

A540

Gebruiksaanwijzing en Onderdelenlijst

Type: A540 DiXL D-1703 E
FIN: W0956201218J40731
Maschine Nr.: 5620121873
Bouwjaar: 2021



Vertaling van de originele gebruiksaanwijzing

Lees voor het in gebruik nemen van de machine aandachtig de handleiding en de veiligheidsinstructies door.



Deze handleiding is een onderdeel van de machine. Deze moet bij verhuur of verkoop altijd met de machine worden meegegeven.

Wij zijn voortdurend bezig onze producten te verbeteren en wij behouden ons daarom het recht voor alle modificaties en verbeteringen die wij als noodzakelijk achten door te voeren. Een verplichting dit uit te voeren op eerder geleverde machines is hiervoor echter niet van toepassing.

Let op:

Dit instructieboek bevat ook omschrijvingen van opties die niet in het standaardproduct geleverd worden. Let daarom tijdens lezen op de uitvoering van uw machine.

I. Voorwoord

Geachte klant!

Dit instructieboek leidt u door de machine en laat u kennis maken met de gebruiksmogelijkheden.

Het instructieboek bevat belangrijke aanwijzingen om de machine veilig, conform het gebruiksdoel en economisch te gebruiken. De aanwijzingen helpen u onveilige situaties te vermijden, reparatiekosten en stilstand te verminderen en de betrouwbaarheid evenals de levensduur van de machine te verhogen.

Het instructieboek is aanvullend op de bestaande nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en regels op het gebied van milieubescherming.

Het instructieboek moet altijd bij de machine aanwezig zijn. In geval van uitlenen, verhuur of verkoop moet de handleiding meegegeven worden.

Het instructieboek moet door iedere persoon die aan of met de machine werkt worden gelezen. Bijvoorbeeld bij:

- **bediening** inclusief oplossen van storingen, opruimen van afval, afvoeren van hulpstoffen.
- **behoud van de machine** (onderhoud, inspectie, reparatie)
- **transport**.

Naast de in het instructieboek en de in het land van gebruik zijnde geldende regels ter voorkoming van ongevallen zijn ook de erkende vaktechnische voorschriften voor veilig en vakkundig werken van toepassing.

Jensen wenst u storingsvrij en veilig gebruik van de machine toe.

Indien er desondanks toch storingen optreden of vragen zijn, dan zijn wij vanzelfsprekend bereid u zo snel mogelijk te helpen.

Jensen

Guarantee / Certificate of purchase – Garantie / Certificat d'achat

L'original doit être retourné dans un délai de 2 semaines sinon la garantie débute lorsque la machine quitte notre usine.

[illegible]



Gewährleistungskarte / Kaufbestätigung

Guarantee / Certificate of purchase – Garantie / Certificat d'achat

ACHTUNG! Die Gewährleistungskarte erhält erst dann ihre Gültigkeit, wenn sie mit dem Stempel des Vertragshändlers versehen und vollständig ausgefüllt und unterschrieben ist, und im Original innerhalb von 2 Wochen nach Übergabe des Gerätes im Werk eingeht.

Wird diese Frist überschritten, gilt als Garantiebeginn der Abliefertag der Maschine ab Werk Maasbüll.

ATTENTION! The guarantee is valid only with the dealer's stamp, properly filled in and signed.

The original has to be returned to the manufacturer within 2 weeks otherwise guarantee begins when the machine leaves the factory.

ATTENTION! La garantie n'est valable qu'avec le cachet du revendeur et que si elle est dûment remplie et signée.

L'original doit être retourné dans un délai de 2 semaines sinon la garantie débute lorsque la machine quitte notre usine.

1.

Maschinentyp (*model, modèle*)

A540 DiXL D-1703 E

Maschinen Nr. (serial no., no. de série)

5620121873

Tag der Übergabe (day of delivery / date de livraison)

--	--	--	--

Kunde (*customer / client*)

[illegible]

Firma / Behörde / etc. (company / société)

[illegible]

_____ Straße / Platz / etc. (complete address / adresse complète)

[illegible]

PLZ (<i>postal code</i>)						

Ort (town / ville)

--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Land (country / pays)

[illegible]

Telefon (*telephone*)

[illegible]

2. Übergabebestätigung (acknowledgement of delivery / confirmation de livraison)

Die unter 1. aufgeführte Maschine wurde mir in ordnungsgemäßem Zustand übergeben. Ich habe die Bedienungsanleitung erhalten und wurde in Bezug auf Bedienung, Sicherheit und Wartung unterwiesen.

