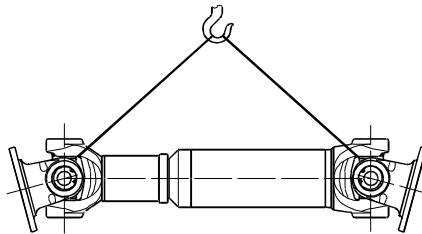


To prevent personal injury as well as damage to the cardan shafts, always make sure that the shafts are safely transported and stored.

Please observe the following precautions:

- Use strong nylon ropes or lifting belts. When using steel cords, protect the edges.
- Cardan shafts should be transported in a horizontal position (see illustration). For non-horizontal transportation, the shaft must be additionally secured in order to prevent the splined parts from separating.

Danger of injury!



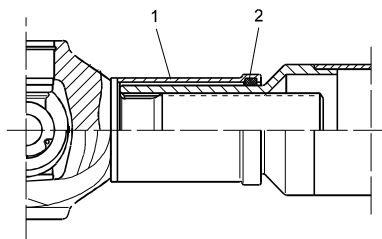
- Beim Anheben und Absetzen der Gelenkwelle können in den Gelenkbereichen die beweglichen Teile (Flanschmitnehmer und Zapfenkreuz) durch Abkippen zu Verletzungen führen.

**Nicht in das Gelenk fassen.
Verletzungsgefahr!**

- Schlag und Stoß bei Transport und Lagerung vermeiden.
- Profilschutzhülse (1) und Dichtung (2) nicht mit dem Gewicht der Gelenkwelle oder Fremdgewichten belasten.
- Lagerung in geeigneten Gestellen.
- Sichern gegen Wegrollen, z.B. durch Holzkeile.

**Keep hands out of the joints!
Danger of injury!**

- Avoid bumps and shocks during transport and storage.
- Do not store or handle the shaft with any stress or load on the spline protection (1) or the seal (2).
- Use appropriate frames or racks for storage.
- Use chocks or blocks to prevent cardan shaft from rolling.



- Bei stehender Lagerung Gelenkwellen gegen Umstürzen sichern.
- Lagerung in trockenen Räumen.

- Secure shaft against falling over if it is stored in a vertical position.
- Keep cardan shafts in a dry place.

Transport et stockage



Pour éviter les blessures et la détérioration des transmissions à cardan, il faut assurer le transport et le stockage conformément aux normes de sécurité.

Les conseils ci dessous sont à respecter:

- Pour déplacer les transmissions, utiliser des élingues solides ou sangles non abîmées. Avec des câbles protégez les arêtes vives.
- Le transport des transmissions à cardan doit s'effectuer en position horizontale (voir figure). Lors des déplacements en position verticale, empêcher la séparation des parties coulissantes.

Attention! Risque de blessures!

- Lors du relevage ou de la dépose des transmissions à cardan, le déplacement des pièces articulées (mâchoire à bride et croisillon) sont à l'origine des blessures.

Ne pas introduire les mains dans les articulations! Risques d'écrasement!

- Eviter les coups et les chocs lors du transport et du stockage.
- Eviter les charges sur le manchon de protection des cannelures (1) ou sur le joint d'étanchéité (2).
- Stockage avec des supports appropriés.
- Utiliser des cales (bois) pour empêcher la ou les transmissions de rouler.

- En cas de stockage vertical, empêcher la tombée des transmissions.
- Le local de stockage doit être

Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien

Einbau



Um die in der Dokumentation festgelegten Eigenschaften der Gelenkwelle zu gewährleisten, darf ihr Anlieferzustand nicht verändert werden.

Überall dort, wo eine Gefährdung von Menschen und Material durch rotierende Gelenkwellen möglich ist, sind vom Betreiber entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

- Geeignete Sicherheitseinrichtungen (z.B. Fangbügel, stabile Schutzgitter) müssen ein Umher- oder Herausschleudern von Gelenkwelleanteilen verhindern.

Lebensgefahr!

- Gelenkwellen sind biegeelastische Körper, die auf Biegeschwingungen, bzw. biegekritische Drehzahlen berechnet werden müssen. Die max. zulässige Betriebsdrehzahl muß aus Sicherheitsgründen in genügendem Abstand unter der biegekritischen Drehzahl 1. Ordnung liegen (siehe Prospekt « Auswahl von Gelenkwellen » Seite 12-13).

- Aus Gründen der Laufruhe und der Sicherheit der Gelenkwelle darf der $n \times \beta$ Wert (Drehzahl $\times$ Beugungswinkel) der jeweiligen Gelenkgröße nicht überschritten werden.
Bitte sprechen Sie uns an.

- Stirnflächen der Gelenkwellenflansche und Gegenflansche von Rostschutzmitteln, Schmutz, Fett und Farbe befreien, da sonst eine betriebssichere Verbindung nicht gewährleistet ist.

Vorsicht beim Umgang mit der Gelenkwelle. Solange Flanschmitnehmer noch frei beweglich sind besteht

Verletzungsgefahr!

- Prüfen der Gabelstellung der Gelenkwelle. Pfeilmarkierungen beachten (sie müssen gegenüber liegen!). Profilteile sind verpaßt und dürfen nicht vertauscht werden.
- Eventuell vorhandene Transportsicherungen gegen Auseinanderziehen der Gelenkwelle vor Einbau entfernen. Im Zweifelsfall beim Lieferwerk rückfragen.
- Montierte Flansche der Anschlussaggregate auf Rund- und Planlaufabweichung sowie Zentrierpassung kontrollieren (siehe Anschlussflansche für Gelenkwellen Seite 11-12).

Installation



In order to guarantee the properties of the cardan shaft as described in the information brochure, it may not be altered from its as-delivered state.

Where people or material might be endangered by rotating cardan shafts, the user must provide for appropriate safety devices.

- Suitable safety devices (e.g. catch bows, solid safety guards) must be provided to prevent the parts of the shaft from being thrown around or expelled.

Extremely dangerous!

- Cardan shafts are elastic and flexural bodies. Their flexural vibration strength and their critical bending speed must be calculated. The maximum permissible operating speed must be sufficiently below the critical bending speed of the first order (see « Selection of Cardan Shafts », page 12-13).

- For the smooth running and safety of the shaft, the $n \times \beta$ value (speed $\times$ deflection angle) of the relevant shaft size must not be exceeded.

Please contact us.

- The faces of the shaft flanges and companion flanges must be free of dirt, grease and paint to guarantee a safe connection.

Be careful when handling the cardan shaft. Freely moving flange yokes may cause

Injuries!

- Check position of yokes of the shaft. Observe the arrow markings. They must be in alignment. The splines are fitted and must not be exchanged or distorted.
- Before installation remove the transport retainer, if any. In case of doubt, please contact the supplier.
- Check the axial and radial runout as well as the spigot fit of the mounted flanges and the connected units (see companion flanges for cardan shafts, page 11-12).

Montage



Afin de garantir les caractéristiques spécifiques indiquées dans le catalogue les transmissions à cardan ne doivent pas être modifiées.

Partout, où les transmissions à cardan en rotation sont accessibles au personnel, l'utilisateur est prié de prendre les mesures de sécurité appropriées.

- Prévoir des dispositifs de sécurité appropriés (arceaux, grilles de protection) pour éviter l'éjection partielle ou totale des transmissions à cardan.

Danger de mort!

- Les transmissions à cardan sont des corps flexibles qui sont déterminées en tenant compte des vibrations et de la vitesse critique de torsion. La vitesse de rotation maximum tolérée doit, pour des raisons de sécurité, rester éloignée de la vitesse critique de torsion du premier ordre (voir catalogue « Détermination des transmissions à cardan », page 12-13).

- Afin d'assurer le bon fonctionnement et la sécurité des transmissions à cardan, la valeur $N \times \beta$ (vitesse de rotation $\times$ angle) relative à chaque type ne doit être dépassée.
Il est prudent de nous consulter.

- Les faces des mâchoires à bride et contre bride doivent être exemptes de tout vernis de protection, oxydation, graisse ou peinture, sinon aucune liaison sûre ne peut être garantie.

Attention lors de la manipulation des transmissions à cardan. Lorsque la ou les mâchoires à bride sont libres, il subsiste

Un risque d'accident!

- Vérifiez l'alignement des mâchoires à bride. Les flèches de marquage doivent être en regard l'une de l'autre. La partie coulissante est appariée et ne doit être intervertie ou angulairement décalée.
- Avant d'installer vos transmissions à cardan, enlevez le dispositif de sécurité qui empêche la séparation des parties coulissantes. S'il subsiste un doute, contactez nous.
- Le voilage, la concentricité et le centrage des brides d'accouplement existantes doivent être vérifiés (voir bride d'accouplement pour transmissions à cardan, page 11-12).

Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien

- Gelenkwelle nicht mit Montagehebeln im Gelenk drehen, da die Lagerabdichtungen beschädigt werden und Schmiernippel und Überdruckventile abbrechen können.
- Schrauben und Muttern mit der vorgeschriebenen Qualität (Festigkeit) verwenden (siehe Seite 9).
- Schrauben und Muttern nur nach Liefervorschrift des Herstellers verwenden.
- Flanschverschraubung mit Drehmoment-schlüssel überkreuz gleichmäßig anziehen (siehe Seite 9).
- Bei Gelenkwellen **ohne Längenausgleich** muß ein Anschlußelement **beweglich** ausgeführt sein, um die Gelenkwelle über den Zentrieransatz schieben zu können. Längenänderungen, wie sie z.B. durch Wärmeausdehnung entstehen, müssen durch entsprechende Anschlußlager Berücksichtigung finden.
- Bei Gelenkwellen **mit Längsverschiebung** müssen die Anschlußflansche **fest** auf der Welle der angeschlossenen Aggregate sitzen.
- Gelenkwellen, die länger als 6 Monate auf Lager gelegen haben, sind vor der Inbetriebnahme abzusmieren (siehe Abschmierung Seite 15).
- Beim Farbspritzen der Welle darauf achten, daß der Bereich, in dem die Abdichtung gleitet (Längenausgleich La), vor dem Spritzen abgedeckt wird.
- Für die Farbbehandlung empfehlen wir unsere Lackierstandards (Bitte anfordern).
- Kunststoffbeschichtete Profile (Nabenhülse, Nabenmitnehmer) schützen vor:
 - Hitze
 - Lösungsmittel
 - mechanische Beschädigungen
- Bei der Reinigung von Gelenkwellen keine aggressiven chemischen Reinigungsmittel und kein Druckwasser oder Dampfstrahl verwenden. Dichtungen können beschädigt werden, Schmutz und Wasser können eindringen.
- **GKN** Gelenkwellen sind für eine Betriebstemperatur von -25°C bis +60°C geeignet (kurzfristig und nicht häufig bis +80°C). Beim Einsatz von Gelenkwellen in hiervon abweichenden Temperaturbereichen ist in jedem Fall mit uns Kontakt aufzunehmen.
- Do not turn the joints of the cardan shafts with assembly levers because this may damage the grease nipples or relief valves.
- Use bolts and nuts of the prescribed quality (strength) (see page 9).
- Use bolts and nuts in compliance with the supplier's specifications.
- The bolts should be evenly tightened crosswise with a torque wrench (see page 9).
- When using cardan shafts **without length compensation**, one of the connecting units must be flexible in order to be fitted over the flange pilot. Variations in length which may be caused by temperature changes have to be compensated for by a suitable connecting bearing.
- If cardan shafts **with length compensation** are used, the companion flanges must be **firmly** fitted on the shafts of the connected units.
- Cardan shafts that have been stored for more than 6 months must be relubricated before use (see lubrication on page 15).
- When spray-painting the cardan shaft, make sure that the sliding range of the seal (length compensation La) is protected.
- For spray-painting the shaft, we recommend our paint standards. (Please ask for them).
- Protect rilsan coated splines (sleeve and sleeve yoke) against:
 - heat
 - solvents
 - mechanical damage.
- When cleaning cardan shafts, do not use aggressive chemical detergents or pressurised water or steam jets because the seals may be damaged and dirt or water may penetrate.
- **GKN** Cardan shafts can be used for a temperature range between -25°C (-13°F) and +60°C (+140°F), up to +80°C (+176°F), but only for limited periods and not on a frequent basis. Please contact us if the operating temperature deviates from these values.
- Ne jamais tourner les transmissions à l'aide d'un levier dans les mâchoires. Il détériorerait les étanchéités, le graisseur ou la soupape de décharge.
- Utiliser les vis et écrous dans la qualité (résistance) préconisée (voir page 9).
- Utiliser la boulonnerie de liaison selon les prescriptions du fabricant.
- Serrer en croix la boulonnerie de raccordement à l'aide d'une clef dynamométrique (voir page 9).
- Pour le montage des transmissions **sans coulisement**, l'une des brides d'accouplement doit rester **libre axialement**, ceci pour permettre la mise en place des centrages. Les variations de longueurs dues à la dilatation pourront ainsi être compensées.
- Pour le montage des transmissions **avec coulisement**, les brides d'accouplement seront fixées axialement sur les arbres menants et menés.
- Les transmissions à cardan stockées au delà de 6 mois doivent être à nouveau regraissées avant leur mise en service (voir lubrification page 15).
- Avant la mise en peinture, protéger la zone (coulissement La) sur laquelle se déplace les étanchéités du manchon de protection.
- A votre disposition nous avons nos propres standard de peinture (consultez nous)
- Protéger les parties rilsanisées (mâchoire ou le manchon coulissant):
 - de la chaleur
 - des produits solvants
 - de l'usure mécanique
- Ne pas nettoyer les transmissions à cardan à l'aide de produits chimiques agressifs, ni à l'eau sous pression, ni par l'intermédiaire d'un jet de vapeur, car l'eau ou les souillures pourraient pénétrer dans les joints d'étanchéité et ainsi les abîmer.
- Les transmissions **GKN** sont prévues pour fonctionner sous une température de service comprise entre -25°C et +60°C (exceptionnellement jusqu'à +80°C). Contactez nous si vous travaillez dans des conditions différentes.

Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien

Ausbau

- Gelenkwelle vor dem Ausbau gegen Auseinandergleiten der Verschiebung sichern.
- Gelenkwelle vor dem Abziehen vom Anschlußflansch gegen Herunterfallen durch Hochbinden sichern. Beim Abziehen kann der Flanschmitnehmer abkippen.

Verletzungsgefahr!

- Hinweise für Transport, Lagerung und Einbau beachten.

Disassembly

- Before disassembly protect the cardan shaft from spline separation.
- Secure the cardan shaft against falling down before pulling it off the companion flange. The flange yoke may tilt.

Danger of injury!

- Observe the directions of transport, storage and installation of cardan shafts.

Démontage

- Avant le démontage des transmissions à cardan, maintenir celles-ci en position comprimée.
- Pour éviter la chute, soutenir les transmissions par la partie médiane avant d'extraire les mâchoires à bride de leurs centrages.

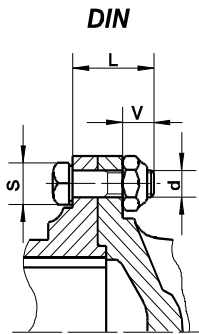
Risque de blessures!

- Respectez les préconisations de transport, stockage et montage .

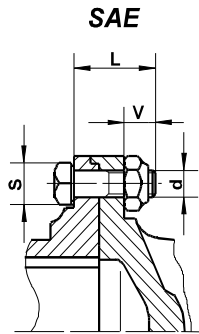
Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien

Flanschverschraubung	Flange bolting	Boulonnerie de raccordement
Die Flanschverschraubung kann von uns bezogen werden.	The flange bolting set can be supplied by GKN on request.	Sur demande nous livrons également la boulonnerie de liaison.
Die in den Tabellen angegebenen Schraubenlängen sind nur dann geeignet, wenn das Maß $2 \times G$ entsprechend der doppelten Flanschplattenstärke G (siehe Maßblätter) nicht überschritten wird. Bei Verwendung von längeren Schrauben muß die gelenkseitige Einführbarkeit der Schrauben geprüft werden.	The bolt lengths given in the tables are only suitable if the dimension $2 \times G$ corresponding to double the flange thickness G is not exceeded (see data sheets). If longer bolts are used, check whether the bolts can still be inserted from the joint side.	La longueur des vis préconisée dans nos tableaux est adaptée lorsque la valeur de $2 \times G$, correspondant au double de l'épaisseur G (voir tableau dimensionnel), n'est pas dépassée. Avec l'utilisation de vis plus longues, il s'agit de vérifier que l'introduction coté mâchoire à bride reste possible.
Wir empfehlen die Verschraubung bestehend aus:	We recommend a bolting set consisting of:	Nous recommandons la boulonnerie constituée de:
Sechskantschraube mit Kurzgewinde ähnlich DIN 931 / 10.9.	Hexagon bolt with short thread similar to DIN 931/10.9.	Vis hexagonale avec filet court d'après DIN 931 / 10.9.
Selbstsichernde Mutter , ähnlich DIN 980 / 10, Ausführung VM.	Self-locking nut similar to DIN 980/10, design VM.	Ecrou auto-freiné d'après DIN 980 / 10, modèle VM.
Die Schrauben lassen sich einbauen:	The bolts allow fitting:	Les vis sont introductibles:
a) teilweise von der Gelenkseite aus, dabei bietet die Hinterdrehung am Gelenkwellenflansch keine Anlage gegen Verdrehung,	a) partially from the joint side, i.e. the recessed diameter does not prevent the bolt from turning,	a) pour certains types coté joint de car dan, et dans ce cas, l'épaulement coté mâchoire à bride permet la rotation de la vis,
b) von dem Gegenflansch aus, dazu empfehlen wir die Hinterdrehung J als Schraubenkopf-Anlage und Sicherung auszubilden.	b) from the companion flange side. We recommend designing the recessed diameter J as the location for the bolt head and fuse.	b) pour les autres types coté bride d'accouplement. Dans ce cas, il est conseillé de réaliser l'épaulement J qui lui, empêchera la rotation de la vis.
Die Schraubenverbindung muß mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen werden. Die in den Maßblättern aufgeführten Anzugsmomente T_a beruhen auf einer 90%igen Ausnutzung der Streckgrenze und gelten für leicht geölten Zustand der Verschraubung. (Reibwert μ ges. = 0,13)	All bolts must be tightened with the specified torque. The tightening torques T_a given in the table are based on a 90% utilisation of the elastic limit and apply to slightly oiled bolts. (Friction coefficient $\mu = 0.13$)	Le serrage des boulons doit se faire au couple prescrit. Ce couple T_a indiqué dans nos tableaux, sollicite chaque vis à 90% de la limite élastique, est applicable aux vis légèrement huilées. (coefficient de frottement $\mu = 0,13$)
Zum Anziehen der Verschraubung dürfen keine MOS₂-Zusätze an Schrauben und Muttern verwendet werden.	Do not use molycote paste or any other grease on the bolts and nuts.	Pour effectuer un bon serrage, les vis et écrou seront exempt d'additifs comme MOS₂.
Max. zulässige Streuung für $T_a \pm 7\%$.	Max. permissible tolerance for $T_a \pm 7\%$.	Tolérance maximum permise pour $T_a \pm 7\%$.

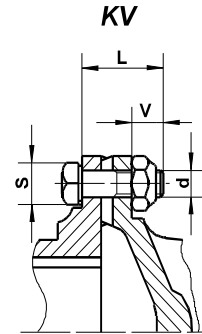
Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien



Sechskantschraube:
Kurzausführung ähnlich
DIN 931 / 10.9
Sechskantmutter:
ähnlich DIN 980 / 10
selbstsichernd



Hexagon bolt:
short model similar to
DIN 931 / 10.9
Hexagon nut:
similar to DIN 980 / 10
self-locking



Vis hexagonale
exécution courte similaire à
DIN 931 / 10.9
Ecrou hexagonal
similaire à DIN 980 / 10
auto freiné

DIN														
	A	mm	58	65	75	90	100	120	150	165	180	180	225	250
	Ta	Nm	8,5	14	14	35	35	69	120	295	190	295	295	405
	d		M 5	M 6	M 6	M 8	M 8	M 10	M 12	M 16	M 14	M 16	M 16	M 18
	L	mm	13	16	18	23	23	27	33	42	40	50	50	6075
	V	mm	6	7	7	11	9	11	13	18	16	22	20	17
	S	mm	8	10	10	13	13	17	19	24	22	24	24	27
	I		4	4	6	4	6	8	8	8	8	10	8	8

SAE														
	A	mm	75	87,3	88	96,8	115,9	151	174,6	203,2	203,2	203,2		
	Ta	Nm	14	35	35	70	120	190	70	70	80	80		
	d		M 6	M 8	M 8	M 10	M 12	M 14	M 10	M 10	M 11	M 11		
	L	mm	18	25	23	26	35	45	31	31	34	34		
	V	mm	8	13	13	12	19	25	12	9	12	12		
	S	mm	10	13	13	17	19	22	17	17	19	19		
	I		6	4	4	4	4	4	8	12	12	12		

KV														
	A	mm	120	150	180									
	Ta	Nm	70	120	190									
	d		M 10	M 12	M 14									
	L	mm	35	45	50									
	V	mm	11	17	18									
	S	mm	17	19	22									
	I		4	4	4									

A = Flansch-Ø / Flange-Ø / Ø de la bride
Ta = Anzugsmoment / Tightening torque / Couple de serrage
I = Anzahl Flanschbohrungen / Number of bolt holes / Nombre de trous

Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien

Anschlußflansche

Gelenkwellen werden in der Regel über Anschlußflansche mit den Anschlußaggregaten verbunden. Der Werkstoff der Anschlußflansche muß eine Mindestfestigkeit von 750 N/mm² aufweisen.

Für einen einwandfreien Lauf der Gelenkwelle ist die Einhaltung bestimmter Toleranzen für Planlauf (X) und Rundlauf (Y) erforderlich (siehe Tabellen).

Die Abmessungen der Anschlußflansche entsprechen bis auf die Zentriertiefe F_A , der Passung C_A und die für einige Größen vorgesehene Quernuttiefe t_A und Quernutbreite b_A denen der entsprechenden Gelenkwellen.

Zur besseren Schraubensicherung kann die Hinterdrehung am Anschlußflansch als Schraubenkopf-Anlage ausgebildet und die Schraube vom Anschlußflansch aus eingeführt werden. Dabei ist der Abstand Z_{min} des Flansches vom Gehäuse einzuhalten.

Ist aus Platzgründen usw. diese Lösung nicht durchführbar, empfehlen wir die Verwendung von Stiftschrauben.

Companion flanges

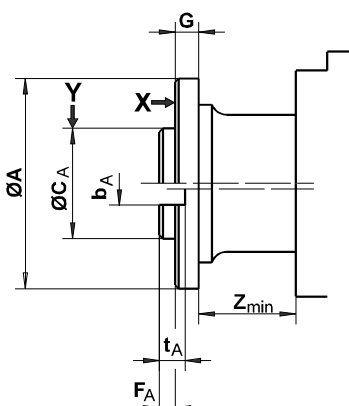
In general, cardan shafts are connected with the driven units by companion flanges. The material of the companion flanges must have a resistant strength of 750N/mm².

For the cardan shaft to run smoothly, certain tolerances for the axial (X) and radial (Y) run-out are required (see tables).

The dimensions of the companion flanges correspond with those of the same size of cardan shafts, except from the centring depth F_A and the fit C_A , the depths of the keyway t_A and the width b_A .

For better bolt locking we recommend designing the relief of the companion flange as a bolt head location and inserting the bolt from the companion flange side. In this case the distance Z_{min} must be met between the flange and the adjacent housing. If it is not possible to insert the bolts from the companion flange side, we recommend the use of stud bolts.

X = axial run-out



Y = radial run-out

Z_{min} = bolt length (incl. bolt head)

Bride d'accouplement

En règle générale, le raccordement des transmissions à cardan se fait à l'aide des brides d'accouplement. la résistance min. de cette bride ne devra pas être inférieure à 750N/mm².

Le bon fonctionnement de la transmission est directement lié au respect des tolérances de voilage (X) et de concentricité (Y) (voir tableaux).

A l'exception du centrage F_A , de la tolérance du centrage C_A , pour certaines exécutions à clavettes transversales, de la profondeur t_A et de la largeur b_A , toutes les autres dimensions correspondent à celles de la mâchoire à bride de la transmission. Pour garantir un serrage optimal, il est possible d'introduire les vis coté brides d'accouplement. Vérifiez que la valeur de Z_{min} soit suffisante. L'usinage d'un épaulement arrière empêchera également la rotation de la vis lors du serrage.

