



ZIPPER MASCHINEN GmbH
Gewerbepark 8 · 4707 Schlüsslberg
AUSTRIA
Tel. +43 7248-61116-700
info@zipper-maschinen.at
www.zipper-maschinen.at

Originalfassung

DE BETRIEBSANLEITUNG

MINIBAGGER

Übersetzung / Translation

EN USER MANUAL

MINI EXCAVATOR



ACHTUNG: Öl kontrollieren!

ZI-MBG600H
EAN: 9120039236148



ATTENTION: Check 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 den 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	Montage.....	17
7.2	Checkliste vor Inbetriebnahme.....	17
8	BETRIEB.....	18
8.1	Informationen zur Erst-Inbetriebnahme.....	18
8.1.1	Hinweise für die ersten 100 Betriebsstunden.....	18
8.2	Betriebshinweise.....	18
8.3	Bedienung.....	18
8.3.1	Fahrsitz einstellen.....	18
8.3.2	Rückspiegel einstellen.....	19
8.3.3	Batterietrennschalter.....	19
8.3.4	Maschine starten.....	19
8.3.5	Maschine stoppen.....	19
8.3.6	Arbeitslichtschalter.....	20
8.3.7	Betriebsstundenzähler.....	20
8.3.8	Funktionsweise der Bedienhebel/-pedale.....	20
8.3.9	Maschine bewegen.....	21
8.3.10	Drehungen und Richtungswechsel.....	22
8.3.11	Graben.....	23
8.3.12	Planieren.....	24
8.3.13	Aus dem Schlamm herausfahren.....	24
9	REINIGUNG, WARTUNG, LAGERUNG, ENTSORGUNG.....	24
9.1	Reinigung.....	25
9.2	Wartung.....	25
9.2.1	Wartungsplan.....	25
9.2.2	Wartungsdeckel öffnen.....	26
9.2.3	Kraftstoff-Füllstand prüfen / auffüllen.....	26
9.2.4	Motoröl Stand prüfen.....	27
9.2.5	Motoröl wechseln.....	27
9.2.6	Luftfilter reinigen / ersetzen.....	27
9.2.7	Zündkerze prüfen/wechseln.....	28
9.2.8	Hydrauliköl-Stand prüfen.....	28
9.2.9	Hydraulik prüfen und warten.....	29
9.2.10	Hydraulikschläuche und Leitungen prüfen.....	29
9.2.11	Schmierstellen.....	30
9.2.12	Hydrauliköl und Filter 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	Gasregelungssystem prüfen.....	32
9.2.18	Löffelzähne kontrollieren.....	32
9.2.19	Löffelzähne wechseln.....	32
9.2.20	Baggerlöffel.....	33



9.2.21	Antriebsketten prüfen und wechseln.....	33
9.3	Periodischer Austausch wichtiger Komponenten.....	34
9.4	Lagerung.....	35
9.5	Entsorgung.....	36
10	FEHLERBEHEBUNG.....	36
11	PREFACE (EN).....	37
12	SAFETY.....	38
12.1	Intended use of the machine.....	38
12.1.1	Technical restrictions.....	38
12.1.2	Prohibited applications / Dangerous misuse.....	38
12.2	User requirements.....	38
12.3	Safety devices.....	38
12.4	General safety instructions.....	38
12.5	Special safety instructions for this machine.....	39
12.6	Hazard warnings.....	42
12.6.1	Residual risks.....	42
12.6.2	Hazardous situations.....	42
13	TRANSPORT.....	42
13.1	3-point elevation.....	43
13.2	Transport by vehicle.....	43
14	ASSEMBLY.....	44
14.1	Preparation.....	44
14.1.1	Checking delivery content.....	44
14.1.2	Assembly.....	44
14.2	Checklist before commissioning.....	45
15	OPERATION.....	45
15.1	Information on Initial Start-up.....	45
15.1.1	Notes on the first 100 operating hours.....	45
15.2	Operating instructions.....	45
15.3	Handling.....	46
15.3.1	Adjusting the driver's seat.....	46
15.3.2	Adjust rearview mirror.....	46
15.3.3	Battery disconnect switch.....	46
15.3.4	Start the machine.....	47
15.3.5	Stop the machine.....	47
15.3.6	Work light.....	47
15.3.7	Hour meter.....	47
15.3.8	How the operating levers/pedals of the attachments work.....	47
15.3.9	Move the machine.....	49
15.3.10	Turns and changes of direction.....	50
15.3.11	Excavation.....	51
15.3.12	Leveling.....	51
15.3.13	Drive out of the mud.....	52
16	CLEANING, MAINTENANCE, STORAGE, DISPOSAL.....	52
16.1	Cleaning.....	52
16.2	Maintenance.....	52
16.2.1	Maintenance plan.....	52
16.2.2	Maintenance cover.....	53
16.2.3	Check / fill fuel.....	53
16.2.4	Check engine oil.....	54
16.2.5	Change engine oil.....	54
16.2.6	Clean / change air filter.....	54
16.2.7	Spark plug.....	55
16.2.8	Hydraulic oil-level check.....	55
16.2.9	Hydraulic oil check.....	56
16.2.10	Check hydraulic hose and pipes.....	56
16.2.11	Lubrication points.....	57
16.2.12	Change hydraulic oil and filter.....	57
16.2.13	Check screws and nuts for tightening torque.....	57
16.2.14	Adjust track tension.....	58
16.2.15	Lubrication of the outer ring gear of the swivel bearing.....	58
16.2.16	Battery.....	59
16.2.17	Check gas control system.....	59
16.2.18	Check bucket teeth.....	59
16.2.19	Change bucket teeth.....	59
16.2.20	Change attachment.....	60
16.2.21	Check / change track.....	60
16.3	Periodic replacement of important components.....	61
16.4	Storage.....	61



16.5	Disposal	62
17	TROUBLESHOOTING	62
18	ELEKTRISCHER SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM	63
19	HYDRAULISCHER SCHALTPLAN / HYDRAULIC DIAGRAM	63
20	ERSATZTEILE / SPARE PARTS	64
20.1	Ersatzteilbestellung / Spare parts order	64
20.2	Explosionszeichnung / Exploding view	64
21	EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / CE-CERTIFICATE OF CONFORMITY	72
22	GARANTIEERKLÄRUNG (DE)	73
23	GUARANTEE TERMS (EN)	74
24	PRODUKTBEOBACHTUNG PRODUCT MONITORING	75

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 Rückhaltesystem benutzen

EN Use restraint system



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 Warningsigns and/or stickers on the machine, which are illegible or have been removed, must be replaced immediately.

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

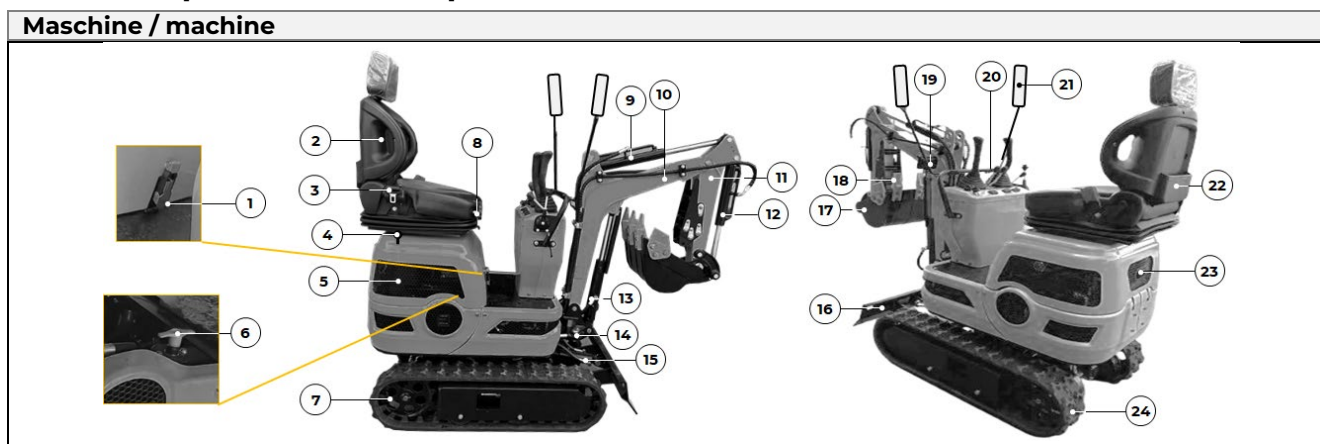


3 TECHNIK / TECHNICS

3.1 Lieferumfang / Delivery content

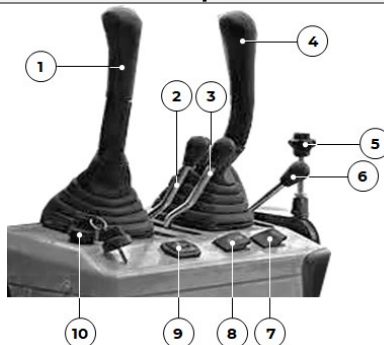
Nr.	Bezeichnung / Description	Qty	Nr.	Bezeichnung / Description	Qty
1	Maschine / machine	1	5	Bedienhebel / control levers	2
2	Fahrersitz / driver's seat	1	6	Betriebsanleitung Motor / user manual motor	1
3	Rückspiegel / rear view mirror	2	7	Betriebsanleitung Maschine / user manual machine	1
4	Handlauf / handrail	1			

3.2 Komponenten / Components



Nr	Bezeichnung / Description	Nr	Bezeichnung / Description
1	Wartungsdeckel Verriegelung / maintenance cover lock	13	Auslegerzylinder / boom cylinder
2	Fahrersitz / driver's seat	14	Schwenkzylinder / swing cylinder
3	Sicherheitsgurt / safety belt	15	Schildzylinder / dozer cylinder
4	Choke Hebel / choke lever	16	Schild / dozer
5	Motorraum / engine compartment	17	Baggerlöffel / bucket
6	Batterietrennschalter / battery disconnect switch	18	Löffelzähne / bucket teeth
7	Antriebskettenrad / drive sprocket	19	Arbeitslicht / work light
8	Fahrersitz Verstellung / driver's seat adjustment	20	Handlauf / handrail
9	Armzylinder / arm cylinder	21	Rückspiegel / rearview mirror
10	Ausleger / boom	22	Ablagefach / storage compartment
11	Arm / arm	23	Auspuff / muffler
12	Löffelzylinder / bucket cylinder	24	Gummikette / rubber track

Armaturenbrett und Bedienelemente / Instrument panel and control elements



Nr.	Bezeichnung / Description	Nr.	Bezeichnung / Description
1	Bedienhebel Anbaugeräte (links) / control lever attachments (right)	6	Bedienhebel Schild / control lever dozer
2	Linker Fahrhebel / drive lever (left)	7	Arbeitslichtschalter / work light switch
3	Rechter Fahrhebel / drive lever (right)	8	Wahlschalter Schwenkung / selector switch swing
4	Bedienhebel Anbaugeräte (rechts) / control lever attachments (right)	9	Betriebsstundenzähler / hour meter
5	Gashebel / throttle lever	10	Zündschloss (Schlüssel) / ignition lock (key)



3.3 Technische Daten / technical data

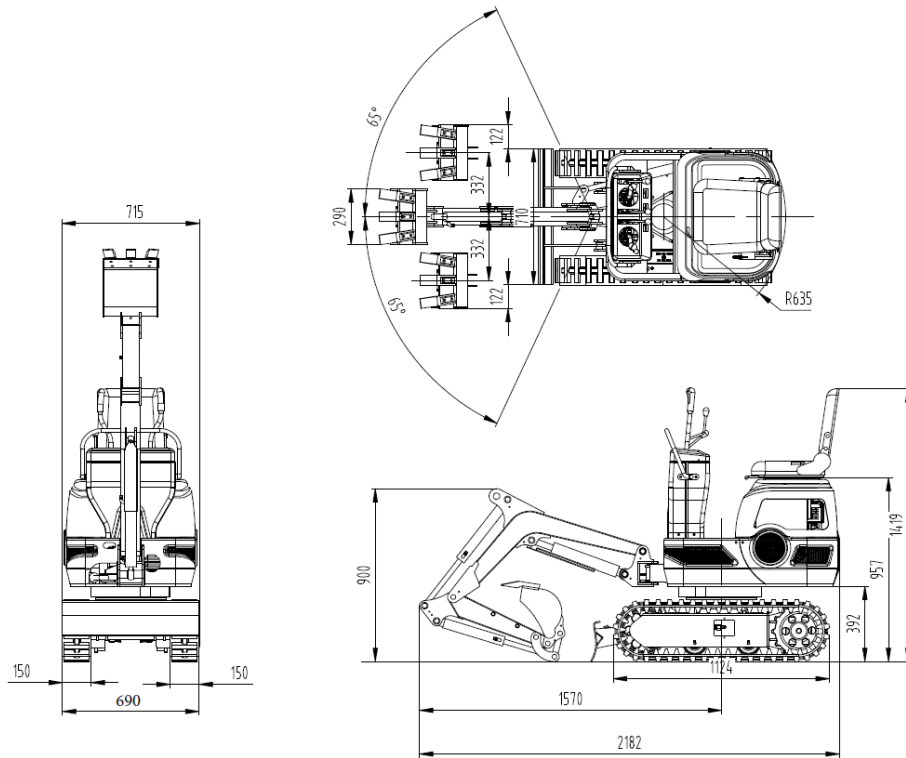
Spezifikation / Specification	
Motor / engine	Loncin G300FDA
Motortyp / engine type	1-Zyl., 4-Takt-Motor / 1-cyl., 4-stroke motor
Motorkühlung / engine cooling	luftgekühlt / air cooling
Motorleistung / motor power	6,8 kW
Hubraum / displacement	302 cm ³
Kraftstoff / fuel	Benzin ROZ 95 / RON 95 (EN228)
Tankkapazität / fuel tank capacity	5,5 l
empfohlenes Motoröl / recommended engine oil	15W40
Motoröltankkapazität / oil tank capacity	0,95 l
Zündkerze / spark plug	F7RTC
Starter / starter	Elektrostarter / electric start
max. Fahrgeschwindigkeit / max. travel speed	2 km/h
Steigvermögen / gradeability	15 °
Bodendruck / ground contact pressure	24,7 kPa
Löffel Volumen / bucket capacity	0,015 m ³
Löffel Breite / bucket width	290 mm
Reißkraft Löffel / digging force (bucket)	8,5 kN (867 kgf)
Reißkraft Arm / digging force (arm)	4,5 kN (459 kgf)
Ausleger Schwenkbereich / boom swing range	+/- 65°
Drehgeschwindigkeit Oberwagen / rotation speed upper carriage	9,5 min ⁻¹
empfohlenes Hydrauliköl / recommended hydraulic oil	HLP 22
Hydrauliköltankvolumen / hydraulic oil tank capacity	10 l
Pumpleistung / pump capacity	18 l/min
Antriebskette Typ / track type	Gummikette / rubber track
Antriebskette Breite / track width	150 mm
Batterie Spezifikation / battery specification	12V, 36 Ah
garantierter Schallleistungspegel L _{WA} / guaranteed sound power level L _{WA}	93 dB(A)
Gewicht Netto / net weight	610 kg
Gewicht Brutto / gross weight	685 kg