I have received the machine mentioned above in a perfect condition. I have been given the instruction book and have been properly informed about operation, safety and maintenance of the machine.

La machine m'a été remise en parfait état. J'ai reçu le mode d'emploi et ai été informé du fonctionnement, des mesures de sécurité et d'entretien de l'appareil.

Name in Blockbuchstaben und handschriftlich (name in block letters and handwritten / nom en lettres capitales et manuscrites)

Datum (date)

Unterschrift des Kunden (*signature of customer / signature du client*)

3. Verkäufer (seller / vendeur)

Stempel
(stamp / cachet)

(stamp
Datum
(date)

Unterschrift
(signature)

Vertrieb über:
(distributed by / distribué par:)



Gewährleistungskarte / Kaufbestätigung

Guarantee / Certificate of purchase – Garantie / Certificat d'achat

ACHTUNG! Die Gewährleistungskarte erhält erst dann ihre Gültigkeit, wenn sie mit dem Stempel des Vertragshändlers versehen und vollständig ausgefüllt und unterschrieben ist, und im Original innerhalb von 2 Wochen nach Übergabe des Gerätes im Werk eingeht.

Wird diese Frist überschritten, gilt als Garantiebeginn der Abliefertag der Maschine ab Werk Maasbüll.

ATTENTION! The guarantee is valid only with the dealer's stamp, properly filled in and signed.

The original has to be returned to the manufacturer within 2 weeks otherwise guarantee begins when the machine leaves the factory.

ATTENTION! La garantie n'est valable qu'avec le cachet du revendeur et que si elle est dûment remplie et signée.

L'original doit être retourné dans un délai de 2 semaines sinon la garantie débute lorsque la machine quitte notre usine.

1.

Maschinentyp (*model, modèle*)

A540 DiXL D-1703 E

Maschinen Nr. (serial no., no. de série)

5620121873

Tag der Übergabe (*day of delivery / date de livraison*)

--	--	--	--

Kunde (*customer / client*)

Name (customer / client)	

Firma / Behörde / etc. (company / société)

[illegible]

_____ Straße / Platz / etc. (complete address / adresse complète)

[illegible]

PLZ (<i>postal code</i>)					

Ort (town / ville)

--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Land (country / pays)

[illegible]

Telefon (*telephone*)

[illegible]

2. Übergabebestätigung (acknowledgement of delivery / confirmation de livraison)

Die unter 1. aufgeführte Maschine wurde mir in ordnungsgemäßem Zustand übergeben. Ich habe die Bedienungsanleitung erhalten und wurde in Bezug auf Bedienung, Sicherheit und Wartung unterwiesen.

I have received the machine mentioned above in a perfect condition. I have been given the instruction book and have been properly informed about operation, safety and maintenance of the machine.

La machine m'a été remise en parfait état. J'ai reçu le mode d'emploi et ai été informé du fonctionnement, des mesures de sécurité et d'entretien de l'appareil.

Name in Blockbuchstaben und handschriftlich (*name in block letters and handwritten / nom en lettres capitales et manuscrites*)

Datum (*date*)

Unterschrift des Kunden (*signature of customer / signature du client*)

3. Verkäufer (seller / vendeur)

Stempel
(stamp / cachet)

Datum
(date)

Unterschrift
(signature)

Vertrieb über:
(distributed by / distribué par:)

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration de conformité UE

JENSEN GMBH
Bahnhofstraße 20-22
D-24975 Maasbüll

bestätigt hiermit, dass die von ihr hergestellte Maschine (Holzzerkleinerer)
declares that the manufactured machine (wood chipper)
déclare que la machine fabriquée (broyeur de branches)

Typ/type/type :

A540 Di

Seriennummer/ serial number/ numéro de série:

5620121873

installierte Nutzleistung oder andere geräuschrelevante Werte
provided performance or other noise measurements
le rendement obtenu ou autres mesures de bruit émis

19 KW

gemessener Schalleistungspegel; L_{WA} gemessen
measured performance sound level
Niveau de bruit en rendement mesuré

107 dB

garantierter Schalleistungspegel; L_{WA}
Guaranteed performance sound level;
Niveau de bruit en rendement garanti

114 dB

den einschlägigen Bestimmungen nach der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und der Richtlinie 2000/14/EG (EG-Richtlinie über Geräuschemissionen bei Geräten und Maschinen im Freien, deutsche Entsprechung: Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV) entspricht.

is in compliance with the directive 2006/42/EC (machine directive) and 2000/14/EC (noise emission in the environment by equipment for use outdoors).

