



**ZIPPER MASCHINEN GmbH**  
Gewerbepark 8 · 4707 Schüsslberg  
AUSTRIA  
Tel. +43 7248-61116-700  
info@zipper-maschinen.at  
[www.zipper-maschinen.at](http://www.zipper-maschinen.at)

Originalfassung

**DE**

**BETRIEBSANLEITUNG**

**MINIBAGGER**

Übersetzung / Translation

**EN**

**USER MANUAL**

**MINI EXCAVATOR**



**ZI-MBGS660**  
EAN: 9120039236124



**ACHTUNG: Öl kontrollieren!**

**Motor startet nicht bei Ölmindermenge!**



**ATTENTION: Check Oil!**

**Engine doesn't start with low oil!**



# 1 INHALT / INDEX

1	INHALT / INDEX.....	2
2	SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS.....	4
3	TECHNIK / TECHNICS.....	6
3.1	Lieferumfang / Delivery content.....	6
3.2	Komponenten / Components.....	6
3.3	Technische Daten / technical data.....	7
4	VORWORT (DE).....	9
5	SICHERHEIT.....	10
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
5.1.1	Technische Einschränkungen.....	10
5.1.2	Verbotene Anwendungen / Gefährliche Fehlanwendungen.....	10
5.2	Anforderungen an Benutzer.....	10
5.3	Sicherheitseinrichtungen.....	10
5.4	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	10
5.5	Spezielle Sicherheitshinweise für diese Maschine.....	11
5.6	Gefahrenhinweise.....	15
5.6.1	Restrisiken.....	15
5.6.2	Gefährdungssituationen.....	15
6	TRANSPORT.....	15
6.1	3-Punkt Anhebung.....	15
6.2	Transport mit dem Fahrzeug.....	16
7	MONTAGE.....	17
7.1	Vorbereitende Tätigkeiten.....	17
7.1.1	Lieferumfang prüfen.....	17
7.1.2	Fahrersitz Montage.....	17
7.1.3	Sonnendach Montage.....	17
7.2	Checkliste vor Inbetriebnahme.....	17
8	BETRIEB.....	17
8.1	Informationen zur Erst-Inbetriebnahme.....	17
8.1.1	Hinweise für die ersten 100 Betriebsstunden.....	17
8.2	Betriebshinweise.....	18
8.3	Bedienung.....	18
8.3.1	Fahrersitz einstellen.....	18
8.3.2	Maschine starten.....	19
8.3.3	Maschine stoppen.....	19
8.3.4	Hupe / Arbeitslicht / Motorraumlüfter.....	19
8.3.5	Funktionsweise der Bedienhebel/-pedale der Anbaugeräte.....	19
8.3.6	Maschine bewegen.....	21
8.3.7	Drehungen und Richtungswechsel.....	22
8.3.8	Graben.....	24
8.3.9	Planieren.....	24
8.3.10	Aus dem Schlamm herausfahren.....	24
8.3.11	Abschleppen der Maschine.....	25
8.3.12	Sonnendach für Einlagerung einklappen.....	25
9	REINIGUNG, WARTUNG, LAGERUNG, ENTSORGUNG.....	25
9.1	Reinigung.....	25
9.2	Wartung.....	26
9.2.1	Wartungsplan.....	26
9.2.2	Hintere Wartungstür öffnen.....	27
9.2.3	Vordere Wartungstür öffnen.....	27
9.2.4	Obere Wartungstür öffnen.....	27
9.2.5	Kraftstoff-Füllstand prüfen / auffüllen.....	27
9.2.6	Motoröl prüfen / wechseln.....	27
9.2.7	Hydrauliköl-Stand prüfen.....	28
9.2.8	Hydraulik prüfen und warten.....	28
9.2.9	Hydraulikschläuche und Leitungen kontrollieren.....	29
9.2.10	Schmierstellen.....	29
9.2.11	Löffelzähne kontrollieren.....	30
9.2.12	Hydrauliköl und Ansaugfilter wechseln.....	30
9.2.13	Schrauben und Muttern auf Anzugsmoment kontrollieren.....	31
9.2.14	Einstellung der Kettenspannung.....	31
9.2.15	Schmierung des äußeren Zahnkranzes des Schwenklagers.....	32
9.2.16	Batterie.....	32
9.2.17	Motoröl und Filterelement wechseln.....	33
9.2.18	Luftfilter reinigen.....	33
9.2.19	Gasregelungssystem prüfen.....	34
9.2.20	Luftfilter wechseln.....	34



9.2.21	Zündkerze .....	34
9.2.22	Löffelzähne wechseln .....	34
9.2.23	Anbaugeräte wechseln .....	35
9.2.24	Bedienhebel schmieren .....	37
9.2.25	Ketten prüfen und wechseln .....	37
9.2.26	Sicherung wechseln .....	38
9.2.27	Zusatzhydraulik .....	38
9.3	Periodischer Austausch wichtiger Komponenten .....	38
9.4	Lagerung .....	39
9.5	Entsorgung .....	39
10	FEHLERBEHEBUNG .....	40
11	PREFACE (EN) .....	41
12	SAFETY .....	42
12.1	Intended use of the machine .....	42
12.1.1	Technical restrictions .....	42
12.1.2	Prohibited applications / Dangerous misuse .....	42
12.2	User requirements .....	42
12.3	Safety devices .....	42
12.4	General safety instructions .....	42
12.5	Special safety instructions for this machine .....	43
12.6	Hazard warnings .....	46
12.6.1	Residual risks .....	46
12.6.2	Hazardous situations .....	47
13	TRANSPORT .....	47
13.1	3-point elevation .....	47
13.2	Transport by vehicle .....	48
14	ASSEMBLY .....	49
14.1	Preparation .....	49
14.1.1	Checking delivery content .....	49
14.1.2	Mount drivers seat .....	49
14.1.3	Mount sun top .....	49
14.2	Checklist before commissioning .....	49
15	OPERATION .....	50
15.1	Information on Initial Start-up .....	50
15.1.1	Notes on the first 100 operating hours .....	50
15.2	Operating instructions .....	50
15.3	Handling .....	51
15.3.1	Adjusting the driver's seat .....	51
15.3.2	Start the machine .....	51
15.3.3	Stop the machine .....	51
15.3.4	Horn / work light / engine compartment fan .....	52
15.3.5	How the operating levers/pedals of the attachments work .....	52
15.3.6	Move the machine .....	53
15.3.7	Turns and changes of direction .....	54
15.3.8	Excavation .....	56
15.3.9	Leveling .....	56
15.3.10	Drive out of the mud .....	56
15.3.11	Towing the machine .....	56
15.3.12	Sun-Top folding for storage .....	57
16	CLEANING, MAINTENANCE, STORAGE, DISPOSAL .....	57
16.1	Cleaning .....	57
16.2	Maintenance .....	57
16.2.1	Maintenance plan .....	57
16.2.2	Open rear maintenance door .....	58
16.2.3	Open front maintenance door .....	58
16.2.4	Open upper maintenance door .....	58
16.2.5	Check / fill fuel .....	58
16.2.6	Check / change engine oil .....	59
16.2.7	Hydraulic oil-level check .....	59
16.2.8	Hydraulic oil check .....	59
16.2.9	Check hydraulic hose and pipes .....	60
16.2.10	Lubrication points .....	60
16.2.11	Check bucket teeth .....	61
16.2.12	Change hydraulic oil and intake filter .....	61
16.2.13	Check screws and nuts for tightening torque .....	62
16.2.14	Adjust track tension .....	62
16.2.15	Lubrication of the outer ring gear of the swivel bearing .....	63
16.2.16	Battery .....	63
16.2.17	Change engine oil and filter element .....	63



16.2.18	Clean air filter .....	64
16.2.19	Check gas control system .....	64
16.2.20	Change air filter .....	64
16.2.21	Spark plug .....	65
16.2.22	Change bucket teeth .....	65
16.2.23	Change attachment .....	65
16.2.24	Lubricate the operating lever .....	67
16.2.25	Check / change track .....	67
16.2.26	Change fuse .....	68
16.2.27	Auxiliary hydraulics .....	68
16.3	Periodic replacement of important components .....	68
16.4	Storage .....	69
16.5	Disposal .....	70
17	TROUBLESHOOTING .....	70
18	ELEKTRISCHER SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM .....	71
19	HYDRAULISCHER SCHALTPLAN / HYDRAULIC DIAGRAM .....	71
20	ERSATZTEILE / SPARE PARTS .....	72
20.1	Ersatzteilbestellung / Spare parts order .....	72
20.2	Explosionszeichnung / Exploding view .....	72
21	EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / CE-CERTIFICATE OF CONFORMITY .....	83
22	GARANTIEERKLÄRUNG (DE) .....	84
23	GARANTEE TERMS (EN) .....	85
24	PRODUKTBEOBACHTUNG   PRODUCT MONITORING .....	86

## 2 SICHERHEITSZEICHEN / SAFETY SIGNS

DE SICHERHEITSZEICHEN  
BEDEUTUNG DER SYMBOLE

EN SAFETY SIGNS  
DEFINITION OF SYMBOLS



DE **CE-KONFORM:** Dieses Produkt entspricht den EU-Richtlinien.

EN **CE-CONFORM:** This product complies with the EC-directives.



DE **BETRIEBSANLEITUNG LESEN!** Lesen Sie die Betriebs- und Wartungsanleitung Ihrer Maschine aufmerksam durch und machen Sie sich mit den Bedienelementen der Maschine gut vertraut, um die Maschine ordnungsgemäß zu bedienen und so Schäden an Mensch und Maschine vorzubeugen.

EN **READ THE USER MANUAL!** Read the user and maintenance manual carefully and get familiar with the controls in order to use the machine correctly and to avoid injuries and machine defects.



DE **WARNUNG!** Beachten Sie die Sicherheitssymbole! Die Nichtbeachtung der Vorschriften und Hinweise zum Einsatz der Maschine kann zu schweren Personenschäden führen und tödliche Gefahren mit sich bringen.

EN **ATTENTION!** Ignoring the safety signs and warnings applied on the machine as well as ignoring the security and operating instructions can cause serious injuries and even lead to death.



DE Schutzausrüstung tragen!

EN Wear protective equipment!



DE In der Nähe der Maschine keine offenen Flammen und nicht rauchen!

EN Do not smoke or have open flames near the machine!



DE Berühren Sie keine Teile, die durch den Betrieb heiß sind. Schwere Verbrennungen können die Folge sein.

EN Do not touch parts that are hot from operation. Serious burns may result.



DE Hände fernhalten!

EN Keep your hands away!



DE Den Motor nicht durch Kurzschließen der Anlasserklemmen starten.

EN Do not start the engine by shorting across starter terminals.



DE Von diesem Bereich fernhalten, um schwere Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

EN Keep out of this area to avoid serious personal injury or death.





**DE** Seien Sie vorsichtig mit Ihren Händen.

**EN** Be careful with your hands.



**DE** Seien Sie sich bewusst, dass während des Gebrauchs Gegenstände weggeschleudert werden können.

**EN** Be aware, objects may be thrown while in use.



**DE** Arbeitshandschuhe verwenden! Nicht mit der bloßen Hand mögliche Leckagen prüfen.

**EN** Use work gloves! Do not check for possible leakages with the bare hand.



**DE** Von rotierenden Teilen fernhalten.

**EN** Keep away from rotating parts.



**DE** Vom Lüfterrad fernhalten!

**EN** Keep away from fan!



**DE** Hände von beweglichen Teilen fernhalten. Quetsch- und Schnittgefahr!

**EN** Keep hands away from moving parts. Danger of crushing and cutting!



**DE** Sicherheitsabstand einhalten!

**EN** Keep safe distance!



**DE** Bei Arbeiten vor der Maschine achten Sie auf Ihre Sicherheit!

**EN** Pay attention to safety when working in front of the machine.



**DE** Kippgefahr!

**EN** Tipping hazard!



**DE** Beim Verlassen der Maschine Löffel zum Boden absenken und Zündschlüssel abziehen!

**EN** When leaving the machine, lower the bucket to the ground and remove the key!



**DE** Maschine vor Wartung und Pausen ausschalten und Zündkerzenstecker abziehen!

**EN** Stop before any break and engine maintenance and remove the spark plug cap!



**DE** Vorsicht! Das Lüfterrad erhitzt sich während des Betriebes.

**EN** Attention! The fan wheel heats up during operation.



**DE** Benzin und Benzindämpfe sind hochentzündlich und explosiv.

**EN** Gasoline and gasoline vapours are highly flammable and explosive.



**DE** Keine heißen Komponenten wie beispielsweise den Auspuff usw. berühren.

**EN** Do not touch hot components such as the exhaust, etc.



**DE** Maschine nur im Freien verwenden! Gefahr von Kohlenmonoxyd Vergiftung.

**EN** Only for working outside! The exhaust fumes are dangerous, containing carbon monoxide.

**DE** **Warnschilder und/oder Aufkleber an der Maschine, die unleserlich sind oder entfernt wurden, sind umgehend zu erneuern.**

**EN** **Missing or non-readable security stickers have to be replaced immediately.**



### 3 TECHNIK / TECHNICS

#### 3.1 Lieferumfang / Delivery content

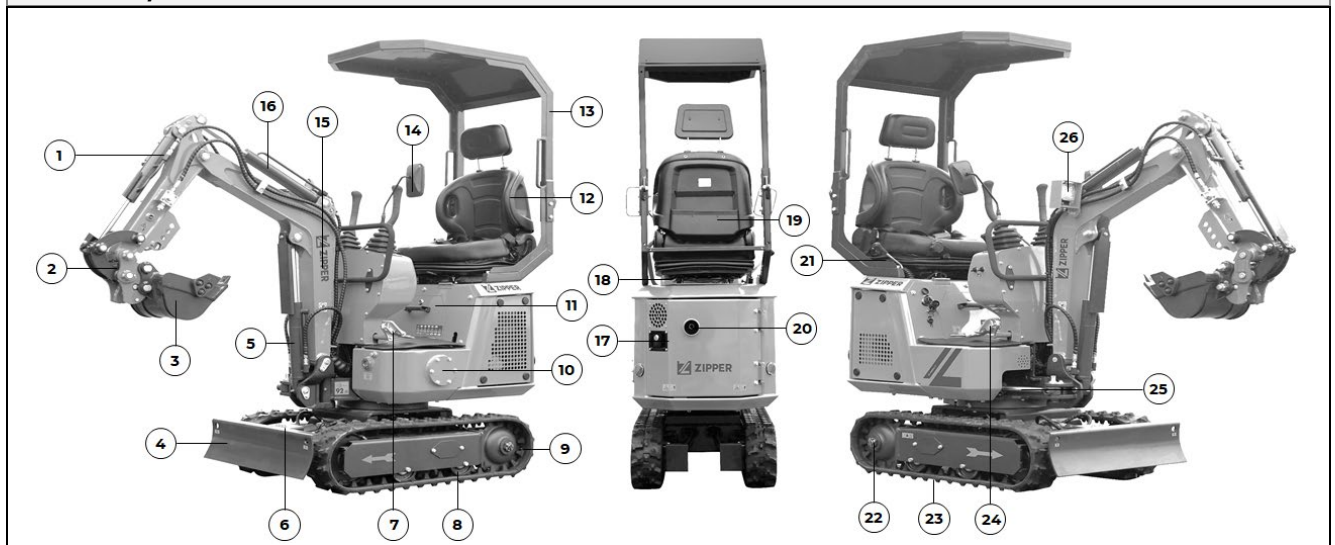


Nr.	Bezeichnung / Description	Qty.	Nr.	Bezeichnung / Description	Qty.
1	Maschine / machine	1	6	Löffelclaw / bucket thumb	1
2	Fahrersitz / driver's seat	1	7	Betriebsanleitung / user manual	1
3	Sonnendach / sun top	1	8	Böschungsschaufel / narrow bucket	1
4	*Schnellwechsler / *mech. quick hitch	1	9	Rechen / rake	1
5	Löffeldeckel / bucket claw		10	Palettengabeln / pallet forks	

\*Schnellwechsler ist bereits an der Maschine vormontiert. / \*quick hitch already premounted on machine

#### 3.2 Komponenten / Components

##### Maschine / machine

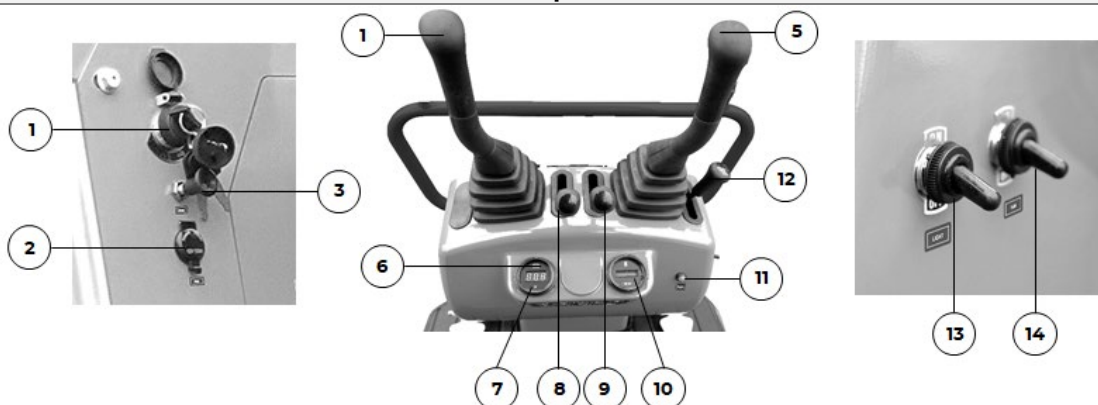


Nr.	Bezeichnung / Description	Nr.	Bezeichnung / Description
1	Löffelzylinder / bucket cylinder	14	Rückspiegel / rearview mirror
2	Schnellwechsler / mech. quick hitch	15	Ausleger / boom
3	Baggerlöffel / bucket	16	Armzylinder / arm cylinder
4	Schild / dozer	17	Hintere Wartungstür / rear maintenance door
5	Auslegerzylinder / boom cylinder	18	Obere Wartungstür (unter dem Fahrersitz) / Upper maintenance door (under the drivers seat)
6	Schildzylinder / dozer cylinder	19	Staufach / storage compartment
7	Bedienpedal Auslegerschwenkung / control pedal boom wing	20	Auspuff / muffler
8	Kettenrolle / track roller	21	Gashebel / throttle lever
9	Antriebskettenrad / drive sprocket	22	Antriebsmotor / travelling motor
10	Hydrauliköl-Tank / hydraulic oil tank	23	Gummikette / rubber track



<b>11</b>	Vordere Wartungstür / front maintenance door	<b>24</b>	Bedienpedal Zusatzhydraulik / control pedal auxiliary hydraulic
<b>12</b>	Fahrersitz / driver's seat	<b>25</b>	Schwenkzylinder / swing cylinder
<b>13</b>	Sonnendach / sun top	<b>26</b>	Arbeitslicht / work light

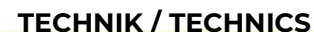
#### Armaturenbrett und Bedienelemente / Instrument panel and control elements



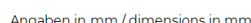
Nr.	Bezeichnung / Description	Nr.	Bezeichnung / Description
<b>1</b>	Zündschloss (Schlüssel) / ignition key	<b>8</b>	Linker Fahrhebel / drive lever (left)
<b>2</b>	USB Ladebuchse / USB charging port	<b>9</b>	Rechter Fahrhebel / drive lever (right)
<b>3</b>	Chokehebel / choke lever	<b>10</b>	Betriebsstundenzähler / hour meter
<b>4</b>	Bedienhebel Anbaugeräte (links) / control lever attachments (left)	<b>11</b>	Huptaste / horn button
<b>5</b>	Bedienhebel Anbaugeräte (rechts) / control lever attachments (right)	<b>12</b>	Bedienhebel Schild / control lever dozer
<b>6</b>	Ladekontrollleuchte / charging indicator light	<b>13</b>	Lichtschalter / working light switch
<b>7</b>	Batteriespannung / battery voltage	<b>14</b>	Motorraumlüfterschalter / engine compartment fan switch

### 3.3 Technische Daten / technical data

Spezifikation / Specification	
Motor / engine	Loncin G300FA
Motorleistung / motor power	6,8 kW
Hubraum / displacement	302 cm <sup>3</sup>
Kraftstoff / fuel	Benzin ROZ 95 / Gasoline RON 95
Tankkapazität / fuel tank capacity	6 l
empfohlenes Motoröl / recommended engine oil	15W40 (10W40)
Motoröltankkapazität / oil tank capacity	0,95 l
Zündkerze / spark plug	F7RTC
Starter / starter	elektrisch / electric
max. Fahrgeschwindigkeit / max. travel speed	2 km/h
Steigvermögen / gradeability	30°
Schubkraft / traction force	5 kN
Bodendruck / ground contact pressure	25,4 kPa
Drehgeschwindigkeit / swing speed	6,5 min <sup>-1</sup>
Löffel Volumen / bucket capacity	0,015 m <sup>3</sup>
Löffel Breite / bucket width	300 mm
Reißkraft Löffel / digging force (bucket)	5,1 kN ( 520 kgf)
Reißkraft Arm / digging force (arm)	5,93 kN (605 kgf)
Ausleger Schwenkbereich / boom swing range	Links / left 50° Rechts / right 65°
empfohlenes Hydrauliköl / recommended hydraulic oil	HLP 22
Hydrauliköltankvolumen / hydraulic oil tank capacity	max. 12 l
Pumpleistung / pump capacity	21,6 l/min



### Maschinenmaße / machine dimensions



Angaben in mm /  
dimensions in mm

**(EN)** Notice noise emission: The values given are emission values and therefore do not have to represent safe workplace values at the same time. Although there is a correlation between emission and immission levels, it cannot be reliably deduced whether additional precautions are necessary or not. Factors influencing the actual immission level at the workplace include the nature of the workspace and other noise sources, i.e. the number of machines and other adjacent operations. The permissible workplace values may also vary from country to country. However, this information should enable the user to make a better assessment of hazard and risk.



## 4 VORWORT (DE)

### Sehr geehrter Kunde!

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen und wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung des Minibaggers ZI-MBGS660, nachfolgend als „Maschine“ in diesem Dokument bezeichnet.



Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Maschine und darf nicht entfernt werden. Bewahren Sie sie für spätere Zwecke an einem geeigneten, für Nutzer (Betreiber) leicht zugänglichen Ort auf und legen Sie sie der Maschine bei, wenn sie an Dritte weitergegeben wird!

#### **Bitte beachten Sie im Besonderen das Kapitel Sicherheit!**

Halten Sie sich an die Sicherheits- und Gefahrenhinweise. Missachtung kann zu ernststen Verletzungen führen.

Durch die ständige Weiterentwicklung unserer Produkte können Abbildungen und Inhalte geringfügig abweichen. Sollten Sie Fehler feststellen, informieren Sie uns bitte.

Technische Änderungen vorbehalten!

**Kontrollieren Sie die Ware nach Erhalt unverzüglich und vermerken Sie etwaige Beanstandungen bei der Übernahme durch den Zusteller auf dem Frachtbrief!**

**Transportschäden sind innerhalb von 24 Stunden separat bei uns zu melden.**

**Für nicht vermerkte Transportschäden kann ZIPPER MASCHINEN GmbH keine Gewährleistung übernehmen.**

## Urheberrecht

© 2025

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten!

Insbesondere der Nachdruck, die Übersetzung und die Entnahme von Fotos und Abbildungen werden gerichtlich verfolgt.

Als Gerichtsstand gilt das Landesgericht Linz oder das für 4707 Schlüsslberg zuständige Gericht als vereinbart.

## Kundendienstadresse

### **ZIPPER MASCHINEN GmbH**

Gewerbepark 8, 4707 Schlüsslberg

AUSTRIA

Tel +43 7248 61116-700

info@zipper-maschinen.at

www.zipper-maschinen.at





## 5 SICHERHEIT

Dieser Abschnitt enthält Informationen und wichtige Hinweise zur sicheren Inbetriebnahme und Handhabung der Maschine.



Zu Ihrer Sicherheit lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme aufmerksam durch. Das ermöglicht Ihnen den sicheren Umgang mit der Maschine, und Sie beugen damit Missverständnissen sowie Personen- und Sachschäden vor. Beachten Sie außerdem die an der Maschine verwendeten Symbole und Piktogramme sowie die Sicherheits- und Gefahrenhinweise!

### 5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine ist ausschließlich für folgende Tätigkeiten bestimmt:

Zur Durchführung von Erdarbeiten und zur Nivellierung des Bodens nach Abschluss von Bauarbeiten innerhalb der vorgegebenen technischen Grenzen.

#### HINWEIS



ZIPPER MASCHINEN GmbH übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistung für eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung und daraus resultierende Sach- oder Personenschäden.

#### 5.1.1 Technische Einschränkungen

Die Maschine ist für den Einsatz unter folgenden Bedingungen bestimmt:

Rel. Feuchtigkeit	max. 70 %
Temperatur (Betrieb)	+5° C bis +45° C
Temperatur (Lagerung, Transport)	-25° C bis +55° C

#### 5.1.2 Verbotene Anwendungen / Gefährliche Fehlanwendungen

- Betreiben der Maschine ohne adäquate körperliche und geistige Eignung.
- Betreiben der Maschine ohne Kenntnis der Betriebsanleitung.
- Ändern der Maschinenkonstruktion.
- Betreiben der Maschine in explosionsgefährdeter Umgebung.
- Betreiben der Maschine außerhalb der in dieser Anleitung angegebenen technischen Grenzen.
- Entfernen der an der Maschine angebrachten Sicherheitskennzeichnungen.
- Verändern, Umgehen oder außer Kraft setzen der Sicherheitseinrichtungen der Maschine.

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung bzw. die Missachtung der in dieser Anleitung dargelegten Ausführungen und Hinweise hat das Erlöschen sämtlicher Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüche gegenüber der ZIPPER MASCHINEN GmbH zur Folge.

### 5.2 Anforderungen an Benutzer

Die Maschine ist für die Bedienung durch eine Person ausgelegt. Voraussetzungen für das Bedienen der Maschine sind die körperliche und geistige Eignung sowie Kenntnis und Verständnis der Betriebsanleitung. Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten, ihrer Unerfahrenheit oder ihrer Unkenntnis nicht in der Lage sind, die Maschine sicher zu bedienen, dürfen die Maschine nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen.


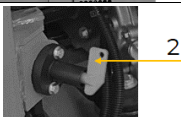
**Bitte beachten Sie, dass örtlich geltende Gesetze und Bestimmungen das Mindestalter des Bedieners festlegen und die Verwendung dieser Maschine einschränken können!**

**Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt oder unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.**

Legen Sie ihre persönliche Schutzausrüstung vor Arbeiten an der Maschine an.

### 5.3 Sicherheitseinrichtungen

Die Maschine ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherheitsschalter unter Fahrersitz, der sicherstellt, dass die Maschine nur betrieben oder bewegt werden kann wenn der Fahrer ordnungsgemäß auf dem Sitz Platz genommen hat.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Batterietrennschalter, zur sicheren Trennung der Maschine von der elektrischen Versorgung.</li></ul>

### 5.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Zur Vermeidung von Fehlfunktionen, Schäden und gesundheitlichen Beeinträchtigungen sind bei Arbeiten mit der Maschine neben den allgemeinen Regeln für sicheres Arbeiten folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Kontrollieren Sie die Maschine vor Inbetriebnahme auf Vollständigkeit und Funktion. Benutzen Sie die Maschine nur dann, wenn die für die Bearbeitung erforderlichen trennenden Schutzeinrichtungen und andere nicht trennende Schutzeinrichtungen angebracht sind.





- Achten Sie darauf, dass sich die Schutzeinrichtungen in gutem Betriebszustand befinden und richtig gewartet sind.
- Sorgen Sie für ausreichend Platz rund um die Maschine.
- Sorgen Sie für ausreichende Lichtverhältnisse am Arbeitsplatz, um stroboskopische Effekte zu vermeiden.
- Halten Sie den Bereich rund um die Maschine frei von Hindernissen (z.B.: Steine, usw.).
- Verwenden Sie nur einwandfreies Werkzeug, das frei von Rissen und anderen Fehlern (z. B. Deformationen) ist.
- Entfernen Sie Werkzeugschlüssel und anderes Einstellwerkzeug, bevor Sie die Maschine einschalten.
- Überprüfen Sie die Verbindungen der Maschine vor jeder Verwendung auf ihre Festigkeit.
- Lassen Sie die laufende Maschine niemals unbeaufsichtigt. Schalten Sie die Maschine vor dem Verlassen des Arbeitsbereiches aus und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigte bzw. unbefugte Wiederinbetriebnahme.
- Die Maschine darf nur von Personen betrieben, gewartet oder repariert werden, die mit ihr vertraut sind und die über die im Zuge dieser Arbeiten auftretenden Gefahren unterrichtet sind.
- Stellen Sie sicher, dass sich Unbefugte nur in entsprechendem Sicherheitsabstand zur Maschine aufhalten und halten Sie insbesondere Kinder von der Maschine fern.
- Arbeiten Sie immer mit Bedacht und der nötigen Vorsicht und wenden Sie auf keinen Fall übermäßige Gewalt an.
- Überbeanspruchen Sie die Maschine nicht!
- Tragen Sie eng anliegende Arbeitsschutzkleidung sowie geeignete Schutzausrüstung (Augenschutz, Gehörschutz, Sicherheitsschuhe, Sicherheitshelm, Arbeitshandschuhe nur beim Umgang mit Werkzeugen).
- Tragen Sie bei Arbeiten an der Maschine niemals lockeren Schmuck, lose wegstehende Bekleidung oder Accessoires (z. B. Krawatte, Schal).
- Unterlassen Sie das Arbeiten an der Maschine bei Müdigkeit, Unkonzentriertheit bzw. unter Einfluss von Medikamenten, Alkohol oder Drogen!
- Verwenden Sie die Maschine nicht in Bereichen, in denen Dämpfe von Farben, Lösungsmitteln oder brennbaren Flüssigkeiten eine potenzielle Gefahr darstellen (Brand- bzw. Explosionsgefahr!).
- Setzen Sie die Maschine vor Einstell-, Umrüst-, Reinigungs-, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten, etc. still. Warten Sie vor der Aufnahme von Arbeiten an der Maschine den völligen Stillstand aller Maschinenteile ab und sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

## **5.5 Spezielle Sicherheitshinweise für diese Maschine**

### **ARBEITSBEREICH**

- Machen Sie sich vor Arbeitsbeginn mit der Arbeitsumgebung vertraut.
- Bei Arbeiten in Innenräumen ist die Gebäudestruktur zu prüfen. Erforderlichenfalls sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.
- Ermitteln Sie vor Arbeitsbeginn, wo Gas- und Versorgungsleitungen, die Kanalisation, unterirdische Stromleitungen bzw. elektrische Freileitungen verlaufen und wo sich sonstige mögliche Hindernisse oder Gefahrenquellen befinden.
- Achten Sie darauf, dass der Arm oder der Ausleger mit keinen elektrischen Freileitungen in Berührung kommt. Halten Sie stets einen Sicherheitsabstand (3m zuzüglich der zweifachen Isolationslänge der Stromleitung) zu elektrischen Freileitungen.
- Prüfen Sie die Arbeitsumgebung auf versteckte Löcher, Hindernisse sowie auf die Tragfähigkeit des Untergrundes und auf Überhänge.
- Betreiben Sie die Maschine ausschließlich auf festem Untergrund mit ausreichender Tragkraft für die Maschine.
- Beseitigen Sie Fremdkörper, die beim Überfahren unerwartet in Bewegung geraten könnten.
- Vermeiden Sie den Betrieb der Maschine in der Nähe von Strukturen (z.B. Überhänge) oder Gegenständen, die auf die Maschine fallen könnten.
- Halten Sie mit der Maschine stets ausreichend Abstand zu Böschungskanten und Baugrubenrändern. Der Boden könnte unter dem Gewicht der Maschine nachgeben.
- Graben Sie nicht unter der Maschine.
- Reduzieren Sie die Fahrgeschwindigkeit, wenn sich möglicherweise am Boden oder in Bodennähe verborgene Fremdkörper befinden (z.B.: bei Schneeräumung oder Beseitigung von Schlamm, Schmutz, usw.).
- Seien Sie vorsichtig in Hanglagen. Besondere Vorsicht ist auf weichem, felsigem oder gefrorenem Boden geboten. Unter diesen Bedingungen kann die Maschine seitlich abrutschen. Halten Sie den Löffel beim Befahren von Hängen auf der bergaufwärts gerichteten Seite und knapp über dem Boden.
- Prüfen Sie vor Arbeiten im Wasser oder beim Durchfahren von seichten Flüssen die Wassertiefe, die Bodenbeschaffenheit und die Fließgeschwindigkeit.
- Prüfen Sie vor dem Befahren von Brücken oder Bauwerken die zulässige Belastbarkeit.
- Fahren Sie nicht auf weichem Boden. Aufgrund des Eigengewichts der Maschine kann es sonst zu einer Schräglage kommen, sodass diese umkippt oder im Boden stecken bleibt.



- Halten Sie sich von instabilem Untergrund wie Klippen, Straßenrändern und tiefen Gräben fern. Wenn der Boden aufgrund des Gewichts oder der Vibrationen der Maschine nachgibt, besteht die Gefahr, dass die Maschine kippt. Bitte beachten Sie, dass der Boden nach starken Regenfällen oder Explosionen instabil werden kann.
  - Das gilt auch für den Boden auf der Oberkante von Böschungen sowie für den Bereich um ausgehobene Gräben.
  - Führen Sie keine Abbrucharbeiten unterhalb der Maschine aus. Bei nachlassender Bodenfestigkeit kann die Maschine umstürzen.
  - Führen Sie keine Abbrucharbeiten über Kopf durch. Herabfallendes Material kann schwere Verletzungen verursachen.
  - Keine Abbrucharbeiten mit der Schlagkraft des Löffels durchführen. Durch weggeschleuderte Materialteile und dem beschädigten Löffel besteht Verletzungsgefahr.
  - Beim Fahren auf verschneiten oder vereisten Straßen langsam fahren und plötzliche Starts, Stopps oder Richtungswechsel vermeiden. In schneereichen Regionen sind die Bordsteinkanten und Objekte am Straßenrand unter dem Schnee verborgen und somit nicht sichtbar. Zudem besteht die Gefahr, dass die Maschine kippt oder mit verdeckten Objekten kollidiert.
- Bei Fahrten mit der Maschine in tiefem Schnee besteht die Gefahr des Umkippens oder des Eingrabens im Schnee.
- Der gefrorene Boden wird bei steigenden Temperaturen aufgeweicht, wodurch die Gefahr besteht, dass die Maschine umkippt und der Fahrer von der Maschine eingeklemmt wird.

### **SICHERES ARBEITEN**

- Stützen Sie Ihr Körpergewicht beim Auf- und Absteigen von der Maschine stets mit der Drei-Punkte-Methode (z. B. zwei Hände und ein Fuß).
- Richten Sie Ihren Körper zur Maschine aus, steigen Sie über die Trittstufen ein oder aus und halten Sie sich am Handlauf fest.
- Verwenden Sie keinen Bedienhebel beim Ein- bzw. beim Aussteigen als Handlauf.
- Springen Sie nicht auf oder von der Maschine. Versuchen Sie niemals, auf eine fahrende Maschine auf- oder von ihr abzusteigen.
- Springen Sie nicht von der kippenden Maschine. Möglicherweise können Sie nicht weit genug springen und die Maschine würde Sie erdrücken.
- Betreiben Sie die Maschine nicht in geschlossenen Räumen mit schlechter Belüftung.
- Vorsicht bei schweren Lasten. Die Verwendung überdimensionierter Löffel oder das Heben schwerer Gegenstände verringert die Maschinenstabilität.
- Das Ausheben einer schweren Last oder das Schwenken über die Seite des Unterwagens kann zum Kippen der Maschine führen.
- Sorgen Sie für einen sicheren Stand der Maschine. Seien Sie besonders vorsichtig, im Bereich von Hängen oder Baugruben, die einbrechen und die Maschine zum Kippen oder Abstürzen bringen können.
- Bei Arbeiten unter Brücken, in Tunneln, in der Nähe von Kabeln oder in Innenräumen den Ausleger und Arm vor Stößen durch überhängende Gegenstände schützen.
- Niemals einen Hang mit einer Neigung von mehr als 15° befahren. Die Maschine könnte kippen.
- Bei Arbeiten in unmittelbarer Nähe von Baugruben sollte der Motor vom Grubenrand weg positioniert werden.
- Das Beladen der Ladefläche eines LKWs muss über die Heckklappe erfolgen.
- Lassen Sie den Motor und das Hydrauliköl bei kalten Witterungsbedingungen aufwärmen.
- Verwenden Sie keinen Kraftstoff zum Reinigen der Maschine. Verwenden Sie nicht brennbare Lösungsmittel.
- Bei einem Funktionsausfall oder eines Motorschadens ist der Motor umgehend nach Stoppprocedure zu stoppen. Bis die Störung behoben ist, muss die Maschine sicher geparkt werden.
- Beim Überprüfen von Kraftstoff, Motoröl, und der Batterie (Elektrolyt) sollten ausschließlich explosionsgeschützte Lampen (z. B. Arbeitsleuchten mit EX-Zulassung) verwenden.

### **PERSONENSICHERHEIT**

- Organisieren Sie sich für Brand- oder Unfallereignisse: Stellen Sie einen Feuerlöscher und einen Erste-Hilfe-Koffer bereit und machen Sie sich mit deren Handhabung vertraut. Legen Sie eine Notfallkontaktliste an.
- Bei Arbeiten an dunklen Orten müssen das Arbeitslicht der Maschine eingeschaltet werden. Bei Bedarf müssen zusätzliche Lichtquellen eingesetzt werden.
- Bei schlechter Sicht aufgrund widriger Witterungsbedingungen (z. B. Nebel, Schnee, Regen und Dunst) muss der Betrieb der Maschine eingestellt werden, bis sich die Sichtverhältnisse verbessert haben.
- Reinigen Sie die Rückspiegel und Lampen, um eine gute Sicht zu gewährleisten. Stellen Sie die Rückspiegel so ein, dass der Fahrer vom Fahrersitz aus eine optimale Sicht nach hinten (toter Winkel) hat.
- Platzieren Sie keine Werkzeuge oder sonstige Gegenstände im Bereich des Fahrersitzes.
- Verwenden Sie kein Mobiltelefon während der Fahrt oder Arbeit.
- Während der Fahrt oder des Betriebs der Maschine ist es untersagt, sich auf andere Maschinenteile als den Fahrersitz zu setzen.
- Bringen Sie keine entzündlichen oder explosiven Stoffe in die Kabine mit.