Si pour des raisons de place etc., l'introduction n'est pas réalisable, nous recommandons l'emploi de goujons.

X = écart de voilage

Y = écart radial

Z_{min} = longueur de la vis (tête incluse)

X = Planlaufabweichung

Y = Rundlaufabweichung

Z_{min} = Schraubenlänge (incl. Schraubenkopf)

Baureihe / Series / Série 473

Gelenkgröße Shaft size Type		473.10	473.20	473.30
A	mm	58	65	75
F_A	mm	1,2 _{-0,2}	1,5 _{-0,2}	1,8 _{-0,2}
G	mm	3,5	4,5	5,5
X / Y	mm	0,05	0,05	0,05
$C_A^{1)}$	mm	30	35	42

Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien

Baureihe / Serie / Série 687

Gelenkgröße Shaft size Type		687.15			687.20	687.25		687.30		687.35		687.40	
A	mm	90	100	120	120	120	150	120	150	150	180	150	180
F _A	mm	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}
G	mm	7	7	8	8	8	10	8	10	10	12	10	12
X / Y	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
C _A ¹⁾	mm	47	57	75	75	75	90	75	90	90	110	90	110

Gelenkgröße Shaft size Type		687.45		687.55		687.60		687.65		
A	mm	180	225	180	225	180	225	180	225	250
F _A	mm	2,3 _{-0,2}	4 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	4 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	4 _{-0,2}	2,3 _{-0,2}	4 _{-0,2}	5 _{-0,2}
G	mm	12	15	14	15	14	15	14	15	15
X / Y	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
C _A ¹⁾	mm	110	140	110	140	110	140	110	140	140

C_A¹⁾ Passung h6

C_A¹⁾ fit h6

C_A¹⁾ ajustement h6

Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien

Wartung	Maintenance	Entretien
Wartungsfristen Der Einsatz von Gelenkwellen in industriellen Anlagen ist vielseitig, wobei sehr unterschiedliche Betriebs-Bedingungen zu berücksichtigen sind. Wir empfehlen, Kontrollarbeiten in regelmäßigen Zeit- oder Leistungsabständen durchzuführen und wenn möglich mit Arbeiten an anderen Maschinenteilen zu koordinieren, mindestens jedoch einmal im Jahr.	Maintenance intervals Cardan shafts are used in a great variety of industrial plants with very different operating conditions. We recommend inspections at regular intervals and, if possible, coordination with maintenance work on other parts of the equipment. However, maintenance work should be carried out once a year at least.	Intervalles d'entretien L'emploi de transmissions à cardan pour usage industriel est multiple et exige la prise en compte de conditions de service les plus diverses. Nous recommandons d'effectuer les travaux de maintenance à intervalles réguliers et de coordonner l'entretien des transmissions avec celui d'autres éléments de l'installation, ceci au moins une fois par an.
Kontrollarbeiten ● Flanschverschraubung auf festen Sitz prüfen und mit vorgeschriebenem Anzugsmoment nachziehen. ● Spielprüfung. Durch Anheben der Gelenke und der Längsverschiebung prüfen, ob fühlbares Spiel vorhanden ist. Darüber hinaus muß bei jeglichem Auftreten von außergewöhnlichen Geräuschen, Vibrationen oder nicht normalem Verhalten der Gelenkwelle die Ursache geprüft und behoben werden.	Inspection ● Check the flange bolts for tightness and retighten them with the prescribed torque. ● Backlash inspection. By lifting them, check the joint and length compensation for visible or tangible backlash. Check the cardan shaft for any unusual noise, vibration or abnormal behaviour and repair the damage, if any.	Mesures de contrôle ● Vérifier le bon positionnement des vis de liaison et contrôler le serrage des vis au couple de serrage indiqué. ● Jeux. Par relevage des joints de cardan ou de la partie coulissante, il est possible de constater les jeux anormaux. Au delà, pour toute apparition inhabituelle, de bruits, vibrations, ou comportements anormaux, les causes doivent être recherchées et écartées.
Abschmierung GKN-Gelenkwellen werden einbaufertig, mit Fett abgeschmiert, geliefert. ● Für das Nachschmieren der Gelenkwellen sind lithiumverseifte Schmierfette nach DIN 51825-KP2 K-20 zu verwenden.	Lubrication GKN cardan shafts are delivered greased and ready for installation. ● The cardan shafts should always be lubricated with lithium-based grease according to DIN 51825-KP2 K-20.	Lubrification Les transmissions à cardan GKN sont livrées lubrifiées et prêtes au montage . ● Pour la lubrification des transmissions à cardan, utiliser que des graisses au lithium selon DIN 51825-KP2 K-20
Keine Schmierfette mit MOS₂-Zusätzen einsetzen. ● Schmiernippel sind vor dem Nachschmieren zu säubern ● Beim Nachschmieren darf der Schmierstoff nicht mit hohem Druck oder harten Schmierstößen eingepresst werden. ● Max. zulässiger Schmierdruck 15 bar (15 x 10⁵ Pa). ● Gelenkwellen die länger als 6 Monate gelagert wurden, müssen vor Inbetriebnahme abgeschmiert werden.	Do not use grease with molycote additives! ● Clean the grease nipples before relubricating. ● Lubrication should not be done with high pressure or impact. ● Max. permissible lubricating pressure 15 bar (15 x 10⁵ Pa). ● Cardan shafts that have been stored for more than 6 months must be regreased before use.	Ne pas employer de graisses avec additif à base de MOS₂. ● Nettoyer les graisseurs des croisillons avant toute lubrification ● Lors des opérations de graissage, éviter l'introduction de la graisse par pressions et à-coups trop élevés. ● Pression maximale admissible 15 bar (15 x 10⁵ Pa). ● Les transmissions à cardan stockées au delà de 6 mois doivent être à nouveau regraissées avant leur mise en service.

Einbau und Wartung

Installation and maintenance

Montage et entretien

- Die Gelenkwelle darf nicht mit Druckwasser oder Dampfstrahl gereinigt werden. Keine aggressiven chemischen Reinigungsmittel verwenden. Dichtungen können beschädigt werden. Nach einer Reinigung muß in jedem Fall ein Nachschmieren erfolgen, bis das Fett an den Dichtungen austritt.

Zapfenkreuzgarnituren

Zapfenkreuzgarnituren sind über einen zentral am Zapfenkreuz oder auf dem Büchsenboden angeordneten Kegelschmiernippel nach DIN 71412 nachzuschmieren.

Die Dichtungen der Zapfenkreuzlagerungen müssen durchgeschmiert werden. Beim Nachschmieren ist so lange Fett einzubringen, bis es an den Dichtungen der Lager austritt.

Längsverschiebung

Die Längsverschiebungen der Baureihe 687 sind in der Standardversion wartungsfrei. Die Abschmierung der anderen Baureihen erfolgt im Regelfall über ein Abschmierventil mit Kegelschmiernippel nach DIN 71412.

- Abschmier- und Entlüftungsventile dürfen nicht entfernt oder durch Standard-Schmiernippel ersetzt werden.
- Das Nachschmieren sollte bei zusammen geschobener Länge L_z oder kürzester Betriebsstellung vorgenommen werden.

- with pressurised water or a steam jet. Do not use any aggressive chemical detergents. This may damage the seals. After a cleaning, the cardan shaft must be re-greased until grease comes out from the seals.

Journal cross assemblies

The journal cross assemblies are relubricated via a conical grease nipple (DIN 71412) located in the middle of the cross or at the bottom of the bush.

The seals of the journal cross bearings must be lubricated until the grease passes through from the seals of the bearings.

Length compensation

The length compensations of the standard version of the series 687 are maintenance free. The length compensations of other series are generally lubricated via a combined grease and air-relief valve with a conical grease nipple according to DIN 71412.

- Grease and air-relief valves may not be removed or replaced by standard grease nipples.
- Relubrication should be done at the shortest compressed length L_z of the shaft.

- Les transmissions à cardan ne doivent pas être nettoyées à l'eau sous pression ni au jet de vapeur. Eviter les produits chimiques agressifs, car vous risquez d'abîmer les étanchéités. Après le nettoyage, lubrifier les transmissions à cardan jusqu'à ce que la graisse s'échappe des étanchéités.

Bloc de rechange - Croisillon complet

La lubrification des croisillons est effectuée par le travers du graisseur à bille central ou sur fond de coussinet selon la norme DIN 71412.

Les étanchéités des coussinets doivent également être lubrifiées. L'introduction de la graisse par le croisillon sera stoppée dès l'apparition de l'ancienne graisse à la base de chaque coussinet.

Partie coulissante

La partie coulissante des transmissions standards de la série 687 ne nécessite aucun entretien. La lubrification des autres exécutions est réalisée en général à l'aide d'un graisseur à bille muni d'une soupape de décharge selon la norme DIN 71412.

- Ne jamais retirer les graisseurs avec soupape de décharge ni les remplacer par des graisseurs standards.
- Le graissage des transmissions est à effectuer en longueur comprimée ou dans la longueur en position de travail la plus courte.

Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien

Empfohlene Nachschmierfristen

Für Gelenkwellen werden folgende Nachschmier- bzw. Kontrollzeiträume empfohlen:

Baureihe	Nachschmier-Intervalle	
	Gelenke	Verschiebung
473	3 Monate	3 Monate
587/ 687	12 Monate	wartungsfrei 12 Monate ^{*)}
880	3 Monate	

^{*)} bei abschmierbarer Profilverschiebung

Recommended regreasing intervals

We recommend the following inspection and regreasing intervals:

Series	Regreasing intervals	
	Joints	Length comp.
473	3 months	3 months
587/ 687	12 month	maint.-free 12 months ^{*)}
880	3 month	

^{*)} for greasable length compensation

Intervalles de graissage recommandés

Pour les transmissions nous recommandons les intervalles de contrôle et de graissage ci-dessous:

Séries	Intervalles de graissage	
	Croisillons	Coulissement
473	3 mois	3 mois
587/ 687	12 mois	sans entretien pendant 12 mois ^{*)}
880	3 mois	

^{*)} pour coulissement avec graisseur

- **Ungünstige Einflüsse wie Temperatur, Schmutz, Wasser u.a. können kürzere Schmierperioden erforderlich machen. Grundsätzlich empfehlen wir, die Schmierintervalle den jeweiligen Betriebsbedingungen anzupassen.**
- **Unfavourable effects such as temperature, dirt and water may necessitate shorter lubricating intervals. Principally we recommend adapting the lubricating intervals to the individual operating conditions.**
- **Les conditions de service défavorables comme les températures élevées, les souillures et l'eau requièrent des lubrifications fréquentes. Nous conseillons d'adapter les interventions en fonction des conditions de service.**
- Für Gelenkwellen mit kunststoffbeschichteter Profilverschiebung (Baureihe 687) können die Nachschmierintervalle auf 12 Monate verlängert werden.
- For cardan shafts with plastic-coated splines (serie 687), the relubricating intervals may be extended to 12 months.
- Pour les transmissions avec les parties coulissantes rilsanisées (série 687), les intervalles de graissage peuvent être étendus à 12 mois.

Einbau und Wartung Installation and maintenance Montage et entretien

Instandsetzung

Aus Sicherheitsgründen sollten Gelenkwellen nur von GKN oder GKN-zugelassenen Reparaturwerkstätten instandgesetzt werden.

Die Instandsetzung von Gelenkwellen wird durch unseren Gelenkwellenservice fachgerecht durchgeführt. Hier erfolgt die Überholung der Wellen unter Verwendung von Originalersatzteilen. Eine Instandsetzung von Gelenkwellen durch den Kunden ist nur im Notfall in Erwägung zu ziehen und für Anlagen gültig, in denen Gelenkwellen mit Drehzahlen unter 500 min^{-1} laufen. Bei Drehzahlen über 500 min^{-1} müssen die Gelenkwellen ausgewuchtet werden.

Repair

For safety reasons, cardan shafts should only be repaired by GKN or GKN-authorized repair shops.