Est conforme à la directive 2006/42/CE (relative aux machines) et à la directive 2000/14/CE (Émissions sonores des matériels utilisés à l'extérieur des bâtiments).

Das angewandte Konformitätsbewertungsverfahren nach RL 2006/42/EG ist die interne Fertigungskontrolle nach Artikel 12 Absatz 2 in Verbindung mit Anhang VIII.

The conformity assessment procedure applied in compliance with the directive 2006/42/EC is the internal production control according to article 12 section 2 in connection with appendix VIII.

La procédure d'évaluation de la conformité appliquée d'après la directive 2006/42/CE est le contrôle de production interne d'après l'article 12 paragraphe 2 en relation avec l'appendice VIII.

Fundstellen der harmonisierten Normen sind EN60204-1:2018, EN ISO 4413:2010 und EN13525:2020.

Basis of those harmonised norms are EN60204-1:2018, EN ISO 4413:2010 and EN13525:2020.

Les bases de ces normes harmonisées sont EN60204-1 :2018, EN ISO 4413 :2010 et EN13525:2020.

Hiermit wird bestätigt, dass die bezeichnete Maschine den genannten einschlägigen Bestimmungen entspricht.

We confirm herewith that the described machine is in a compliance with the relevant directives.

Nous confirmons par la présente que la machine décrite est conforme aux directives se rapportant au sujet.

Maasbüll, den 04.03.2021

(Ort, Datum)
(Place, date)
(Lieu, date)



(Unterschrift, Geschäftsführer)
(Signature General Manager)
(Signature du Directeur)

IV. Technische gegevens

Algemene technische gegevens

Machinetype	A540 DiXL D-1703 E
Type invoer	hand-feeding
Max. houtdiameter (mm)	200

Geluidsniveau Lwa

Onbelast (dB)	88
Onder belasting (dB)	107

Afmetingen en gewicht

Lengte (mm)	3500
Breedte (mm)	1500
Hoogte met uitwerppijp (mm)	2500
Hoogte zonder uitwerppijp (mm)	1600
Totaalgewicht (kg)	1300

Gegevens van de houtversnipperaar

Max. doorlaat breedte x hoogte (mm)	240 x 200
Breedte van de invoerrollen (mm)	240
Max. toerental van de messenschijf	zie typeplaatje
Diameter van de messenschijf (mm)	650
Dikte messenschijf (mm)	30
Breedte invoertrechter (mm)	1170
Invoerhoogte van de trechter (mm)	800
Aandrijving van de invoerrollen	hydraulisch
Traploze instelbare snipperlengte	20mm
aantal messen	2

Hydraulisch systeem

Oliesoort (af fabriek)	Avia Fluid HVI ISO VG46
Specificatie	ISO 11158 / DIN 51524-Teil 3
Inhoud (l)	26
Maximale druk (bar)	180
Benodigde kinematische viscositeit bij 40°C (cST.)	47,6

Elektrisch systeem

Spanning (V)	12
--------------	----

IV. Technische gegevens

Technische gegevens van de motor

Fabrikant / Type	Nominaal toerental (1/min)	Vermogen (kW/Ps)	Motornummer
Yanmar 3TNV88C	2800	27,5 / 37	
Kubota D-1703 (19KW)	2200	19 / 25,8	7LY0887
Kubota D-1703	2800	27,2 / 37	
Kubota V2203	2800	36 / 50	

Technische gegevens van het wielstel

Toelaatbare maximale snelheid (km/h)	140
--------------------------------------	-----

Trekdisseel

Fabrikant	AL-KO
Type trekdisseel	ZAF 1,6-3
Type oploorem	AE 1,6-3
Toelaatbaar totaalgewicht (kg)	1500
Toelaatbare kogeldruk (kg)	150

Steunwiel

Type	225 x 70
Bevestigingsplaat type	Ø60

Spatborden

Type	plastic EA220 Al-Ko
------	---------------------

As

Fabrikant	AL-KO
Type	CB 1505
Rem	S 2005-7 RASK
draagvermogen per as (kg)	1500
wielbouten	M12 x 1,5
steekcirkel	112 x 5

