



TORQUE WRENCH WT 1400 P

DREHMOMENT-SCHRAUBMASCHINE WT 1400 P

OPERATING MANUAL Page 4

BETRIEBSANLEITUNG Seite 46

Goldschmidt Thermit Group Companies

Europe

Elektro-Thermit GmbH & Co. KG
Chemistr. 24
06132 Halle (Saale)
Germany
Phone +49 (0) 345 7795-600
Fax +49 (0) 345 7795-770
info@elektro-thermit.de
www.elektro-thermit.de

Form-Thermit Spol s.r.o.
Grmešova 6a
62100 Brno
Czech Republic
Phone +420 541 226 329
Fax +420 541 321 515
info@goldschmidt-thermit.com
www.goldschmidt-thermit.com

Goldschmidt Thermit RAILSERVICE GmbH
Niederlassung Essen
Rotthaus Str. 142
45309 Essen
Germany
Phone +49 (0) 201 74796-0
Fax +49 (0) 201 74796-62
info@gt-railservice.com
www.gt-railservice.com

Goldschmidt Thermit RAILSERVICE (France) Sarl
12 rue du Bois du Pont, Lot N° 27
Z.A. des Bèthunes
95310 Saint-Ouen-l'Aumône
France
Phone +33 (0)1 3464 1288
Fax +33 (0)1 8424 0391
gtr.france@gt-railservice.com
www.gt-railservice.com

Goldschmidt Thermit RAILSERVICE (Österreich) GmbH
Erlaaer Straße 161
1230 Wien
Austria
Phone +43 (0) 1 6677531-0
Fax +43 (0) 1 6677531-55
office.at@gt-railservice.com
www.gt-railservice.com

GT-ATS OOO
Radishcheva Str. 19, Pushkin
Saint-Petersburg 196602
Russia
Phone +7 (812) 454-10-36
Fax +7 (812) 454-10-36 ext. 104
info@gt-ats.ru
www.gt-ats.ru

MÁV-Thermit Kft.
Tolmács u. 18
2030 Érd
Hungary
Phone +36 (0) 23 521450
Fax +36 (0) 23 521460
mth@mav-thermit.hu
www.mav-thermit.hu

Thermit Italiana s.r.l.
Via Sirtori, 11
20017 Rho Milano
Italy
Phone +39 02 93 180932
Fax +39 02 93501212
staff@thermit.it
www.thermit.it

Thermit Welding (GB) Ltd.
87 Ferry Lane
Rainham
Essex RM13 9YH
Great Britain
Phone +44 (0) 1708 522626
Fax +44 (0) 1708 553806
info@thermitwelding.co.uk
www.thermitwelding.com

Goldschmidt Thermit GmbH Oficina Ibérica
Carretera de Fuencarral, 44 – Edificio 7 – Loft 20
28108 Alcobendas – Madrid
Spain
Phone +34 (0) 663 941 573
iberica@gt-g.com
www.goldschmidt-thermit.com

Goldschmidt Thermit Polska z o.o.
ul. Bolesława Chrobrego 94
87-100 Toruń
Polska
Phone +48 608 452459
info@goldschmidt-thermit.com
www.goldschmidt-thermit.com

Africa

Thermitrex (Pty) Ltd.
39 David Road
Boksburg-East
Gauteng
South Africa
Phone +27 (0) 11 9142540
Fax +27 (0) 11 9142547
info@thermitrex.co.za
www.thermitrex.co.za

Asia

Goldschmidt-Thermit Japan, Co., Ltd.
Ema Tanaka Building 2F
2-5-2, Iidabashi Chiyoda-ku
102-0072 Tokyo
Japan
Phone +81 (0) 3 35113305
Fax +81 (0) 3 35113390
www.goldschmidt-thermit.co.jp

Thermit China Co., Ltd.
97 Sanxiang Road
KETDZ, Kunshan
Jiangsu 215300
China
Phone +86 (0) 512 57637678
Fax +86 (0) 512 57638949
info@thermit-china.cn
www.thermit-china.com.cn

America

Orgo-Thermit Inc.
3500 Colonial Drive North
Manchester, New Jersey 08759
USA
Phone +1 (0) 732 6575781
Fax +1 (0) 732 6575899
info@orgothermit.com
www.orgothermit.com

PortaCo, Inc.
1805 2nd Avenue North
Moorehead, Minnesota 56560
USA
Phone +1 (0) 218-236-0223
Fax +1 (0) 218-233-0233
info@portaco.com
www.portaco.com

Thermit do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Rua Sargento Silvio Hollenbach 601
21530-200 Rio de Janeiro
Brazil
Phone + 55 (0) 21 24724912
Fax + 55 (0) 21 24724901
comercial@gt-g.com
www.thermit.com.br

Australia / Oceania

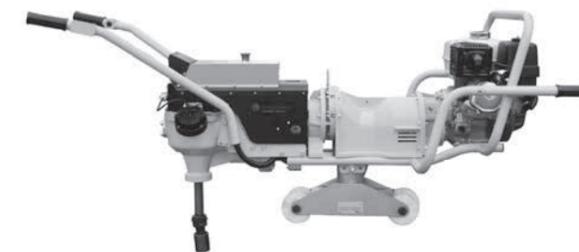
Thermit Australia Pty. Ltd.
170 Somersby Falls Road
Somersby
New South Wales, 2250
Australia
Phone +61 (0) 2 43404988
Fax +61 (0) 2 43404004
info@thermit.com.au
www.thermit.com.au

TORQUE WRENCH WT 1400 P

OPERATING MANUAL

1	Safety instructions	10
1.1	Intended use	10
1.2	Use other than the intended use	10
1.3	Further regulations	10
1.4	General causes of risk	11
1.4.1	Danger to life	11
1.4.2	Risk of injury	11
1.4.3	Danger of burns	12
1.4.4	Risk of pollution	12
1.5	Safety signs	12
1.6	General rules of conduct	14
1.7	Qualification of the personnel	14
1.7.1	Operator	14
1.7.2	Operating personnel	15
1.7.3	Maintenance personnel	15
1.8	Personal protective equipment	16
1.9	Safety devices and systems	16
1.10	Fire extinguishers	17
1.11	Correct behavior in the event of an emergency	17
2	Product description	18
2.1	Function of the machine	18
2.2	Accessories	18
3	Specifications	20
4	Operating conditions	21
5	Transport	21
5.1	Carrying fixtures on the machine	21
5.2	Carrying out transport	22
6	Operation	23
6.1	Operating and adjusting elements	23
6.2	Operating settings	25
6.3	Commissioning	25
6.3.1	Prior to commissioning	25
6.3.2	Daily commissioning	25
6.4	Placing the trolley on the railway tracks	26
6.5	Placing the machine on the trolley	27
6.6	Starting the machine	28
6.7	Correct operation of the machine	29
6.7.1	Loosening the sleeper bolts	29
6.7.2	Tightening the sleeper bolts	30
6.8	Switching off the machine	30
6.8.1	Switching off the machine in an emergency	30
6.8.2	Switching off the machine in a normal case	31
6.9	Removing the machine from the railway track	31

6.10	Replacing the socket wrench insert	32
6.11	Setting up workplace lighting for the machine	33
6.12	Filling in operating fluids and consumable materials	33
6.12.1	Check and fill in fuel	33
6.12.2	Check and fill in engine oil	34
6.12.3	Lubricating the machine	35
6.13	Check and clean the air filter	36
7	Troubleshooting	37
8	Cleaning	39
9	Inspection and maintenance	39
10	Spare and wearing parts	42
11	Storage	42
12	Disposal	43
13	CE Declaration of conformity	45



Copyright © 2016 Goldschmidt Thermit GmbH

IMPRINT

Publisher: Goldschmidt Thermit GmbH,
Hugo-Licht-Str. 3, 04109 Leipzig, Germany

Phone: +49 (0)341 355918-0

Fax: +49 (0)341 355918-99

E-mail: info@goldschmidt-thermit.com

Managing Directors: Dr. Hans-Jürgen Munding, Dr.-Ing. Martin Niederkrüger

General notes for the manual

This operating manual contain all the information for use in the intended manner and for the professional inspection of the Torque Wrench WT 1400 P.

Please note the following points:

- The operating manual is a part of the Torque Wrench WT 1400 P.
- The manuals must be stored close to the machine for the complete life time of the machine.
- The manuals must be passed on to other operators of the machine and complemented with content specific to the operator.
- The operating manual must always be available to the user.

NOTE This operating manual represents the main document required to use the machine.

Using the operating manual

The information contained in this operating manual is binding. Each person who carries out work on the machine or has other contact with the machine must have read and understood the operating manual beforehand. The instructions, rules and prohibitions of the operating manual must always be observed and all safety instructions must be observed.

Copyright

This operating manual is protected by the copyright of Goldschmidt Thermit GmbH. Reproduction of the document in part or in whole and/or transfer to a third party is only permitted with the prior written approval of Goldschmidt Thermit GmbH.

Use of trademarks

The names of companies and products used in this document may be registered trademarks of the respective owner.

Warranty

Warranty obligations are valid as required by law. Damage caused by wear through use of the machine is excluded from the warranty.

The Goldschmidt Thermit GmbH accepts no responsibility, does not give a warranty and releases itself from possible third party claims if injuries to persons and damage to property are the result of one or more of the following causes by the operator or a third party:

- improper use of the machine,
- non-observance of the instructions of this operating manual,
- non-observance of the stipulated application limits and conditions,
- improper commissioning, operation, inspection or maintenance of the machine,
- non-observance of the stipulated inspection and maintenance intervals,
- modifications to the machine or individual components which are not expressly approved by Goldschmidt Thermit GmbH, or
- use of unapproved accessories or unapproved spare parts.

Product identification – identification plate

A identification plate is attached to the machine which bears the exact product identification. In the event the identification plate suffers any damage or is removed, the operator must ensure that the identification plate is replaced. The specifications listed on the identification plate must always be stated when corresponding with the manufacturer or the customer service.

The following figure shows the identification plate for the Torque Wrench WT 1400 P.

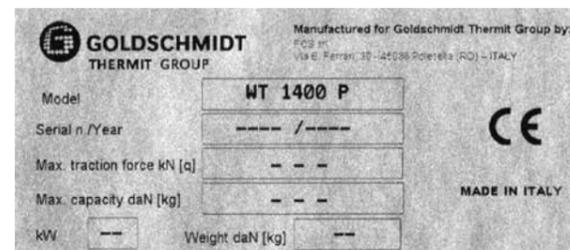


Figure 1: WT 1400 P identification plate

The identification plate is located in the following position:



Figure 2: Location of the identification plate

Scope of delivery

The following articles are supplied by Goldschmidt Thermit Group sales companies and belong to the Torque Wrench WT 1400 P:

- Torque Wrench WT 1400 P
- Technical documentation:
 - » Original operating manual,
 - » Spare parts catalogue,
 - » Brief instruction,
 - » Manual of the engine manufacturer,
- Trolley

The machine is delivered in a fully assembled condition. A trolley must be ordered for the machine in order to operate it. Two versions are available (see Chapter 2.2 "Accessories" on page 18).

Symbols in this manual

Observe the symbols and short forms used in the operating manual. The safety symbols are based on the DIN ISO 3864 standard and are essentially identical to the safety signs on the machine (see Chapter 1.5 "Safety signs" on page 12).

The descriptions after this symbol contain very important information / specifications, particularly in respect of safety. Failure to comply with these can lead to:

- The risk of injury to the operating personnel,
- The loss of contractual warranty cover,
- Rejection of liability by the manufacturer.

The following symbols are used in this operating manual:

Symbol	Definition
	DANGER describes a hazard with a high level of risk which if not avoided could result in death or serious injury.
	WARNING describes a hazard with a medium risk which if not avoided could result in death or serious injury.
	CAUTION describes a hazard with a low level of risk which if not avoided could result in a minor or moderate injury.
	This note describes a measure which if not observed can lead to environmental damage or damage to property.
	A general remark with a useful tip and extra information.
	Prohibition sign: Indicates prohibition of an action in order to avoid a hazard.
	Mandatory sign: Indicates that an action must be made in order to avoid a hazard.
	Read the safety instructions before using the machine. Non-observance can lead to injury and damage to property.

Table 1: General symbols

1 Safety instructions

This chapter includes all the information relevant for safety. Read the safety instructions carefully before using the machine and observe the instructions during use. The safety instructions draw attention to the risk of possible injuries for persons, damage to property and environmental damage and include information on how to avoid and avert danger. The representation and structural content of the safety instructions are based on the DIN ISO 3864 and DIN EN 82079 standards.

1.1 Intended use

The machine may only be operated taking into account the conditions of use (see Chapter 4 "Operating Conditions" on page 21).

The machine is exclusively technically designed for tightening and loosening retaining elements (sleeper bolts) on railway tracks. The machine must only ever be used when mounted on a trolley in accordance with specifications. It must only be used and operated for this purpose. Any other form of use, or any more extensive form of use, of this machine or of its individual components does not constitute "intended use".

NOTE

The manufacturer accepts no liability for use which is contrary to the intended use and therefore the operator bears the full responsibility.

1.2 Use other than the intended use

Use other than the intended use is defined as when the machine is used for a purpose which is different to the use as described in Chapter 1.1 "Intended use" on page 10.

Examples of use other than the intended use include:

- Tightening or untightening of objects or materials other than sleeper bolts,
- Use of the machine as a drive unit for other appliances,
- Use of the machine as a means of transport,
- Working with the machine with inadequate lighting at the workplace,
- Working with the machine in heavy rain or snowfall,
- Use of the machine on a track that is open for rail traffic,
- Use of the machine in the DC current circuit,
- Use of the machine when a conductor rail is present,
- Use of the machine on a gradient higher than 4% or more,
- Use of the machine while being operated by anything other than the two lifting handles with operating function,
- Use of the machine without a suitable trolley as a movement device and support for the machine while on rails.

1.3 Further regulations

In addition to the information in this operating manual, the legal regulations for accident prevention and environmental protection and the accident prevention regulations of the operator must be observed. The safety regulations for working on railway tracks or near to railway tracks issued by the railway authorities must be strictly observed. The work may only commence after the responsible safety officers have authorized the work.

1.4 General causes of risk

In the design process for the machine all of the safety standards for the avoidance of injury to persons, damage to property and environmental damage were taken into account. In spite of this, residual risk cannot be excluded. Always work cautiously with the machine and observe the following safety instructions.

1.4.1 Danger to life

Danger to life when working on railway tracks

Work on railway tracks includes the risk that persons can have contact with passing trains which can lead to the most serious injuries including fatal injuries.

- Before working on the track bed always ensure that the railway track is out of service and reserved for work on the track. Never work on railway tracks which are currently released for railway traffic.
- Always proceed with the utmost caution if there are railway tracks near to the workplace which are released for railway traffic.
- Always place equipment and materials so that a collision with other railway vehicles is not possible.

Risk to life from electric shocks

When working on parts and cables carrying live voltage there is the risk of serious injury due to electric shocks which can lead to ventricular fibrillation, cardiac arrest or respiratory paralysis resulting in loss of life.

- Never use the machine when a power rail at the workplace is under power.
- Never use the machine on a track circuit which is carrying live voltage.
- Always ensure that there is no risk of an electric shock.

1.4.2 Risk of injury

Risk of injury through crushing of body parts

During work with the machine, if any body parts such as hands or feet are located under the machine, this entails the risk of serious injuries caused by crushing, broken bones and even the severing of entire parts of the body.

- When operating this machine, never locate hands or feet under the machine.
- Always wear workplace footwear with non-slip soles and steel toe caps.
- Always wear protective gloves.
- When the machine is switched on, everyone except the operator must maintain a safe distance of at least 5 meter.

When cleaning the air filter, there is the risk of injury due to metal fragments and dust thrown up

When working with compressed air, there is the risk that metal fragments and dust can penetrate the eyes leading to injuries in the eye including loss of sight.

- When working with compressed air and in the area where compressed air is in use always wear protective glasses.

Risk of injury through falling down, slipping or sliding

When working on the track bed there is the risk of slipping or sliding on the ballast and falling down which can lead to injuries such as bruises or bone fractures.

- Always proceed cautiously when working with the machine.
- Do not work with the machine on gradients higher than 4%.
- Always wear robust industrial footwear with non-slip soles and steel toe caps.

Danger of hearing damage

The A-weighted sound pressure level LPA at the workplace can be as high as 82 dBA and the A-weighted sound power level LWA at the workplace can be as high as 99 dBA. The impact of noise can damage the hearing and can cause short-term loss of hearing as well as mental overload.

- Always wear hearing protection when handling the machine.

1.4.3 Danger of burns

Explosive or flammable substances

- Never carry out work in environments where there is a risk of an explosion or fire.
- Always ensure that no highly flammable or explosive substances are located in the area of the machine.
- If necessary clean the workplace to remove flammable substances and ensure sufficient ventilation.

Filling the fuel tank

If fuel is spilt when the fuel tank is filled, there is the risk of an explosion or a fire when the machine is started immediately afterwards which can lead to severe burns.

- Never fill up the tank when the engine is hot, but first of all allow the engine to cool down.
- If necessary carefully clean all fuel from the outside of the machine and ensure sufficient ventilation when the engine is started again.

Hot engine

In the course of normal operation and after turning off, the engine can be very hot and cause skin burns.

- Avoid contact to the engine directly after operation.
- Allow sufficient time for the engine to cool before starting maintenance work.
- When working with the machine always wear protective gloves and protective clothing.

1.4.4 Risk of pollution

The machine includes engine oil and is driven by petrol or diesel. Mineral-based oils are hazardous for water. If petrol, diesel or engine oil penetrates the soil, this can lead to groundwater contamination and the penetration of hazardous substances into the food chain.

- When filling the tank always ensure that dripping fuel cannot penetrate the soil. If necessary, use something to collect the drips.
- Always dispose of detergents contaminated with fuel in the correct way.
- Always collect old oil in appropriate containers.
- Always dispose of old oil and detergents contaminated with fuel in the correct way.

1.5 Safety signs

The machine must have safety signs in accordance with the requirements of the standards ISO 7010 and ISO 3864.

NOTE

Make sure the safety signs are in place. If, during the life of the machine, safety signs become damaged or are missing, the operator must ensure they are replaced. Regularly check the presence and condition of the safety signs.

The following safety signs are attached to the machine:

Safety sign	Meaning
	Warning sign "Hot surfaces": indicates that the engine of the machine during operation and directly after operation can be very hot and this can lead to skin burns.
	Prohibition sign "No naked flame, fire or ignition source": indicates that a naked flame, fire or ignition source may not be placed near to the machine.
	Prohibition sign "No smoking": indicates that smoking is prohibited near to the machine.
	Mandatory sign "Wear hearing protection": indicates that while working with the machine hearing protection must be worn by all persons near to the machine.
	Mandatory sign "Read the operating manual": indicates that the operating manual must be read and fully understood before handling the machine.

Safety sign	Meaning
	Symbol "Mounting point for transport means": is located near to the transport device and marks the mounting point for the transport means.
	Information sign "PETROL": indicates that the machine is driven with petrol.

Table 2: Safety signs

The following figures shows where the safety signs are attached:

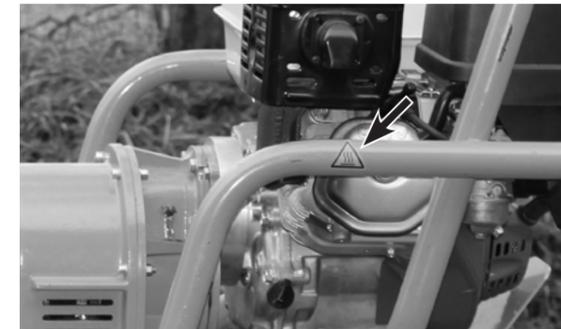


Figure 3: Installation positions for safety signs 1



Figure 4: Installation positions for safety signs 2



Figure 5: Installation positions for safety signs 3



Figure 6: Installation positions for safety signs 4

1.6 General rules of conduct

The following rules of conduct must always be observed by personnel handling the machine:

- Only use the machine in the manner intended.
- Always take care to ensure your own safety and the safety of other persons when working with the machine and ensure cleanliness and tidiness.
- Follow all the instructions of the operator of the machine.

1.7 Qualification of the personnel

The only persons allowed to handle the machine are persons who meet the following requirements. All other persons are not allowed to handle the machine.

- They have completely read and understood this operating manual.
- They are in good health and in full possession of their mental and physical powers.
- They are rested and are not under the influence of drugs, alcohol or medicines which can impair the ability to react or impair mental receptiveness.
- They are regularly instructed regarding complications, hazards and special rules of conduct including the fire protection regulations.
- They always take care to ensure an orderly workplace.
- In order to ensure occupational safety, they wear the necessary personal protective equipment (see Chapter 1.8 "Personal protective equipment" on page 16).
- They always observe the safety and accident prevention regulations of the employer and the statutory regulations with regard to personal safety and the safety of other persons.

1.7.1 Operator

The operator is the person who operates the machine for commercial or economic purposes himself or who organizes a third party to do the work and during operation legally bears responsibility for the product for the protection of the operator, operating personnel or third party.

Obligations of the operator

- The operator must be familiar with and implement the applicable regulations for occupational safety and accident prevention.
- He must regularly check whether the operating instructions correspond to the current status of the regulations.
- He must clearly regulate and define the responsibilities for the correct transport, correct assembly, operation, troubleshooting, inspection, maintenance, repair, cleaning and disposal.
- He must ensure that the personnel have completely read and understood the operating manual.
- He must train the personnel at regular intervals and inform the personnel about hazards.
- He must provide the personnel with the required personal protective equipment.
- He must store the keys necessary for operation of the machine such that they are not available to unauthorized persons and may only make these keys available to authorized persons.

1.7.2 Operating personnel

The operating personnel of the machine are defined as follows:

- They have completely read and understood this operating manual.
- The operating personnel have sufficient technical expertise to operate the machine in all situations, are able to remove errors and are able to clean the machine.
- The operating personnel have the authorization to drive the means of transport required for the filling of the machine.
- The operating personnel receive continual training with regard to new technical information and have the necessary basic knowledge of the fitted technology.
- The operating personnel have the technical expertise to handle the machine with regard to:
 - » operation,
 - » error detection,
 - » cleaning.
- The operating personnel receive initial training by Goldschmidt Thermit GmbH or in-company training from the employer with the focus on the following items:
 - » function of the machine,
 - » explanation of the individual components,
 - » explanation of sources of risk,
 - » use of the machine,
 - » recognition of malfunctions,
 - » correct cleaning of the machine.