- Lassen Sie kein Feuerzeug in der Kabine zurück. Ein Anstieg der Temperaturanstieg kann zu einer Explosion führen.
- Halten Sie niemals Hände, Füße oder andere Körperteile zwischen Oberwagen und Ketten bzw. zwischen bewegliche Maschinenkomponenten, da sich die Abstände während des Betriebs ändern und dies zu schweren Verletzungen führen kann.
- Verhindern Sie, dass sich Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten. Halten Sie anwesende Personen vom angehobenen Ausleger, Löffel sowie von weiteren Anbaugeräten und nicht abgestützten Lasten fern.
- Das Schwenken oder Anheben des Auslegers, Löffels oder weiterer Anbaugeräte sowie von Lasten über oder in der Nähe von Personen ist zu unterlassen.
- Verwenden Sie Absperrungen, um die Baustelle zu sichern.
- An verkehrsreichen oder schwer einsehbaren Zonen sollte ein Einweiser den Verkehr regeln und Fußgänger von der Baustelle fernhalten.
- Stimmen Sie Handzeichen des Einweisers vor Inbetriebnahme der Maschine ab. Alle Mitarbeiter müssen die Handzeichen kennen und verstehen. Der Bediener darf lediglich den Handzeichen des Einweisers folgen. Er muss jedoch in jedem Fall die Stopp-Geste aller Mitarbeiter befolgen.
- Bevor Sie rückwärtsfahren, überprüfen Sie den Bereich hinter der Maschine auf Sicherheit und stellen Sie sicher, dass sich keine Personen hinter der Maschine befinden.
- Beim Verlassen der Maschine Löffel zum Boden absenken, und Zündschlüssel abziehen!
- Stellen Sie sicher, dass Schlauchschellen, Schutzeinrichtungen und Dämpfungselemente der Schläuche sicher fixiert sind. Lockere Schläuche und Rohrleitungen können durch Vibrationen oder den Kontakt mit anderen Teilen während des Betriebs beschädigt werden. In Folge dessen kann austretendes Hydrauliköl zu Bränden und Verletzungen führen.
- Austretendes Hydrauliköl steht unter Druck: Es kann die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen. Leckagen mit kleinen Löchern können kaum sichtbar sein. Suchen Sie nach mögliche Leckagen nicht mit der bloßen Hand. Verwenden Sie hierzu immer ein Stück Holz oder Pappe. Es wird dringend empfohlen, einen Gesichts- oder Augenschutz zu verwenden. Sollten Verletzungen durch auslaufende Hydraulikflüssigkeit auftreten, suchen Sie sofort einen Arzt auf. Diese Flüssigkeit kann Wundbrand oder schwere allergische Reaktionen verursachen.
- Kriechen Sie nicht unter die Maschine, wenn diese nur durch den Ausleger, den Arm oder durch das Schild gestützt wird. Die Maschine kann kippen oder sich durch hydraulischen Druckverlust absenken. Stets Sicherheitsprofile und geeignete Abstützmaßnahmen verwenden.
- Zur Vermeidung von Bränden, die Hydraulikkomponenten (Behälter, Rohrleitungen, Schläuche und Zylinder) nicht erwärmen bevor das Öl abgelassen und die Komponenten gespült wurden.
- Brandgefahr durch Kurzschluss im Stromkreis. Kontrollieren Sie täglich Kabelverbindungen auf Lockerung und Beschädigungen. Lose Kabelverbindungen sollten wieder fixiert werden. Beschädigte Kabel müssen ausgetauscht werden.
- Erlauben Sie anderen Personen erst dann, die Maschine zu bedienen, wenn sie über die genaue Bedienung der Maschine und über sämtliche Arbeitsanweisungen informiert sind. Vergewissern Sie sich außerdem, dass die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden wurde.

#### **VOR START DER MASCHINE**

- Halten Sie Ihre Maschine sauber. Starke Verschmutzung, Fett, Staub und Gras können sich entzünden und zu Unfällen oder Verletzungen führen.
- Vor Inbetriebnahme der Maschine vergewissern Sie sich, dass die Maschine ordnungsgemäß gewartet wurde, der Tank gefüllt ist und Maschinenteile geschmiert und gefettet sind.
- Vor dem Einsteigen in die Fahrerkabine sind Schlamm sowie Öl- und Fettrückstände von den Schuhsohlen zu entfernen. Das Bedienen der Maschinenpedale mit verschmutzten Schuhsohlen kann durch Rutschen zu Unfällen führen.
- Stellen Sie sicher, dass sich vor dem Starten der Maschine alle unbefugten Personen außerhalb des Gefahrenbereichs befinden.
- Betätigen Sie die Hupe, um das Personal in der Nähe der Maschine zu warnen.

#### **MASCHINE STARTEN**

- Vorsicht beim Auf- und Absteigen von der Maschine:
  - Immer mit Blick auf die Maschine.
  - Benutzen Sie stets den Griffbügel und vorhandene Stufen und halten Sie das Gleichgewicht.
  - Halten Sie sich nicht an den Bedienelementen (Hebel und Schalter) fest.
  - Springen Sie nicht auf oder von der Maschine herunter, egal ob sie stillsteht oder sich in Bewegung befindet.
- Starten und bedienen Sie die Maschine ausschließlich vom Fahrersitz aus. Lehnen Sie sich während des Betriebes niemals aus dem Fahrersitz.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anlassen des Motors, dass sich alle Bedienhebel in der Neutralstellung befinden.
- Starten Sie den Motor nicht, indem Sie die Anschlüsse kurzschließen. Der Motor plötzlich anspringen und die Maschine könnte sich in Bewegung setzen.



- Vergewissern Sie sich, dass sich das Schild auf der Vorderseite der Maschine befindet (das Schild muss angehoben sein). Wurde der Schwenkrahmen jedoch um 180° gedreht, d.h. das Schild befindet sich, vom Bediener aus gesehen, "hinten". Dann ist die Fahrtrichtung entgegengesetzt zur Antriebsrichtung der Fahrhebel (bei Betätigung des Fahrhebels nach vorne fährt der Bagger, vom Bediener aus gesehen, nach hinten).
- Lassen Sie den Motor nicht in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen laufen. Kohlenmonoxid ist farblos, geruchlos und tödlich.
- Seien Sie stets aufmerksam, wohin Sie mit der Maschine fahren. Halten Sie Ausschau nach Hindernissen.

**NACH DEM BETRIEB DER MASCHINE**

- Stellen Sie die Maschine auf einem ebenen und festen Untergrund ab.
- Senken Sie den Löffel oder andere Anbaugeräte zum Boden ab.
- Stellen Sie den Motor ab.
- Ziehen Sie den Zündschlüssel ab und trennen Sie mit dem Batterietrennschalter die Maschine von der Spannungsversorgung der Batterie.

**VERBRENNUNGSMOTOR**

- An den Motor- und Maschineneinstellungen dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.
- Verbrennungsgefahr! Während dem Betrieb strömen heiße Abgase aus und Maschinenteile wie etwa Auspuff und Motor werden heiß.
- Halten Sie die Maschine immer frei von Fremdstoffen, wie z.B. Blättern, Stroh, Rinde, etc. Heiße Maschinenkomponenten könnten diese Substanzen entzünden und ein Feuer verursachen.
- Nach dem Betrieb muss die Maschine auskühlen. Ansonsten besteht akute Verbrennungsgefahr.
- ACHTUNG: Benzin ist hochgradig entflammbar!
- Vor dem Nachtanken Motor abstellen.
- Öffnen des Tankdeckels im laufenden Betrieb oder im heißen Zustand verboten. Kraftstoff und ausströmende Kraftstoffdämpfe können sich an heißen Geräteteilen entzünden.
- Rauchen sowie offenes Feuer sind während dem Tanken verboten.
- Tanken Sie nicht, wenn der Motor und Vergaser noch sehr heiß sind.
- Tanken nur im Freien oder in gut durchlüfteten Räumen.
- Vermeiden Sie Kontakt mit Haut und Kleidung (Brandgefahr!).
- Nach dem Tanken Tankdeckel gut verschließen und auf Dichtheit prüfen.
- Überprüfen Sie Kraftstoffleitung und Hydraulikschläuche auf Undichtheit und Risse. Betreiben Sie die Maschine nicht, wenn Lecks bekannt sind. Beschädigte Komponenten unverzüglich tauschen!
- Verschütteter Kraftstoff ist sofort wegzuwischen.
- Benzin ist nur in speziell dafür vorgesehenen Behältern aufzubewahren.

**BATTERIE**

- Beim Einbau der Batterie in die Maschine ist darauf zu achten, dass die Batterie korrekt angeschlossen ist (Plus- und Minuspol).
- Entfernen Sie niemals die Pol Kabel der Batterie während des Betriebs der Maschine. Stromschlaggefahr!
- EXPLOSIONSGEFAHR! Batterie vor Hitze, Feuer und Wasser schützen.
- Batterien dürfen keinesfalls modifiziert oder manipuliert werden.
- Verwenden Sie nur einwandfreie Batterien.
- Kriterien, unter denen der Einsatz der Batterie sofort beendet werden muss: Geruchentwicklung, außergewöhnliche Erhitzung, Verfärbungen, Verformungen sowie mechanische Beschädigungen.
- Fehlerhafte oder beschädigte Batterien können nicht vorhersehbare Eigenschaften aufweisen, welche zu Funkenbildung, Feuer, Explosionen zu Verletzungen führen können.
- Allgemeine Sicherheitshinweise:
  - Aus der Batterie austretende Dämpfe können die Atemwege reizen. Führen Sie in diesem Fall Frischluft zu und suchen Sie bei Beschwerden einen Arzt auf.
  - Bei Haut- oder Augenkontakt mit dem austretenden Elektrolyt sind die betroffenen Bereiche gründlich, für mindestens 15 Minuten, mit Wasser zu spülen. Im Falle eines Augenkontaktes ist neben dem gründlichen Spülen mit Wasser, auch unter den Augenlidern, auf jedem Fall ein Arzt zu kontaktieren.
  - Bei Verschlucken des Elektrolyts Mund und Umgebung mit Wasser spülen. Kontaktieren Sie einen Arzt.
- KURZSCHLUSSGEFAHR! Beim Transport, Lagerung oder Entsorgung, muss die Batterie verpackt (Plastiktüte, Schachtel) und deren Pole mit einem Isolierband abgeklebt werden.
- Halten Sie Batterien von metallischen Objekten wie z.B. Büroklammern, Münzen, Schlüssel, Schrauben oder andere metallische Gegenstände fern. Dadurch kann es zu einer Überbrückung der Pole kommen. Ein Kurzschluss zwischen den Polen kann Verbrennungen oder Feuerentwicklung zur Folge haben.
- Behandeln Sie entladene Batterien mit Vorsicht. Batterien sind nie vollständig entladen. Die enthaltene Restenergie kann im Falle eines Kurzschlusses zu starker Hitzeentwicklung führen und einen Brand auslösen.





## 5.6 Gefahrenhinweise

### 5.6.1 Restrisiken

### 5.6.2 Gefährdungssituationen

Trotz bestimmungsgemäßer Verwendung können bestimmte Restrisikofaktoren nicht vollständig ausgeräumt werden. Bedingt durch Aufbau und Konstruktion der Maschine können im Umgang mit den Maschinen Gefährdungssituationen auftreten, die in dieser Bedienungsanleitung wie folgt gekennzeichnet sind:

## GEFAHR



Ein auf diese Art gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

## WARNUNG



Ein solcherart gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

## VORSICHT



Ein auf diese Weise gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

## HINWEIS



Ein derartig gestalteter Sicherheitshinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Ungeachtet aller Sicherheitsvorschriften sind und bleiben ihr gesunder Hausverstand und ihre entsprechende technische Eignung/Ausbildung die wichtigsten Sicherheitsfaktoren bei der fehlerfreien Bedienung der Maschine. **Sicheres Arbeiten hängt von Ihnen ab!**

## 6 TRANSPORT

Transportieren Sie die Maschine in der Verpackung zum Aufstellort. Zum Manövrieren der Maschine in der Verpackung kann z. B. ein Gabelstapler mit entsprechender Hubkraft und einer Gabellänge von mind. 1200 mm verwendet werden. Die Angaben finden Sie im Kapitel Technische Daten. Für einen ordnungsgemäßen Transport beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportverpackung bezüglich Schwerpunkt, Anschlagstellen, Gewicht, einzusetzende Transportmittel sowie vorgeschriebene Transportlage etc. Beachten Sie, dass sich die gewählten Hebeeinrichtungen (Kran, Stapler, Hubwagen, Lastanschlagmittel etc.) in einwandfreiem Zustand befinden. Das Hochheben und der Transport der Maschine darf nur durch qualifiziertes Personal, mit entsprechender Ausbildung für die verwendete Hebeeinrichtung, durchgeführt werden.

## WARNUNG

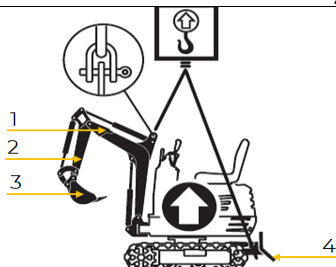


### Verletzungsgefahr durch schwebende oder ungesicherte Last!

Beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel können zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- Prüfen Sie Hebezeuge und Lastanschlagmittel stets auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand.
- Befestigen Sie die Lasten sorgfältig!
- Halten Sie sich niemals unter schwebenden Lasten auf!

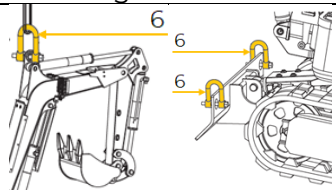
### 6.1 3-Punkt Anhebung



#### Hubposition

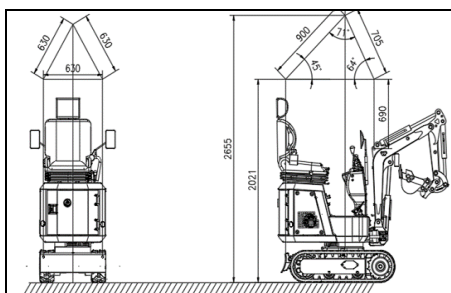
- Den Ausleger (1) vollständig nach hinten ziehen und in die zentrale Position (siehe Abbildung links) bringen.
- Den Arm (2) und Löffel (3) vollständig einziehen.
- Das Schild (4) muss angehoben sein.
- Den Oberwagen um 180 ° schwenken.
- Aus der Sicht des Bedieners sollte sich nun das Schild (4) auf der Rückseite der Maschine befinden.
- Die Sicherheitsschalter in Verriegelungsposition stellen.
- Motor stoppen und Zündschlüssel abziehen.

**HINWEIS:** Das Anheben der Maschine mittels 3-Punkt-Anhebung ist bei montiertem Sonnendach nicht gestattet. Vor dem Transport ist das Sonnendach zu demontieren.



#### Hebezeug anbringen

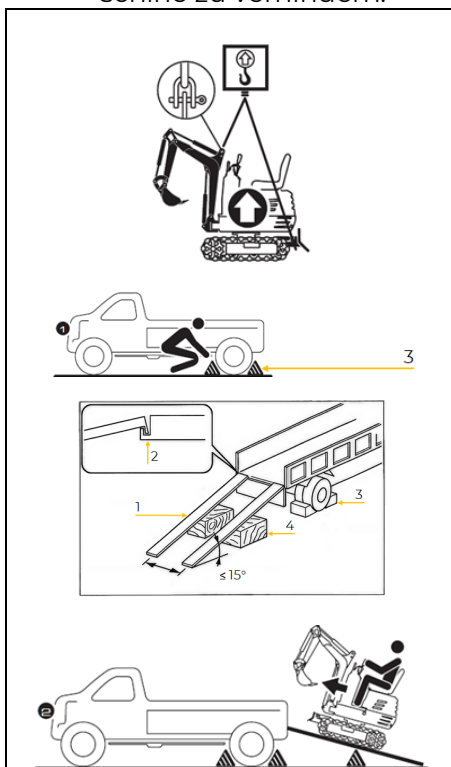
- Hängen Sie das Hebezeug mit jeweils einem Haken an den drei Transport-Anschlagpunkten (6) der Maschine ein: am Ausleger und an den beiden Anschlagpunkten des Schildes.
- Verwenden Sie überall dort Dämpfungsmaterial, wo das Hebezeug in Kontakt mit der Maschine kommt.
- Achten Sie darauf, dass das Hebezeug in der Mitte des Kranhakens befestigt wird.


**Anheben**

- Bestimmen Sie zunächst den Schwerpunkt der Maschine. Dieser sollte möglichst niedrig liegen.
- Der Kranhaken ist direkt über der Maschine zu positionieren.
- Die Maschine muss vertikal von der Transportpalette gehoben werden.
- Maschine langsam und vorsichtig anheben und auf eine gleichmäßige Gewichtsverteilung achten.
- Vermeiden Sie ruckartige Bewegungen.
- Stellen Sie die Maschine am Montageort ab.

**6.2 Transport mit dem Fahrzeug**
**HINWEIS:**

- Achten Sie darauf, dass das Transportfahrzeug breit genug für die Maschine ist und auf einer festen, ebenen Fläche geparkt ist.
- Um die Maschine von der Ladefläche entladen bzw. beladen, darf diese nicht mit dem Ausleger angehoben werden.
- Halten Sie die Ladefläche des Transportfahrzeuges und die Auffahrtsrampen sauber, frei von Öl, Sand, Eis/Schnee oder anderen Verunreinigungen, um ein seitliches Abrutschen der Maschine zu verhindern.



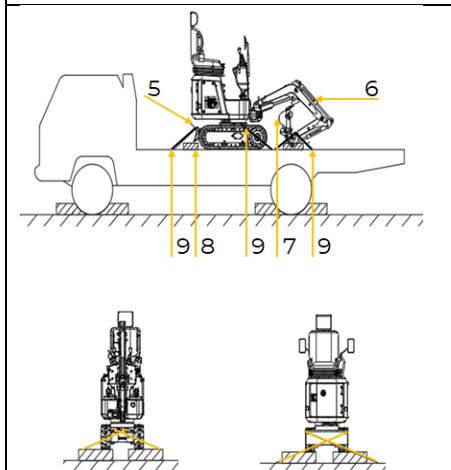
Zum Be- oder Entladen des Fahrzeugs kann zwischen der Möglichkeit der 3-Punkt Anhebung oder einer Auffahrtsrampe gewählt werden.

**Verladen mit einer Auffahrtsrampe:**

- Ziehen Sie die Feststellbremse und sichern Sie die Antriebsräder auf beiden Seiten mit Unterlegkeilen (3).
- Verbinden (2) Sie die Auffahrtsrampen direkt mit der Ladefläche und sichern Sie sie zusätzlich mit Unterlegkeilen.
- Verwenden Sie Auffahrtsrampen (1) mit ausreichender Stabilität. Wenn sich die Auffahrtsrampen übermäßig nach unten durchbiegen, stützen Sie sie mit Blöcken (4) ab.
- Die Neigung der Auffahrtsrampen (1) darf 15° nicht übersteigen.
- Dann langsam mit der Maschine die Auffahrtsrampen hinauf bzw. hinab fahren. Achten Sie darauf, dass das Schild die Auffahrtsrampe nicht berührt.
- Sobald die Maschine den Punkt zwischen den Auffahrtsrampen und der Ladefläche erreicht hat, ist anzuhalten. Anschließend sehr langsam, auf die Ladefläche weiter fahren.

**HINWEIS:**

- Keinen Richtungswechsel vornehmen, wenn die Maschine auf der Auffahrtsrampe steht. Sollte ein Richtungswechsel notwendig sein, ist die Auffahrtsrampe zu verlassen. Erst dann kann eine Wende durchgeführt werden.
- Die Maschine nur mit vollständig eingezogenem Arm auf der Ladefläche des Fahrzeuges bewegen. Ansonsten besteht die Gefahr dass sowohl die Kabine als auch die Seitenwände der Ladefläche beschädigt werden.



- Beim Vor- und Zurückfahren auf der Ladefläche, oder beim Schwenken des Oberwagens ist darauf zu achten, dass weder die Kabine noch die Seitenwände beschädigt werden.

**Sicherung auf der Ladefläche:**

- Nach dem Verladen auf die Ladefläche muss der Oberwagen der Maschine nach hinten (6) geschwenkt werden.
- Senken Sie den Löffel (7) und das Schild (5) auf die Ladefläche ab.

**HINWEIS:** Legen Sie ein Holzbrett unter den Löffel, um Schäden an der Ladefläche zu vermeiden.

- Zündschlüssel in Position "OFF" stellen und abziehen.
- Stellen Sie den Motor ab

**HINWEIS:** Bedienen Sie die Maschine niemals vom Boden aus, sondern stets vom Fahrersitz aus.

- Blockieren Sie die Ketten (8) vorne und hinten mit Unterlegkeilen und sichern Sie die Maschine und den Löffel mit Stahlseilen (9).

**Während des Transportes:**





	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Während des Transports der Maschine, darf der Fahrer nicht plötzlich anfahren oder scharf bremsen.</li> <li>• Fahren Sie mit angemessener Geschwindigkeit.</li> </ul> <p><b>Entladen</b> Stützen Sie, wenn notwendig, die Auffahrtsrampen mit Stützen oder Blöcken ab. Vor dem Entladen heben Sie den Löffel und das Schild wieder an. Fahren Sie beim Entladen langsam, im 1. Gang von der Ladefläche herunter. Ändern Sie auf den Auffahrtsrampen die Fahrtrichtung nicht. Befolgen Sie dabei die Anweisungen des Einweisers.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7 MONTAGE

### 7.1 Vorbereitende Tätigkeiten

#### 7.1.1 Lieferumfang prüfen

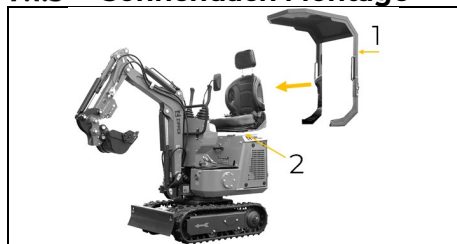
Überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung, ob alle Teile in Ordnung sind. Melden Sie Beschädigungen oder fehlende Teile umgehend Ihrem Händler oder der Spedition. Sichtbare Transportschäden müssen außerdem gemäß den Bestimmungen der Gewährleistung unverzüglich auf dem Lieferschein vermerkt werden, ansonsten gilt die Ware als ordnungsgemäß übernommen.

#### 7.1.2 Fahrersitz Montage



- Positionieren Sie den Fahrersitz (1) auf der oberen Wartungstür (2)
- Fixieren Sie den Fahrersitz mit Schrauben und Muttern.

#### 7.1.3 Sonnendach Montage



- Positionieren Sie das Sonnendach (1) auf der Maschine.
- Befestigen diese mit den mitgelieferten Schrauben beidseitig vom Fahrersitz (2).
- Kontrollieren Sie ob alle Schrauben fest angezogen sind.

## 7.2 Checkliste vor Inbetriebnahme

**HINWEIS:** Führen Sie Wartungsarbeiten an der Maschine nur auf ebenem Untergrund bei ausgeschaltetem Motor und getrennter Spannungsversorgung durch.

Bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen, oder den Motor starten, kontrollieren Sie folgende Punkte:

- Sichtprüfung auf eventuelle Schäden oder Abnutzungen
- Abdeckungen und Schutzvorrichtungen auf Schäden prüfen
- Rückspiegel auf Verschmutzungen und Schäden prüfen und ggf. einstellen.
- Fahrersitz und Sicherheitsgurt auf Schäden prüfen und ggf. reinigen
- Prüfen, ob alle Schalter, Lampen und dergleichen ordnungsgemäß funktionieren
- Schrauben auf festen Sitz prüfen
- Hydraulikkomponenten und Schläuche auf Schäden prüfen.
- Prüfen, ob die Arbeitsausrüstung und Hydraulikkomponenten ordnungsgemäß funktionieren und geschmiert sind
- Maschine auf Ölaustritt prüfen
- Füllstand des Kraftstofftanks prüfen
- Motoröl-Stand prüfen
- Hydrauliköl-Stand prüfen
- Luftfilter auf Verschmutzung prüfen
- Kontrolle ob Ketten verrutscht sind. Laufrollen und Kettenräder auf Verschleiß und Schäden prüfen.
- Löffel, Löffelzähne und Seitenzähne auf Verschleiß, Beschädigungen und Lockerung prüfen.
- Handläufe, Trittplatten und rutschfeste Oberflächen auf Beschädigungen prüfen.

Nehmen Sie die Maschine nicht in Betrieb, bevor die oben genannten Punkte kontrolliert und nötigenfalls behoben wurden.

## 8 BETRIEB

Betreiben Sie die Maschine nur im einwandfreien Zustand. Vor jedem Betrieb ist eine Sichtprüfung der Maschine durchzuführen. Sicherheitseinrichtungen, elektrische Leitungen und Bedienelemente sind genauestens zu kontrollieren.

### 8.1 Informationen zur Erst-Inbetriebnahme

#### 8.1.1 Hinweise für die ersten 100 Betriebsstunden

Um die Lebenserwartung Ihrer Maschine zu optimieren, sollten Sie folgende Punkte befolgen:



- Schonen Sie den Motor die ersten 100 Betriebsstunden (dies gilt auch für gebrauchte Motoren nach einer umfassenden Wartung). Das heißt, geringere Drehzahl und geringere max. Arbeitsbelastung als während des Normalbetriebs.
- Motor- und Hydrauliköl vollständig vorwärmen.
- Starten oder beschleunigen bzw. ändern Sie die Fahrtrichtung oder bremsen Sie nicht zu abrupt, es sei denn, es ist unbedingt notwendig.
- Nach den ersten Betriebsstunden sollte das Motoröl gewechselt werden.

## 8.2 Betriebshinweise

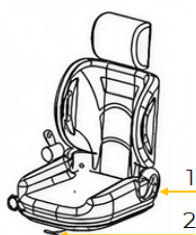
- Vergewissern Sie sich vor dem Starten des Motors, dass sich keine weiteren Personen in der unmittelbaren Umgebung der Maschine aufhalten.
- Überprüfen Sie vor dem Betrieb der Maschine die Fahrtrichtung des Fahrwerks. (Leitrad und Schild befinden sich an der Vorderseite der Maschine).
- Das Befahren eines Hangs und Arbeiten quer zum Hang vermeiden.
- Hydraulikzylinder nicht bis zum Anschlag ausfahren. Planen Sie während des Betriebs einen Spielraum ein.
- Das Überfahren von Hindernissen (z.B. Steine und Baumstümpfe) kann zu einer hohen Belastung des Maschinengehäuses führen und die Maschine beschädigen. Vermeiden Sie nach Möglichkeit das Überfahren von Hindernissen. Sollte das Überfahren von Hindernissen jedoch unumgänglich sein, sollte der Löffel oder andere Anbaugeräte möglichst nahe zum Boden abgesenkt werden. Fahren Sie mit niedriger Geschwindigkeit und achten Sie darauf, dass sich das Hindernis in der Mitte der Ketten befindet.
- Versuchen Sie nicht, Beton oder Felsbrocken durch seitliche Schwingen mit dem Löffel zu zerschlagen.
- Vermeiden Sie auch seitliches Ausschwenken des Löffels, um Erdhaufen zu bewegen.
- Unter allen Umständen ist Folgendes zu vermeiden:
  - Den Aushub unter Nutzung des Eigengewichtes der Maschine vornehmen.
  - Den Aushub unter Nutzung der Fahrleistung der Maschine vornehmen.
  - Verdichtung von Erde oder Kies durch Fallbewegung des Löffels.
- Die am Löffel anhaftende Erde darf nicht, wie in der folgenden Erläuterung beschrieben, abgeschüttelt werden:
  - Anhaftende Erde kann beim Entleeren des Löffels abgeschüttelt werden, indem man den Löffel bis zum Maximalhub des Zylinders ausfährt. Sollte dies nicht ausreichen, ist der Arm so weit wie möglich auszufahren und der Löffel hin- und her zu bewegen.
- Das Schild darf nicht in Kontakt mit dem Auslegerzylinder kommen, z.B.: bei tiefen Grabungen! Wenn notwendig schwenken ist den Oberwagen, sodass sich das Schild am Heck der Maschine befindet.
- Vorsicht beim Einziehen des Löffels (zum Fahren oder Transport)! Der Kontakt des Löffels mit dem Schild sollte vermieden werden.
- Kollision vermeiden! Beim Bewegen der Maschine muss darauf geachtet werden, dass das Schild nicht mit Hindernissen, wie beispielsweise Felsbrocken usw., kollidiert. Solche Stoßbelastungen verkürzen die Lebensdauer des Schildes sowie des Zylinders.
- Die Maschine ist ordnungsgemäß abzustützen! Hierzu ist das Schild vollständig auf dem Boden abzusenken.
- Übersteigt der Wasser- oder Schlamm Spiegel die Mitte der Kettenhöhe, werden das Schwenklager, das Getriebe des Schwenkmotors und der Zahnkranz Schlamm, Wasser und anderen Fremdkörpern ausgesetzt.
- Nach jedem Einsatz muss die Maschine mit einem Hochdruckreiniger gründlich gereinigt werden: vor allem das Schwenklager, das Getriebe des Schwenkmotors und der Zahnkranz.
- Beim Abstellen und Verlassen der Maschinen immer alle Anbaugeräte und Schild auf den Boden absenken.

## 8.3 Bedienung

### 8.3.1 Fahrersitz einstellen

**HINWEIS:** Wenn Sie den Fahrersitz einstellen, senken Sie zunächst alle Anbaugeräte auf den Boden ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.

**HINWEIS:** Der Fahrersitz ist mit einem Schalter ausgestattet, wodurch nach dem Starten der Maschine die Bedienung ausschließlich im Sitzen am Fahrersitz (Verriegelung ist entsperrt) möglich ist. Hierdurch soll vermieden werden, dass die Bedienelemente beim Ein- und Aussteigen versehentlich betätigt werden, und es soll verhindert werden, dass der Bediener auf dem Boden steht und die Maschine bedient.



#### 1. Neigungswinkel der Rückenlehne einstellen

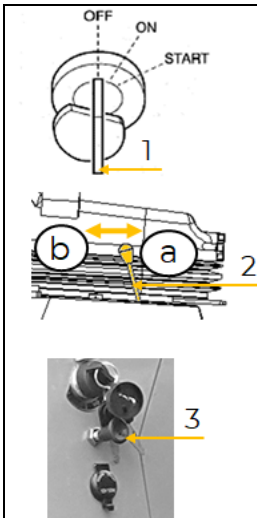
- Lehnen Sie sich im Sitz zurück.
- Stellen Sie die Rückenlehne durch Betätigung des Hebels (1) auf den gewünschten Winkel ein.

#### 2. Längsverstellung

- Ziehen Sie den Hebel (2) nach oben und schieben Sie den Fahrersitz nach vorne bzw. nach hinten.
- Stellen Sie den Fahrersitz so ein, dass Sie die Maschine bedienen können.
- Lassen Sie den Hebel (2) in der gewünschten Position los, um den Fahrersitz zu sichern.

### 8.3.2 Maschine starten

Starten Sie die Maschine erst, wenn alle routinemäßigen Wartungsarbeiten durchgeführt wurden.



- Stellen Sie die Spannungsversorgung über den Batterietrennschalter her.
- Nehmen Sie auf dem Fahrersitz Platz und bringen Sie alle Bedienelemente und Pedale in Neutralstellung
- Stellen Sie den Gashebel (2) auf „Halbgas“ (Mittelstellung zwischen „a“ und „b“)

**HINWEIS: - Kaltstart:** Ziehen Sie den Choke Hebel (3) heraus, um das Kraftstoffgemisch anzureichern und den Kaltstart zu erleichtern.

- Stecken Sie den Zündschlüssel (1) in das Zündschloss und drehen Sie ihn in Position „ON“.

- Den Zündschlüssel (1) in die Position „START“ drehen und halten Sie ihn bis der Motor anspringt.

- Den Zündschlüssel nach dem Starten des Motors loslassen. Er kehrt automatisch in die Position „ON“ zurück.

**HINWEIS:** Den Starter nicht länger als 10 Sekunden ununterbrochen betätigen.

- Springt der Motor nicht an, warten Sie 30 Sekunden und wiederholen den Startvorgang.

- **Bei Kaltstart (herausgezogener Hebel-Choke):** Sobald der Motor gleichmäßig läuft den Choke Hebel wieder hinein drücken.

### Aufwärmen der Maschine an kalten Tagen

Bei niedrigen Temperaturen lässt sich der Motor schwerer starten und die Viskosität des Hydrauliköls sollte vorab auf Betriebstemperatur gebracht werden.

**HINWEIS:** Liegt die Temperatur des Hydrauliköls unter 25°C, muss die Maschine vor deren Einsatz aufgewärmt werden.

1. Das Gas so einstellen, dass der Motor bei mittlerer Drehzahl läuft. Dabei sollte für die Dauer von 5 Minuten der Löffel langsam vor und zurück bewegt werden.

**HINWEIS:** Außer des Löffels sollten keine weiteren Bedienelemente betätigt werden.

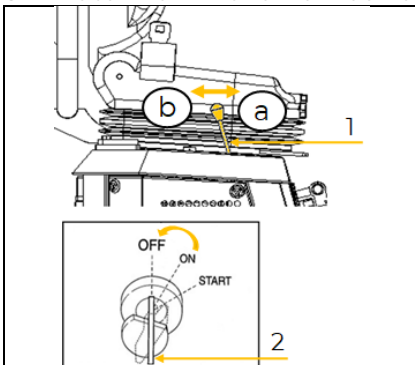
2. Das Gas so einstellen, dass der Motor bei hoher Drehzahl läuft. Dabei sollten Ausleger, Arm und Löffel für 5-10 Minuten in Bewegung gesetzt werden.

**HINWEIS:** Bedienen Sie lediglich den Ausleger, Arm und Löffel. Fahren bzw. schwenken Sie jedoch die Maschine nicht.

3. Die einzelnen Maßnahmen sollten einige Male durchgeführt werden, um die Maschine aufzuwärmen und die Betriebsbereitschaft sicherzustellen.

### 8.3.3 Maschine stoppen

**HINWEIS:** Löffel und andere Anbaugeräte sowie das Schild müssen zum Boden abgesenkt werden, um schwere Unfälle zu vermeiden. Stoppen Sie die Maschine nicht abrupt. Lassen Sie die Maschine noch ca. 5 Minuten zum Abkühlen leer laufen.



- Stellen Sie den Gashebel (1) wieder in die Ausgangsposition zurück (a = langsam), und lassen Sie den Motor bei niedriger Drehzahl noch etwa 5 Minuten im Leerlauf laufen.
- Zündschlüssel (2) in Position "OFF" stellen und abziehen.

### 8.3.4 Hupe / Arbeitslicht / Motorraumlüfter



#### Hupe (1):

- Hupe ein: Hupentaste drücken
- Hupe aus: Hupentaste loslassen

#### Arbeitslicht (2):

- Arbeitslicht an: Schalter in Position oben stellen
- Arbeitslicht aus: Schalter in Position unten stellen.

#### Motorraumlüfter (3):

- Lüfter aktivieren: Schalter nach oben stellen
- Lüfter deaktivieren: Schalter nach unten stellen

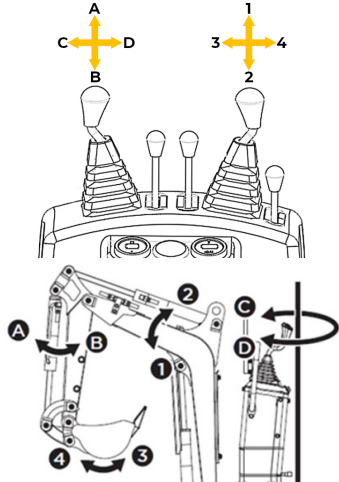
### 8.3.5 Funktionsweise der Bedienelemente/-pedale der Anbaugeräte

#### HINWEIS

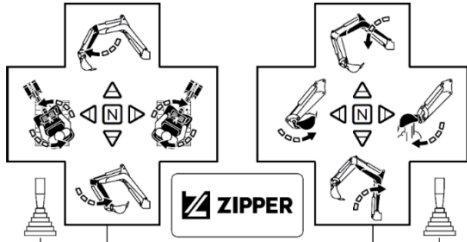


Die Hydraulik wird erst freigeschaltet wenn der Sicherungsschalter am Sitz gedrückt ist.

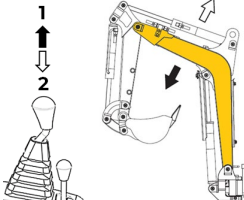
## Übersicht Funktionsweise Bedienhebel der Anbaugeräte



Hebelposition	Bewegungsrichtung
Bedienhebel links	A Arm ausfahren
	B Arm einziehen
	C Schwenken nach links
	D Schwenken nach rechts
Bedienhebel rechts	1 Ausleger absenken
	2 Ausleger anheben
	3 Löffel einziehen
	4 Löffel ausfahren



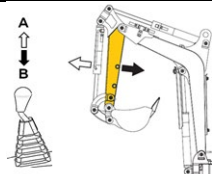
### Bedienung des Auslegers



- Um den Ausleger anzuheben, muss der rechte Bedienhebel für Anbaugeräte nach hinten (2) bewegt werden.
- Um den Ausleger abzusenken, muss der rechte Bedienhebel für Anbaugeräte nach vorne (1) bewegt werden.

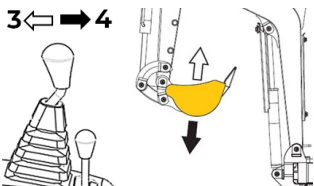
**HINWEIS:** Beim Absenken des Auslegers ist darauf zu achten, dass der Ausleger selbst sowie die Zähne des Löffels nicht in Kontakt mit dem Schild kommen.

### Bedienung des Arms



- Der Arm wird ausgefahren, indem der linke Bedienhebel für Anbaugeräte nach vorne (A) bewegt wird.
- Um den Arm einzuziehen, muss der linke Bedienhebel für Anbaugeräte nach hinten (B) bewegt werden.

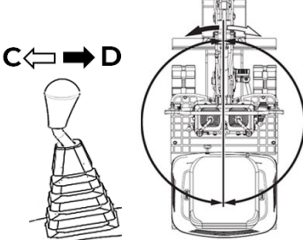
### Bedienung des Löffels



- Um mit dem Löffel zu graben, muss der rechte Bedienhebel für Anbaugeräte von dessen Neutralstellung nach links (3) bewegt werden.
- Um den Inhalt des Löffels auszuleeren, muss der rechte Bedienhebel für Anbaugeräte nach rechts (4) bewegt werden.