Rijpe

Type	185 70 R13 C
wielen	5Jx13H2
drukt diepte	33
druk (bar)	3,2

Dieseltank

tankinhoud (l)	30
----------------	----

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave

I.	Voorwoord	
II.	Garantiekart/koopbevestiging	
III.	Conformiteitsverklaring	
IV.	Technische gegevens	
1.	Veiligheidsinstructies	3
1.1	Algemene veiligheidsinstructies	3
1.2	Opstellen van de machine	4
1.3	Werken met de houtversnipperaar	5
1.4	Houtversnipperaar met eigen aandrijving (verbrandingsmotor)	6
1.5	Aftakasaandrijving	6
1.6	Houtversnipperaars als aanbouwwerktuig / aanhanger	7
1.7	Container, kipbaar	8
1.8	Kraan	9
1.9	Onderhoud en reparatie	9
2.	Betekenis van de pictogrammen	12
3.	Gebruiksdoel en werkwijze	16
3.1	Opbouw van de houtversnipperaar	16
3.2	Gebruiksbepaling	17
3.3	Werking van de houtversnipperaar	18
4.	Werken met de houtversnipperaar	20
4.1	Persoonlijke bescherming	20
4.1	Aanbouw van de machine aan het trekkende of dragende voertuig	21
4.2	Opstellen van de houtversnipperaar	22
4.3	Afstellen van de uitwerppijp	23
4.4	De invoertrechter	24
4.4	Voor het starten van de machine	26
4.5	De motor (optie)	26
4.6	Starten van de machine	27
4.7	Gedurende het werk	27
4.8	Blokkeren van de machine	28
4.9	Uitschakelen van de machine	28
5.	Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen	29
5.1.	Hydraulieksysteem	29
5.2.	Automatische overbelastingsbeveiliging	30

Inhoudsopgave

5.3.	Vuilverzamelbak	30
5.4.	Extra invoerbesturing en veiligheidsfuncties.....	31
5.5.	Afstandsbediening (optie).....	32
5.6.	Helmuitschakeling (optie)	32
5.7.	Motormachines (geldig voor machines met eigen motor)	33
5.8.	Wielstel (optie).....	42
5.9.	Kraan (optie).....	42
6.	Onderhoud en service	43
6.1.	Algemene onderhouds- en inspectie aanwijzingen.....	43
6.2.	Reinigen van de machine	44
6.3.	Smeerschema	44
6.4.	Aanhaalmomenten voor bouten en moeren	47
6.5.	Onderhoud van het messensysteem	47
6.6.	Beschermvenster.....	51
6.7.	Hydraulisch systeem	52
6.8.	Elektrisch systeem.....	53
6.9.	V-riemen	54
6.10.	Vrijlooppkoppeling (optie).....	57
6.11.	Tandwielkast voor de invoerrollen	59
6.12.	Montagehandleiding voor Spansets Clampex ® KTR 400	60
6.13.	Montage en demontage van Taper-Lock®.....	68
6.14.	Wielstel.....	68
6.15.	Dieselmotor	69
6.16.	Aftakas	69
6.17.	Storingstabel	69
6.18.	Gereedschap.....	71
6.19.	Onderdelenvoorziening	72
6.20.	Periodiek onderhoud	73
7.	Stalling en afvoer van de machine	74
7.1.	Stalling.....	74
7.2.	Afvoer	74
V.	machine-specifieke informatieverschaffing	
VI.	Onderdelenlijst	

1. Veiligheid

1. Veiligheidsinstructies

1.1 Algemene veiligheidsinstructies

De houtversnipperaar mag uitsluitend volgens de voorgeschreven manier worden ingevoerd. De voorgeschreven manier van invoeren is in de technische gegevens van de handleiding terug te vinden.

Bij typeafhankelijke uitvoeringen kan er tegenstrijdige informatie worden verstrekt. In die gevallen is de machineveiligheid maatgevend!

De houtversnipperaar is volgens de huidige stand van de techniek ontwikkeld en gebouwd en is bedrijfszeker. Dit product kan echter gevaar veroorzaken wanneer deze niet overeenkomstig wordt gebruikt waarvoor deze ontwikkeld is.

Iedere persoon die met onderhoud, reparatie en werking bij de machine betrokken is, moet de complete handleiding gelezen hebben en opvolgen. Voor storingen en schade aan de houtversnipperaar die terug te voeren zijn op ontoereikende kennis of met opzet negeren van instructies in deze handleiding, kan geen aanspraak op garantie worden gemaakt.

De houtversnipperaar is uitsluitend geschikt voor het verkleinen van takken en stamhout indien hierover in de handleiding geen andere vermelding wordt gemaakt. De maximale te verwerken houtdiameter staat in de handleiding vermeld (technische gegevens). Grotere te verwerken houtdiameters gelden als niet overeenkomstig het gebruik waarvoor de houtversnipperaar ontwikkeld is. De fabrikant is diensgevolge niet aansprakelijk voor hierdoor ontstane schade; het risico is voor rekening van de gebruiker.