The repair of cardan shafts is carried out professionally by our cardan shaft service experts. The shafts are overhauled with original spare parts. The repair of cardan shafts by the user should only be made in cases of emergency and only for such equipment where the operating speed of the shaft does not exceed 500 rpm . If the speed exceeds 500 rpm , the cardan shaft must be rebalanced.

Réparation

Pour des raisons de sécurité la réparation des transmissions à cardan doit être réalisée par GKN ou ses concessionnaires agréés.

Ainsi, nous pouvons garantir un service compétent exécuté par des professionnels. L'entretien et la réparation des transmissions à cardan se fait en utilisant des pièces d'origine. L'utilisateur est prié de n'effectuer aucune réparation lui-même, sauf en cas d'urgence et à condition que la vitesse de rotation de la transmission soit inférieure à 500 t/mn . Dans le cas où la vitesse est supérieure, la transmission à cardan doit être équilibrée.

Gelenkwellen in explosionsgefährdeten Bereichen (Atex-Leitlinie)

Für den Betrieb von Gelenkwellen in explosionsgefährdeten Bereichen ist eine EG Konformitätserklärung im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG einzuholen. Folgende Einstufungen können für das Produkt „Kreuzgelenkwelle“ bescheinigt werden:

- a) generell: CE EX 3 GDc T6
- b) für Gelenkwellen mit Zusatzmaßnahmen: CE EX 2 GDc T6

Es muß sichergestellt sein, dass die Gelenkwelle nicht unter folgenden Bedingungen betrieben wird:

- im biegekritischen Drehzahlbereich des Antriebs
- im torsionskritischen Drehzahlbereich des Antriebs
- keine Überschreitung des zulässigen Betriebsbeugewinkels
- keine Überschreitung der zulässigen dynamischen und statischen Drehmomente
- keine Überschreitung der zulässigen Werte für $n \times \beta$ (Drehzahl $\times$ Beugewinkel)
- keine Nutzungsüberschreitung der rechnerisch ermittelten Lagerlebensdauer

Cardan shafts in explosive environments (Atex-outline)

For the use of cardan shafts in areas with danger of explosion an EC-conformity-certificate acc. To EC-outline 94/9/EG can be supplied. The possible categories for the product „cardan shaft“ are:

- a) in general: CE EX 3 GDc T6
- b) for cardan shafts with adapted features: CE EX 2 GDc T6

The cardan shaft should not be used under the following operating conditions:

- within the critical bending speed range of the drive
- within the critical torsional speed range of the drive
- operating angles which exceed the specified maximum
- dynamic and static operating torques which exceed the specified limit
- speed $\times$ deflection angle $n \times \beta$ condition which exceed the limit
- usage time which exceeds the calculated bearing lifetime of the joint bearings

Arbres/transmission à cardan dans les secteurs explosifs (Atex - Ligne directrice)

Pour l'utilisation des arbres/transmissions à cardan dans les secteurs explosifs, une déclaration de conformité de la CE dans le sens de la directive CE 94/9/CE doit être rattrapée. Les classifications suivantes peuvent être certifiées pour le produit „arbre/transmission à cardan“

- a) en général : CE EX 3 GDc T6
- b) pour des arbres/transmissions à cardan avec des mesures supplémentaires : CE EX 2 GDc T6

Il est nécessaire de vérifier que l'arbre/transmission à cardan ne soit pas en service dans les conditions suivantes :

- Dans la limite de la vitesse critique de flexion de l'installation
- Dans la limite de la vitesse critique de torsion de l'installation
- Pas de dépassement de l'angle de diffraction industriel admis
- Pas de dépassement des couples dynamiques et statiques admis
- Pas de dépassement des valeurs admises pour $n \times \beta$ (vitesse de rotation $\times$ angle de diffraction)

Pas de dépassement d'utilisation au delà de la durée de vie des roulements déterminée par le calcul

Allgemeine Hinweise

Copyright bei GKN Service International GmbH. Vervielfältigungen, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung der GKN Service International GmbH zulässig.

General Information

Copyright by GKN Service International GmbH. Copies, even extracts, are only allowed with the permission in writing of GKN Service International GmbH.

Information générale

Copyright GKN Service International GmbH. Toute reproduction même partielle de ce document est interdite sans l'accord écrit de la société GKN International GmbH.

Einbauerklärung nach der EG – Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B

Hiermit erklären wir, dass die unvollständige Maschine

Produkt: Gelenkwelle, Schnelllösekupplung

– soweit es vom Lieferumfang her möglich ist –
den grundlegenden Anforderungen der
EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese unvollständige Maschine nach Anhang VII Teil B erstellt wurden und verpflichten uns, diese auf Verlangen der Marktaufsichtsbehörden über unsere Abteilung Technical Support TRP zu übermitteln.

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine wird so lange untersagt, bis die vollständige Maschine in eine Maschine eingebaut wurde, die den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht und eine EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A vorliegt.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist ein Mitarbeiter der Abteilung Technical Support TRP.

GKN Service International GmbH

Rösrath, den 29. Dezember 2009



Wolfgang Lemser
Operations Director Europe



ppa. Thomas Becker
Regional Manager SER

Declaration of Incorporation according to the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Appendix II B

We hereby declare that the partly completed machinery

Product: drive shaft, quick-release coupling

– insofar as it is possible from the scope of delivery –
complies with the basic requirements of the
EC Machinery Directive 2006/42/EC.

We further declare that the special technical documents for this partly completed machinery have been produced in accordance with Appendix VII Part B and undertake to transmit these on request of the market surveillance authorities via our Technical Support TRP Department.

The commissioning of the partly completed machinery is prohibited until the complete machine has been installed in a machine which complies with the provisions of the EC Machinery Directive 2006/42/EC and an EC Declaration of Conformity according to Appendix II A has been issued.

The authorised person for the compilation of the technical documents is an employee of the Technical Support TRP Department.

GKN Service International GmbH

Rösrath, 29 December 2009



Wolfgang Lemser
Operations Director Europe



p.p. Thomas Becker
Regional Manager SER

Déclaration de montage conformément à la directive communautaire sur les machines 2006/42/CE, annexe II B

Nous déclarons par la présente que la machine incomplète

Produit : arbre de transmission, accouplement à desserrage rapide

- si le contenu de la livraison le permet -
est conforme aux spécifications de base de la
directive communautaire sur les machines 2006/42/CE.

Nous déclarons en outre que les documents techniques particuliers ont été établis pour cette machine incomplète selon l'annexe VII partie B, ce qui nous oblige à les transmettre par l'intermédiaire de notre service Technical Support TRP à la demande des autorités de surveillance des marchés.

La mise en service de la machine incomplète est interdite tant que la machine complète n'est pas incorporée dans une autre machine qui est conforme aux dispositions de la directive communautaire sur les machines 2006/42/CE et dispose d'une déclaration de conformité selon l'annexe II A.

Le responsable pour l'élaboration des documents techniques est un collaborateur du service Technical Support TRP.

GKN Service International GmbH

Rösrath, le 29 décembre 2009



Wolfgang Lemser
Operations Director Europe



p. o. Thomas Becker
Regional Manager SER

Direction :
Robert H. Saunders (PDG)
Wolfgang Lemser
Siège social : Rösrath, registre du commerce – HRB 46112
No de TVA intracommunautaire : DE 811 162 025

Deutsche Bank AG, Cologne
Compte 1 775 055
Code banque (BLZ) 370 700 60
BIC (SWIFT) : DEUTDE33XXX
IBAN : DE77 3707 0060 0177 5055 00

EXPECT > MORE

GKN Land Systems Aftermarkets & Services

Headquarters:

GKN Service International GmbH
Nussbaumweg 19-21
51503 Rösrath
Germany

www.gknservice.com

© GKN. All rights reserved.



[illegible]

¹ Range and periodicity of the maintenance work see operating and maintenance instruction

² Service by a specialist of Binder+Co AG / refer to the service plate attached to the machine for the date of the following service

1. Hexagon-head bolts with regular metric thread

1.1. This information applies to commercially available hexagon-head bolts with regular metric thread according to DIN ISO 262 and head dimensions of hexagon-head bolts according to ÖNORM EN ISO 4014, ÖNORM EN ISO 4017, without significant additional loads.

1.2. If other tightening torque values are required because of additional loads these will be specified separately in the drawings or installation documents.

1.3. Maximum tightening torque values for hexagon-head bolts of strength classes 4.6 to 10.9, with 90% utilisation of the yield limit.
(Mean friction coefficient of 0.12; untreated, according to ÖNORM M 1620-1)

Thread	Max. tightening torque [Nm]			
	Strength class			
	4.6	5.6	8.8	10.9
M 6	3,4	4,3	9,5	14
M 8	8	10,5	23	34
M 10	16,5	21	46	68
M 12	29	36	79	117
M 14	46	58	125	185
M 16	70	88	195	280
M 20	135	170	390	560
M 24	235	295	670	960
M 27	348	435	1000	1400
M 30	470	590	1350	1900
M 36	825	1030	2350	3300

	Compiled	Checked	Change index	01	02	03
Name	Trummer Josef	Brunnmair	Name	Trummer Josef	Trummer Josef	
Date	16.03.2005	31.05.2005	Date	12.12.2005	30.03.2009	

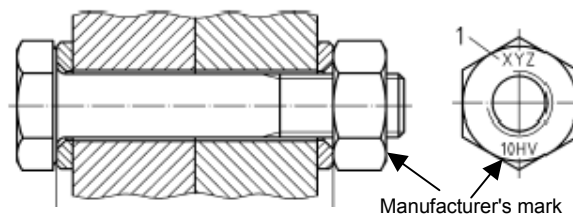
2. HV - connections

- 2.1. This information applies to HV connections according to DIN EN 14399-4, DIN EN 14399-6; MoS₂ lubricated.
- 2.2. If technical or organisational reasons require specification of a tightening torque value deviating from the table, the required torque must be specified clearly visible on the drawing!
- 2.3. Specific information on the drawing has always priority over the general table!
- 2.4. Only complete sets (bolts, nuts and washers) from the manufacturer are to be used.
- 2.5. 10% of the scheduled pre-tensioned bolted connections are to be tested, in addition the following points must be documented:
- Who created the bolted connection?
 - Who checked the bolted connection?

Thread	Tightening torque [Nm] (MoS ₂ – lubricated)
M 12	100
M 16	250
M 20	450
M 22	650
M 24	800
M27	1250
M 30	1650
M 36	2800

Fitting instructions:

- Fit the washers as per sketch (internal chamfer always on the head or nut side)
- Manufacturer's mark must face outwards or be easily visible
- The tightening torque must always be marked on the nut side
- The tightening torque must only be checked using a certificated torque wrench



	Compiled	Checked	Change index	01	02	03
Name	Trummer Josef	Brunnmair	Name	Trummer Josef	Trummer Josef	
Date	16.03.2005	31.05.2005	Date	12.12.2005	30.03.2009	

3. Screw connections with locking washers

3.1. This information applies to hexagon-head bolts with regular metric thread according to DIN EN ISO 4014 – Strength class 8.8, through whole DIN EN 20273-medium, utilising the locking washer DIN 6796 as spring element.

3.2. The maximum tightening torque values for screw connections with locking washers are approximately 10 – 15% reduced compared with normal 8.8 screw connections!

3.3. Lightly pre-tighten locking washer screw connections with pneumatic power tool – establish final torque value using a torque wrench!

3.4. Friction coefficient for Dacromet / mech. galvanised $\mu_K = 0.15$

Nominal size	Dimension	Max. tightening torque Nm]
M 06	14 x 6,4 x 1,5	8,5
M 08	18 x 8,4 x 2,0	20
M 10	23 x 10 x 2,5	43
M 12	29 x 13 x 3,0	72
M 14	35 x 15 x 3,5	115
M 16	39 x 17 x 5,0	178
M 20	45 x 21 x 5,0	350
M 24	56 x 25 x 6,0	600

	Compiled	Checked	Change index	01	02	03
Name	Trummer Josef	Brunnmair	Name	Trummer Josef	Trummer Josef	
Date	16.03.2005	31.05.2005	Date	12.12.2005	30.03.2009	

4. Bolts of strength class A2 - 70

- 4.1. This information applies to commercially available hexagon-head bolts with regular metric thread according to DIN ISO 262 and head dimensions of hexagon-head bolts according to ÖNORM EN ISO 4014, ÖNORM EN ISO 4017, without significant additional loads.
- 4.2. If other tightening torque values are required because of additional loads these will be specified separately in the drawings or installation documents.
- 4.3. Maximum tightening torque values for hexagon-head bolts of strength class A2 - 70, with 90% utilisation of the yield limit.
(Mean friction coefficient of 0.12; untreated, according to ÖNORM M 1620-1)

Thread	Max. tightening torque [Nm]
M 06	6,8
M 08	16,3
M 10	33
M 12	56
M 16	135
M 20	266

Special instructions:

Before installation lubricate the thread with a special lubricant to prevent seizure! This applies especially to installation in female threads of AlMg alloys.