(DE) Hinweis Geräuschangaben: Die angegebenen Werte sind Emissionswerte und müssen damit nicht zugleich auch sichere Arbeitsplatzwerte darstellen. Obwohl es eine Korrelation zwischen Emissions- und Immissionspegeln gibt, kann daraus nicht zuverlässig abgeleitet werden, ob zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen notwendig sind oder nicht. Faktoren, welche den am Arbeitsplatz tatsächlich vorhandenen Immissionspegel beeinflussen, beinhalten die Eigenart des Arbeitsraumes und andere Geräuschquellen, d. h. die Zahl der Maschinen und anderer benachbarter Arbeitsvorgänge. Die zulässigen Arbeitsplatzwerte können ebenso von Land zu Land variieren. Diese Information soll jedoch den Anwender befähigen, eine bessere Abschätzung von Gefährdung und Risiko vorzunehmen.

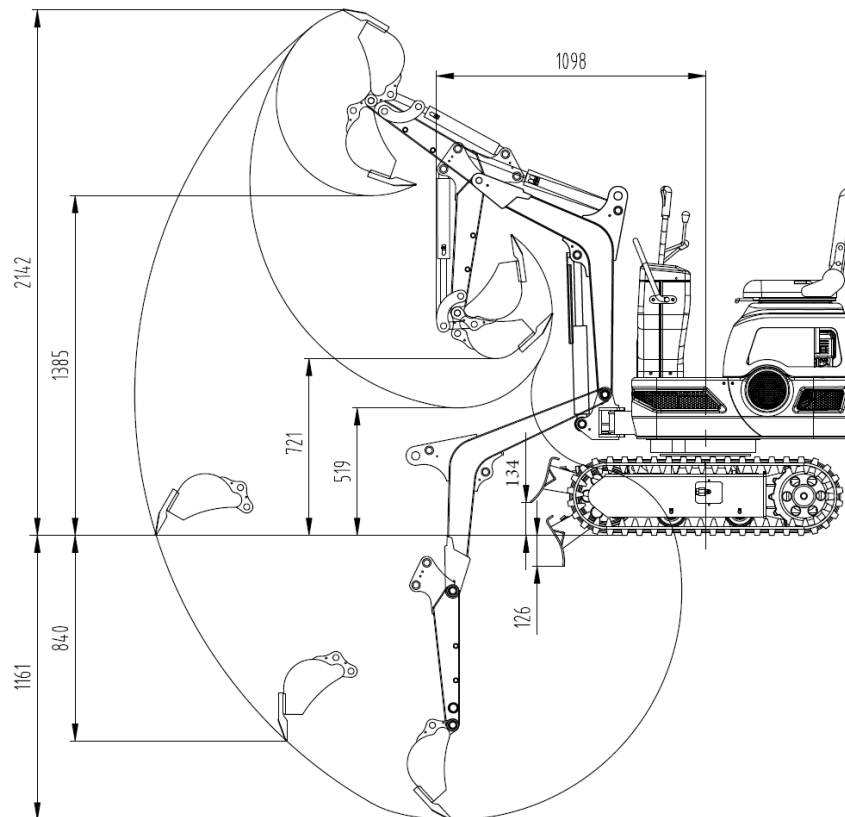
(EN) Notice noise emission: The values given are emission values and therefore do not have to represent safe workplace values at the same time. Although there is a correlation between emission and immission levels, it cannot be reliably deduced whether additional precautions are necessary or not. Factors 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.



Maschinenmaße / machine dimensions



Arbeitsbereich / working range





4 VORWORT (DE)

Sehr geehrter Kunde!

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen und wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung des MINIBAGGERS ZI-MBG600H, 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

© 2026

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 den 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.

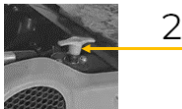
Bitte beachten Sie, dass örtlich geltende Gesetze und Bestimmungen das Mindestalter des Bedieners festlegen und die Verwendung dieser Maschine einschränken können!

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:

	• Sicherheitsschalter unter Fahrersitz, der sicherstellt, dass die Maschine nur betrieben oder bewegt werden kann wenn der Fahrer ordnungsgemäß auf dem Sitz Platz genommen hat.
	• Batterietrennschalter, zur sicheren Trennung der Maschine von der elektrischen Versorgung.

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 Stoppverfahren 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.

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

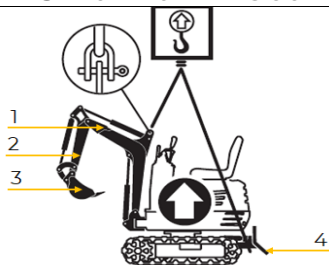


Verletzungsgefahr durch schwebende oder ungesicherte Last!

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

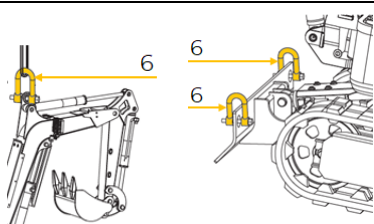
- Prüfen Sie Hebezeuge und Lastanschlagmittel stets auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand.
- Befestigen Sie die Lasten sorgfältig!
- Halten Sie sich niemals unter schwebenden Lasten auf!

6.1 3-Punkt Anhebung



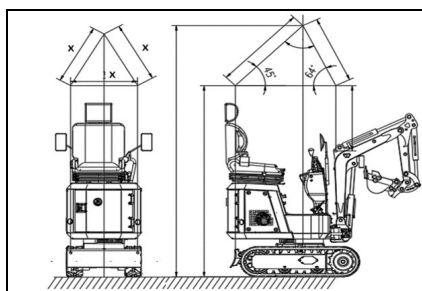
Hubposition

- 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.
- Den Sicherheitsschalter in Verriegelungsposition stellen.
- Motor stoppen und Zündschlüssel abziehen.



Hebezeug anbringen

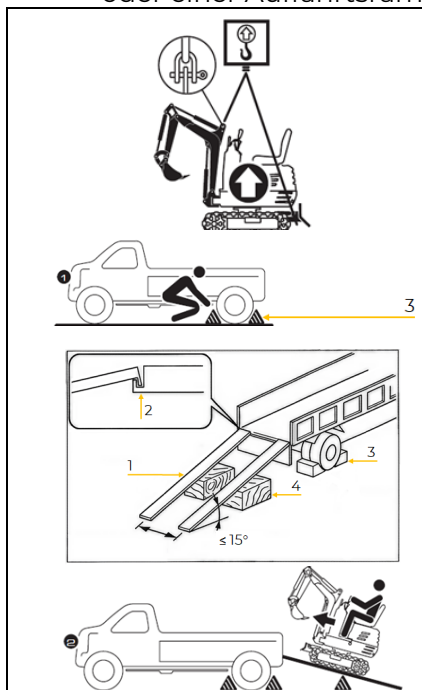
- Hängen Sie das Hebezeug mit jeweils einem Haken an den drei Transport-Anschlagpunkten (6) der Maschine ein: am Ausleger und an den beiden Anschlagpunkten des Schildes.
- Verwenden Sie überall dort Dämpfungsmaterial, wo das Hebezeug in Kontakt mit der Maschine kommt.
- Achten Sie darauf, dass das Hebezeug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

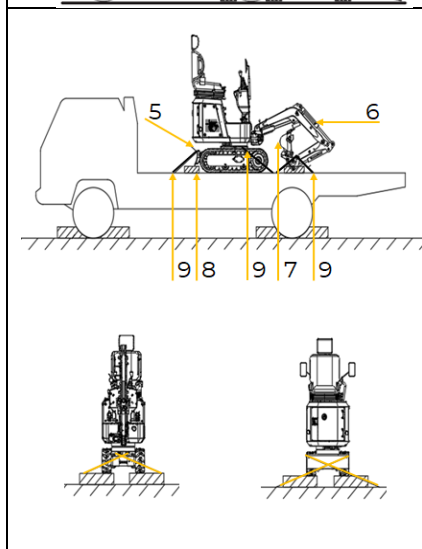
- Achten Sie darauf, dass das Transportfahrzeug breit genug für die Maschine ist und auf einer festen, ebenen Fläche geparkt ist.
- Um die Maschine von der Ladefläche zu entladen bzw. beladen, darf diese nicht mit dem Ausleger angehoben werden.
- Halten Sie die Ladefläche des Transportfahrzeuges und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

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 Transports:

- Während des Transports der Maschine, darf der Fahrer nicht plötzlich anfahren oder scharf bremsen.
- Fahren Sie mit angemessener Geschwindigkeit.



Entladen

- 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 von der Ladefläche herunter. Ändern Sie auf den Auffahrtsrampen die Fahrtrichtung nicht. Befolgen Sie dabei die Anweisungen des Einweisers.

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 Montage

	Fahrersitz • Wartungsdeckel (1) entriegeln und hochklappen. • Die Muttern der Führungsschiene (2) unter dem Fahrersitz entfernen. • Den Stecker des Sicherheitsschalters (3) durch die Öffnung der Wartungsdeckel (4) einfädeln und anschließen. • Den Fahrersitz auf die Wartungsdeckel aufsetzen, sodass die Gewindebolzen durch die Bohrungen ragen. • Anschließend die Muttern (5) wieder aufschrauben und festziehen. • Wartungsdeckel (1) schließen und mit Verriegelung sichern.
	Handlauf • Seitliche Schrauben (1) entfernen, die Bohrungen des Handlaufs (2) mit den Gewinden ausrichten und mit Schrauben (1) befestigen. Rückspiegel • Schrauben (3) am Handlauf entfernen, die Rückspiegel (4) in der Halterung einsetzen und mit den Schrauben wieder befestigen. • Anschließend beide Rückspiegel (5) so einstellen, dass Sie vom Fahrersitz aus die Sicht nach hinten vollständig einsehen können.
	Bedienhebel • Bedienhebel mit Mutter und Beilag Scheibe (1) durch die Gummimanschette (2) schieben und Gewinde in die Montageöffnung (3) einsetzen. • Bedienhebel in gewünschte Position drehen und darauf achten, dass das Gewinde zur Knauf Befestigung (5) in Fahrtrichtung zeigt. • Bedienhebel mit der Kontermutter (6) sichern • Knauf (4) auf den Bedienhebel aufsetzen und mit Schraube (5) sichern. • Montagevorgang für zweiten Bedienhebel wiederholen.

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 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.

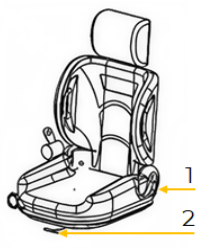
8.3 Bedienung

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.



	Neigungswinkel der Rückenlehne • Lehnen Sie sich im Sitz zurück. • Stellen Sie die Rückenlehne durch Betätigung des Hebels (1) auf den gewünschten Winkel ein. Längsverstellung • Ziehen Sie den Hebel (2) nach vorne und schieben Sie den Fahrersitz nach vorne bzw. nach hinten. • Stellen Sie den Fahrersitz so ein, dass Sie die Maschine sicher bedienen und alle Bedienelemente leicht erreichen können. • Lassen Sie den Hebel (2) in der gewünschten Position los, um den Fahrersitz zu sichern.
---	---

8.3.2 Rückspiegel einstellen

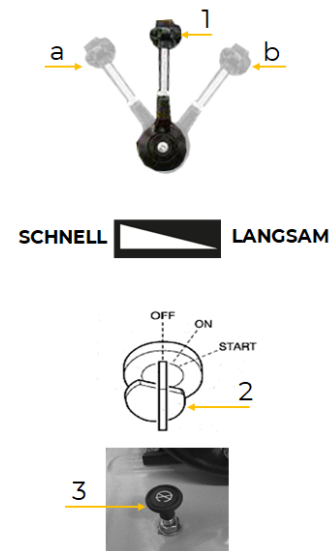
	• Setzen Sie sich auf den Fahrersitz der Maschine und stellen Sie den linken und rechten Rückspiegel (1) manuell in eine Position ein, in der Sie die Sicht nach hinten vollständig einsehen können.
---	--

8.3.3 Batterietrennschalter

	• Wartungsdeckel öffnen und Batterietrennschalter schließen (Batterieversorgung herstellen)
---	---

8.3.4 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 in Neutralstellung. • Stellen Sie den Gashebel (1) auf „Halbgas“ (Mittelstellung zwischen „a“ und „b“). HINWEIS: Nur bei Kaltstart: Ziehen Sie den Choke Hebel (3) heraus, um das Kraftstoffgemisch anzureichern und den Kaltstart zu erleichtern. • Stecken Sie den Zündschlüssel (2) in das Zündschloss und drehen Sie ihn in Position „ON“. • Den Zündschlüssel (2) in die Position „START“ drehen und halten ihn in dieser Position, bis der Motor anspringt. HINWEIS: Den Starter nicht länger als 10 Sekunden ununterbrochen betätigen. • Springt der Motor nicht an, warten Sie 30 Sekunden und wiederholen den Startvorgang. • Den Zündschlüssel nach dem Starten des Motors loslassen. Er kehrt automatisch in die Position „ON“ zurück. Bei Kaltstart (herausgezogener Hebel-Choke): Sobald der Motor gestartet ist und läuft, den Choke Hebel hinein drücken.
--	--

Aufwärmen der Maschine an kalten Tagen

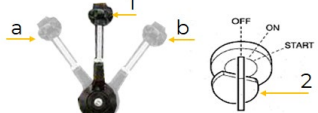
Bei niedrigen Temperaturen lässt sich der Motor schwerer starten und die Viskosität des Hydrauliköls sollte vorab auf Betriebstemperatur gebracht werden.