Voor het gebruik waarvoor de machine ontwikkeld is, behoort ook het zich houden aan de door de fabrikant voorgeschreven montage-, inbedrijfsname-, service- en onderhoudsinstructies. Wijzigingen aan de machine leiden tot het vervallen van de aansprakelijkheid van de fabrikant.

Alle werkzaamheden die de montage, inbedrijfsname, aanpassingen en onderhoud betreffen, mogen alleen door geautoriseerd, opgeleid en onderricht personeel worden uitgevoerd.

De veiligheidstechnische instructies moeten in acht worden genomen. Voor het werken met de houtversnipperaar gelden in ieder geval de algemene veiligheids- en ongevalvoorkomende instructies van de verantwoordelijke arbeidsinspectie.

1. Veiligheid

Basisregel

De uitvoerder moet het bedienend personeel betreffende de bediening en het gebruik van de machine instrueren. Overeenkomstige voorschriften van de wettelijke bepalingen betreffende arbeidsrecht- en veiligheid moeten hierbij in acht worden genomen.

Voor ieder gebruik van de houversnipperaar moet de verkeers- en gebruiksveiligheid gecontroleerd worden.

1.2 Opstellen van de machine

De volgende punten moeten bij het opstellen van de machine in acht worden genomen.:

1. De houtversnipperaar moet op een vlakke en harde ondergrond opgesteld worden.
2. Een veilige opstelling: bij wielstellen met extra steunpoot -> steunpoot uitschuiven en wielblokkeringen aanbrengen.
3. De machine mag alleen met gemonteerde uitwerppijp functioneren.
4. Uitwerppijp en verdeelplaat zodanig instellen dat deze van het bedienend personeel is afgewend en niemand door de houtsnippers geraakt kan worden. Verblijf in de gevarenszone van de machine is verboden.
5. Er zeker van zijn dat er geen personen in de van de machine zijn.
6. Er moet op geacht worden dat de bediener van de machine een actieradius heeft van minimaal 4 meter.
7. De bedieningsplaats moet zo gekozen zijn dat de veiligheidsmaatregelen niet belemmerd worden.
8. De werkomgeving bij de machine moet zo ingericht zijn dat er geen gevaar voor de bediener is (struikelen, uitglijden enz.)
9. De invoertrechter moet zo geplaatst zijn, dat het functioneren van de veiligheidsbeugel niet in het gedrang komt.
De voorgeschreven afstand bodem naar onderzijde invoertrechter moet als volgt in acht worden genomen:
 - Lengte invoertrechter: 1500 mm Afstand: >600 mm
 - Lengte invoertrechter: 1200 mm Afstand: <600 mm
10. Machines die voor transport op een vrachtwagen geplaatst worden, moeten tijdens het transport m.b.v. spanbanden aan de daarvoor bestemde bevestigingsogen vastgebonden worden. De bevestigingsogen zijn niet geschikt voor het heffen van de machine met een kraan.
11. Tijdens het invoeren van de machine met een kraan mag alleen de bediener van de kraan zich in de gevarenszone en/of cabine van de aandrijfunite (trekker) van de kraan bevinden. De omvang van de gevarenszone staat op de kraan vermeld.
12. Er moet altijd voldoende afstand tot bovengrondse stroomleidingen in acht worden genomen.