Suitable lubricants:

- White pasta D, Molykote (trade name)
- Free seize Bremsen-Plus, copper paste (trade name)
- Or other lubricants on chloroparaffin base

	Compiled	Checked	Change index	01	02	03
Name	Trummer Josef	Brunnmair	Name	Trummer Josef	Trummer Josef	
Date	16.03.2005	31.05.2005	Date	12.12.2005	30.03.2009	

5. Threaded weld studs

5.1. The following information was taken from the product information of the Nelson company.

5.2. This information applies to weld studs produced using the short cycle arc stud welding method according to DIN EN ISO 14555.

5.3. The friction coefficient $\mu_{ges.}=0.14$ (in the case of bright or lightly zink galvanised threads)

Material 4.8 (ST 37.3K)			Material 8.8		
Thread	Max. tightening torque [Nm]		Thread	Max. tightening torque [Nm]	
	Type MPF	Type MR		Type MPF	Type MR
M 08	12	9,7	M 08	25	20
M 10	24	20	M 10	49	41
M 12	42	34	M 12	85	69
M 16	103	88	M 16	210	179
M 20	201	174	M 20	425	365

Special instructions:

- When determining the permissible tightening torque values it is imperative to pay attention to the stud material and stud type used.
- Producing and testing the welding connections according to the checklist "Basic stud welding rules"

	Compiled	Checked	Change index	01	02	03
Name	Trummer Josef	Brunnmair	Name	Trummer Josef	Trummer Josef	
Date	16.03.2005	31.05.2005	Date	12.12.2005	30.03.2009	

6. Screw connections using high-tensile bolts

- 6.1. Bolt design: turned, thread cut
- 6.2. Surface roughness Rt: thread 6.3µm, shank 16µm, rest 40µm
- 6.3. Before machining the material a 100% MT-test must be performed.
- 6.4. Hexagon nut must screw easily on the bolt thread.
- 6.5. When installing the high-tensile bolt ensure identical projection on both sides.
- 6.6. Hexagon nut according to DIN EN 4032, strength class 8, zinc-galvanised, HV-washers according to DIN EN 14399-6

Nominal size	Max. tightening torque [Nm] Binder-Standard new 42CrMo4V
M 20	330
M 24	580
M 27	900
M 30	1200

Special instructions:

- **Do not use any HV nuts!**
- Thoroughly clean the thread before installation
- Wet the surface of the thread with **Loctite 246 (243)!**
- Every high-tensile bolt can only be **used 1x!**
- If the high-tensile bolt was tightened with an incorrect excessive torque it must be discarded!

	Compiled	Checked	Change index	01	02	03
Name	Trummer Josef	Brunnmair	Name	Trummer Josef	Trummer Josef	
Date	16.03.2005	31.05.2005	Date	12.12.2005	30.03.2009	

EU Declaration of Conformity

EG-Konformitätserklärung

in conformance with the EU Machinery Guideline 2006/42/EU, Appendix II, 1.A
im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anh. II, 1.A

Description and Identification of the machine

Beschreibung und Identifizierung der Maschine

Designation / Function:	BIVITEC
Bezeichnung / Funktion:	
Modell / Type:	KRL/ED 1000x4
Modell / Typ:	
Factory No.:	SBT-1210
Fab. Nr.:	
Order Number:	AB-ELDAN III / 29048-20
Auftragsnummer:	

We declare specifically that the machine complies with all relevant stipulations of the following EU guidelines:

Es wird ausdrücklich erklärt, dass die Maschine allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht:

2006/42/EU in the valid formulation	EU Machinery Guideline 2006/42/EU
2006/42/EG in der geltenden Fassung	EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
2004/108/EU in the valid formulation	Electromagnetic Compatibility Guideline
2004/108/EG in der geltenden Fassung	Elektromagnetische Verträglichkeit Richtlinie
2006/95/EU in the valid formulation	Low Voltage Guideline
2006/ 95/EG in der geltenden Fassung	Niederspannungsrichtlinie

Citation of the applied harmonised standards in accordance with Article 7 Paragraph 2:

Fundstelle der angewandten harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7 Absatz 2:

EN ISO 12100-1 in the valid formulation	Safety of Machines – Fundamental Terms – Part 1: Fundamentals
EN ISO 12100-1 in der geltenden Fassung	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe - Teil 1: Grundsätze
EN ISO 12100-2 in the valid formulation	Safety of Machines – Fundamental Terms – Part 2: Technical Handbooks
EN ISO 12100-2 in der geltenden Fassung	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe - Teil 2: Technische Leitsätze
EN ISO 14121-1 in the valid formulation	Safety of Machines – Risk Assessment – Part 1: Handbooks
EN ISO 14121-1 in der geltenden Fassung	Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung - Teil 1: Leitsätze
EN 60204-1 in the valid formulation	Safety of Machines – Electrical Equipment of Machines – Part 1
EN 60204-1 in der geltenden Fassung	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1

Person resident in the community who is authorised to assemble the relevant technical documents:

In der Gemeinschaft ansässige Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen:

DI (FH) Franz Renner, Binder+Co AG Grazerstraße 19-25 A-8200 Gleisdorf

Gleisdorf, 20.09.2010

Location, Date
Ort, Datum


Unterschrift / Signature
Dipl. Ing. Harald Pracher
Leiter Engineering / Engineering Manager


Signature Stamp - Technology
Paraphe-Technik

binder+co**Prüfprotokoll für KS - bivi TEC**
TEST CERTIFICATE FOR KS - bivi TECAnlage / Kunde
PLANT

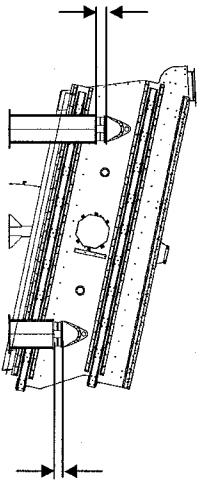
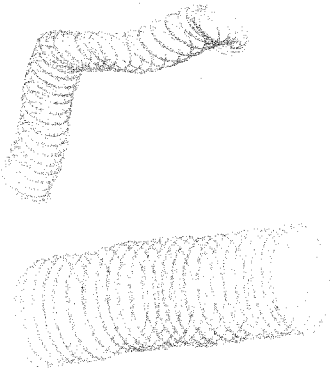
AB-ELDAN III

Fabr.-Nr.:
FABR.-NO.:

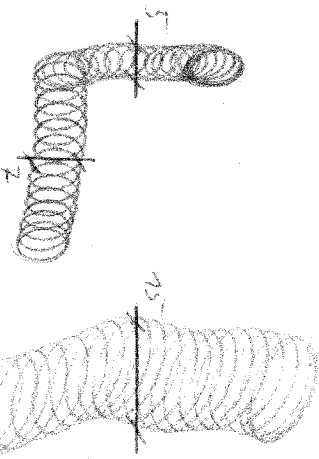
SBT-1210

Auftr.-Nr.: 29098-20
FABR.-ORDER

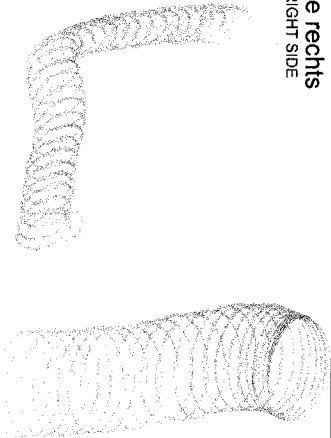
PP1001_01

Neigung $\beta = 15^\circ$
INCLINATIONAufgabe links
FEEDING LEFT SIDE

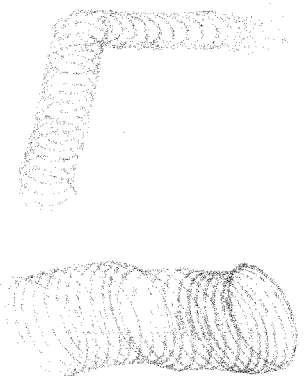
H=181

Abgabe links
DISCHARGE LEFT SIDE

H=180

Aufgabe rechts
FEEDING RIGHT SIDE

H=180

Abgabe rechts
DISCHARGE RIGHT SIDE

H=178

Maschinentype:
MACHINE TYPE

KRL/ED 1000x4

Unterstützungsfedern
SUPPORTING SPRINGSType
TYPE

XEFG 1010

Stück
PIECE

4

Unwuchtantrieb
UNBALANCE EXCITERZeichn.-Nr. (Type)
DRAWING-NO.

X040107707

Ma max (kgcm)

2 x 1000

Antriebsmotor
DRIVE MOTOR

Type P Drive

IEC132M4

Drehzahl 1500 U/min
RPM MOTORLeistung 7,5 kW
POWEREingestellte Unwucht
ADJUSTED UNBALANCEStellung
POSITION

2L=60°

86 %

Schwingweite 2a=
AMPLITUDE940 5/7 mm
B1: 15 mmAuslauf Mitte rechts
RUN OUT PERIODLager-Antrieb / DRIVE BEARING SKF
Hersteller / MANUFACTURER
Type / TYPE 22374Schubgummi OD : 24
RUBBER BLOCK

UB-

Bemerkung:
REMARK:n = 797 min⁻¹Prüfer: URL CH.
INSPECTORDatum 20.09.2010
DATEUnterschrift
SIGNATURE

Ulrich W.

Binder + Co AG, Grazerstraße 19 - 25, A-8200 Gleisdorf
 Phone: ++43 3112 800-200
 Fax: ++43 3112 800 400
 email: service@binder-co.at

binder+co

STÜCKLISTE / PARTS LIST

ANLAGE/KUNDE	AB-ELDAN_III	BESTELL-POS	1	AUFTRAGS-NR	29048
PLANT/PURCHASER		ORDER-ITEM		FABR. ORDER	

ZEICHNUNG/DRAWING	BEZEICHNUNG/DESIGNATION/PRODUCT	GES.GEWICHT/TOTAL WEIGHT	
XMSV1941	1 BIVITEC SIEBMASCHINE KRL/ED 1000X4 15° SCREEN BIVITEC Fabr.Nr.: SBT1210 SERIAL NO.:	3.285,6	Ersatzteil/ Spare part Verschleißteil/ Wear part