### Oberwagen schwenken

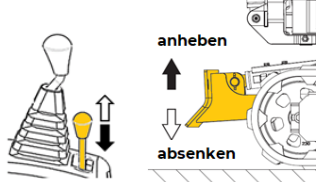
**HINWEIS:** Informieren Sie die Arbeitskollegen stets im Voraus was Sie tun. Halten Sie Personen aus dem Arbeitsbereich fern.



Betätigen Sie den Steuerhebel des linken Anbaugeräts nicht abrupt von rechts nach links (oder umgekehrt). Aufgrund des Trägheitsgesetzes führt dies zu einer stoßartigen Belastung des Schwenkgetriebes und des Schwenkmotors. Zusätzlich wird die Lebensdauer der Maschine verkürzt.

- Wird der linke Bedienhebel für Anbaugeräte nach links (C) bewegt, schwenkt der Oberwagen nach links.
- Wird der linke Bedienhebel für Anbaugeräte nach rechts (D) bewegt, schwenkt der Oberwagen nach rechts.

### Bedienung des Schildes



- Durch Betätigung des Bedienhebels kann das Schild angehoben bzw. abgesenkt werden.

**HINWEIS:** Während der Fahrt das Schild immer anheben.





### Ausleger schwenken

**HINWEIS:** Die Zehen sollen immer innerhalb der Trittkante des Pedals bleiben, da sonst die Gefahr besteht, dass die Zehen zwischen Schwenkrahmen und Ausleger oder Auslegerzylinder eingeklemmt werden.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf den vorderen Teil des Pedals (A) drücken, damit Ausleger nach rechts schwenkt.</li> <li>• Auf den hinteren Teil des Pedals (B) drücken, damit der Ausleger nach links schwenkt.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Schwenkfunktion des Auslegers nicht verwendet, dann sollte das Pedal nach außen gestellt werden und die Funktion wird gesperrt.</li> <li>• Zur Verwendung wieder nach innen schieben.</li> </ul>

### Bedienung Zusatzhydraulik

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf den vorderen Teil des Pedals (A) drücken, die Zusatzhydraulik beginnt zu arbeiten.</li> <li>• Das Pedal loslassen um die Arbeit zu stoppen.</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Stellen Sie sicher, dass das Zubehör an der Zusatzhydraulik richtig angeschlossen ist</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Zusatzhydraulik nicht verwendet, dann sollte das Pedal nach außen gestellt werden und die Funktion wird gesperrt.</li> <li>• Zur Verwendung wieder nach innen schieben</li> </ul>

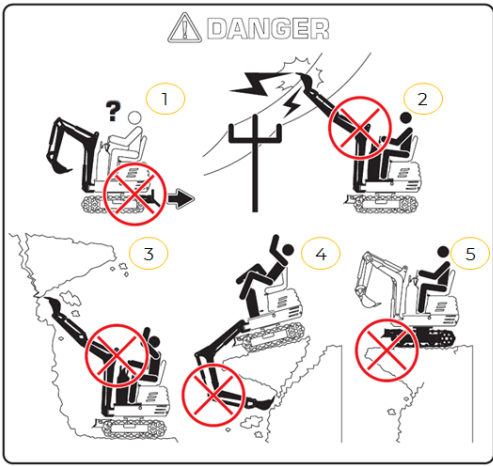
### 8.3.6 Maschine bewegen

#### Fahren

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Schild anheben und den Löffel ca. 20 – 40 cm über dem Boden halten.</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Fahrhebel (links und rechts)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch Drücken der Fahrhebel nach vorne fährt die Maschine vorwärts und umgekehrt.</li> <li>• Die Vorderseite der Maschine entspricht der Position, in der sich das Schild (1) befindet.</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Wurde der Oberwagen um 180° gedreht, d.h. das Schild befindet sich aus Sicht des Bedieners "hinten", dann ist die Fahrtrichtung entgegengesetzt zur Bedienrichtung der Hebel (bei Betätigung des Fahrhebels nach vorne fährt die Maschine aus Sicht des Bedieners rückwärts).</p>
	<p><b>HINWEIS:</b> Wenn die Kette bei Arbeiten auf weichem Boden mit Sand oder Kies verschmutzt ist, heben Sie die Kette mit Hilfe des Auslegers, des Arms und des Löffels an und lassen Sie die Kette rotieren, um den Sand und Kies zu entfernen.</p>

	<p><b>GEFAHR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Machen Sie sich vor Arbeitsbeginn mit der Arbeitsumgebung vertraut.</li> <li>• Achten Sie darauf, dass der Arm oder der Ausleger mit keinen elektrischen Freileitungen in Berührung kommt. Halten Sie beim Arbeiten mit dem Arm oder Ausleger stets einen Mindestabstand von 3 Metern zu elektrischen Freileitungen ein. Bei Hochspannungsleitungen oder besonderen örtlichen Gegebenheiten kann ein größerer Abstand erforderlich sein. Ein Signalgeber (z. B. ein Einweiser) sollte eingesetzt werden, um Warnsignale zu geben und auf die Gefahr aufmerksam zu machen.</li> <li>• Prüfen Sie die Arbeitsumgebung auf versteckte Löcher, Hindernisse sowie auf die Tragfähigkeit des Untergrundes und auf Überhänge. Graben Sie niemals am Fuß einer hohen Böschung oder an Orten, wo Steinschlaggefahr besteht.</li> <li>• Vermeiden Sie den Betrieb der Maschine in der Nähe von Strukturen (z.B. Überhänge) oder Gegenständen, die auf die Maschine fallen könnten.</li> <li>• Graben Sie nicht unter der Maschine.</li> <li>• Halten Sie mit der Maschine stets ausreichend Abstand zu Böschungskanten und Baugrubenrändern. Der Boden könnte unter dem Gewicht der Maschine nachgeben. Achten Sie darauf, dass sich das Schild vorne befindet, um ein leichtes Zurückfahren zu ermöglichen.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

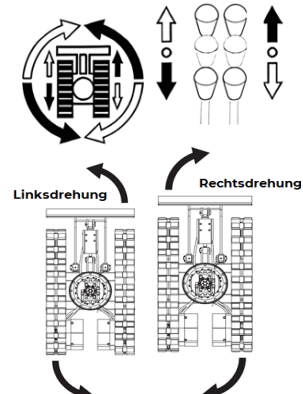
### 8.3.7 Drehungen und Richtungswechsel

**WARNUNG:**

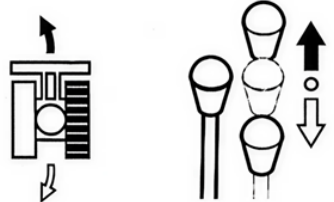
- Ändern Sie beim Befahren von steilen Hängen nicht die Fahrtrichtung. Die Maschine könnte kippen.
- Schwenken Sie nicht seitwärts, wenn der Löffel oder andere Anbaugeräte schwer beladen sind. Schwenken Sie insbesondere nicht seitwärts an einem Hang.
- Achten Sie vor jeder Richtungsänderung auf Personen im Arbeitsbereich.

**HINWEIS:** Befindet sich das Schild auf der Rückseite der Maschine, ändert sich die Fahrtrichtung. Wenn z. B. der linke (rechte) Fahrhebel nach vorne gedrückt wird, bewegt sich die rechte (linke) Kette, aus der Sicht des Bedieners rückwärts.

**Drehung**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werden beide Fahrhebel in entgegengesetzter Richtung betätigt, drehen sich beide Ketten mit der gleichen Geschwindigkeit, aber in die entgegengesetzte Richtung. Der Drehpunkt ist</li> <li>• die Mitte der Maschine</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Richtungswechsel im Stand**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird der rechte Fahrhebel nach vorne bewegt, dreht sich die Maschine mit der Vorderseite nach links.</li> <li>• Wird der rechte Fahrhebel nach hinten bewegt, dreht sich die Maschine mit der Rückseite nach links.</li> <li>• Für einen Richtungshebel nach rechts betätigen Sie den linken Fahrhebel und gehen Sie wie oben beschrieben vor.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





### Richtungswechsel während der Fahrt

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird der linke Fahrhebel während der Fahrt in Neutralstellung gebracht, dreht die Maschine nach links.</li> <li>• Wird der rechte Fahrhebel während der Fahrt in Neutralstellung gebracht, dreht die Maschine nach rechts.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird während der Rückwärtsfahrt der linke Fahrhebel in Neutralstellung gebracht, dreht die Maschine nach links.</li> <li>• Wird während der Rückwärtsfahrt der rechte Fahrhebel in Neutralstellung gebracht, dreht die Maschine nach rechts.</li> </ul>

### Bergauf- und Bergabfahrt

#### WARNUNG:

- Die Maschine kann beim Befahren eines Hanges, der mit Gras oder trockenen Blättern bedeckt ist, oder beim Befahren auf einer nassen Metallplatte oder gefrorenen Oberfläche wegrutschen.
- Wählen Sie bei Fahrten bergauf und bergab immer eine niedrige Geschwindigkeit (1. Gang).
- Fahren Sie mit der Maschine nicht rückwärts den Hang hinunter.
- Achten Sie darauf, dass die Maschine nicht quer zum Hang zum Stillstand kommt. Sollte die Maschine dennoch auf einem Hang stehen bleiben, bringen Sie die Bedienelemente in die Neutralstellung und starten Sie den Motor erneut.
- Senken Sie in Notfällen den Löffel zum Boden ab und stoppen Sie den Motor.
- Auf Hängen darf die Fahrtrichtung nicht geändert werden. Fahren Sie zunächst auf eine ebene Fläche zurück und nehmen Sie dort einen Richtungswechsel vor.

**HINWEIS:** Der Fahrersitz bei Bergauf- bzw. Bergabfahrten in Richtung des Gefälles auszurichten. Während der Fahrt ist besonders auf den Untergrund vor der Maschine zu achten.

	<h4>Bergauffahrt</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um eine Steigung von 15° oder mehr zu befahren, muss eine Maschinenposition, wie in Abbildung links dargestellt, eingenommen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Auf einen Winkel von 90°-110° zwischen Ausleger und Arm muss geachtet werden.</li> <li>◦ Die untere Kante des Löffels muss ca. 20-30 cm über dem Boden gehalten werden.</li> </ul> </li> </ul>
	<h4>Bergabfahrt</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um eine Steigung von 15° oder mehr hinunter zu fahren, muss eine Maschinenposition, wie in Abbildung links dargestellt, eingenommen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Das Schild befindet sich hinten.</li> <li>◦ Auf einen Winkel von 90°-110° zwischen Ausleger und Arm muss geachtet werden.</li> <li>◦ Die untere Kante des Löffels muss ca. 20-30 cm über dem Boden gehalten werden.</li> </ul> </li> </ul>

### Parken

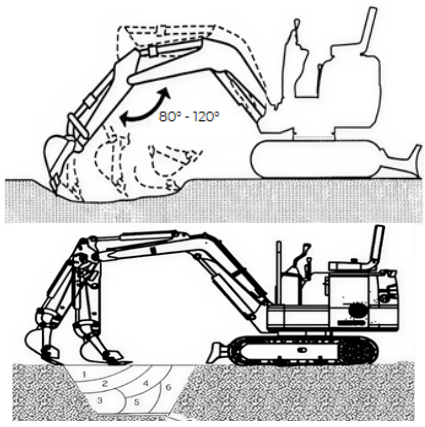
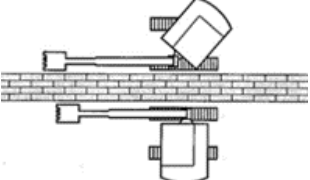
- Parken Sie die Maschine auf einer ebenen, festen und sicheren Fläche.
- Bringen Sie die Fahrhebel langsam in die Neutralstellung, woraufhin die Maschine zum Stillstand kommt.
- Stellen Sie den Gashebel wieder zurück in die Ausgangsposition (Motor läuft im Leerlauf).
- Anbaugeräte und Schild auf den Boden absenken.
- Den Sicherheitsschalter in die Verriegelungsposition stellen, Maschine stoppen und Zündschlüssel abziehen!

**HINWEIS:** Beim Parken der Maschine auf der Straße sind Schutzgitter, Warnschilder oder Lampen zu verwenden, um die Sichtbarkeit auch bei Nacht zu gewährleisten und Kollisionen mit anderen Fahrzeugen zu vermeiden.

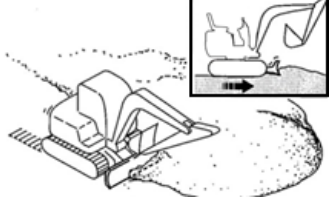
### Parken am Hang

	<h4>WARNUNG:</h4> <p>Wenn die Maschine am Hang geparkt oder nicht beaufsichtigt wird, dann muss der Löffel auf den Boden abgesenkt, alle Bedienelemente in Neutralstellung gebracht und die Ketten mit Bremskeilen gesichert werden. Die Maschine nicht quer zum Hang parken.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



### 8.3.8 Graben

	<p><b>Grundlegendes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Schild muss sich hinten befinden.</li> <li>2. Es ist empfehlenswert, flach und mit großen Bewegungen zu graben.</li> <li>3. Die maximale Grabkraft wird erreicht, wenn der Winkel zwischen Ausleger und Arm 80° - 120° beträgt.</li> </ol> <p><b>Oberer Aushub</b> Halten Sie die Baggerzähne senkrecht zum Boden und ziehen Sie den Arm zurück, um mit der Grabungsarbeit zu beginnen. Eine Grabung wird in 7 Schritten durchgeführt, wie in Abbildung links dargestellt.</p> <p><b>Tieferer Aushub</b> Achten Sie auf einen Winkel von 30° zwischen Löffelbasis und Neigungswinkel des Grubenrandes.</p>
	<p><b>Ausheben eines Grabens</b> Verwenden Sie einen für das Graben von Gräben geeigneten Löffel und stellen Sie die Ketten parallel zum zu grabenden Graben ein. Heben Sie bei breiten Gräben zuerst die Seitenflächen und dann den mittleren Bereich aus.</p> <p><b>Graben von seitlichen Entwässerungsgräben</b> Wenn ein Entwässerungsgraben rechts oder links neben der Maschine ausgehoben werden soll, sollte nicht die ganze Maschine gedreht werden, sondern nur der Ausleger seitlich geschwenkt werden (siehe Abbildung links).</p>

### 8.3.9 Planieren

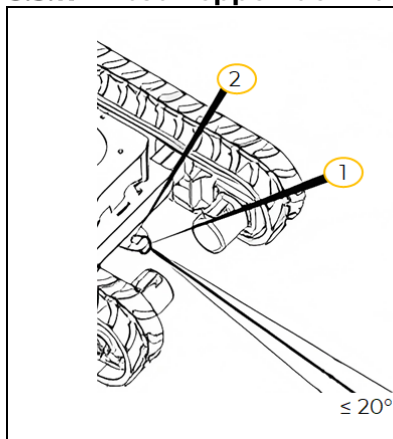
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Arm und der Löffel sollen nahe zur Maschine geklappt werden.</li> <li>• Schieben Sie die Erde langsam von der Seite des Erdhaufens weg.</li> <li>• Bei einem niedrigen Erdhügel schieben Sie die Erde von oben weg.</li> <li>• Bei zu großer Belastung der Maschine, heben oder senken Sie das Schild.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 8.3.10 Aus dem Schlamm herausfahren

	<p><b>Nur eine Kette steckt im Schlamm fest:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwenken Sie den Löffel in Richtung der im Schlamm festgefahrenen Kette.</li> <li>• Stellen Sie die Winkel für Arm und Ausleger auf 90 bis 110° ein.</li> <li>• Drücken Sie den Löffelboden (nicht die Löffelzähne) auf den Boden.</li> <li>• Legen Sie eine Holzplatte oder einen ähnlichen Gegenstand unter die angehobene Kette.</li> <li>• Heben Sie den Löffel an und fahren Sie die Maschine langsam aus dem Schlamm heraus.</li> </ul>
	<p><b>Beide Ketten stecken im Schlamm fest:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie die oben genannten Schritte 1 bis 4 für beide Ketten durch.</li> <li>• Der Löffel wird anschließend vor der Maschine in den Boden gesetzt.</li> <li>• Betätigen Sie während der Vorwärtsfahrt den Bedienehebel des Löffels, um die Maschine langsam aus dem Schlamm herauszufahren.</li> </ul>



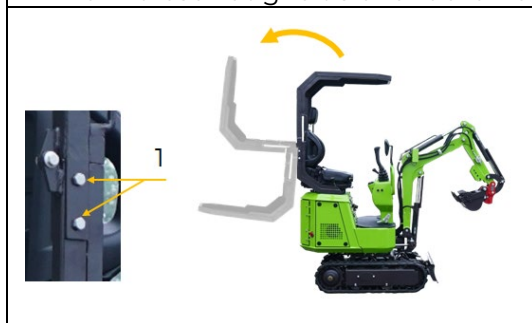
### 8.3.11 Abschleppen der Maschine



- Befestigen Sie das Seil (1) an der Anhängervorrichtung.
- Verwenden Sie Drahtseile, die für die auftretende Zugkraft geeignet sind.
- Verwenden Sie keine geknickten, verdrehten oder beschädigten Seile.
- Belasten Sie das Seil nicht plötzlich mit einer schweren Last.
- Tragen Sie beim Umgang mit dem Seil Sicherheitshandschuhe.
- Stellen Sie sicher, dass sowohl für die Zugmaschine als auch für die gezogene Maschine jeweils ein Bediener zugewiesen ist.
- Führen Sie keine Zugarbeiten an einem Hang durch.
- Stellen Sie während des Ziehens der Maschine sicher, dass sich kein Personal in der Nähe des Seils aufhält.

### 8.3.12 Sonnendach für Einlagerung einklappen

**VORSICHT:** Das Sonnendach ist schwer um ein unkontrolliertes Einklappen zu verhindern eine zweite Person und entsprechende Sicherung des klappbaren Sonnendachteils vornehmen um diese Tätigkeit sicher durchführen zu können. .



Zum Einlagern der Maschine kann das Sonnendach umgeklappt werden, um die Maschinenhöhe zu reduzieren.

Vorgehen:

- Den oberen klappbaren Sonnendachteil sichern um ein unbeabsichtigtes Umklappen zu verhindern.
- Verbindungsbolzen beidseitig vorsichtig lösen und entnehmen.
- Gemeinsam mit einer zweiten Person das Sonnendach an den Griffen nach hinten auf die Maschinenrückseite klappen.

## 9 REINIGUNG, WARTUNG, LAGERUNG, ENTSORGUNG

### WARNUNG



Heiße Oberflächen und rotierende Maschinenteile bei laufendem Motor können schwere Verletzungen hervorrufen oder sogar zum Tod führen.

- Setzen Sie die Maschine vor Umrüst-, Einstell-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten immer still und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme.
- Maschine von der Spannungsversorgung der Batterie trennen.
- Entfernen Sie die Zündschlüssel.

Lassen Sie die Maschine abkühlen.

**HINWEIS:** Bevor Sie Wartungsarbeiten an der Maschine durchführen, die Maschine auf ebenem, festem Boden abstellen, die Anbaugeräte auf dem Boden absenken, den Motor stoppen und den Zylinderdruck durch Betätigen der Hebel entlasten. Bei der Wartung hydraulischer Teile, darauf achten, dass das Hydrauliköl ausreichend abgekühlt ist, um Verbrennungen zu vermeiden. Unbeabsichtigte Inbetriebnahme der Maschine durch Drehen des Zündschlüssels in Position „OFF“ verhindern. Zündschlüssel abziehen.

### 9.1 Reinigung

Regelmäßige Reinigung garantiert die lange Lebensdauer Ihrer Maschine und ist Voraussetzung für deren sicheren Betrieb.

### HINWEIS



Falsche Reinigungsmittel können den Lack der Maschine angreifen. Verwenden Sie zum Reinigen keine Lösungsmittel, Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel, die den Lack der Maschine beschädigen können. Beachten Sie die Angaben und Hinweise des Reinigungsmittelherstellers.

- Kontrolle, ob sich Äste, Blätter, Öl und andere brennbare Materialien in unmittelbarer Nähe des Motors und der Batterie befinden und ggf. entfernen.
- Maschine täglich nach Arbeitsende reinigen. Die Maschine nicht bei laufendem Motor reinigen. Wasser kann in den Luftfilter eindringen und den Motor beschädigen. Achten Sie darauf, dass der Luftfilter trocken gehalten wird.
- Schützen Sie die elektrischen Bauteile vor dem Eindringen von Wasser. Dies kann zu Kurzschlüssen oder Fehlfunktionen führen. Reinigen Sie die Batterie, elektronische Steuereinheit, Sensoren, Stecker oder Kabinenabdeckung nicht mit Wasser. Dampf.



## 9.2 Wartung

Die Maschine ist wartungsarm und nur wenige Teile müssen gewartet werden. Störungen oder Defekte, die Ihre Sicherheit beeinträchtigen, müssen umgehend behoben werden!

- Prüfen Sie vor jedem Betrieb den einwandfreien Zustand der Sicherheitseinrichtungen.
- Überprüfen Sie regelmäßig den einwandfreien und lesbaren Zustand der Warn- und Sicherheitsaufkleber der Maschine.
- Verwenden Sie nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug.
- Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller empfohlene Original-Ersatzteile.

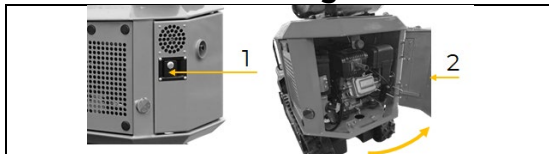
### 9.2.1 Wartungsplan

Art und Grad des Maschinenverschleißes hängen in hohem Maß von den Betriebsbedingungen ab. Die nachfolgend angeführten Intervalle gelten bei Verwendung der Maschine innerhalb der technischen Grenzen:

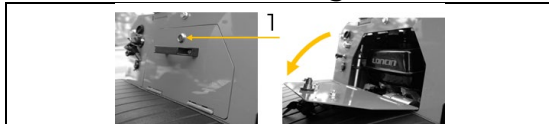
Komponenten	Maßnahme	Betriebsstunden (BTS*)																
		10	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	1000	2000		
Maschine	Reinigen	täglich																
Löffel, Löffelzähne	Kontrolle	täglich																
Arbeitslicht	Kontrolle	täglich																
Handläufe, Trittplatten	Kontrolle	täglich																
Elektronik	Kontrolle	täglich																
Schrauben, Muttern	Kontrolle	bei Erstinbetriebnahme nach 50 BTS																Alle 250 BTS
Abdeckungen	Kontrolle	täglich																
Rückspiegel	Kontrolle	täglich																
Kraftstoff	Kontrolle	täglich																
Motoröl	Kontrolle	täglich																
	Wechsel						x					x			x	x	alle 250 BTS	
Luftfilter	Reinigen						x					x			x	x	alle 250 BTS	
	Wechsel														x	x	alle 1000 BTS	
Hydrauliköl	Kontrolle	täglich																
	Wechsel	bei Erstinbetriebnahme nach 50 BTS																alle 2000 BTS
Hydraulikschlauch und Leitungen	Kontrolle	täglich																
Schmierstellen	Kontrolle	täglich																
Batterie	Kontrolle		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	alle 50 BTS	
Außerer Zahnkranz des Schwengelagers	Schmieren		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	alle 50 BTS	
Ketten	Kontrolle	täglich																
	Wartung											x			x		alle 500 BTS	
Kettenspannung	Wartung	bei Erstinbetriebnahme nach 50 BTS																alle 50 BTS
Gasregelungssystem	Kontrolle						x					x			x	x	alle 250 BTS	
Kraftstoffleitung und Schläuche	Kontrolle	x					x					x			x	x	alle 250 BTS	
	Wechsel																jedes 2. Jahr	
Hydraulik-Ansaugfilter	Wechsel														x	x	alle 1000 BTS	

\* Betriebsstunden = BTS

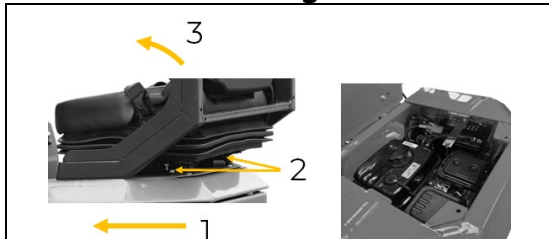


**Tägliche Wartungsarbeiten****9.2.2 Hintere Wartungstür öffnen**

- Wartungstür (1) mit Schlüssel aufsperrern.
- Wartungstür der hinteren Motorabdeckung (2) zur Seite klappen.
- Nach der Wartungsarbeit die Wartungstür wieder verriegeln (Schloss mit Schlüssel versperren).

**9.2.3 Vordere Wartungstür öffnen**

- Schloss (1) im Fußbereich mit Schlüssel aufsperrern.
- Wartungstür vorne (2) runter klappen.
- Nach der Wartungsarbeit die Wartungstür Motor wieder verriegeln (Schloss mit Schlüssel versperren).

**9.2.4 Obere Wartungstür öffnen**

- Hebel des Fahrersitzes nach oben ziehen und den Fahrersitz (1) bis zur Anschlagposition verschieben.
- An der Rückseite des Fahrersitzes die Sternschrauben (2) entfernen.
- Wartungstür (3) mit dem Fahrersitz nach vor klappen.
- Wartungstür wieder vorsichtig zurückklappen und mit Sternschrauben wieder fixieren und Fahrersitz neu einstellen.

**9.2.5 Kraftstoff-Füllstand prüfen / auffüllen****WARNUNG****Brand- und Explosionsgefahr durch Kraftstoff!**

Kraftstoff ist leicht entzündlich und explosiv. Hitze, Funken und Flammen können Dämpfe entzünden, die sich beim Tanken ausbreiten können. Es kann zu einer Stichflammenentzündung und/oder Explosion kommen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

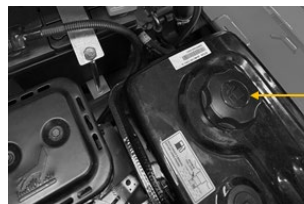
- Halten Sie Abstand von offenen Flammen, Funken und Wärmequellen!
- Tanken Sie nur im Freien!

Beseitigen Sie verschütteten Kraftstoff oder -spritzer sofort.

**HINWEIS**

**Motoröl und Kraftstoffe sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen!** Beachten Sie die Herstellerhinweise, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für Informationen bezüglich ordnungsgemäßer Entsorgung.

**WARNUNG:** Verbrennungsgefahr! Den Auspuff und die Auspuffleitung nicht berühren.



- Maschine auf einer ebenen Fläche abstellen.
- HINWEIS:** Den Sicherheitsschalter in die Verriegelungsposition stellen, Motor stoppen und Zündschlüssel abziehen!
- Wartungstür öffnen.
- Füllstand des Kraftstofftanks überprüfen.
- Tankdeckel (1) öffnen und nachtanken. Es ist darauf zu achten, dass der Kraftstoff nicht überläuft.
- HINWEIS:** Achten Sie darauf, dass kein Schmutz, Staub, Wasser oder andere Fremdkörper in das Kraftstoffsystem gelangen!
- Tankdeckel (1) nach dem Tanken wieder gut verschließen.
- HINWEIS:** Nach Arbeitsende sollte stets nachgetankt werden.

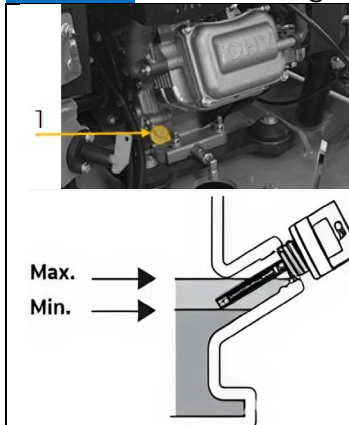
**9.2.6 Motoröl prüfen / wechseln****WARNUNG**

**Nicht bei laufender Maschine Motoröl nachtanken.**

**HINWEIS**

**Motoröl und Kraftstoffe sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen!** Beachten Sie die Herstellerhinweise, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für Informationen bezüglich ordnungsgemäßer Entsorgung.

**HINWEIS:** Ein zu niedriger Motoröl-Stand kann Motorschäden verursachen.

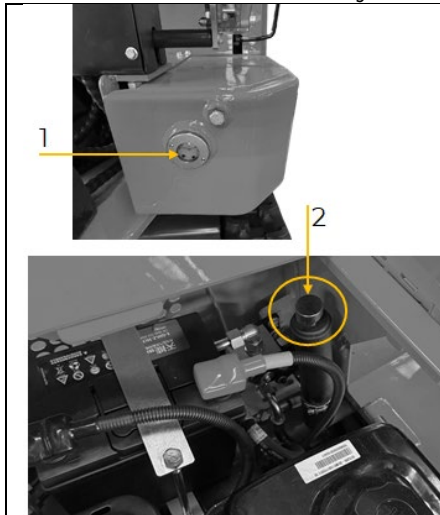


- Zur Prüfung des Motorölstandes stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab. Motor abstellen und fünf Minuten warten.
- Wartungstür Motor öffnen (Schloss mit Schlüssel aufsperrn)
- Öl-Messstab (1) aus der Öleinfüllöffnung herausdrehen und mit einem sauberen, fusselfreien Lappen oder einem nicht fasernden Papiertuch abwischen.
- Öl-Messstab wieder vollständig einführen.
- Öl-Messstab herausziehen und Ölstand ablesen.
- Liegt Ölstand zwischen den beiden Markierungen (Min. / Max.), muss kein Motoröl nachgefüllt werden.
- Bei niedrigem Ölstand neues Motoröl einfüllen (betreffend Motoröltyp und Menge siehe technische Daten).
- Bei korrektem Füllstand Öl-Messstab wieder einschrauben.
- Wartungstür Motor wieder schließen und absperren

### 9.2.7 Hydrauliköl-Stand prüfen

**WARNUNG:** Während des Betriebes kann sich das Hydrauliksystem stark erhitzen und unter Druck stehen. Beginnen Sie mit den Wartungsarbeiten erst nach Abkühlen der Maschine.

**HINWEIS:** Vor dem Einfüllen von neuem Hydrauliköl Schmutz und Sand um die Einfüllöffnung herum abwischen. Stets Hydrauliköl des gleichen Typs verwenden.



- Maschine auf einer ebenen Fläche abstellen. Motor abstellen und fünf Minuten warten.
- Den Hydrauliköl-Stand durch ablesen der Füllstandsanzeige (1) prüfen.
- Bei zu niedrigem Hydrauliköl-Stand, muss ausreichend Öl nachgefüllt werden, bevor der Motor gestartet wird.
- Um zum Hydraulikdeckel zu gelangen, muss Wartungstür hochgeklappt werden.

**WARNUNG:** Der Hydrauliköl-Tank steht unter Druck. Daher den Deckel (2) langsam öffnen, um den Druck entweichen zu lassen.

**HINWEIS:** Vor dem Einfüllen von neuem Hydrauliköl Schmutz und Sand um die Einfüllöffnung herum abwischen. Stets Hydrauliköl des gleichen Typs verwenden.

**WARNUNG:** Der Hydrauliköl-Tank darf nicht überfüllt werden. Dies kann zu Schäden am Hydrauliksystem führen.

- Nach dem Auffüllen, den Deckel schließen und den Füllstand erneut kontrollieren.
- Wartungstür Motor wieder schließen und absperren.

### 9.2.8 Hydraulik prüfen und warten

- Maschine auf einer ebenen Fläche abstellen. Motor abstellen und fünf Minuten warten.
- Beginnen Sie mit den Wartungsarbeiten erst nach Abkühlen der Maschine. Während des Betriebes kann sich das Hydrauliksystem stark erhitzen und unter Druck stehen.
  - Luft aus dem Hydrauliköl-Tank ablassen, um den Druck zu reduzieren.
 

**WARNUNG:** Bei der Wartung heißer druckführender Komponenten können diese oder Hydrauliköl herauspritzen und Verletzungen verursachen!
  - Beim Lösen von Schrauben oder Muttern den Körper nicht in Richtung der Schrauben oder Muttern halten, da Hydraulikkomponenten, auch wenn sie abgekühlt sind, immer noch unter Druck stehen können.
  - Versuchen Sie niemals, die Schaltkreise des Fahr- oder Schwenkmotors am Hang zu überprüfen. Diese können aufgrund ihres Eigengewichts unter Druck stehen.
- Die Dichtungsflächen sind beim Anschluss der Hydraulikschläuche und -leitungen frei von Schmutz und Beschädigungen zu halten.
  - Hydraulikschläuche, -leitungen und das Innere des Hydrauliköl-Tanks mit einem Reinigungsmittel reinigen und anschließend gründlich trocknen lassen.
  - Nur intakte und O-Ringe verwenden.
  - Beim Anschluss des Druckschlauches ist darauf zu achten, dass dieser nicht verdreht wird. Ansonsten würde dessen Nutzungsdauer verkürzt werden.
  - Die Schlauchschelle des Niederdruckschlauches vorsichtig festziehen.



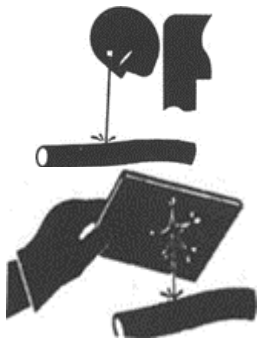


**HINWEIS:** Beim Nachfüllen bzw. Wechsel nur empfohlenes Hydrauliköl verwenden! Hydrauliköl wurde vor Auslieferung bereits eingefüllt. Beim Nachfüllen von Hydrauliköl nicht Öle verschiedener Typen mischen. Daher bitte nur das empfohlene Hydrauliköl verwenden. Das gesamte Öl im System muss gleichzeitig gewechselt werden.

- Niemals die Maschine ohne Hydrauliköl in Betrieb nehmen!

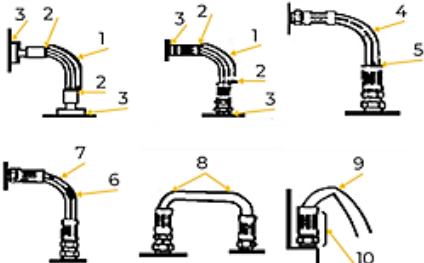
### 9.2.9 Hydraulikschläuche und Leitungen kontrollieren

- Kontrolle der Hydrauliköl-Leitungen, Hydraulikvorrichtungen, Schläuche und Anschlüsse auf Öl-Lecks.



**WARNUNG:**

- Herausspritzendes Hydrauliköl kann in Augen oder an den Körper sprühen und zu schweren Verletzungen führen!
- Verwenden Sie daher einen Pappkarton, um die Dichtheit zu überprüfen.
- Tragen Sie eine Schutzbrille und Arbeitshandschuhe.
- Hände und Körper von unter Druck stehenden Hydraulikkomponenten fernhalten.
- Im Falle eines Unfalls suchen Sie bitte umgehend einen Arzt auf. Jeglicher Kontakt mit der Haut muss schnellstens entfernt werden.
- Ausgelaufenes Hydrauliköl und Schmiermittel können zu Bränden oder Personenschäden führen!



- Maschine auf einer ebenen Fläche abstellen.
- Den Löffel auf den Boden absenken.
- Motor abstellen und den Zündschlüssel abziehen.
- Kontrollieren Sie folgendes:
  - den Zustand der Komponenten
  - ob Komponenten fehlen,
  - ob sich Schlauchschellen gelockert haben,
  - ob Schläuche verdreht sind, und
  - ob Leitungen oder Schläuche aneinander reiben.

#### Tägliche Kontrollen:

Prüfstelle	Fehler	Maßnahme
Schlauchoberfläche	Undichtheit (1)	ersetzen
Schlauchende	Undichtheit (2)	ersetzen
Anschluss	Undichtheit (3)	Festziehen, Schlauch ersetzen oder neuen O-Ring verwenden

#### Alle 250 Betriebsstunden:

Prüfstelle	Fehler	Maßnahme
Schlauchoberfläche	Riss (4)	ersetzen
Schlauchende	Riss (5)	ersetzen
Schlauchoberfläche	Verstärkungsmaterial ragt heraus (6)	ersetzen
Schlauchoberfläche	Teil ragt heraus (7)	ersetzen
Schlauch	Verbiegung (8)	ersetzen
Schlauch	Verbiegung (9)	Ändern (richtiger Biegeradius)
Schlauchende oder Verbindungsstück	Deformation oder Korrosion (10)	ersetzen

- Sollten Mängel festgestellt worden sein, tauschen Sie die betreffenden Komponenten aus oder ziehen Sie gelockerte Komponenten ordnungsgemäß fest.
- Alle gelösten, beschädigten oder verlorene Schlauchschellen, Schläuche, Leitungen, Ölkühler und Flanschbolzen festziehen, reparieren oder ersetzen.

**HINWEIS:**

- Das Verbiegen oder Stoßen von Druckleitungen ist zu vermeiden.
- Niemals verbogene oder beschädigte Schläuche oder Leitungen einbauen.

### 9.2.10 Schmierstellen

**WARNUNG:**

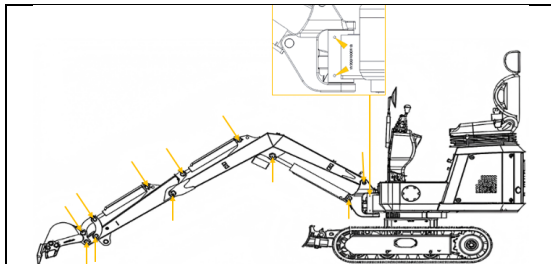
Zuerst alle Anbaugeräte auf den Boden absenken und den Motor abstellen.

**HINWEIS:**

- Beim Schmieren nicht auf die Löffelzähne oder andere Komponenten steigen.

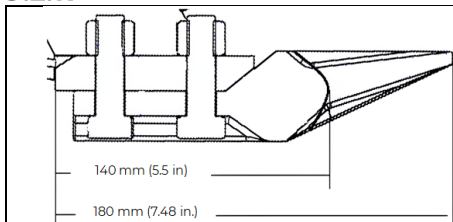


- Bei Grabarbeiten im Wasser sollten die folgenden Stellen geschmiert werden. Nach Abschluss der Arbeiten erneut schmieren.



- In den Abbildungen links markierten Schmiernippel müssen gefettet werden.
- Wischen Sie überschüssiges Fett ab.

### 9.2.11 Löffelzähne kontrollieren



- Die Löffelzähne auf Verschleiß und Beschädigung kontrollieren.
- Abgenutzte Löffelzähne müssen ersetzt werden – siehe Limit:
  - Neu: 190 mm
  - Limit: 140 mm

## Wartungsarbeiten nach den ersten 50 Arbeitsstunden

### 9.2.12 Hydrauliköl und Ansaugfilter wechseln

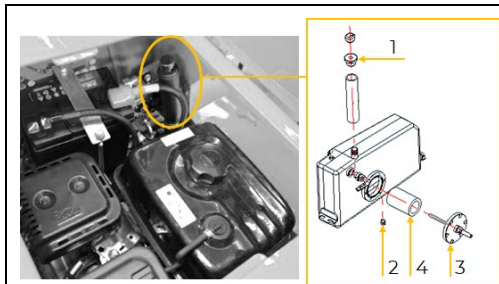
(Hydrauliköl dann alle 2000 Arbeitsstunde wechseln)

**WARNUNG:** Während des Betriebs kann sich das Hydrauliksystem stark erhitzen und unter Druck stehen. Beginnen Sie mit den Wartungsarbeiten erst nach Abkühlen der Maschine.