1. Veiligheid

1.3 Werken met de houtversnipperaar

1. Het uitvoeren van werkzaamheden met de houtversnipperaar is alleen toegestaan indien alle bescherm- en veiligheidskappen gesloten en aangebracht zijn.
2. De aanwezige veiligheidsinrichtingen mogen niet verwijderd noch geblokkeerd of onbruikbaar gemaakt zijn.
3. Neem naast de aanwijzingen in deze bedieningshandleiding ook de algemeen geldende veiligheidsvoorschriften in acht.
4. De gebruiker is tegenover derden in de werkomgeving van de machine verantwoordelijk.
5. De minimale leeftijd om met de machine te werken bedraagt 18 jaar, voor het opleidingsdoeleinden onder toezicht bedraagt de minimale leeftijd 16 jaar.
6. De kleding van de bedieningspersoneel moet strak gedragen worden. Loszittende kleding vermijden. Veiligheidsschoenen, gehoorbescherming, oogbescherming en valhelm dragen.
7. Voor aanvang van de werkzaamheden moet de bediener zich vertrouwd maken met de bedieningselementen alsmede met de functies hiervan. De bediener moet er van gewis zijn dat alle veiligheidsinrichtingen aanwezig zijn en functioneren.
8. Veiligheidsinrichtingen op correct functioneren controleren.
9. Voor ingebruiknamen van de machine de gevarenzone verlaten.
10. De machine niet in gesloten ruimten gebruiken.
11. De houtversnipperaar nooit zonder toezicht laten draaien.
12. De machine na de werkzaamheden tegen weggrollen en onbevoegd gebruik veiligstellen. (handrem aantrekken, keggen voor de wielen leggen, aandrijving uit, contactsleutel uit contactslot)
13. Alleen werken bij goed zicht en goed licht.
14. Het hout alleen vanaf een veilige plaats aanvoeren.
15. Maximaal toegestane houtdiameter niet overschrijden. Zie technische gegevens.
16. Invoerinrichtingen zoals invoerbanden- en rollen kunnen op grond van hun functie door constructieve maatregelen niet volledig beveiligd worden; daardoor is het gedurende het gebruik zeer belangrijk een veilige afstand in acht te nemen. Dit geldt trouwens voor alle verdere inrichtingen.
17. Niet met de handen in de invoertrechter komen – roterende machinedelen!
18. Resterend hout in de trechter alleen met hulpmiddelen en bij uitgeschakelde machine verwijderen!
19. Mocht er iemand in de machine komen: direct de beugel in de stopstand brengen en daarna in de retourstand brengen. Bij machines zonder veiligheids/schakelbeugel de invoer met noodstop of noodknop stoppen en daarna in de retourstand brengen (uitvoer)!
20. Handeling bij ongevallen: eerste hulp uitvoeren!
 - Weet waar de verbandtrommel zich bevindt.
 - Denk bij een ongeval niet alleen aan de gewonden te redden en eerste hulp te verlenen maar ook de plaats van het ongeval te markeren.

1. Veiligheid

1.4 Houtversnipperaar met eigen aandrijving (verbrandingsmotor)

1. Tijdens het starten de startmotor beperkte tijd bedienen.
Oververhittingsgevaar! Startmotor laten afkoelen!
2. Wees voorzichtig met brandstof – verhoogt **brandgevaar!** Nooit in de buurt van open vuur, vanken of hete motordelen brandstof tanken. Tijdens het tanken niet roken.
3. Voor het tanken de motor uitzetten en de contactsleutel uit het contact verwijderen. Brandstof niet in gesloten ruimten toedienen. Geen brandstof morsen (gebruik hiervoor vulhulpmiddelen); gemorste brandstof meteen verwijderen om verdere schade aan het milieu te voorkomen. Brandstof in geschikte verpakking opslaan en transporteren.
4. Voor het uitschakelen van de motor eerst het toerental terugbrengen op stationair niveau. Daarna pas de motor uitschakelen.
5. Houd de machine schoon om brandgevaar te voorkomen.

1.4.1 Starthulp

1. Geen starthulp vloeistof in de buurt van de startmotor gebruiken.
2. Bij gebruik van startkabels op de juiste aansluitvolgorde letten: eerst de pluspool en dan de minpool. Ga bij het verwijderen ervan in omgekeerde volgorde te werk.

1.5 Aftakasaandrijving

1. Alleen geschikte aftakassen gebruiken die overeenkomen met het benodigde vermogen van de houtversnipperaar.
2. De- en montage van de aftakas alleen plaats laten vinden bij uitgeschakelde motor van de trekker.
3. Let op de juiste montage en zekering van de aftakas.
4. Beschermkappen van de aftakas moeten conform de voorschriften aangebracht zijn en moeten in orde zijn.
5. Aftakasbescherming d.m.v. kettingen tegen meedraaien borgen.
6. Let op de voorgeschreven buislengte overlapping van de aftakas bij transport en werk
7. Bij aftakassen met slipkoppeling moet er op gelet worden dat de slipkoppeling met een beschermkap (zowel aan de machine- als trekkerzijde) volledig bedekt is. De bedekking van de beschermkap moet minimaal 50 mm bedragen.
8. Voordat de aftakas van de trekker wordt ingeschakeld moet het aftakastoerental van de trekker worden gekozen wat overeenkomt met het toelaatbare toerental van de houtversnipperaar.
Het maximaal toelaatbare aftakastoerental (zie typeplaatje) mag niet overschreden worden.
9. Voordat de aftakas wordt ingeschakeld moet er op gelet worden dat niemand zich in het gevarenszone van de machine bevindt.