1.7.3 Maintenance personnel

The maintenance personnel are defined as follows:

- The maintenance personnel are trained in the areas of electrical engineering and mechatronics or have a qualification as a qualified industrial mechanic, i.e.:
 - » The maintenance personnel are qualified for the special area where they are working and know the relevant standards and regulations.
 - » Due to their technical training and experience the maintenance personnel are able to work on machines driven by petrol engines and to independently recognize and avoid possible dangers.
 - » The maintenance personnel are able to completely understand the function of the fitted safety equipment.
 - » The maintenance personnel are able to read circuit diagrams and connection plans and to carry out electro technical maintenance work with the aid of circuit diagrams and connection plans.
 - » The maintenance personnel have completely read and understood the maintenance manual.
- The maintenance personnel have the technical expertise to handle the machine with regard to:
 - » assembly,
 - » disassembly,
 - » operation,
 - » troubleshooting,
 - » inspection,
 - » maintenance,
 - » repair / replacement,
 - » decommissioning,
 - » cleaning.
- The maintenance personnel receive continual training with regard to new technical information and have the necessary basic knowledge of the fitted technology.
- The maintenance personnel receive initial training by your respective Goldschmidt Thermit Group sales partner or in-company training from the employer with the focus on the following items:
 - » function of the machine,
 - » explanation of the individual components,
 - » explanation of sources of risk,
 - » use of the machine,
 - » recognition of malfunctions,
 - » special points regarding maintenance and inspection.

1.8 Personal protective equipment

To the extent that the operator does not stipulate any additional regulations, the work can be carried out with the machine using the protective equipment listed in the following table.

NOTE

In order to avoid injuries to persons, a reduction in the requirement for personal protective equipment may only be made after approval from Goldschmidt Thermit GmbH has been given.

The following protective equipment must be worn when carrying out the "Work" as listed in the following table:

Symbol	Protective equipment	Work
	Protective clothing (close fitting to arms and legs)	Operation, inspection, maintenance, cleaning
	Protective shoes (with anti-slip soles and steel toe cap)	Operation, inspection, maintenance, transport
	Protective gloves	Operation, inspection, maintenance, transport
	Hearing protection	Operation, inspection (with engine running)

Table 3: Protective equipment

1.9 Safety devices and systems

In order to prevent injury to persons, environmental pollution and damage to property, the following safety devices are fitted to the machine. The pictures show where the safety devices are on the machine.

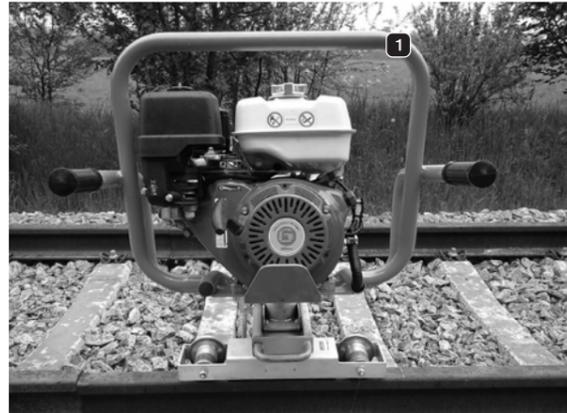


Figure 7: Safety devices 1

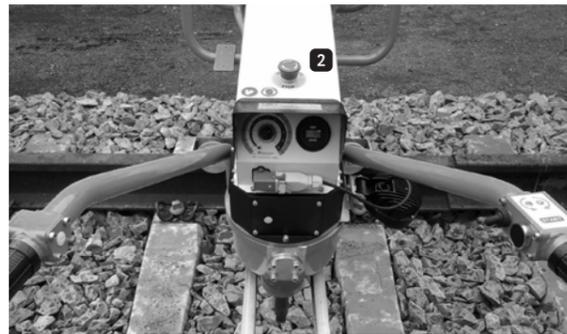


Figure 8: Safety devices 2

- 1 Engine protection frame
- 2 Emergency stop button

Engine protection frame

The engine protection frame protects the engine against damage and protects the operator against unintentional contact with the engine. The engine can be very hot during and immediately after operation.

Emergency stop button

The emergency stop button is a red mushroom-headed push-button. When pressed, it shuts down the engine and, a few seconds later, also stops the rotation of the spindle. After the emergency stop switch has been actuated, it needs to be released before the engine can be restarted.

1.10 Fire extinguishers

The operator must ensure that while working with the machine a functioning CO₂ fire extinguisher is located close to the workplace.

1.11 Correct behavior in the event of an emergency

If there is an emergency, use the emergency-stop button or the on / off switch to immediately switch off the machine (see Chapter 6.1 "Operating and adjustment controls" on page 23) and leave the danger zone as quickly as possible.

- In the event of injury to a person immediately initiate first-aid measures.
- In the event of a fire initiate the necessary firefighting steps.

2 Product description

This chapter describes the most important components on the machine and explains their functions. This machine represents state-of-the-art technology. Its construction incorporates all applicable legislation, stipulations, specifications, directives and guidelines. All necessary safety precautions were taken, thereby assuring the highest possible level of personal protection. The materials used, the equipment components and the production, quality assurance and inspection procedures comply with the highest standards of safety and reliability.

2.1 Function of the machine

The machine is designed exclusively for tightening and loosening of fixing components (sleeper bolts) on railway tracks. The machine comprises a robust tubular frame that supports all of the mechanical components of the machine. An engine provides the power required for tightening and loosening the rail anchors. The machine moves around on railway tracks on a trolley.

2.2 Accessories

The trolley is used to move and to support the machine while on railway tracks. A trolley is essential for the intended use of this machine.

Trolley with 3 wheels

On trolleys with 3 wheels, the machine can only be placed on one side of the tracks. To untighten sleeper bolts on the opposite side, the trolley needs to be turned right around.

Trolley with 4 wheels

On trolley with 4 wheels, the machine can be directed by the guide block to any desired point on the trolley.

Socket wrench inserts

The socket wrench sizes for the most commonly used sleeper bolts are available and can be ordered together with the machine. Other shapes and sizes can be produced on request.

Overall design

The machine consists of the following components:

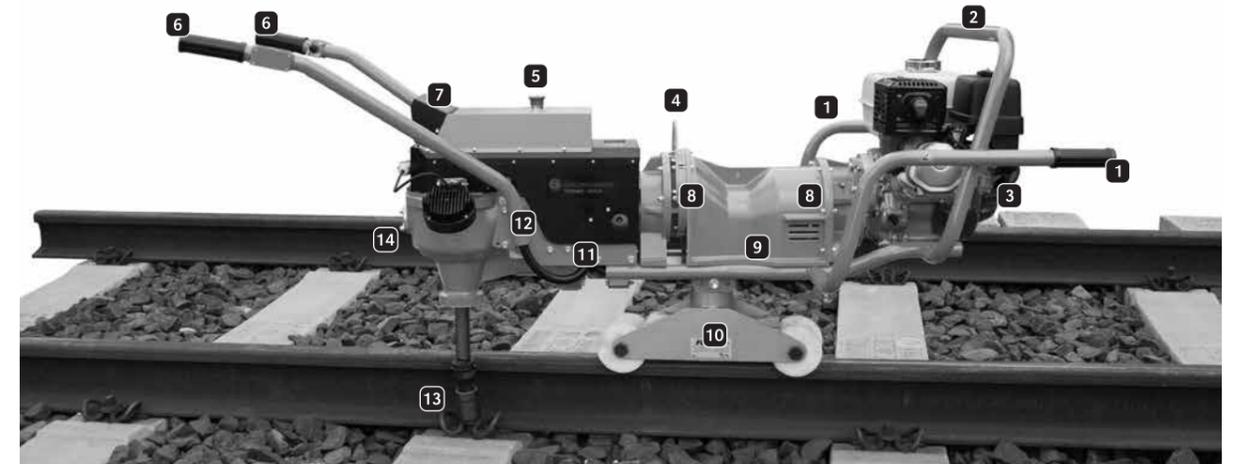


Figure 9: Overall design including trolley

Control element	Function
1 Lifting handles	Lifting the machine.
2 Engine protection frame	The engine protection frame protects the engine against damage and protects the operator against unintentional contact with the engine. The engine can be very hot during and immediately after operation.
3 Combustion engine	Machine drive.
4 Lifting point	Lug for lifting the machine with a suitable lifting device (e.g. forklift truck, crane).
5 Emergency stop button	Shuts down the engine immediately, and interrupts rotation of the spindle.
6 Lifting handles with operating function	Lifting and operating the machine.
7 Control panel	Setting the torque and displaying the operating hours.
8 Transmission stage	Power transmission of the required torque.
9 Electro-mechanical coupling	Separation between drive unit (engine) and reduction and multi-ratio gear unit (spindle).
10 Trolley	Device for moving and supporting the machine while on railway tracks.
11 Electro-mechanical brake	Stopping the rotation of the spindle
12 Reduction and multi-ratio gear unit	Speed and torque can be switched in ratio steps.
13 Socket wrench insert	Connecting element between spindle and sleeper bolt.
14 Reversing gear unit	Gear unit for reversing the direction of rotation

3 Specifications

This chapter contains all of the important specifications for the machine.

Technical data	
Width	700 mm
Length	1950 mm
Height	850 mm
A-weighted sound pressure level LPA at the workplace	82 dBA
A-weighted sound power level LWA at the workplace	99 dBA
Vibration level (lifting handles)	2.2 m/s ²
Tightening torque	0 to 430 Nm
Loosening torque	0 to 1400 Nm
Socket wrench (locating point for spindle)	UNI ISO 2725-2 DIN 3129, size 1"
Empty weight	130 kg
Weight of trolley with 3 wheels	19 kg
Weight of trolley with 4 wheels	37 kg

Table 4: Technical data

Engine data	
Engine manufacturer	Honda
Model	GX 270
Fuel	Gasoline, unleaded - Research octane figure (ROZ): ≥ 91 or - Engine octane figure (MOZ): ≥ 86 - Ethanol (E10): ≤ 10 Vol-% or - Methanol: 5 vol %
Output	6.3 kW
Starter	manual
Tank capacity	5.3 litres
Fuel consumption per hour	2.4 litres
Engine oil type	SAE 10W-30
Engine oil capacity	1.1 litres
Transmission oil type	ISO VG 220 type Duragear 220
Transmission fluid capacity	0.3 litres
Transmission grease	EP 00
Valve clearance (when cold)	Suction 0.15 ± 0.02 mm Exhaust 0.2 ± 0.02 mm
Spark plug type	BPR6ES (NGK) W20EPR-U (DENSO) 0.7-0,8 (0.24"-0.28")
Idle speed	1400 ± 150 rpm

Table 5: Engine data

4 Operating conditions

This chapter describes the operating conditions required for the correct operation of the machine. If the real conditions deviate from the operating conditions, the machine must not be used. Before commissioning the machine always check whether all operating conditions are observed.

Item	Value
Ambient temperature	-20° C to +40° C
Relative air humidity (max)	20 % to 80 % (without condensation)

Table 6: Operating conditions

The machine can be used on a railway track raised by up to 200 mm and on a gradient of up to 4%. Under these conditions, the machine can be held in a stable position while in operation.

NOTE

Operation of the machine under any conditions other than those described above is prohibited. Using the machine in unsuitable environments can lead to malfunctions or to the mechanical failure of a few components in the machine.

Furthermore, the following conditions must be satisfied when the machine is being operated:

- The machine must always be operated in technically perfect condition.
- No items of protective equipment or other components must be rendered unable to function.
- All inspection and maintenance intervals must be observed.
- The machine must be kept in a clean condition.
- The machine must not be used in an environment at risk of fire or explosion, nor near combustible or explosive fluids or gases.
- The working location must be well enough lit to discover potential hazard areas in good time.
- The machine must not be operated on a gradient of 4% or more.
- The machine must not be operated inside a tunnel.
- The machine can only be operated in good weather, light rain or slight snowfall.

5 Transport



This chapter includes all the information which is required for the safe transport of the machine. Read the instructions for the transport carefully and observe the instructions in order to ensure the machine has a long life.

5.1 Carrying fixtures on the machine

The machine must only be raised using the existing lifting fixtures, identified in Figure 10: Carrying fixtures.

There are 2 possible ways of lifting the machine:

- By hand, with 4 people, using the lifting handles **1**.
- With appropriate lifting gear, e.g. a fork truck, crane etc. using the lifting point **2**. During this operation, one person must hold the machine by the lifting handles to prevent it from swinging or rotating in an uncontrolled manner.

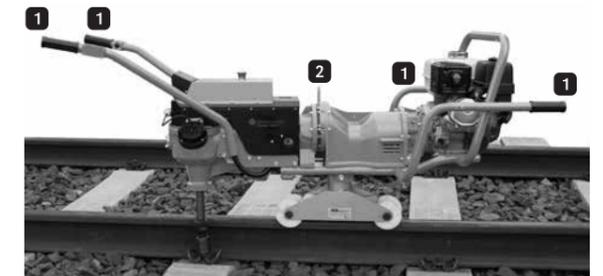


Figure 10: Carrying fixtures

- 1** Lifting handles
- 2** Lifting point

5.2 Carrying out transport

DANGER

Fire hazard!

After operation the engine can be very hot. If the hot engine comes into contact with highly flammable materials, e.g. on a loading surface, there is the risk of a fire and serious injuries caused by fire can be fatal.

- Before loading or storing allow the engine to sufficiently cool.
- Do not place any highly flammable materials close to the machine.

DANGER

Risk of injury!

If the machine is moved with a means of transport and the machine falls down, this can lead to serious injuries which can be fatal.

- Always secure the machine adequately before the transportation.
- Never stand under a suspended load.

WARNING

Risk of collision and crushing injuries!

Limbs may get crushed and parts of the body may get injured during operation and transport.

- Exercise caution when lifting and transporting this machine.

WARNING

Crushing hazard!

The machine has sharp edges and can fall over. If the machine drops onto hands or feet, this can cause crushing injuries, broken bones or even the severing of body parts, including hands and feet.

- Always park the machine in a place where it cannot fall over.
- Always wear safety gloves, safety footwear and personal protective clothing.

CAUTION

Risk of burns!

The engine and adjacent components can be very hot after operation. Physical contact with the engine can cause burn injuries to the skin.

- Avoid physical contact with the engine and adjacent components shortly after operation.
- Always wear personal protective equipment (PPE), e.g. work gloves, safety footwear and protective workplace clothing.

WARNING

Risk of collision and crushing injuries!

Secure the trolley to prevent it from rolling away because this could crush limbs and injure body parts.

- The trolley must always be secured sufficiently on and beside the railway tracks.
- Always secure the trolley sufficiently while it is being transported.

Switch off the machine before transport and allow it to cool down.

To transport the machine correctly by hand, observe the following points:

- Always use 4 people to lift the machine, each one holding a lifting handle.
- Only transport the machine by hand for short distances, and only when absolutely essential.
- Always transport and set down the machine in an upright position to prevent operating fluids escaping from the machine.

To transport the machine correctly, always use appropriate transport equipment and observe the following points:

- Protect the machine sufficiently to prevent it from falling.
- Clear the access route for transport and ensure that no one can get injured.
- Always use the lifting fixtures on the machine as lifting points.
- When transporting with lifting gear, have one person holding the machine by the lifting handles to prevent accidental swinging or rotating movements.
- Always transport the machine in an upright position to prevent operating fluids escaping from the engine.

To transport the machine on a loading plate, observe the following points:

- Secure the machine on the lifting fixtures with transport belts so that the machine cannot drop or get damage, and so that it remains upright.
- Never place the machine directly onto the loading plate but instead set it down on pallets, wooden beams, shelving units or similar items.
- When doing so, always ensure that the engine and its control elements do not get damaged by other objects being transported, nor by the transport belts.

6 Operation



This chapter includes all the necessary information to correctly operate the machine. Carefully read and observe all the instructions about the operation in order to ensure a long life for the machine.

6.1 Operating and adjusting elements

The following operating and adjustment controls are located of the machine:

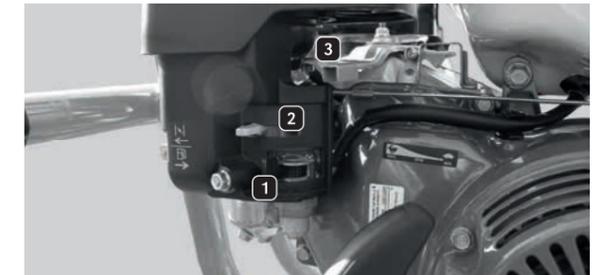


Figure 11: Operating and adjustment controls 1

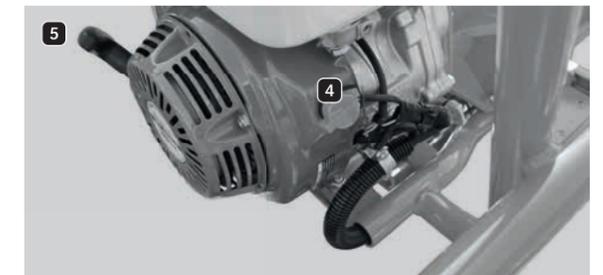


Figure 12: Operating and adjustment controls 2

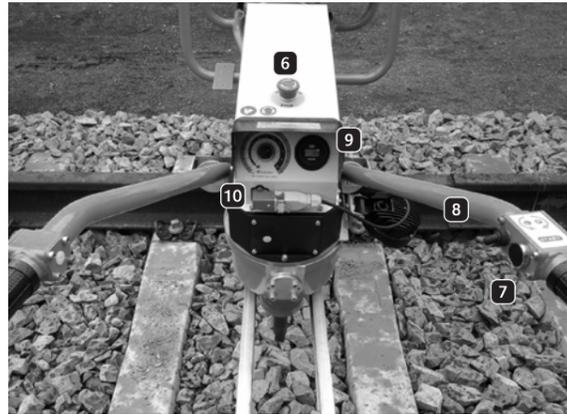


Figure 13: Operating and adjustment controls 3



Figure 14: Operating and adjustment controls 4

Control element	Function
1 Fuel tap	To adjust the fuel feed (2 states: left = OFF, right = ON).
2 Choke lever	To control the air feed when starting the engine. (2 positions: left = OPEN, right = CLOSED).
3 Throttle lever	To adjust the engine speed
4 Engine switch	Switching on the engine (2 positions: left = ON, right = OFF).
5 Starter handle	To start the engine with a recoil starter.
6 Emergency stop button	Immediate shutdown of the engine.
7 Actuation button	Spindle rotation.
8 Direction of rotation selector	Setting direction of spindle rotation (2 positions: TOP = loosening, BOTTOM = tightening).
9 Operating hours counter	Display of operating hours.
10 Rotational controller	Setting the tightening torque.
11 Spindle	Rotating axis.
12 Socket wrench insert	Connecting element between spindle and sleeper bolt.

6.2 Operating settings

On its trolley, the machine has 2 stable positions. These are illustrated in the following illustrations.

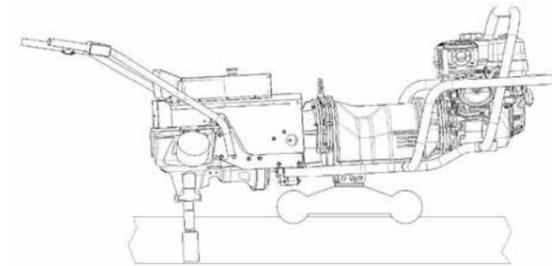


Figure 15: Position for tightening and loosening the sleeper bolts

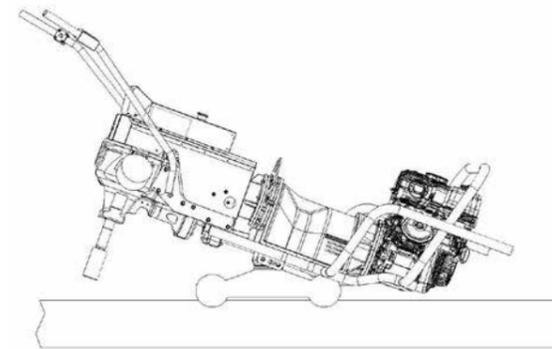


Figure 16: Position for tilting and moving the machine

6.3 Commissioning

6.3.1 Prior to commissioning

Prior to first-time commissioning (after transport or storage), check the general external condition of the machine:

1. Check for presence and legibility of identification plate and safety labels.
2. Check the outside and the underside of the engine for signs of oil or fuel leaks.
3. Remove excessive dirt or foreign bodies, in particular near to the muffler and the recoil starter.
4. Look for signs of damage, e.g. cracks and breaks.
5. Check if all guards and covers are fitted and all nuts and screws have been tightened.

- If the engine is not in perfect condition, do not start the engine but instead restore normal condition and/or inform maintenance personnel.

NOTE

During the first hours of operation, it is possible for the spindle to rotate, even if the actuation switch is released. This is because the electromechanical brake must first get run in.

6.3.2 Daily commissioning

Before each daily commissioning (start-up), check the engine for fuel and consumables before each operation.

1. Check the fuel level of the engine at regular intervals and fill in if necessary (see Chapter 6.12.1 "Check and fill in fuel" on page 33).
2. Check the engine oil level and fill up if necessary (see Chapter 6.12.2 "Check and fill in engine oil" on page 34).
3. Check the air filter insert and clean if necessary or replace it (see Chapter 6.13 "Check and clean the air filter" on page X).

6.4 Placing the trolley on the railway tracks

CAUTION

Risk of injury!

The trolley weighs up to 37 kg. If the trolley drops onto hands or feet, it can cause crushing injuries or broken bones.

- Always use 2 people to lift the trolley.
- When setting down the trolley, keep hands and feet away from the tracks.
- Always wear protective gloves, protective shoes and protective clothing.

NOTE

The trolley for the machine does not have any brakes and must therefore never be left by the operator unsupervised because, if parked on a gradient, it could start to roll away. For this reason, always chock the wheels sufficiently to prevent it from rolling away.

The machine can be moved on railway tracks using either of 2 different trolleys.

Trolley with 3 wheels

On trolleys with 3 wheels, the machine can only be placed on one side of the tracks. For loosening sleeper bolts on the opposite side, the trolley needs to be turned right around.

When placing this trolley on the railway tracks, always follow these instructions:

The trolley must always be lifted by 2 people, and placed on the tracks at points 1 to 3 (see Figure 17: Trolley with 3 wheels).

- Always ensure that the wheels grip the track (see Figure 19: Trolley with 3 wheels on the track).



Figure 17: Trolley with 3 wheels

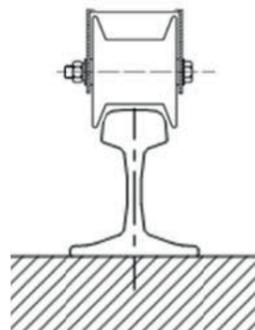


Figure 18: Trolley with 3 wheels on the track

Trolley with 4 wheels

On trolleys with 4 wheels, the machine can be directed by the guide block to any desired point on the trolley.

When placing this trolley on the railway tracks, always follow these instructions:

Lift the trolley using 2 people, and place on the railway track at points 1 to 4 (see Figure 19: Trolley with 4 wheels).

- Always ensure that the wheels locate properly on the railway track (see Figure 21: Trolley with 4 wheels on the track).