#### Hydrauliköl wechseln

- Maschine auf einer ebenen Fläche abstellen.
- Den Armzylinder vollständig einfahren und den Löffelzylinder ausfahren, um die Maschine stabil zu positionieren.
- Dann den Baggerlöffel und Schild auf den Boden absenken, Sicherheitsschalter in Verriegelungsposition stellen.
- Den Motor abstellen und fünf Minuten warten.
- Den Zündschlüssel abziehen und die Maschine mit dem Batterietrennschalter von der Spannungsversorgung der Batterie trennen.
- Stets Hydrauliköl des gleichen Typs verwenden.

**HINWEIS:** Vor dem Einfüllen von neuem Hydrauliköl Schmutz und Sand um die Einfüllöffnung herum abwischen.



- Den Deckel (1) des Hydrauliköl-Tanks langsam öffnen.
- **WARNUNG:** Der Hydrauliköl-Tank steht unter Druck. Daher Den Deckel des Hydrauliköl-Tanks langsam öffnen, um den Druck entweichen zu lassen.
- Die Ablassschraube (2) am Boden des Hydrauliköl-Tanks lösen und entfernen, um das Hydrauliköl aus dem Tank in einen geeigneten Behälter abzulassen.
- Den Deckel (3) des Ansaugfilters (oder Ölsammelfilter) lockern und abnehmen.
- Den Ansaugfilter (4) entnehmen.

- Mit einer Ölabsaugpumpe das Restöl aus dem Hydrauliköl-Tank absaugen.
- Den Ansaugfilter und den Hydrauliköl-Tank reinigen.
- Anschließend den Ansaugfilter einsetzen, und auf eine korrekte Montage am Auslass achten.
- Die Ablassschraube reinigen und am Boden des Hydrauliköl-Tanks wieder einschrauben.
- Den Deckel des Ansaugfilters aufsetzen, und darauf achten dass sich der Filter in korrekter Position befindet. Anschließend die Schrauben mit dem Drehmoment von 49Nm anziehen.
- Hydrauliköl einfüllen bis der Hydrauliköl-Stand zwischen den Markierungen am Schauglas liegt.

**HINWEIS:** Das Starten des Motors ohne Hydrauliköl beschädigt die Hydraulikpumpe!

**HINWEIS:** Nach dem Wechsel des Hydrauliköls muss die Luft aus den Hydraulikleitungen und dem Hydrauliksystem abgelassen werden. Andernfalls kann das Hydrauliksystem beschädigt werden.

- Anschließend den Deckel des Hydrauliköl-Tanks aufsetzen und festziehen.
- Abdeckung wieder montieren



- Um die Luft aus dem Hydrauliksystem entweichen zu lassen, betätigen Sie während der Motor bei niedriger Drehzahl im Leerlauf für die Dauer von 15 Minuten läuft, die Bedienhebel langsam und gleichmäßig. Fahren Sie dann jeden Zylinder 4 bis 5 Mal aus und ein, wobei Sie darauf achten müssen, die Zylinder nicht bis zum Anschlag aus- bzw. einzufahren.
- Wiederholen Sie den beschriebenen Vorgang bei hoher Drehzahl und anschließend wieder bei niedriger Drehzahl im Leerlauf.
- Den Armzylinder vollständig einfahren und den Löffelzylinder ausfahren, um die Maschine stabil zu positionieren.
- Den Baggerlöffel auf den Boden absenken.
- Den Motor abstellen und den Zündschlüssel abziehen.
- Den Hydrauliköl-Stand kontrollieren, und wenn notwendig nachfüllen.

### 9.2.13 Schrauben und Muttern auf Anzugsmoment kontrollieren

(bei Erstinbetriebnahme, nach 50 BTS, dann im Intervall von 250 BTS)

Bei Bedarf mit dem eingestellten Drehmoment nachziehen (siehe nachfolgende Tabellen).

**HINWEIS:** Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel, um die Drehmomente der Schrauben und Muttern zu kontrollieren!

metrische Schrauben und Muttern			
Grobgewinde	Standard Anzugsmoment (Nm)	Feingewinde	Standard Anzugsmoment (Nm)
M6	9,8 ± 0,5	M8	24,5 ± 1,2
M8	22,6 ± 1,1	M10	50 ± 2,5
M10	47,1 ± 2,4	M12	87,3 ± 4,3
M12	83,4 ± 4,1	M14	135,3 ± 6,8
M14	134,4 ± 6,7	M16	220,6 ± 11
M16	207,9 ± 10,4	M20	452,1 ± 22,6
M20	410,9 ± 20,5		

#### HINWEIS:

- Vor Einbau sollten Schrauben und Muttern gereinigt werden.
- Schrauben und Muttern einschmieren, um ihren Verschleiß zu minimieren
- Die Gegengewichtsschrauben sollten fest angezogen bleiben.

### Wartungsarbeiten alle 50 Arbeitsstunden

#### 9.2.14 Einstellung der Kettenspannung

##### WARNUNG:

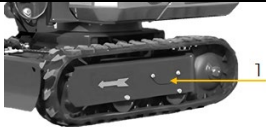
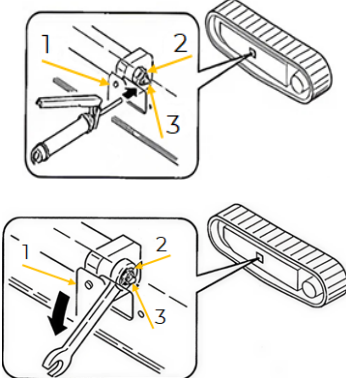
- Nicht unter die Maschine kriechen und darunter arbeiten.
- Zur eigenen Sicherheit, sollte man sich nicht auf hydraulisch gestützte Maschinen verlassen. Aufgrund eines undichten Hydrauliksystems könnte die Maschine fallen oder sich plötzlich absenken.
- Darauf achten, dass keine Fremdkörper, wie z. B. Steine, in der Kette eingeklemmt sind. Diese Fremdkörper, müssen entfernt werden, bevor die Kettenspannung eingestellt wird.

Bei der Einstellung der Ketten sind folgende Punkte zu beachten:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Markierung an den Gelenken auf die obere Mitte des Kettenrahmens stellen</li> </ul>
	<p><b>Maschine anheben:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Maschine vorsichtig anheben.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Abstand (A) zwischen der Unterseite des Rahmens in der Mitte des Kettenrahmens und der Oberseite der Kette. Der Abstand (A) muss innerhalb 59 bis 64 mm</li> <li>• Wenn die Kettenspannung nicht in diesen Bereichen liegt, muss diese neu eingestellt werden.</li> </ul>

Überprüfen Sie die Kettenspannung 50 Stunden nach dem ersten Einsatz der Maschine. Wenn notwendig, muss die Spannung neu eingestellt werden. Anschließend ist die Kettenspannung alle 50 Betriebsstunden zu kontrollieren und einzustellen.



	<b>Einstellung der Kettenspannung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seitliche Abdeckung entfernen (1).</li> </ul>
	<b>Kettenspannung erhöhen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit einer Fettpresse Fett über den Schmiernippel (3) in das Druckventil (2) einpressen.</li> <li>Kettenspannung kontrollieren.</li> </ul> <b>Kettenspannung reduzieren:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit einem Schraubenschlüssel das Druckventil (2) langsam (um eine Umdrehung) lösen, um das Fett abzulassen.</li> <li>Wenn sich das Fett nur schwer läuft, die Maschine kurz hin und her bewegen.</li> <li>Nach der Einstellung der Kettenspannung Druckventil (2) wieder fest anziehen.</li> </ul> <b>HINWEIS:</b> Anzugsmoment muss bei 177 Nm liegen. <ul style="list-style-type: none"> <li>Seitliche Abdeckung (1) wieder anbringen.</li> <li>Das Fahrwerk nach der Einstellung der Kettenspannung ein bis zwei Umläufe rotieren, um die Spannung zu überprüfen.</li> </ul>

**HINWEIS:**

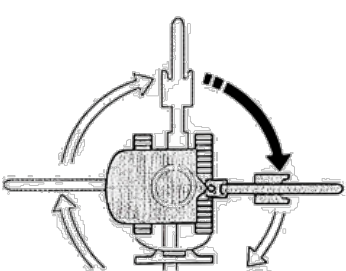
- Ist die Kette zu straff gespannt, erhöht sich der Verschleiß.
- Ist die Kette zu locker eingestellt, dann stoßen die Kettenglieder am Kettenrad an. Dies führt ebenfalls zu erhöhtem Verschleiß. Zusätzlich können sich die Ketten verstellen oder lösen.
- Nach jeder Verwendung der Maschine muss die Kette gereinigt werden.
- Hat sich die Kettenspannung wegen anhaftendem Schlamm erhöht, die Kette mit Hilfe des Auslegers, des Arms und des Löffels anheben. Den Motor im Leerlauf laufen lassen und den Schlamm durch Drehung der Kette besonders aus den Öffnungen der Verbindungsplatte vorsichtig entfernen.

**Wichtige Hinweise zur Verwendung von Gummiketten:**

- Die Maschine nur langsam drehen. Vermeiden Sie zu schnelle Drehungen, um den Verschleiß der Stollen und das Eindringen von Schmutz zu reduzieren.
- Wenn zu viel Schmutz und Sand die Ketten verstopfen. Fahren Sie in diesem Fall mit der Maschine ein kurzes Stück rückwärts, damit Erde und Sand abfallen können, dann die Maschine wenden.
- Vermeiden Sie den Einsatz von Gummiketten in Flussbetten, auf steinigem Untergrund, auf Stahlbeton und Eisenplatten. Die Gummiketten können beschädigt werden und schneller abgenutzt werden.
- Vermeiden Sie den Einsatz in nicht in Meeresnähe. Der Salzgehalt kann den Metallkern korrodieren.
- Halten Sie die Ketten von Kraftstoff, Schmieröl, Salz und chemischen Lösungsmitteln fern. Diese Substanzen können die Schweißnähte der Metallkerne der Ketten korrodieren und zu Rostbildung oder Schäden führen. An den Ketten haftende Substanzen müssen sofort mit Wasser entfernt werden.

**9.2.15 Schmierung des äußeren Zahnkranzes des Schwenklagers**

**WARNUNG:** Während der Schmierung dürfen keine Schwenkbewegungen mit der Maschine ausgeführt werden. Es besteht erhebliche Verletzungsgefahr durch ein mögliches Verfangen in der Maschine.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Maschine auf einer ebenen Fläche abstellen.</li> <li>Den Baggerlöffel auf den Boden absenken und den Motor abstellen.</li> <li>Den Motor abstellen und den Zündschlüssel abziehen.</li> <li>Schmiernippel mit einer Fettpresse schmieren.</li> <li>Den Motor starten und den Baggerlöffel heben.</li> <li>Maschine um 90° im Uhrzeigersinn schwenken.</li> <li>Senken Sie den Baggerlöffel auf den Boden ab und stellen Sie dann den Motor ab.</li> <li>Den Schmiernippel erneut schmieren.</li> </ul> <b>HINWEIS:</b> Vorgang so lange wiederholen, bis der gesamte Zahnkranz geschmiert ist <ul style="list-style-type: none"> <li>Überschüssiges Fett mit einem Lappen abwischen.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**9.2.16 Batterie**

**HINWEIS:**

- Bei Arbeiten an der Batterie nicht rauchen. Die Batterie ist von offenem Feuer und Funken fernzuhalten. Knallgas, welches beim Laden der Batterie entsteht, ist explosiv.
- Bei Arbeiten mit der Batterie ist stets einen Augenschutz und Handschuhe zu tragen!
- Batterie nicht öffnen, da diese gas dicht verschlossen ist.

**Kontrolle der Pole:**

- Beim Ausbau der Batterie immer zuerst das Massekabel am Minuspol (-) abklemmen. Beim Einbau der Batterie wird umgekehrt vorgegangen.



- Die Pole der Batterie und den Entlüfter sind stets sauber und trocken zu halten, um ein Entladen der Batterie zu vermeiden.
- Überprüfen, ob die Pole gelockert oder korrodiert sind. Um Korrosion zu vermeiden, bestreichen Sie die Pole mit Batteriepolfett.

**Kontrolle der Batteriespannung:**

- Batterie regelmäßig nachladen, besonders wenn Batterie längere Zeit nicht genutzt wird.
- Verwenden Sie nur geeignete Ladegeräte zum Laden für diesen Batterietyp.
- Batterie nicht überladen (max. 14,4V)!

**Batterie wechseln:**

Sobald die Batterie nicht mehr aufgeladen, oder kein Strom mehr gespeichert werden kann, muss sie getauscht werden.

Beim Austausch einer alten Batterie gegen eine Neue, nur Batterien gleicher Spezifikation verwenden.

**Wartungsarbeiten alle 250 Arbeitsstunden**

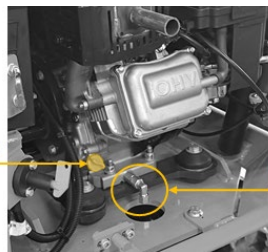
(Gleichzeitig die Wartungsarbeiten für 50 Arbeitsstunden durchführen)

**9.2.17 Motoröl und Filterelement wechseln****HINWEIS**

**Motoröl und Kraftstoffe sind giftig und dürfen nicht in die Umwelt gelangen!** Beachten Sie die Herstellerhinweise, und kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokale Behörde für Informationen bezüglich ordnungsgemäßer Entsorgung.

**HINWEIS:** Vor dem Motorölwechsel zunächst den Motor starten, um das Motoröl aufzuwärmen.

- Maschine auf einer ebenen Fläche abstellen.
- Den Baggerlöffel auf den Boden absenken.
- Den Motor für die Dauer von 5 Minuten bei niedriger Drehzahl im Leerlauf laufen lassen.
- Den Zündschlüssel abziehen und die Maschine mit dem Batterietrennschalter von der Spannungsversorgung der Batterie trennen.

**Motoröl ablassen:**

- Die Wartungstür Motor öffnen.
- Einen verschließbaren und großzügig dimensionierten Auffangbehälter auswählen, sodass kein Motoröl in die Umwelt gelangt.
- Die Ölablassschraube (1) öffnen und das gesamte Motoröl ablassen.
- Anschließend wird die Ölablassschraube wieder einschrauben.
- Den Ölfilter mit einem Ölfilterschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis er sich löst.
- Reinigen Sie die Einbaustelle des Filtergehäuses.
- Tragen Sie eine kleine Menge Öl auf die Dichtung des neuen Filters auf.
- Setzen Sie den neuen Filter von Hand ein.
- Dann mit dem Ölfilterschlüssel eine weitere Umdrehung (ca. 1 Umdrehung) festziehen. Nicht zu fest anziehen, um die Dichtung nicht zu beschädigen.

**Motoröl nachfüllen:**

- Den Öl-Messstab (2) herausdrehen und frisches Motoröl in die Öleinfüllöffnung einfüllen.
- Ölreste mit einem Tuch entfernen.
- Öleinfüllöffnung mit dem Öl-Messstab wieder verschließen und festziehen.

**Motorölstand kontrollieren:**

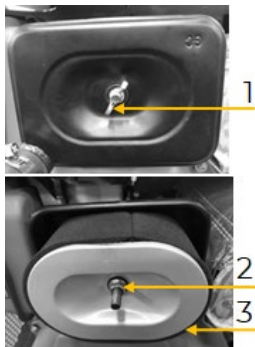
- Nach 15 Minuten den Motoröl-Stand kontrollieren.

**9.2.18 Luftfilter reinigen****HINWEIS:**

- Bei Reinigungsarbeiten mit Druckluft Augenschutz tragen.
- Die Maschine nie ohne Luftfilter bzw. mit nicht gewartetem Luftfilter betreiben!
- Luftfilterelement von Öl freihalten.

**HINWEIS:** Bei Betrieb der Maschine in extrem staubiger Umgebung, muss das Luftfilterelement häufiger kontrolliert und gereinigt werden als in den angegebenen Wartungsintervallen.



	<p><b>Luftfilter reinigen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flügelmutter (1) lösen und Abdeckung entfernen.</li> <li>• Mutter (2) lösen und Luftfilter (3) abnehmen.</li> <li>• Filter reinigen, indem Sie ihn mehrmals auf eine harte Oberfläche klopfen, um Schmutz zu entfernen, oder blasen Sie Druckluft von innen durch den Luftfilter.</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Versuchen Sie niemals, Schmutz abzubürsten; durch das Bürsten wird Schmutz in die Fasern gedrückt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen Sie den Schmutz an der Innenseite der Luftfilterbasis und der Abdeckung mit einem feuchten Lappen ab. Achten Sie darauf, dass kein Schmutz in den Luftkanal gelangt, der zum Vergaser führt.</li> <li>• Montieren Sie den Filter und die Abdeckung wieder.</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Achten Sie darauf, den Filter und die Abdeckung wieder ordnungsgemäß zu montieren. Andernfalls kann eingesaugter Staub zu Motorschäden führen.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 9.2.19 Gasregelungssystem prüfen

Der Gashebel und der Drehzahlregler, welche sich auf der Motorseite befinden, sind durch ein Gaszugseil miteinander verbunden.

Überprüfen Sie, ob das Gaszugseil gespannt oder locker an seiner Befestigung ist.

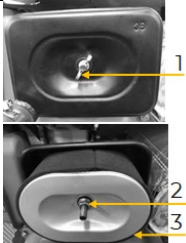
Sollte das Gaszugseil gespannt oder gelockert sein, kann es zu Fehlfunktionen kommen.

Der Austausch oder die Einstellung des Gaszugseils erfordert Erfahrung. Wenden Sie sich an eine Fachwerkstatt.

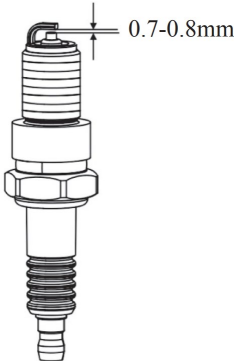
### Wartungsarbeiten alle 1000 Arbeitsstunden

(Gleichzeitig die Wartungsarbeiten für 50 und 250 Arbeitsstunden durchführen)

### 9.2.20 Luftfilter wechseln

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flügelmutter (1) lösen und Abdeckung entfernen.</li> <li>• Mutter (2) lösen und Luftfilter (3) abnehmen.</li> <li>• Luftfilter wechseln.</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Verwenden Sie keine schadhafte Filter, Dichtungen oder Dichtungsringe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdeckung wieder montieren.</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Achten Sie darauf, den Filter und die Abdeckung wieder ordnungsgemäß zu montieren. Andernfalls kann eingesaugter Staub zu Motorschäden führen.</p>
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 9.2.21 Zündkerze

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugang zur Zündkerze öffnen.</li> <li>• Zündkerzenstecker entfernen.</li> <li>• Den oberen Teil der Zündkerze mit Tuch reinigen.</li> <li>• Zündkerze mit Zündkerzenschlüssel herausrauben.</li> <li>• Unterziehen Sie die Zündkerze einer Sichtprüfung. Entfernen Sie Rußablagerungen mit einer Drahtbürste.</li> <li>• Achten Sie auf Verfärbungen am oberen Teil der Zündkerze. Die Standardfarbe ist hellbraun.</li> <li>• Elektrodenabstand prüfen. Bereich = <b>0,7 - 0,8 mm</b></li> <li>• Zündkerze wechseln, wenn Keramikisolierung beschädigt ist</li> <li>• Die Zündkerze mit der Hand die ersten Umdrehungen einschrauben.</li> <li>• Bei festem Sitz die Zündkerze mit dem Zündkerzenschlüssel nachziehen. (<b>Drehmoment Vorgabe = 22 Nm</b>)</li> <li>• Zündkerzenstecker wieder anbringen</li> </ul>
<p><b>HINWEIS:</b> Drehmoment immer einhalten! Zündkerze nie trocken oder bei heißem Motor einschrauben</p>	

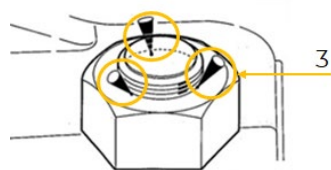
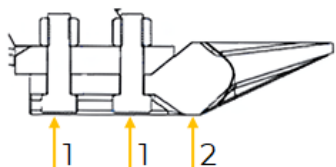
### Sonstige Einstellungen und Wechsel sonstiger Teile

#### 9.2.22 Löffelzähne wechseln

**HINWEIS:** Stellen Sie die Maschine auf einem ebenen und festen Untergrund ab. Sichern Sie Maschine, um unbeabsichtigte Bewegungen zu vermeiden.

**WARNUNG:** Bei der Verwendung eines Hammers können Bolzen oder Metallfragmente herausschleudert werden. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

- Tragen Sie beim Bearbeiten von harten Metallteilen wie Bolzen, Löffelzähnen oder Seitenzähnen Schutzausrüstung wie Schutzbrille und Arbeitshandschuhe.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine weiteren Personen in der Umgebung aufhalten


**Löffelzähne wechseln:**

**HINWEIS:** Beim Einsatz eines Hammers können Bolzen und Metallteile herausgeschleudert werden. Diese können schwere Verletzungen verursachen.

Tragen Sie Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille und Handschuhe.

**Demontage:**

- Reinigen Sie den Baggerlöffel und stellen Sie die Maschine auf einem ebenen, festen und sicheren Untergrund ab.
- Positionieren Sie den Baggerlöffel mit dem Boden flach auf den Untergrund und legen Sie Unterlagen unter, um die Bolzen (1) lösen zu können.
- Ziehen Sie den Zündschlüssel ab und kontrollieren Sie, ob der Löffel stabil liegt.
- Bolzen lösen (1).

**Montage:**

- Reinigen Sie den Montageort des Löffelzahns. Befindet sich Schmutz oder Schlamm an dieser Stelle, können der Löffelzahn (2) und die Zahnhülse möglicherweise nicht ordnungsgemäß eingesetzt werden.
- Führen Sie den Bolzen (1) von der Außenseite des Löffels ein und die Mutter festziehen. Anzugsmoment: 102 Nm.
- Den Bolzen mit einer Presse vernieten oder an der Gewindeseite (Mutterende) an drei Punkten (3) verschweißen.

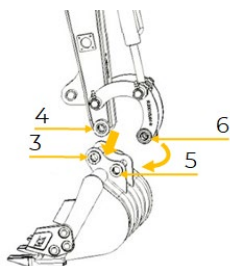
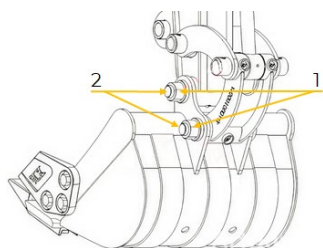
**9.2.23 Anbaugeräte wechseln**

**WARNUNG:** Bei der Verwendung des Hammers können die Bolzen und Metallfragmente herausgeschleudert werden. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

- Tragen Sie beim Bearbeiten von harten Metallteilen wie Bolzen, Löffelzähnen oder Seitenzähnen Schutzausrüstung wie Schutzbrille und Arbeitshandschuhe.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen in der Umgebung aufhalten

**HINWEIS:**

- Wenn der Austausch der Ausrüstung bei laufendem Motor durchgeführt werden muss, arbeiten Sie immer zu zweit. Eine Person sitzt am Fahrersitz und die andere Person arbeitet an der Maschine.
- Verwenden Sie nicht Ihre Finger zum Zentrieren der Löcher. Bei einer unkontrollierten, plötzlichen Bewegung besteht Verletzungsgefahr!
- Lesen Sie die Betriebsanleitung des Anbaugerätes, um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten.
- Tragen Sie beim Bearbeiten von Metallteilen wie Bolzen, Baggerzähnen und Lagern Schutzausrüstung wie Schutzbrille und Handschuhe.


**Schaufelmontage ohne Schnellwechsler:**

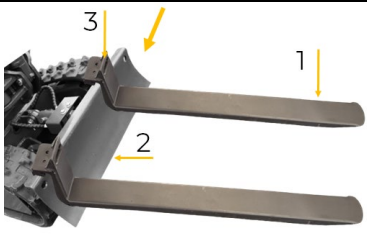
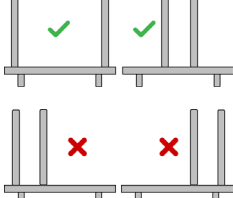
- Maschine auf einer ebenen Fläche abstellen.
- Den Löffel auf den Boden absenken, um sicherzustellen, dass sich dieser nach Austreiben des Verbindungsbolzens nicht bewegt.
- Den Sicherheitsschalter in Verriegelungsposition stellen und Motor stoppen.
- Sicherungsmuttern (1) entfernen.
- Verbindungsbolzen (2) entfernen, um den Löffel vom Arm zu trennen.

**HINWEIS:** Beim Ein- oder Ausbau der Verbindungsbolzen können Späne abfallen. Tragen Sie stets Handschuhe, Augenschutz und Sicherheitshelm.

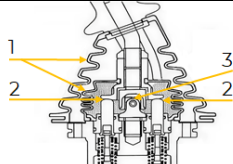
- Verbindungsbolzen und Bolzenlöcher reinigen und anschließend gut einfetten.
- Sicherstellen dass der Löffel nicht wegrutscht.
- Bolzenlöcher (3, 4) ausrichten, Verbindungsbolzen wieder montieren und mit Sicherungsmutter fixieren
- Löffelzylinder vorsichtig betätigen, Bolzenlöcher (5, 6) ausrichten, Verbindungsbolzen wieder montieren und mit Sicherungsmutter fixieren
- Motor starten, und mit niedriger Drehzahl laufen lassen. Dabei den Löffel langsam ein- und ausfahren um dessen Beweglichkeit zu prüfen.
- Auftretende Störungen müssen sofort behoben werden.



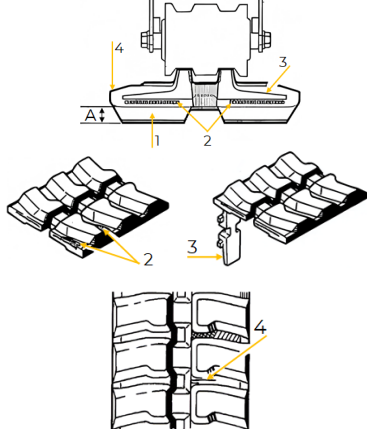
	<p><b>Montage Schnellwechsler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Löffel wie oben beschrieben demontieren.</li> <li>• Bolzenlöcher (1) ausrichten und den Verbindungsbolzen montieren. Dabei ist darauf zu achten, dass die Bohrungen (3) am Verbindungsbolzen sowie am Schnellwechsler ausgerichtet sind.</li> <li>• Wiederholen Sie den Vorgang beim zweiten Verbindungsbolzen (4).</li> <li>• Anschließend müssen beide Verbindungsbolzen mit jeweils einem Bolzen und einer Mutter (5) gesichert werden.</li> </ul>
	<p><b>Montage Anbaugerät mit Schnellwechsler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuerst wird der hinteren Bolzen des Anbaugeräts (z.B. Löffel) die hintere Aufnahme des Schnellwechslers (A) auf ausgerichtet.</li> <li>• Durch das Kippen des Löffels wird der hintere Bolzen erst in die hintere Aufnahme (A) des Schnellwechslers (1) geführt dann folgt der vordere Bolzen in die vordere Aufnahme (B).</li> <li>• Der Hebel (4) wird in die Aufnahme der Verriegelung (3) eingesetzt und manuell in Richtung des Anbaugeräts bewegt, um die Verbindung sichern.</li> <li>• Der Verriegelungskeil (5) wird gegen den Uhrzeigersinn gedreht, bis er in der Aufnahme der Verriegelung arretiert und die Verbindung fixiert ist.</li> </ul>
	<p><b>Montage Rechen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Rechen wird auf der vormontierten Baggerschaufel montiert.</li> <li>• Hierzu müssen die Schrauben (1) der vorderen Schaufelzähne abgeschraubt und die beiden Schaufelzähne (2) demontiert werden.</li> <li>• Danach den Rechen (3) auf die Schaufel aufsetzen und mit Schrauben (4) fixieren.</li> </ul>
	<p><b>Montage Daumen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Daumen wird am Arm der Maschine montiert</li> <li>• Führen Sie den Daumen (1) der Maschine zu, stecken Sie den Verbindungsbolzen ein und sichern diesen mit dem Sicherungstift.</li> <li>• Stecken Sie dann die Verstrebung (2) in den Daumen und Maschine ein und sichern diese mit Bolzen und Stiften (3).</li> </ul>
	<p><b>Montage Deckel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Deckel wird am vormontierten Daumen montiert</li> <li>• Führen Sie den Deckel (1) den Bohrungen des Daumens zu und befestigen diesen mit Bolzen und Sicherungstiften (2).</li> </ul>

	<b>Montage Palettengabel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Palettengabeln werden auf dem Schild der Maschine montiert.</li> <li>Schieben Sie hierzu die Gabeln (1) von der Seite auf die Oberkante des Schildes (2) und fixieren diese dann mit den Schrauben (3) auf der Oberseite</li> </ul>
	<b>WARNUNG:</b> Palettengabeln stets symmetrisch zur Maschinenmitte ausrichten und ordnungsgemäß verriegeln. Eine außermittige Einstellung führt zu einer ungleichmäßigen Lastverteilung und erhöht die Kippgefahr der Maschine.

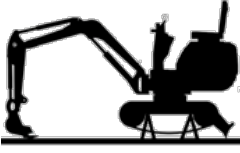
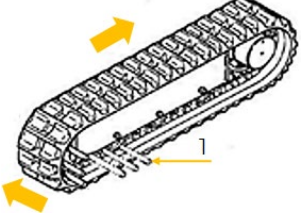
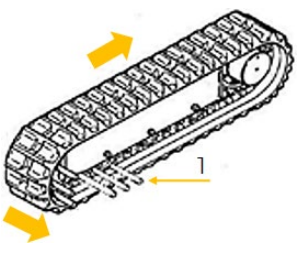
#### 9.2.24 Bedienhebel schmieren

	Bei schwergängiger Bedienung ist eine Schmierung der Bedienhebel notwendig: <ul style="list-style-type: none"> <li>Den unteren Teil der Hülle (1) lösen und nach oben schieben.</li> <li>Altes Fett abwischen.</li> <li>Die Stellen (2) und (3) mit Fett einsprühen.</li> <li>Die Hülle (1) wieder herunter schieben und fixieren.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 9.2.25 Ketten prüfen und wechseln

	<b>Die Kette muss gewechselt werden, wenn:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Kette gedehnt ist und nicht mehr einstellbar, muss sie ersetzt werden.</li> <li>die Gummistollen (1) eine Höhe von <math>\leq 5</math> mm (A) erreichen, muss die Kette gewechselt werden.</li> <li>zwei oder mehr Segmente des Drahtseils (2) der Kette freigelegt sind, muss die Kette ausgetauscht werden. Wenn mehr als die Hälfte der Seitenfläche eines Drahtseils durchtrennt ist, ist ein Austausch ebenfalls erforderlich.</li> <li>ein Metallkern (3) heraus gefallen ist.</li> <li>bei einer Risslänge von <math>\geq 60</math> mm muss die Kette repariert werden. Falls das Drahtseil sichtbar ist, muss die Kette, unabhängig von der Risslänge, so schnell wie möglich repariert werden.</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

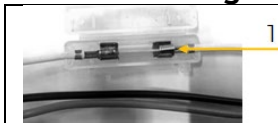
#### Kette wechseln

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Maschine vorsichtig anheben.</li> <li><b>WARNUNG:</b> Wenn Arbeiten unter der angehobenen Maschine erforderlich sind, verwenden Sie stets, Unterlegklötze, Wagenheber und andere feste und stabile Stützen. Begeben Sie sich nicht unter die Maschine oder das Arbeitsgerät, bevor diese nicht sicher abgestützt sind.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kettenspannung komplett lockern.</li> <li>Legen Sie ein Stahlrohr (1) in die Gummikette und drehen Sie die Kette in Pfeilrichtung.</li> <li>Die Kette soweit drehen, bis das Stahlrohr (1) an den Spanner herankommt und die Gummikette vom Spanner abgehoben wird.</li> <li>Schieben Sie die Gummikette seitlich aus dem Kettenrahmen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neue Kette auf das Antriebskettenrad legen.</li> <li>Legen Sie ein Stahlrohr (1) in die Gummikette und drehen Sie die Kette in Pfeilrichtung.</li> <li>Die Kette soweit drehen, bis das Stahlrohr (1) an den Spanner herankommt und die Gummikette vom Spanner abgehoben wird.</li> <li>Die Kette nach innen auf den Spanner schieben und Stahlrohr entfernen</li> <li>Prüfen Sie, ob die Kette sicher auf Antriebskettenrad und Spanner sitzt.</li> <li>Kettenspannung einstellen.</li> </ul>





### 9.2.26 Sicherung wechseln



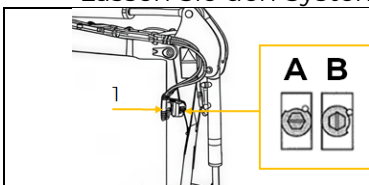
- Wenn die Maschine nicht funktioniert, überprüfen Sie zuerst die Sicherung (1). Bei Störung durch eine neue kompatible Sicherung ersetzen.

### 9.2.27 Zusatzhydraulik

**WARNUNG:** Beim Trennen der Hydraulikleitungen vor der Druckentlastung des Hydrauliksystems kann zu einem Verspritzen von Hydrauliköl führen.

Nach dem Abstellen des Motors:

- Drücken Sie nach dem Stoppen des Motors sofort das Bedienpedal Zusatzhydraulik mehrmals, um den Druck im Zusatzhydraulikkreislauf zu entlasten.
- Beim Trennen der Schläuche sollten Sie sich seitlich positionieren und diese langsam lösen. Lassen Sie den Systemdruck vorsichtig ab, bevor Sie mit der Demontage beginnen.



1: Anschlussleitung Zusatzhydraulik

**Absperventil**

A: Geschlossen

B: Offen

## 9.3 Periodischer Austausch wichtiger Komponenten

Manche Komponenten sind anfällig für Materialverschleiß oder unterliegen mit der Zeit einer Abnutzung. Bei regelmäßiger Wartung ist es schwierig zu beurteilen, wie stark sie in Anspruch genommen wurden. Deshalb müssen diese Komponenten durch neue ersetzt werden, unabhängig davon, ob der Verschleiß nach einer bestimmten Nutzungsdauer sichtbar ist oder nicht.

Sollte eine der Komponenten bereits vor Ablauf der angegebenen Nutzungsdauer verschlissen sein, muss diese repariert oder ersetzt werden.

Sollte eine Schlauchschelle verformt oder gerissen ist, muss sie ersetzt werden.

Überprüfen Sie die Hydraulikschläuche, die nicht regelmäßig ausgetauscht werden müssen, auf die folgenden Punkte:

- Bei Auffälligkeiten müssen Hydraulikschläuche nachgezogen oder ersetzt werden.
- Beim Auswechseln der Hydraulikschläuche müssen O-Ringe und Dichtungen ebenfalls durch neue ersetzt werden.

**HINWEIS:** Für den Austausch wichtiger Komponenten wenden Sie sich bitte an eine autorisierte Fachwerkstatt.

**Kraftstoff- und Hydraulikschläuche müssen in den folgenden Intervallen überprüft werden:**

Intervall	Komponenten
täglich	• Leckage an den Kraftstoff- bzw. Hydraulikschlauch Verbindungen
monatlich	• Leckage an den Kraftstoff- bzw. Hydraulikschlauch Verbindungen und an den Schläuchen selbst • Schäden (Risse, Scheuerstellen) an Kraftstoff- und Hydraulikschläuchen
jährlich	• Leckage an den Kraftstoff- bzw. Hydraulikschlauch Verbindungen und an den Schläuchen selbst • Alterung, Verformung und Beschädigung (Risse, Verschleiß und Abnutzung) von Hydraulik- oder Kraftstoffleitungen und/oder Zustand von Schläuchen, die mit anderen Maschinenteilen in Kontakt stehen

**Liste wichtiger Komponenten:**

Komponenten		Periodisch auszutauschende sicherheitsrelevante Bauteile	Intervall
Kraftstoffsystem		Kraftstoffleitungen	Alle 2 Jahre
		Dichtung am Tankdeckel	
Kühlsystem		Gummischläuche	
Hydrauliksystem	Hauptmaschine	Hydraulikschlauch (Pumpenausgang)	
		Hydraulikschlauch (Pumpenöl-Ansauganschluss)	
		Hydraulikschlauch (Schwenkmotor)	
		Hydraulikschlauch (Fahrmotor)	
	Anbaugerät	Hydraulikschlauch (Auslegerzylinder)	
		Hydraulikschlauch (Armzylinder)	
		Hydraulikschlauch (Löffelzylinder)	
		Hydraulikschlauch (Schwenkzylinder)	
		Hydraulikschlauch (Schildzylinder)	
		Hydraulikschlauch (Spannzylinder)	
		Hydraulikschlauch (Steuerventil)	
		Hydraulikschlauch (Zusatzleitung)	
		Sicherheitsgurt	Alle 3 Jahre
		Antirutschplatte	



**Komponenten, welche in folgenden Intervallen getauscht werden müssen:**

System	Komponenten	Periodisch auszutauschende sicherheitsrelevante Bauteile	Intervall
Hydrauliksystem	Hydrauliköl-Ansaugfilter	Filterelement	Nach den ersten 50 BTS alle 500 BTS
	Entlüfter		Alle 1000 BTS
Luftfiltersystem	Luftfilter	Filterelement	Alle 1000 BTS oder nach 6 Reinigungen

**9.4 Lagerung****Bei längerer Lagerdauer ist Folgendes zu tun:**

- Maschine gründlich reinigen und an einem trockenen, frostsicheren und versperrbaren Ort lagern. Stellen Sie sicher, dass Unbefugte und insbesondere Kinder keinen Zugang zur Maschine haben.
- Wenn die Maschine im Freien gelagert werden muss, den Boden mit Holzbohlen auslegen, die Maschine auf den Holzbohlen abstellen und wasserdicht abdecken.
- Verschlissene oder schadhafte Maschinenkomponenten reparieren oder gegebenenfalls ersetzen.
- Luftfilterelemente reinigen.
- Tanken.
- Ölwechsel durchführen und Maschine schmieren.
- Sichtbare Teile der Kolbenstangen einfetten.
- Alle Schmierstellen einfetten.
- Batterie vollständig aufladen, ausbauen und im Innenraum lagern. Sollte die Batterie nicht ausgebaut werden können, muss der Minuspol der Batterie abgeklemmt werden.
- Falls notwendig lackieren, um Korrosion zu vermeiden.