1. Veiligheid

10. Tijdens het werken mag zich niemand binnen het bereik van de draaiende aftakas bevinden.
11. Na het uitschakelen van de aftakas kan het vliegwiel van de aangebouwde houtversnipperaar nalopen. Het openen van de machine of het uitvoeren van onderhoud mag pas bij een volledig stilstaand vliegwiel gedaan worden.
12. Tijdens de stalling van de machine moet de aftakas in de daarvoor bestemde beugel worden gehangen.
13. Beschadigde of defecte aftakassen mogen niet worden gebruikt.

1.6 Houtversnipperaars als aanbouwwerktuig / aanhanger

1. Voor het gebruik en stationeren van de machine, ook in het verkeer, is alleen de machinegebruiker verantwoordelijk.
2. Tijdens het aankoppelen van de houtversnipperaar en bij het bedienen van de steunen aan de aandrijfmachine (trekker) is er **kans op letsel en verwonding**.
3. Voor het aan- en afkoppelen van de machine aan de driepuntshefinrichting moet er voor gezorgd worden dat deze tegen ongewild heffen of dalen gezekerd is.
4. Bij het in werking stellen van de externe bediening van de driepuntshefinrichting niet tussen trekker en machine in gaan staan.
5. Tussen trekker of trekkende machine en de houtversnipperaar mag zich niemand bevinden zonder dat de houtversnipperaar tegen weggrollen is beveiligd. Trek de handrem aan en/of zorg dat de wielen met de bijgeleverde wielkeggen worden geblokkeerd.
6. Aanbouwwerktuigen en aanhangers dienen alleen aan de daarvoor bestemde voorzieningen bevestigd te worden.
7. Controleer het functioneren van het remsysteem van de aanhanger.
8. Overschrijd nooit de maximale oplegdruk van de aanhangerkoppeling.
9. Let bij hydraulische slangverbindingen op de juiste aansluitingen tussen trekker en houtversnipperaar om foute bediening door verwisseling van hydraulische functies uit te sluiten b.v. (vooruit/achteruit, heffen/zakken)
10. Tijdens transport uitzwenkende delen met de daarvoor bestemde bescherming zekeren.
11. Aanbouwwerktuig/aanhanger altijd veilig stallen.

1. Veiligheid

1.6.1 Extra ballastgewichten

1. Bij de aanbouw van houtversnipperaars aan de fronthefinrichting of driepuntshefinrichting achter dient er voldoende achteras resp. voorasbelasting te zijn om een veilige besturing van de trekker te waarborgen. Lees hiervoor de instructies van de trekkerfabrikant.
2. Let op voldoende resterende remkracht bij gebruik van extra ballastgewichten.
3. Gewichten monteren op de daarvoor bestemde gewichtgendragers.
4. Bij de keuze van de front- of driepuntsgewichten mogen de maximaal toelaatbare aslasten alsmede het maximaal toelaatbaar totaalgewicht inclusief de aangebouwde houtversnipperaar niet overschreden worden.
5. Let op voldoende bandenspanning bij gebruik van ballastgewichten.

1.6.2 Verkeersdeelname en transport

1. Bij gebruikmaking van de openbare weg de voorschriften van de wegenverkeerswet in acht nemen! De voorgeschreven verlichting, waarschuwingsdriehoeken enz. aanbrengen.
2. Machines in draaibare uitvoering in transportstand brengen.
3. Draai de uitwerppijp in de stand dat er geen hinder is voor het overige verkeer en  dat het uitzicht niet wordt belemmerd.
4. De invoertrechter moet ingeklapt en vergrendeld zijn.
5. Maak tijdens het transport met een heftruck gebruik van de daarvoor bestemde montageplaten aan het onderstel.

1.7 Container, kipbaar

1. Voordat er onderhouds- of reparatiewerkzaamheden worden uitgevoerd moet de container in de transportstand (lage stand) worden gebracht. Hydraulisch systeem buiten werking stellen en voorkomen dat deze in het werk kan worden gesteld.
2. Heffen van de container alleen wanneer de machine is aangekoppeld: gevaar voor omkippen!!
3. De container in gekipte stand niet onbeheerd achterlaten.
4. Het is verboden zich onder de container te begeven wanneer deze onbeveiligd (=niet geborgd) gekipt staat!
5. Tijdens het legen van de container mogen geen personen zich in het gevarenbereik begeven!
6. De machine moet tijdens het kippen op een vlakke ondergrond staan.
7. Omkipgevaar bij een gekipte container!
8. Tijdens het kippen letten op de vrije hoogte boven de container!
9. De container volledig laten zakken nadat deze in de gekipt is geweest. Nooit in gekipte stand onbeheerd achterlaten!
10. Alleen rijden in transportstand!