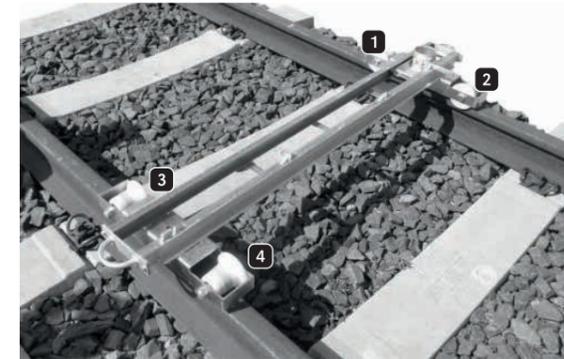


Figure 19: Trolley with 4 wheels

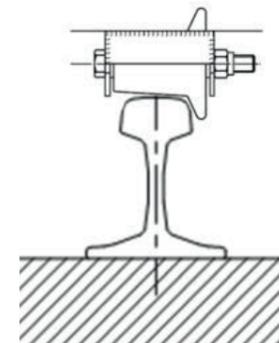


Figure 20: Trolley with 4 wheels on the track

6.5 Placing machine on the trolley

WARNING

Risk of injury!

Machine weighs up to 140 kg. If the machine drops on hands or feet, it can cause crushing injuries, broken bones or even the severing of body parts, i.e. hands and feet.

- Always use 4 people to lift the machine.
- Always wear protective gloves, protective shoes and protective clothing.

NOTE

The trolley does not have any brakes and must therefore never be left by the operator unsupervised because, if parked on a gradient, it could start to roll away. For this reason, always chock the wheels sufficiently to prevent it from rolling away.

When placing the machine on the trolley. Always follow these instructions:

1. Place the trolley (with 3 or 4 wheels) on the tracks (see Chapter 6.4 "Placing the trolley on the railway tracks" on page 26).
2. Use 4 people to lift the machine, each holding one of the lifting handles, and insert the thorn 1 in the machine support 2 on the trolley (see Figure 23: Machine support).

- On the trolley with 4 wheels, the guide block 3 can be locked at either end of the trolley using the lever 4.

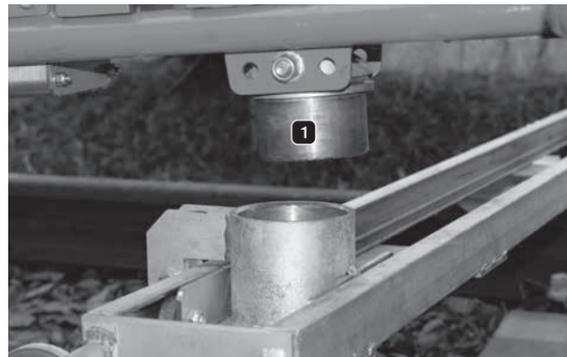


Figure 21: Thorn

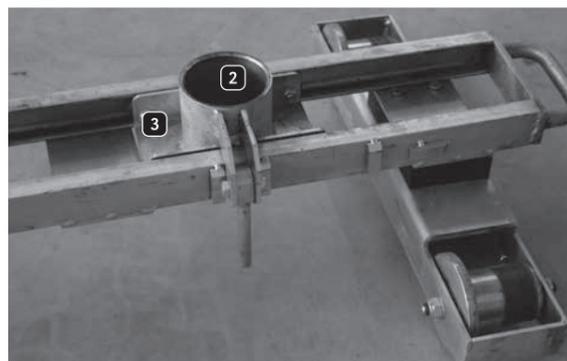


Figure 22: Machine support

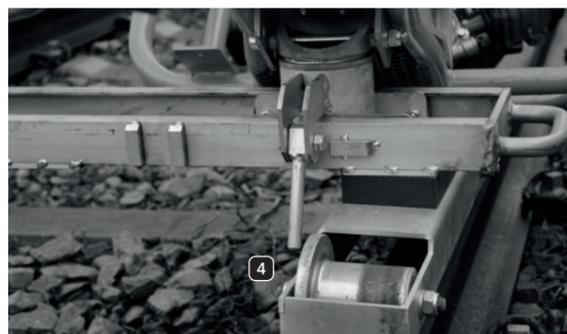


Figure 23: Locking the machine into position

- 1 Thorn
- 2 Retaining fixture
- 3 Guide block
- 4 Lever for locking the guide block

6.6 Starting the machine

To start the machine, follow these instructions:

1. Move fuel tap **1** to ON.
 - a. To restart the engine while hot, move the choke lever **2** into CLOSED position.
 - b. To start the engine when cold, move the choke lever **2** into OPEN position.
2. Move the throttle lever **3** from MIN setting to 1/3 MAX.
3. Move the engine switch **4** to ON.
4. Quickly pull through the starter handle **5**. If necessary, repeat this several times.
5. Whenever the engine is started, set the desired speed using the throttle lever **3** and move the choke lever **2** to its CLOSED position as soon as the engine has come up to operating temperature.

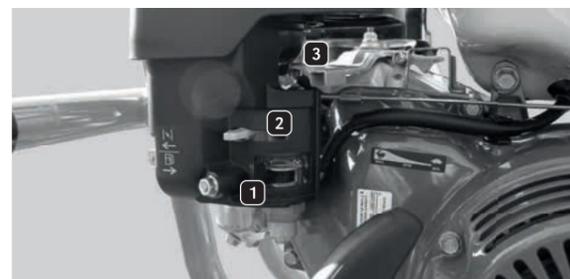


Figure 24: Operating and adjustment controls 1



Figure 25: Operating and adjustment controls 2

- 1 Fuel tap
- 2 Choke lever
- 3 Throttle lever
- 4 Engine switch
- 5 Starter handle

6.7 Correct operation of the machine

NOTE

Before tightening the bolts, check the machine torque against the rotational controller on the control panel and correct if necessary.

Incorrect setting of the torque can cause the sleeper bolts to be tightened incorrectly, and they may even break off.

NOTE

The trolley for the machine does not have any brakes and must therefore never be left by the operator unsupervised because, if parked on a gradient, it could start to roll away. For this reason, always chock the wheels sufficiently to prevent it from rolling away.

NOTE

The clockwise direction of rotation is used to tighten. The anti-clockwise direction of rotation is used to loosen.

NOTE

The display of operating hours continues to run with each operation of the machine and cannot be reset. It is therefore advisable to keep a log of the operating hours status to keep track of scheduled maintenance work.

Follow these instructions to assure correct operation of the machine:

1. Start the engine (see Chapter 6.6 "Starting the machine" on page 28).
2. Run the machine at idle speed for 2–3 minutes until it reaches operating temperature.
3. Set the throttle lever to MAX.
4. Set the torque for the sleeper bolts being tightened on the rotational controller.

6.7.1 Loosening the sleeper bolts

Follow these instructions to loosen the sleeper bolts:

1. Fit the machine socket wrench over the sleeper bolt.
2. Use the direction of rotation selector to set the correct direction of rotation for loosening (Switch position: TOP).
3. Press and hold down the actuating switch until the sleeper bolt is loosening completely.

The machine first selects the low ratio to untighten the sleeper bolt. Then the machine automatically shifts up into the next ratio to unscrew the sleeper bolt.

NOTE

If the sleeper bolt cannot be unfastened, release the actuating button immediately.

Whenever the actuating button is held down for an extended period without rotation of the spindle, the electromechanical coupling is overloaded and, within a few seconds, it can reach high temperatures, causing it to get damaged.

6.7.2 Tightening the sleeper bolts

Follow these instructions to tighten down sleeper bolts:

NOTE Note the tightening torques specified by the railway operator.

1. Insert the sleeper bolt in its thread by hand.
2. Fit the machine socket wrench over the sleeper bolt.
3. Using the direction of rotation selector, set the direction of rotation for tightening (Switch position: BOTTOM).
4. Set the required and/or specified torque.
5. Press and hold down the actuating button until the sleeper bolt has been screwed down completely. Once the selected torque setting has been reached, release the actuating button immediately.

The machine first selects the higher gear ratio to tighten the sleeper bolt into the thread. When a resistance is encountered, the machine automatically switches into its lower gear ratio to tighten down the sleeper bolt.



Figure 26: Rotation selector

1 Rotation selector

6.8 Switching off the machine

6.8.1 Switching off the machine in an emergency

In an emergency, follow these instructions:

Actuate the emergency-stop button to shut down the machine.

→ The engine and all machine components shut down whenever the emergency stop button is actuated.

NOTE Only use the emergency stop button to stop the machine in emergency situations. Whenever the engine is stopped abruptly like this, temperatures inside it can rise sharply, potentially causing mechanical wear or even damage.



Figure 27: Switching off machine in an emergency

1 Emergency stop button

6.8.2 Switching off the machine in a normal case

In normal situations, follow these instructions:

1. Move throttle lever 1 to MIN.
2. Move engine switch 2 to OFF.
3. Move the fuel tap 3 to OFF.



Figure 28: Moving the engine switch to OFF.

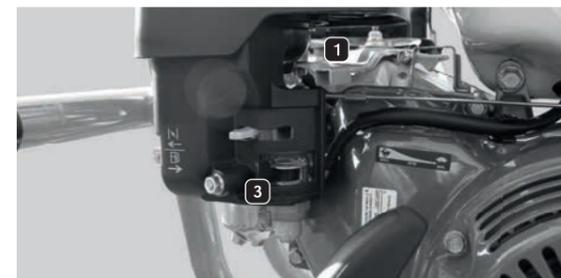


Figure 29: Moving the fuel tap to OFF.

- 1 Throttle lever
- 2 Engine switch
- 3 Fuel tap

6.9 Removing the machine from the railway track

WARNING

Crushing hazard!

The machine has sharp edges and can fall over. If the machine drops onto hands or feet, this can cause crushing injuries, broken bones or even the severing of body parts, including hands and feet.

- Always park the machine in a place where it cannot fall over.
- Always wear protective gloves, protective shoes and protective clothing.

CAUTION

Risk of burns!

The engine and adjacent components can be very hot after operation. Physical contact with the engine can cause burn injuries to the skin.

- Avoid physical contact with the engine and adjacent components shortly after operation.
- Always wear protective gloves, protective shoes and protective clothing.

NOTE

The trolley for the machine does not have any brakes and must therefore never be left by the operator unsupervised because, if parked on a gradient, it could start to roll away. For this reason, always chock the wheels sufficiently to prevent it from rolling away.

Follow these instructions when removing the machine from the railway track.

1. Shut down the machine (see Chapter 6.8.2 "Switching off the machine in a normal case" on page 31).
2. Remove the machine from the trolley.
 - a. Use 4 people to lift the machine, each holding a lifting handle, and remove it from the trolley.
 - b. With appropriate lifting gear (e.g. a fork truck, crane etc.) using the lifting point and remove it from the trolley.
3. Set the machine down on pallets or shelves. Never store it directly on the ground or directly against walls to prevent the ingress of damp.
4. Remove the trolley from the track and set it down in a safe location.

– Observe provisions for transport (see Chapter 5.2 "Carrying out transport" on page 22).

6.10 Replacing socket wrench insert

NOTE

Only use size 1" socket wrench inserts on this machine that comply with UNI ISO 2725-2 and DIN 3129.

WARNING

Risk of injury!

Any contact between limbs and the rotating spindle can cause serious injuries. During the first few hours of operation, it is possible for the spindle to rotate even if the actuating button is released. This is because the electromechanical brake takes some time to get run in.

- Only ever replace the socket wrench insert while the engine is switched off.

Follow these instructions when replacing the socket wrench insert:

1. Shut down the machine (see Chapter 6.8.2 "Switching off the machine in a normal case" on page 31).
2. Unfasten clamping ring **1** and pull pin **2** out of the socket wrench insert.
3. Remove the socket wrench insert **3**.
4. Fit the selected socket wrench insert **3** to the spindle.
 - The square bore on the insert must match the square shape of the spindle.
5. Reinstall the clamping ring **1** and the pin **2**.



Figure 30: Replacing the socket wrench insert

- 1** Clamping ring
- 2** Pin
- 3** Socket wrench insert

6.11 Setting up workplace lighting for the machine

NOTE

Only use the machine in well-lit locations.

The workplace lighting for the machine is switched on when the engine is started. It remains on while being operated and goes out again when the machine is switched off.



Figure 31: Position of workplace lighting

- 1** Workplace lighting

6.12 Filling in operating fluids and consumable materials

All detailed information for filling up fuel and for filling up and changing the engine oil can be found in the engine manufacturer's manual.

6.12.1 Check and fill in fuel

DANGER

Risk of fire!

Petrol is combustible and readily flammable. Therefore, if it comes into contact with ignition sources, hot surfaces or naked flames, there is a risk of explosion and fire and the possibility of very serious burn injuries or even fatalities.

- Before fill in fuel into the tank, leave the engine for long enough to cool down properly.
- Never fill in fuel near ignition sources or naked flames and always provide sufficient ventilation.

NOTE

Petrol is a water hazard. If it enters the soil, it can pollute ground water and cause environmentally hazardous substances to enter the food chain.

- Do not refuel at locations where fuel can be spilled into the surrounding earth.
- Catch all escaping fuel in suitable containers and dispose of it properly.

NOTE

Do not run the tank until empty. Instead, refuel once the level in the tank runs low. This will assure a long life time for the machine and will help to prevent mechanical damage. Check fuel level prior to every start-up.

Before filling the engine with fuel, follow these instructions:

- Always use unleaded petrol with a research octane figure (ROZ) of at least 91 or an engine octane figure (MOZ) of at least 86.
- It is possible to use unleaded petrol with a maximum 10% ethanol content (E10) or a 5% methanol content. The methanol must contain a solvent agent and a corrosion inhibitor. The use of fuels with a higher ethanol or methanol content can cause starting difficulties and can impair performance. In addition, metal, rubber and plastic components in the fuel system may get damaged. Damage to the engine or impaired performance resulting from the use of fuels with high ethanol and methanol contents than quoted is not covered by the warranty.
- Only refuel in a well-ventilated area with the engine switched off. If the engine was in operation immediately beforehand, give it time to cool down properly. Never refuel the engine inside a building where petrol fumes may come into contact with flames or sparks.
- Never use old or contaminated petrol or an oil-petrol mixture.
- Prevent the ingress of dirt or water into the tank.
- Refuel carefully to prevent fuel from overflowing.
- If any petrol does overflow, wipe it away immediately.

When checking and fill in the engine with fuel, always follow these instructions:

1. Shut down the machine (see Chapter 6.8.2 "Switching off machine in a normal case" on page 31) and leave it for long enough to cool down.
 2. Position the machine so that the engine is in a horizontal position and secure the machine to prevent it from toppling over.
 3. Open the tank cover at the refueling aperture in the tank (see Figure 32: Relevant elements for refueling with fuel).
 4. Insert a suitable funnel in this aperture and fill in with petrol until the maximum fill level is reached.
- The maximum fill level is reached once the tank has been filled as far as the lower edge of the refill aperture.
5. Close the tank cover again firmly.



Figure 32: Relevant elements for refueling with fuel

1 Tank cover

6.12.2 Check and fill in engine oil

NOTE

Mineral-based engine oil is a water hazard. If it enters the soil, it can contaminate the ground water and can cause environmentally hazardous materials to enter the food chain.

- Do not fill in engine oil at locations where it may be spilled and soak into the ground.
- Catch all escaping engine oil with appropriate containers and dispose of it properly.

NOTE

Once a low level of engine oil is reached, it must be filled up. Only ever use engine oil in the engine. Only use wash-active motor vehicle oil, type SAE 10W-30, that meets the requirements of API service class SJ, SL or an equivalent class. Do not mix different engine oils.

NOTE

Check the engine fill level prior to each commissioning process in order to prevent damage or engine defects.

When checking and filling up the engine oil, follow these instructions:

1. Shut down the machine (see Chapter 6.8.2 "Switching off machine in a normal case" on page 31) and let it cool down.
 2. Position the machine so that the engine is in a horizontal position and secure the machine to prevent it from toppling over.
 3. If necessary, clean oil filler cover 1 and its surrounding area.
 4. Open the oil filler cover 1.
 5. Clean the dipstick with a suitable cloth, then close the oil filler cover 1 without screwing it down, then pull it back out again.
 6. Read off the fill level on the dipstick. The fill level must fall between the upper and lower lines.
- If the level drops below a minimum level, fill up the engine oil.
7. If necessary, fill up engine oil through a suitable funnel until the fill level lies between the upper and lower lines on the dipstick. Wait for 1 minute, then check the level again, once the engine oil has had time to settle. When doing this, ensure that no engine oil overflows. The maximum fill level is reached once the tank has been filled to the lower edge of the oil filler neck.
 8. Hand-tighten the oil filler cover 1. When doing this, ensure that you do not over tighten the oil filler cover in order to prevent damage.

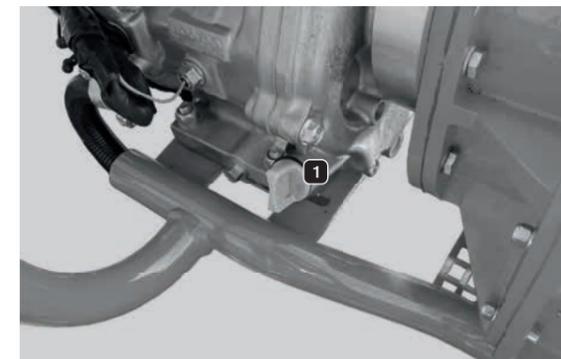


Figure 33: Relevant elements for filling up the engine oil

1 Oil filler cover

6.12.3 Lubricating the machine

NOTE

The machine is supplied already lubricated.

NOTE

During maintenance work, if components such as gears and bearings etc. need to be replaced, fresh lubrication of the affected parts is required through the grease nipples provided for this purpose.

The machine contains gears, bushes and bearings that need to be properly lubricated for the machine to operate. The manufacturer has already applied this lubrication.

After 40 working hours, the machine must be lubricated once again with EPOO (80-100 ml). For this, grease nipples are provided on the machine.

The following pictures shows where the grease nipples located:

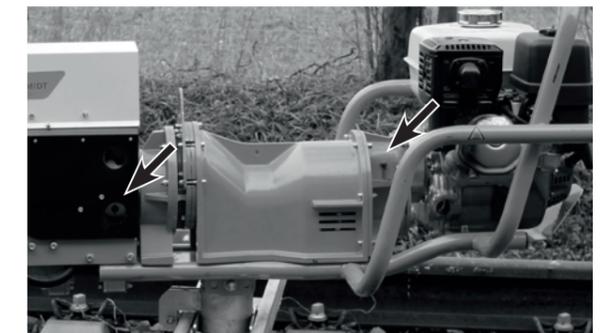


Figure 34: Grease nipple 1



Figure 35: Grease nipple 2

6.13 Check and clean the air filter

NOTE The air filter must be checked and, if necessary, be cleaned before every commissioning operation in order to prevent damage or an engine defect. If the air filter is dirty, this obstructs the air flow to the carburetor which in turn reduces engine power.

Follow these instructions when checking and cleaning the air filter.

1. Shut down the machine (see Chapter 6.8.2 "Switching off machine in a normal case" on page 31) and let it cool down.
2. Position the machine so that the engine is in a horizontal position and secure the machine to prevent it from toppling over.
3. Unfasten the lock nut **1** on the air filter cover (see Figure 36: Unscrewing and removing the lock nut).
4. Pull off and remove the air filter cover **2** (see Figure 38: Removing the air filter cover).
5. Pull off and remove the foam filter element **3** (see Figure 38: Removing the foam filter element).
6. If necessary, wipe dirt off air filter housing and cover with a damp cloth. Ensure while doing so that no dirt enters the carburetor.
7. Clean the paper filter insert.
 - Knock out the filter insert several times on a hard surface to remove the dust, or
 - blow out the filter insert with compressed air (not more than 207 kPa/2.1 kgf/cm).
 - Never try to remove the dirt with a brush because this would cause the dirt to penetrate the fibres.
8. Cleaning the foam filter insert:
 - a Clean with warm soapy water, rinse and then dry thoroughly, or clean in a non-flammable solvent and leave it to dry.
 - b Dip the filter insert in clean engine oil and squeeze out the surplus oil.
 - If too much oil is left in the foam, the engine will smoke when it is being started.
 - c Replace the foam filter element with a new one if soiling is excessive or if it is damaged.
9. Reassemble the air filter in reverse order.



Figure 36: Unscrewing and removing the lock nut



Figure 37: Removing the air filter cover



Figure 38: Removing the foam filter element

7 Troubleshooting

This chapter lists some typical problems which may occur during operation.

NOTE If maintenance is required to remove a problem, this must only be carried out by qualified maintenance personnel. All maintenance work on the engine is described in the engine manufacturer's instructions.

Problem	Possible causes	Removal
Engine will not start.	Fuel tap is in the OFF position.	Move the lever into the ON position.
	The choke lever is in the OPEN position.	Move the lever into the CLOSED position.
	The engine switch is in the OFF position.	Move the engine switch into the ON position.
	The engine oil level is too low.	Fill up recommended oil to the correct oil level (see Chapter 6.12.2 "Check and fill in engine oil" on page 34).
	The engine fuel tank is empty.	Fill up with fuel (see Chapter 6.12.1 "Check and fill in fuel" on page 33).
	The fuel in the engine tank is of inferior quality.	Drain the tank and the carburetor. Fill up with clean fuel (see Chapter 6.12.1 "Check and fill in fuel" on page 33).
	The spark plug is defective, dirty or its electrode spacing is incorrect.	Correct the electrode spacing or replace the plug.
Engine misfires then cuts out.	The spark plug is wet.	Remove, dry then reinstall the spark plug. Start the engine with the throttle lever in MAX position.
	The fuel filter is clogged. The carburetor is defective. The ignition system is defective. The valves are jammed etc.	Replace or repair defective components as required.
The engine loses power.	The filter insert(s) is/are dirty or clogged.	Clean or replace the filter insert(s).
	The fuel in the engine tank is of inferior quality.	Drain the tank and the carburetor. Fill up with clean petrol (see Chapter 6.12.1 "Check and fill in fuel" on page 33).
	The fuel filter is clogged. The carburetor is defective. The ignition system is defective. The valves are jammed. etc.	Replace or repair defective components as required.