POS-NR ITEM-NO	BEST.-NR ORDER-NO	MENGE QTY	BENENNUNG/GEGENSTAND DESIGNATION/SUBJECT	GEW.(KG) MASS	MAT./BEMERK. MAT./REMARK	E	V
100	XOAU107707	1	UNWUCHTERREGER 22314 BIVITEC, NENNBREITE UNBALANCE EXCITER	285,91			
110	XOAK1268	1	ANTRIEBSEINHEIT KPL.5,5KW / 7,5KW MIT DRIVE UNIT ASSEMBLY	157,59			
111	MEM0074E02	1	IEC-MOTOR B3,132M4, 4-POLIG, P=7.5KW, IP55 IEC-MOTOR	68,00	400V/50HZ	x	
112	MAS1005	1	KEILRIEMENSCHIEBE SPB / DW=170 4-R MIT V-BELT PULLEY	7,70		x	
113	XOAK1273	1	STUETZE FUER ANTRIEBSEINHEIT 5,5/7,5 KW DRIVE UNIT ASSEMBLY	60,18			
120	XUSV1541	1	SCHUTZBLECH KRL/ED, LAG 22314 GUARD PLATE	18,26			
121	XUSV1540	1	SCHUTZBLECH KRL/ED, LAG 22314 ANTRIEBSEITIG GUARD PLATE	19,02			
200	XURW3518	1	WANGE BIVITEC KRL/ED 4M / 22314 / FETT / S=6 CHEEK	762,12			
210	XUXS131802	1	SIEBDECK (4M), B=1000 / BIVITEC SIEVE NETTING	937,46			
230	XUSO131503	2	VERBINDUNGSROHR B=1000 D=193.7 BIVITEC JOINT PIPE	41,69			
300	XEXK132332	12	BVT-SIEBMATTE 328V/1310/4/45X6/6X3 35/157 BVT-SIEVE MAT	2,56	T290		x
301	XMSV1941/301	1	BVT-SIEBMATTE UNGELOCHT 246/S=4, T290 BVT-SIEVE MAT	2,03	T290		x
302	XMSV1941/302	2	RANDLEISTE BIVI-TEC (S=4MM) PLAST.SCRAPER LEDGE	0,50	T290		x
303	XMSV1941/303	14	MITTELKLEMMLEISTE (PS-988B) RUBBER PROFILE	0,19			x
315	XOEM1058	1	MONTAGEVORRICHTUNG BVT-SIEBMATTE / RUND MOUNTING DEVICE	1,19		x	
350	XEFG1010	4	GUMMIFEDER MARSH MELLOW W22-358-0186 RUBBER SPRING	1,50		x	
370	XEFG1011	24	SCHUBGUMMI 50X45X283, 4-LAPPIG (INKL. RUBBER BLOCK	1,82		x	
401	XURW2845	2	STUETZE KPL. IPE 330 / XEFG1010 / 1 FEDER / SUPPORT	57,86			
402	XURW2845	2	STUETZE KPL. IPE 330 / XEFG1010 / 1 FEDER / SUPPORT	94,73			

DATUM
DATE

BAUGRUPPE/ASSEMBLY GROUP **BG: 1 001 001**

SEITE
PAGE

1/9

1.xls

DIESE UNTERLAGEN SIND UNSER GEISTIGES EIGENTUM , SCHUTZVERMERK NACH ISO 16016 BEACHTEN
 FOR THIS DOCUMENT WE RESERVE ALL RIGHTS , OBSERVE PROTECTION MARK ACCORDING TO ISO 16016

Binder + Co AG, Grazerstraße 19 - 25, A-8200 Gleisdorf
 Phone: ++43 3112 800-200
 Fax: ++43 3112 800 400
 email: service@binder-co.at

binder+co

STÜCKLISTE / PARTS LIST

ANLAGE/KUNDE PLANT/PURCHASER	AB-ELDAN_III	BESTELL-POS ORDER-ITEM	1	AUFTRAGS-NR FABR. ORDER	29048
---------------------------------	---------------------	---------------------------	----------	----------------------------	--------------

ZEICHNUNG/DRAWING	BEZEICHNUNG/DESIGNATION/PRODUCT	GES.GEWICHT/TOTAL WEIGHT	
XMSV1941	1 BIVITEC SIEBMASCHINE KRL/ED 1000X4 15° SCREEN BIVITEC Fabr.Nr.: SBT1210 SERIAL NO.:	3.285,6	Ersatzteil/ Spare part Verschleißteil/ Wear part

POS-NR ITEM-NO	BEST.-NR ORDER-NO	MENGE QTY	BENENNUNG/GEGENSTAND DESIGNATION/SUBJECT	GEW.(KG) MASS	MAT./BEMERK. MAT./REMARK	E	V
405	XNKV1018	20	BEFESTIGUNGSSCHRAUBVERBINDUNG M20X70 SCREWED CONNECTIONS	0,37			
420	XUKF1352	4	FEDERKONSOLE - ZWISCHENFLANSCH / BIVITEC SPRING BRACKET	15,17			
421	XUKF1351	4	FEDERKONSOLE / BIVITEC SPRING BRACKET	21,67			
422	XUJV1137	24	SCHRAUBVERBINDUNG, HV, M16X55, KL 25-29 BOLT CONNECTION	0,20			
423	XUJV1138	24	SCHRAUBVERBINDUNG, HV, M16X60, KL 30-34 BOLT CONNECTION	0,20			
500	XURW287702	1	AUFGABE B=1000 / BIVITEC END PLATE	68,48			
600	XUSG328301	1	GUMMISCHUERZE FUER MATERIALBREMSE KRL/ED RUBBER CURTAIN	20,92			
601	XUSG328302	1	GUMMISCHUERZE FUER MATERIALBREMSE KRL/ED RUBBER CURTAIN	22,40			
602	XUSG328303	1	GUMMISCHUERZE FUER MATERIALBREMSE KRL/ED RUBBER CURTAIN	19,75			
603	XUSG328304	1	GUMMISCHUERZE FUER MATERIALBREMSE KRL/ED RUBBER CURTAIN	22,09			
610	XUSS220402	1	PLANENTRAEGER ZUSAMMENBAU, ED 4M / BIVITEC / COVER STRIP	117,95			
620	XUSG246401	1	GUMMISCHUERZE UNTERKORN 4M B=1000 RUBBER CURTAIN	37,19			x
640	XOYA141106	1	ABSAUGSTUTZEN NW 200MM / BIVITEC SUCTION SOCKET	20,67			

DATUM
DATE **10.09.2010**

BAUGRUPPE/ASSEMBLY GROUP **BG: 1 001 001**

SEITE
PAGE

2/9

1.xls

DIESE UNTERLAGEN SIND UNSER GEISTIGES EIGENTUM , SCHUTZVERMERK NACH ISO 16016 BEACHTEN
 FOR THIS DOCUMENT WE RESERVE ALL RIGHTS , OBSERVE PROTECTION MARK ACCORDING TO ISO 16016

Binder + Co AG, Grazerstraße 19 - 25, A-8200 Gleisdorf
 Phone: ++43 3112 800-200
 Fax: ++43 3112 800 400
 email: service@binder-co.at

binder+co

STÜCKLISTE / PARTS LIST

ANLAGE/KUNDE PLANT/PURCHASER	AB-ELDAN_III	BESTELL-POS ORDER-ITEM	1	AUFTRAGS-NR FABR. ORDER	29048
---------------------------------	---------------------	---------------------------	----------	----------------------------	--------------

ZEICHNUNG/DRAWING	BEZEICHNUNG/DESIGNATION/PRODUCT	GES.GEWICHT/TOTAL WEIGHT	Ersatzteil/ Spare part	Verschleißteil/ Wear part
XOAU107707	1 UNWUCHTERREGER 22314 BIVITEC, NENNBREITE UNBALANCE EXCITER	285,9		

POS-NR ITEM-NO	BEST.-NR ORDER-NO	MENGE QTY	BENENNUNG/GEGENSTAND DESIGNATION/SUBJECT	GEW.(KG) MASS	MAT./BEMERK. MAT./REMARK	E	V
001	XUWU106203	1	ERREGERWELLE 22314 ZU BIVITEC NENNBREITE EXCITER SHAFT	71,80			
002	XUSO128403	1	VERBINDUNGSROHR XU BIVITEC-ERREGER PROTECTIVE PIPE	43,54			
003	XUXU1041	2	UNWUCHT 1000 KGCM (750 U/MIN) UNBALANCE MASS	52,25			
004	XULG1057	2	LAGERGEHAEUSE WS. 600KGCM BEARING HOUSING	15,00			
005	XULD1132	2	LAGERDECKEL KE-214/81X35 BEARING COVER	7,00			
006	XULD1142	1	LABYRINTHRING KS DI=60/35 LABYRINTH RING	1,80			
007	XUSD1119	2	DECKEL KS, DA=120 GEL.WEL. COVER	1,78			
008	XULD1143	1	LABYRINTHRING KS DI=60/42 LABYRINTH RING	2,00			
009	XOAU107707/9	2	KEILSTAHL 18X11 DIN 6880/EN10277 FITTING KEY	0,06	C45K		
010	MLA07001	2	PENDELROLLENLAGER 22314EJA/VA405 SELF ALIGN.ROLL.BRG.	4,37		x	
011	MLN6314JV	2	NILOSRING 6314JV NILOS RING		ST-37	x	
012	MDO15226	2	O-RING 152,07X2,62 O-RING		NITRILKAU	x	
013	SKH12075Z	24	HV-SCHRAUBE M12X75 EN14399-4 FEUERVERZINKT HIGH TENS.HEX.BOLT	0,09	10.9		
013	SMH12Z	24	HV-MUTTER M12 EN14399-4 FEUERVERZINKT + HIGH-TENS.HEX.NUT	0,02	10		
013	SCH13Z	48	HV-SCHEIBE 13 EN14399-6 FEUERVERZINKT HIGH TENSILE WASHER	0,01	C45		
014	SGE10035S7	8	STIFTSCHRAUBE M10X35 DIN938, SCHWARZ STUD	0,02	10.9		
014	SME10G	8	SECHSKANTMUTTER M10 DIN934 GALV. VERZINKT HEX. NUT	0,01	8		
014	SSTVS10	8	SICHERUNGSSCHEIBE VS-10 GALV. VERZINKT LOCK WASHER		FST		
015	SKE12035G	2	SK-SCHRAUBE M12X35 DIN933 GALV. VERZINKT HEX.BOLT	0,04	8.8		
016	SKE12025G	6	SK-SCHRAUBE M12X25 DIN933 GALV. VERZINKT HEX.BOLT	0,03	8.8		

DATUM
DATE **10.09.2010**

BAUGRUPPE/ASSEMBLY GROUP **BG: 1 001 001 100**

SEITE
PAGE

3/9

1.xls

DIESE UNTERLAGEN SIND UNSER GEISTIGES EIGENTUM , SCHUTZVERMERK NACH ISO 16016 BEACHTEN
 FOR THIS DOCUMENT WE RESERVE ALL RIGHTS , OBSERVE PROTECTION MARK ACCORDING TO ISO 16016

Binder + Co AG, Grazerstraße 19 - 25, A-8200 Gleisdorf
 Phone: ++43 3112 800-200
 Fax: ++43 3112 800 400
 email: service@binder-co.at

binder+co

STÜCKLISTE / PARTS LIST

ANLAGE/KUNDE PLANT/PURCHASER	AB-ELDAN_III	BESTELL-POS ORDER-ITEM	1	AUFTRAGS-NR FABR. ORDER	29048
---------------------------------	---------------------	---------------------------	----------	----------------------------	--------------

ZEICHNUNG/DRAWING	BEZEICHNUNG/DESIGNATION/PRODUCT	GES.GEWICHT/TOTAL WEIGHT	Ersatzteil/ Spare part	Verschleißteil/ Wear part
XOAU107707	1 UNWUCHTERREGER 22314 BIVITEC, NENNBREITE UNBALANCE EXCITER	285,9		

POS-NR ITEM-NO	BEST.-NR ORDER-NO	MENGE QTY	BENENNUNG/GEGENSTAND DESIGNATION/SUBJECT	GEW.(KG) MASS	MAT./BEMERK. MAT./REMARK	E	V
016	SSTVS12	6	SICHERUNGSSCHEIBE VS-12 GALV. VERZINKT LOCK WASHER		FST		
017	SKE12035G	12	SK-SCHRAUBE M12X35 DIN933 GALV. VERZINKT HEX.BOLT	0,04	8.8		
017	SSTVS12	12	SICHERUNGSSCHEIBE VS-12 GALV. VERZINKT LOCK WASHER		FST		
018	SSL13	2	SCHEIBE 13 DIN93 MIT LAPPEN TAB WASHER W. LONG T.	0,01	ST-37		
019	SPH04020	2	SPANNSTIFT 4X20 DIN1481 SPRING TYPE STR.PIN		FST		
020	XOPH1077	2	SCHMIERANLAGE FETTSCHMIERUNG BIVITEC / KS LUBRICATING SYSTEM	0,86		x	

DATUM
DATE **10.09.2010**

BAUGRUPPE/ASSEMBLY GROUP **BG: 1 001 001 100**

SEITE
PAGE

4/9

1.xls

DIESE UNTERLAGEN SIND UNSER GEISTIGES EIGENTUM , SCHUTZVERMERK NACH ISO 16016 BEACHTEN
 FOR THIS DOCUMENT WE RESERVE ALL RIGHTS , OBSERVE PROTECTION MARK ACCORDING TO ISO 16016