**Bei einer Lagerdauer von mehr als einem Monat:**

Motor einschalten und die Anbaugeräte sowie die Fahrmechanik ohne Last betätigen, damit das Hydrauliköl zirkulieren kann. Zusätzlich soll das Fett von den von den Hydraulikzylinderstangen gewischt werden. Dieser Vorgang ist monatlich zu wiederholen.

- Auf Öl-/Wasserleckagen und Risse sowie auf lose Muttern oder Schrauben prüfen.
- Hydrauliköl-Wechsel durchführen und Maschine schmieren.

**Lagerung: Wichtige Hinweise zur Lagerung der Batterie, um mögliche Beschädigungen zu vermeiden:** Bei längerem Nichtgebrauch der Maschine sollte die Batterie abgeklemmt und, wenn möglich, ausgebaut werden. Vor Einlagerung sollte die Batterie nochmals aufgeladen werden. Batterien sind bei Raumtemperatur (ca. 20° C) an einem trockenen und frostsicheren Ort zu lagern. Vermeiden Sie größere Temperaturschwankungen (z.B. Batterie nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen, oder in der Nähe von Heizungen lagern). Höhere Temperaturen können zu beschleunigtem Altern und zu vorzeitigem Funktionsverlust der Batterie führen. Bei längerem Nichtgebrauch der Batterie überprüfen Sie regelmäßig (monatlich, max. alle 3 Monate) den Ladezustand. Wenn notwendig, ist die Batterie aufzuladen.

**HINWEIS:**

- Die Maschine nicht bei laufendem Motor reinigen. Wird die Maschine bei laufendem Motor gewaschen, kann Wasser in den Luftfilter gelangen und zu Motorstörungen führen. Deshalb ist die Maschine sorgfältig waschen damit kein Wasser auf den Luftfilter spritzt.
- Um Vergiftungen durch Abgase zu vermeiden, den Motor nicht in geschlossenen Räumen ohne ausreichende Entlüftung betreiben.
- Den Zündschlüssel aus dem Zündschloss ziehen, um die Inbetriebnahme der Maschine durch unbefugte Personen und daraus resultierende Verletzungen zu vermeiden.

**Arbeiten nach längerer Lagerdauer:**

1. Fett von den Hydraulikzylinderstangen abwischen.
2. Motor einschalten und die Anbaugeräte sowie die Fahrmechanik ohne Last betätigen, damit das Hydrauliköl zirkulieren kann. (Wenn die Maschine länger als einen Monat gelagert wird, sind die Schritte (1) und (2) einmal im Monat durchzuführen).
3. Vermeiden Sie einen längeren Betrieb bei minimaler oder maximaler Motordrehzahl innerhalb der ersten Betriebsstunde.

**HINWEIS**

Bei unsachgemäßer Lagerung können wichtige Bauteile beschädigt und zerstört werden. Lagern Sie verpackte oder bereits ausgepackte Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen!

**9.5 Entsorgung**

Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungs-Vorschriften. Entsorgen Sie die Maschine, Maschinenkomponenten oder Betriebsmittel nicht im Restmüll. Kontaktieren Sie gegebenenfalls Ihre lokalen Behörden für Informationen bezüglich der verfügbaren Entsorgungsmöglichkeiten. Wenn Sie bei Ihrem Fachhändler eine neue Maschine oder ein gleichwertiges Gerät kaufen, ist dieser in bestimmten Ländern verpflichtet, Ihre alte Maschine fachgerecht zu entsorgen.



## 10 FEHLERBEHEBUNG

Sollten Sie sich außer Stande sehen, erforderliche Reparaturen ordnungsgemäß durchzuführen und/oder besitzen Sie die notwendigen Kenntnisse nicht dafür, ziehen Sie immer einen Fachmann zum Beheben des Problems hinzu.

### WARNUNG



**Heiße Oberflächen und rotierende Maschinenteile bei laufendem Motor können schwere Verletzungen hervorrufen oder sogar zum Tod führen!**

- Maschine vor Arbeiten zur Störungsbeseitigung immer still setzen und gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme sichern.

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
<b>Startschwierigkeiten</b>	Kraftstoffhahn geschlossen	Kraftstoffhahn in Position „offen“ stellen
	Luft oder Wasser Kraftstoffsystem	Wasser oder Luft aus dem Kraftstofftank entfernen
	Die Olviskosität ist zu hoch sodass der Motor im Winter schwerfällig läuft.	Verwenden Sie Hydrauliköl für Winterbetrieb.
	Die Batterie ist fast leer Anlasser funktioniert nicht	Führen Sie einen Neustart durch, um die Batterie wieder aufzuladen.
	Zündkerze zündet nicht	Zündkerze wechseln
	Zu wenig Motoröl	Motoröl auffüllen
<b>Unzureichende Motorleistung</b>	Kraftstoff-Stand zu niedrig	Kraftstoff-Stand kontrollieren und ggf. Kraftstoff nachfüllen.
	Luftfilter verschmutzt	Luftfilter reinigen
<b>Motor stoppt plötzlich</b>	Kraftstoff-Stand zu niedrig	Kraftstoff-Stand kontrollieren und ggf. Kraftstoff nachfüllen Entlüften des Kraftstoffsystems.
<b>Abnormale Farbe der Abgase</b>	Minderwertiger Kraftstoff	Hochwertigeren Kraftstoff nachfüllen
	Zu viel Motoröl	Motoröl bis zum vorgeschriebenen Ölstand ablassen
	Der Choke-Hebel schließt die Drosselklappe im Vergaser	Choke-Hebel öffnen
<b>Leistung von Ausleger, Arm, Löffel, Antrieb, Schwenkleistung und Leistung des Schildes ist zu schwach</b>	Hydrauliköl-Stand zu niedrig	Hydrauliköl nachfüllen
	Leckagen an Schläuchen und / oder Verbindungen	Schlauch oder Verbindungsstück wechseln
<b>Abweichende Fahrtrichtung</b>	Blockierung durch Steine	Steine entfernen
	Kettenspannung zu lose / zu straff	Kettenspannung einstellen



## 11 PREFACE (EN)

### Dear Customer!

This manual contains information and important notes for safe commissioning and handling of the MINI EXCAVATOR ZI-MBGS660, hereinafter referred to as “machine” in this document.



This manual is part of the machine and must not be removed. Save it for later reference and if you let other people use the machine, add this manual to the machine.

#### **Please read and note the safety instructions!**

Before first use read this manual carefully. It eases the correct use of the machine and prevents misunderstanding and damages of machine.

Due to constant advancements in product design, construction, illustrations and contents may deviate slightly. If you notice any errors, please inform us.

We reserve the right to make technical changes!

**Check the goods immediately after receipt and note any complaints on the consignment note when taking over the goods from the deliverer!**

**Transport damage must be reported separately to us within 24 hours.**

**ZIPPER MASCHINEN GmbH cannot accept any liability for transport damage that has not been reported.**

### Copyright

© 2025

This documentation is protected by copyright. All rights reserved! In particular, the reprint, translation and extraction of photos and illustrations will be prosecuted.

The place of jurisdiction is the regional court Linz or the court responsible for 4707 Schlüsslberg is valid.

### Customer service contact

**ZIPPER MASCHINEN GmbH**

4707 Schlüsslberg, Gewerbepark 8

AUSTRIA

Tel. +43 7248 61116 – 700

info@zipper-maschinen.at

www.zipper-maschinen.at



## 12 SAFETY

This section contains information and important notes on the safe commissioning and handling of the machine.



For your safety, read this manual carefully before commissioning. This will enable you to handle the machine safely and thus prevent misunderstandings as well as personal injury and damage to property. Pay special attention to the symbols and pictograms used on the machine as well as the safety information and danger warnings!

### 12.1 Intended use of the machine

The machine is designed exclusively for the following activities:

For carrying out earthworks and for levelling the ground after construction work has been completed within the technical specifications.

#### NOTE



ZIPPER MASCHINEN GmbH assumes no responsibility or warranty for any other use or use beyond this and for any resulting damage to property or injury.

#### 12.1.1 Technical restrictions

The machine is designed for the work under the following conditions:

Relative humidity	max. 70 %
Temperature (for operation)	+5° C to +45° C
Temperature (storage, transport)	-25° C to +55° C

#### 12.1.2 Prohibited applications / Dangerous misuse

- Operating the machine without adequate physical and mental fitness.
- Operating the machine without knowledge of the manual.
- Modifying the machine design.
- Operating the machine in a potentially explosive environment.
- Operating the machine outside the technical limits specified in this manual.
- Removing of the safety markings attached to the machine.
- Modifying, circumventing or disabling the safety devices of the machine.

The non-intended use or the disregard of the explanations and instructions described in this manual will result in the expiration of all warranty claims and compensation claims for damages against ZIPPER MASCHINEN GmbH.

### 12.2 User requirements

The machine is designed to be operated by one person. The prerequisites for operating the machine are physical and mental fitness as well as knowledge and understanding of the operating instructions. Persons who, due to their physical, sensory or mental capabilities, inexperience or lack of knowledge, are unable to operate the machine safely must not use the machine without supervision or instruction by a responsible person.


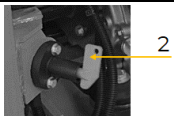
**Please note that locally applicable laws and regulations determine the minimum age of the operator and may restrict the use of this machine!**

**Work on electrical components or equipment may only be carried out by a qualified electrician or under the guidance and supervision of a qualified electrician.**

Put on your personal protective equipment before working on the machine.

### 12.3 Safety devices

The machine is equipped with the following safety devices:

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Safety switch under the driver's seat, which ensures that the machine can only be operated or moved when the driver is properly seated in the seat.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Battery disconnect switch to safely isolate the machine from the electrical supply.</li></ul>

### 12.4 General safety instructions

To avoid malfunctions, damage and health impairments when working with the machine, the following points must be observed in addition to the general rules for safe working:

- Check the machine for completeness and function before starting. Only use the machine if the separating and other non-separating protective devices required for machining have are fitted.
- Make sure that the guards are in good working order and properly maintained.
- Ensure sufficient space around the machine.
- Ensure sufficient lighting conditions at the workplace to avoid stroboscopic effects.
- Keep the area around the machine free of obstacles (e.g. stones, etc.).
- Only use tools that are in perfect condition and free of cracks and other defects (e.g. deformations).
- Remove tool keys and other setting tools before switching on the machine.



- Check the machine's connections for strength before each use.
- Never leave the running machine unattended. Switch off the machine before leaving the working area and secure it against unintentional or unauthorized restarting.
- The machine may only be operated, maintained or repaired by persons who are familiar and who have been informed about the dangers arising from this work.
- Ensure that unauthorized persons keep a safety distance from the machine and keep children away from the machine.
- Always work with care and the necessary caution and never use excessive force.
- Do not overload the machine.
- Wear close fitting protective work clothing and suitable protective equipment (eye protection or face protection, ear protection, safety-shoes, safety helmet, and work gloves only when handling tools).
- Never wear loose jewellery, loose clothing or accessories (e.g. tie, scarf).
- Do not work on the machine if you are tired, not concentrated or under the influence of medication, alcohol or drugs!
- Do not use the machine in areas where vapours of paints, solvents or flammable liquids represent a potential danger (danger of fire or explosion!).
- Shut down the machine before carrying out adjustment, changeover, cleaning, maintenance or servicing work, etc. Before starting work on the machine, wait until all tools or machine parts have come to a complete standstill and secure the machine against unintentional restarting.

## 12.5 Special safety instructions for this machine

### WORKING AREA

- Familiarise yourself with the working environment before starting work.
- Before starting work, determine where gas and utility lines, the sewer system, underground power lines or overhead electrical lines are located and where other possible obstacles or sources of danger are located.
- Make sure that the arm or boom does not come into contact with any overhead electric lines. Always keep a safe distance (3m plus twice the line insulator length to overhead wires) from overhead electric lines.
- Check the working environment for hidden holes, obstacles, the supporting capacity of the ground and overhangs.
- Only operate the machine on solid ground with sufficient supporting capacity for the machine.
- Remove foreign objects that could unexpectedly start moving when passing over them.
- Reduce the driving speed if there may be foreign objects hidden on or near the ground (e.g.: when clearing snow or removing mud, dirt, etc.).
- Avoid operating the machine close to structures (e.g. overhangs) or objects that could fall on the machine.
- Always keep the machine at a sufficient distance from slope edges and excavation edges. The ground could give way under the weight of the machine.
- Do not dig underneath the machine.
- Be careful on slopes. Take special care on soft, rocky or frozen ground. Under these conditions, the machine may slip sideways. When driving on slopes, keep the bucket on the uphill side and just above the ground surface.
- Reduce the driving speed if there may be hidden foreign objects on the ground or near the ground (e.g. when clearing snow or removing mud, dirt, etc.).
  - Before working in water or driving through shallow rivers, check the depth of the water, the condition of the ground and the flow speed.
  - Check the permissible load capacity before driving on bridges or structures.
  - Do not drive on soft ground. Otherwise, due to the machine's own weight, it may become tilted, causing it to tip over or get stuck in the ground.
  - Stay away from unstable surfaces such as cliffs, roadsides and deep ditches. If the ground gives way due to the weight or vibration of the machine, there is a risk of the machine tipping over. Please note that the ground may become unstable after heavy rain or explosions.
  - This also applies to the soil on the top of embankments and the area around dug trenches.
  - Do not carry out any demolition work underneath the machine. If the ground stability decreases, the machine may fall over.
  - Do not carry out demolition work overhead. Falling material can cause serious injury.
  - Do not carry out demolition work with the impact force of the bucket. There is a risk of injury from thrown-away material parts and the damaged bucket.
  - When driving on snowy or icy roads, drive slowly and avoid sudden starts, stops, or changes in direction. In snowy regions, the curbs and objects on the side of the road are hidden under the snow and therefore not visible. There is also the risk of the machine tipping over or colliding with hidden objects.





- When driving the machine in deep snow, there is a risk of tipping over or being buried in the snow.
- The frozen ground becomes softer as temperatures rise, creating a risk of the machine tipping over and the operator becoming trapped by the machine.

**SAFE WORKING**

- Always support your body weight using the three-point method (e.g. two hands and one foot) when getting on and off the machine.
- Face the machine, enter or exit using the steps, and hold onto the handrail.
- Do not use a control lever as a handrail when getting in or out.
- Do not jump on or off the machine. Never attempt to get on or off a moving machine.
- Do not jump from the tipping machine. You may not be able to jump far enough and the machine would crush you.
- Do not operate the machine in closed rooms with poor ventilation.
- Be careful with heavy loads. Using oversized buckets or lifting heavy objects reduces machine stability.
- Lifting a heavy load or swinging it over the side of the undercarriage may cause the machine to tip over.
- Ensure that the machine stands securely. Be particularly careful around slopes or pits that could collapse and cause the machine to tip over or fall.
- When working under bridges, in tunnels, near cables or indoors, protect the boom and arm from impact from overhanging objects.
- Never drive on a slope with an inclination of more than 15°. The machine could tilt.
- When working in the immediate vicinity of construction pits, the engine should be positioned away from the edge of the pit.
- Loading the loading area of a truck must be done via the tailgate.
- Allow the engine and hydraulic oil to warm up in cold weather conditions.
- Do not use fuel to clean the machine. Use non-flammable solvents.
- In the event of a functional failure or motor damage, the motor must be stopped immediately after the stopping procedure. The machine must be parked safely until the malfunction is corrected.
- When checking fuel, engine oil and the battery (electrolyte), only explosion-proof lamps (e.g. work lights with EX approval) should be used.

**PERSONAL SAFETY**

- Organize yourself for fire or accident events: Have a fire extinguisher and a first aid kit ready and be familiar with how to use them. Create an emergency contact list.
- When working in dark places, the machine's work light must be switched on. If necessary, additional light sources must be used.
- If visibility is poor due to adverse weather conditions (e.g. fog, snow, rain and haze), machine operation must be stopped until visibility improves.
- Clean rearview mirrors and lamps to ensure good visibility. Adjust the rearview mirrors so that the driver has an optimal view to the rear (blind spot) from the driver's seat.
- Do not place any tools or other objects in the area of the driver's seat.
- Do not use a cell phone while driving or working.
- While driving or operating the machine, it is prohibited to sit on any part of the machine other than the driver's seat.
- Do not bring flammable or explosive materials into the cabin.
- Do not leave a lighter in the cabin. An increase in temperature rise can lead to an explosion.
- Never place hands, feet or other body parts between the upper structure and the tracks or between moving machine components, as the distances change during operation and this can result in serious injuries.
- Prevent people from standing in the machine's working area. Keep people present away from the raised boom, bucket, other attachments and unsupported loads
- Do not swing or raise the boom, bucket or other attachments or loads above or near people.
- Use barriers to secure the construction site.
- In busy or difficult-to-see areas, a marshal should direct traffic and keep pedestrians away from the construction site.
- Agree on hand signals from the marshal before putting the machine into operation. All employees must know and understand the hand signals. The operator may only follow the hand signals of the marshal. However, he must always follow the stop gesture of all employees.
- Before reversing, check the area behind the machine for safety and make sure there are no people behind the machine.
- When leaving the machine, lower the bucket to the ground and remove the ignition key!



- Make sure that hose clamps, protective devices and damping elements of the hoses are securely fastened. Loose hoses and pipes can be damaged by vibrations or contact with other parts during operation. As a result, leaking hydraulic oil can lead to fires and injuries.
- Leaking hydraulic oil is under pressure: it can penetrate the skin and cause serious injuries. Leaks with small holes can be barely visible. Do not look for possible leaks with your bare hand. Always use a piece of wood or cardboard for this. It is strongly recommended that you use face or eye protection. If injuries occur due to leaking hydraulic fluid, consult a doctor immediately. This liquid can cause gangrene or severe allergic reactions.
- Do not crawl under the machine when it is supported only by the boom, arm or blade. The machine can tip or lower due to loss of hydraulic pressure. Always use safety profiles and suitable support measures.
- To avoid fire, do not heat hydraulic components (reservoirs, piping, hoses and cylinders) before draining oil and flushing components.
- Risk of fire due to short circuit in the circuit. Check cable connections daily for looseness and damage. Loose cable connections should be fixed again. Damaged cables must be replaced.
- Only allow other people to operate the machine once they have been informed about the precise operation of the machine and all work instructions. Also make sure that the operating instructions have been read and understood

**BEFORE STARTING THE MACHINE**

- Keep your machine clean. Heavy contamination, grease, dust and grass can ignite and cause accidents or injuries.
- Before using the machine, make sure that the machine has been properly maintained, the tank is filled and machine parts are lubricated and greased.
- Before getting into the driver's cab, remove mud and oil and grease residue from the soles of your shoes. Operating the machine pedals with dirty shoe soles can lead to accidents due to slipping.
- Make sure that all unauthorized persons are outside the danger area before starting the machine.
- Sound the horn to warn personnel near the machine.

**START THE MACHINE**

- Be cautious when getting on and off the machine:
  - Always face the machine.
  - Always use the handle bar and available steps and keep your balance.
  - Do not hold onto the operating components (levers and switches).
  - Do not jump on or off the machine, regardless of whether the machine is at a standstill or in motion.
- Only start and operate the machine from the driver's seat. Never lean out of the driver's seat during operation.
- Before starting the engine, check that all control levers are in the neutral position.
- Do not start the motor by short-circuiting the terminals. The engine may start suddenly and the machine may start moving.
- Make sure that the dozer is at the front of the machine (the dozer must be raised). However, if the swing frame has been turned 180°, i.e. the dozer is at the "rear" as seen from the operator. Then the driving direction is opposite to the operating direction of the drive levers (when the drive lever is operated forwards, the machine drives to the rear as seen from the operator).
- Do not run the engine in closed or poorly ventilated rooms. Carbon monoxide is colourless, odourless and deadly.
- Always be aware of where you are driving the machine. Keep a lookout for obstacles.

**AFTER THE OPERATION OF THE MACHINE**

- Park the machine on a level and solid surface.
- Lower the bucket or other attachments to the ground.
- Stop the engine and lock the control levers.
- Remove the ignition key and use the battery disconnect switch to disconnect the machine from the battery power supply.

**COMBUSTION ENGINE**

- Never change the motor and machine settings.
- Danger of burns! During the operation flow of hot exhaust gases and engine parts such as the muffler and engine become hot.
- Always keep the machine free of foreign substances, such as leaves, straw, bark, etc. Hot machine components could ignite these substances and cause a fire.
- After the operation, the machine must cool down. Otherwise there is an imminent risk of burns.
- WARNING: Gasoline is highly flammable!



- Stop the engine before refuelling.
- Do not open the fuel filler cap while the engine is running or hot. Fuel and escaping fuel vapours can ignite on hot parts of the machine.
- Smoking and open flames are prohibited during refuelling.
- Do not refuel when the engine and carburettor are still very hot.
- Refuel only outdoors or in a well ventilated area.
- Avoid contact with skin and clothes (fire hazard).
- Check after refuelling fuel filler cap and check for leaks.
- Check fuel line and hydraulic hoses for leaks and cracks. Do not operate the machine if leaks are known. Replace damaged components immediately!
- Spilled gasoline is wiped up immediately.
- Keep the gasoline in suitable containers only.

## **BATTERIE**

- When installing the battery into the machine, pay attention that the battery is connected correctly (positive and negative pole).
- Never remove the battery's pole cables while the machine is in operation. Risk of electric shock!
- **RISK OF EXPLOSION!** Protect battery from heat, fire and water.
- Batteries must never be modified or manipulated.
- Only use batteries that are in perfect condition.
- Criteria under which the use of the battery must be stopped immediately: Odour development, unusual heating, discolouration, deformation as well as mechanical damage.
- Faulty or damaged batteries may exhibit unpredictable behaviour which may lead to sparking, fire, explosion to injury.
- General safety instructions:
  - Vapours emitted from the battery may irritate the respiratory tract. In this case, inhale fresh air and consult a doctor in case of discomfort.
  - In case of skin or eye contact with the emitted electrolyte, rinse the affected areas thoroughly with water for at least 15 minutes. In case of eye contact, rinse thoroughly with water, also under the eyelids, and contact a doctor anyway.
  - If the electrolyte is swallowed, rinse the mouth and surrounding area with water. Contact a doctor.
- **DANGER OF SHORT CIRCUIT!** During transport, storage or disposal, the battery must be packed (plastic bag, box) and its poles taped with insulating tape.
- Keep batteries away from metallic objects such as paper clips, coins, keys, screws or other metallic objects. This can cause bridging of the poles. A short circuit between the poles can result in burns or fire.
- Handle discharged batteries with care. Batteries are never completely discharged. In the event of a short circuit, the residual energy contained can lead to considerable heat development and cause fire.

## **12.6 Hazard warnings**

### **12.6.1 Residual risks**

Despite intended use, certain residual risk factors remain.

- **Squashing**

Keep your hands and feet away from moving parts, because they might get under the plate compactor. Wear steel-toed shoes for minimizing this danger.

You also have to take care that the machine and the operator have a good stand. The machine mustn't fall, slide or keel over during operation.

- **Damage to health by vibrations**

Longer operations lead to circulation disorder. So:

- Have breaks regularly.
- Wear safety gloves which decrease the vibration intensity.
- The hardness of the working ground, cold temperatures and personal disposition decrease the allowed operation time. Excessive operation times may cause damages of the joints and the muscles. Have breaks and restrain the operation time corresponding your state of health and your physical welfare.

- **Sources of danger of the working area**

Ensure that the walls of a trench are steady and that they won't tumble down by the vibrations. Ensure that there are no voltage-carrying cables, gas lines or water pipes which can be damaged during operation. Be careful when you work near unprotected holes or excavations. The operation of the machine happens on your own responsibility and your discretion.

- **Burning hazard**

Touching the muffler, the exhaust and other heatable machine components can cause severe burns after prolonged continuous operation or when the engine is hot.

- **Fire and explosion hazards**

Petrol is flammable easily and at special conditions explosive.

NEVER refill fuel during operation or when the machine is hot.



Do not smoke and keep away flames and sparks during refilling and at places where fuel is stored. Do not overfill the fuel tank and avoid spilling petrol. When fuel has been spilled you must clean that place before starting the machine.

Ensure that the tank cap is fastened well after refilling.

- **Chemical dangers**

Never refill or operate a combustion motor in a closed room without enough air circulation.

Carbon monoxide from the combustion engine can cause the death or can damage your health by breathing in. That's why you're only allowed to operate the machine in good ventilated rooms and outdoors.

### 12.6.2 Hazardous situations

Due to the structure and construction of the machine, hazardous situations may occur which are identified in this manual as follows:

#### DANGER



A safety instruction designed in this way indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

#### WARNING



Such a safety instruction indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in serious injury or even death.

#### CAUTION



A safety instruction designed in this way indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

#### NOTE



A safety note designed in this way indicates a potentially dangerous situation which, if not avoided, may result in property damage.

Regardless of all safety regulations, your common sense and your appropriate technical aptitude/training are and remain the most important safety factor in the error-free operation of the machine. **Safe working depends on you!**

## 13 TRANSPORT

Transport the machine in its packaging to the place of installation. To manoeuvre the machine in the packaging, a pallet truck or forklift truck with the appropriate lifting force (the fork must have a length of at least 1200 mm) can be used, for example. The specifications can be found in the chapter Technical data. For proper transport, also observe the instructions and information on the transport packaging regarding centre of gravity, lifting points, weight, means of transport to be used as well as the prescribed transport position etc. Ensure that the selected lifting equipment (crane, forklift, pallet truck, load sling, etc.) is in perfect condition.

Lifting and transporting the machine may only be carried out by qualified personnel with appropriate training for the lifting equipment used.

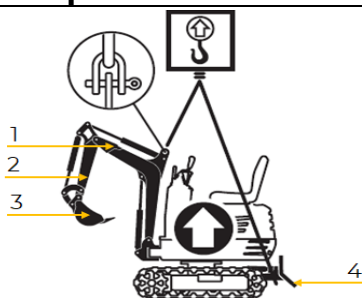
#### WARNING



Risk of injury from suspended or unsecured load!  
Damaged or insufficiently strong hoists and load slings can result in serious injury or even death.

- Before use, therefore, check hoists and load slings for adequate load-bearing capacity and perfect condition.
- Secure the loads carefully.
- Never stand under suspended loads!

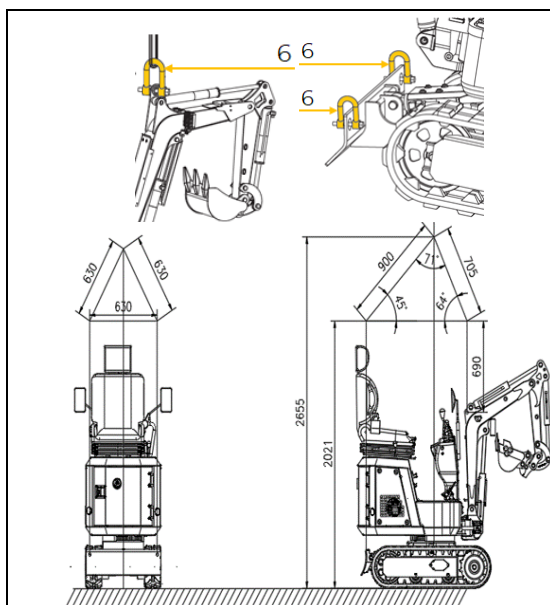
### 13.1 3-point elevation



#### Lift position

- Pull the boom (1) completely backwards and bring it into the central position (see illustration on the left).
- Fully retract the arm (2) and bucket (3).
- The dozer (4) must be raised.
- Swivel the uppercarriage by 180°.
- From the operator's perspective, the sign (4) should now be on the back of the machine.
- Set the safety switch to the locking position.
- Stop the engine and remove the ignition key.

**NOTE:** Raising the machine using a 3-point lift is not permitted when the sun top is installed. The sun top must be dismantled before transport.



### Attach the hoist

- Attach the hoist with a hook to each of the three transport attachment points (6) of the machine: to the boom and at both attachment points of the dozer.
- Use damping material wherever the hoist comes into contact with the machine.
- Be sure to attach the hoist to the centre of the crane hook.

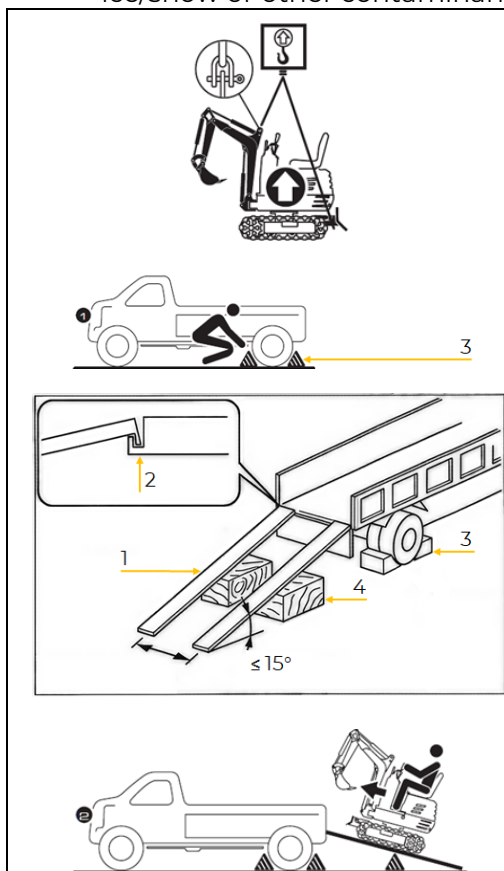
### Lifting

- First determine the centre of gravity of the machine. This should be as low as possible.
- The crane hook must be positioned directly above the machine.
- The machine must be lifted vertically from the transport pallet.
- Lift the machine slowly and carefully and ensure that the weight is evenly distributed.
- Avoid jerky movements.
- Put the machine down at the assembly site.

## 13.2 Transport by vehicle

### NOTE:

- Make sure the transport vehicle is wide enough for the machine and is parked on a firm, level surface.
- To unload or load the machine from the loading area, it must not be lifted with the boom.
- Keep the loading area of the transport vehicle and the access ramps clean, free of oil, sand, ice/snow or other contaminants to prevent the machine from slipping to the side.



To load or unload the vehicle, you can choose between the option of a 3-point lift or an access ramp.

### Loading with an access ramp:

- Pull the parking brake and secure the drive wheels on both sides with wheel chocks (3).
- Connect (2) the access ramps directly to the loading area and additionally secure them with wheel chocks.
- Use access ramps (1) with sufficient stability. If the ramps deflect excessively, support them with blocks (4).
- The inclination of the access ramps (1) must not exceed 15°.
- Then slowly drive the machine up or down the access ramps. Make sure the sign does not touch the access ramp.
- As soon as the machine has reached the point between the access ramps and the loading area, it must stop. Then drive very slowly onto the loading area

### NOTE:

- Do not change direction when the machine is on the access ramp. If a change of direction is necessary, leave the access ramp. Only then can a turnaround be carried out.
- Only move the machine on the bed of the vehicle with the arm fully retracted. Otherwise there is a risk that both the cabin and the side walls of the loading area will be damaged.





	<ul style="list-style-type: none"> <li>When driving back and forth on the loading area or when pivoting the superstructure, ensure that neither the cab nor the side walls are damaged.</li> </ul> <p><b>Securing on the loading area:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>After loading onto the loading area, the upper structure of the machine must be swiveled backwards (6).</li> <li>Lower the bucket (7) and blade (5) onto the loading area.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Place a wooden board under the bucket to prevent damage to the loading area.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Place the ignition key in the "OFF" position and remove it.</li> <li>Stop the engine and pull</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Never operate the machine from the ground, always from the driver's seat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Block the chains (8) at the front and rear with wheel chocks and secure the machine and the bucket with steel cables (9).</li> </ul> <p><b>During transport:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>While transporting the machine, the driver must not start suddenly or brake sharply.</li> <li>Drive at an appropriate speed.</li> </ul> <p><b>Unloading</b></p> <p>If necessary, support the access ramps with supports or blocks.</p> <p>Before unloading, raise the bucket and blade again.</p> <p>When unloading, drive slowly off the loading area in first gear. Do not change direction on the access ramps. Follow the instructions of the instructor.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 14 ASSEMBLY

### 14.1 Preparation

#### 14.1.1 Checking delivery content

Check the delivery immediately for transport damage and missing parts. Report any damage or missing parts to your dealer or the shipping company immediately. Visible transport damage must also be noted immediately on the delivery note in accordance with the provisions of the warranty, otherwise the goods are deemed to have been properly accepted.

#### 14.1.2 Mount drivers seat

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position the driver's seat (1) on the upper service door (2)</li> <li>Fix this with screws and nuts.</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 14.1.3 Mount sun top

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position the sun top (1) on the machine.</li> <li>Fasten these on both sides of the driver's seat (2) using the screws provided.</li> <li>Check whether all screws are tight.</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 14.2 Checklist before commissioning

**NOTE:** Only carry out maintenance work on the machine on level ground with the engine switched off and the power supply disconnected.

Before you put the machine into operation or start the engine, check the following points:

- Visually inspect for any damage or wear
- Check covers and guards for damage
- Check the rearview mirror for dirt and damage and adjust if necessary.
- Check the driver's seat and seat belt for damage and clean if necessary
- Check that all switches, lamps, etc. are working properly



- Check screws for tightness
- Check hydraulic components and hoses for damage.
- Check that work equipment and hydraulic components are functioning properly and are lubricated
- Check machine for oil leaks
- Check fuel tank level
- Check engine oil level
- Check hydraulic oil level
- Check air filter for contamination
- Check whether chains have slipped. Check rollers and sprockets for wear and damage.
- Check bucket, bucket teeth and side teeth for wear, damage and looseness.
- Check handrails, tread plates and non-slip surfaces for damage.

Do not put the machine into operation until the above points have been checked and corrected if necessary.

## 15 OPERATION

Only operate the machine when it is in a perfect condition. Before each operation, a visual inspection of the machine must be carried out. Safety devices and operating elements must be checked carefully. Check screw connections for damage and tight fit.

### 15.1 Information on Initial Start-up

#### 15.1.1 Notes on the first 100 operating hours

In order to optimize the life expectancy of your machine, the following points should be observed:

- Protect the engine for the first 100 hours of operation (this also applies to used engines after comprehensive maintenance). This means lower speed and lower maximum workload than during normal operation.
- Completely preheat the engine and hydraulic oil.
- Do not start, accelerate, change direction, or brake abruptly unless absolutely necessary.
- The engine oil should be changed after the first few hours of operation.

### 15.2 Operating instructions

- Before starting the engine, ensure that there are no other persons in the immediate vicinity of the machine.
- Before operating the machine, check the travelling direction of the undercarriage. (Front idler and dozer are at the front of the machine).
- Avoid driving on a slope and working crossways to the slope.
- Do not try to break concrete or rocks by swinging the bucket sideways.
- Avoid driving on a slope or working across the slope.
- Do not extend the hydraulic cylinder as far as it will go. Allow some margin during operation.
- Driving over obstacles (e.g. stones and tree stumps) can place a high load on the machine housing and damage the machine. If possible, avoid driving over obstacles. However, if driving over obstacles is unavoidable, the bucket or other attachment should be lowered as close to the ground as possible. Drive at low speed and make sure the obstacle is in the middle of the tracks.
- Do not attempt to break concrete or boulders by swinging the bucket sideways
- Also avoid swinging the bucket sideways to move piles of dirt.
- The following should be avoided under all circumstances:
- Excavate using the machine's own weight.
- Carry out the excavation using the driving performance of the machine.
- Compaction of soil or gravel by the falling movement of the bucket.
- The soil adhering to the bucket must not be shaken off as described in the following explanation:
- Adhering soil can be shaken off when emptying the bucket by extending the bucket to the maximum stroke of the cylinder. If this is not enough, extend the arm as far as possible and move the bucket back and forth.
- The dozer must not come into contact with the boom cylinder, e.g. when digging deep! If necessary, swing the upper structure so that the dozer is at the rear of the machine.
- Be careful when retracting the bucket (for driving or transport)! Contact of the bucket with the dozer should be avoided.
- Avoid collision! When moving the machine, care must be taken to ensure that the dozer does not collide with obstacles such as boulders, etc. Such shock loads shorten the service life of the dozer and the cylinder.
- The machine must be properly supported! To do this, the sign must be lowered completely to the ground.
- If the water or mud level exceeds the center of the chain height, the slewing bearing, slewing motor gear and sprocket will be exposed to mud, water and other foreign objects.
- After each use, the machine must be thoroughly cleaned with a high-pressure cleaner: especially the swivel bearing, the swivel motor gearbox and the gear ring



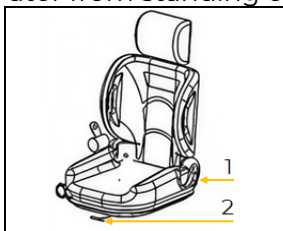
- When parking or leaving the machines, always lower all attachments and dozer to the ground.

### 15.3 Handling

#### 15.3.1 Adjusting the driver's seat

**NOTE:** When getting up from the driver's seat and adjusting the driver's seat, first lower all attachments to the ground, stop the engine, and remove the ignition key.

**NOTE:** The driver's seat is equipped with a switch, which means that after starting the machine, operation is only possible while sitting at the driver's seat (locking is unlocked). This is to avoid accidentally operating the controls when getting in and out of the machine and to prevent the operator from standing on the ground and operating the machine.



#### Adjust the angle of inclination of the backrest

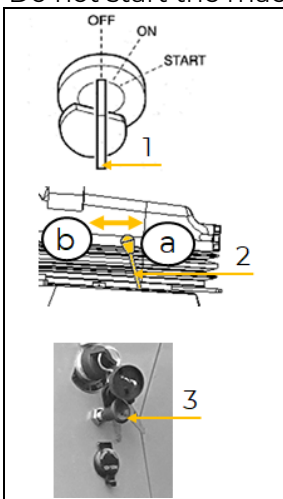
- Lean back in the seat.
- Adjust the backrest to the desired angle by turning the lever (1).

#### Longitudinal adjustment

- Pull the lever (2) up and push the driver's seat forward or backward.
- Adjust the driver's seat so that you can operate the machine.
- Release the lever (2) in the desired position to secure the driver's seat.

#### 15.3.2 Start the machine

Do not start the machine until all routine maintenance has been performed.