Problem	Possible causes	Removal
The spindle does not rotate, or rotates unevenly.	The engine is not set to maximum speed.	Set the engine speed to its maximum level.
	The gears in the transmission are worn.	Adjust clearance of ignition module (0.3 – 0.4 mm).
	The electromechanical coupling does not function.	Contact customer service (see page 3).
	The electromechanical brake does not function.	Contact customer service (see page 3).
	The countershaft bevel gears are worn.	Contact customer service (see page 3).
	The actuation button is damaged.	Contact customer service (see page 3).
	The torque selector or direction of rotation selector is damaged.	Contact customer service (see page 3).
The spindle continues to rotate, even if the actuation button is not being pressed.	The machine is new, or the electromechanical brake was replaced a short while ago.	The electromechanical brake must run in for a few hours before its braking action cuts in. After a few operating hours, this defect must not recur. If it does occur again, contact customer service (see page 3).
	The engine speed is not set to its maximum level.	If the engine is running at a lower speed than its maximum speed, it develops a higher torque rating than the braking moment of the brake. Set the engine speed to its highest level.
	The electromechanical brake is not functioning properly.	Check the electrical connections and repair them if necessary. If the brake system is worn, contact customer service (see page 3).
The sleeper bolts are hard to tighten/untighten.	The socket wrench insert is worn.	Replace the socket wrench insert (see Chapter 6.10 "Replacing socket wrench insert" on page 32).
	The sleeper bolt is seized.	Increase the torque on the rotational controller or unfasten by hand.
The direction of rotation of the spindle cannot be altered.	The electrical connections are damaged.	Contact customer service (see page 3).
	The direction of rotation selector is damaged.	Contact customer service (see page 3).
	The actuation button is damaged.	Contact customer service (see page 3).
It is not possible to change the rotational speed of the spindle.	The electrical connections are damaged.	Contact customer service (see page 3).
	The direction of rotation selector is damaged.	Contact customer service (see page 3).
	The actuation button is damaged.	Contact customer service (see page 3).

Table 7: Troubleshooting

8 Cleaning

CAUTION

Risk of burns!

The engine and adjacent components can be very hot after operation. Physical contact with the engine can cause burn injuries to the skin.

- Only clean while the engine is switched off.
- Avoid physical contact with the engine and adjacent components soon after operation.
- Leave enough time for it to cool down.

When cleaning, follow these instructions:

- Clean the machine after each time in use.
- Never clean the machine with a high-pressure jet. Cleaning can be performed using compressed air.
- Never allow water to get onto or into the engine.
- Never use combustible or readily flammable cleaning materials.
- Clean the engine once cool with cleaning cloths.
- Ensure that no paper residue or remnants of cleaning cloths remain on the engine.
- In addition, always follow the instructions provided by the engine manufacturer.

9 Inspection and maintenance

CAUTION

Risk of burns!

The engine and adjacent components can be very hot after operation. Physical contact with the engine can cause burn injuries to the skin.

- Only perform maintenance while engine is switched off.
- Avoid physical contact with the engine and adjacent components shortly after operation.
- Leave the engine sufficient time to cool down.

NOTE

All inspection and maintenance work must be carried out by trained maintenance personnel or by the customer service of (see page 3) Goldschmidt Thermit Group (see Chapter 1.7.2 "Maintenance personnel" on page 15).

NOTE

To assure maximum durability of components, the maintenance instructions must be followed by the maintenance personnel. Failure to comply with maintenance instructions can lead to loss of warranty cover.

Replacing a spark plug

Recommended spark plugs:
BPR6ES (NGK) or W20EPR-U (DENSO)

The recommended spark plugs have the correct thermal coefficient for normal engine operating temperatures.

CAUTION

Risk of burns!

The engine and adjacent components can be very hot after operation. Physical contact with the engine can cause burn injuries to the skin.

- Only perform maintenance while engine is switched off.
- Avoid physical contact with the engine and adjacent components shortly after operation.
- Leave the engine sufficient time to cool down.

NOTE

An incorrect or a loose spark plug can cause damage to the engine.

NOTE

Excessive tightening of the spark plug can damage the thread in the cylinder head.

To enable the spark plugs to function properly, they must have the correct electrode spacing and be free of deposited sediment.

Proceed as follows to replace a spark plug:

1. Remove the spark plug connector and then remove all dirt from the surrounding area.
2. Unscrew and remove the spark plug using a 13/16 inch spark plug wrench.
3. Check the exterior of the spark plug. Replace the spark plug if it is damaged or very dirty, if the sealing disk is in poor condition and/or if the electrodes are worn.
4. Measure the electrode spacing of the spark plug with a wire feeler gauge. If necessary, correct the electrode spacing by carefully bending the side electrode.
 - Side electrode spacing: 0.7 to 0.8 mm
5. Carefully tighten the spark plug by hand to prevent the thread from getting stripped.
6. Tighten down the spark plug using a 13/16-inch spark plug wrench to compress the sealing disk.
 - Tighten down a new spark plug once settled into position by a further 1/2 turn to compress the disk.
 - After a new spark plug has settled into position, tighten it a further 1/8 or 1/4 turns to compress the disk.

Setting the idle speed

1. Start the engine in the open air and run it until it reaches operating temperature.
2. Set the throttle lever to its minimum position.
3. Turn the throttle detent screw to maintain nominal idle speed.
 - Nominal idle speed: 1400 ± 150 rpm

	Before starting work	First month or 20 hours	Every 3 months or 50 hours	Every 6 months or 100 hours	Annually or every 300 hours	Every 1000 hrs
Transmission grease						
Engine oil	Change				×	
	Check	×				
Air filter	Change			×		
	Check					
Spark plug	Clean		×			
	Change					
Sediment cup	Clean / set				×	
	Change					
Idle speed	Clean			×		
	Check / set					
Valve clearance	Check / set				×	
	Clean					
Fuel tank and fuel filter	Clean					×
	Check			×		
Rubber seals	Check that unit is undamaged					
	Validate		×			
Engine	Check mounting					×

Table 8: Maintenance intervals

10 Spare and wearing parts

Only ever operate the machine with genuine spare and wearing parts. A separate spare parts catalog of spare and wearing parts is included in the scope of delivery. A list of companies from which you can source spare and wearing parts can be found *on page 3*.

11 Storage

This chapter describes the most important information for the storage of the machine, its components and spare parts.

Storage conditions

Always comply with the following storage conditions:

- Storage temperature: 15 to 25° C.
- Relative humidity: 40 to 60 %.
- Environment protected against UV light.
- Ozone-free environment (no fluorescent light sources, mercury vapour lamps, photocopiers etc.).
- Store machine on pallets or shelves. Never store directly on the ground or up against walls. This will help to prevent the ingress of damp.
- Do not store directly beside heating units or other heat sources to prevent material distortion.
- Store in a dust-free location (use dust cover).
- Do not remove corrosion inhibitor (e.g. oil film on untreated steel parts).
- As well as the storage conditions stipulated here, observe the detailed instructions from the engine manufacturer.
- If a short or extended period of downtime is scheduled for the machine, always take the necessary precautions to maintain the functional capability of the machine.

Preparation for a short period of downtime

- Set the machine down in a stable and safe location.
- The fuel tank cap and the cap on the oil filler neck must be sealed tightly to prevent these fluids from escaping.

Storage and preparation for an extended period of downtime

- Set the machine down in a stable and safe location.
- The fuel tank cap and the cap on the oil filler neck must be sealed tightly to prevent these fluids from escaping.
- Clean or replace the engine air filter.
- Protect the silencer on the engine to prevent the ingress of foreign bodies.
- Spray the entire machine with a protective coating of oil.
- Store the machine under a roofed area that is ventilated, dry and is not dusty. Alternatively, protect the machine against prevailing weather conditions with plastic sheeting.

Recommissioning after an extended period of downtime

1. Clean the machine thoroughly.
2. Remove the guard from the engine silencer.
3. Check the fuel level.
4. Check the lubricant levels.
5. Start the engine and let it run for a few minutes.
6. Check the functional capability of the emergency and safety equipment.
7. Check the effectiveness of the control elements and displays (if provided) on the machine.
8. Carry out a function check at idle speed in all intended operating modes and check the unit for abnormal vibrations or noises.

Storage of plastic parts

Whenever chemicals, solvents, oils and greases come into contact with plastics, they may turn the surface of these plastics opaque, cause them to expand, decompose and cause lasting changes to their mechanical properties. For that reason, especially after an extended time in storage, check the condition of plastic parts and replace them if necessary, or contact the customer service (*see page 3*) of Goldschmidt Thermit Group.

12 Disposal

This chapter contains all the information required to dispose of machine components and of lubricants and consumables.

NOTE

All disposal of machine components must be carried out by trained specialists or by specialist companies specifically hired to perform this work. Always ensure that disposal is environmentally compatible.

Disposal of the machine

At the end of the life time of the machine, the owner must arrange for the scrapping and disposal of the machine in accordance with prevailing specifications, and conducted by authorized disposal businesses. This applies to every single machine component.

Furthermore, after every replacement of a machine component that needs to be disposed of separately, the applicable specifications must be observed, and authorized disposal businesses must be employed.

Disposal of used oil

The disposal of used engine oil must be carried out in accordance with regional, national and local legislation and specifications.

The operator is responsible for correct classification of waste products and this depends on the substances with which the used oil may have been contaminated. If a company does not possess an in-house disposal system for used oil, a professional disposal company must be employed. Always ensure that no oil is able to escape into the environment.

Disposal of components carrying oil and oil-contaminated tooling

NOTE

Mineral-based engine oil is a water hazard. If engine oil gets into the ground, it can pollute the ground water and cause environmentally hazardous substances to enter the food chain.

- Always catch engine oil in containers designed for this purpose.
- Always dispose of used oil properly.

When disposing of components carrying oil, and of tooling contaminated with oil, always follow these instructions:

1. Always give components carrying oil enough time after disassembly for all of the oil to drip out, and then clean those components.
2. Catch all of the escaping engine oil in a container designed for that purpose, and dispose of it separately.
3. Dispose of used cleaning materials separately as oil-contaminated tooling.
4. Dispose of the metallic components, once the oil has been cleaned off, as scrap metal.
5. Dispose of all non-metallic and grease-contaminated components from the machine, and all oil-contaminated waste, separately as oil-contaminated tooling.

Disposal of scrap metal

When disposing of a machine, scrap metal is created. Ask the relevant local authority for details of appropriate disposal facilities.

13 CE Declaration of conformity

EC-DECLARATION OF CONFORMITY

(Annex IIA Directive 2006/42/EC)

THE MANUFACTURER

FCS srl. company with headquarters at Via Enzo Ferrari 30, post code 45038, Polesella (RO) Italy

DECLARES THAT THE MACHINE

Machine Torque Wrench	Model WT 1400 P
Trade description Torque Wrench	Intended for use on the Railways

COMPLIES WITH THE FOLLOWING DIRECTIVES

Directive 2006/42/EC of the European parliament and of the Council of May 17, 2006 on machinery and amending directive 95/16/EC.

DIRECTIVE 2004/108/EC of the European parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility.

The machine complies with the requirements of the legislative decree 81/2008 in the applicable version.

Applied harmonized standards: UNI EN ISO 12100:2010
 UNI EN 894-1
 UNI EN ISO 13977
 UNI EN ISO 13857

AND AUTHORIZES

Mr. Fabio Coltro	
Address Via Enzo Ferrari, 30	Post code 45038
Town Polesella (RO)	Country Italy

TO COMPILE THE TECHNICAL DOCUMENTATION ON YOUR BEHALF

Polesella, 25th February 2016
 Place and date of issue

Fabio Coltro
 Managing Director

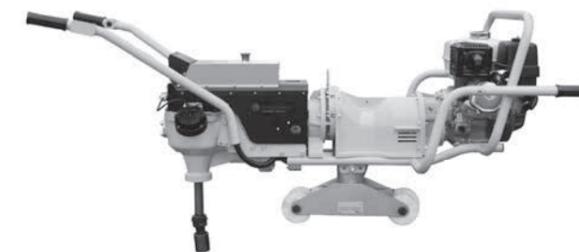
FCS srl
FABIO COLTRO
 Presidente


DREHMOMENT-SCHRAUBMASCHINE WT 1400 P

ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

1 Hinweise zu Ihrer Sicherheit	52
1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	52
1.2 Bestimmungsfremder Gebrauch	52
1.3 Weitere Vorschriften	52
1.4 Allgemeine Gefahrenquellen	53
1.4.1 Lebensgefahr	53
1.4.2 Verletzungsgefahr	53
1.4.3 Verbrennungsgefahr	54
1.4.4 Umweltverschmutzungsgefahr	54
1.5 Sicherheitsbeschilderung	54
1.6 Allgemeine Verhaltensregeln	56
1.7 Qualifikation des Personals	56
1.7.1 Betreiber	56
1.7.2 Bedienpersonal	57
1.7.3 Instandhaltungspersonal	57
1.8 Persönliche Schutzausrüstung	58
1.9 Sicherheitseinrichtungen und -systeme	58
1.10 Feuerlöscher	59
1.11 Verhalten im Notfall	59
2 Produktbeschreibung	60
2.1 Funktionsbeschreibung	60
2.2 Zubehör	60
3 Technische Daten	62
4 Betriebsbedingungen	63
5 Transport	63
5.1 Tragevorrichtungen an der Maschine	63
5.2 Transport durchführen	64
6 Bedienung	65
6.1 Bedien- und Einstellelemente	65
6.2 Bedienstellungen	67
6.3 Inbetriebnahme	67
6.3.1 Vor Inbetriebnahme	67
6.3.2 Tägliche Inbetriebnahme	67
6.4 Gleiswagen auf die Schienen aufsetzen	68
6.5 Maschine auf Gleiswagen aufsetzen	69
6.6 Maschine starten	70
6.7 Maschine korrekt bedienen	71
6.7.1 Schwellenschrauben lösen	71
6.7.2 Schwellenschrauben festziehen	72
6.8 Maschine ausschalten	72
6.8.1 Maschine im Notfall stoppen	72
6.8.2 Maschine im Normalfall ausschalten	73
6.9 Maschine vom Gleis entfernen	73

6.10 Steckschlüsseinsatz wechseln	74
6.11 Arbeitsbeleuchtung der Maschine einstellen	75
6.12 Auffüllen von Betriebs- und Verbrauchsstoffen	75
6.12.1 Kraftstoff kontrollieren und auffüllen	75
6.12.2 Motoröl kontrollieren und auffüllen	76
6.12.3 Schmieren der Maschine	77
6.13 Luftfilter kontrollieren und reinigen	78
7 Problembehebung	79
8 Reinigung	81
9 Inspektion und Wartung	81
10 Ersatz- und Verschleißteile	84
11 Lagerung	84
12 Entsorgung	85
13 EG-Konformitätserklärung	87



Copyright © 2016 Goldschmidt Thermit GmbH

IMPRESSUM

Herausgeber: Goldschmidt Thermit GmbH,
Hugo-Licht-Str. 3, 04109 Leipzig, Germany
Telefon: +49 (0)341 3559 18-0
Telefax: +49 (0)341 3559 18-99
E-Mail: info@goldschmidt-thermit.com
Geschäftsführer: Dr. Hans-Jürgen Munding, Dr.-Ing. Martin Niederkrüger

Hinweise zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beinhalten alle Informationen zur bestimmungsgemäßen Verwendung und zur fachgerechten Inspektion der Drehmoment-Schraubmaschine WT 1400 P.

Folgendes ist zu beachten:

- Die Betriebsanleitung ist Teil des Produktes Drehmoment-Schraubmaschine WT 1400 P.
- Sie muss für die gesamte Lebensdauer der Maschine stets in deren Nähe aufbewahrt werden.
- Sie muss bei Weitergabe der Maschine an andere Betreiber weitergegeben und um betreiberspezifische Inhalte ergänzt werden.
- Die Betriebsanleitung muss dem Bediener immer zur Verfügung stehen.

HINWEIS Diese Betriebsanleitung stellt das zentrale Dokument zur Benutzung der Maschine dar.

Die Betriebsanleitung verwenden



Die Angaben in dieser Betriebsanleitung sind verbindlich. Jede Person, die Arbeiten mit der Maschine durchführt oder sonstigen Umgang mit der Maschine hat, muss die Betriebsanleitung

vorher vollständig gelesen und verstanden haben. Den Anweisungen, Verboten und Geboten der Betriebsanleitung ist stets Folge zu leisten und alle Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Urheberschutz

Diese Betriebsanleitung ist durch das Urheberrecht der Goldschmidt Thermit GmbH geschützt. Eine Vervielfältigung des gesamten Dokuments oder in Auszügen und/oder die Weitergabe an Dritte ist nur mit einer vorherigen schriftlichen Genehmigung der Goldschmidt Thermit GmbH gestattet.

Gebrauch von Handelsmarken

Die in diesem Dokument verwendeten Namen von Firmen und Produkten können eingetragene Handelsmarken der jeweiligen Eigentümer sein.

Gewährleistung

Es gilt die gesetzlich vorgeschriebene Gewährleistungspflicht. Beschädigungen durch Verschleiß, die durch die Benutzung der Maschine hervorgerufen wurden, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Die Goldschmidt Thermit GmbH übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung und wird sich eventuellen Ansprüchen gegenüber Dritten entlassen, falls Personen- und Sachschäden auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen durch den Betreiber oder einen Dritten zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine,
- Nichtbeachten der Hinweise dieser Betriebsanleitung,
- Nichteinhalten der vorgegebenen Einsatzgrenzen und Bedingungen,
- Unsachgemäße Inbetriebnahme, Bedienung, Inspektion oder Wartung der Maschine,
- Nichteinhalten der vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsintervalle,
- Modifikationen an der Maschine oder an einzelnen Komponenten, die nicht ausdrücklich durch die Goldschmidt Thermit GmbH genehmigt wurden oder
- Verwendung nicht zulässigen Zubehörs oder nicht zulässiger Ersatzteile.

Produktidentifikation – Typenschild

An der Maschine ist ein Typenschild angebracht, das der genauen Produktidentifikation dient. Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass das Typenschild bei Beschädigung oder Verlust ersetzt wird. Die auf dem Typenschild enthaltenen Angaben müssen im Schriftverkehr mit dem Hersteller oder dem Kundendienst immer angegeben werden.

Die folgende Abbildung zeigt das Typenschild der Drehmoment-Schraubmaschine WT 1400 P.

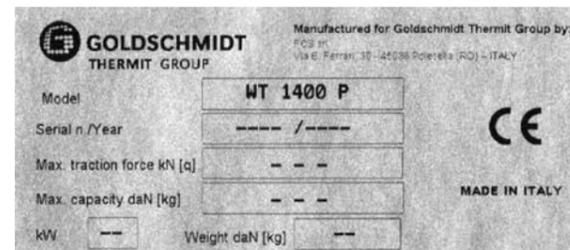


Abbildung 1: Typenschild WT 1400 P

Das Typenschild befindet sich an folgendem Ort:



Abbildung 2: Anbringungsort Typenschild

Lieferumfang

Folgende Artikel werden von den Gesellschaften der Goldschmidt Thermit Group zur Verfügung gestellt und gehören zum Produkt Drehmoment-Schraubmaschine WT 1400 P:

- Drehmoment-Schraubmaschine WT 1400 P
- Technische Dokumentation:
 - » Originalbetriebsanleitung,
 - » Ersatzteilkatalog,
 - » Kurzanleitung,
 - » Anleitung des Motorenherstellers,
- Gleiswagen.

Zum Zeitpunkt der Auslieferung befindet sich die Maschine im komplett montierten Zustand. Ein Gleiswagen muss zu der Maschine bestellt werden, um diese betreiben zu können. Es stehen zwei Modelle zur Auswahl (siehe Kapitel 2.2 „Zubehör“ auf Seite 60).

Symbole in dieser Anleitung

Achten Sie bei der Benutzung dieser Betriebsanleitung auf die verwendeten Symbole. Die Sicherheitssymbole richten sich nach dem Standard der DIN ISO 3864 und sind weitestgehend identisch mit den auf der Maschine angebrachten Sicherheitsschildern (siehe Kapitel 1.5 „Sicherheitsbeschilderung“ auf Seite 54).

Die Beschreibungen hinter diesem Symbol enthalten sehr wichtige Informationen/Vorschriften, insbesondere im Hinblick auf die Sicherheit. Die Nichtbeachtung kann nach sich ziehen:

- Verletzungsgefahren für das Bedienungspersonal,
- den Verlust der vertraglichen Gewährleistung,
- die Ablehnung der Haftung durch den Hersteller.

In dieser Betriebsanleitung werden die folgenden Symbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
	GEFAHR bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
	WARNUNG bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
	VORSICHT bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.
	HINWEIS, bei dessen Nichtbeachtung ein Umwelt- oder Sachschaden entstehen kann.
	HINWEIS, Allgemeiner Hinweis mit hilfreichen Tipps und Ergänzungen.
	Verbot: Sicherheitszeichen mit einem rot durchgestrichenen schwarzen graphischen Symbol innerhalb eines roten Kreises. Zeigt an, dass eine Handlung unterlassen werden muss, um eine Gefährdung zu vermeiden.
	Gebot: Sicherheitszeichen mit einem weißen graphischen Symbol innerhalb eines blauen Kreises. Zeigt an, dass eine Handlung vorgenommen werden muss, um eine Gefährdung zu vermeiden.
	Lesen Sie die Sicherheitshinweise vor der Benutzung der Maschine. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und Sachbeschädigungen führen.

Tabelle 1: Allgemeine Symbole

1 Hinweise zu Ihrer Sicherheit

In diesem Kapitel sind alle sicherheitsrelevanten Informationen zu finden. Lesen Sie vor dem Umgang mit der Maschine alle Sicherheitshinweise gründlich durch und beachten Sie diese beim Gebrauch. Die Sicherheitshinweise machen auf Gefahren möglicher Personen-, Sach- und Umweltschäden aufmerksam und enthalten Informationen zur Vermeidung und Abwendung von Gefahren. Die Darstellung und die inhaltliche Struktur der Sicherheitshinweise basieren auf den Standards DIN ISO 3864 und DIN EN 82079.

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Maschine darf nur unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen betrieben werden (siehe Kapitel 4 „Betriebsbedingungen“ auf Seite 63).

Die Maschine ist technisch ausschließlich dafür konzipiert, um Befestigungsmittel (Schwellenschrauben) von Eisenbahngleisen festzuziehen und zu lösen. Die Maschine darf nur betrieben werden, wenn sie vorschriftsmäßig auf einen Gleiswagen aufgesetzt ist. Sie darf ausschließlich zu diesem Zweck eingesetzt und betrieben werden. Jeder andere oder darüber hinausgehende Gebrauch der Maschine oder ihrer Einzelkomponenten gilt als nicht bestimmungsgemäß.

HINWEIS

Für Schäden aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung. In solch einem Fall trägt der Betreiber die alleinige Verantwortung.

1.2 Bestimmungsfremder Gebrauch

Ein bestimmungsfremder Gebrauch liegt vor, wenn die Maschine zu einem anderen Zweck verwendet wird, als in Kapitel 1.1 „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ auf Seite 52 beschrieben. Beispiele für einen bestimmungsfremden Gebrauch sind:

- Festziehen oder Lösen von anderen Gegenständen oder Materialien als Schwellenschrauben,
- Benutzen der Maschine als Antrieb für andere Geräte,
- Benutzen der Maschine als Transportmittel,
- Arbeiten mit der Maschine mit unzureichender Beleuchtung am Arbeitsort,
- Einsatz der Maschine auf einem für den Verkehr geöffneten Gleis,
- Einsatz der Maschine im Gleisstromkreis,
- Einsatz der Maschine bei vorhandener Stromschiene,
- Einsatz der Maschine bei einem Gefälle von über 4 %,
- Einsatz der Maschine, während sie an anderen als den beiden Hebegriffen mit Bedienfunktion bedient wird.
- Einsatz der Maschine ohne einen geeigneten Trolley als Bewegungsapparat und Untersatz der Maschine auf den Schienen.