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.

8.3.5 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.

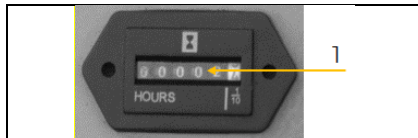
	• Stellen Sie den Gashebel (1) wieder in die Ausgangsposition zurück (a = langsam), und • Lassen Sie den Motor bei niedriger Drehzahl noch etwa 5 Minuten im Leerlauf laufen. • Zündschlüssel (2) in Position "OFF" stellen und abziehen.
---	---

8.3.6 Arbeitslichtschalter



- Arbeitslicht mit Schalter aktivieren.
- Arbeitslicht mit Schalter deaktivieren.

8.3.7 Betriebsstundenzähler



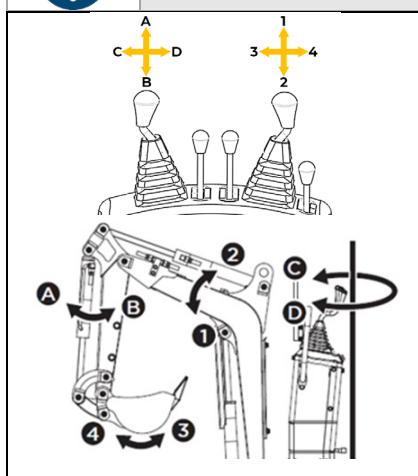
- Der Betriebsstundenzähler zeigt an, wie viele Stunden der Motor bzw. die Maschine insgesamt gelaufen ist.
- Dadurch können Sie ablesen, wann welche Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen. (Wartungsintervalle siehe Kapitel Wartungsplan)

8.3.8 Funktionsweise der Bedienhebel/-pedale

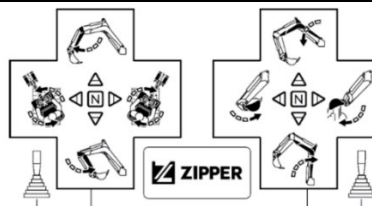
HINWEIS



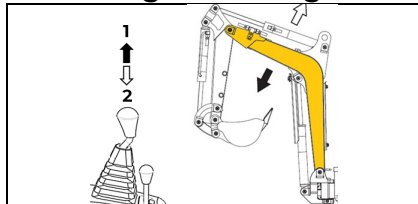
Die Hydraulik wird erst freigeschaltet wenn der Sicherungsschalter am Sitz gedrückt ist.



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



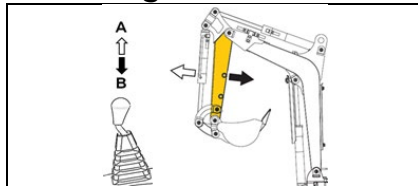
Bedienung des Auslegers



- 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.

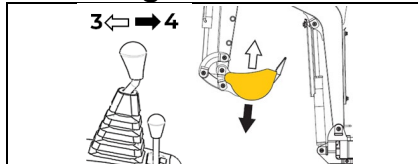
HINWEIS: Beim Absenken des Auslegers ist darauf zu achten, dass der Ausleger selbst sowie die Zähne des Löffels nicht in Kontakt mit dem Schild kommen.

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.

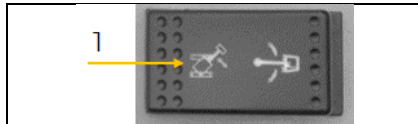
Bedienung des Löffels



- 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.



- Wahlschalter am Bedienpult drücken, sodass Symbol (1) aktiv um die Schwenkung des Oberwagens zu aktivieren



	Betätigen Sie den Bedienhebel 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

VORSICHT: Die Zehen sollen immer innerhalb der Trittkanten bleiben, da sonst die Gefahr besteht, dass die Zehen zwischen Schwenkrahmen und Ausleger oder Auslegerzylinder eingeklemmt werden.

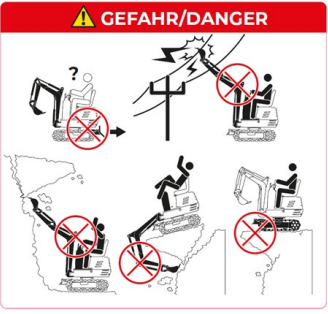
	• Wahlschalter am Bedienpult drücken, sodass Symbol (I) aktiv um die Schwenkung des Auslegers zu aktivieren.
	• Wird der linke Bedienhebel für Anbaugeräte nach links (C) bewegt, schwenkt der Ausleger nach links. • Wird der linke Bedienhebel für Anbaugeräte nach rechts (D) bewegt, schwenkt der Ausleger nach rechts.

8.3.9 Maschine bewegen

	• Das Schild vom Boden mit Bedienhebel anheben und den Löffel ca. 20 – 40 cm über dem Boden halten.
--	---

Fahrhebel (links und rechts)

	• Durch Drücken der Fahrhebel nach vorne fährt die Maschine vorwärts und umgekehrt. • Die Vorderseite der Maschine entspricht der Position, in der sich das Schild (I) befindet. HINWEIS: 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).
	HINWEIS: 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.

	GEFAHR: • Machen Sie sich vor Arbeitsbeginn mit der Arbeitsumgebung vertraut. • 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. • 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. • Vermeiden Sie den Betrieb der Maschine in der Nähe von Strukturen (z.B. Überhänge) oder Gegenständen, die auf die Maschine fallen könnten. • Graben Sie nicht unter der Maschine. • 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.
	GEFAHR: • Die Maschine darf nicht auf Geländeneigungen mit mehr als 15° betrieben werden. • Das Fahren quer zur Hangneigung kann zum seitlichen Kippen der Maschine führen. • Das Anheben von Lasten wenn der Oberwagen um 90° gedreht wurde ist nicht zulässig

8.3.10 Drehungen und Richtungswechsel

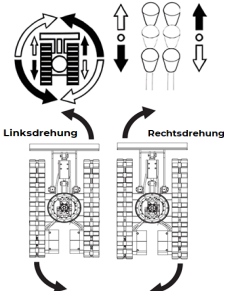
WARNUNG:

- Beim Befahren von steilen Hängen die Fahrtrichtung nicht ändern. 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.

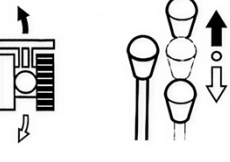
HINWEIS: Befindet sich das Schild auf der Rückseite der Maschine, ändert sich die Fahrtrichtung.

Wenn z. B. der linke (rechte) Fahrhebel nach vorne gedrückt wird, bewegt sich die rechte (linke) Kette, aus der Sicht des Bedieners rückwärts.

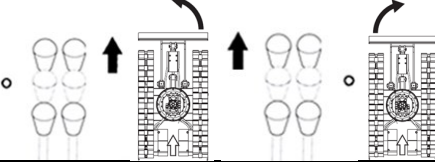
Drehung

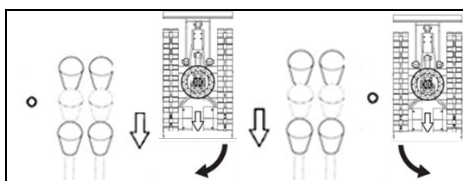
	• Werden beide Fahrhebel in entgegengesetzter Richtung betätigt, drehen sich beide Ketten mit der gleichen Geschwindigkeit, aber in die entgegengesetzte Richtung. Der Drehpunkt ist die Mitte der Maschine
---	---

Richtungswechsel im Stand

	• Wird der rechte Fahrhebel nach vorne bewegt, dreht sich die Maschine mit der Vorderseite nach links. • Wird der rechte Fahrhebel nach hinten bewegt, dreht sich die Maschine mit der Rückseite nach links. • Für einen Richtungshebel nach rechts betätigen Sie den linken Fahrhebel und gehen Sie wie oben beschrieben vor.
---	--

Richtungswechsel während der Fahrt

	• Wird der linke Fahrhebel während der Fahrt in Neutralstellung gebracht, dreht die Maschine nach links. • Wird der rechte Fahrhebel während der Fahrt in Neutralstellung gebracht, dreht die Maschine nach rechts.
---	--



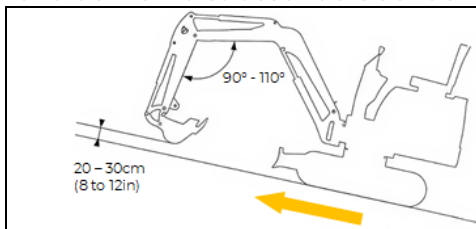
- Wird während der Rückwärtsfahrt der linke Fahrhebel in Neutralstellung gebracht, dreht die Maschine nach links.
- Wird während der Rückwärtsfahrt der rechte Fahrhebel in Neutralstellung gebracht, dreht die Maschine nach rechts.

Bergauf- und Bergabfahrt

WARNUNG:

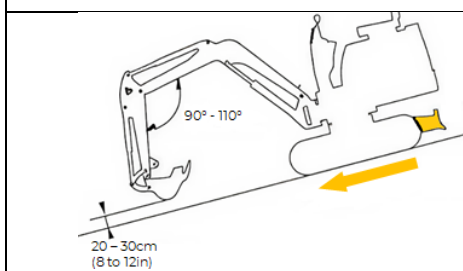
- Die Maschine kann beim Befahren eines Hanges, der mit Gras oder trockenen Blättern bedeckt ist, oder beim Befahren auf einer nassen Metallplatte oder gefrorenen Oberfläche wegrutschen.
- Wählen Sie bei Fahrten bergauf und bergab immer eine niedrige Geschwindigkeit (1. Gang).
- Fahren Sie mit der Maschine 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 Bedienhebel 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.



Bergauffahrt

- Um eine Steigung von 15° zu befahren, muss eine Maschinenposition, wie in Abbildung links dargestellt, eingenommen werden:
 - Auf einen Winkel von 90°-110° zwischen Ausleger und Arm muss geachtet werden.
 - Die untere Kante des Löffels muss ca. 20-30 cm über dem Boden gehalten werden.



Bergabfahrt

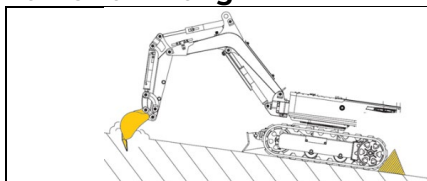
- Um eine Steigung von 15° hinunter zu fahren, muss eine Maschinenposition, wie in Abbildung links dargestellt, eingenommen werden:
 - Das Schild befindet sich hinten.
 - Auf einen Winkel von 90°-110° zwischen Ausleger und Arm muss geachtet werden.
 - Die untere Kante des Löffels muss ca. 20-30 cm über dem Boden gehalten werden.

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 Maschinen zu vermeiden.

Parken am Hang



WARNUNG:

Wenn die Maschine am Hang geparkt oder nicht beaufsichtigt wird, dann muss der Löffel auf den Boden abgesenkt, alle Bedienhebel in Neutralstellung gebracht und die Ketten mit Bremskeilen gesichert werden. Die Maschine nicht quer zum Hang parken.

8.3.11 Graben

Grundlegendes

1. Das Schild muss sich hinten befinden.
2. Es ist empfehlenswert, flach und mit großen Bewegungen zu graben.
3. Die maximale Grabkraft wird erreicht, wenn der Winkel zwischen Ausleger und Arm 80° - 120° beträgt.

Oberer Aushub



	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. Tieferer Aushub Achten Sie auf einen Winkel von 30° zwischen Löffelbasis und Neigungswinkel des Grubenrandes.
	Ausheben eines Grabens Verwenden Sie einen für das Graben von Gräben geeigneten Löffel und stellen Sie die Ketten parallel zum zu grabenden Graben ein. Bei breiten Gräben zuerst die Seitenflächen und dann den mittleren Bereich ausheben. Graben von seitlichen Entwässerungsgräben 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).

8.3.12 Planieren

	• Der Arm und der Löffel sollen nahe zur Maschine geklappt werden. • Schieben Sie die Erde langsam von der Seite des Erdhaufens weg. • Bei einem niedrigen Erdhügel schieben Sie die Erde von oben weg. • Bei zu großer Belastung der Maschine, heben oder senken Sie das Schild.
--	--

8.3.13 Aus dem Schlamm herausfahren

	Wenn nur eine Kette im Schlamm feststeckt: • Schwenken Sie den Löffel in Richtung der im Schlamm festgefahrenen Kette. • Stellen Sie die Winkel für Arm und Ausleger auf 90 bis 110° ein. • Drücken Sie den Löffelboden (nicht die Löffelzähne) auf den Boden. • Legen Sie eine Holzplatte oder einen ähnlichen Gegenstand unter die angehobene Kette. • Heben Sie den Löffel an und fahren Sie die Maschine langsam aus dem Schlamm heraus.
	Wenn beide Ketten im Schlamm feststecken: • Führen Sie die oben genannten Schritte 1 bis 4 für beide Ketten durch. • Der Löffel wird anschließend vor der Maschine in den Boden gesetzt. • Betätigen Sie während der Vorwärtsfahrt den Bedienhebel des Löffels, um die Maschine langsam aus dem Schlamm herauszufahren.

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 mit Batterietrennschalter von der Spannungsversorgung der Batterie trennen.
- Zündschlüssel entfernen und Maschine abkühlen lassen.