- Establish the power supply via the battery disconnect switch.
- Sit in the driver's seat and place all control levers and pedals in neutral position
- Set the throttle lever (2) to "half throttle" (middle position between "a" and "b")

**NOTE - Cold start:** Pull out the choke lever (3) to enrich the fuel mixture and make cold starting easier.

- Insert the ignition key (1) into the ignition lock and turn it to the "ON" position.
- Turn the ignition key (1) to the "START" position and hold it until the engine starts.
- Release the ignition key after starting the engine. It automatically returns to the "ON" position.

**NOTE:** Do not operate the starter for more than 10 seconds continuously.

- If the engine does not start, wait 30 seconds and repeat the starting process.

- **For cold start (choke-lever):** Push the choke lever back in once the engine is running smoothly.

#### Warming up the machine on cold days

The engine is more difficult to start when temperature is low so it is essential to warm up the machine.

**NOTE:** If the temperature of the hydraulic oil is below 25°C, the machine must be warmed up before use.

1. Adjust the throttle so that the engine runs at medium speed. The bucket should be slowly moved back and forth for 5 minutes.

**NOTE:** Apart from the bucket, no other controls should be operated.

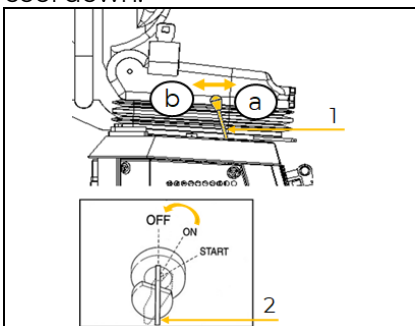
2. Adjust the throttle so that the engine runs at high speed. The boom, arm and bucket should be set in motion for 5-10 minutes.

**NOTE:** Operate only the boom, arm and bucket. However, do not drive or swing the machine.

3. Each procedure should be carried out a few times to warm up the machine and ensure operational readiness.

#### 15.3.3 Stop the machine

**NOTE:** Buckets and other attachments as well as the dozer must be lowered to the ground to avoid serious accidents. Do not stop the machine abruptly. Let the machine run empty for about 5 minutes to cool down.



- Return the throttle lever (1) to the starting position (a = slow) and let the engine idle at low speed for approx. 5 minutes.
- Place the ignition key (2) in the "OFF" position and remove it.



### 15.3.4 Horn / work light / engine compartment fan



#### Horn (1):

- Horn on: Press the horn button
- Horn off: Release the horn button

#### Work light (2):

- Work light on: put switch in top position
- Work light off: Set switch to bottom position.

#### Engine compartment fan (3):

- Activate fan: turn switch up
- Deactivate fan: set switch down

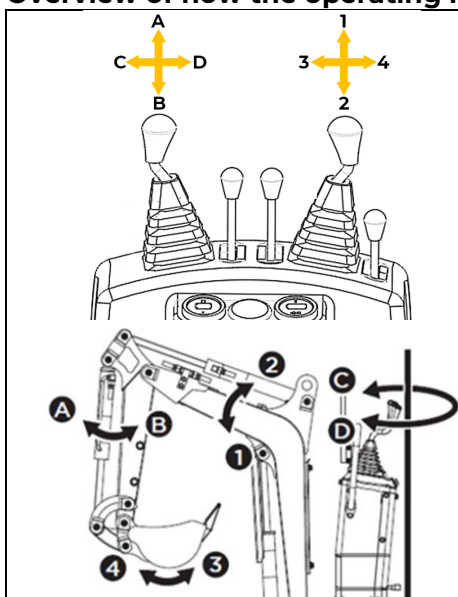
### 15.3.5 How the operating levers/pedals of the attachments work

#### NOTE

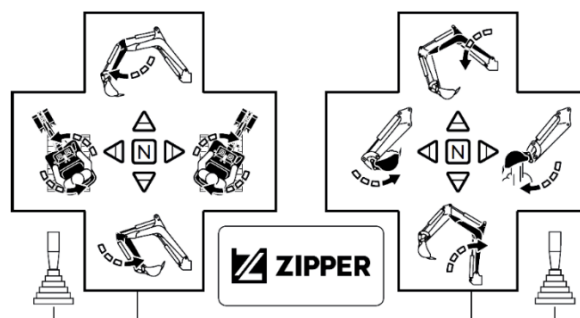


The hydraulics are only activated when the safety switch on the seat is pressed.

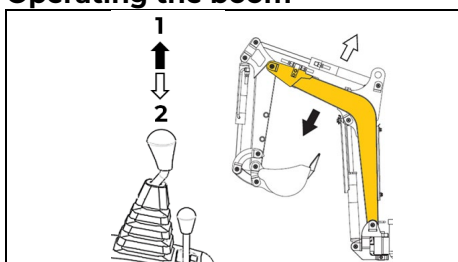
#### Overview of how the operating levers of the attachments work



Lever position	Direction of movement
Operating lever left	A Extend arm
	B Retract arm
	C Swivel to the left
	D Swivel to the right
Operating lever right	1 Lower boom
	2 Raise boom
	3 Pull in bucket
	4 Extend bucket



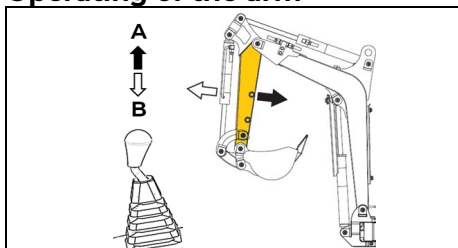
#### Operating the boom



- To raise the boom, the right control lever for attachments must be moved to the rear (2).
- To lower the boom, the right operating lever for attachments must be moved forward (1).

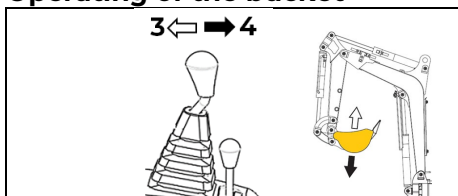
**NOTE:** When lowering the boom, make sure that the boom itself and the teeth of the bucket do not come into contact with the dozer..

#### Operating of the arm



- The arm is extended by moving the left operating lever for attachments forward (A).
- To retract the arm, move the left attachment control lever to the rear (B).

#### Operating of the bucket



- To dig with the bucket, move the right attachment control lever from its neutral position to the left (3).
- To empty the contents of the bucket, move the right attachment control lever to the right (4).



### Swivel upper carriage

**NOTE:** Always inform work colleagues in advance what you are doing. Keep people out of the work area..

	<p>Do not abruptly operate the control lever of the left attachment from right to left (or reverse). Due to the law of inertia, this will result in an impulsive load on the swivel gear and the swivel motor. In addition, the service life of the machine will be shortened.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>If the left operating lever for attachments is moved to the left (C), the upper carriage swivels to the left.</li> <li>If the left operating lever for attachments is moved to the right (D), the upper carriage swivels to the right.</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Operation the dozer

	<ul style="list-style-type: none"> <li>To raise or lower the dozer, the operating lever must be moved to the rear or forward.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> The dozer should be raised while driving.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Swivel boom

**NOTE:** The toes should always remain within the treading edge of the pedal, otherwise there is a risk of the toes being trapped between the swing frame and the boom or boom cylinder.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Press the front part of the pedal (A) so that the boom swivels to the right.</li> <li>Press the rear part of the pedal (B) so that the boom swivels to the left.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>If the swivel function of the boom is not used, then the pedal should be set outside and the function will be locked.</li> <li>Slide back inwards for use</li> </ul>

### Operating the auxiliary hydraulic

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Press the front part of the pedal (A), the auxiliary hydraulic will start to work.</li> <li>Release the pedal to stop the work.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Make sure you have and correctly installed the accessory to the auxiliary hydraulic</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>If the auxiliary hydraulic is not used, the pedal should be set outside and the function will be locked.</li> <li>Slide back inwards for use</li> </ul>

### 15.3.6 Move the machine

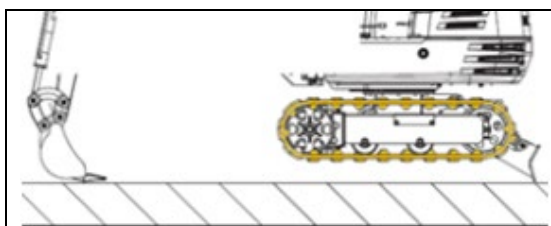
#### Driving

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Increase the engine speed from idle to a medium speed.</li> <li>Raise the dozer and hold the bucket approx. 20 – 40 cm above the ground.</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

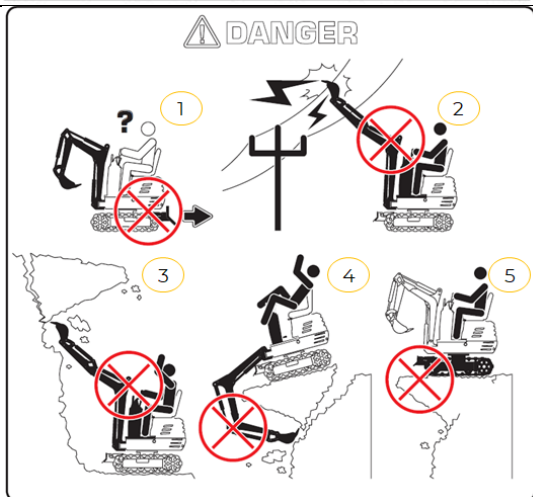
### Travel lever (left and right)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>By pressing the travel levers forward, the machine moves forward and reverse.</li> <li>The front of the machine corresponds to the position where the dozer (1) is located.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> If the upper carriage has been turned by 180°, i.e. the dozer is located "at the rear" from the operator's point of view, then the direction of travel is opposite to the operating direction of the levers (when the travel lever is operated forwards, the machine travels backwards from the operator's point of view).</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





**NOTE:** When working on soft ground, if the crawler is dirty with sand or gravel, raise the track using the boom, arm and bucket. Then rotate the track to remove the sand and gravel.



**DANGER:**

- Before starting work, familiarize yourself with the work environment.
- Make sure that the arm or boom does not come into contact with any overhead electrical lines. When working with the arm or boom, always maintain a minimum distance of 3 meters from overhead electrical lines. In the case of high-voltage lines or special local conditions, a greater distance may be required.
- A signaller (e.g. a signaller) should be used to give warning signals and draw attention to the danger.
- Check the work area for hidden holes, obstacles, the load-bearing capacity of the ground and overhangs.
- Never dig at the bottom of a high embankment or in places where there is a risk of falling rocks.
- Avoid operating the machine near structures (e.g. overhangs) or objects that could fall onto the machine.
- Do not dig under the machine.
- Always keep the machine at a sufficient distance from the edges of embankments and the edges of the excavation pit. The ground could give way under the weight of the machine. Make sure the sign is at the front to allow for easy backing.

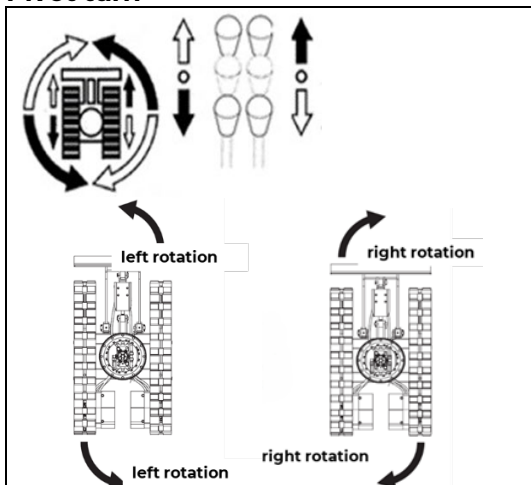
### 15.3.7 Turns and changes of direction

**WARNING:**

- Do not change the direction of travel when driving on steep slopes. The machine could tip over.
- Do not swing sideways when the bucket or other attachments are heavily loaded. In particular, do not swing sideways on a slope
- Watch out for people in the working area before changing direction.

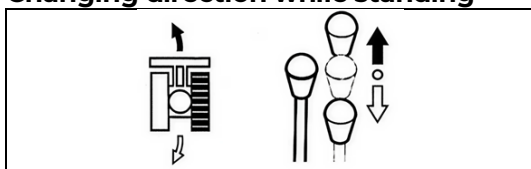
**NOTE:** If the dozer is on the back of the machine, the direction of travel changes. For example, when the left (right) travel lever is pressed forward, the right (left) crawler moves backward, from the operator's point of view.

**Pivot turn**



- If both travel levers are operated in opposite directions, both crawlers rotate at the same speed but in the opposite direction. The center of rotation is the center of the machine.

### Changing direction while standing



- If the right drive lever is moved forward, the front of the machine turns to the left.
- If the right drive lever is moved backwards, the machine turns backwards to the left.
- For a direction lever to the right, operate the left drive lever and proceed as described above.



## Changing direction while driving

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If the left travel lever is moved to the neutral position during travel, the machine turns to the left.</li> <li>• If the right travel lever is moved to the neutral position during travel, the machine turns to the right.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If the left travel lever is moved to the neutral position during reverse travel, the machine turns to the right.</li> <li>• If the right travel lever is moved to the neutral position during reverse travel, the machine turns to the left.</li> </ul>

## Uphill and downhill driving

### WARNING:

- The machine may slip when driving on a slope covered with grass or dry leaves, or when driving on a wet metal plate or frozen surface.
- Always select a low speed (1st gear) when driving uphill or downhill.
- Do not reverse the machine down the slope.
- Make sure that the machine does not come to a standstill across the slope. If the machine still stops on a slope, move the control levers to the neutral position and start the engine again.
- In emergencies, lower the bucket to the ground and stop the engine.
- The direction of travel must not be changed on slopes. First drive back to a flat surface and change direction there.

**NOTE:** Align the driver's seat in the direction of the slope when driving uphill or downhill. When driving, pay particular attention to the surface in front of the machine

	<p><b>Uphill drive</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• To drive on an incline of 15° or more, a machine position must be assumed as shown in the figure on the left: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure an angle of 90°-110° between the boom and the arm.</li> <li>• The lower edge of the bucket must be kept approx. 20-30 cm above the ground.</li> </ul> </li> </ul>
	<p><b>Downhill drive</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• To travel down an incline of 15° or more, the machine must be in a position as shown in the figure on the left: <ul style="list-style-type: none"> <li>• The sign is at the back.</li> <li>• Ensure an angle of 90°-110° between the boom and the arm.</li> <li>• The lower edge of the bucket must be kept approx. 20-30 cm above the ground.</li> </ul> </li> </ul>

## Park

- Park the machine on a level, firm and safe surface.
- Slowly move the drive levers to the neutral position and the machine will come to a stop.
- Return the throttle lever to its original position (engine is idling).
- Lower attachments and dozer to the ground.
- Set the safety switch to the lock position, stop the machine and remove the ignition key!

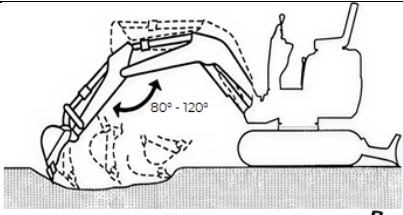
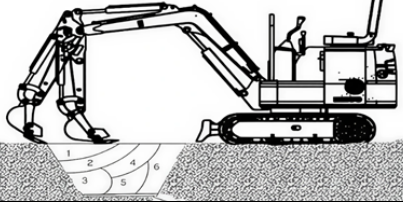
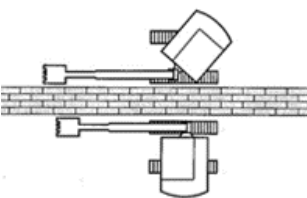
**NOTE:** When parking the machine on the street, protective grilles, warning signs or lamps must be used to ensure visibility even at night and to avoid collisions with other vehicles.

## Parking on the slope

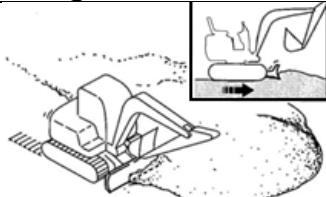
	<p><b>WARNING:</b></p> <p>If the machine is parked on a slope or is not supervised, the bucket must be lowered to the ground, all control levers must be in neutral position and the chains secured with brake chocks. Do not park the machine across the slope.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



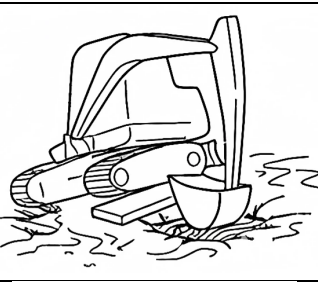

### 15.3.8 Excavation

 	<p><b>Basics</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The dozer must be at the back.</li> <li>2. It is recommended to dig shallowly and with large movements.</li> <li>3. Maximum digging force is achieved when the angle between boom and arm is 80° - 120°.</li> </ol> <p><b>Upper excavation</b> Keep the bucket teeth vertical to the ground, and retract the arm to start work. Excavating is carried out in 7 steps, as shown.</p> <p><b>Lower excavation</b> Keep the angle between bucket base and the bevel at 30°, and retract the arm to start work.</p>
	<p><b>Digging a trench</b> Use a bucket suitable for digging trenches and set the chains parallel to the trench being dug. For wide trenches, dig the sides first and then the middle area.</p> <p><b>Digging side drainage ditches</b> If a drainage ditch is to be dug to the right or left of the machine, the entire machine should not be turned, but only the boom should be swiveled sideways (see illustration on the left).</p>

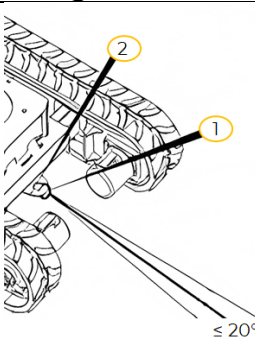
### 15.3.9 Leveling

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The arm and the bucket should be folded close to the machine.</li> <li>2. Slowly push the soil away from the side of the mound.</li> <li>3. For a low mound, push the soil away from the top.</li> <li>4. If the machine is under too much load, raise or lower the blade.</li> </ol>
------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 15.3.10 Drive out of the mud

	<p><b>Only one chain is stuck in the mud:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Swing the bucket towards the chain stuck in the mud.</li> <li>• Adjust the arm and boom angles to 90 to 110°.</li> <li>• Press the base of the bucket (not the bucket teeth) onto the ground.</li> <li>• Place a wooden board or similar object under the raised chain.</li> <li>• Raise the bucket and slowly move the machine out of the mud.</li> </ul>
	<p><b>Both chains are stuck in the mud:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perform steps 1 to 4 above for both chains.</li> <li>• 2. The bucket is then placed in the ground in front of the machine.</li> <li>• 3. While moving forward, operate the bucket control lever to slowly move the machine out of the mud.</li> </ul>

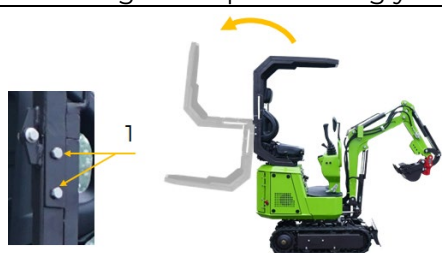
### 15.3.11 Towing the machine

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attach the rope (1) to the towing device.</li> <li>• Use wire ropes that are suitable for the pulling force that will occur.</li> <li>• Do not use kinked, twisted or damaged ropes.</li> <li>• Do not suddenly load the rope with a heavy load.</li> <li>• Wear safety gloves when handling the rope.</li> <li>• Ensure that an operator is assigned to both the tractor and the towed machine.</li> <li>• Do not carry out pulling work on a slope.</li> <li>• While pulling the machine, ensure that no personnel are near the rope.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



### 15.3.12 Sun-Top folding for storage

**CAUTION:** The sun top is heavy to prevent uncontrolled folding, second person must secure the folding sun top accordingly in order to be able to carry out this activity safely. .



When storing the machine, the sun top can be folded down to reduce the machine height.

**Procedure:**

- Secure the upper folding sun top section to prevent it from accidentally folding over.
- Carefully loosen the connecting bolts on both sides and pull them out.
- Together with a second person, fold the sun top using the handles backwards onto the back of the machine.

## 16 CLEANING, MAINTENANCE, STORAGE, DISPOSAL

### WARNING



**Hot surfaces and rotating machine parts while the engine is running can cause serious injury or even death!**

- Always stop the machine before carrying out any conversion, adjustment, cleaning or maintenance work and secure it against unintentional restarting.
- Remove the spark plug.
- Allow the machine to cool down.
- Disconnect the machine from the battery power supply.

### 16.1 Cleaning

Regular cleaning guarantees the long service life of your machine and is a prerequisite for its safe operation.

### NOTE



Incorrect cleaning products can attack the finish of the machine. Do not use any solvents, nitro thinners or other cleaning products that could damage the machine's finish.

Observe the specifications and instructions of the cleaning agent manufacturer.

- Remove mud and dirt from the machine after each use. Also clean the underside of the vibratory plate to avoid deposits.
- Prepare the surfaces and lubricate the bare machine parts with an acid-free lubricating oil (e.g. WD40 rust inhibitor).

### 16.2 Maintenance

The machine is low-maintenance and only a few parts need to be serviced. Malfunctions or defects that could affect your safety must be repaired immediately!

- Before each operation, check the perfect condition of the safety devices.
- Regularly check the perfect and legible condition of the warning and safety labels of the machine.
- Use only proper and suitable tools.
- Use only original spare parts recommended by the manufacturer.

#### 16.2.1 Maintenance plan

The type and degree of machine wear depends to a large extent on the operating conditions. The following intervals apply when the machine is used within the technical limits:

Compo- nents	Action	Operation hours (OH*)																
		10	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	1000	2000		
Machine	Clean	daily																
Bucket, Bucket theeth	Check	daily																
Work light	Check	daily																
Handrails, tread plate	Check	daily																
Electric	Check	daily																
Screws and nuts	Check	Initial start after 50 OH																every 250 OH
Mainte- nance door	Check	daily																
Rearview mirror	Check	daily																
Fuel	Check	daily																
Engine oil	Check	daily																
	Change						x					x			x	x	every 250 OH	
Air filter	Clean						x					x			x	x	every 250 OH	
	Change														x	x	every 1000 OH	





Hydraulic oil	Check	daily															
	Change	initial start after 50 OH															every 2000 OH
Hydraulic hose and pipes	Check	daily															
Lubrication points	Check	daily															
Battery	Check		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	every 50 OH
External meshing gear of slewing bearing	Lubricating		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	every 50 OH
Chain	Check	daily															
	War-tung											x			x		every 500 OH
Chain tension	War-tung	initial start after 50 OH															every 50 OH
Gas control system	Check						x					x			x	x	every 250 OH
Fuel pipes and connections	Check	x					x					x			x	x	every 250 OH
	Change																Every 2 years
Hydraulic intake filter	Change														x	x	every 1000 OH

\*Operation hours = OH

## Daily maintenance work

### 16.2.2 Open rear maintenance door

- Unlock the lock (1) with the key.
- Fold the maintenance door of the rear engine cover (2) to the side.
- After the maintenance work, lock the maintenance door again (lock the lock with a key).

### 16.2.3 Open front maintenance door

- Unlock the lock (1) in the foot area with a key.
- Fold down the front maintenance door (2).
- After the maintenance work, lock the engine maintenance door again (lock the lock with a key).

### 16.2.4 Open upper maintenance door

- Pull the driver's seat lever up and push the driver's seat (1) forward to the stop position.
- Remove the star screws (2) on the back of the driver's seat.
- Fold the maintenance door (3) with the driver's seat forward.
- Carefully fold the maintenance door back again and fix it with star screws and readjust the driver's seat

### 16.2.5 Check / fill fuel

## WARNING



### Fire and explosion hazard due to fuel!

Petrol is highly flammable and explosive. Heat, sparks and flames can ignite fuel vapours, which can spread during refuelling. This can result in a flash fire and/or explosion, which can lead to serious injury or death.

- Keep away from naked flames, sparks and heat sources!
- Only refuel outdoors!
- Clean up spilled fuel or splashes immediately.

## NOTE



### Waste oils and fuel are toxic and must not be released into the environment!

Contact your local authorities for information on proper disposal.





**WARNING:** Danger of burns! Do not touch the muffler and the muffler pipe.



- Place the machine on a level ground.
- NOTE:** Place the safety switch in the locking position, stop the engine and remove the ignition key!
- Open maintenance cover.
- Check fuel tank level.
- Open the tank cap (1) and refuel. Care must be taken to ensure that the fuel does not overflow.
- NOTE:** Make sure that no dirt, dust, water or other foreign bodies get into the fuel system!
- Close the tank cap (1) tightly again after refueling.
- NOTE:** You should always refuel after finishing work.

### 16.2.6 Check / change engine oil

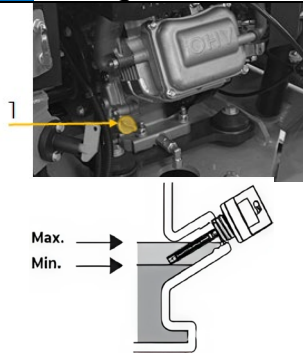
#### NOTE



**Waste oils are toxic and must not be released into the environment!**

Follow the manufacturer's instructions and, if necessary, contact your local authorities for information on proper disposal.

**NOTE:** An engine oil level that is too low can cause engine damage.

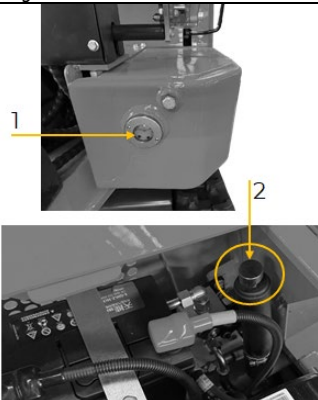


- To check the engine oil level, park the machine on a flat surface. Stop the engine and wait five minutes.
- Open the engine maintenance door (unlock the lock with a key)
- Unscrew the oil dipstick (1) from the oil filler opening and wipe it with a clean, lint-free cloth or a lint-free paper towel.
- Reinsert the oil dipstick completely.
- Pull out the oil dipstick and read the oil level.
- If the oil level is between the two markings (min. / max.), no engine oil needs to be refilled.
- If the oil level is low, fill in new engine oil (see technical data for engine oil type and quantity).
- If the level is correct, screw the oil dipstick back in.
- Close the engine maintenance door again and lock it

### 16.2.7 Hydraulic oil-level check

**WARNING:** During operation, the hydraulic system can become very hot and be under pressure. Only begin maintenance work after the machine has cooled down.

**NOTE:** Before filling with new hydraulic oil, wipe off dirt and sand around the filler opening. Always use hydraulic oil of the same type.



- Park the machine on a level surface. Switch off the engine and wait five minutes.
- Check the hydraulic oil level by reading the level indicator (1).
- If the hydraulic oil level is too low, sufficient oil must be refilled before the engine is started.
- To access the hydraulic cover, fold up the maintenance cover.
- WARNING:** The hydraulic oil tank is under pressure. Therefore open the lid (2) slowly to allow the pressure to escape.
- NOTE:** Before adding new hydraulic oil, wipe off dirt and sand around the filler hole. Always use hydraulic oil of the same type.
- WARNING:** The hydraulic oil tank must not be overfilled. This can cause damage to the hydraulic system.
- After filling, close the lid and check the filling level again.
- Close the engine maintenance door again and lock it.

### 16.2.8 Hydraulic oil check

- Park the machine on a level surface. Stop the engine and wait five minutes.
- Only start maintenance work after the machine has cooled down. During operation, the hydraulic system can become very hot and be under pressure.
  - Release air from the hydraulic oil tank to reduce the pressure.
- WARNING:** When servicing hot pressure-carrying components, they or hydraulic oil can spray out and cause injuries!
  - When loosening screws or nuts, do not point your body towards the screws or nuts, as hydraulic components may still be under pressure even when they have cooled down.
  - Never attempt to check traction or swing motor circuits on a slope. These can be under pressure due to their own weight.

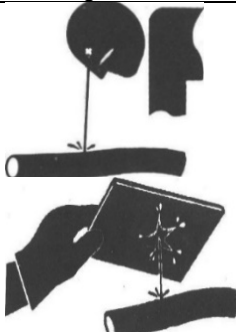


- The sealing surfaces must be kept free of dirt and damage when connecting the hydraulic hoses and lines.
  - Clean the hydraulic hoses, lines and the inside of the hydraulic oil tank with a cleaning agent and then allow them to dry thoroughly.
  - Only use intact O-rings.
  - When connecting the pressure hose, ensure that it is not twisted. Otherwise its useful life would be shortened.
  - Carefully tighten the hose clamp of the low pressure hose.

**NOTE:** When refilling or changing, only use recommended hydraulic oil! Hydraulic oil was already filled before delivery. When refilling hydraulic oil, do not mix different types of oil. Therefore, please only use the recommended hydraulic oil. All oil in the system must be changed at the same time.

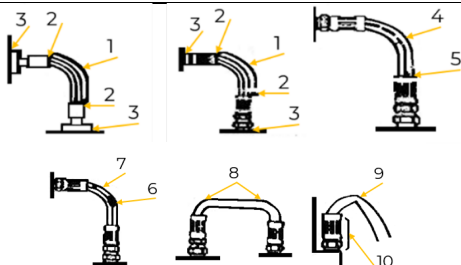
- Never operate the machine without hydraulic oil!

### 16.2.9 Check hydraulic hose and pipes



**WARNING:**

- Hydraulic oil can penetrate the tissue under the skin and lead to personal injury!
- Therefore use a piece of cardboard to check for leaks.
- Wear safety goggles.
- Ensure that you keep your hands and body at a safe distance from hydraulic components that is under pressure.
- Should an accident occur, seek medical attention immediately. Oil on the skin must be removed immediately otherwise it can lead to injury.
- Leaked hydraulic oil and lubricant can result in a fire and personal injury!!



- Place the machine on a flat surface.
- Stop the engine.
- Remove the key.
- Check following:
  - The condition of the components
  - whether components are missing,
  - whether hose clamps have come loose,
  - whether hoses are twisted, and
  - whether pipes or hoses are rubbing against each other.

**Daily check:**

Compo-nents	Trouble	Solution
Hose surface	Leakage (1)	replace
Hose end	Leakage (2)	replace
Connec-tion	Leakage (3)	Tighten, re-place the hose or use a new O-ring

**Every 250 operation hours:**

Compo-nents	Trouble	Solution
Hose surface	Crack (4)	replace
Hose end	Crack (5)	replace
Hose surface	Reinforcing material protruded (6)	replace
Hose surface	Local part protruded (7)	replace
Hose	Bend (8)	replace
Hose	Bend (9)	Modify (correct bending radius)
Hose end or connection	Deformation or corrosion (10)	replace

- In case of any defects replace or tighten the components properly.
- Tighten, repair or replace any loosened, damaged or lost pipe clamps, hoses, pipes, oil cooler and flange bolts.

**NOTE:**

- Do not bend or impact any pressure pipes.
- Never install any bent or damaged hose or pipe

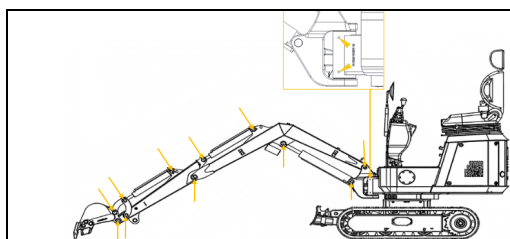
### 16.2.10 Lubrication points

**WARNING:**

First, lower all attachments to the ground and stop the engine.

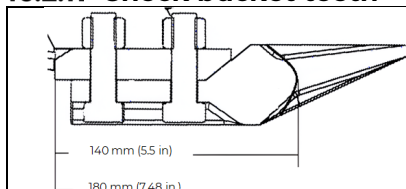
**NOTE:**

- Do not step on the bucket teeth when lubricating.
- When digging in water, the following areas should be lubricated. Lubricate again after completing the work.



The grease nipples marked in the illustrations on the left must be greased.  
Wipe off any excess grease.

## 16.2.11 Check bucket teeth



- Check the bucket teeth for wear and damage.
- Worn bucket teeth must be replaced – see limit:
  - New: 190 mm
  - Limit: 140mm

## Maintenance work after the first 50 hours of work

### 16.2.12 Change hydraulic oil and intake filter

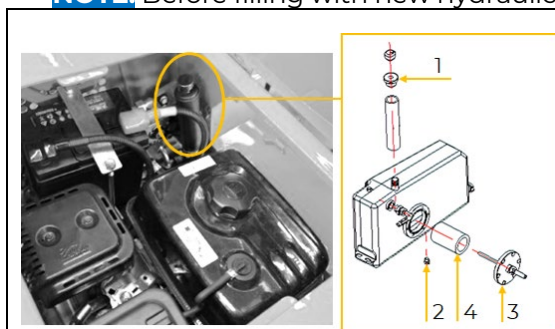
Change the hydraulic oil every 2000 working hours)

**WARNING:** During operation, the hydraulic system can become very hot and be under pressure. Only begin maintenance work after the machine has cooled down.

#### Change hydraulic oil

- Park the machine on a level surface.
- Fully retract the arm cylinder and extend the bucket cylinder to position the machine stably.
- Then lower the bucket and blade to the ground, set the safety switch to the locking position.
- Stop the engine and wait five minutes.
- Remove the ignition key and disconnect the machine from the battery power supply using the battery disconnect switch.
- Always use hydraulic oil of the same type.

**NOTE:** Before filling with new hydraulic oil, wipe off dirt and sand around the filler opening.



- Slowly open the cover (1) of the hydraulic oil tank.
- **WARNING:** The hydraulic oil tank is under pressure. Therefore, slowly open the lid of the hydraulic oil tank to allow the pressure to escape.
- Loosen and remove the drain plug (2) at the bottom of the hydraulic oil tank to drain the hydraulic oil from the tank into a suitable container.
- Loosen and remove the cover (3) of the intake filter (or oil collection filter).
- Remove the intake filter (4)..

- Use an oil suction pump to extract the remaining oil from the hydraulic oil tank.
- Clean the intake filter and the hydraulic oil tank.
- Then insert the intake filter and ensure that it is installed correctly at the outlet.
- Clean the drain plug and screw it back into the bottom of the hydraulic oil tank.
- Put the suction filter cover on and make sure that the filter is in the correct position. Then tighten the screws with a torque of 49Nm.
- Fill in hydraulic oil until the hydraulic oil level is between the markings on the sight glass.

**NOTE:** Starting the engine without hydraulic oil will damage the hydraulic pump!

**NOTE:** After changing the hydraulic oil, the air must be drained from the hydraulic lines and the hydraulic system. Otherwise the hydraulic system may be damaged.

- Then put on the cover of the hydraulic oil tank and tighten it.
- Reinstall the cover
- To allow air to escape from the hydraulic system, while the engine is idling at low speed for 15 minutes, operate the control levers slowly and evenly. Then extend and retract each cylinder 4 to 5 times, being careful not to extend or retract the cylinders all the way.
- Repeat the process described at high speed and then again at low speed while idling.
- Fully retract the arm cylinder and extend the bucket cylinder to position the machine stably.
- Lower the bucket to the floor.
- Stop the engine and remove the ignition key.
- Check the hydraulic oil level and refill if necessary.



### 16.2.13 Check screws and nuts for tightening torque

(when first commissioned after 50 OH, then at intervals of 250 OH)

If necessary, retighten with the set torque (see tables below).

**NOTE:** Use the torque wrench to check the torques of bolts and nuts!

metric bolts and nuts			
Coarse thread	Standard torque (Nm)	Fine thread	Standard torque (Nm)
M6	9,8 ± 0,5	M8	24,5 ± 1,2
M8	22,6 ± 1,1	M10	50 ± 2,5
M10	47,1 ± 2,4	M12	87,3 ± 4,3
M12	83,4 ± 4,1	M14	135,3 ± 6,8
M14	134,4 ± 6,7	M16	220,6 ± 11
M16	207,9 ± 10,4	M20	452,1 ± 22,6
M20	410,9 ± 20,5		

**NOTE:**

- Before installed, the bolts and nuts should be cleaned.
- Grease the bolts and the nuts, so as to stabilize their abrasion coefficient.
- The counterweight bolts should be kept tightened up

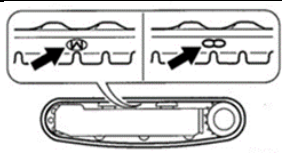
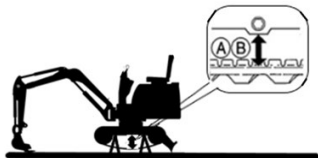
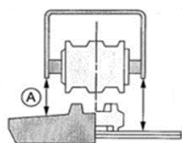
### Maintenance work every 50 working hours

#### 16.2.14 Adjust track tension

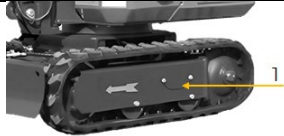
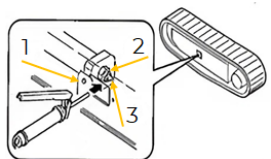
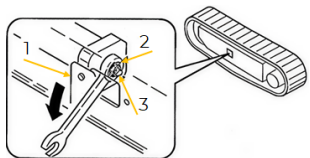
**WARNING:**

- Do not crawl under the machine and work underneath it.
- For your own safety, you should not rely on hydraulically assisted machines. Due to a leaky hydraulic system, the machine could fall or suddenly lower.
- Make sure that there are no foreign objects, such as B. Stones are caught in the chain. These foreign objects must be removed before adjusting the chain tension.

The following points must be taken into account when adjusting the chains:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Place the marking on the joints at the top center of the chain frame</li> </ul>
	<b>Raise the machine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lift the machine carefully.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the distance (A) between the bottom of the frame in the middle of the chain frame and the top of the chain. The distance (A) must be within 59 to 64 mm</li> <li>• If the chain tension is not within these ranges, it must be readjusted.</li> </ul>

Check the chain tension 50 hours after first using the machine. If necessary, the voltage must be readjusted. The chain tension must then be checked and adjusted every 50 hours of operation.

	<b>Chain tension adjustment</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remove side cover (1)</li> </ul>
 	<b>Increase chain tension:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Using a grease gun, press grease into the pressure valve (2) via the grease nipple (3).</li> <li>• Check chain tension.</li> </ul> <b>Reduce chain tension:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Using a wrench, slowly loosen the pressure valve (2) (by one turn) to drain the grease.</li> <li>• If the grease is difficult to run, move the machine back and forth briefly.</li> <li>• After adjusting the chain tension, tighten the pressure valve (2) again.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Tightening torque must be 177 Nm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reattach the side cover (1).</li> <li>• After adjusting the chain tension, rotate the chassis one or two revolutions to check the tension.</li> </ul>



**NOTE:**

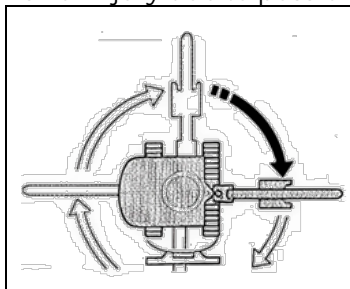
- If the chain is stretched too tightly, wear increases.
- If the chain is set too loosely, the chain links will hit the sprocket. This also leads to increased wear. In addition, the chains can become adjusted or loosened.
- The chain must be cleaned after each use of the machine.
- If the chain tension has increased due to mud, raise the chain using the boom, arm and bucket. Let the engine idle and carefully remove the mud by rotating the chain, especially from the openings in the connecting plate.