1.3 Weitere Vorschriften

Ergänzend zu den Angaben in dieser Betriebsanleitung sind die gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz sowie die Unfallverhütungsvorschriften des Betreibers zu beachten.

Die von den Eisenbahnbehörden ausgegebenen Sicherheitsvorschriften für Arbeiten im Gleis und in Gleisnähe müssen strengstens befolgt werden. Mit den Arbeiten darf erst begonnen werden, wenn die zuständigen Sicherheitsbeauftragten die Genehmigung erteilt haben.

1.4 Allgemeine Gefahrenquellen

Bei der Konstruktion der Maschine wurden alle Sicherheitsstandards zur Vermeidung von Personen-, Sach- und Umweltschäden eingehalten. Trotzdem können Restrisiken nicht ausgeschlossen werden. Beim Umgang mit der Maschine stets behutsam vorgehen und die folgenden Unterkapitel beachten!

1.4.1 Lebensgefahr

Lebensgefahr bei Arbeiten am Bahngleis

Bei Gleisbauarbeiten besteht die generelle Gefahr für Personen, von vorbeifahrenden Zügen erfasst zu werden, was schwerste Verletzungen bis hin zum Tod verursachen kann.

- Vor Arbeiten am Gleisbett stets sicherstellen, dass das Gleis für Gleisarbeiten gesperrt ist. Nie an einem für den Verkehr freigegebenen Gleis arbeiten!
- Stets mit äußerster Vorsicht und behutsam vorgehen, wenn sich für den Bahnverkehr freigegebene Gleise in Baustellennähe befinden.
- Geräte und Material immer so abstellen, dass sie nicht mit anderen Bahnfahrzeugen kollidieren können.

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag

Bei der Arbeit an spannungsführenden Teilen und Kabeln besteht das Risiko schwerer Verletzungen durch elektrischen Stromschlag, der zu Herzkammerflimmern, Herzstillstand oder Atemlähmung mit tödlichem Ausgang führen kann.

- Maschine nie benutzen, wenn eine Stromschiene am Arbeitsort unter Spannung steht.
- Maschine nie im unter Spannung stehenden Gleisstromkreis benutzen.
- Stets sicherstellen, dass keine Gefahr eines elektrischen Stromschlags besteht.

1.4.2 Verletzungsgefahr

Verletzungsgefahr durch Quetschung von Körperteilen

Wenn sich bei der Arbeit mit der Maschine Körperteile, wie Hände und Füße von Personen unterhalb der Maschine befinden, besteht das Risiko schwerer Verletzungen von Quetschungen, Knochenbrüchen bis hin zur Abtrennung ganzer Körperteile.

- Beim Betrieb der Maschine niemals Hände oder Füße unterhalb der Maschine gelassen lassen.
- Stets feste Arbeitsschutzschuhe mit rutschfester Sohle und Stahlkappe tragen.
- Stets Arbeitsschutzhandschuhe tragen.
- Alle Personen außer dem Bediener müssen bei eingeschalteter Maschine einen Sicherheitsabstand von mindestens 5 m einhalten.

Verletzungsgefahr durch aufgewirbelte Splitter und Stäube bei der Luftfilterreinigung

Bei der Arbeit mit Druckluft besteht die Gefahr, dass Staubpartikel und Splitter in die Augen getragen werden und Verletzungen am Auge bis hin zum Verlust der Sehfähigkeit resultieren können.

- Bei der Arbeit mit Druckluft und im Umfeld von Arbeiten mit Druckluft stets Schutzbrille tragen.

Verletzungsgefahr durch Hinfallen, Ausrutschen und Abrutschen

Bei der Arbeit im Gleisbett besteht die Gefahr, auf dem Schotter aus- oder abzurutschen und hinzufallen, was Verletzungen wie Prellungen oder Knochenbrüche zur Folge haben kann.

- Bei der Arbeit mit der Maschine stets behutsam vorgehen.
- Nicht bei einem Gefälle von über 4 % mit der Maschine arbeiten.
- Stets feste Arbeitsschutzschuhe mit rutschfester Sohle und Stahlkappe tragen.

Gefahr von Gehörschäden

Der A-bewertete Emissionsschalldruckpegel LPA am Arbeitsplatz kann bis zu 82 dBA betragen und der A-bewertete Emissionsschallleistungspegel LWA am Arbeitsplatz bis zu 99 dBA. Die Einwirkung von Lärm kann das Gehör schädigen und zu kurzzeitigem Gehörverlust und mentaler Überlastung führen.

- Bei der Bedienung und der Inspektion (bei laufendem Motor) der Maschine stets Gehörschutz tragen.

1.4.3 Verbrennungsgefahr

Explosive oder brennbare Stoffe

- Nie Arbeiten mit der Maschine in explosions- oder brandgefährdeter Umgebung durchführen.
- Stets sicherstellen, dass sich keine leicht entzündlichen oder explosiven Stoffe in der Umgebung der Maschine befinden.
- Ggf. Arbeitsort von brennbaren Stoffen reinigen und für ausreichende Lüftung sorgen.

Tanken der Maschine

Wenn beim Tanken Kraftstoff über der Maschine ausläuft, besteht die Gefahr von Explosionen oder eines Brands bei einem darauffolgenden Maschinenstart, was zu schweren Verbrennungen führen kann.

- Maschine nie mit heißem Motor auftanken, sondern Motor vor dem Tanken abkühlen lassen.
- Ggf. Maschine sorgfältig von ausgelaufenem Kraftstoff befreien und für eine ausreichend belüftete Umgebung bei einem Neustart sorgen.

Heißer Motor

Der Motor und Teile in dessen Nähe können im Normalbetrieb und nach dem Ausschalten sehr heiß sein und Verbrennungen auf der Haut verursachen.

- Berührungen mit dem Motor und Teilen in dessen Nähe kurz nach dem Betrieb vermeiden.
- Vor Wartungsarbeiten am Motor ausreichend Abkühlzeit verstreichen lassen.
- Bei der Arbeit mit der Maschine stets Arbeitsschutzhandschuhe und Arbeitsschutzkleidung tragen.

1.4.4 Umweltverschmutzungsgefahr

Die Maschine enthält Motoröl und wird mit Benzin betrieben. Öle auf Mineralbasis sind wassergefährdend. Wenn Benzin oder Motoröl ins Erdreich gelangen, kann dies Grundwasserverschmutzung und ein Eindringen von umweltgefährdenden Stoffen in die Nahrungskette zur Folge haben.

- Beim Tanken stets dafür sorgen, dass abtropfendes Benzin nicht ins Erdreich gelangen kann. Ggf. Auffangunterlagen benutzen.
- Benzinverschmutzte Reinigungsmittel stets fachgerecht entsorgen.
- Altöl stets in dafür vorgesehenen Behältern auffangen.
- Altöl und altölverschmutzte Reinigungsmittel stets fachgerecht entsorgen.

1.5 Sicherheitsbeschilderung

Die Maschine ist mit Sicherheitsschildern versehen, die den Vorgaben der ISO 7010 und der ISO 3864 entsprechen.

HINWEIS

Sicherheitskennzeichnung aufrechterhalten!
Wenn Sicherheitsschilder im Laufe der Lebensdauer der Maschine beschädigt werden oder fehlen, muss der Betreiber für einen ordnungsgemäßen Ersatz sorgen. Vorhandensein und Zustand der Sicherheitsbeschilderung regelmäßig kontrollieren.

Die folgenden Sicherheitsschilder sind an der Maschine angebracht:

Sicherheitsschild	Bedeutung
	Warnsymbol „Heiße Oberflächen“: Weist darauf hin, dass der Motor und Teile in dessen Nähe während des Betriebs und kurz nach dem Betrieb sehr heiß sein können und es zu Verbrennungen auf der Haut kommen kann.
	Verbotsschild „Keine offene Flamme, Feuer oder offene Zündquelle“: Weist darauf hin, dass offene Flammen, Feuer und Zündquellen nicht in die Nähe der Maschine gebracht werden dürfen.
	Verbotsschild „Rauchen verboten“: Weist darauf hin, dass Rauchen in der Nähe der Maschine verboten ist.
	Gebotsschild „Gehörschutz tragen“: Weist darauf hin, dass während der Arbeit mit der Maschine von allen Personen in der Nähe der Maschine ein Gehörschutz zu tragen ist.
	Gebotsschild „Betriebsanleitung lesen“: Weist darauf hin, dass die Betriebsanleitung vor dem Umgang mit der Maschine vollständig gelesen und verstanden werden muss.

Sicherheitsschild	Bedeutung
	Symbol „Anschlagpunkt Transportmittel“: Ist in der Nähe der Transportvorrichtungen angebracht und kennzeichnet die Anschlagpunkte für Transportmittel.
	Hinweisschild „PETROL“: Weist darauf hin, dass die Maschine mit einem brennbaren Kraftstoff betrieben wird.

Abbildung 2: Sicherheitsbeschilderung

Die folgende Abbildung zeigt die Orte, an denen die Sicherheitsschilder angebracht sind:

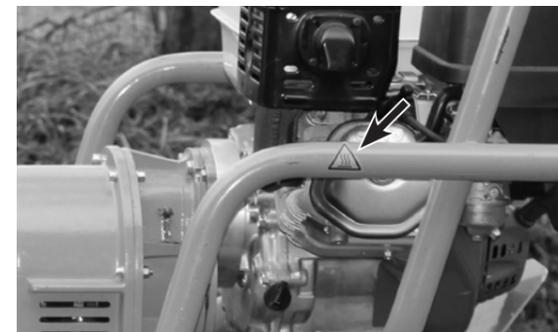


Abbildung 3: Anbringungsort Sicherheitsbeschilderung 1



Abbildung 4: Anbringungsort Sicherheitsbeschilderung 2



Abbildung 5: Anbringungsort Sicherheitsbeschilderung 3



Abbildung 6: Anbringungsort Sicherheitsbeschilderung 4

1.6 Allgemeine Verhaltensregeln

Folgende Verhaltensregeln müssen vom Personal beim Umgang mit der Maschine stets befolgt werden:

- Die Maschine ist nur bestimmungsgemäß zu verwenden.
- Bei der Arbeit mit der Maschine ist stets auf die Sicherheit der eigenen Person und anderer Personen sowie auf Sauberkeit und Ordnung zu achten.
- Allen Anweisungen des Betreibers der Maschine ist Folge zu leisten.

1.7 Qualifikation des Personals

Der Umgang mit der Maschine ist grundsätzlich nur Personen gestattet, die den folgenden Anforderungen genügen. Allen anderen Personen ist der Umgang mit der Maschine untersagt.

- Sie haben diese Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden.
- Sie sind volljährig, in einwandfreier gesundheitlicher Verfassung und im Vollbesitz der geistigen und körperlichen Kräfte.
- Sie sind ausgeruht und stehen nicht unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten, die die Reaktions- und Aufnahmefähigkeit mindern können.
- Sie werden über Erschwernisse, Gefährdungen und besondere Verhaltensregeln sowie über Regeln zum Brandschutz regelmäßig belehrt.
- Sie achten stets auf Sauberkeit und Ordnung am Arbeitsplatz.
- Sie tragen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit die nötige persönliche Schutzausrüstung (*siehe Kapitel 1.8 „Persönliche Schutzausrüstung“ auf Seite 58*).
- Sie beachten stets die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften des Arbeitgebers und alle gesetzlichen Bestimmungen mit Relevanz für die persönliche Sicherheit und die Sicherheit anderer Personen.

1.7.1 Betreiber

Der Betreiber ist diejenige Person, die die Maschine zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung/Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Bedieners, des Personals oder Dritter trägt.

Pflichten des Betreibers

- Der Betreiber muss die geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung kennen und umsetzen.
- Er muss regelmäßig prüfen, ob die Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen.
- Er muss die Zuständigkeiten für den ordnungsgemäßen Transport, die ordnungsgemäße Montage, Bedienung, Störungsbeseitigung, Inspektion, Wartung, Reparatur, Reinigung und Entsorgung eindeutig regeln und festlegen.
- Er muss dafür sorgen, dass das Personal die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden hat.
- Er muss das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über Gefahren informieren.
- Er muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.
- Er muss betriebsrelevante Schlüssel stets für unbefugte Personen unzugänglich aufbewahren und darf diese nur befugten Personen zur Nutzung überlassen.

1.7.2 Bedienpersonal

Das Bedienpersonal der Maschine ist wie folgt definiert:

- Es muss diese Betriebsanleitung sorgfältig durchlesen, verinnerlichen und befolgen.
- Es ist fachlich und technisch zu allen an der Maschine anfallenden Bedientätigkeiten, zur Fehlerbehebung und zur Reinigung der Maschine fähig.
- Es besitzt die Berechtigung, die für die Befüllung der Maschine erforderlichen Transportmittel zu führen.
- Es wird kontinuierlich über technische Neuerungen geschult und verfügt über das nötige Grundverständnis über die verbaute Technik.
- Es ist fachlich und technisch zu allen in den folgenden Bereichen an der Maschine anfallenden Tätigkeiten fähig:
 - » Bedienung,
 - » Fehlererkennung,
 - » Reinigung.
- Es ist im Rahmen der Erstunterweisung durch eine Goldschmidt Thermit Group Vertriebsgesellschaft oder unternehmensintern beim Arbeitgeber unterwiesen mit folgenden Schwerpunkten:
 - » Funktionsbeschreibung der Maschine,
 - » Erläuterung der Einzelkomponenten,
 - » Erläuterung der Gefahrenquellen,
 - » Benutzung der Maschine,
 - » Erkennen von Funktionsfehlern und -störungen,
 - » Korrekte Reinigung der Maschine.

1.7.3 Instandhaltungspersonal

Das Instandhaltungspersonal ist wie folgt definiert:

- Es ist ausgebildete Fachkraft in den Bereichen Elektrotechnik und Mechatronik oder ausgebildeter Industriemechaniker, d. h.:
 - » Es ist für den speziellen Einsatzbereich, in dem es tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
 - » Es kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung Arbeiten an benzin- motorgetriebenen Maschinen durchführen und mögliche Gefahren selbständig erkennen und vermeiden.
 - » Es ist in der Lage, Zusammenhänge bezüglich der eingebauten Sicherheitseinrichtungen vollständig zu verstehen.
 - » Es kann Schalt- und Klemmpläne lesen und elektrotechnische Instandhaltungsarbeiten anhand von Schalt- und Klemmplänen durchführen.
- Es ist fachlich und technisch zu allen in den folgenden Bereichen an der Maschine anfallenden Tätigkeiten fähig:
 - » Montage,
 - » Demontage,
 - » Bedienung,
 - » Störungs- und Fehlerbehebung,
 - » Inspektion,
 - » Wartung,
 - » Reparatur/Ersatz,
 - » Außerbetriebnahme,
 - » Reinigung.
- Es wird kontinuierlich über technische Neuerungen geschult und verfügt über das nötige Fachwissen zur verbauten Technik.
- Es ist im Rahmen der Erstunterweisung durch eine Goldschmidt Thermit Group Vertriebsgesellschaft oder unternehmensintern beim Arbeitgeber unterwiesen mit folgenden Schwerpunkten:
 - » Funktionsbeschreibung der Maschine,
 - » Erläuterung der Einzelkomponenten,
 - » Erläuterung der Gefahrenquellen,
 - » Benutzung der Maschine,
 - » Erkennen und Beseitigen von Störungen,
 - » Besonderheiten bei Wartung und Inspektion.

1.8 Persönliche Schutzausrüstung

Sofern der Betreiber keine darüber hinausgehenden Vorschriften macht, ist bei der Arbeit mit der Maschine die in der folgenden Tabelle aufgeführte Schutzausrüstung vorgeschrieben.

HINWEIS Um Personenschäden zu vermeiden, darf eine Herabsetzung der Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung nur nach Abstimmung mit der Goldschmidt Thermit GmbH erfolgen.

Die folgende Schutzausrüstung ist bei den unter „Arbeiten“ aufgeführten Tätigkeiten an der Maschine zu tragen:

Symbol	Schutz-ausrüstung	Arbeiten
	Arbeitsschutzkleidung (eng anliegend an Armen und Beinen)	Bedienung, Inspektion, Wartung, Reinigung, Transport
	Arbeitsschutzschuhe (mit rutschfester Sohle und Stahlschutzkappe)	Bedienung, Inspektion, Wartung, Transport
	Arbeitsschutzhandschuhe	Bedienung, Inspektion, Wartung, Transport
	Gehörschutz	Bedienung, Inspektion (bei laufendem Motor)

Tabelle 3: Schutzausrüstung

1.9 Sicherheitseinrichtungen und -systeme

Zur Vermeidung von Personen-, Umwelt- und Sachschäden sind an der Maschine die folgenden Sicherheitseinrichtungen verbaut. Die Abbildungen zeigen, wo welche Sicherheitseinrichtungen an der Maschine angebracht sind.

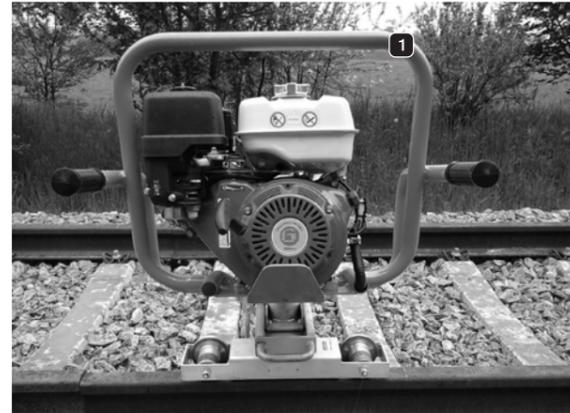


Abbildung 7: Sicherheitseinrichtungen 1

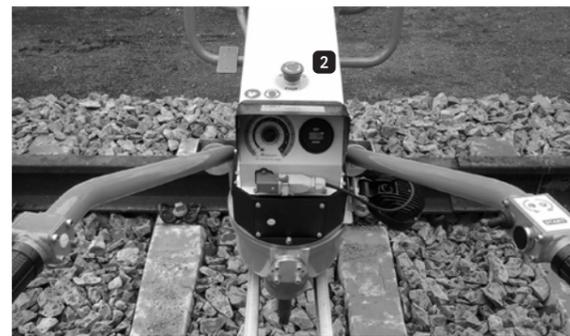


Abbildung 8: Sicherheitseinrichtungen 2

- 1** Motorschutzrahmen
- 2** Not-Aus-Schalter

Motorschutzrahmen

Der Motorschutzrahmen schützt den Motor vor Beschädigungen und den Bediener vor ungewollten Berührungen mit dem Motor. Der Motor und Teile in dessen Nähe können während und kurz nach dem Betrieb sehr heiß sein.

Not-Aus-Schalter

Der Not-Aus-Schalter ist ein roter Pilzdrucktaster, dessen Betätigen ein Ausschalten des Motors und nach einigen Sekunden auch eine Unterbrechung der Rotation der Spindel bewirkt. Nach Betätigung des Not-Aus-Schalters muss dieser wieder gelöst werden, um den Motor erneut starten zu können.

1.10 Feuerlöscher

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass sich bei der Arbeit mit der Maschine immer ein funktionstüchtiger CO₂-Feuerlöscher in unmittelbarer Nähe zum Arbeitsort befindet.

1.11 Verhalten im Notfall

Tritt ein Notfall ein, die Maschine sofort über den Not-Aus-Schalter ausschalten (siehe Kapitel 6.1 „Bedien- und Einstell-elemente“ auf Seite 65) und Gefahrenbereich schnellstmöglich verlassen.

- Im Falle von Personenschäden umgehend Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- Im Falle eines Brandes umgehend die nötigen Schritte zur Brandbekämpfung einleiten.

2 Produktbeschreibung

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Bestandteile der Maschine dargestellt und in Ihrer Funktion erläutert. Die Maschine entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Bei der Konstruktion wurden alle geltenden Gesetze, Bestimmungen, Vorschriften, Anordnungen und Richtlinien beachtet. Es wurden alle nötigen Sicherheitsvorkehrungen getroffen, sodass ein größtmöglicher Personenschutz gewährleistet ist. Die verwendeten Werkstoffe, die Ausrüstungsteile sowie die Produktions-, Qualitätssicherungs- und Prüfverfahren erfüllen höchste Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanforderungen.

2.1 Funktionsbeschreibung

Die Maschine ist technisch ausschließlich dafür konzipiert, um Befestigungsmittel (Schwellenschrauben) von Eisenbahngleisen festzuziehen und zu lösen. Die Maschine besteht aus einem robusten Rohrrahmen, der alle mechanischen Teile der Maschine trägt. Ein Verbrennungsmotor liefert die erforderliche Leistung zum Festziehen und Lösen der Schienenverankerungen. Mit einem Gleiswagen wird die Maschine auf den Schienen bewegt.

2.2 Zubehör

Der Gleiswagen dient als Bewegungsapparat und Untersatz der Maschine auf den Schienen. Für die bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine ist ein Gleiswagen erforderlich.

Gleiswagen mit 3 Rädern

Bei Gleiswagen mit 3 Rädern kann die Maschine nur auf einer Seite der Schienen platziert werden. Für das Lösen der Schwellenschrauben auf der gegenüberliegenden Seite muss der Gleiswagen umgesetzt werden.

Gleiswagen mit 4 Rädern

Bei Gleiswagen mit 4 Rädern kann die Maschine durch den Führungsschlitten an jede beliebige Stelle des Gleiswagens geführt werden.

Steckschlüsseinsätze

Die Steckschlüsselgrößen für die gängigsten Schwellenschrauben stehen zur Verfügung und können mit der Maschine bestellt werden. Andere Formen und Größen können auf Anfrage produziert werden.