Binder + Co AG, Grazerstraße 19 - 25, A-8200 Gleisdorf
 Phone: ++43 3112 800-200
 Fax: ++43 3112 800 400
 email: service@binder-co.at

binder+co

STÜCKLISTE / PARTS LIST

ANLAGE/KUNDE PLANT/PURCHASER	AB-ELDAN_III	BESTELL-POS ORDER-ITEM	1	AUFTRAGS-NR FABR. ORDER	29048
---------------------------------	---------------------	---------------------------	----------	----------------------------	--------------

ZEICHNUNG/DRAWING	BEZEICHNUNG/DESIGNATION/PRODUCT	GES.GEWICHT/TOTAL WEIGHT	Ersatzteil/ Spare part	Verschleißteil/ Wear part
XOAK1268	1 ANTRIEBSEINHEIT KPL.5,5KW / 7,5KW MIT DRIVE UNIT ASSEMBLY	157,6		

POS-NR ITEM-NO	BEST.-NR ORDER-NO	MENGE QTY	BENENNUNG/GEGENSTAND DESIGNATION/SUBJECT	GEW.(KG) MASS	MAT./BEMERK. MAT./REMARK	E	V
001	XOAK1196	1	MOTORKONSOLE SCHWEISSTEIL 5,5/7,5KW DRIVE UNIT ASSEMBLY	41,53			
002	XOAK118602	1	SCHUTZBLECH SCHWEISSTEIL 5,5/7,5 KW DRIVE UNIT ASSEMBLY	16,05			
003	XOAK118802	1	GELENKWELLEN SCHUTZBLECH 5,5/7,5 KW DRIVE UNIT ASSEMBLY	13,91			
004	XOAK119002	1	WELLE 5,5/7,5 KW DRIVE UNIT ASSEMBLY	7,52		x	
005	XOAK118702	1	MOTORPLATTE 5,5/7,5 KW DRIVE UNIT ASSEMBLY	10,68			
006	MAS1131	1	KEILRIEMENSCHIBE SPB / DW=315 / 4 R MIT V-BELT PULLEY	25,00		x	
007	MGV17180S	4	KEILRIEMEN SPB-1800 DIN7753 V-BELT	0,35	GU-2STOFF		x
008.A	XOAK1268/008.A	4	GEWINDESTANGE M20 DIN975 GALV. VERZINKT THREADED ROD	0,58	4.6		
008	SCE021G	16	SCHEIBE A21 DIN125 GALV. VERZINKT WASHER	0,02	ST-37		
008	SME20G	16	SECHSKANTMUTTER M20 DIN934 GALV. VERZINKT HEX. NUT	0,06	8		
009	XUVW1007	1	GELENKWELLE GWB 9 687 30.93 00 300 LZ=400 CARDAN SHAFT	16,50		x	
010	SKE10030G7	8	SK-SCHRAUBE M10X30 DIN933 GALV. VERZINKT HEX.BOLT	0,03	10.9		
010	SMS10G7	8	SECHSKANTMUTTER M10 DIN982 SELBSTSICHERND, SELF LOCKING HEX.NUT	0,01	10		
011	XOAK1268/11	1	KEILSTAHL 16X10 DIN 6880/EN10277 FITTING KEY	0,11	C45K		
012	MLSN512TBL	1	STEHLAGERGEHAEUSE SN512TS DURCH LOSE PLUMMER BLOCK HSG.	5,40	GG	x	
013	MLSN512TBF	1	STEHLAGERGEHAEUSE SN512TS DURCH FEST PLUMMER BLOCK HSG.	5,10	GG	x	
014	ML22212KS	2	PENDELROLLENLAGER 22212EK DIN635 SPHERICAL ROLLER BEARING	1,45		x	
015	MLH312	2	SPANNHUELSE H312 DIN5415 ADAPTER SLEEVE	0,39	ST-37	x	
016	MPN10FA	2	FLACHSCHMIERNIPPEL A M10X1 DIN3404 BUTTON HEAD LUBRICATING NIPPLE	0,02	5.8	x	
017	SKE12040G	4	SK-SCHRAUBE M12X40 DIN933 GALV. VERZINKT HEX.BOLT	0,05	8.8		

DATUM
DATE **10.09.2010**

BAUGRUPPE/ASSEMBLY GROUP **BG: 1 001 001 110**

SEITE
PAGE

5/9

1.xls

DIESE UNTERLAGEN SIND UNSER GEISTIGES EIGENTUM , SCHUTZVERMERK NACH ISO 16016 BEACHTEN
 FOR THIS DOCUMENT WE RESERVE ALL RIGHTS , OBSERVE PROTECTION MARK ACCORDING TO ISO 16016

Binder + Co AG, Grazerstraße 19 - 25, A-8200 Gleisdorf
 Phone: ++43 3112 800-200
 Fax: ++43 3112 800 400
 email: service@binder-co.at

binder+co

STÜCKLISTE / PARTS LIST

ANLAGE/KUNDE	AB-ELDAN_III	BESTELL-POS	1	AUFTRAGS-NR	29048
PLANT/PURCHASER		ORDER-ITEM		FABR. ORDER	

ZEICHNUNG/DRAWING	BEZEICHNUNG/DESIGNATION/PRODUCT	GES.GEWICHT/TOTAL WEIGHT	
XOAK1268	1 ANTRIEBSEINHEIT KPL.5,5KW / 7,5KW MIT DRIVE UNIT ASSEMBLY	157,6	
			Ersatzteil/ Spare part Verschleißteil/ Wear part

POS-NR ITEM-NO	BEST.-NR ORDER-NO	MENGE QTY	BENENNUNG/GEGENSTAND DESIGNATION/SUBJECT	GEW.(KG) MASS	MAT./BEMERK. MAT./REMARK	E	V
017	SMS12G	4	SECHSKANTMUTTER M12 DIN982 SELBSTSICHERND, SELF LOCKING HEX.NUT	0,01	8		
017	SSG12G	4	FEDERRING A12 GALV. VERZINKT (ALT DIN128) SPRING WASHER		FST		
018	SKE16070G	4	SK-SCHRAUBE M16X70 ISO4017 (ALT DIN933) HEX.BOLT	0,13	8.8		
018	SCS17G	4	SCHEIBE 17 DIN7349 GALV. VERZINKT WASHER	0,05	ST-37		
018	SMS16G	4	SECHSKANTMUTTER M16 DIN982 SELBSTSICHERND SELF LOCKING HEX.NUT	0,04	8		
019	SKE12025G	4	SK-SCHRAUBE M12X25 DIN933 GALV. VERZINKT HEX.BOLT	0,04	8.8		
019	SST12R	4	SPANNSCHEIBE 12 DIN6796 DACROMET,FEDERSTAHL CONIC. SPRING WASHER	0,01	FST		
020	SKE12040G	2	SK-SCHRAUBE M12X40 DIN933 GALV. VERZINKT HEX.BOLT	0,05	8.8		
020	SCE013G	2	SCHEIBE A13 DIN 125 GALV. VERZINKT WASHER	0,01	ST		
020	SMS12G	2	SECHSKANTMUTTER M12 DIN982 SELBSTSICHERND, SELF LOCKING HEX.NUT	0,01	8		
021	SKE16055G7	4	SK-SCHRAUBE M16X55 ISO4017 (ALT DIN933) HEX.BOLT	0,11	10.9		
021	SME16G	4	SECHSKANTMUTTER M16 DIN934 GALV. VERZINKT HEX. NUT	0,03	8		
021	SST16R	4	SPANNSCHEIBE 16 DIN6796 DACROMET CONIC. SPRING WASHER	0,03	FST		
021	SCE017G	4	SCHEIBE A17 DIN125 GALV. VZKT. WASHER	0,01	ST		
021	SCH17Z	4	HV-SCHEIBE 17 EN14399-6 FEUERVERZINKT HIGH TENSILE WASHER	0,01	C45		
022	SKE12050G	4	SK-SCHRAUBE M12X50 DIN933 GALV. VERZINKT HEX.BOLT	0,05	8.8		
022	SMS12G	4	SECHSKANTMUTTER M12 DIN982 SELBSTSICHERND, SELF LOCKING HEX.NUT	0,01	8		
022	SCE013G	4	SCHEIBE A13 DIN 125 GALV. VERZINKT WASHER	0,01	ST		
023	SKE10035G7	8	SK-SCHRAUBE M10X35 DIN933 DAC 500 10.9 HEX.BOLT	0,03	10.9		
023	SSTVS10	8	SICHERUNGSSCHEIBE VS-10 GALV. VERZINKT LOCK WASHER		FST		

DATUM
DATE **10.09.2010**

BAUGRUPPE/ASSEMBLY GROUP **BG: 1 001 001 110**

SEITE
PAGE

6/9

1.xls

DIESE UNTERLAGEN SIND UNSER GEISTIGES EIGENTUM , SCHUTZVERMERK NACH ISO 16016 BEACHTEN
 FOR THIS DOCUMENT WE RESERVE ALL RIGHTS , OBSERVE PROTECTION MARK ACCORDING TO ISO 16016

Binder + Co AG, Grazerstraße 19 - 25, A-8200 Gleisdorf
 Phone: ++43 3112 800-200
 Fax: ++43 3112 800 400
 email: service@binder-co.at

binder+co

STÜCKLISTE / PARTS LIST

ANLAGE/KUNDE PLANT/PURCHASER	AB-ELDAN_III	BESTELL-POS ORDER-ITEM	1	AUFTRAGS-NR FABR. ORDER	29048
ZEICHNUNG/DRAWING	BEZEICHNUNG/DESIGNATION/PRODUCT			GES.GEWICHT/TOTAL WEIGHT	
XOAK1268	1	ANTRIEBSEINHEIT KPL.5,5KW / 7,5KW MIT DRIVE UNIT ASSEMBLY		157,6	Ersatzteil/ Spare part Verschleißteil/ Wear part

POS-NR ITEM-NO	BEST.-NR ORDER-NO	MENGE QTY	BENENNUNG/GEGENSTAND DESIGNATION/SUBJECT	GEW.(KG) MASS	MAT./BEMERK. MAT./REMARK	E	V
024	MKASFL36	1	STOPFEN GL36 FUER RUNDROHR (DI=32-34) PLASTIC PLUG			x	

DATUM
DATE **10.09.2010**

BAUGRUPPE/ASSEMBLY GROUP **BG: 1 001 001 110**

SEITE
PAGE

7/9

1.xls

DIESE UNTERLAGEN SIND UNSER GEISTIGES EIGENTUM , SCHUTZVERMERK NACH ISO 16016 BEACHTEN
 FOR THIS DOCUMENT WE RESERVE ALL RIGHTS , OBSERVE PROTECTION MARK ACCORDING TO ISO 16016

Binder + Co AG, Grazerstraße 19 - 25, A-8200 Gleisdorf
 Phone: ++43 3112 800-200
 Fax: ++43 3112 800 400
 email: service@binder-co.at

binder+co

STÜCKLISTE / PARTS LIST

ANLAGE/KUNDE	AB-ELDAN_III	BESTELL-POS	1	AUFTRAGS-NR	29048
PLANT/PURCHASER		ORDER-ITEM		FABR. ORDER	

ZEICHNUNG/DRAWING	BEZEICHNUNG/DESIGNATION/PRODUCT	GES.GEWICHT/TOTAL WEIGHT	
XUXS131802	1 SIEBDECK (4M), B=1000 / BIVITEC SIEVE NETTING	937,5	