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 Abdeckungen nicht mit Wasser.

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:

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 / abschmieren	täglich																
Batterie	Kontrolle		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	alle 50 BTS	
Außerer Zahnkranz des	Schmieren		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	alle 50 BTS	



Schwenklagers																	
Ketten	Kontrolle	täglich															
	Wartung											x				x	alle 500 BTS
Ketten-spannung	Wartung	bei Erstinbetriebnahme nach 50 BTS															alle 50 BTS
Gasregelungssystem	Kontrolle						x					x				x	alle 250 BTS
Kraftstoff-leitung und Schläuche	Kontrolle	x					x					x				x	alle 250 BTS
	Wechsel																jedes 2. Jahr
Hydraulik-Ansaugfilter	Wechsel															x	alle 1000 BTS

* Betriebsstunden = BTS

Tägliche Wartungsarbeiten

9.2.2 Wartungsdeckel öffnen



- Wartungsdeckel (1) entriegeln.
- Wartungsdeckel samt Fahrersitz auf die Rückseite der Maschine klappen.
- Somit erhalten Sie Zugang für Wartungsarbeiten.
- Nach der Wartungsarbeit den Wartungsdeckel wieder hochklappen und verriegeln.

9.2.3 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.



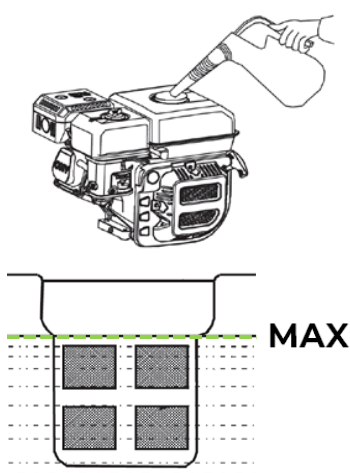
- Motor vor dem Prüfen und Auffüllen immer ausschalten.
- Halten Sie Abstand von offenen Flammen, Funken und Wärmequellen!
- Tanken Sie nur im Freien!
- Beseitigen Sie verschütteten Kraftstoff oder -spritzer sofort.

HINWEIS



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.



- Motor abstellen und min. 2 Minuten abkühlen lassen.
- Wartungsdeckel öffnen
- Entfernen Sie den Tankdeckel.
- Füllstand-Überprüfung in Form einer Sichtprüfung.
- Bei Bedarf: Füllen Sie Kraftstoff aus dem Kraftstoffbehälter in die Einfüllöffnung. Den empfohlenen Kraftstoff entnehmen Sie dem Kapitel Technische Daten.

HINWEIS: Verwenden Sie nur für Kraftstoff zugelassene Transportbehälter.

- Befüllen Sie den Tank nur bis zur max. Markierung.
- Schließen Sie die Einfüllöffnung mit dem Tankdeckel.
- Nach dem Betanken den Motor für etwa 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und erst danach die Maschine wieder in Betrieb nehmen.

Falls Kraftstoff verschüttet wurde:

- Wischen Sie die Einfüllöffnung mit Lappen ab.
- Warten Sie 5 Minuten, bis der Kraftstoff verdunstet, bevor Sie die Maschine starten.
- Mit Kraftstoff getränkte Lappen sind brennbar und ordnungsgemäß zu entsorgen.

HINWEIS: Wechseln Sie mit Kraftstoff kontaminierte Bekleidung sofort und waschen Sie die Haut.



9.2.4 Motoröl Stand prüfen

WARNUNG

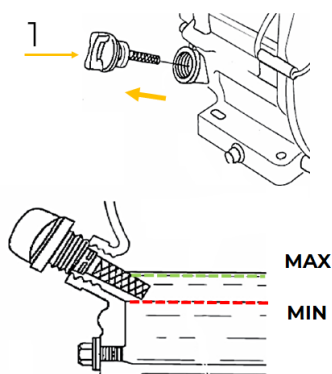


ACHTUNG! Motoröl für den Transport abgelassen. Vor dem Gebrauch Motoröl einfüllen. Bei Nichtbeachtung entsteht ein dauerhafter Schaden am Motor und setzt die Garantie außer Kraft!

HINWEIS



Ein zu niedriger Ölstand führt zu Schäden am Motor und verkürzt die Lebensdauer der Maschine. Überprüfen Sie deshalb vor jedem Start den Motoröl-Stand und füllen Sie gegebenenfalls Motoröl nach.



- Motor abschalten und Maschine zehn Minuten stehen lassen, damit sich das zirkulierende Öl in der Ölwanne sammeln kann.
- Öl-Messstab herausziehen und mit einem sauberen, fusselfreien Lappen oder einem nicht fasernden Papiertuch abwischen.
- Messstab wieder bis zum Anschlag in die Öffnung stecken (Achten Sie darauf, dass der Stab wirklich ganz eingeschoben wurde – manchmal verkantet er sich.)
- Öl-Messstab wieder herausziehen und Ölstand ablesen. Dafür gibt es zwei Markierungen – siehe Abbildung links.
- Bei niedrigem Ölstand empfohlenes Öl bis maximal zum oberen Markierung nachfüllen (Tankvolumen siehe techn. Daten **Nicht überfüllen!**).
- Öl-Messstab wieder einschieben.
- Reinigen Sie die Maschine von ausgelaufenem Öl.

9.2.5 Motoröl wechseln

WARNUNG



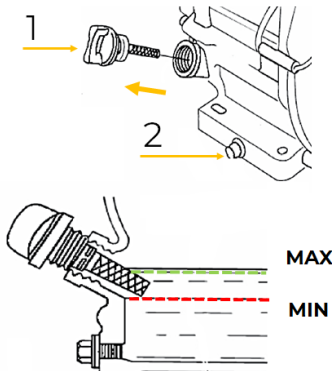
Nicht bei laufender Maschine Motoröl nachfüllen.

HINWEIS



Motoröl ist giftig und darf 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.



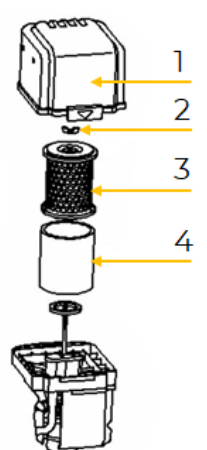
- Öl-Messstab (1) und Öl-Ablassschraube (2) am Motor entfernen.
- Öltank-Verschlusschraube öffnen. Das abfließende Öl in einem Auffangbehälter sammeln und fachgerecht entsorgen!
- Öl-Ablassschraube mit Dichtungsring (2) nach dem Entleeren wieder einschrauben.
- Über die Einfüll-Öffnung frisches Öl nachfüllen (s. Abschnitt Motoröl-Stand prüfen).
Verwenden Sie nur qualitativ hochwertiges Motor-Öl, z.B.: 15W40 oder gleichwertiges Motoröl!

HINWEIS: Lassen Sie das Altöl bei warmem Motor ab. Warmes Öl läuft schneller und vollständig ab.

9.2.6 Luftfilter reinigen / ersetzen

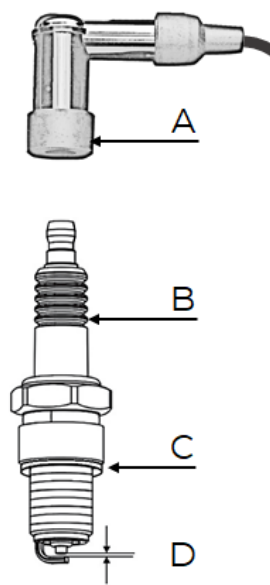
HINWEIS:

- Die Maschine nie ohne Luftfilter bzw. mit nicht gewartetem Luftfilter betreiben!
- Bei Betrieb der Maschine in extrem staubiger Umgebung, muss das Luftfilterelement häufiger kontrolliert und gereinigt werden als in den angegebenen Wartungsintervallen.
- Verwenden Sie zur Reinigung des Luftfilters niemals Benzin oder brennbare Lösungsmittel (Brand- und Explosionsgefahr).



- Luftfilterabdeckung (1) abnehmen.
- Flügelmutter (2) entfernen.
- Entnehmen Sie beide Filterelemente
 - **Papierelement:** Klopfen Sie das Filterelement mehrmals auf eine harte Oberfläche, um Schmutz zu entfernen. Oder blasen Sie Druckluft [maximal 2 bar] von innen durch das Filterelement. Versuchen Sie niemals, den Schmutz abzubürsten; dadurch wird dieser nur tiefer in die Fasern gedrückt.
 - **Schaumstoffelement:** Reinigen Sie das Filterelement in warmem Seifenwasser, spülen Sie es ab und lassen Sie es gründlich trocknen. Alternativ können Sie es in einem nicht brennbaren Lösungsmittel reinigen und trocknen lassen. Tauchen Sie das Filterelement in sauberes Motoröl und drücken Sie anschließend überschüssiges Öl heraus. Wenn zu viel Öl im Schaumstoff verbleibt, kann der Motor beim Starten rauchen.
- Falls nötig müssen Sie die Luftfilterelemente durch neue ersetzen.
- Reinigen Sie die Luftfilterabdeckung und die Innenfläche mit einem feuchten Tuch. Achten Sie dabei darauf, dass kein Staub in den Vergaser gelangt.
- Setzen Sie die Filterelemente wieder ein und setzen Sie die Luftfilterabdeckung auf.

9.2.7 Zündkerze prüfen/wechseln



- Motor abkühlen lassen
- Zündkerzenstecker „A“ abziehen/abnehmen
- Zündkerze mit einem passenden Zündkerzenschlüssel herausdrehen und ausbauen.
- Zündkerze prüfen
 - Sichtprüfung auf Beschädigungen, Abnutzung & Verschmutzungen
 - Rußablagerung mit einer Kupferdrahtbürste entfernen
 - Elektrodenabstand „D“ → **0,7-0,8 mm** prüfen
 - Dichtscheibe „C“ auf Schäden oder starke Verformung kontrollieren und bei Bedarf ersetzen
 - Bei abgenutzten Elektroden oder beschädigter Keramikisolierung „B“ die Zündkerze ersetzen

HINWEIS: Es dürfen nur die vom Hersteller empfohlenen Zündkerzentypen verwendet werden.

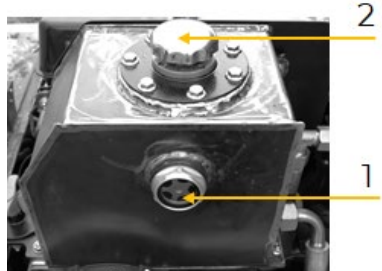
- Zündkerze einsetzen
Neue bzw. geprüfte Zündkerze von Hand in das Gewinde einschrauben (mehrere Umdrehungen) um ein Verkanten und Beschädigen des Gewindes zu vermeiden bzw. zu erkennen.
- Zündkerze festziehen
Mit Drehmomentschlüssel auf **22 Nm** anziehen
Falls kein Drehmomentschlüssel vorhanden ist:
 - Neue Dichtscheiben „C“: handfest + ½ Umdrehung
 - Bereits gequetschte Dichtscheiben „C“: handfest + ¼ Umdrehung
- Zündkerzenstecker „A“ aufstecken und festen Sitz prüfen.

HINWEIS: Eine lose Zündkerze kann überhitzen und somit den Motor beschädigen. Zu starkes Anziehen der Zündkerze wiederum, kann das Gewinde im Zylinderkopf beschädigen.

9.2.8 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, fünf Minuten abkühlen lassen und Wartungsdeckel öffnen.
- Den Hydrauliköl-Stand durch Ablesen der Füllstand Anzeige (1) prüfen.
- Bei zu niedrigem Hydrauliköl-Stand, muss ausreichend Öl nachgefüllt werden, bevor der Motor gestartet wird.

WARNUNG: Der Hydrauliköl-Tank steht unter Druck. Daher den Deckel (2) langsam öffnen, um den Druck entweichen zu lassen. 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.
- Wartungsdeckel wieder schließen und verriegeln.



9.2.9 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!

9.2.10 Hydraulikschläuche und Leitungen prüfen

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

Schwalbe

WARNUNG:

- Herausstritzendes 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:

Prüf-stelle	Feh-ler	Maß-nahme
Schlauch-oberflä-che	Un-dicht-heit (1)	ersetzen
Schlauch-ende	Un-dicht-heit (2)	ersetzen
Anschluss	Un-dicht-heit (3)	Festzie-hen, Schlauch ersetzen oder neuen O-Ring ver-wenden

Alle 250 Betriebsstunden:

Prüfstelle	Fehler	Maßnahme
Schlauch-oberfläche	Riss (4)	ersetzen
Schlauch-ende	Riss (5)	ersetzen
Schlauch-oberfläche	Verstärkungsmate-rial ragt heraus (6)	ersetzen
Schlauch-oberfläche	Teil ragt heraus (7)	ersetzen
Schlauch	Verbiegung (8)	ersetzen
Schlauch	Verbiegung (9)	Ändern (richtiger Biegeradius)
Schlauch-ende oder Verbindungs-stück	Deformation oder Korrosion (10)	ersetzen



- Sollten Mängel festgestellt werden, 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.

9.2.11 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.

	• Alle Schmiernippel (1) der beweglichen Maschinenteile gemäß Wartungsplan mit Schmierfett befüllen. • Schmiernippel vor dem Schmieren gründlich reinigen. • Überschüssiges Fett nach dem Schmieren abwischen.
--	--

9.2.12 Hydrauliköl und Filter wechseln

(Hydrauliköl dann alle 2000 BTS 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.

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

- 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 alten Filter (4) entnehmen
- Mit einer Ölabsaugpumpe das Restöl aus dem Hydrauliköl-Tank absaugen.
- Anschließend den neuen 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.

Bei der Einstellung der Ketten sind folgende Punkte zu beachten:

	• Die Maschine vorsichtig anheben, damit die Kette den Boden nicht mehr berührt. • Darauf achten, dass keine Fremdkörper, wie z. B. Steine, in der Kette eingeklemmt sind. Diese Fremdkörper, müssen entfernt werden, bevor die Kettenspannung eingestellt wird.
--	---

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.