Gesamtaufbau

Die Maschine besteht aus den folgenden Komponenten:

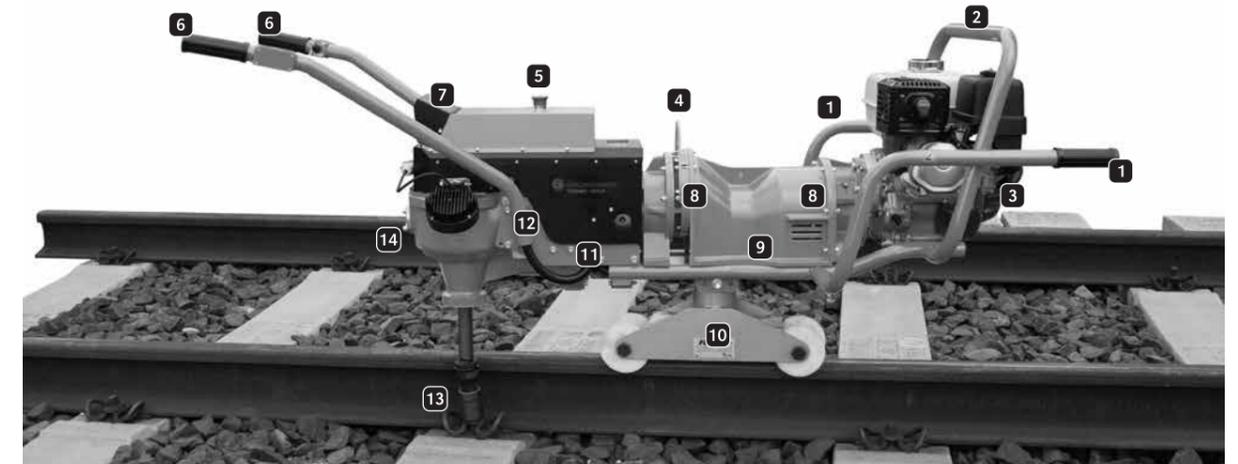


Abbildung 9: Gesamtaufbau inklusive Gleiswagen

Bedienelement	Funktion
1 Hebegriffe	Anheben der Maschine.
2 Motorschutzrahmen	Schutz des Motors vor Beschädigungen und Schutz des Bedieners vor ungewollten Berührungen mit dem Motor.
3 Verbrennungsmotor	Antrieb der Maschine.
4 Anschlagstelle	Öse zum Anheben der Maschine mit einem geeigneten Hebezeug (z. B. Gabelstapler, Kran).
5 Not-Aus-Schalter	Sofortiges Ausschalten des Motors und Unterbrechung der Rotation der Spindel.
6 Hebegriffe mit Bedienfunktion	Anheben und Bedienen der Maschine.
7 Bedienkonsole	Einstellung des Drehmoments und Anzeige der Betriebsstunden.
8 Getriebestufe	Kraftübertragung des erforderlichen Drehmoments.
9 Elektromechanische Kupplung	Trennung zwischen Antrieb (Motor) und Untersetzungs- und Schaltgetriebe (Spindel).
10 Gleiswagen	Bewegungsapparat und Untersatz der Maschine auf den Schienen.
11 Elektromechanische Bremse	Anhalten der Rotation der Spindel.
12 Untersetzungs- und Schaltgetriebe	Drehzahl und Drehmoment können abgestuft geschaltet werden.
13 Steckschlüsseinsatz	Bindeglied zwischen Spindel und Schwellenschraube.
14 Wendegetriebe	Getriebe zur Umsteuerung der Drehrichtung.

3 Technische Daten

Dieses Kapitel enthält alle wichtigen technischen Daten der Maschine.

Technische Daten	
Breite	700 mm
Länge	1950 mm
Höhe	850 mm
A-bewerteter Emissionsschall-Druckpegel LPA am Arbeitsplatz	82 dBA
A-bewerteter Emissionsschall-Leistungspegel LWA am Arbeitsplatz	99 dBA
Vibrationspegel (Hebegriffe)	2,2 m/s ²
Drehmoment Festziehen	0 bis 430 Nm
Drehmoment Lösen	0 bis 1400 Nm
Steckschlüssel (Aufnahme Spindel)	UNI ISO 2725-2 DIN 3129 der Größe 1"
Leergewicht	130 kg
Gewicht Gleiswagen mit 3 Rädern	19 kg
Gewicht Gleiswagen mit 4 Rädern	37 kg

Table 4: Technische Daten

Motordaten	
Motorhersteller	Honda
Modell	GX 270
Kraftstoff	Benzin, bleifrei – Research-Oktananzahl (ROZ): ≥ 91 oder – Motor-Oktananzahl (MOZ): ≥ 86 – Ethanol (E10): ≤ 10 Vol-% oder – Methanol: 5 Vol-%
Leistung	6,3 kW
Starter	manuell
Tankinhalt	5,3 l
Kraftstoffverbrauch pro Stunde	2,4 l
Motoröltyp	SAE 10W-30
Füllmenge Motoröl	1,1 l
Getriebeöltyp	ISO VG 220 Typ Duragear 220
Füllmenge Getriebeöl	0,3 l
Getriebefett	EP 00
Ventilspiel (im kalten Zustand)	Ansaugung 0,15 ± 0,02 mm Auslass 0,2 ± 0,02 mm
Zündkerzentyp	BPR6ES (NGK) W20EPR-U (DENSO) 0,7-0,8 (0,24"-0,28")
Leerlaufdrehzahl	1400 ± 150 U/min

Table 5: Motordaten

4 Betriebsbedingungen

Dieses Kapitel beschreibt die Betriebsbedingungen, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine vorliegen müssen.

Weichen die realen Bedingungen von den Betriebsbedingungen ab, darf die Maschine nicht betrieben werden. Vor Inbetriebnahme der Maschine immer überprüfen, ob alle Betriebsbedingungen eingehalten werden.

Größe	Wert
Umgebungstemperatur	-20° C bis +40° C
Relative Luftfeuchtigkeit	20 % bis 80 % (ohne Kondensation)

Table 6: Betriebsbedingungen

Die Maschine kann auf einem Gleis mit einer Überhöhung bis zu 200 mm und einem Gefälle bis zu 4 % eingesetzt werden. Unter diesen Umständen ist die Maschine während ihrer Verwendung stabil gelagert.

HINWEIS

Der Betrieb der Maschine in anderen als den oben aufgeführten Umgebungen ist verboten. Der Einsatz der Maschine in ungeeigneten Umgebungen kann zu Funktionsstörungen oder zum Bruch einiger Bauteile der Maschine führen.

Außerdem müssen folgende Bedingungen beim Betrieb der Maschine erfüllt werden:

- Die Maschine darf nur in einem technisch einwandfreien Zustand betrieben werden.
- Es dürfen keine Schutzeinrichtungen oder andere Bauteile außer Funktion gesetzt werden.
- Alle Inspektions- und Wartungsintervalle müssen eingehalten werden.
- Die Maschine muss in einem sauberen Zustand sein.
- Die Maschine darf nicht in brand- und explosionsgefährdeter Umgebung oder in der Nähe von brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten oder Gasen betrieben werden.
- Der Arbeitsort muss ausreichend beleuchtet sein, um eventuelle Gefahrenstellen rechtzeitig zu entdecken.
- Die Maschine darf nicht bei einem Gefälle von mehr als 4 % betrieben werden.
- Der Arbeitsort der Maschine darf sich nicht in einem Tunnel befinden.
- Die Maschine darf nur bei leichten Regen oder Schneefall betrieben werden.

5 Transport



Dieses Kapitel enthält alle Informationen, die für den sicheren Transport der Maschine nötig sind. Lesen Sie alle Hinweise zum Transport gründlich durch und halten Sie diese ein, um eine lange Lebensdauer der Maschine zu gewährleisten.

5.1 Tragevorrichtungen an der Maschine

Die Maschine darf nur an den vorhandenen Hebeeinrichtungen der Maschine gehoben werden, die in *Abbildung 10* gekennzeichnet sind.

Die Maschine kann auf 2 Arten gehoben werden:

- von Hand mit 4 Personen mithilfe der Hebegriffe **1**.
- mit einem geeigneten Hebezeug, wie Gabelstapler, Kran usw., mithilfe der Anschlagstelle **2**. Dabei muss die Maschine von einer Person an den Hebegriffen gehalten werden, um unkontrolliertes Pendeln oder Drehen zu verhindern.

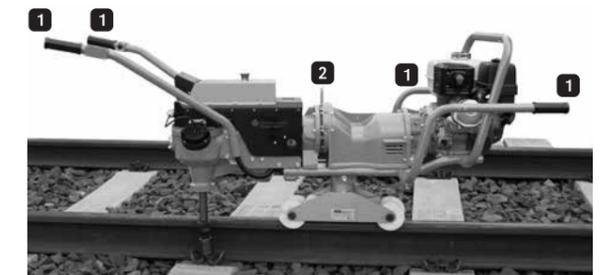


Abbildung 10: Tragevorrichtungen

- 1** Hebegriffe
- 2** Anschlagstelle

5.2 Transport durchführen

GEFAHR**Brandgefahr!**

Der Motor und Teile in dessen Nähe können nach dem Betrieb sehr heiß sein. Wenn der heiße Motor bzw. die Teile in dessen Nähe mit leicht entzündlichen Materialien z. B. auf einer Ladefläche in Berührung kommt, besteht die Gefahr eines Brandes, der schwerste Brandverletzungen bis hin zum Tod verursachen kann.

- Vor dem Verladen oder Einlagern der Maschine Motor ausreichend abkühlen lassen.
- Keine leicht entzündlichen Materialien in die Nähe der Maschine bringen.

GEFAHR**Verletzungsgefahr!**

Wenn die Maschine mit Transportmitteln bewegt wird, können beim Herunterfallen der Maschine schwerste Verletzungen bis hin zum Tod die Folge sein.

- Maschine vor dem Transportieren stets ausreichend sichern.
- Nie unter schwebenden Lasten aufhalten.

WARNUNG**Stoß- und Quetschgefahr!**

Während der Bedienung und des Transportes können Gliedmaßen eingequetscht und Körperteile verletzt werden.

- Während des Hebens und Transports vorsichtig arbeiten.

WARNUNG**Quetschungsgefahr!**

Die Maschine hat scharfe Kanten und kann umfallen. Wenn die Maschine auf die Hände oder Füße fällt, können Quetschungen, Knochenbrüche oder die Abtrennung von Körperteilen an Händen und Füßen die Folge sein.

- Maschine stets umfallsicher abstellen.
- Stets Arbeitsschutzhandschuhe, Arbeitsschutzschuhe und Arbeitsschutzkleidung tragen.

VORSICHT**Verbrennungsgefahr!**

Der Motor und Teile in dessen Nähe können nach dem Betrieb sehr heiß sein. Bei Berührung mit dem Motor können Verbrennungen auf der Haut die Folge sein.

- Berührungen mit dem Motor und Teile in dessen Nähe kurz nach dem Betrieb vermeiden.
- Stets persönliche Schutzausrüstungen wie Arbeitsschutzhandschuhe, Arbeitsschutzschuhe und Arbeitsschutzkleidung tragen.

WARNUNG**Stoß- und Quetschgefahr!**

Den Gleiswagen gegen Wegrollen sichern da dieser beim Wegrollen Gliedmaßen einquetschen und Körperteile verletzen kann.

- Der Gleiswagen ist auf und neben der Schiene stets ausreichend zu sichern.
- Den Gleiswagen während des Transports stets ausreichend sichern.

Die Maschine vor dem Transport ausschalten und abkühlen lassen.

Für einen korrekten Transport der Maschine per Hand die folgenden Punkte beachten:

- Die Maschine nur von 4 Personen an den vorhandenen Hebegriffen der Maschine anheben.
- Die Maschine nur soweit per Hand transportieren, wie zwingend erforderlich.
- Die Maschine nur aufrecht transportieren und abstellen, um zu verhindern, dass Betriebsflüssigkeiten aus der Maschine auslaufen.

Für einen korrekten Transport der Maschine mit geeigneten Transportmitteln die folgenden Punkte beachten:

- Die Maschine ausreichend gegen Herunterfallen sichern.
- Den Transportweg frei machen und sicherstellen, dass keine Personen verletzt werden können.
- Als Anschlagmittel ausschließlich die Tragevorrichtungen an der Maschine benutzen.
- Beim Transport mit einem Hebezeug die Maschine von einer Person an den Hebegriffen halten, um unkontrolliertes Pendeln oder Drehen zu verhindern.
- Die Maschine nur aufrecht transportieren und abstellen, um zu verhindern, dass Betriebsflüssigkeiten aus dem Motor auslaufen.

Um die Maschine auf einer Ladefläche zu transportieren, die folgenden Punkte beachten:

- Die Maschine an den Tragevorrichtungen mit Transportgurten so fixieren, dass die Maschine nicht umfallen oder beschädigt werden kann und aufrecht steht.
- Die Maschine nie direkt auf die Ladefläche stellen, sondern auf Paletten, Holzbalken, Regalen o. Ä. abstellen.
- Dabei darauf achten, dass der Motor und die Bedienelemente nicht durch andere zu transportierende Gegenstände oder die Transportgurte beschädigt werden.

6 Bedienung

Dieses Kapitel enthält alle Informationen zur korrekten Bedienung. Lesen Sie alle Hinweise zur Bedienung gründlich durch und halten Sie diese ein, um eine lange Lebensdauer der Maschine zu gewährleisten.

6.1 Bedien- und Einstellelemente

Die folgenden Bedien- und Einstellelemente sind an der Maschine angebracht:

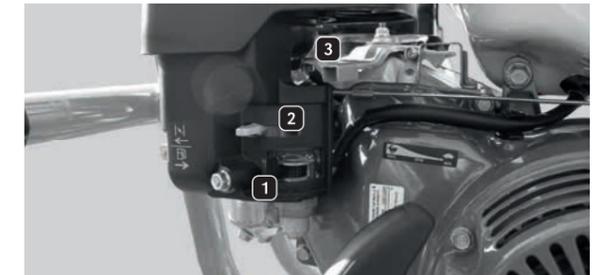


Abbildung 11: Bedien- und Einstellelemente 1



Abbildung 12: Bedien- und Einstellelemente 2

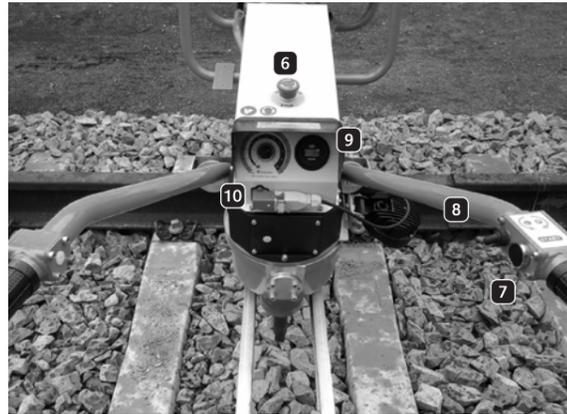


Abbildung 13: Bedien- und Einstellelemente 3



Abbildung 14: Bedien- und Einstellelemente 4

Bedienelement	Funktion
1 Kraftstoffhahn	Regelung der Kraftstoffzufuhr (2 Stellungen: links = OFF, rechts = ON).
2 Choke-Hebel	Regelung der Luftzufuhr beim Start des Motors (2 Stellungen: links = OPEN, rechts = CLOSED).
3 Gashebel	Regelung der Motordrehzahl.
4 Motorschalter	Einschalten des Motors (2 Stellungen: links = ON, rechts = OFF).
5 Anreißstarter	Starten des Motors über einen Rücklaufstarter.
6 Not-Aus-Schalter	Sofortiges Ausschalten des Motors.
7 Betätigungstaster	Rotieren der Spindel.
8 Drehrichtungswähler	Einstellen der Drehrichtung der Spindel (2 Stellungen: OBEN = Lösen, UNTEN = Festziehen).
9 Betriebsstundenzähler	Anzeige der Betriebsstunden.
10 Drehregler	Einstellen des Drehmoments zum Festziehen.
11 Spindel	Rotierende Achse.
12 Steckschlüsselsinsatz	Bindeglied zwischen Spindel und Schwellenschraube.

6.2 Bedienstellungen

Die Maschine hat auf ihrem Gleiswagen 2 stabile Stellungen, die in den folgenden Abbildungen dargestellt sind.

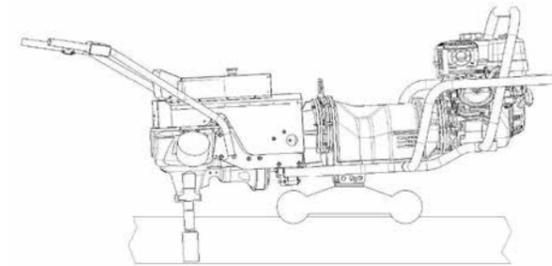


Abbildung 15: Stellung zum Festziehen und Lösen der Schwellenschrauben

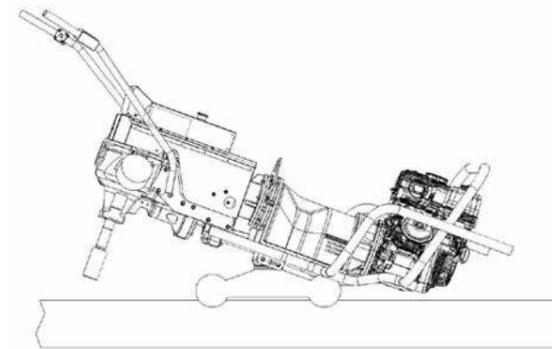


Abbildung 16: Stellung zum Kippen und Versetzen der Maschine

6.3 Inbetriebnahme

6.3.1 Vor Inbetriebnahme

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme (nach Transport oder Lagerung) den allgemeinen äußeren Zustand der Maschine kontrollieren:

1. Vorhandensein und Lesbarkeit der Typenschilder und Sicherheitsaufkleber kontrollieren.
2. Außen- und Unterseite des Motors auf Anzeichen von Öl- oder Kraftstofflecks prüfen.
3. Übermäßigen Schmutz oder Fremdkörper entfernen, insbesondere um den Schalldämpfer und den Anreißstarter des Motors.
4. Nach Anzeichen für Beschädigung suchen, wie Risse und Brüche.
5. Prüfen, ob alle Abschirmungen und Abdeckungen angebracht und alle Muttern und Schrauben angezogen sind.

– Ist der Motor nicht in einem einwandfreien Zustand, Motor nicht starten, sondern ordnungsgemäßen Zustand herstellen bzw. Instandhaltungspersonal informieren.

HINWEIS

In den ersten Betriebsstunden kann es vorkommen, dass die Spindel auch dreht, wenn die Betätigungstaster losgelassen wurde, weil die elektromechanische Bremse erst einlaufen muss.

6.3.2 Tägliche Inbetriebnahme

Vor jeder täglichen Inbetriebnahme immer den Motor auf Betriebs- und Verbrauchsstoffe kontrollieren:

1. Den Kraftstofffüllstand des Motors regelmäßig kontrollieren und ggf. auffüllen (siehe Kapitel 6.12.1 „Kraftstoff kontrollieren und auffüllen“ auf Seite 75).
2. Den Motorölstand kontrollieren und ggf. auffüllen (siehe Kapitel 6.12.2 „Motoröl kontrollieren und auffüllen“ auf Seite 76).
3. Den Luftfiltereinsatz kontrollieren und ggf. reinigen oder auswechseln (siehe Kapitel 6.13 „Luftfilter kontrollieren und reinigen“ auf Seite 78).

6.4 Gleiswagen auf die Schienen aufsetzen

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Gleiswagen wiegt bis zu 37 kg. Wenn der Gleiswagen auf Hände oder Füße fällt, können Quetschungen oder Knochenbrüche an Händen und Füßen die Folge sein.

- Gleiswagen stets mit 2 Personen anheben.
- Beim Aufsetzen des Gleiswagens Hände und Füße von den Schienen fernhalten.
- Stets Arbeitsschutzhandschuhe, Arbeitsschutzschuhe und Arbeitsschutzkleidung tragen.

HINWEIS

Der Gleiswagen der Maschine besitzt keine Bremsen und darf daher vom Bediener nie unbeaufsichtigt gelassen werden, da er sich bei Gefälle in Bewegung setzen könnte. Aus diesem Grund muss dieser stets ausreichend gegen Wegrollen gesichert werden.

Die Maschine kann mit 2 verschiedenen Gleiswagen auf den Schienen bewegt werden.

Gleiswagen mit 3 Rädern

Bei Gleiswagen mit 3 Rädern kann die Maschine nur auf einer Seite der Schienen platziert werden. Für das Lösen der Schwellenschrauben auf der gegenüberliegenden Seite muss der Gleiswagen umgesetzt werden.

Beim Aufsetzen dieses Gleiswagens auf die Schienen die folgenden Anweisungen befolgen:

Den Gleiswagen mithilfe von 2 Personen anheben und an den Punkten 1 bis 3 auf die Schienen aufsetzen (siehe Abbildung 17: Gleiswagen mit 3 Rädern).

- Es muss sichergestellt werden, dass die Räder die Schiene umgreifen (siehe Abbildung 18: Gleiswagen mit 3 Rädern auf der Schiene).



Abbildung 17: Gleiswagen mit 3 Rädern

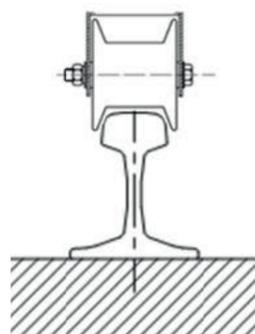


Abbildung 18: Gleiswagen mit 3 Rädern auf der Schiene

Gleiswagen mit 4 Rädern

Bei Gleiswagen mit 4 Rädern kann die Maschine durch den Führungsschlitten an jede beliebige Stelle des Gleiswagens geführt werden.

Beim Aufsetzen dieses Gleiswagens auf die Schienen die folgenden Anweisungen befolgen:

Den Gleiswagen mithilfe von 2 Personen anheben und an den Punkten 1 bis 4 auf die Schienen aufsetzen (siehe Abbildung 19: Gleiswagen mit 4 Rädern).

- Es muss sichergestellt werden, dass die Räder korrekt auf der Schiene aufliegen (siehe Abbildung 20: Gleiswagen mit 4 Rädern auf der Schiene).

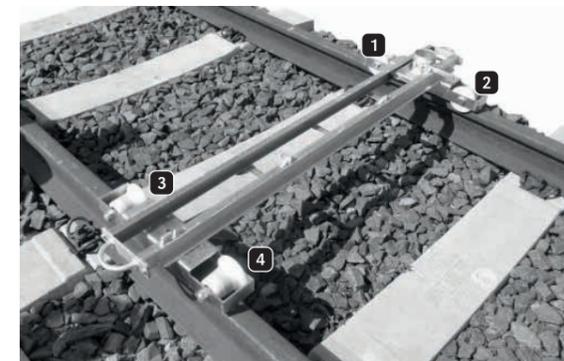


Abbildung 19: Gleiswagen mit 4 Rädern

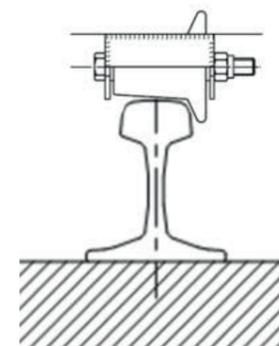


Abbildung 20: Gleiswagen mit 4 Rädern auf der Schiene

6.5 Maschine auf Gleiswagen aufsetzen

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Maschine wiegt bis zu 140 kg. Wenn die Maschine auf die Hände oder Füße fällt, können Quetschungen, Knochenbrüche oder die Abtrennung von Körperteilen an Händen und Füßen die Folge sein.

- Maschine stets mit 4 Personen anheben.
- Stets Arbeitsschutzhandschuhe, Arbeitsschutzschuhe und Arbeitsschutzkleidung tragen.