**Important information about using rubber tracks:**

1. Only turn the machine slowly. Avoid turning too quickly to reduce wear on the cleats and the ingress of dirt.
2. If too much dirt and sand clogs the chains. In this case, drive the machine backwards a short distance to allow the earth and sand to fall away, then turn the machine around.
3. Avoid using rubber tracks in riverbeds, on stony ground, on reinforced concrete and iron plates. The rubber tracks can be damaged and worn out more quickly.
4. Avoid use anywhere near the sea. The salt content can corrode the metal core.
5. Keep chains away from fuel, lubricating oil, salt and chemical solvents. These substances can corrode the welds of the metal cores of the chains and lead to rusting or damage. Substances adhering to the chains must be removed immediately with water.

**16.2.15 Lubrication of the outer ring gear of the swivel bearing****WARNING:**

No pivoting movements may be carried out with the machine during lubrication. There is a significant risk of injury due to possible entanglement in the machine.



- Park the machine on a level surface.
- Lower the bucket to the ground and stop the engine.
- Stop the engine and remove the ignition key.
- Lubricate grease nipples with a grease gun.
- Start the engine and raise the bucket.
- Swivel the machine 90° clockwise.
- Lower the bucket to the ground and then stop the engine.
- Lubricate the grease nipple again

**NOTE:** Repeat the process until the entire ring gear is lubricated

- Wipe off excess grease with a rag.

**16.2.16 Battery****NOTE:**

- Do not smoke when working on the battery. The battery must be kept away from open flames and sparks. Oxygen gas, which is produced when charging the battery, is explosive.
- Always wear eye protection and gloves when working with the battery!
- Do not open the battery as it is sealed gas-tight.

**Checking the poles:**

- When removing the battery, always first disconnect the ground cable from the negative pole (-). When installing the battery, the procedure is reversed.
- The battery poles and the breather must always be kept clean to avoid discharging the battery.
- Check whether the terminals are loose or corroded. To prevent corrosion, coat the terminals with battery terminal grease.

**Checking battery voltage**

- Recharge the battery regularly, especially if the battery is not used for a long period of time.
- Only use suitable chargers for charging this type of battery.
- Do not overcharge the battery (max. 14.4V)!

**Change battery:**

As soon as the battery can no longer be charged or no more electricity can be stored, it must be replaced. When replacing an old battery with a new one, only use batteries of the same specification.

**Maintenance work every 250 working hours**

(At the same time, carry out the maintenance work for 50 working hours)

**16.2.17 Change engine oil and filter element****NOTE****Waste oils are toxic and must not be released into the environment!**

Follow the manufacturer's instructions and, if necessary, contact your local authorities for information on proper disposal.

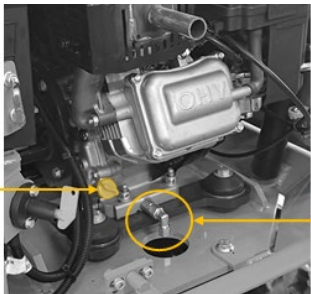
**NOTE:** Before changing the engine oil, first start the engine to warm up the engine oil.

- Park the machine on a level surface.
- Lower the bucket to the floor.
- Allow the engine to idle at low speed for 5 minutes.





- Remove the ignition key and disconnect the machine from the battery power supply using the battery disconnect switch.

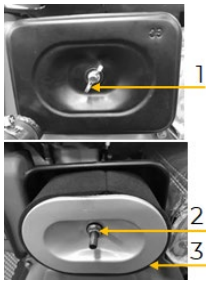
	<p><b>Drain engine oil:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Open the engine maintenance door.</li> <li>Select a lockable and generously sized collection container so that no engine oil gets into the environment.</li> <li>Open the oil drain screw (1) and drain all of the engine oil.</li> <li>Then screw the oil drain plug back in.</li> <li>Using an oil filter wrench, turn the oil filter counterclockwise until it comes loose.</li> <li>Clean the installation location of the filter housing.</li> <li>Apply a small amount of oil to the seal of the new filter.</li> <li>Insert the new filter by hand.</li> <li>Then tighten another turn (approx. 1 turn) with the oil filter wrench. Do not tighten too much to avoid damaging the seal.</li> </ul> <p><b>Refill engine oil:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unscrew the oil dipstick (2) and pour fresh engine oil into the oil filler opening.</li> <li>Remove any oil residue with a cloth.</li> <li>Close the oil filler opening again with the oil dipstick and tighten it.</li> </ul> <p><b>Check engine level:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Check the engine oil level after 15 minutes.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 16.2.18 Clean air filter

### NOTE:

- Wear eye protection when cleaning with compressed air.
- Never operate the machine without an air filter or with an air filter that has not been maintained!
- Keep the air filter element free of oil.

**NOTE:** If the machine is operated in an extremely dusty environment, the air filter element must be checked and cleaned more frequently than the specified maintenance intervals.

	<p><b>Clean air filter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Loosen wing nut (1) and remove cover.</li> <li>Loosen nut (2) and remove air filter (3).</li> <li>Clean the filter by tapping it on a hard surface several times to remove dirt, or blowing compressed air through the air filter from the inside.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Never try to brush off dirt; Brushing pushes dirt into the fibers.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remove dirt from the inside of the air filter base and cover with a damp cloth. Be careful not to get dirt into the air duct leading to the carburetor.</li> <li>Reinstall the filter and cover.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Be sure to reinstall the filter and cover properly. Otherwise, sucked-in dust can cause engine damage.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 16.2.19 Check gas control system

The throttle lever and the speed controller, which are located on the engine side, are connected to each other by a throttle cable.

Check whether the throttle cable is tight or loose in its attachment.

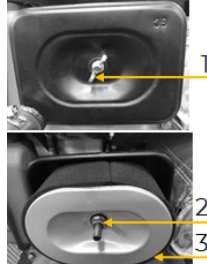
If the throttle cable is tensioned or loosened, malfunctions may occur.

Replacing or adjusting the throttle cable requires experience. Contact a half-timbered town

## Maintenance work every 1000 working hours

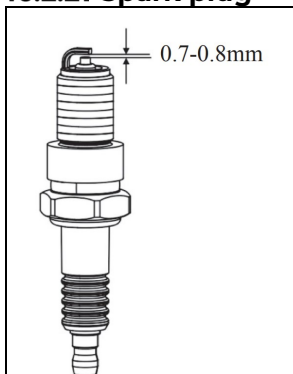
(Perform the maintenance work for 50 and 250 working hours at the same time)

## 16.2.20 Change air filter

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loosen wing nut (1) and remove cover.</li> <li>Loosen nut (2) and remove air filter (3).</li> <li>Change air filter.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Do not use defective filters, gaskets or sealing rings.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reinstall the cover.</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Be sure to reinstall the filter and cover properly. Otherwise, sucked-in dust can cause engine damage.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



### 16.2.21 Spark plug



- Open access to the spark plug.
- Remove spark plug cap.
- Clean the upper part of the spark plug with a cloth.
- Unscrew the spark plug with the spark plug wrench.
- Visually inspect the spark plug. Remove soot deposits with a wire brush.
- Look for discoloration on the upper part of the spark plug. The default color is light brown.
- Check electrode gap. Range = **0.7 - 0.8 mm**
- Change spark plug if ceramic insulation is damaged
- Screw in the spark plug the first few turns by hand.
- If the spark plug is firmly seated, tighten it with the spark plug wrench.  
**(Torque specification = 22 Nm)**
- Reinstall the spark plug cap and close access to the spark plug.

**NOTE:** Always maintain torque! Never screw in a spark plug dry or when the engine is hot

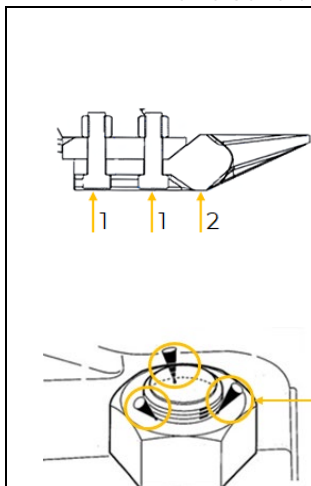
### Other adjustments and replacement of other parts

#### 16.2.22 Change bucket teeth

**NOTE:** Park the machine on a level and firm surface. Secure machine to avoid unintended movements.

**WARNING:** When using the hammer, the bolts and metal fragments can be thrown out. This can result in serious injury

- Wear protective equipment such as safety glasses and work gloves when working with hard metal parts such as bolts, bucket teeth or side teeth.
- Make sure there are no people in the area



#### Change bucket teeth:

**NOTE:** When using a hammer, bolts and metal parts can be thrown out. These can cause serious injuries.

Wear protective clothing including safety glasses and gloves.

#### Dismantling:

- Clean the bucket and place the machine on a level, firm and safe surface.
- Position the bucket with its base flat on the surface and place documents under it in order to be able to loosen the bolts (1).
- Remove the ignition key and check whether the bucket is stable.
- Loosen the bolt (1).

#### Assembly:

- Clean the bucket tooth mounting location. If there is dirt or mud in this area, the bucket tooth (2) and tooth sleeve may not be able to seat properly.
- Insert the bolt (1) from the outside of the bucket and tighten the nut. Tightening torque: 102 Nm.
- Rivet the bolt with a press or weld it at three points (3) on the threaded side (nut end)..

#### 16.2.23 Change attachment

**WARNING:** When using the hammer, the bolts and metal fragments can be thrown out. This can result in serious injury

- Wear protective equipment such as safety glasses and work gloves when working with hard metal parts such as bolts, bucket teeth or side teeth.
- Make sure there are no people in the area

**NOTE:** If replacement of equipment must be carried out with the engine running, always work with two people. One person sits in the driver's seat and the other person works on the machine.

- Do not use your fingers to center the holes. There is a risk of injury in the event of an uncontrolled, sudden movement!
- Read the operating instructions for the attachment to ensure correct operation.
- Wear protective equipment such as safety glasses and gloves when working with metal parts such as bolts, excavator teeth and bearings.



	<p><b>Assemble without quick hitch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• If replacement of equipment must be carried out with the engine running, always work with two people. One person sits in the driver's seat and the other person works on the machine.</li> <li>• Do not use your fingers to center the holes. There is a risk of injury in the event of an uncontrolled, sudden movement!</li> <li>• Read the operating instructions for the attachment to ensure correct operation.</li> <li>• Wear protective equipment such as safety glasses and gloves when working with metal parts such as bolts, excavator teeth and bearings</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Chips may fall off when installing or removing the connecting bolts. Always wear gloves, eye protection and a safety helmet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clean connecting bolts and bolt holes and then grease them well.</li> <li>• Make sure the bucket does not slip.</li> <li>• Align bolt holes (3, 4), reinstall connecting bolts and fix with lock nut</li> <li>• Carefully operate the bucket cylinder, align the bolt holes (5, 6), reinstall the connecting bolts and secure them with a lock nut</li> <li>• Start the engine and let it run at low speed. Slowly move the bucket in and out to check its mobility.</li> <li>• Any malfunctions that occur must be remedied immediately.</li> </ul>
	<p><b>Assemble quick hitch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dismantle the bucket as described above.</li> <li>• Align bolt holes (1) and mount the connecting bolt. Make sure that the holes (3) on the connecting bolt and the quick coupler are aligned.</li> <li>• Repeat the process for the second connecting bolt (4).</li> <li>• Both connecting bolts must then be secured with a bolt and a nut (5).</li> </ul>
	<p><b>Assemble attachment with quick hitch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• First, the rear bolt of the attachment (e.g. bucket) is aligned with the rear mount of the quick coupler (A).</li> <li>• By tilting the bucket, the rear bolt is first guided into the rear receptacle (A) of the quick coupler (1), then the front bolt follows into the front receptacle (B).</li> <li>• The lever (4) is inserted into the holder of the lock (3) and moved manually towards the attachment to secure the connection.</li> <li>• The locking wedge (5) is turned counterclockwise until it locks in the locking slot and the connection is fixed.</li> </ul>



	<p><b>Assemble rake</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The rake is mounted on the pre-assembled excavator bucket.</li> <li>• To do this, the screws (1) of the front bucket teeth must be unscrewed and the two bucket teeth (2) must be dismantled.</li> <li>• Then place the rake (3) on the bucket and fix it with screws (4).</li> </ul>
	<p><b>Assemble thumb</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The thumb is mounted on the arm of the machine</li> <li>• Bring your thumb (1) towards the machine, insert the connecting bolt and secure it with the locking pin.</li> <li>• Then insert the brace (2) into the thumb and machine and secure it with bolts and pins (3).</li> </ul>
	<p><b>Assemble cover</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The cover is mounted on the pre-assembled thumb</li> <li>• Guide the cover (1) to the holes in the thumb and secure it with bolts and locking pins (2).</li> </ul>
	<p><b>Assemble pallet fork</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The pallet forks are mounted on the machine's dozer.</li> <li>• To do this, push the forks (1) from the side onto the top edge of the dozer (2) and then fix them on the top with the screws (3).</li> </ul>
	<p><b>WARNING:</b> Always align pallet forks symmetrically to the center of the machine and lock them properly. An off-center setting leads to uneven load distribution and increases the risk of the machine tipping over.</p>

#### 16.2.24 Lubricate the operating lever

	<p>If the operation is difficult, the operating levers need to be lubricated:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loosen the lower part of the cover (1) and push it upwards.</li> <li>• Wipe off old grease.</li> <li>• Spray points (2) and (3) with grease.</li> <li>• Push the cover (1) back down and fix it.</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


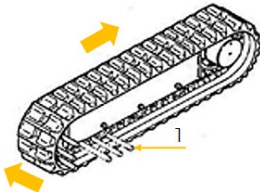
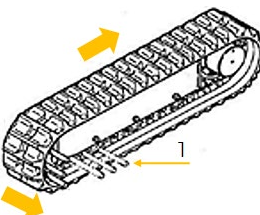
#### 16.2.25 Check / change track

	<p><b>The chain needs to be changed if:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The chain is stretched and can no longer be adjusted, it must be replaced.</li> <li>• The rubber cleats (1) reach a height of <math>\leq 5</math> mm (A), the chain must be changed.</li> <li>• If two or more segments of the chain wire rope (2) are exposed, the chain must be replaced.</li> <li>• If more than half of the side surface of a wire rope is severed, replacement is also necessary.</li> <li>• If a metal core (3) has fallen out.</li> <li>• If the crack is <math>\geq 60</math> mm long, the chain must be repaired. If the wire rope is visible, the chain must be repaired as soon as possible, regardless of the length of the crack.</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


#### Change track





	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carefully raise the machine.</li> <li><b>WARNING:</b> If work is required under the raised machine, always use chocks, jack stands, and other firm and stable supports. Do not go under the machine or implement until it is securely supported.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loosen chain tension completely.</li> <li>Place a steel tube (1) in the rubber chain and turn the chain in the direction of the arrow.</li> <li>Turn the chain until the steel tube (1) comes close to the tensioner and the rubber chain is lifted off the tensioner.</li> <li>Slide the rubber track sideways out of the track frame.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Place new chain on the drive sprocket.</li> <li>Place a steel tube (1) in the rubber chain and turn the chain in the direction of the arrow.</li> <li>Turn the chain until the steel tube (1) comes close to the tensioner and the rubber chain is lifted off the tensioner.</li> <li>Slide the chain inwards onto the tensioner and remove the steel tube</li> <li>Check that the chain is securely seated on the drive sprocket and tensioner.</li> <li>Adjust the chain tension.</li> </ul>

#### 16.2.26 Change fuse

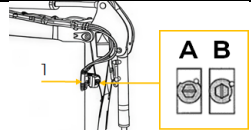
	<ul style="list-style-type: none"> <li>If the machine does not work, first check the fuse (1). In the event of a malfunction, replace with a new, compatible slow-blow fuse.</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 16.2.27 Auxiliary hydraulics

**WARNING:** Disconnecting the hydraulic lines before depressurizing the hydraulic system can result in hydraulic oil spraying.

After stopping the engine:

- After stopping the engine, immediately press the auxiliary hydraulic control pedal several times to relieve the pressure in the auxiliary hydraulic circuit.
- When disconnecting the hoses, you should position yourself to the side and loosen them slowly. Carefully release system pressure before beginning disassembly.

	<p>1: Additional hydraulic connection line</p> <p><b>Shut-off valve</b></p> <p>A: Closed</p> <p>B: Open</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 16.3 Periodic replacement of important components

Some components are susceptible to material wear or are subject to wear over time. With regular maintenance, it is difficult to assess how much wear and tear they have received. Therefore, these components must be replaced with new ones, regardless of whether the wear is visible after a certain period of use or not.

If one of the components is worn out before the end of the specified service life, it must be repaired or replaced.

If a hose clamp is deformed or cracked, it must be replaced.

Check hydraulic hoses that do not require regular replacement for the following:

If there are any abnormalities, hydraulic hoses must be tightened or replaced.

When replacing the hydraulic hoses, O-rings and seals must also be replaced with new ones.

**NOTE:** To replace important components, please contact an authorized specialist workshop.

**Fuel and hydraulic hoses must be checked at the following intervals:**

Interval	Components
daily	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leakage at the fuel or hydraulic hose connections</li> </ul>
monthly	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leakage at the fuel or hydraulic hose connections and at the hoses themselves</li> <li>Damage (cracks, chafing) to fuel and hydraulic hoses</li> </ul>
Every year	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leakage at the fuel or hydraulic hose connections and at the hoses themselves</li> <li>Aging, deformation and damage (cracks, wear and tear) to hydraulic or fuel lines and/or condition of hoses in contact with other machine parts</li> </ul>

**List of important components:**

Components	Safety-relevant components to be replaced periodically	Interval
Fuel system	Fuel pipes	Every 2 years
	Seal on the tank cap	





Cooling system		Rubber hoses	
Hydraulic system	Maschine	Hydraulic hose (Pump output)	
		Hydraulic hose (Pump oil suction connection)	
		Hydraulic hose (swing motor)	
		Hydraulic hose (travel motor)	
	Attachment	Hydraulic hose (boom cylinder)	
		Hydraulic hose (Arm cylinder)	
		Hydraulic hose (bucket cylinder)	
		Hydraulic hose (swing cylinder)	
		Hydraulic hose (dozer cylinder)	
		Hydraulic hose (Clamping cylinder)	
		Hydraulic hose (control valve)	
		Hydraulic hose (Zusatzleitung)	
		Safety belt	Every 3 years
		Anti-slip plate	

**Components that must be replaced at the following intervals:**

System	Components	Safety-relevant components that need to be replaced periodically	Interval
Hydraulic system	Hydraulic oil suction filter	Filter element	After the first 50 OH, every 500 OH
	Ventilator		Every 1000 OH
Air filter system	Air filter	Filter element	Every 1000 OH or after 6 cleanings

## 16.4 Storage

### NOTE



Improper storage can damage and destroy important components. Only store packed or already unpacked parts under the intended ambient conditions!

**If the storage period is longer, the following should be done:**

- Clean the machine thoroughly and store it in a dry, frost-proof and lockable place. Make sure that unauthorized persons and especially children do not have access to the machine.
- If the machine must be stored outdoors, line the floor with wooden planks, place the machine on the wooden planks and cover it watertight.
- Repair worn or damaged machine components or replace them if necessary.
- Clean air filter elements.
- Refuel the tank.
- Change the oil and lubricate the machine.
- Grease visible parts of the piston rods.
- Grease all lubrication points.
- Fully charge the battery, remove it and store it indoors. If the battery cannot be removed, the negative terminal of the battery must be disconnected.
- Paint if necessary to avoid corrosion.

**With a storage period of more than one month:**

Switch on the engine and operate the attachments and driving mechanics without load so that the hydraulic oil can circulate. In addition, the grease should be wiped off the hydraulic cylinder rods. This process must be repeated monthly.

- Check for oil/water leaks, cracks, and loose nuts or bolts.
- Change the hydraulic oil and lubricate the machine.

**Storage: Important information about storing the battery to avoid possible damage:**

If the machine is not being used for a long period of time, the battery should be disconnected and, if possible, removed. The battery should be charged again before storage. Batteries should be stored at room temperature (approx. 20° C) in a dry and frost-proof place. Avoid major temperature fluctuations (e.g. do not expose the battery to direct sunlight or store it near heaters). Higher temperatures can lead to accelerated aging and premature loss of battery function. If the battery is not being used for a long period of time, check the charging status regularly (monthly, max. every 3 months). If necessary, charge the battery.

**NOTE:** Do not clean the machine while the engine is running. If the machine is washed while the engine is running, water can get into the air filter and cause engine problems. Therefore, the machine should be washed carefully so that no water splashes on the air filter.

- To avoid poisoning from exhaust gases, do not operate the engine in closed rooms without adequate ventilation.
- Remove the ignition key from the ignition lock to prevent unauthorized persons from starting up the machine and resulting injuries.

**Work after a long period of storage:**

- Wipe grease from hydraulic cylinder rods.



- Switch on the engine and operate the attachments and driving mechanics without load so that the hydraulic oil can circulate. (If the machine is stored for more than a month, steps (1) and (2) should be carried out once a month).
- Avoid prolonged operation at minimum or maximum engine speed within the first hour of operation.

## 16.5 Disposal



Observe the national waste disposal regulations. Never dispose of the machine, machine components or operating equipment in the residual waste. If necessary, contact your local authorities for information regarding available disposal options. If you purchase a new machine or equivalent equipment from your specialist dealer, he is obliged in certain countries to dispose of your old machine properly.

## 17 TROUBLESHOOTING

If you are unable to carry out the necessary repairs properly and/or do not have the required training, always consult a specialist to solve the problem.

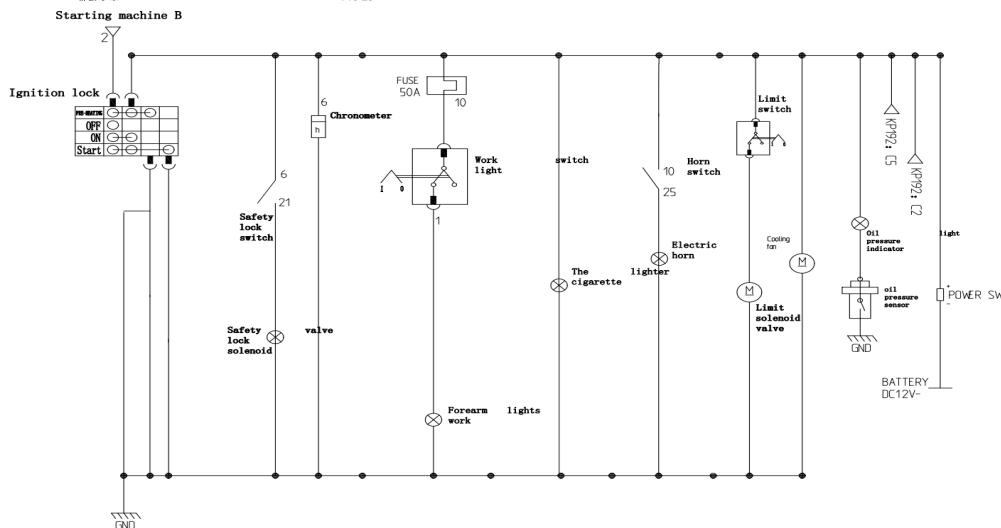
### WARNING



**Hot surfaces and rotating machine parts while the engine is running can cause serious injury or even death.**

- Always stop the machine before carrying out troubleshooting work and secure it against unintentional restarting.

Trouble	Possible cause	Solution
<b>Starting difficulties</b>	Fuel cock closed	Set the fuel cock to „open“ position
	Air or water in the fuel system	Remove water or air from the fuel tank
	Oil viscosity is too high so that the engine runs sluggishly in winter	Use hydraulic oil for winter use
	Battery is almost dead Starter motor doesn't work	Do recoil to start to recharge the battery
	Spark plug does not ignite	Change spark plug
	Low engine oil level	Add engine oil
<b>Insufficient engine power</b>	Low fuel level	Check fuel level and refill if necessary
	Clogged air filter	Clean air filter element
<b>Engine stops suddenly</b>	Low fuel level	Check fuel level and refill if necessary Purge the fuel system
<b>Abnormal colour of exhaust fumes</b>	Poor fuel	Use high quality fuel
	Too much engine oil	Drain engine oil to prescribed oil level
	Choke lever closes the choke valve in the carburettor	Open the choke valve
<b>Boom, arm, bucket, drive, swing and dozer power is too low</b>	Hydraulic oil level is too low	Add hydraulic oil
	Leakages of hoses and / or joints	Change hose or joint
<b>Non-function of swing motor</b>	Swing lock pin is in lock position	Move swing lock pin to unlock position
<b>Deviation of drive direction</b>	Blocked through stones	Remove stones
	Crawler too loose or too tight	Adjust accordingly



The diagram illustrates the hydraulic system of an excavator. It features a main horizontal line representing the hydraulic manifold. From this manifold, lines branch out to various components:
 

- HAMMER:** A vertical line leads to a hammer actuator.
- SWING:** A line leads to a swing cylinder, represented by a circle with two arrows indicating rotation.
- ARM:** A line leads to an arm cylinder, represented by a rectangle with two arrows indicating extension and retraction.
- TRAVEL:** A line leads to a travel cylinder, represented by a circle with two arrows indicating rotation.
- BLADE:** A line leads to a blade cylinder, represented by a rectangle with two arrows indicating extension and retraction.
- TRAVEL:** A second line leads to another travel cylinder.
- BOOM:** A line leads to a boom cylinder, represented by a rectangle with two arrows indicating extension and retraction.
- BUCKET:** A line leads to a bucket cylinder, represented by a rectangle with two arrows indicating extension and retraction.

 At the bottom right, a **TANK** is connected to a **PUMP** (represented by a circle with a triangle inside). The pump is connected to the main manifold. A motor (represented by a rectangle with 'M' inside) is also connected to the pump. The diagram shows the flow of hydraulic fluid from the tank, through the pump, and into the various actuators.



## 20 ERSATZTEILE / SPARE PARTS

### 20.1 Ersatzteilbestellung / Spare parts order

**(DE)** Mit ZIPPER-Ersatzteilen verwenden Sie Ersatzteile, die ideal aufeinander abgestimmt sind. Die optimale Passgenauigkeit der Teile verkürzen die Einbauzeiten und erhöhen die Lebensdauer.

#### HINWEIS



Der Einbau von anderen als Originalersatzteilen führt zum Verlust der Garantie! Daher gilt: Beim Tausch von Komponenten/Teile nur vom Hersteller empfohlene Ersatzteile verwenden.

Bestellen Sie die Ersatzteile direkt auf unserer Homepage – Kategorie ERSATZTEILE, oder kontaktieren Sie unseren Kundendienst

- über unsere Homepage – Kategorie SERVICE/NEWS – ERSATZTEILANFORDERUNG,
- per Mail an [eg01@zipper-maschinen.at](mailto:eg01@zipper-maschinen.at).

Geben Sie stets Maschinentype, Ersatzteilnummer sowie Bezeichnung an. Um Missverständnissen vorzubeugen, empfehlen wir, mit der Ersatzteilbestellung eine Kopie der Ersatzteilzeichnung beizulegen, auf der die benötigten Ersatzteile eindeutig markiert sind, falls Sie nicht über den Online-Ersatzteilkatalog anfragen.

**(EN)** With original ZIPPER spare parts you use parts that are attuned to each other shorten the installation time and elongate your products lifespan.

#### NOTE



The installation of parts other than original spare parts leads to the loss of the guarantee!

Therefore: When replacing components/parts, only use spare parts recommended by the manufacturer.

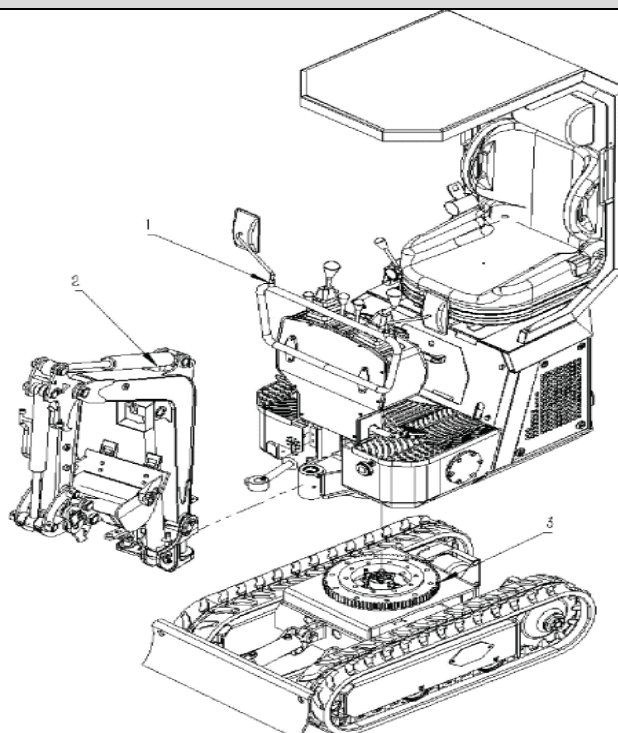
Order the spare parts directly on our homepage – category SPARE PARTS or contact our customer service

- via our Homepage – category SERVICE/NEWS - SPARE PARTS REQUEST,
- by e-mail to [eg01@zipper-maschinen.at](mailto:eg01@zipper-maschinen.at).

Always state the machine type, spare part number and designation. To prevent misunderstandings, we recommend that you add a copy of the spare parts drawing with the spare parts order, on which the required spare parts are clearly marked, especially when not using the online-spare-part catalogue.

### 20.2 Explosionszeichnung / Exploding view

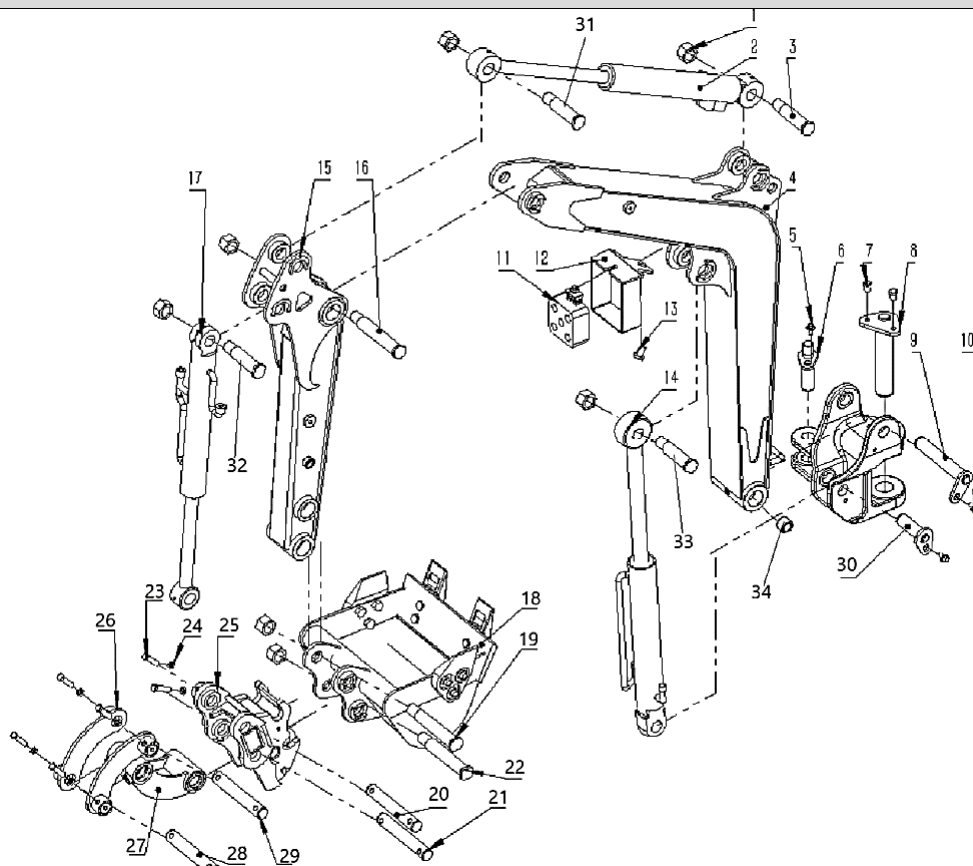
#### EXCAVATOR



No.	Description	No.	Description	No.	Description
1	Upper frame assembly	2	Front operating assembly	3	Lower frame assembly



**FRONT OPERATING ASSEMBLY**

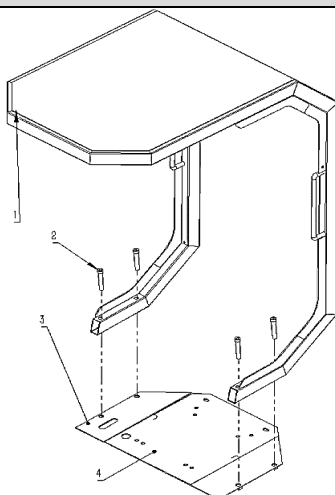


No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.
1	Self-locking nut M22	8	13	Hexagonal flange bolt M10×16	1	25	Mechanical quick-change	1
2	Arm cylinder	1	14	Boom cylinder	1	26	Push rod	2
3	Boom-arm cylinder connecting shaft	5	15	Arm	1	27	Connecting rod with sleeve	1
4	Boom	1	16	Arm boom connecting shaft	1	28	Connecting rod with sleeve-push rod connecting shaft	1
5	Hexagonal flange bolt M8×16	1	17	Bucket cylinder	1	29	Push rod-bucket arm connecting shaft	1
6	Steering head-sway cylinder connecting shaft	1	18	Bucket	1	30	Steering head-boom cylinder connecting shaft	1
7	Hexagonal flange bolt M8×16	2	19	Bucket-mechanical quick-change connecting shaft	1	31	Bucket cylinder-bucket arm connecting shaft	1
8	Steering head-upper frame connecting shaft	1	20	Mechanical quick-change-arm connecting shaft	1	32	Bucket cylinder-bucket arm connecting shaft	1
9	Steering head-boom connecting shaft	1	21	Mechanical quick-change-link connecting shaft with sleeve	1	33	Crusher-crusher support connecting shaft	1
10	Hexagonal flange bolt M8×16	2	22	Bucket-mechanical quick-change connecting shaft	1	34	Boom cylinder-boom connecting shaft	1
11	Light	1	23	Hexagonal bolt M8×45	6	35	Steel sleeve 35*25*25	10
12	Light bracket	1	24	Hexagonal nut M8	6			



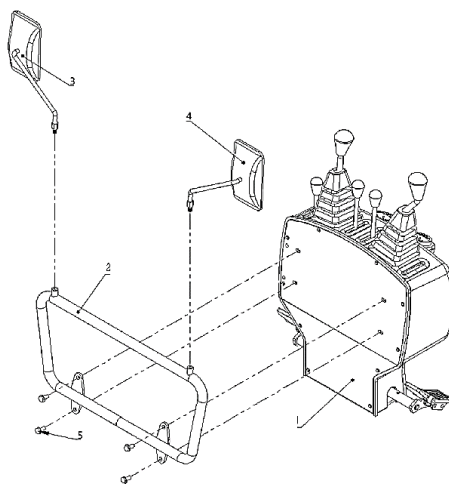


### ROLL CAGE ASSEMBLY



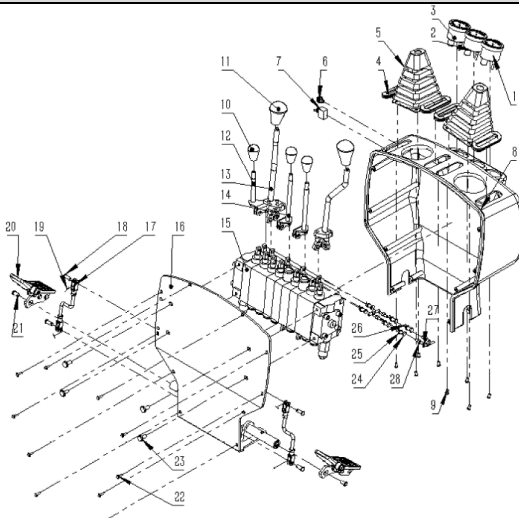
No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.
1	Roll cage	1	2	Hexagon socket bolt M12 x 80	4	3	Upper cover 1	2
4	Upper cover 2	1						

### OPERATING TABLE ASSEMBLY 1



No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.
1	Operating table	1	3	Rearview mirror - right	1	5	Hexagon bolt M8x25	4
2	Handrail	1	4	Rearview mirror - left	1			