	Einstellung Kettenspannung: • Seitliche Abdeckung (1) abschrauben. • Die Kontermutter (2) mit einem Gabelschlüssel lockern. • Die Spannung der Kette wird mit der Sechskantschraube (3) eingestellt: ➤ Durch Drehen im Uhrzeigersinn, wird die Kette gespannt. ➤ Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn, wird die Kette gelockert. • Nach der Einstellung der Kettenspannung muss die Kontermutter (2) wieder festgezogen werden. • Seitliche Abdeckung (1) wieder befestigen. • Die Kettenspannung auf beiden Seiten gleich einstellen. • Das Fahrwerk nach der Einstellung der Kettenspannung ein bis zwei Umläufe rotieren, um die Spannung zu überprüfen.
--	---

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:

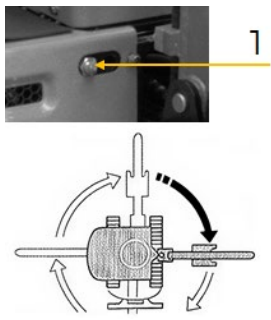
1. Die Maschine nur langsam drehen. Vermeiden Sie zu schnelle Drehungen, um den Verschleiß der Stollen und das Eindringen von Schmutz reduzieren.
2. Wenn zu viel Schmutz und Sand die Ketten verstopfen. Fahren Sie in diesem Fall mit der Maschine ein kurzes Stück rückwärts, damit Erde und Sand abfallen können, dann die Maschine wenden.



3. Vermeiden Sie den Einsatz von Gummiketten in Flussbetten, auf steinigem Untergrund, auf Stahlbeton und Eisenplatten. Die Gummiketten können beschädigt werden und schneller abgenutzt werden.
4. Vermeiden Sie den Einsatz in nicht in Meeresnähe. Der Salzgehalt kann den Metallkern korrodieren.
5. 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.

	• Die Maschine auf einer ebenen Fläche abstellen. • Den Baggerlöffel auf den Boden absenken. • Den Motor abstellen und den Zündschlüssel abziehen. • Schmiernippel mit einer Fettpresse schmieren. • Den Motor starten und den Baggerlöffel heben. • Maschine um 90° im Uhrzeigersinn schwenken. • Senken Sie den Baggerlöffel auf den Boden ab und stellen Sie dann den Motor ab. • Schmiernippel erneut schmieren. HINWEIS: Vorgang so lange wiederholen, bis der gesamte Zahnkranz geschmiert ist • Überschüssiges Fett mit einem Lappen abwischen.
---	--

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 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.

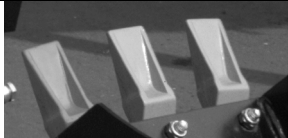
Sollte das Gaszugseil gespannt oder gelockert sein, kann es zu Fehlfunktionen kommen.

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)

9.2.18 Löffelzähne kontrollieren

	• Die Löffelzähne auf Verschleiß und Beschädigung kontrollieren. • Abgenutzte Löffelzähne müssen ersetzt werden.
---	--

Wartungsarbeiten nach den ersten 50 Arbeitsstunden

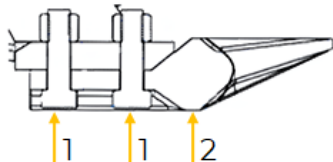
9.2.19 Löffelzähne wechseln

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 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 weiteren Personen in der Umgebung aufhalten



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 (1) mit Mutter lösen und abgenutzten Zahn (2) demontieren.

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. Anzugsdrehmoment passend zur Schraubendimension wählen.

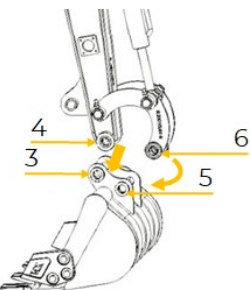
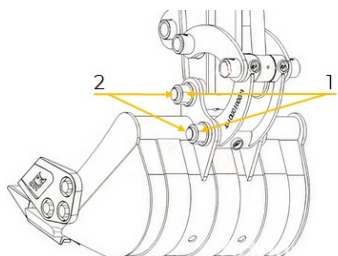
9.2.20 Baggerlöffel

WARNUNG: Bei der Verwendung eines 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.



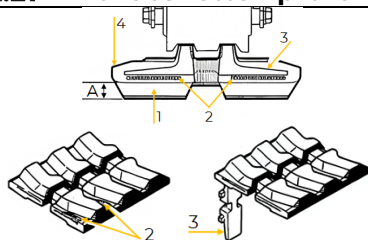
Demontage:

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

Montage:

- Verbindungsbolzen und Bolzenlöcher reinigen und anschließend gut einfetten.
- Sicherstellen dass der Baggerlöffel 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.

9.2.21 Antriebsketten prüfen und wechseln



Die Kette muss gewechselt werden, wenn:

- die Kette gedehnt ist und nicht mehr einstellbar ist, muss sie ersetzt werden.
- die Gummistollen (1) eine Höhe von ≤ 5 mm (A) erreichen, muss die Kette gewechselt werden.
- 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.



	• ein Metallkern (3) heraus gefallen ist. • bei einer Risslänge von ≥ 60 mm muss die Kette repariert werden. Falls das Drahtseil sichtbar ist, muss die Kette, unabhängig von der Risslänge, so schnell wie möglich repariert oder getauscht werden.
--	---

Antriebskette wechseln

	• Die Maschine vorsichtig anheben. WARNUNG: 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.
	• Kettenspannung komplett lockern. • Legen Sie ein Stahlrohr (1) in die Gummikette und drehen Sie die Kette in Pfeilrichtung. • Die Kette soweit drehen, bis das Stahlrohr (1) an den Spanner herankommt und die Gummikette vom Spanner abgehoben werden kann. • Gummikette seitlich aus dem Kettenrahmen schieben.
	• Neue Kette auf das Antriebskettenrad legen. • Legen Sie ein Stahlrohr (1) in die Gummikette und drehen Sie die Kette in Pfeilrichtung. • Die Kette soweit drehen, bis das Stahlrohr (1) an den Spanner herankommt und die Gummikette vom Spanner aufgenommen werden kann • Die Kette nach innen auf den Spanner schieben und Stahlrohr entfernen • Prüfen ob Kette sicher und korrekt auf Antriebskettenrad und Spanner sitzt. • Korrekte Kettenspannung wieder einstellen.

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

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.
- Verschlossene 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
Startschwierigkeiten	Kraftstoffhahn geschlossen	Kraftstoffhahn in Position „offen“ stellen
	Luft oder Wasser Kraftstoffsyst. em	Wasser oder Luft aus dem Kraftstoff-tank 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
Unzureichende Motorleistung	Zu wenig Motoröl	Motoröl auffüllen
	Kraftstoff-Stand zu niedrig	Kraftstoff-Stand kontrollieren und ggf. Kraftstoff nachfüllen.
Motor stoppt plötzlich	Luftfilter verschmutzt	Luftfilter reinigen
	Kraftstoff-Stand zu niedrig	Kraftstoff-Stand kontrollieren und ggf. Kraftstoff nachfüllen Entlüften des Kraftstoffsystems.
Abnormale Farbe der Abgase	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
Leistung von Ausleger, Arm, Löffel, Antrieb, Schwenkleistung und Leistung des Schildes ist zu schwach	Hydrauliköl-Stand zu niedrig	Hydrauliköl nachfüllen
	Leckagen an Schläuchen und / oder Verbindungen	Schlauch oder Verbindungsstück wechseln
Abweichende Fahrtrichtung	Blockierung der Kette 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-MBG600H, 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

© 2026

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:

	• 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.
	• Battery disconnect switch to safely isolate the machine from the electrical supply.

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 dozer. 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.

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.

BATTERY

- 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

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

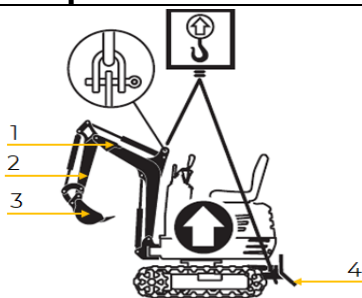


Risk of injury from suspended or unsecured load!

Damaged or insufficiently strong hoists and load slings can result in serious injury or even death.

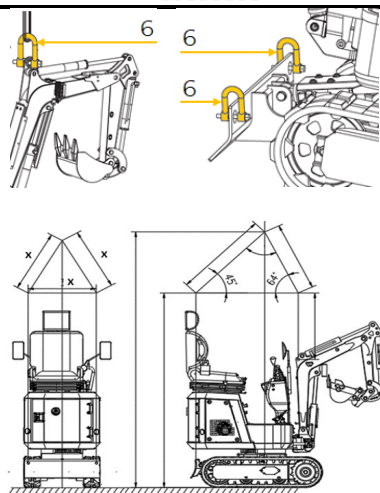
- Before use, therefore, check hoists and load slings for adequate load-bearing capacity and perfect condition.
- Secure the loads carefully.
- Never stand under suspended loads!

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 upper carriage 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.



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.
	- 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. Securing on the loading area: - After loading onto the loading area, the upper structure of the machine must be swiveled backwards (6). - Lower the bucket (7) and dozer (5) onto the loading area. NOTE: Place a wooden board under the bucket to prevent damage to the loading area. - Place the ignition key to "OFF" position and remove it. - Stop the engine and pull NOTE: Never operate the machine from the ground, always from the driver's seat. - Block the track (8) at the front and rear with wheel chocks and secure the machine and the bucket with steel cables (9). During transport: - While transporting the machine, the driver must not start suddenly or brake sharply. - Drive at an appropriate speed. Unloading - If necessary, support the access ramps with supports or blocks. - Before unloading, raise the bucket and dozer again. 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.

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 Assembly

	Driver's seat - Unlock and open the maintenance cover (1). - Unscrew the nuts on the guide rail (2) under the driver's seat. - Thread the safety switch connector (3) through the opening in the maintenance cover (4) and connect it. - Place the driver's seat onto the maintenance cover so that the threaded bolts protrude through the holes. - Then reattach and tighten the nuts (5). - Close the maintenance cover (1) and secure it with the locking mechanism.
--	---



	Handrail - Remove the side screws (1), align the holes of the handrail (2) with the threads and reattach screws (1). Rear view mirror - Remove the screws (3) on the handrail, insert the rearview mirrors (4) into the bracket, and reattach them with the screws. - Then adjust both rearview mirrors so that you have a complete view to the rear from the driver's seat.
	Control lever - Slide the operating lever with nut and washer (1) through the rubber sleeve (2) and insert the threaded part into the mounting opening (3). - Rotate the operating lever to the desired position, ensuring that the threaded part for the knob attachment (5) faces in the direction of travel. - Secure the operating lever with the lock nut (6). - Place the knob (4) onto the operating lever and secure it with the screw (5). - Repeat the assembly process for the second operating lever.

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 tracks 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 track 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

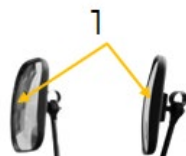
15.3.1 Adjusting the driver's seat

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) forward 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 Adjust rearview mirror

	• Sit in the driver's seat and manually adjust the left and right rear view mirrors (1) to a position in which you can see completely to the rear.
---	--

15.3.3 Battery disconnect switch

	• Open the maintenance cover and close the battery disconnect switch (re-establish battery supply)
---	--



15.3.4 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 (1) to "half throttle" (middle position between "a" and "b") NOTE: - For cold start: Pull out the choke lever (3) to enrich the fuel mixture and make cold starting easier. - Insert the ignition key (2) 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.

- 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.

- 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.

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

15.3.5 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) - Let the engine idle at low speed for approx. 5 minutes. - Place the ignition key (2) in the "OFF" position and remove it.
--	---

15.3.6 Work light

	- Activate work light with switch. - Deactivate work light with switch.
--	--

15.3.7 Hour meter

	- The hour meter shows the total number of hours the engine or machine has run. - This allows you to see when which maintenance tasks need to be performed. (For Maintenance interval see chapter maintenance plan)
--	--

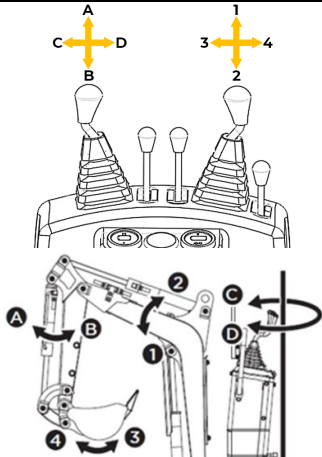
15.3.8 How the operating levers/pedals of the attachments work

NOTE



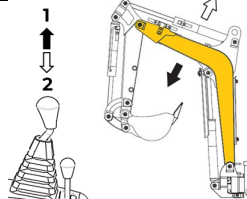
The hydraulics are only activated when the safety switch on the seat is pressed.





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

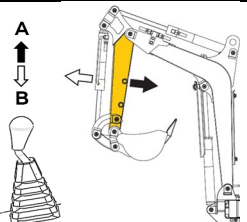
Operating the boom



- 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).

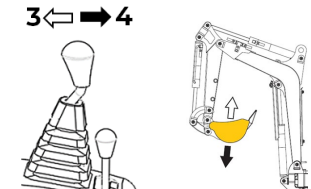
NOTE: When lowering the boom, make sure that the boom itself and the teeth of the bucket do not come into contact with the dozer.

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).

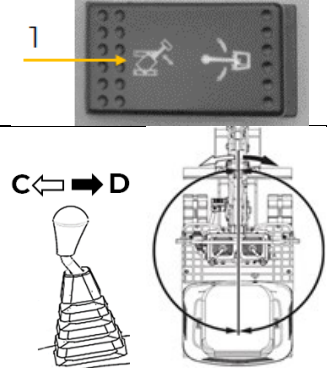
Operating of the bucket



- 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.

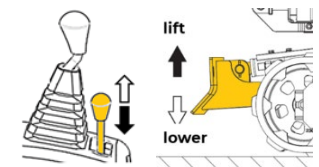


- Press selector switch (1) on the control panel so that symbol (1) is active to activate the swiveling of the upper carriage.