HINWEIS

Der Gleiswagen besitzt keine Bremsen und darf daher vom Bediener nie unbeaufsichtigt gelassen werden, da er sich bei Gefälle in Bewegung setzen könnte. Aus diesem Grund muss dieser stets ausreichend gegen Wegrollen gesichert werden.

Zum Aufsetzen der Maschine auf den Gleiswagen die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Den Gleiswagen (mit 3 oder 4 Rädern) auf die Schienen aufsetzen (siehe Kapitel 6.4 „Gleiswagen auf die Schienen aufsetzen“ auf Seite 68).
 2. Die Maschine mit 4 Personen an den Hebe Griffen anheben und mit dem Dorn 1 in die vorgesehene Aufnahme 2 des Gleiswagens einführen (siehe Abbildung 23: Maschinenaufnahme).
- Beim Gleiswagen mit 4 Rädern kann der Führungsschlitten 3 mit dem Hebel 4 an den Enden des Gleiswagens arretiert werden.



Abbildung 21: Dorn

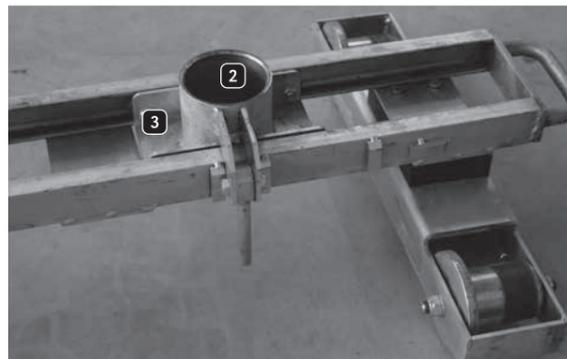


Abbildung 22: Maschinenaufnahme

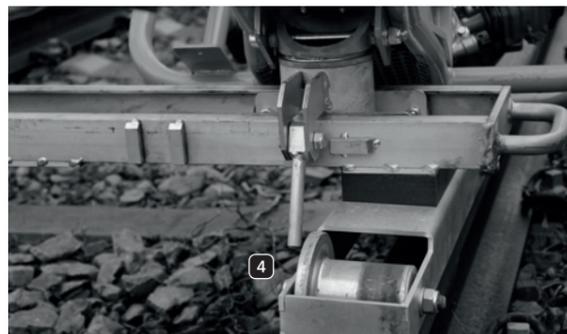


Abbildung 23: Arretierung der Maschine

- 1 Dorn
- 2 Haltevorrichtung
- 3 Führungsschlitten
- 4 Hebel zum arretieren des Führungsschlitten

6.6 Maschine starten

Zum Starten der Maschine die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Den Kraftstoffhahn **1** auf ON stellen.
 - a. Zum Neustarten des Motors im warmen Zustand den Choke-Hebel **2** in Stellung CLOSED lassen.
 - b. Zum Starten des Motors im kalten Zustand den Choke-Hebel **2** in Stellung OPEN stellen.
2. Den Gashebel **3** von Stellung MIN auf 1/3 MAX stellen.
3. Den Motorschalter **4** auf ON stellen.
4. Kräftig am Seilzug des Anreißstarters **5** ziehen. Wenn nötig, mehrfach durchführen.
5. Wenn der Motor gestartet wurde, gewünschte Drehzahl mit dem Gashebel **3** einstellen und den Choke-Hebel **2** auf Position CLOSED stellen sobald der Motor warm gelaufen ist.

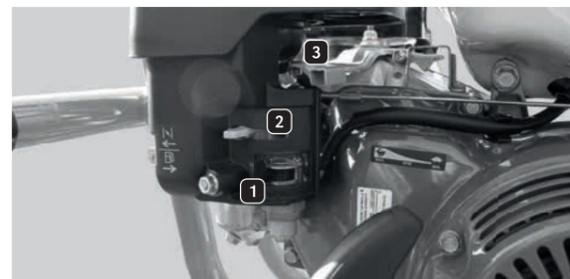


Abbildung 24: Bedien- und Einstellelemente 1



Abbildung 25: Bedien- und Einstellelemente 2

- 1 Kraftstoffhahn
- 2 Choke-Hebel
- 3 Gashebel
- 4 Motorschalter
- 5 Anreißstarter

6.7 Maschine korrekt bedienen

HINWEIS

Vor dem Ausführen der Schraubarbeiten das Drehmoment der Maschine mit dem Drehregler an der Bedienkonsole kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren.

Eine falsche Einstellung des Drehmoments kann dazu führen, dass die Schwellenschrauben falsch festgezogen werden oder sogar brechen.

HINWEIS

Der Gleiswagen der Maschine besitzt keine Bremsen und darf daher vom Bediener nie unbeaufsichtigt gelassen werden, da er sich bei Gefälle in Bewegung setzen könnte. Aus diesem Grund muss dieser stets ausreichend gegen Wegrollen gesichert werden.

HINWEIS

Die Drehrichtung im Uhrzeigersinn wird zum Festziehen und die Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn wird zum Lösen verwendet.

HINWEIS

Die Anzeige der Betriebsstunden läuft mit jeder Benutzung der Maschine weiter und kann nicht zurückgesetzt werden. Daher ist es ratsam, ein Protokoll mit dem Betriebsstundenstand zu führen, um daraus die notwendigen Wartungsarbeiten ableiten zu können.

Für die korrekte Bedienung der Maschine die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Den Motor starten (siehe Kapitel 6.6 „Maschine starten“ auf Seite 70).
2. Die Maschine im Leerlauf 2–3 Minuten warmlaufen lassen.
3. Den Gashebel auf Stellung MAX stellen.
4. Das Drehmoment für die festzuziehenden Schwellenschrauben am Drehregler einstellen.

6.7.1 Schwellenschrauben lösen

Zum Lösen von Schwellenschrauben die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Die Maschine mit dem Steckschlüssel auf die Schwellenschraube aufsetzen.
2. Mit dem Drehrichtungswähler die Drehrichtung zum Lösen (Stellung OBEN) einstellen.
3. Den Betätigungstaster betätigen und gedrückt halten, bis die Schwellenschraube vollständig gelöst ist.

Die Maschine wählt zunächst den langsamen Gang aus, um die Schwellenschraube zu lösen. Danach schaltet die Maschine automatisch in den schnelleren Gang zum Herausdrehen der Schwellenschraube.

HINWEIS

Kann die Schwellenschraube nicht gelöst werden, den Betätigungstaster sofort loslassen.

Bei längerem Drücken des Betätigungstasters ohne Drehen der Spindel wird die elektromechanische Kupplung übermäßig stark beansprucht und kann in wenigen Sekunden sehr hohe Temperaturen erreichen und dadurch beschädigt werden.

6.7.2 Schwellenschrauben festziehen

Zum Festziehen von Schwellenschrauben die folgenden Anweisungen befolgen:

HINWEIS

Die jeweils vorgeschriebenen Anziehdrehmomente des Bahnbetreibers beachten.

1. Die Schwellenschraube von Hand in das Gewinde eindrehen.
2. Die Maschine mit dem Steckschlüssel auf die Schwellenschraube aufsetzen.
3. Mit dem Drehrichtungswähler die Drehrichtung zum Festziehen (Stellung: UNTEN) einstellen.
4. Das benötigte bzw. vorgeschriebene Drehmoment einstellen.
5. Den Betätigungstaster betätigen und gedrückt halten, bis die Schwellenschraube vollständig eingeschraubt ist. Ist das eingestellte Drehmoment erreicht, den Betätigungstaster sofort loslassen.

Die Maschine wählt zunächst den schnelleren Gang aus, um die Schwellenschraube in das Gewinde hineinzudrehen. Bei Widerstand schaltet die Maschine automatisch in den langsameren Gang zum Festziehen der Schwellenschraube.



Abbildung 26: Drehrichtungswähler

1 Drehrichtungswähler

6.8 Maschine ausschalten

6.8.1 Maschine im Notfall stoppen

Im Notfall die folgenden Anweisungen befolgen:

Den Not-Aus-Schalter betätigen, um die Maschine zu stoppen.

→ Bei Betätigen des Not-Aus-Schalters werden der Motor und alle Teile der Maschine ausgeschaltet.

HINWEIS

Den Not-Aus-Schalter nur bei Notfällen zum Stoppen der Maschine verwenden. Durch plötzliches stoppen können die Temperaturen innerhalb des Motors sehr stark ansteigen und erhöhten Verschleiß oder Schäden verursachen.



Abbildung 27: Maschinenstopp im Notfall

1 Not-Aus-Schalter

6.8.2 Maschine im Normalfall ausschalten

Im Normalfall die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Den Gashebel 1 auf MIN stellen.
2. Den Motorschalter 2 auf OFF stellen.
3. Den Kraftstoffhahn 3 auf OFF stellen.

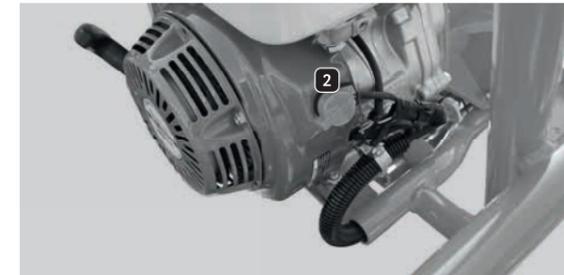


Abbildung 28: Den Motorschalter auf OFF stellen.



Abbildung 29: Den Kraftstoffhahn auf OFF stellen.

- 1 Gashebel
- 2 Motorschalter
- 3 Kraftstoffhahn

6.9 Maschine vom Gleis entfernen

WARNUNG

Quetschungsgefahr!

Die Maschine hat scharfe Kanten und kann umfallen. Wenn die Maschine auf die Hände oder Füße fällt, können Quetschungen, Knochenbrüche oder die Abtrennung von Körperteilen an Händen und Füßen die Folge sein.

- Maschine stets umfallsicher abstellen.
- Stets Arbeitsschutzhandschuhe, Arbeitsschutzschuhe und Arbeitsschutzkleidung tragen.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr!

Der Motor und Teile in dessen Nähe können nach dem Betrieb sehr heiß sein. Bei Berührung mit dem Motor können Verbrennungen auf der Haut die Folge sein.

- Berührungen mit dem Motor und Teilen in dessen Nähe kurz nach dem Betrieb vermeiden.
- Stets Arbeitsschutzhandschuhe und Arbeitsschutzkleidung tragen.

HINWEIS

Der Gleiswagen der Maschine besitzt keine Bremsen und darf daher vom Bediener nie unbeaufsichtigt gelassen werden, da er sich bei Gefälle in Bewegung setzen könnte. Aus diesem Grund muss dieser stets ausreichend gegen Wegrollen gesichert werden.

Beim Entfernen der Maschine vom Gleis die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Die Maschine ausschalten (siehe Kapitel 6.8.2 „Maschine im Normalfall ausschalten“ auf Seite 73).
2. Die Maschine vom Gleiswagen entfernen.
 - a. Die Maschine mit 4 Personen an den Hebegriffen anheben und vom Gleiswagen entfernen.
 - b. Die Maschine mit einem geeigneten Hebezeug (z.B. Gabelstapler, Kran) an der Anschlagstelle anheben und vom Gleiswagen entfernen.
3. Die Maschine auf Paletten oder Regalen abstellen. Keine Lagerung direkt auf dem Boden oder direkt an Wänden, um Feuchtigkeitsübertritt zu vermeiden.
4. Den Gleiswagen vom Gleis entfernen und sicher abstellen.

→ Bestimmungen zum Transport beachten (siehe Kapitel 5.2 „Transport durchführen“ auf Seite 64).

6.10 Steckschlüsseinsatz wechseln

HINWEIS

An der Maschine können nur Steckschlüsseinsätze nach UNI ISO 2725-2 und nach DIN 3129 der Größe 1“ montiert werden.

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Wenn Gliedmaßen die rotierende Spindel berühren, können schwere Verletzungen die Folge sein. In den ersten Betriebsstunden kann es vorkommen, dass die Spindel auch dreht, wenn der Betätigungstaster losgelassen wurde, weil die elektromagnetische Bremse erst einlaufen muss.

- Den Steckschlüsseinsatz ausschließlich bei abgeschaltetem Motor wechseln.

Zum Wechseln des Steckschlüsseinsatzes die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Die Maschine ausschalten (siehe Kapitel 6.8.2 „Maschine im Normalfall ausschalten“ auf Seite 73).
2. Den Spannring **1** und den Stift **2** des Steckschlüsseinsatzes herausziehen.
3. Den Steckschlüsseinsatz **3** entnehmen.
4. Den gewählten Steckschlüsseinsatz **3** auf die Spindel aufsetzen.
 - Die quadratische Bohrung des Einsatzes muss mit dem Quadrat der Spindel übereinstimmen.
5. Den Spannring **1** und den Stift **2** wieder anbringen.



Abbildung 30: Wechsel des Steckschlüsseinsatzes

- 1** Spannring
- 2** Stift
- 3** Steckschlüsseinsatz

6.11 Arbeitsbeleuchtung der Maschine einstellen

HINWEIS

Die Maschine nur an gut beleuchteten Orten einsetzen.

Die Arbeitsbeleuchtung der Maschine wird mit dem Starten des Motors eingeschaltet. Sie bleibt während der Bedienung aktiv und erlischt mit dem Ausschalten der Maschine.



Abbildung 31: Position Arbeitsbeleuchtung

- 1** Arbeitsbeleuchtung

6.12 Auffüllen von Betriebs- und Verbrauchsstoffen

Dieses Kapitel enthält alle Informationen zum korrekten Auffüllen von Betriebs- und Verbrauchsstoffen. Alle detaillierten Informationen zum Auffüllen von Kraftstoff und zum Auffüllen und Wechseln von Motorenöl sind in der Anleitung des Motorenherstellers zu finden.

6.12.1 Kraftstoff kontrollieren und auffüllen

GEFAHR

Brandgefahr!

Benzin ist brennbar und leicht entzündlich. Wenn Zündquellen, heiße Oberflächen oder offene Flammen damit in Berührung kommen, bestehen Verpuffungs- und Brandgefahr, die schwerste Brandverletzungen bis hin zum Tod verursachen können.

- Vor dem Auftanken der Maschine Motor ausreichend abkühlen lassen.
- Nie in der Nähe von Zündquellen oder offenen Flammen auftanken und stets für ausreichende Belüftung sorgen.

HINWEIS

Benzin ist wassergefährdend. Wenn dieses ins Erdreich gelangt, können Grundwasserverschmutzung und ein Eindringen von umweltgefährdenden Stoffen in die Nahrungskette die Folge sein.

- Nicht an Orten tanken, an denen Kraftstoff bei Verschütten ins Erdreich gelangen kann.
- Ausgelaufenen Kraftstoff mit geeigneten Auffangmitteln restlos beseitigen und fachgerecht entsorgen.

HINWEIS

Den Tank nie komplett leerfahren, sondern bei niedrigem Füllstand nachtanken, um eine lange Lebensdauer der Maschine zu gewährleisten und Beschädigungen zu vermeiden. Kraftstofffüllstand vor jeder Inbetriebnahme kontrollieren.

Vor dem Befüllen des Motors mit Kraftstoff die folgenden Anweisungen befolgen:

- Nur bleifreies Benzin mit einer Research-Oktananzahl (ROZ) von mindestens 91 oder einer Motor-Oktananzahl (MOZ) von mindestens 86 verwenden.
- Bleifreies Benzin mit maximal 10 Vol-% Ethanol (E10) oder 5 Vol-% Methanol kann verwendet werden. Das Methanol muss Lösungsmittel und Korrosionshemmer enthalten. Die Verwendung von Kraftstoffen mit höherem Ethanol- oder Methanolgehalt kann Startschwierigkeiten und Leistungsbeeinträchtigungen verursachen. Zudem können Metall-, Gummi- und Kunststoffteile des Kraftstoffsystems beschädigt werden. Schäden am Motor oder Leistungsbeeinträchtigungen, die auf die Verwendung von Kraftstoffen mit höherem als dem angegebenen Ethanol- und Methanolgehalt zurückzuführen sind, sind nicht durch die Gewährleistung abgedeckt.
- Nur in einem gut belüfteten Bereich bei abgeschaltetem Motor tanken. Wenn er unmittelbar vorher in Betrieb war, den Motor abkühlen lassen. Den Motor nie innerhalb eines Gebäudes betanken, wo die Benzindämpfe mit Flammen oder Funken in Kontakt gelangen können.
- Niemals altes oder verunreinigtes Benzin oder ein Öl-Benzin-Gemisch verwenden.
- Das Eindringen von Schmutz oder Wasser in den Tank verhindern.
- Vorsichtig tanken, um ein Überlaufen von Kraftstoff zu vermeiden.
- Übergelaufenes Benzin sofort aufwischen.

Beim Kontrollieren und Befüllen des Motors mit Kraftstoff die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Die Maschine ausschalten (siehe Kapitel 6.8.2 „Maschine im Normalfall ausschalten“ auf Seite 73) und abkühlen lassen.
 2. Die Maschine so positionieren, dass sich der Motor in waagerechter Position befindet und die Maschine gegen Umfallen sichern.
 3. Den Tankdeckel an der Nachfüllöffnung des Benzintanks öffnen (siehe Abbildung 34: Relevante Elemente zum Auffüllen von Kraftstoff).
 4. Einen geeigneten Trichter in die Öffnung einführen und Benzin auffüllen, bis der maximale Füllstand erreicht ist.
- Der maximale Füllstand ist erreicht, wenn der Tank bis zur unteren Kante der Nachfüllöffnung gefüllt ist.
5. Den Tankdeckel wieder fest verschließen.



Abbildung 32: Relevante Elemente zum Auffüllen von Kraftstoff

1 Tankdeckel

6.12.2 Motoröl kontrollieren und auffüllen

HINWEIS

Motoröl auf Mineralölbasis ist wassergefährdend. Wenn dieses ins Erdreich gelangt, können Grundwasserverschmutzung und ein Eindringen von umweltgefährdenden Stoffen in die Nahrungskette die Folge sein.

- Motoröl nicht an Orten auffüllen, an denen dieses bei Verschütten ins Erdreich gelangen kann.
- Ausgelaufenes Motoröl mit geeigneten Auffangmitteln restlos beseitigen und fachgerecht entsorgen.

HINWEIS

Ist ein niedriger Füllstand an Motoröl erreicht, muss nachgefüllt werden. Den Motor ausschließlich mit Motoröl befüllen. Nur waschaktives Kraftfahrzeugöl vom Typ SAE 10W-30 benutzen, das die Anforderungen für API-Serviceklasse SJ, SL oder einer gleichwertigen Klasse erfüllt. Keine verschiedenen Motoröle mischen.

HINWEIS

Der Motorölfüllstand ist vor jeder Inbetriebnahme zu kontrollieren, um Beschädigungen oder einen Motordefekt zu vermeiden.

Beim Kontrollieren und Auffüllen des Motoröls die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Die Maschine ausschalten (siehe Kapitel 6.8.2 „Maschine im Normalfall ausschalten“ auf Seite 73) und abkühlen lassen.
 2. Die Maschine so positionieren, dass sich der Motor in waagerechter Position befindet und die Maschine gegen Umfallen sichern.
 3. Ggf. Öleinfülldeckel 1 und dessen Umgebung säubern.
 4. Den Öleinfülldeckel 1 öffnen.
 5. Den Ölmesstab mit einem geeigneten Tuch reinigen und anschließend Öleinfülldeckel 1 ohne einzuschrauben schließen und erneut herausziehen.
 6. Den Füllstand am Ölmesstab ablesen. Der Füllstand muss sich zwischen der oberen und der unteren Linie befinden.
- Ist der Minimalfüllstand unterschritten, Motoröl nachfüllen.
7. Ggf. Motoröl mit einem geeigneten Trichter nachfüllen, bis sich der Füllstand zwischen der oberen und unteren Linie auf dem Ölmesstab befindet. Zur erneuten Kontrolle 1 Minute warten, bis sich das Motoröl gesetzt hat. Dabei darauf achten, dass kein Motoröl überläuft. Der maximale Füllstand ist erreicht, wenn der Tank bis zur unteren Kante des Öleinfüllstutzens gefüllt ist.
 8. Den Öleinfülldeckel 1 handfest schließen. Dabei darauf achten, den Öleinfülldeckel nicht zu überdrehen, um Beschädigungen zu vermeiden.



Abbildung 33: Relevante Elemente zum Auffüllen von Motoröl

1 Öleinfülldeckel

6.12.3 Schmieren der Maschine

HINWEIS

Die Maschine wird vom Hersteller bereits geschmiert ausgeliefert.

HINWEIS

Sollte im Zuge von Wartungsarbeiten Teile wie z.B. Zahnräder, Lager etc. ausgetauscht werden, muss eine neue Schmierung der jeweiligen Teile über die vorgesehenen Schmiernippel erfolgen.

In der Maschine sind unter anderem Zahnräder, Buchsen und Lager verbaut, welche für den Betrieb der Maschine ausreichend geschmiert sein müssen. Diese Schmierung wird bereits vom Hersteller durchgeführt.

Nach 40 Arbeitsstunden muss die Maschine mit EP00 (80-100 ml) neu abgeschmiert werden. Dazu sind an der Maschine Schmiernippel vorgesehen.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Schmiernippel an der Maschine.

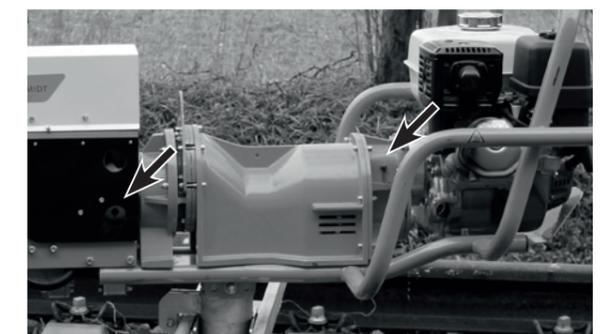


Abbildung 34: Schmiernippel 1



Abbildung 35: Schmiernippel 2

6.13 Luftfilter kontrollieren und reinigen

HINWEIS

Der Luftfilter ist vor jeder Inbetriebnahme zu kontrollieren und ggf. zu reinigen, um Beschädigungen oder einen Motordefekt zu vermeiden. Ein verschmutzter Luftfilter behindert den Luftstrom zum Vergaser und vermindert dadurch die Motorleistung.