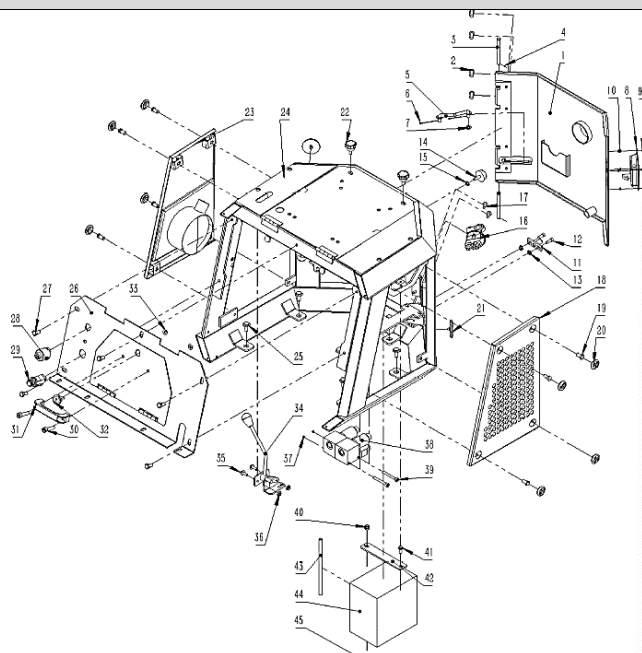
### OPERATING TABLE ASSEMBLY 2





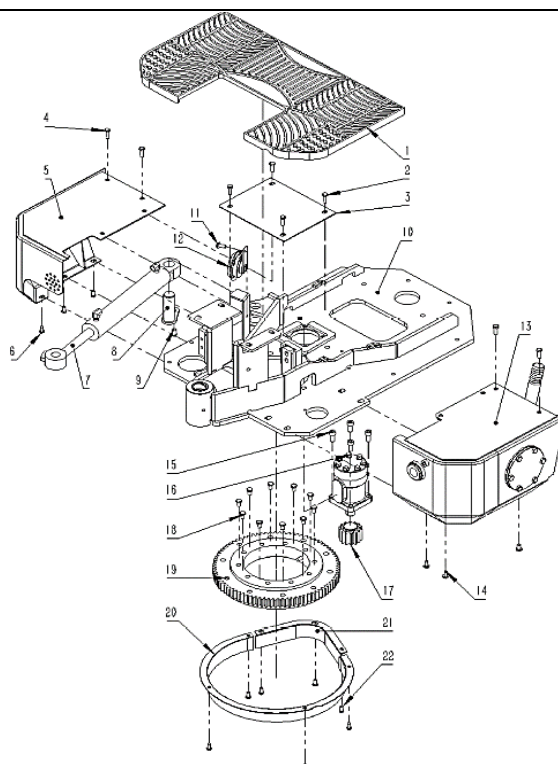
No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.
1	Hour meter	1	11	Ball joint 2	2	21	Hexagon bolt M8×12	2
2	Indicator light meter	1	12	Operating lever weld 1	1	22	Hexagon bolt M6×16	10
3	Voltmeter	1	13	Operating lever weld 2	2	23	Hexagon bolt M8×25	4
4	Handle guard 1	4	14	Operating lever weld 3	2	24	Pin	6
5	Handle guard 2	2	15	Multi-way valve	1	25	Gasket	6
6	Horn button	1	16	Console rear cover	1	26	Cotter pin	6
7	Light switch	1	17	Foot pedal assembly	2	27	Connecting rod length	2
8	Console front cover	1	18	Connecting pin	4	28	Connecting rod section	4
9	Flat head bolt M6×12	8	19	Cotter pin	4			
10	Ball joint 1	3	20	Foot pedal	2			

#### UPPER HOOD ASSEMBLY



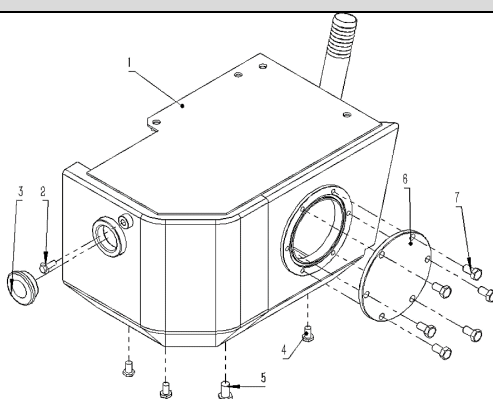
No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.
1	Rear door	1	16	Power lock quick release	1	31	Handle	1
2	Hexagonal bolt M10×16	4	17	Hexagonal bolt M6×16	2	32	Front door lock	1
3	Rear door pin	2	18	Left cover	1	33	Hexagonal nut M8	5
4	Cotter pin	2	19	Hexagonal bolt M10×20	8	34	Hand throttle	1
5	Limiting hook	1	20	Rubber washer	8	35	Hexagonal bolt M6×16	2
6	Cotter pin	2	21	Reflector	2	36	Hexagonal nut M6	2
7	Gasket	1	22	Plum blossom nail	2	37	Hexagonal nut M6	2
8	Rear door lock	1	23	Right cover	1	38	Solenoid valve	2
9	Bow head bolt M6×16	4	24	Upper frame	1	39	Hexagonal bolt M6×105	2
10	Hexagonal nut M6	4	25	Hexagonal bolt M12×20	8	40	Lock nut M10	2
11	Limiting block	1	26	Front hood	1	41	Hexagonal bolt M10×16	1
12	Hexagonal bolt M8×25	2	27	Hexagonal bolt M10×20	5	42	Battery pressure plate	1
13	Hexagonal nut M8	2	28	Start switch	1	43	Battery tie rod M10×230	1
14	Shock absorber	1	29	Cigarette lighter	1	44	Battery	1
15	Hexagonal nut M8	1	30	Hexagonal bolt M8×25	2	45	Hexagonal nut M10	1

#### UPPER FRAME ASSEMBLY



No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.
1	Foot pad	1	9	Hexagonal bolt M12×16	1	17	Swing motor gear	1
2	Hexagonal bolt M10×20	4	10	Upper frame	1	18	Hexagonal M16×60	10
3	Footboard	1	11	Hexagonal bolt M8×16	1	19	Swing support	1
4	Hexagonal bolt M10×20	8	12	Horn	1	20	Swing support guard 1	1
5	Guard	1	13	Hydraulic oil tank	1	21	Swing support guard 2	1
6	Hexagonal bolt M12×20	3	14	Hexagonal bolt M10×25	3	22	Hexagonal bolt M8×20	7
7	Swing cylinder	1	15	Hexagonal bolt M10×45	4			
8	Sway cylinder-upper frame connecting shaft	1	16	Swing motor	1			

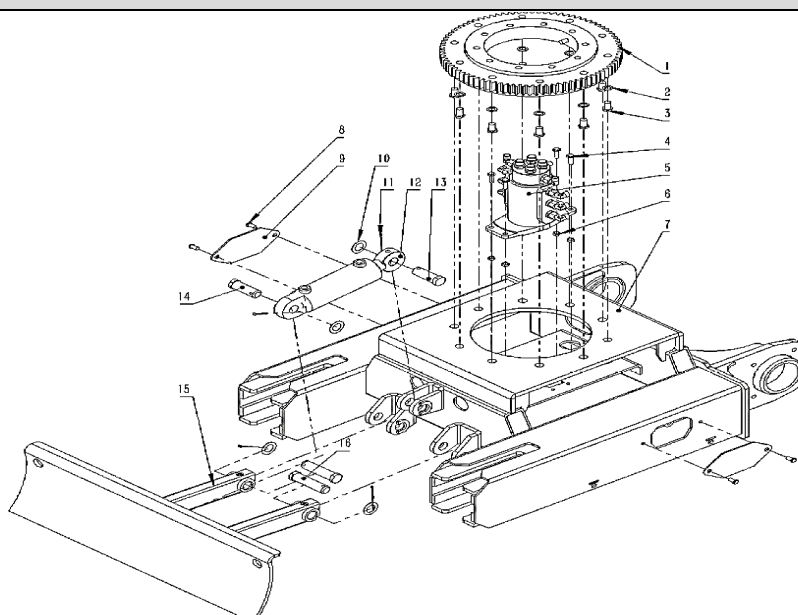
#### HYDRAULIC OIL TANK ASSEMBLY



No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.
1	Hydraulic oil tank	1	4	Hexagonal bolt M10×25	4	7	Hexagonal bolt M8×16	6
2	Hexagonal bolt M10×10	1	5	Oil plug 4H-14	1			
3	Round sight glass	1	6	Handhole gland	1			

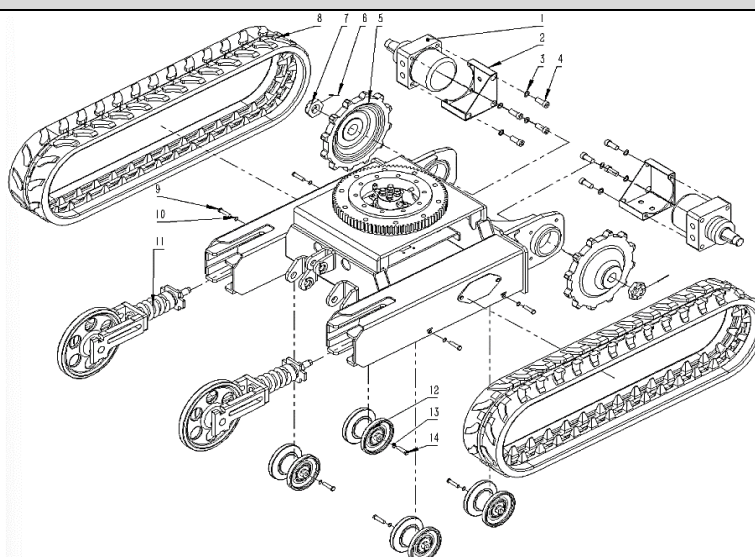


### LOWER FRAME ASSEMBLY 1



No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.
1	Slewing support	1	7	Lower frame	1	13	Bushovel cylinder-lower frame connecting shaft	1
2	Spring washer M14	10	8	Hexagonal flange bolt M8×12	4	14	Bushovel cylinder-bush connecting shaft	1
3	Hexagonal bolt M14×55	10	9	Dust shield	4	15	Bushovel	1
4	Hexagonal flange bolt M8×25	4	10	Circular washer M22	4	16	Bushovel-lower frame connecting shaft	2
5	Swivel joint	1	11	Cotter pin	4			
6	Self-locking nut M8	4	12	Bushovel cylinder	4			

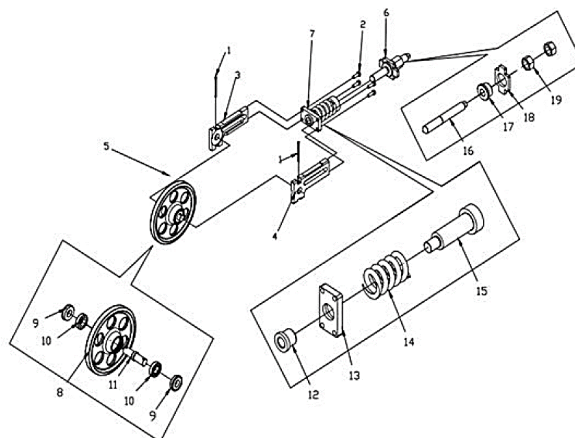
### LOWER FRAME ASSEMBLY 2



No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.
1	Travel motor	2	6	Cotter pin	2	11	Tensioner	2
2	Fender	2	7	Travel motor nut	2	12	Road roller	4
3	Spring washer M12	8	8	Track	1	13	Spring washer M12	4
4	Hexagon bolt M12 x 25	8	9	Hexagon bolt M12 x 30	4	14	Hexagon bolt M12 x 30	4
5	Drive wheel	2	10	Spring washer M12	2			

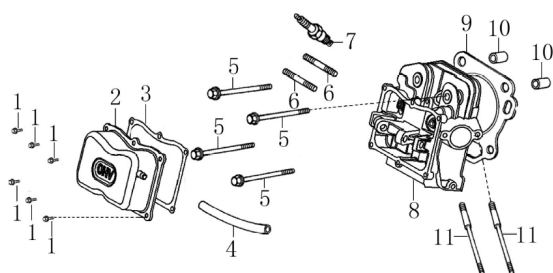


**TENSIONER ASSEMBLY**



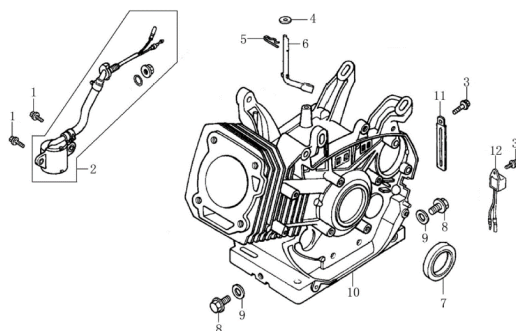
No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.
1	Cotter pin type B 4×80	2	8	Tensioner	1	15	Spring inner shaft	1
2	Hexagon bolt M10×40	4	9	Mud and water oil seal	2	16	Adjusting screw	1
3	Right connecting plate	1	10	Tensioner bearing	2	17	Rear seat	1
4	Left connecting plate	1	11	Tensioner shaft	1	18	Rear retaining plate	1
5	Tensioner assembly	1	12	Spring tensioner seat	1	19	M27 hexagonal nut	2
6	Adjusting screw	1	13	Connecting plate	1			
7	Spring tensioner section	1	14	Spring	1			

**ENGINE 1**



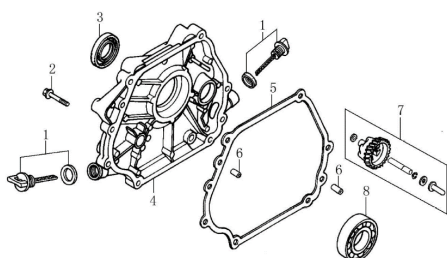
No.	Description	Qty.
1	Hexagon bolt with flange	6
2	Cylinder head cover assy	1
3	Gasket for cylinder head cover	1
4	Breather tube	1
5	Hexagon bolt with flange	4
6	Stud	2
7	Spark plug	1
8	Cylinder head	1
9	Gasket for cylinder head	1
10	positioning pins	2
11	Stud	2

**ENGINE 2**



No.	Description	Qty.
1	Hexagon bolt with flange	2
2	Oil level sensor	1
3	Hexagon bolt with flange	2
4	Flat washer	1
5	Pin clip	1
6	Speed regulating arm	1
7	Oil seal	1
8	Sealing plug screw	1
9	Flat washer	2
10	Crankcase body	1
11	Cable cleat	1
12	Engine oil protector	1

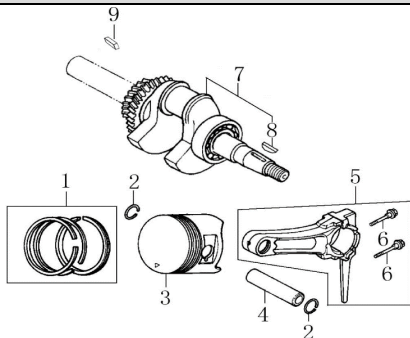
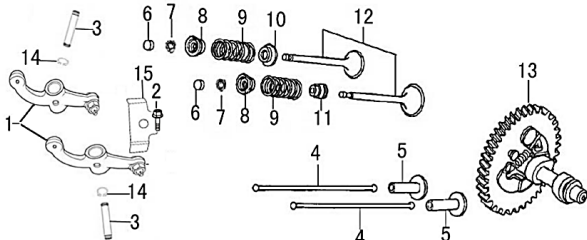
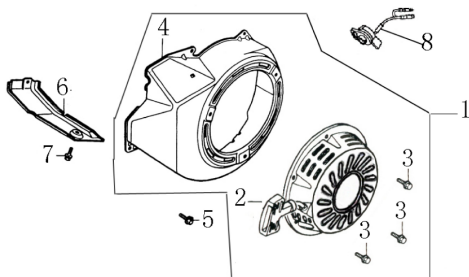
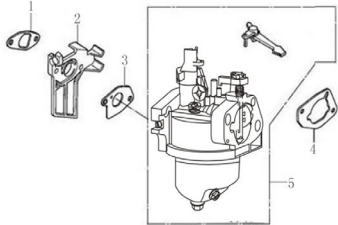
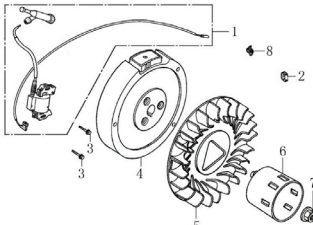
**ENGINE 3**



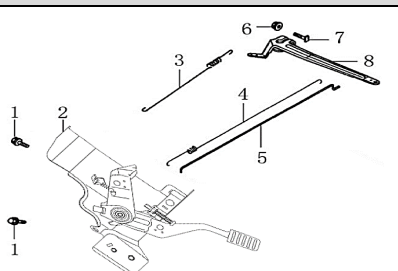
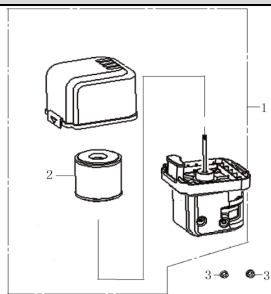
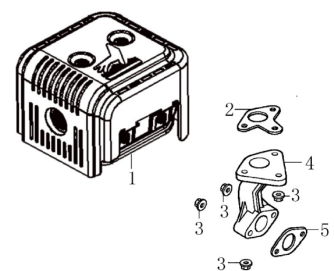
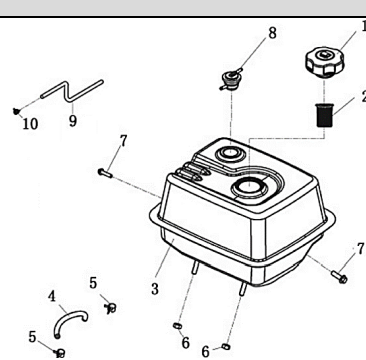
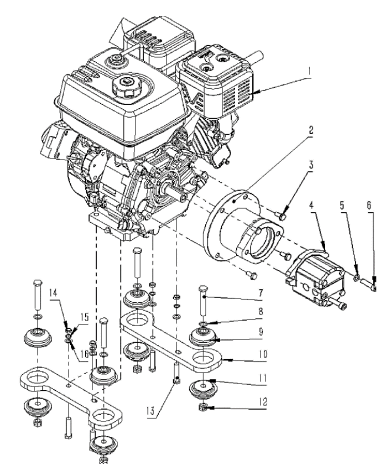
No.	Description	Qty.
1	Oil rule combination	2
2	Hexagon bolt with flange	7
3	Oil seal	1
4	Crankcase cover	1
5	Crankcase cover gasket	1
6	positioning pins	2
7	Components of governor gear	1
8	Bearing	1



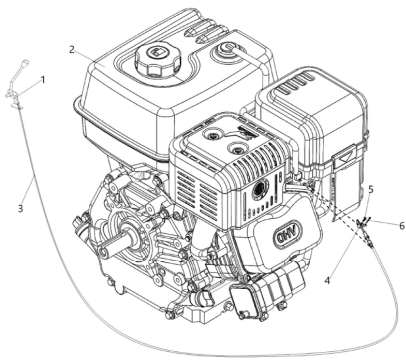
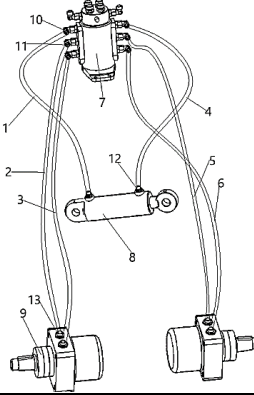
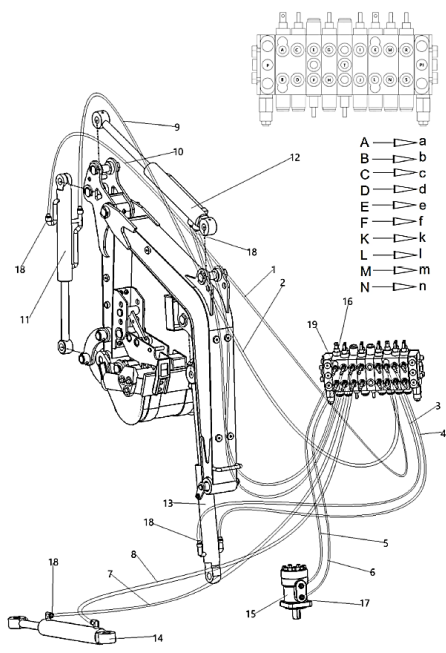


ENGINE 4	No.	Description	Qty.
	1	Piston ring combination	1
	2	Steel cable baffle ring	2
	3	Piston	1
	4	Piston pin	1
	5	Connecting rod	1
	6	Connecting rod bolt	2
	7	crankshaft	1
	8	Key	1
	9	Key	1
ENGINE 5	No.	Description	Qty.
	1	Valve rocker combination	1
	2	Hexagon bolt with flange	1
	3	Valve rocker shaft	2
	4	Push rod	2
	5	Lifter, Valve	2
	6	Valve adjustment cap	2
	7	Valve locker	4
	8	Retainer, valve spring	2
	9	Inner spring of valve	2
	10	Seat, valve spring	1
	11	Valve oil seal	1
	12	Valve Kit	1
	13	Camshaft assy	1
	14	Rocker shaft bumper	1
	15	Valve rocker combination	1
ENGINE 6	No.	Description	Qty.
	1	Manual starting assembly	1
	2	Manual starting components	1
	3	Hexagon bolt with flange	3
	4	Fan cover comp.	1
	5	Hexagon bolt with flange	4
	6	air deflector	1
	7	Hexagon bolt with flange	1
	8	Stop switch	1
ENGINE 7	No.	Description	Qty.
	1	Carburetor gasket	1
	2	Heat insulating pad for carburetor	1
	3	Carburetor gasket	1
	4	Carburetor gasket	1
	5	Carburetor	1
ENGINE 8	No.	Description	Qty.
	1	COIL ASSY.,IGNITION	1
	2	Location wire nail	1
	3	Hexagon bolt with flange	2
	4	FLYWHEEL COMP	1
	5	Impeller	1
	6	Starting disc	1
	7	Hexagon nut with flange	1
	8	Location wire nail	1



ENGINE 9	No.	Description	Qty.
	1	Hexagon bolt with flange	2
	2	Throttle handle combination	1
	3	Governing spring	1
	4	throttle return spring	1
	5	Throttle rod	1
	6	Hexagon nut with flange	1
	7	Square head set screw with flat point	1
	8	Speed regulating bracket	1
ENGINE 10	No.	Description	Qty.
	1	Air filter	1
	2	Air filter element combination	1
	3	Hexagon nut with flange	2
ENGINE 11	No.	Description	Qty.
	1	Muffler	1
	2	Muffler gasket	1
	3	Hexagon nut	5
	4	Exhaust pipe	1
	5	Exhaust Outlet gasket	1
ENGINE 12	No.	Description	Qty.
	1	Tank cover	1
	2	Pouring orifice filter screen combination	1
	3	Oil Tank	1
	4	Oil tube	1
	5	Clip combination	2
	6	Hexagon nut with flange	2
	7	Hexagon bolt with flange	2
	8	Tank breather valve	1
	9	CANISTER PIPE	1
	10	Clip combination	1
ENGINE ASSEMBLY	No.	Description	Qty.
	1	Engine	1
	2	Pump plate	1
	3	Hexagonal head flange bolt M8 x 30	4
	4	Gear pump	1
	5	Spring washer M10	2
	6	Hexagon socket bolt M10 x 35	2
	7	Hexagon head bolt M12 x 100	8
	8	Washer M12	4
	9	Rubber block	4
	10	Engine support leg	2
	11	Rubber block	4
	12	Lock nut M12	8
	13	Hexagon head bolt M10 x 60	4
	14	Lock nut M10	4
	15	Spring washer M10	4
	16	Washer M10	4

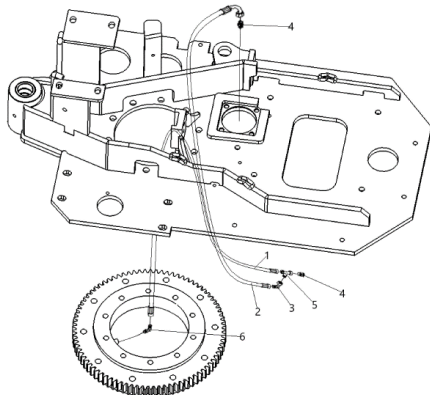


ENGINE ASSEMBLY	No.	Description	Qty.
	1	Hand throttle	1
	2	Engine	1
	3	Throttle cable	1
	4	Throttle catch	1
	5	Bolt	1
	6	Cotter pin	1
OIL CIRCUIT ASSEMBLY 3	No.	Description	Qty.
	1	Central swivel joint 6 - No pusher cylinder	1
	2	Central swivel joint 2 - Behind travel motor	1
	3	Central swivel joint 1 - In front of travel motor	1
	4	Central swivel joint 5 - With pusher cylinder	1
	5	Central swivel joint 4 - In front of travel motor	1
	6	Central swivel joint 3 - Behind travel motor	1
	7	Swivel joint	1
	8	Dozer cylinder	1
	9	Travel motor	2
	10	Straight connector 1/4-M14	2
	11	Straight connector 1/4-M18	4
	12	Straight connector M14-M14	2
	13	Straight connector 1/2-M18	4
OIL CIRCUIT ASSEMBLY 1	No.	Description	Qty.
	1	Arm connection missing - arm cylinder missing	1
	2	Arm connection present - arm cylinder present	1
	3	Boom connection missing - boom cylinder missing	1
	4	Boom connection present - boom cylinder present	1
	5	Swing connection - swing motor upper	1
	6	Swing connection - swing motor lower	1
	7	Side swing connection present - side swing cylinder present	1
	8	Side swing connection missing - side swing cylinder missing	1
	9	Bucket connection present - bucket cylinder present	1
	10	Bucket connection missing - bucket cylinder missing	1
	11	Bucket cylinder	1
	12	Arm cylinder	1
	13	Boom cylinder	1
	14	Swing cylinder	1
	15	Swing motor	1
	16	Multi-way valve	1
	17	M18-M14 straight-through connector	2
	18	M14-M14 straight-through connector	8
	19	3/8-M14 straight-through connector	10
OIL CIRCUIT ASSEMBLY 2	No.	Description	Qty.
	1	Multi-way valve - central rotary joint 1	1
	2	Multi-way valve - central rotary joint 2	1
	3	Multi-way valve - central rotary joint 3	1
	4	Multi-way valve - central rotary joint 4	1



	<b>5</b>	Multi-way valve - central rotary joint 5	1
	<b>6</b>	Multi-way valve - central rotary joint 6	1
	<b>7</b>	Multi-way valve	1
	<b>8</b>	Rotary joint	1
	<b>9</b>	Straight connector 3/8-M18	4
	<b>10</b>	Straight connector 3/8-M14	2
	<b>11</b>	Straight connector 1/4-M14	2
	<b>12</b>	Straight connector 1/4-M18	4

OIL CIRCUIT ASSEMBLY 4		No.	Description	Qty.
	<b>1</b>	Gear pump - multi-way valve P	1	
	<b>2</b>	Multi-way valve T - hydraulic oil tank	1	
	<b>3</b>	Gear pump - multi-way valve P1	1	
	<b>4</b>	Gear pump - solenoid valve	1	
	<b>5</b>	Gear pump - solenoid valve	1	
	<b>6</b>	Hydraulic oil tank - gear pump	1	
	<b>7</b>	Solenoid valve - hydraulic oil tank	1	
	<b>8</b>	Solenoid valve - hydraulic oil tank	1	
	<b>9</b>	Multi-way valve	1	
	<b>10</b>	Hydraulic oil tank	1	
	<b>11</b>	Gear pump	1	
	<b>12</b>	Solenoid valve	2	
	<b>13</b>	Straight connector 3/8-M18	2	
	<b>14</b>	Straight connector M22-M18	3	
	<b>15</b>	Straight connector M33-M26	1	
	<b>16</b>	Three-way connector M18-18-18	2	
	<b>17</b>	Straight connector 3/8-M18	2	
	<b>18</b>	Straight connector M18-M26	1	
	<b>19</b>	Straight connector 3/8-M18	4	
	<b>20</b>	Straight connector 1/2-M18	1	

GREASE LUBRICATION OIL CIRCUIT		No.	Description	Qty.
	1	Slewing support lubrication hose	1	
	2	Slewing motor gear lubrication hose	1	
	3	Right-angle elbow M14-M14	1	
	4	Straight 1/4-M14	2	
	5	Vertical tee M14-14-14	1	
	6	Adjustable elbow 1/4-M14	1	



## 21 EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / CE-CERTIFICATE OF CONFORMITY



Z.I.P.E.R® MASCHINEN GmbH  
4707 Schlüsslberg, Gewerbepark 8, AUSTRIA  
Tel. +43 7248 61116-700  
info@zipper-maschinen.at  
www.zipper-maschinen.at

**Bezeichnung / name****MINIBAGGER / MINI EXCAVATOR****Typ / model****ZI-MBGS660****EU-Richtlinien / EC-directives**

2006/42/EG  
2014/30/EU  
2000/14/EG, amended by 2005/88/EG-Annex VI notified body 0714 ECO Certificazioni S.p.A ..... guaranteed sound power level  $L_{WA} = 92\text{dB(A)}$   
2016/1628/EU (EU type-approval No.: e13\*2016/1628\*2017/656SRB1/P\*0073\*00)

**Angewandte Normen / applicable Standards**

EN 12100:2010; EN 474-1:2022; EN 474-5:2022

**(DE)** Hiermit erklären wir, dass die oben genannten Maschinen aufgrund ihrer Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Version den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der angeführten EU-Richtlinien entsprechen. Diese Erklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn Veränderungen an der Maschine vorgenommen werden, die nicht mit uns abgestimmt wurden.

**(EN)** Hereby we declare that the above mentioned machines meet the essential safety and health requirements of the above stated EC directives. Any manipulation or change of the machine not being explicitly authorized by us in advance renders this document null and void.

**(HR)** Ovime izjavljujemo da su gore navedeni strojevi, zbog svog dizajna u verziji koju smo mi stavili na tržište, u skladu s osnovnim sigurnosnim i zdravstvenim zahtjevima navedenih EU direktiva. Ova izjava gubi valjanost ako se na stroju izvrše izmjene koje nisu prethodno s nama dogovorene.

Technische Dokumentation  
ZIPPER-MASCHINEN GmbH  
4170 Haslach, Marktplatz 4

Schlüsslberg, 30.10.2025  
Ort / Datum place/date



**ZIPPER MASCHINEN GmbH**  
Gewerbepark 8 | 4707 Schlüsslberg  
AUSTRIA  
Tel.: +43 7248 61116-700  
Fax: +43 7248 61116-720  
info@zipper-maschinen.at  
www.zipper-maschinen.at

Gerhard Rad  
Geschäftsführer / Director





## **22 GARANTIEERKLÄRUNG (DE)**

### **1.) Gewährleistung**

ZIPPER Maschinen unterliegt der gesetzlichen Gewährleistung die in der aktuellen Fassung Gültigkeit hat. (Für elektrische und mechanische Bauteile entspricht dies 2 Jahren (ausgenommen Verschleißteile und Akkus/Batterien), beginnend ab dem Erwerb des Endverbrauchers/ Käufers. Für Akkus und Batterien gilt die gesetzliche Gewährleistung von 6 Monaten beginnend ab dem Erwerb des Endverbrauchers/ Käufers. Treten innerhalb dieser Frist Mängel auf, welche nicht auf im Punkt 3 angeführten Ausschlussdetails beruhen, so wird die Fa. Zipper nach eigenem Ermessen das Gerät reparieren oder ersetzen.

### **2.) Meldung**

Damit die Berechtigung des Gewährleistungsanspruches überprüft werden kann, muss der Käufer seinen Händler kontaktieren; dieser meldet schriftlich den aufgetretenen Mangel am Gerät der Fa. Zipper. Bei berechtigtem Gewährleistungsanspruch wird das Gerät beim Händler von Zipper abgeholt. Retoursendungen ohne vorheriger Abstimmung mit der Fa. Zipper werden nicht akzeptiert und angenommen.

### **3.) Bestimmungen**

- a) Gewährleistungsansprüche werden nur akzeptiert, wenn zusammen mit dem Gerät eine Kopie der Originalrechnung oder des Kassenbeleges vom Zipper Handelspartner beigelegt ist. Es erlischt der Anspruch auf Gewährleistung, wenn das Gerät nicht komplett mit allen Zubehörteilen zur Abholung gemeldet wird.
- b) Die Gewährleistung schließt eine kostenlose Überprüfung, Wartung, Inspektion oder Servicearbeiten am Geräte aus. Defekte aufgrund einer unsachgemäßen Benutzung durch den Endanwender oder dessen Händler werden ebenfalls nicht als Gewährleistungsanspruch akzeptiert. Z.B.: Verwendung von falschem Treibstoffen, Frostschäden in Wasserbehältern, Treibstoff über Winter im Benzintank des Gerätes.
- c) Ausgeschlossen sind Defekte an Verschleißteilen wie : Kohlebürsten, Fangsäcke, Messer, Walzen, Schneideplatten, Schneideeinrichtungen, Führungen, Kupplungen, Dichtungen, Laufräder, Sageblätter, Spaltkreuze, Spaltkeile, Spaltkeilverlängerungen, Hydrauliköle, Öl-, Luft- u. Benzinfilter, Ketten, Zündkerzen, Gleitbacken usw.
- d) Ausgeschlossen sind Schäden an den Geräten verursacht durch: Unsachgemäße Verwendung, Fehlgebrauch des Gerätes; nicht seinem normalen Verwendungszweckes entsprechend; Nichtbeachtung der Bedienungs- u. Wartungsanleitung; Höhere Gewalt; Reparaturen oder technische Änderungen durch nicht autorisierte Werkstätten oder Kunden selbst. Durch Verwendung von nicht originalen Zipper Ersatz- oder Zubehörteilen.
- e) Entstandene Kosten ( Frachtkosten ) und Aufwendungen bei nichtberechtigten Gewährleistungsansprüchen werden nach Überprüfung unseres Fachpersonals dem Kunden oder Händler in Rechnung gestellt.
- f) Geräte außerhalb der Gewährleistungsfrist: Reparatur erfolgt nur nach Vorkasse oder Händlerrechnung gemäß des Kostenvoranschlages (inkl. Frachtkosten) der Fa. Zipper.
- g) Gewährleistungsansprüche werden nur für den Kunden eines Zipper Händlers, der das Gerät direkt bei der Fa. Zipper erworben hat, gewährt. Diese Ansprüche sind nicht übertragbar bei mehrfacher Veräußerung des Gerätes.

### **4.) Schadensersatzansprüche und sonstige Haftungen:**

Die Fa. Zipper haftet in allen Fällen nur beschränkt auf den Warenwert des Gerätes. Schadensersatzansprüche aufgrund schlechter Leistung, Mängel, sowie Folgeschäden oder Verdienstausfälle wegen eines Defektes während der Gewährleistungsfrist werden nicht anerkannt. Die Fa. Zipper besteht auf das gesetzliche Nachbesserungsrecht eines Gerätes.

### **SERVICE**

Nach Ablauf der Garantiezeit können Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten von entsprechend geeigneten Fachfirmen durchgeführt werden. Es steht Ihnen auch die ZIPPER MASCHINEN GmbH weiterhin gerne mit Service und Reparatur zur Seite. Stellen Sie in diesem Fall eine unverbindliche Kostenanfrage

- per Mail an [service@zipper-maschinen.at](mailto:service@zipper-maschinen.at).
- oder nutzen Sie das Online Reklamations- bzw. Ersatzteilbestellformular, zur Verfügung gestellt auf unserer Homepage – Kategorie SERVICE/NEWS.



## 23 GUARANTEE TERMS (EN)

### 1.) Warranty:

ZIPPER machines are subject to the legal warranty, which is valid in the current version. (For electrical and mechanical components, this is equivalent to 2 years (excluding wearing parts and batteries), starting from the date of purchase by the end user/buyer. For rechargeable batteries and batteries, the legal warranty of 6 months applies, starting from the date of purchase by the end user/buyer). In case of defects during this period, which are not excluded by paragraph 3, ZIPPER will repair or replace the machine at its own discretion.

### 2.) Report:

In order to check the legitimacy of warranty claims, the final consumer must contact his dealer. The dealer has to report in written form the occurred defect to ZIPPER. If the warranty claim is legitimate, ZIPPER will pick up the defective machine from the dealer. Returned shippings by dealers which have not been coordinated with ZIPPER, will not be accepted and refused.

### 3.) Regulations:

a) Warranty claims will only be accepted, when a copy of the original invoice or cash voucher from the trading partner of ZIPPER is enclosed to the machine. The warranty claim expires if the accessories belonging to the machine are missing.

b) The warranty does not include free checking, maintenance, inspection or service works on the machine. Defects due to incorrect usage of the final consumer or his dealer will not be accepted as warranty claims either. Some examples: usage of wrong fuel, frost damages in water tanks, leaving fuel in the tank during the winter, etc.

c) Defects on wear parts are excluded, e.g. carbon brushes, collection bags, knives, cylinders, cutting blades, clutches, sealings, wheels, saw blades, splitting crosses, riving knives, riving knife extensions, hydraulic oils, oil/air/fuel filters, chains, spark plugs, sliding blocks, etc.

d) Also excluded are damages on the machine caused by incorrect or inappropriate usage, if it was used for a purpose which the machine is not supposed to, ignoring the user manual, force majeure, repairs or technical manipulations by not authorized workshops or by the customer himself, usage of non-original ZIPPER spare parts or accessories.

e) After inspection by our qualified personnel, resulted costs (like freight charges) and expenses for not legitimated warranty claims will be charged to the final customer or dealer.

f) In case of defective machines outside the warranty period, we will only repair after advance payment or dealer's invoice according to the cost estimate (incl. freight costs) of ZIPPER.

g) Warranty claims can only be granted for customers of an authorized ZIPPER dealer who directly purchased the machine from ZIPPER. These claims are not transferable in case of multiple sales of the machine.

### 4.) Claims for compensation and other liabilities:

The liability of company ZIPPER is limited to the value of goods in all cases. Claims for compensation because of poor performance, lacks, damages or loss of earnings due to defects during the warranty period will not be accepted. ZIPPER insists on its right to subsequent improvement of the machine.

### SERVICE

After Guarantee and warranty expiration specialist repair shops can perform maintenance and repair jobs. But we are still at your service as well with spare parts and/or product service. Place your spare part/repair service cost inquiry by

- Mail to [service@zipper-maschinen.at](mailto:service@zipper-maschinen.at).
- Or use the online complaint order formula provided on our homepage – category service/news.



## 24 PRODUKTBEOBACHTUNG | PRODUCT MONITORING

**(DE)** Wir beobachten unsere Produkte auch nach der Auslieferung.

Um einen ständigen Verbesserungsprozess gewährleisten zu können, sind wir von Ihnen und Ihren Eindrücken beim Umgang mit unseren Produkten abhängig:

- Probleme, die beim Gebrauch des Produktes auftreten
- Fehlfunktionen, die in bestimmten Betriebs-situationen auftreten
- Erfahrungen, die für andere Benutzer wichtig sein können

Wir bitten Sie, derartige Beobachtungen zu notieren und diese per E-Mail oder Post an uns zu senden:

**(EN)** We monitor the quality of our delivered products in the frame of a Quality Management policy.

Your opinion is essential for further product development and product choice. Please let us know about your:

- Impressions and suggestions for improvement.
- Experiences that may be useful for other users and for product design
- Experiences with malfunctions that occur in specific operation modes

We would like to ask you to note down your experiences and observations and send them to us via E-Mail or by post:

### Meine Beobachtungen / My experiences:

<b>Name / Name:</b> <b>Produkt / Product:</b> <b>Kaufdatum / Purchase date:</b> <b>Erworben von / purchased from:</b> <b>E-Mail/ e-mail:</b> Vielen Dank für Ihre Mitarbeit! / Thank you for your kind cooperation!
<b>KONTAKTADRESSE / CONTACT:</b> <b>Z.I.P.P.E.R MASCHINEN GmbH</b> 4707 Schlüsslberg · Gewerbepark 8 AUSTRIA Tel. +43 7248 61116 – 700 info@zipper-maschinen.at www.zipper-maschinen.at