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.

- If the left operating lever for attachments is moved to the left (C), the upper carriage swivels to the left.
- If the left operating lever for attachments is moved to the right (D), the upper carriage swivels to the right.

Operation the dozer



- To raise or lower the dozer, the operating lever must be moved to the rear or forward.

NOTE: The dozer should be always raised while driving.



Swivel boom

CAUTION: 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.

	Press selector switch (1) on the control panel so that the symbol is active to activate the swiveling of the boom.
	- If the left operating lever for attachments is moved to the left (C), the boom swivels to the left. - If the left operating lever for attachments is moved to the right (D), the boom swivels to the right.

15.3.9 Move the machine Driving

	- Increase the engine speed from idle to a medium speed. - Raise the dozer and hold the bucket approx. 20 – 40 cm above the ground.
--	--

Travel lever (left and right)

	- By pressing the travel levers forward, the machine moves forward and reverse. - The front of the machine corresponds to the position where the dozer (1) is located. NOTE: 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).
--	--

	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.
--	--

GEFAHR/DANGER	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.
-----------------------------	--



⚠ GEFAHR/DANGER	DANGER: • The machine must not be operated on slopes exceeding 15°. • Driving across the slope can cause the machine to tip over. • Lifting loads when the upper structure has been rotated 90° is not permitted.
-------------------------------	---

15.3.10 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

	• If the left travel lever is moved to the neutral position during travel, the machine turns to the left. • If the right travel lever is moved to the neutral position during travel, the machine turns to the right.
	• If the left travel lever is moved to the neutral position during reverse travel, the machine turns to the right. • If the right travel lever is moved to the neutral position during reverse travel, the machine turns to the left.

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



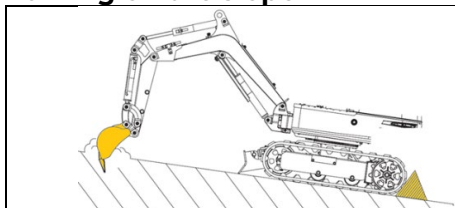
	Uphill drive - To drive on an incline of 15° or more, a machine position must be assumed as shown in the figure on the left: - Ensure an angle of 90°-110° between the boom and the arm. - The lower edge of the bucket must be kept approx. 20-30 cm above the ground.
	Downhill drive - To travel down an incline of 15° or more, the machine must be in a position as shown in the figure on the left: - The sign is at the back. - Ensure an angle of 90°-110° between the boom and the arm. - The lower edge of the bucket must be kept approx. 20-30 cm above the ground.

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.

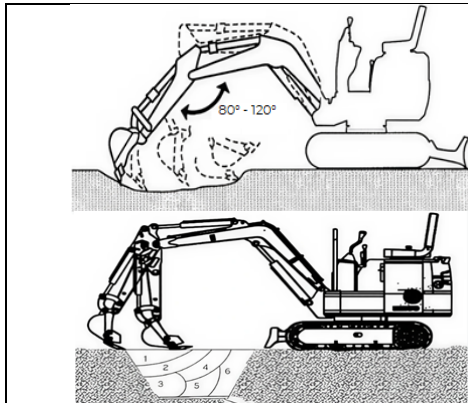
Parking on the slope



WARNING:

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 track secured with brake chocks. Do not park the machine across the slope.

15.3.11 Excavation



Basics

- The dozer must be at the back.
- It is recommended to dig shallowly and with large movements.
- Maximum digging force is achieved when the angle between boom and arm is 80° - 120°.

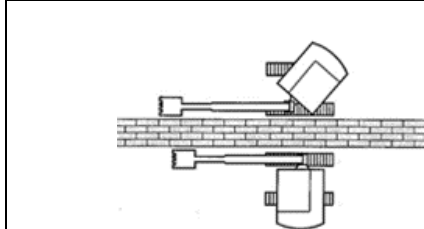
Upper excavation

Keep the bucket teeth vertical to the ground, and retract the arm to start work.

Excavating is carried out in 7 steps, as shown.

Lower excavation

Keep the angle between bucket base and the bevel at 30°, and retract the arm to start work.



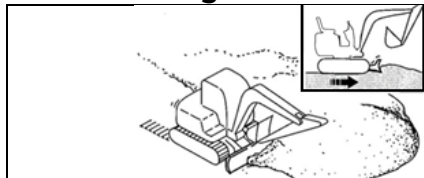
Digging a trench

Use a bucket suitable for digging trenches and set the track parallel to the trench being dug. For wide trenches, dig the sides first and then the middle area.

Digging side drainage ditches

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).

15.3.12 Leveling



- The arm and the bucket should be folded close to the machine.
- Slowly push the soil away from the side of the mound.
- For a low mound, push the soil away from the top.
- If the machine is under too much load, raise or lower the dozer.



15.3.13 Drive out of the mud

	Only one track is stuck in the mud: • Swing the bucket towards the track stuck in the mud. • Adjust the arm and boom angles to 90 to 110°. • Press the base of the bucket (not the bucket teeth) onto the ground. • Place a wooden board or similar object under the raised track. • Raise the bucket and slowly move the machine out of the mud.
	Both tracks are stuck in the mud: • Perform steps 1 to 4 above for both tracks. • 2. The bucket is then placed in the ground in front of the machine. • 3. While moving forward, operate the bucket control lever to slowly move the machine out of the mud.

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 teeth	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 cover	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																
Lubrica-tion points	Check	daily																
Battery	Check		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	every 50 OH
External meshing gear of slewing bearing	Lubri-cating		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	every 50 OH
track	Check	daily																
	War-tung												x				x	every 500 OH
track ten-sion	War-tung	initial start after 50 OH																every 50 OH
Gas control sys-tem	Check						x						x			x	x	every 250 OH
Fuel pipes and connec-tions	Check	x					x						x			x	x	every 250 OH
	Change																	Every 2 years
Hydraulic intake fil-ter	Change															x	x	every 1000 OH

*Operation hours = OH

Daily maintenance work

16.2.2 Maintenance cover

- Unlock the maintenance cover (1).
- Fold the maintenance cover and driver's seat to the rear of the machine.
- This provides access for maintenance work.
- After maintenance, fold the maintenance cover back up and lock it.

16.2.3 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.

- Always switch off the engine before checking and refilling.
- Keep away from naked flames, sparks and heat sources!
- Only refuel outdoors!
- Clean up spilled fuel or splashes immediately.

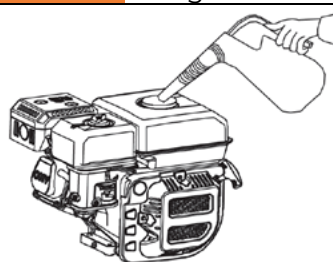
NOTE



Fuel is toxic and must not be released into the environment!

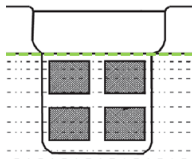
Contact your local authorities for information on proper disposal.

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.



	If fuel has been spilled: - Wipe the filler opening with a rag. - Wait 5 minutes for the fuel to evaporate before starting the engine. - Rags soaked with fuel are flammable and must be disposed of properly. NOTE: You should always refuel after finishing work.
---	---

16.2.4 Check engine oil

WARNING

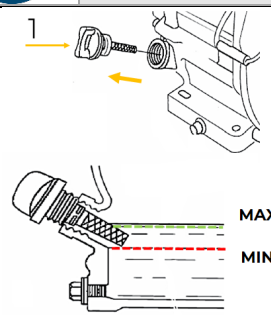


Attention! Engine oil drained for transport. Refill engine oil before use. Failure to do so will result in permanent engine damage and void the warranty!

NOTE



A low oil level can damage the engine and shorten the machine's lifespan. Therefore, check the engine oil level before each start and top up if necessary.

	• Switch off the engine and let the machine stand for ten minutes to allow the circulating oil to collect in the oil pan. • Pull out the dipstick and wipe it with a clean, lint-free cloth or a non-fibrous paper towel. • Reinsert the dipstick fully into the opening. (Make sure the dipstick is fully inserted – sometimes it gets stuck.) • Pull out the dipstick again and check the oil level. There are two markings for this – see the illustration on the left. • If the oil level is low, add the recommended oil up to the upper mark (see technical data for tank capacity). Do not overfill! • Reinsert the dipstick. • Clean any spilled oil from the machine..
--	--

16.2.5 Change engine oil

WARNING



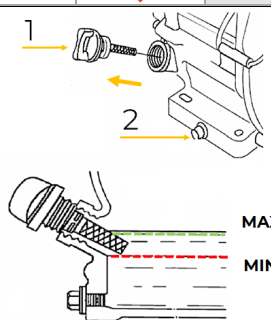
Do not refuel engine oil while the engine is running.

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.

	• Remove the dipstick (1) and drain plug (2) from the engine. • Open the oil tank filler cap. Collect the draining oil in a container and dispose of it properly. • After draining the oil, screw the drain plug (2) back in place with the sealing ring. • Refill with fresh oil through the filler opening (see section "Checking the Engine Oil Level"). Use only high-quality engine oil, e.g., 15W40 or equivalent.
---	--

NOTE: Drain the old oil when the engine is warm. Warm oil drains faster and completely.

16.2.6 Clean / change 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! Otherwise, sucked-in dust can cause engine damage.
- Keep the air filter element free of oil.
- 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.



	- Remove the air filter cover (1) - Remove the wing nut (2). - Remove both filter elements. Paper element: Tap the filter element several times on a hard surface to remove dirt. Or blow compressed air [maximum 2 bar] through the inside of the filter element. Never try to brush off the dirt; this will only push it deeper into the fibers. Foam element: Clean the filter element in warm soapy water, rinse it, and allow it to dry thoroughly. Alternatively, you can clean it in a non-flammable solvent and allow it to dry. Immerse the filter element in clean engine oil and then squeeze out any excess oil. If too much oil remains in the foam, the engine may smoke when starting. - If necessary, replace the air filter elements with new ones. - Clean the air filter cover and the inner surface with a damp cloth. Be careful not to let any dust get into the carburetor. - Reinsert the filter elements and replace the air filter cover.
--	--

16.2.7 Spark plug

	- Allow the engine to cool down remove/detach the spark plug connector "A" - Unscrew and remove the spark plug using a suitable spark plug wrench - Check the spark plug - Visually inspection for damage, wear and contamination - Remove soot deposits using a copper wire brush - Check electrode gap "D" → 0.7–0.8 mm - Check the sealing washer "C" for damage or severe deformation and replace if necessary - Replace spark plug if electrodes are worn or ceramic insulation "B" is damaged NOTE: Only spark plug types recommended by the manufacturer may be used. - Insert the spark plug Screw the new or tested spark plug into the thread by hand (several turns) to prevent or detect jamming and damage to the thread.. - Tighten the spark plug Tighten to 22 Nm using a torque wrench If no torque wrench is available: ➤ New sealing washers: hand-tight + ½ turn ➤ Sealing washers that have already been crushed: finger-tight + ¼ turn - Connect spark plug connector "A" and check that it is secure. NOTE: A loose spark plug can overheat and damage the engine. Overtightening the spark plug, in turn, can damage the thread in the cylinder head.
--	---

16.2.8 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. The hydraulic oil tank must not be overfilled. This can cause damage to the hydraulic system. - Before adding new hydraulic oil, wipe off dirt and sand around the filler hole. Always use hydraulic oil of the same type. - After filling, close the lid and check the filling level again. - Close the engine maintenance cover again and lock it.
--	--



16.2.9 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!

16.2.10 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 and gloves. • 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: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Components</th> <th>Trouble</th> <th>Solution</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hose surface</td> <td>Leakage (1)</td> <td>replace</td> </tr> <tr> <td>Hose end</td> <td>Leakage (2)</td> <td>replace</td> </tr> <tr> <td>Connection</td> <td>Leakage (3)</td> <td>Tighten, replace the hose or use a new O-ring</td> </tr> </tbody> </table>	Components	Trouble	Solution	Hose surface	Leakage (1)	replace	Hose end	Leakage (2)	replace	Connection	Leakage (3)	Tighten, replace the hose or use a new O-ring	Every 250 operation hours: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Components</th> <th>Trouble</th> <th>Solution</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hose surface</td> <td>Crack (4)</td> <td>replace</td> </tr> <tr> <td>Hose end</td> <td>Crack (5)</td> <td>replace</td> </tr> <tr> <td>Hose surface</td> <td>Reinforcing material protruded (6)</td> <td>replace</td> </tr> <tr> <td>Hose surface</td> <td>Local part protruded (7)</td> <td>replace</td> </tr> <tr> <td>Hose</td> <td>Bend (8)</td> <td>replace</td> </tr> <tr> <td>Hose</td> <td>Bend (9)</td> <td>Modify (correct bending radius)</td> </tr> <tr> <td>Hose end or connection</td> <td>Deformation or corrosion (10)</td> <td>replace</td> </tr> </tbody> </table>	Components	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
Components	Trouble	Solution																																			
Hose surface	Leakage (1)	replace																																			
Hose end	Leakage (2)	replace																																			
Connection	Leakage (3)	Tighten, replace the hose or use a new O-ring																																			
Components	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

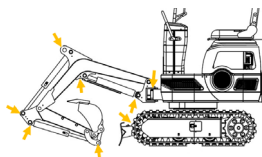
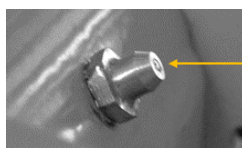
16.2.11 Lubrication points

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.



- Fill all grease nipples (1) of the moving machine parts with grease according to the maintenance schedule.
- Clean the grease nipples thoroughly before lubricating.
- Wipe away excess grease after lubricating..

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

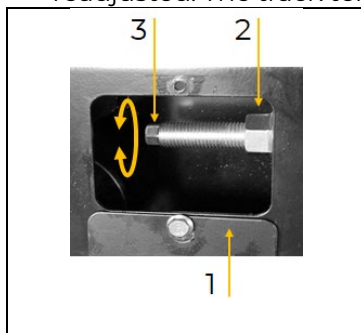
- Do not crawl under the machine and work underneath it.
- For your own safety, you should not rely on hydraulically assisted machines. Due to a leaky hydraulic system, the machine could fall or suddenly lower.