Beim Kontrollieren und Reinigen des Luftfilters die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Die Maschine ausschalten (siehe Kapitel 6.8.2 „Maschine im Normalfall ausschalten“ auf Seite 73) und abkühlen lassen.
2. Die Maschine so positionieren, dass sich der Motor in waagerechter Position befindet und die Maschine gegen Umfallen sichern.
3. Die Verschlusslasche **1** des Luftfilterdeckels abdrehen (siehe Abbildung 36: Verschlusslasche abdrehen).
4. Den Luftfilterdeckel **2** abziehen und entnehmen (siehe Abbildung 37: Luftfilterdeckel abnehmen).
5. Das Schaumfilterelement **3** abziehen und entnehmen (siehe Abbildung 38: Schaumfilterelement abnehmen).
6. Ggf. Schmutz von Luftfiltergehäuse und -deckel mit einem angefeuchteten Lappen abwischen. Darauf achten, dass kein Schmutz in den Vergaser gelangt.
7. Den Papierfiltereinsatz reinigen:
 - Den Filtereinsatz mehrmals auf einer harten Oberfläche ausklopfen, um den Staub zu entfernen oder den Filtereinsatz mit Druckluft abblasen (nicht mehr als 207 kPa/2,1 kgf/cm).
 - Nie versuchen, den Schmutz mit einer Bürste zu entfernen, da er dadurch in die Fasern eindringen kann.
8. Den Schaumstofffiltereinsatz reinigen:
 - a Mit warmer Seifenlauge reinigen, ausspülen und gründlich trocknen lassen oder in einem nicht entzündlichen Lösungsmittel reinigen und trocknen lassen.
 - b Den Filtereinsatz in sauberes Motoröl tauchen und das überschüssige Öl ausdrücken.
 - Wenn zu viel Öl im Schaumstoff verbleibt, raucht der Motor beim Starten.
 - c Das Schaumfilterelement bei zu starker Verschmutzung oder Beschädigung durch ein neues Schaumfilterelement ersetzen.
9. Den Luftfilter in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammensetzen.



Abbildung 36: Verschlusslasche abdrehen



Abbildung 37: Luftfilterdeckel abnehmen



Abbildung 38: Schaumfilterelement abnehmen

7 Problembehebung

In diesem Kapitel sind typische Probleme aufgelistet, zu denen es erfahrungsgemäß kommen kann.

HINWEIS

Sollten zur Problembehebung Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nötig sein, sind diese nur durch ausgebildetes Instandhaltungspersonal durchzuführen. Alle Wartungstätigkeiten am Motor sind in der Anleitung des Motorherstellers beschrieben.

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Motor startet nicht.	Der Kraftstoffhahn steht auf Stellung OFF.	Den Hebel auf Stellung ON stellen.
	Der Choke-Hebel steht auf Stellung OPEN.	Den Hebel auf Stellung CLOSED stellen.
	Der Motorschalter steht auf Stellung OFF.	Den Motorschalter auf Stellung ON stellen.
	Der Motorölstand ist zu niedrig.	Empfohlenes Öl bis zum richtigen Ölstand auffüllen (siehe Kapitel 6.12.2 „Motoröl kontrollieren und auffüllen“ auf Seite 76).
	Der Motortank ist leer.	Kraftstoff auffüllen (siehe Kapitel 6.12.1 „Kraftstoff kontrollieren und auffüllen“ auf Seite 75).
	Der Kraftstoff im Motortank ist schlecht.	Tank und Vergaser entleeren. Frischen Kraftstoff nachfüllen (siehe Kapitel 6.12.1 „Kraftstoff kontrollieren und auffüllen“ auf Seite 75).
	Die Zündkerze ist defekt, verschmutzt oder hat einen falschen Elektrodenabstand.	Den Elektrodenabstand korrigieren oder Kerze tauschen.
Motor stockt und fällt aus	Die Zündkerze ist nass.	Die Zündkerze ausbauen, trocknen und wieder einsetzen. Den Motor mit dem Gashebel in der Stellung MAX starten.
	Der Kraftstofffilter ist verstopft, der Vergaser ist defekt, die Zündung ist defekt, die Ventile sitzen fest usw.	Defekte Bauteile nach Erfordernis tauschen oder reparieren.
	Der Kraftstofffilter ist verstopft, der Vergaser ist defekt, die Zündung ist defekt, die Ventile sitzen fest usw.	Defekte Bauteile nach Erfordernis tauschen oder reparieren.
Der Motor verliert Leistung.	Der Kraftstofffilter ist verstopft, der Vergaser ist defekt, die Zündung ist defekt, die Ventile sitzen fest usw.	Defekte Bauteile nach Erfordernis tauschen oder reparieren.
	Der Kraftstoff im Motortank ist schlecht.	Den Tank und den Vergaser entleeren. Frisches Benzin auffüllen (siehe Kapitel 6.12.1 „Kraftstoff kontrollieren und auffüllen“ auf Seite 75).
	Der Kraftstofffilter ist verstopft, der Vergaser ist defekt, die Zündung ist defekt, die Ventile sitzen fest usw.	Defekte Bauteile nach Erfordernis tauschen oder reparieren.

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Die Spindel dreht nicht oder dreht unregelmäßig.	Der Motor ist nicht auf die maximale Drehzahl eingestellt.	Die Drehzahl des Motors auf den höchsten Wert einstellen.
	Die Getriebezahnräder sind abgenutzt.	Spaltmaß des Zündmoduls (0,3 – 0,4 mm) einstellen.
	Die elektromechanische Kupplung funktioniert nicht.	Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).
	Die elektromechanische Bremse funktioniert nicht.	Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).
	Die Kegelrad-Vorgelege sind abgenutzt.	Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).
	Der Betätigungstaster ist beschädigt.	Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).
	Der Drehmoment- oder Drehrichtungswähler ist beschädigt.	Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).
Die Spindel dreht weiter, auch wenn die Betätigungstaster nicht gedrückt wird.	Die Maschine ist neu oder die elektromechanische Bremse wurde vor kurzem getauscht.	Die elektromechanische Bremse muss ein paar Stunden einlaufen, bevor die Bremswirkung eintritt. Nach einigen Betriebsstunden darf dieser Fehler nicht mehr vorkommen. Andernfalls Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).
	Die Motordrehzahl ist nicht auf die maximale Drehzahl eingestellt.	Wenn der Motor mit einer niedrigeren als der maximalen Drehzahl läuft, gibt er ein Drehmoment oberhalb des Bremsmoments der Bremse ab. Die Drehzahl des Motors auf den höchsten Wert einstellen.
	Die elektromechanische Bremse funktioniert nicht richtig.	Die elektrischen Anschlüsse überprüfen und bei Bedarf instand setzen. Ist das Bremssystem abgenutzt, Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).
Die Schwellenschrauben lassen sich schwer festziehen/lösen.	Der Steckschlüsseinsatz ist abgenutzt.	Den Steckschlüsseinsatz wechseln (siehe Kapitel 6.10 „Steckschlüsseinsatz wechseln“ auf Seite 74).
	Die Schwellenschraube sitzt fest.	Das Drehmoment am Drehregler erhöhen oder von Hand lösen.
Die Drehrichtung der Spindel kann nicht geändert werden.	Die elektrischen Anschlüsse sind beschädigt.	Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).
	Der Drehrichtungswähler ist beschädigt.	Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).
	Der Betätigungstaster ist beschädigt.	Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).
Die Umdrehungszahl der Spindel kann nicht verändert werden.	Die elektrischen Anschlüsse sind beschädigt.	Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).
	Der Drehrichtungswähler ist beschädigt.	Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).
	Der Betätigungstaster ist beschädigt.	Kundendienst kontaktieren (siehe Seite 3).

Table 7: Problembehebung

8 Reinigung

VORSICHT

Verbrennungsgefahr!

Der Motor und Teile in dessen Nähe können kurz nach dem Betrieb sehr heiß sein. Bei Berührung mit dem Motor können Verbrennungen auf der Haut die Folge sein.

- Reinigungen nur bei abgeschaltetem Motor durchführen.
- Berührungen mit dem Motor und Teilen in dessen Nähe kurz nach dem Betrieb vermeiden.
- Ausreichend Abkühlzeit verstreichen lassen.

Bei der Reinigung die folgenden Anweisungen befolgen:

- Die Maschine nach jeder Benutzung reinigen.
- Die Maschine nie mit einem Hochdruckreiniger reinigen. Die Reinigung kann mit Druckluft erfolgen.
- Nie Wasser auf oder in den Motor gelangen lassen.
- Nie brennbare oder leicht entzündliche Reinigungsmittel benutzen.
- Den abgekühlten Motor mit Reinigungstüchern säubern.
- Darauf achten, dass keine Reste von Papier- oder Reinigungstüchern am Motor verbleiben.
- Zusätzlich den Anweisungen aus der Anleitung des Motorenherstellers folgen.

9 Inspektion und Wartung

VORSICHT

Verbrennungsgefahr!

Der Motor und Teile in dessen Nähe können kurz nach dem Betrieb sehr heiß sein. Bei Berührung mit dem Motor können Verbrennungen auf der Haut die Folge sein.

- Wartung nur bei abgeschaltetem Motor durchführen.
- Berührungen mit dem Motor und Teilen in dessen Nähe kurz nach dem Betrieb vermeiden.
- Ausreichend Abkühlzeit verstreichen lassen.

HINWEIS

Inspektions- und Wartungsarbeiten sind nur durch ausgebildetes Instandhaltungspersonal oder durch den Kundendienst (siehe Seite 3) der Goldschmidt Thermit Group durchzuführen (siehe Kapitel 1.7 „Qualifikation des Personals“ auf Seite 56).

HINWEIS

Um eine maximale Haltbarkeit aller Teile zu gewährleisten, müssen die Wartungsanweisungen von dem Instandhaltungspersonal konsequent befolgt werden. Die Nichtbeachtung der Wartungsanweisungen führt zum Verlust der Gewährleistung.

Zündkerze wechseln

Empfohlene Zündkerzen:
BPR6ES (NGK) oder W20EPR-U (DENSO)

Die empfohlenen Zündkerze haben den korrekten Wärme-
wert für normale Motorbetriebstemperaturen.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr!

- Der Motor und Teile in dessen Nähe können kurz nach dem Betrieb sehr heiß sein. Bei Berührung mit dem Motor können Verbrennungen auf der Haut die Folge sein.**
- **Wartung nur bei abgeschaltetem Motor durchführen.**
 - **Berührungen mit dem Motor und Teilen in dessen Nähe kurz nach dem Betrieb vermeiden.**
 - **Ausreichend Abkühlzeit verstreichen lassen.**

HINWEIS

Eine falsche oder lockere Zündkerze kann Motorschäden verursachen.

HINWEIS

Ein Überziehen der Zündkerze kann das Gewinde im Zylinderkopf beschädigen.

Damit die Zündkerze wie gewünscht funktioniert muss diese einen korrekten Elektrodenabstand haben und frei von Ablagerungen sein.

Zum Wechseln der Zündkerze wie folgt vorgehen:

1. Den Zündkerzenstecker entfernen und jeglichen Schmutz im Zündkerzenbereich entfernen.
2. Die Zündkerze mit einem 13/16 Zoll-Zündkerzenschlüssel herausdrehen.
3. Das Äußere der Zündkerze überprüfen. Die Zündkerze auswechseln, wenn diese beschädigt oder stark verschmutzt ist, wenn sich die Dichtscheibe in einem schlechten Zustand befindet bzw. die Elektroden abgenutzt sind.
4. Der Elektrodenabstand der Zündkerze mit einer Drahtfühlerlehre messen. Den Elektrodenabstand falls erforderlich durch vorsichtiges biegen der Seitenelektrode korrigieren.
 - Seitenelektrodenabstand: 0,7- 0,8 mm
5. Die Zündkerze vorsichtig von Hand eindrehen, um ein Ausreißen des Gewindes zu vermeiden.
6. Die Zündkerze mit einem 13/16 Zoll-Zündkerzenschlüssel festziehen, um die Dichtscheibe zusammenzudrücken.
 - Eine neue Zündkerze ist nach dem Aufsitzen noch um 1/2 Drehung festzuziehen, um die Scheibe zusammenzudrücken.
 - Eine neue Zündkerze ist nach dem Aufsitzen noch um 1/8 bis 1/4 Drehung festzuziehen, um die Scheibe zusammenzudrücken.

Leerlaufdrehzahl einstellen

1. Den Motor im freien Starten und bis zum Erreichen der Betriebstemperatur warmlaufen lassen.
2. Den Gashebel auf die Minimalposition stellen.
3. Die Drosselanschlagschraube drehen, um die Sollleerlaufdrehzahl zu erhalten.
 - Sollleerlaufdrehzahl: 1.400 ± 150 U/min

	Vor Arbeitsbeginn	Erster Monat oder 20 Stunden	Alle 3 Monate oder 50 Stunden	Alle 6 Monate oder 100 Stunden	Jährlich oder alle 300 Stunden	Alle 1000 Stunden
Getriebefett						
Motoröl	Wechseln	×			×	
	Kontrollieren			×		
Luftfilter	Wechseln	×				
	Kontrollieren					
Zündkerze	Reinigen		×			
	Wechseln					
Ablagerungsbecher	Reinigen / Einstellen					
	Wechseln					×
Leerlaufdrehzahl	Reinigen			×		
	Reinigen / Einstellen					
Ventilspiel	Reinigen / Einstellen					
	Reinigen					×
Kraftstofftank und -filter	Reinigen					
	Reinigen					
Kraftstoffschläuche	Kontrollieren					
	Unversehrtheit kontrollieren					×
Fester Sitz der Schrauben	Überprüfen		×			
	Befestigung kontrollieren					×

Tabella 8: Wartungsintervalle

10 Ersatz- und Verschleißteile

Die Maschine darf ausschließlich mit originalen Ersatz- und Verschleißteilen betrieben werden. Ein separater Ersatzteilkatalog mit Ersatz- und Verschleißteilen ist im Lieferumfang enthalten. Eine Auflistung aller Gesellschaften, von welchen die Ersatz- und Verschleißteile bezogen werden können, befindet sich auf Seite 3.

11 Lagerung

Dieses Kapitel beschreibt die wesentlichen Informationen zur Lagerung der Maschine, ihrer Komponenten und Ersatzteile.

Lagerungsbedingungen

Folgende Lagerungsbedingungen sind stets einzuhalten:

- Lagertemperatur: 15 bis 25° C,
- Relative Luftfeuchtigkeit: 40 bis 60 %,
- UV-lichtgeschützte Umgebung,
- Ozonfreie Umgebung (keine fluoreszierenden Lichtquellen, Quecksilberdampflampen, Kopierer, etc.),
- Maschine auf Paletten oder Regalen lagern (keine Lagerung direkt auf dem Boden oder direkt an Wänden, um Feuchtigkeitsübertritt zu vermeiden),
- Nicht in unmittelbarer Nähe zu Heizungen oder anderen Wärmequellen lagern, um Materialverformungen zu vermeiden,
- Staubfrei lagern (Staubschutz verwenden),
- Rostschutz nicht entfernen (z. B. Ölfilm bei unbehandelten Stahlteilen).
- Neben den hier angegebenen Lagerungsbedingungen sind die Angaben aus der Anleitung des Motorenherstellers zu beachten.
- Wenn vorgesehen ist, dass die Maschine über eine kurze oder längere Standzeit nicht genutzt wird, müssen die notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, um die Funktionsfähigkeit der Maschine zu erhalten.

Vorbereitung für eine kurze Standzeit

- Die Maschine so abstellen, dass sie stabil und sicher steht.
- Der Tankverschluss und der Verschluss des Öleinfüllstutzens müssen fest verschlossen sein, um ein Auslaufen von Flüssigkeiten zu vermeiden.

Lagerung und Vorbereitung für eine lange Standzeit

- Die Maschine so abstellen, dass sie stabil und sicher steht.
- Der Tankverschluss und der Verschluss des Öleinfüllstutzens müssen fest verschlossen sein, um ein Auslaufen von Flüssigkeiten zu vermeiden.
- Den Luftfilter des Motors reinigen oder auswechseln.
- Den Schalldämpfer des Verbrennungsmotors schützen, damit keine Fremdkörper eindringen können.
- Die gesamte Maschine mit schützendem Öl einsprühen.
- Die Maschine an einem überdachten, belüfteten, trocken und nicht staubigen Ort lagern. Alternativ die Maschine mit einer Kunststoffplane vor Witterungseinflüssen schützen.

Wiederinbetriebnahme nach längerer Standzeit

1. Die Maschine gründlich reinigen.
2. Den Schutz am Schalldämpfer des Verbrennungsmotors entfernen.
3. Den Kraftstofffüllstand überprüfen.
4. Die Schmiermittelfüllstände überprüfen.
5. Den Motor starten und ein paar Minuten laufen lassen.
6. Die Funktionsfähigkeit der Not- und Sicherheitseinrichtungen kontrollieren.
7. Die Wirksamkeit der Bedienelemente und Anzeigen (wenn vorgesehen) der Maschine überprüfen.
8. Eine Funktionsprüfung im Leerlauf in allen vorgesehenen Betriebszuständen durchführen und auf anomale Schwingungen oder Geräusche überprüfen.

Lagerung von Kunststoffteilen

Wenn Chemikalien, Lösemittel, Öle und Fette auf Kunststoffen einwirken, kann dies eine Oberflächentrübung, Quellung, Zersetzung und zur nachhaltigen Veränderung der mechanischen Eigenschaften führen. Deshalb Kunststoffteile insbesondere nach einer langen Lagerungszeit auf ihren Zustand überprüfen und ggf. ersetzen oder den Kundendienst (*siehe Seite 3*) der Goldschmidt Thermit Group kontaktieren.

12 Entsorgung

Dieses Kapitel enthält alle nötigen Informationen zur Entsorgung der Maschinenkomponenten sowie von Schmier- und Verbrauchsstoffen.

HINWEIS

Die Entsorgung der Maschinenbestandteile darf nur von geschultem Fachpersonal oder von speziell für die Entsorgung beauftragten Fachbetrieben durchgeführt werden. Stets auf eine umweltgerechte Entsorgung achten.

Entsorgung der Maschine

Am Ende der Lebensdauer der Maschine muss der Besitzer für die Verschrottung und Entsorgung der Maschine nach den geltenden Vorschriften über zugelassene Entsorgungsbetriebe für jedes einzelne Bauteil der Maschine sorgen. Darüber hinaus müssen bei jedem Austausch eines separat zu entsorgenden Bauteils der Maschine die geltenden Vorschriften beachtet und zugelassene Entsorgungsbetriebe eingesetzt werden.

Entsorgung von Altöl

Die Entsorgung des verwendeten Motoröls muss entsprechend der regionalen, nationalen und lokalen Gesetze und Vorschriften erfolgen. Die Einstufung der Abfälle liegt in der Verantwortung des Betreibers und hängt von den Stoffen ab, mit denen das Altöl verschmutzt ist. Wenn kein firmeninternes Entsorgungssystem für Altöl vorhanden ist, ein professionelles Entsorgungsunternehmen beauftragen. Stets dafür Sorge tragen, dass kein Öl in die Umwelt gelangen kann.

Entsorgung von ölführenden Teilen und ölverschmutzten Betriebsmitteln

HINWEIS

Motoröl auf Mineralbasis ist wassergefährdend. Wenn Motoröl ins Erdreich gelangt, kann dies Grundwasserverschmutzung und ein Eindringen von umweltgefährdenden Stoffen in die Nahrungskette zur Folge haben.

- **Motoröl stets in dafür vorgesehenen Behältern auffangen.**
- **Altöl stets fachgerecht entsorgen.**

Beim Entsorgen von ölführenden Teilen und ölverschmutzten Betriebsmitteln die folgenden Anweisungen befolgen:

1. Ölführende Teile nach der Demontage gründlich austropfen lassen und reinigen.
2. Dabei auslaufendes Motoröl in einem dafür vorgesehenen Behälter auffangen und gesondert entsorgen.
3. Benutzte Reinigungsmaterielaien gesondert als ölverschmutzte Betriebsmittel entsorgen.
4. Die vom Öl befreiten metallischen Teile als Altmetall entsorgen.
5. Alle nichtmetallischen öl- und fettverschmutzten Teile der Maschine und alle anfallenden ölverschmutzten Abfälle gesondert als ölverschmutzte Betriebsmittel entsorgen.

Entsorgung von Altmetall

Bei der Entsorgung der Maschine fällt Altmetall an. Geeignete Entsorgungsstellen sind bei der jeweiligen kommunalen Verwaltung zu erfragen.

13 EG-Konformitätserklärung

EG-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

(Anhang IIA Richtlinie 2006/42/EG)

DER HERSTELLER

Die Firma FCS srl, mit Sitz in Via Enzo Ferrari 30, 45038 Polesella (RO), Italy

ERKLÄRT, DASS DIE MASCHINE

Maschine Drehmoment-Schraubmaschine	Modell WT 1400 P
Handelsbezeichnung Drehmoment-Schraubmaschine	Bestimmungsgemäße Verwendung Eisenbahn

DIE FOLGENDEN RICHTLINIEN ERFÜLLT

Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG.

Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Die Maschine erfüllt die Bestimmungen des gesetzesvertretenden Dekrets 81/2008 in der geltenden Fassung.

Angewandte harmonisierte Normen: UNI EN ISO 12100:2010
UNI EN 894-1
UNI EN ISO 13977
UNI EN ISO 13857

UND BEVOLLMÄCHTIGT

Herrn Fabio Coltro	
Anschrift Via Enzo Ferrari, 30	PLZ 45038
Ort Polesella (RO)	Land Italien

IN IHREM AUFTRAG DIE TECHNISCHEN UNTERLAGEN ZUSAMMENZUSTELLEN

Polesella, 25.02.2016
Ort und Datum der Ausstellung

Fabio Coltro
Geschäftsführer

FCS srl
FABIO COLTRO
Presidente
[Handwritten Signature]



GOLDSCHMIDT
THERMIT GROUP

WORLDWIDE PARTNER OF THE RAILWAY INDUSTRY

The companies of the Goldschmidt Thermit Group offer products and services in the areas of Rail Joining, Rail Services, Measurement, Tools & Machines and Equipment for the construction, repair, maintenance and modernization of railway systems.

Over 120 years of railway experience, the unique range of products and services, ongoing research and development as well as a strong commitment to quality make the Goldschmidt Thermit Group a reliable and innovative partner for railway operators, including high-speed, heavy haul, cargo, trams and subways worldwide.

IHR WELTWEITER PARTNER RUND UMS GLEIS

Die Unternehmen der Goldschmidt Thermit Group bieten Produkte und Dienstleistungen in den Bereichen Rail Joining, Rail Services, Measurement, Tools & Machines und Equipment für Bau, Reparatur, Instandhaltung und Modernisierung von Schienennetzen.

Über 120 Jahre Erfahrung, ein einzigartiges Leistungsspektrum, kontinuierliche Forschung und Entwicklung sowie ein einheitlich hoher Qualitätsstandard machen die Goldschmidt Thermit Group zu einem zuverlässigen und innovativen Partner der Schienennetzbetreiber, inklusive Hochgeschwindigkeits-, Güter- und Schwerlastzügen, Straßenbahnen und U-Bahnen in aller Welt.

Goldschmidt Thermit GmbH

Hugo-Licht-Str. 3, 04109 Leipzig, Germany

Phone +49 (0) 341 355918-0, Fax +49 (0) 341 355918-99

info@goldschmidt-thermit.com, www.goldschmidt-thermit.com