Ersatzteil/ Spare part
 Verschleißteil/ Wear part

POS-NR ITEM-NO	BEST.-NR ORDER-NO	MENGE QTY	BENENNUNG/GEGENSTAND DESIGNATION/SUBJECT	GEW.(KG) MASS	MAT./BEMERK. MAT./REMARK	E	V
001	XUVP117204	2	SCHUBSTANGE BIVITEC U160 X 4M CON-ROD	81,52			
002	XUJK139602	7	KLEMMSTUECK LOSE B=1000 / BIVITEC CLAMPING PIECE	33,72			x
003	XUJK139002	2	KLEMMSTUECK AUFGABE B=1000 / BIVITEC CLAMPING PIECE	42,76			x
004	XUJK139502	5	KLEMMSTUECK FEST B=1000 / BIVITEC CLAMPING PIECE	41,95		x	
005	XHBK1335	12	ADAPTERPLATTE FUER SCHUBSTANGE BIVITEC ADAPTOR PLATE	10,77			x
006	XHBK1356	1	ADAPTERPLATTENPAAR FUER SCHUBSTANGE, ABGABE ADAPTOR PLATE	21,34			
007	SMH16Z	112	HV-MUTTER M16 EN14399-4 FEUERVERZINKT + HIGH-TENS.HEX.NUT	0,05	10		
008	SCH17Z	224	HV-SCHEIBE 17 EN14399-6 FEUERVERZINKT HIGH TENSILE WASHER	0,02	C45		
009	SKH16060Z	56	HV-SCHRAUBE M16X60 EN14399-4 FEUERVERZINKT HIGH TENS.HEX.BOLT	0,14	10.9		
010	SKH16085Z	56	HV-SCHRAUBE M16X85 EN14399-4 FEUERVERZINKT HIGH TENS.HEX.BOLT	0,17	10.9		
011	SKE10020G	14	SK-SCHRAUBE M10X20 DIN933 GALV. VERZINKT HEX.BOLT	0,02	8.8		
012	SSG10G	14	FEDERRING A10 GALV. VERZINKT (ALT DIN128) SPRING WASHER		FST		
013	XURW346501	1	DICHTBLECHPAAR OXHORN KRL / STANDARD CHEEK	29,92			x
014	XURW346503	1	DICHTBLECHPAAR OXHORN KRL / ABGABE GERADE CHEEK	36,48			x

DATUM
DATE **10.09.2010**

BAUGRUPPE/ASSEMBLY GROUP **BG: 1 001 001 210**

SEITE
PAGE

8/9

1.xls

DIESE UNTERLAGEN SIND UNSER GEISTIGES EIGENTUM , SCHUTZVERMERK NACH ISO 16016 BEACHTEN
 FOR THIS DOCUMENT WE RESERVE ALL RIGHTS , OBSERVE PROTECTION MARK ACCORDING TO ISO 16016

Binder + Co AG, Grazerstraße 19 - 25, A-8200 Gleisdorf
 Phone: ++43 3112 800-200
 Fax: ++43 3112 800 400
 email: service@binder-co.at

binder+co

STÜCKLISTE / PARTS LIST

ANLAGE/KUNDE	AB-ELDAN_III	BESTELL-POS	1	AUFTRAGS-NR	29048
PLANT/PURCHASER		ORDER-ITEM		FABR. ORDER	

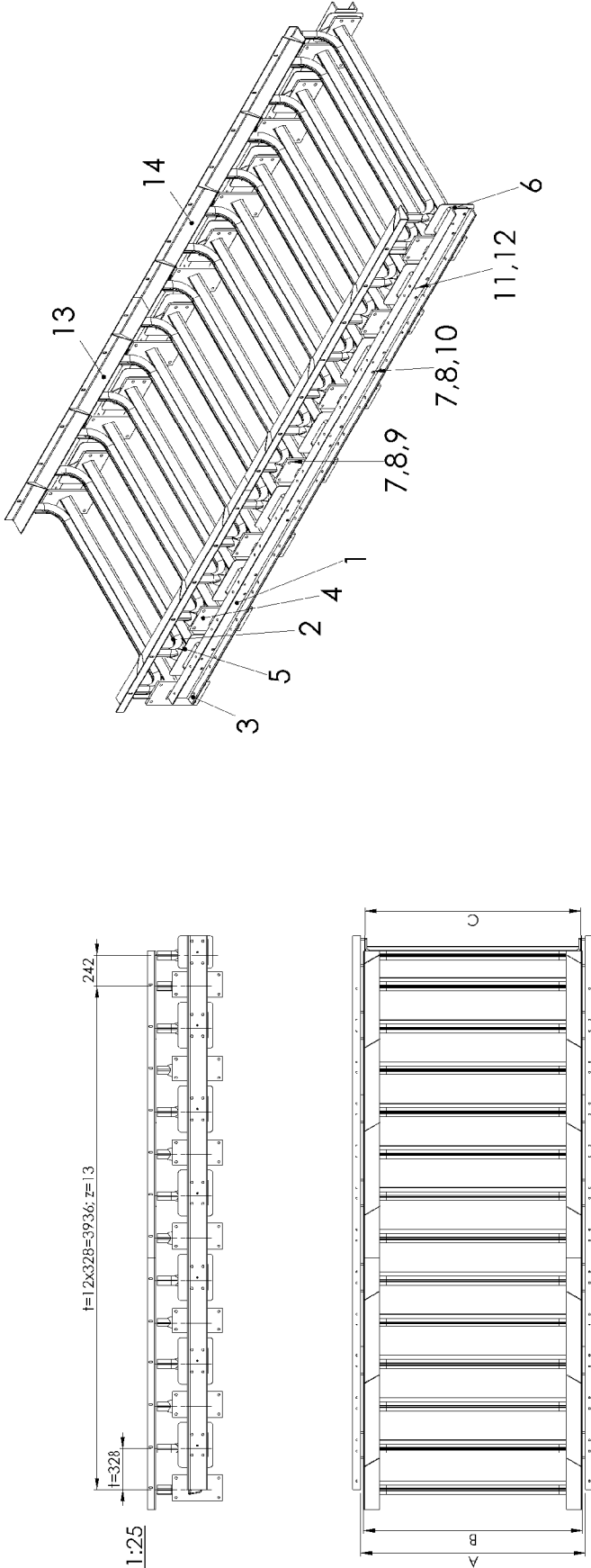
ZEICHNUNG/DRAWING		BEZEICHNUNG/DESIGNATION/PRODUCT	GES.GEWICHT/TOTAL WEIGHT		
XUSG246401	1	GUMMISCHUERZE UNTERKORN 4M B=1000 RUBBER CURTAIN	37,2	Ersatzteil/ Spare part	Verschleißteil/ Wear part

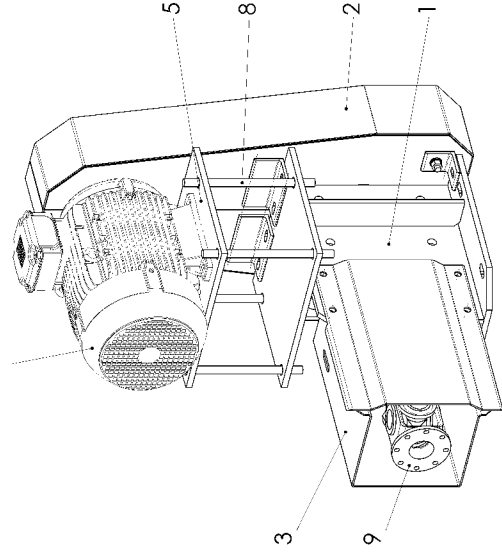
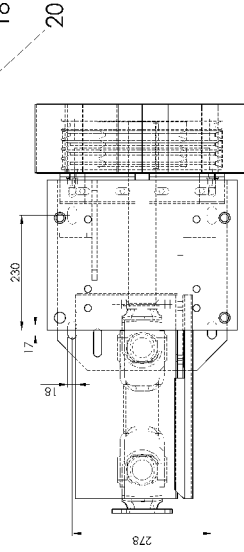
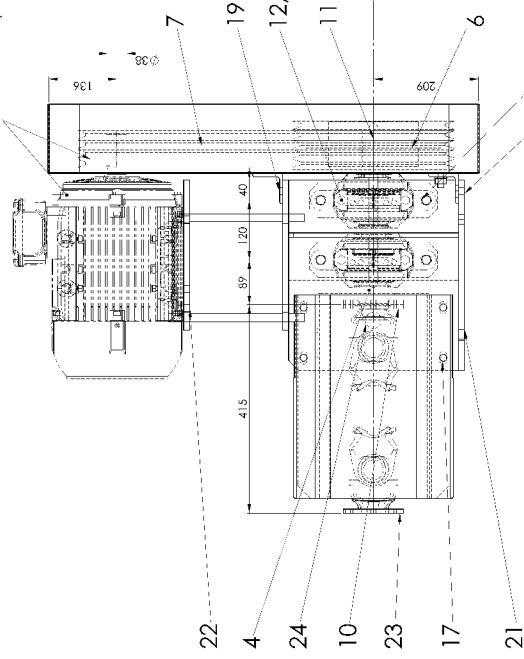
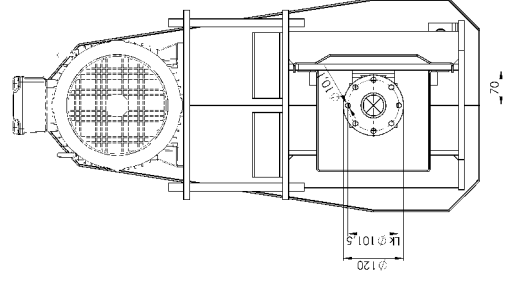
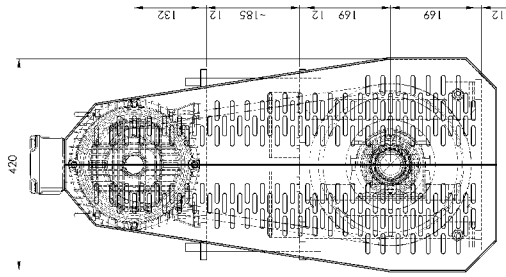
POS-NR ITEM-NO	BEST.-NR ORDER-NO	MENGE QTY	BENENNUNG/GEGENSTAND DESIGNATION/SUBJECT	GEW.(KG) MASS	MAT./BEMERK. MAT./REMARK	E	V
001	XUJK142002	2	KLEMMLEISTE F. GUMMISCHUERZE AUF/ABGABE CLAMPING PIECE	2,00			
002	XUSG2465	2	GUMMISCHUERZE SEITLICH 4M RUBBER CURTAIN	4,76			x
003	XUJK1431	8	KLEMMLEISTE F. GUMMISCHUERZE SEITLICH CLAMPING PIECE	1,62			
004	XUSG241102	1	GUMMISCHUERZE ABGABE B=1000 RUBBER CURTAIN	4,46			x
005	XUSG245502	1	GUMMISCHUERZE AUFGABE B=1000 RUBBER CURTAIN	2,90			x
006	SKE12020G	10	SK-SCHRAUBE M12X20 DIN933 GALV. VERZINKT HEX.BOLT	0,03	8.8		
006	SCE013G	10	SCHEIBE A13 DIN 125 GALV. VERZINKT WASHER	0,01	ST		
007	SFR12040G	32	FLACHRUNDSCHRAUBE MIT MUTTER M12X40 DIN603 CUP SQUARE BOLT	0,07	4.6		
007	SMS12G	32	SECHSKANTMUTTER M12 DIN982 SELBSTSICHERND, SELF LOCKING HEX.NUT	0,01	8		
007	SCE013G	32	SCHEIBE A13 DIN 125 GALV. VERZINKT WASHER	0,01	ST		

DATUM DATE	10.09.2010	BAUGRUPPE/ASSEMBLY GROUP	BG: 1 001 001 620	SEITE PAGE	9/9
---------------	-------------------	--------------------------	--------------------------	---------------	------------

1.xls

DIESE UNTERLAGEN SIND UNSER GEISTIGES EIGENTUM , SCHUTZVERMERK NACH ISO 16016 BEACHTEN
 FOR THIS DOCUMENT WE RESERVE ALL RIGHTS , OBSERVE PROTECTION MARK ACCORDING TO ISO 16016



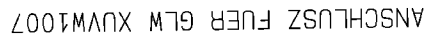


Motor und Keilriemenscheibe
siehe Montageplan!

Motor und V-belt Pulley
see assembly drawing!

331 - 1-1-13		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201		201	
--------------	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

[illegible]

[illegible]

VERSION	NEWBETTE	L	D	M _{enf}	P	mx _{max}	n	Lh _{max} D10	Gew.
02	800	910	100	65	5.5	750	800	>25000	259
03	1000	1110	100	65	5.5	750	800	>25000	275
04	1300	1410	100	65	5.5	600	800	>25000	275.9
05	1600	1710	100	65	5.5	600	800	>25000	311.6
06	800	910	100	65	7.5	1000	800	>25000	271.5
07	1000	1110	100	65	7.5	1000	800	>25000	286.9
08	1300	1410	100	65	7.5	1000	800	>25000	311.3
09	1600	1710	100	65	7.5	1000	800	>25000	337.4

PENDELROLLENLAGER
8KF 22314 EJA/VA405
d=70, D=150, B=51