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



- Carefully lift the machine so that the track no longer touches the ground.
- Make sure that there are no foreign objects, such as stones are caught in the track. These foreign objects must be removed before adjusting the track tension.

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



Adjust track tension:

- Unscrew the side cover (1).
- Loosen the lock nut (2) with a wrench.
- Adjust the track tension using the hex bolt (3):
 - Turning clockwise tightens the track.
 - Turning counterclockwise loosens the track.
- After adjusting the track tension, the lock nut (2) must be tightened again.
- Reattach the side cover (1).
- Adjust the track tension equally on both sides.
- After adjusting the track tension, rotate the chassis one or two revolutions to check the tension.

NOTE:

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

Important information about using rubber tracks:

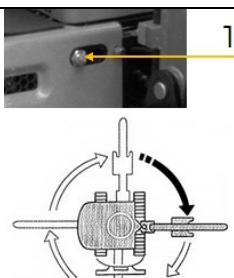
1. Only turn the machine slowly. Avoid turning too quickly to reduce wear on the cleats and the ingress of dirt.
2. If too much dirt and sand clogs the tracks. In this case, drive the machine backwards a short distance to allow the earth and sand to fall away, then turn the machine around.
3. Avoid using 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 tracks away from fuel, lubricating oil, salt and chemical solvents. These substances can corrode the welds of the metal cores of the tracks and lead to rusting or damage. Substances adhering to the tracks 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 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.

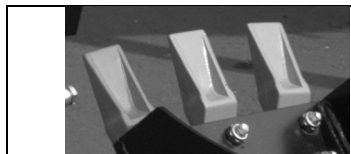
If the throttle cable is tensioned or loosened, malfunctions may occur.

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)

16.2.18 Check bucket teeth



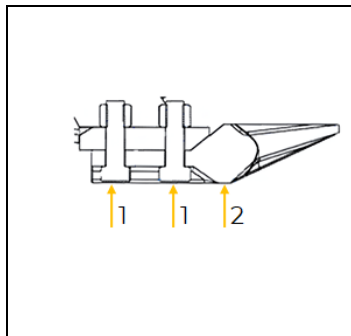
- Check the bucket teeth for wear and damage.
- Worn teeth must be replaced.

16.2.19 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

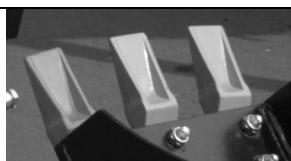


Disassemble:

- 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 pads 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) with the nut and remove worn teeth.

Assemble:

- Clean the bucket teeth mounting location. If there is dirt or mud in this area, the bucket teeth (2) and teeth sleeve may not be able to seat properly.



- Insert the bolt (1) from the outside of the bucket and tighten the nut. Select a tightening torque appropriate for the screw dimensions.

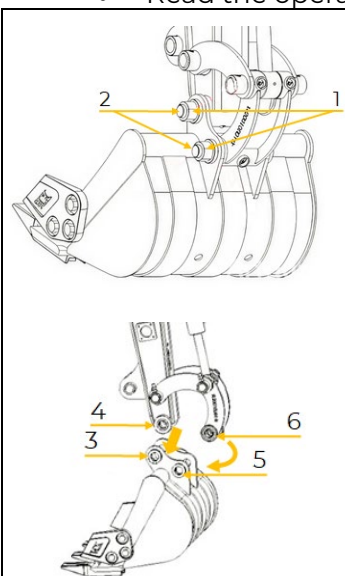
16.2.20 Change attachment

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.

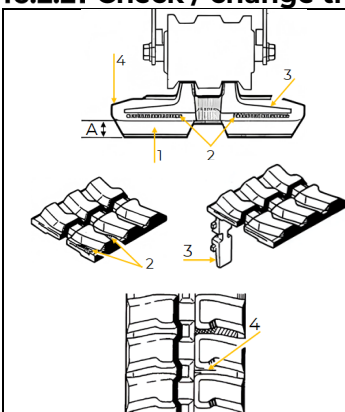
- Do not use your fingers to center the holes. There is a risk of injury in the event of an uncontrolled, sudden movement!
- Read the operating instructions for the attachment to ensure correct operation.



Assemble:

- 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
- Clean connecting bolts and bolt holes and then grease them well.
- Make sure the bucket does not slip.
- Align bolt holes (3, 4), reinstall connecting bolts and fix with lock nut
- Carefully operate the bucket cylinder, align the bolt holes (5, 6), reinstall the connecting bolts and secure them with a lock nut
- Start the engine and let it run at low speed. Slowly move the bucket in and out to check its mobility.
- Any malfunctions that occur must be remedied immediately.

16.2.21 Check / change track



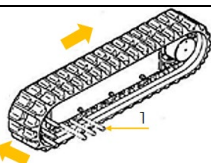
The track needs to be changed :

- If the track is stretched and can no longer be adjusted, it must be replaced.
- If the rubber cleats (1) reach a height of ≤ 5 mm (A), the track must be changed.
- If two or more segments of the track wire rope (2) are exposed, the track must be replaced.
- If more than half of the side surface of a wire rope is severed, replacement is also necessary.
- If a metal core (3) has fallen out.
- If the crack is ≥ 60 mm long, the track must be repaired. If the wire rope is visible, the track must be repaired as soon as possible, regardless of the length of the crack.

Change track

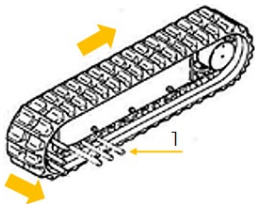


- Carefully raise the machine.
- WARNING:** If work is required under the raised machine, always use chocks, jack stands, and other firm and stable supports. Do not go under the machine or implement until it is securely supported.



- Loosen track tension completely.
- Place a steel tube (1) in the rubber track and turn the track in the direction of the arrow.
- Turn the track until the steel tube (1) comes close to the tensioner and the rubber track is lifted off the tensioner.
- Slide the rubber track sideways out of the track frame.



	• Place new track on the drive sprocket. • Place a steel tube (1) in the rubber track and turn the track in the direction of the arrow. • Turn the track until the steel tube (1) comes close to the tensioner and the rubber track is lifted off the tensioner. • Slide the track inwards onto the tensioner and remove the steel tube • Check that the track is securely seated on the drive sprocket and tensioner. • Adjust the track tension.
---	---

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	• Leakage at the fuel or hydraulic hose connections
monthly	• Leakage at the fuel or hydraulic hose connections and at the hoses themselves • Damage (cracks, chafing) to fuel and hydraulic hoses
Every year	• Leakage at the fuel or hydraulic hose connections and at the hoses themselves • Aging, deformation and damage (cracks, wear and tear) to hydraulic or fuel lines and/or condition of hoses in contact with other machine parts

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 (additional line)	
Safety belt		Every 3 years	

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.

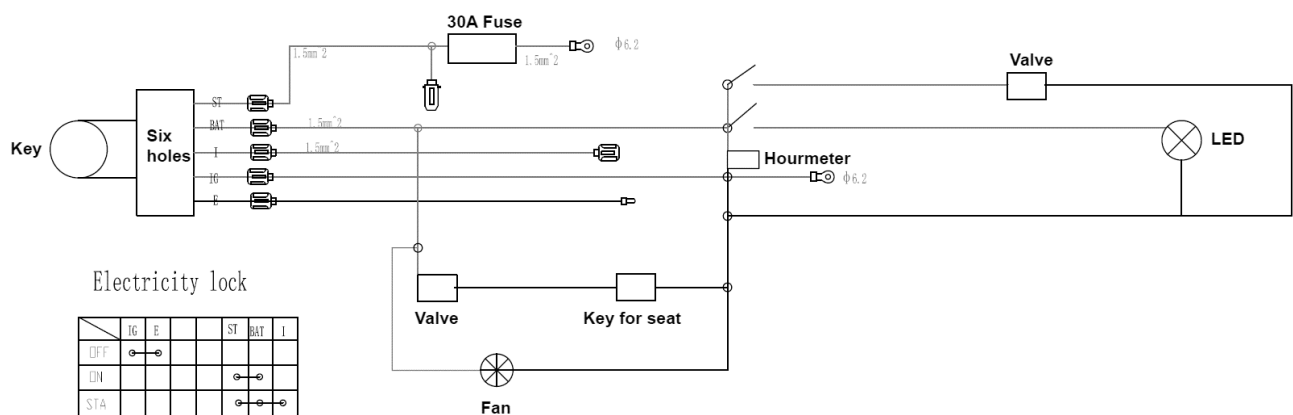
- Always stop the machine before carrying out troubleshooting work and secure it against unintentional restarting.

Trouble	Possible cause	Solution
starting difficulties	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
insufficient engine power	low fuel level	check fuel level and refill if necessary
	clogged air filter	clean air filter element

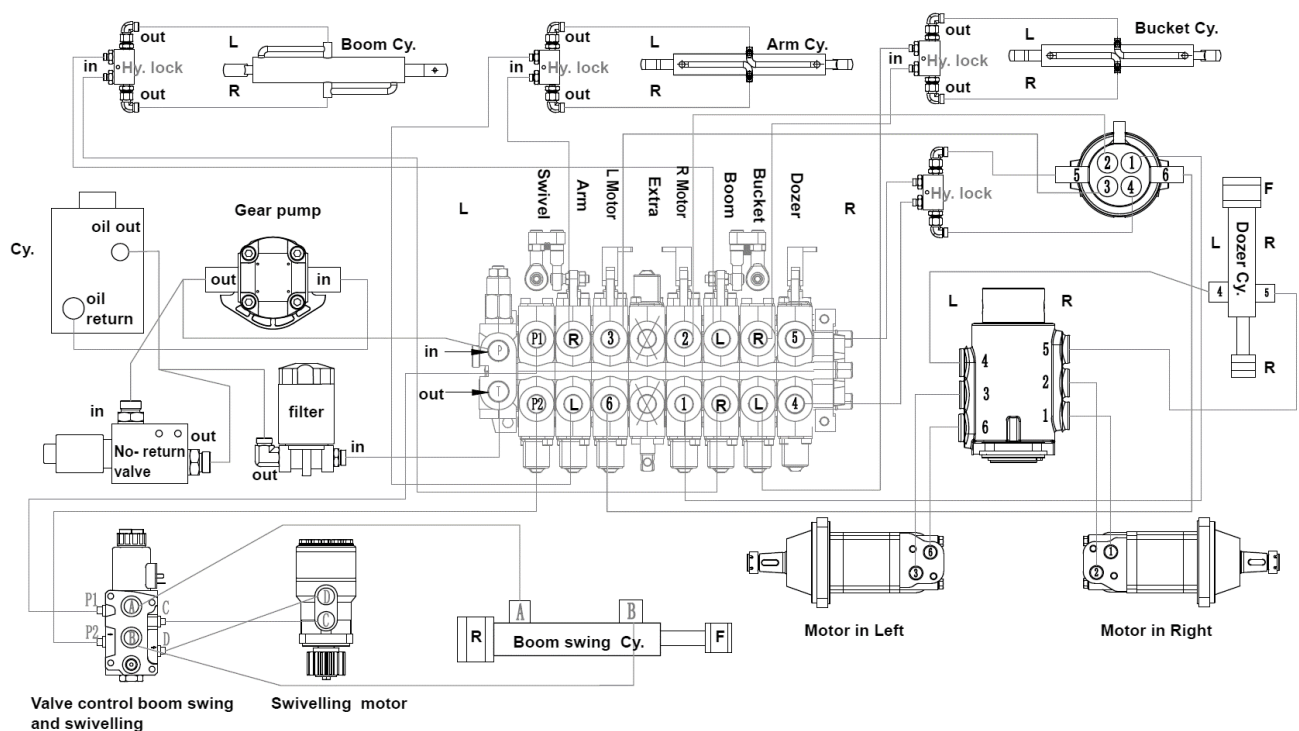


engine stops suddenly	low fuel level	check fuel level and refill if necessary purge the fuel system
abnormal colour of exhaust fumes	poor fuel	Use high quality fuel
	too much engine oil	drain engine oil to prescribed oil level
	choke lever closes the choke valve in the carburettor	open the choke valve
boom, arm, bucket, drive, swing and dozer power is too low	hydraulic oil level is too low	add hydraulic oil
	leakages of hoses and / or joints	change hose or jointt
non-function of swing motor	swing lock pin is in lock position	move swing lock pin to unlock positon
deviation of drive direction	blocked through stones	remove stones
	crawler too loose or too tight	adjust accordingly

18 ELEKTRISCHER SCHALTPLAN / WIRING DIAGRAM



19 HYDRAULISCHER SCHALTPLAN / HYDRAULIC DIAGRAM





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.

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

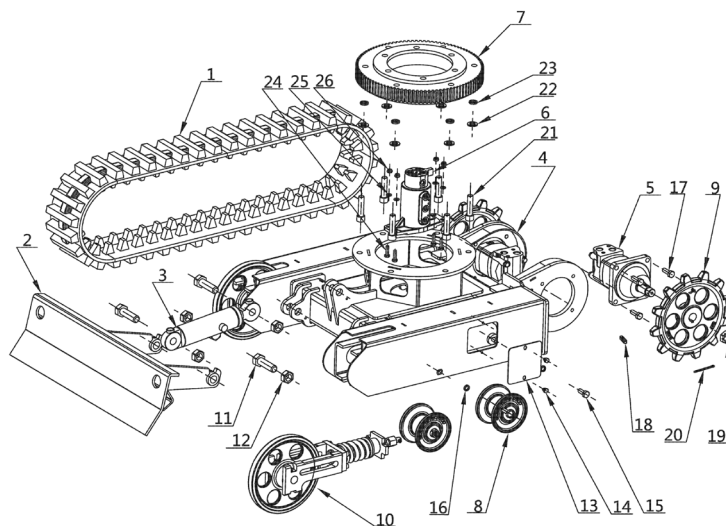
- via our Homepage – category SERVICE/NEWS - SPARE PARTS REQUEST,
- by e-mail to eg01@zipper-maschinen.at.

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

A

CHASSIS ASSEMBLY



No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.
1	Rubber track 150x72x34	2	10	Manual track tensioner	2	19	Nut	2
2	Dozer	1	11	Hexagon bolt M22x75	4	20	Pin	2
3	Cylinder for dozer	1	12	Locked nut M22	4	21	Inner hexagon bolt M16*65	6
4	Chassis	1	13	Cover plate	2	22	Flat gasket M16*30*2	6
5	Motor BM5 305	2	14	Flange bolt M8*10	4	23	Spring gasket M16	6
6	Center swivel joint	1	15	Hexagon bolt M12*30	8	24	Flange bolt M8*30	4
7	Swing bearing Z94	1	16	Spring gasket M12	8	25	Flat gasket 8*16*2	4
8	Carrier roller JL-10-15	4	17	Hexagon bolt M12*35	8	26	Locked nut M8	4
9	Drive wheel SDJL-12B	2	18	Key	2			

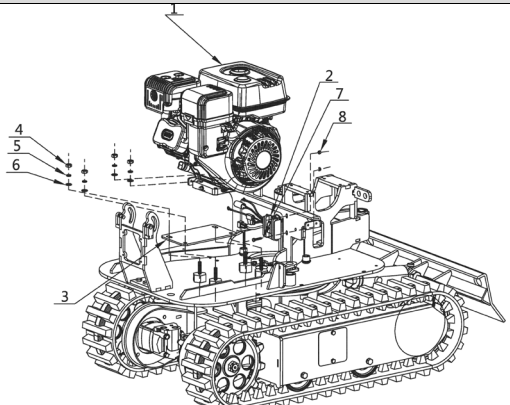
[illegible][illegible]

No.	Description	Qty.
1	Hydraulic tank	1
2	Plate for tank	1
3	Tank cap EF-25	1
4	Windows for tank 42x2	1
5	External hexaon bolt M8x10	7
6	Inner hexaon bolt M4x12	4
7	Oil plug M12x10	1
8	Inner filer element WU-63	1
9	Insulation board	1
10	Hexagon bolt M8x25	4
11	Flange hexagon bolt M8	4

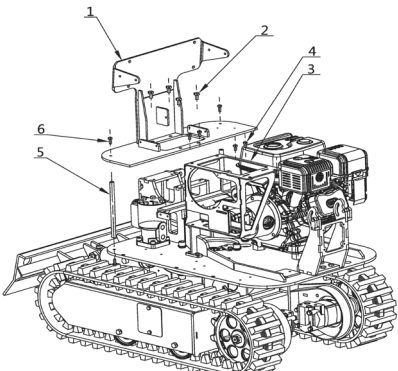
[illegible]



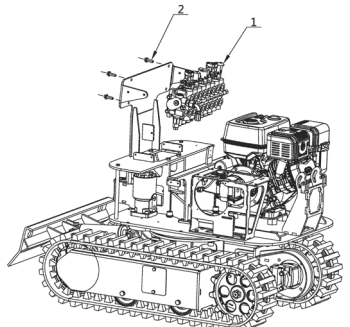
F

RECTIFIER AND ENGINE ASSEMBLY		No.	Description	Qty.
		1	Engine G300FDA	1
		2	Rectifier	1
		3	Engine supporter plate	1
		4	Locked nut M10	4
		5	Spring gasket M10	4
		6	Flat gasket 10x20x2	4
		7	Hexagon bolt M6x25	2
		8	Hexagon flange nut M6	2

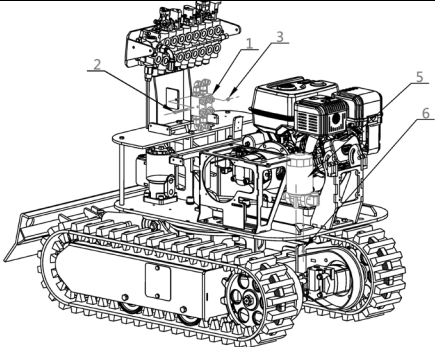
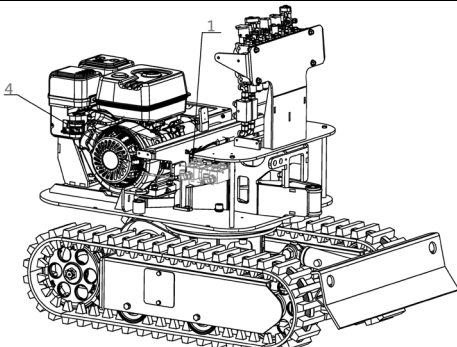
G

RECTIFIER AND ENGINE ASSEMBLY		No.	Description	Qty.
		1	Control plate	11
		2	Hexagon flange bolt M10x20	4
		3	Hydraulic tank supporter	1
		4	Hexagon flange bolt M8*16	4
		5	Support column for foot treadle 15x230	2
		6	Hexagon flange bolt M8*20	4

H

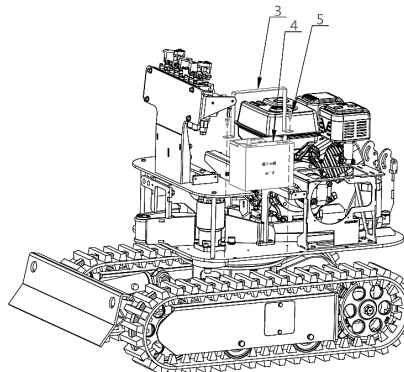
CONTROL VALVE ASSEMBLY		No.	Description	Qty.
		1	Control valve	1
		2	Hexagon flange bolt M10*25	4

I

NO-RETURN VALVE AND OUTSIDE FILTER ASSEMBLY								
								
No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.	No.	Description	Qty.
1	No-return valve	4	3	Locked nut M6	2	5	Outside oil filter SOP-06/08	1
2	Inner hexagon flange bolt M6x75	1	4	Inner hexagon flange bolt M6x100	1	6	Hexagon flange bolt M6x16	2

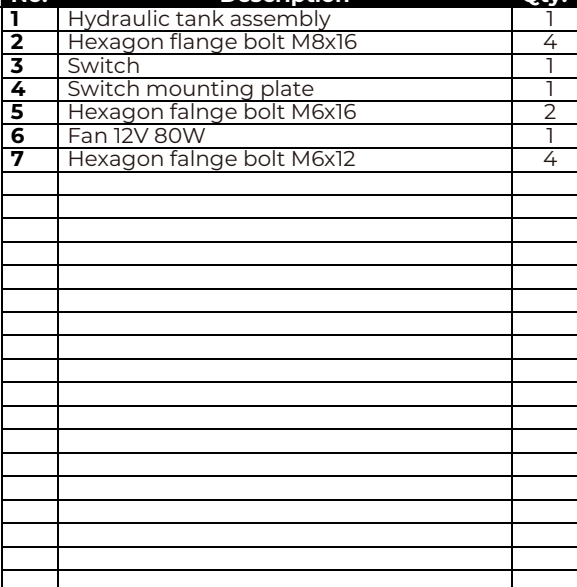


SWITCHING VALVE AND BATTERY ASSEMBLY

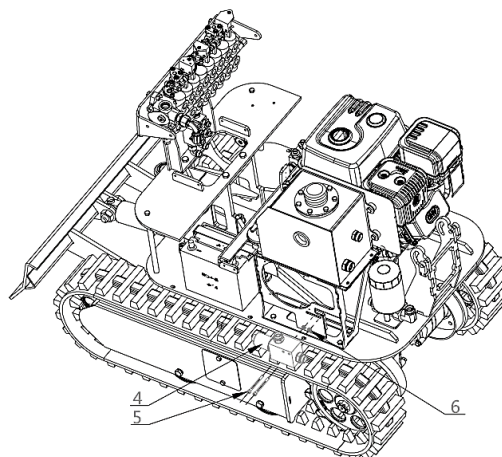


K

No.	Description	Qty.
-----	-------------	------

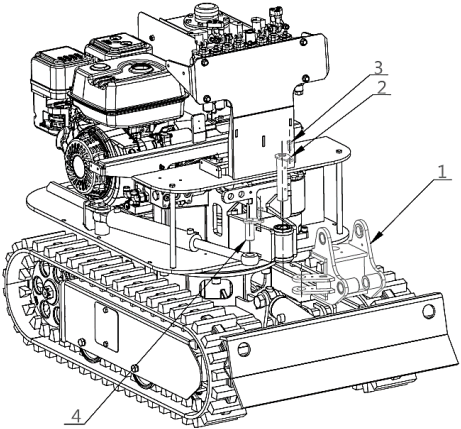


BOOM SWING CYLINDER ASSEMBLY

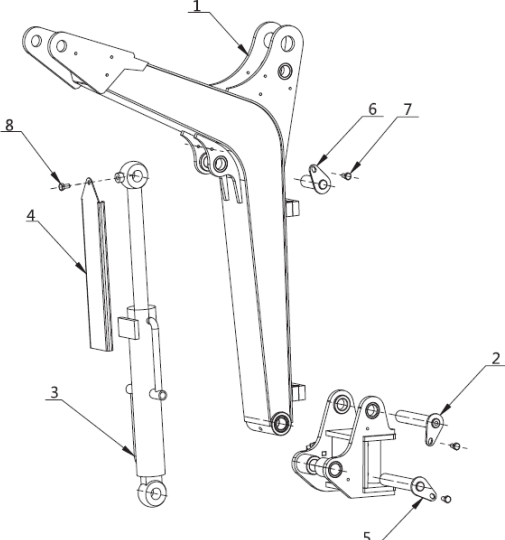
ZI-MBG600H



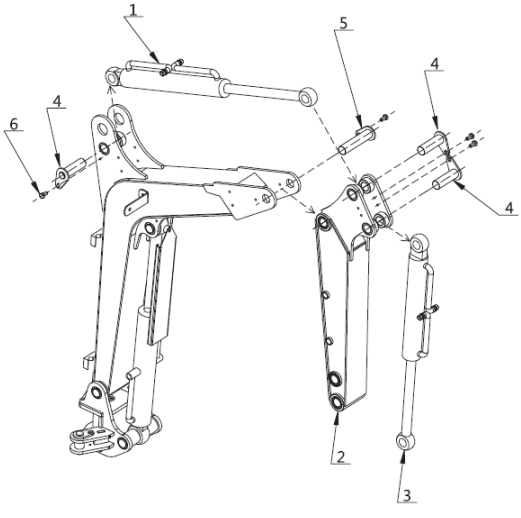
M

BOOM SWING SUPPORTER PLATE		No.	Description	Qty.
		1	Boom swing supporter plate	1
		2	Pin for plate 30x125	1
		3	Hexagon flange bolt M8x16	2
		4	Pin for boom swing cylinder 25x52	1

N

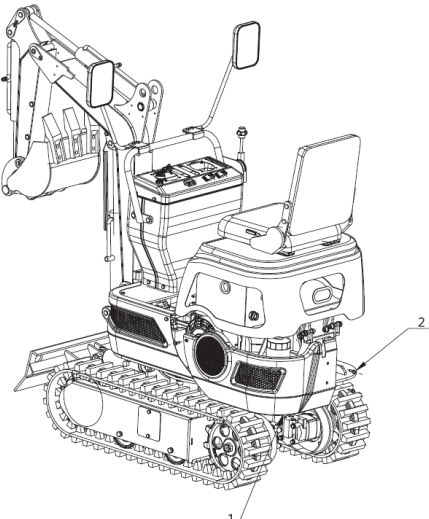
BOOM CYLINDER ASSEMBLY		No.	Description	Qty.
		1	Boom	1
		2	Pin for boom $\varnothing 25 \times 142$	1
		3	Boom cylinder 50*30-250*440	1
		4	Protective frame for boom cylinder	1
		5	Pin for boomcylinder (lower) $\varnothing 25 \times 142$	1
		6	Pin for boomcylinder (upper) $\varnothing 25 \times 71$	1
		7	Hexagon flange bolt M8x16	3
		8	Hexagon flange bolt M8x12	1

O

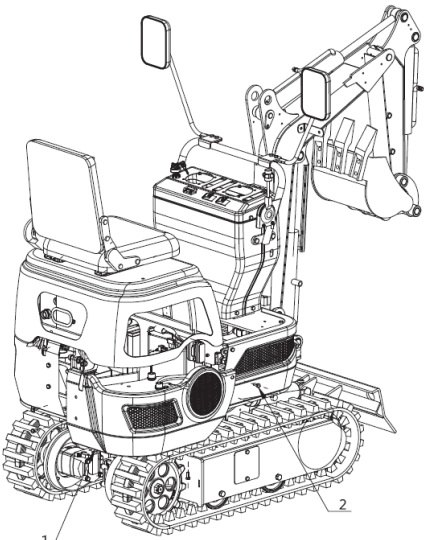
ARM AND BUCKET CYLINDER ASSEMBLY		No.	Description	Qty.
		1	Arm cylinder 40*25-265*436	1
		2	Arm	1
		3	Bucket cylinder 40*25-236*404	1
		4	Pin (short) $\varnothing 25 \times 79.5$	3
		5	Pin (long) $\varnothing 25 \times 112$	1
		6	Hexagon flange bolt M8*16	4



W

LEFT REAR COVER ASSEMBLY		No.	Description	Qty.
		1	Rear cover (LEFT)	1
		2	Hexagon flange bolt M8x20	4

X

RIGHT REAR COVER ASSEMBLY		No.	Description	Qty.
		1	Rear cover (RIGHT)	1
		2	Hexagon flange bolt M8x20	4



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-MBG600H****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 $L_{WA} = 93\text{dB(A)}$
2016/1628/EU (EU type-approval No.: e13*2016/1628*2021/1068RB1/P*0073*02)

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, 12.02.2026
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 Verdienstaufälle 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.
- 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.
- 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:

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