1. Veiligheid

1.8 Kraan

Tijdens het invoeren van de machine met een kraan, mag deze uitsluitend met de kraan en niet met de hand ingevoerd worden.

Bij het gebruik van een kraan moet daarnaast ook de handleiding van de kraan gelezen worden.

Let op!

Bij het invoeren van de machine moet de bediener zich buiten het zwenkbereik van de kraan en de grijper bevinden! **Kans op letsel en verwonding!**

1.9 Onderhoud en reparatie

1. Onderhoud en reparatie mag alleen plaatsvinden bij stilstaande motor en aandrijving van de houtversnipperaar. Er moet voorkomen worden dat de machine weg kan rollen (handrem, keggen) en dat de motor ongewild gestart kan worden (contactsleutel uit contactslot verwijderen).
2. Na het uitschakelen van de aftakas kan het vliegwiel van de houtversnipperaar nalopen. Het openen van de machine of het uitvoeren van onderhoud en reparatie mogen pas bij een volledig stilstaand vliegwiel uitgevoerd worden.
3. Onderdelen moeten aan de minimale eisen van de fabrikant voldoen. Dit zijn bij voorkeur originele onderdelen door de fabrikant geleverd of door de fabrikant goedgekeurde onderdelen van derden.
4. Tijdens werkzaamheden onder omhoog staande beschermkappen erop letten dat deze voldoende ondersteund zijn.
5. Tijdens de reparatie en montage van scherpe delen (b.v. machinemessen) is het noodzakelijk beschermende kleding (handschoenen, veiligheidsschoenen) te dragen.
6. Bij het wisselen van de messen erop letten dat het vliegwiel geblokkeerd is.
7. Tijdens het slijpen van de messen is het noodzakelijk een beschermbril te dragen.
8. De kap over het vliegwiel pas dan openen vanaf het moment dat het vliegwiel volledig stilstaat.
9. De uitwerppijp in de te openen richting draaien en vergrendelen bij het openen de kap over het vliegwiel.
10. Monteren en demonteren van de v-riemen alleen bij stilstaande aandrijving (zie 1.9.1)
11. Beschermende inrichtingen moeten conform de voorschriften gemonteerd zijn.
12. Reparatiewerkzaamheden zoals lassen, slijpen, boren enz. mogen niet aan dragende en andere veiligheidsinrichtingen plaatsvinden zoals chassis, assen, trekdisseis plaatsvinden. Deze werkzaamheden mogen alleen van door de fabrikant geautoriseerde werkplaatsen uitgevoerd worden.

1. Veiligheid

1.9.1 Motoronderhoud

De motorinspectie en het motoronderhoud moeten conform de handleiding van de motorenfabrikant worden uitgevoerd.

1. Nooit onderhoud aan een draaiende motor uitvoeren!
2. Tijdens het werken aan een motor de minpool van de accu losmaken en indien aanwezig de bougie uit de cilinder draaien!
3. Bij het onder hoge druk staande dieselinspuitsysteem kan bij lekkage de brandstof door de huid dringen en zware verwondingen veroorzaken. In deze gevallen onmiddellijk een arts waarschuwen (infectiegevaar!)
4. Alleen de voorgeschreven kwaliteit olie en brandstof gebruiken. Opslag van deze stoffen dient in goedgekeurde opslagmiddelen!
5. Wees voorzichtig bij het verwijderen van hete motorolie – gevaar op verbranding van de huid!
6. Let op bij het verwijderen bij de dop van de radiator. De koelvloeistof staat onder druk en is heet – gevaar op verbranding van de huid!
7. Olie, brandstof, koelvloeistof, accu's en filters gescheiden en conform de milieuvoorschriften verwijderen!

1.9.2 Elektrische installatie

1. Tijdens het werken aan de elektrische installatie altijd de minpool van de accu losmaken!
2. Let op de goede volgorde eerst min- en dan pluspool bij het losmaken. Bij het aansluiten in omgekeerde volgorde!
3. Bij accu's komt gas vrij: explosiegevaar!
4. Voorkom het ontstaan van vanken in de buurt van de accu!
5. De plastic afdichtingen van de accucellen losmaken en verwijderen voordat de accu
6. bijgeladen wordt waardoor opbouw van hoog explosief gas in de accu wordt voorkomen!
7. Voorzichtig met accuzuur – bijtend!
8. Alleen de voorgeschreven zekeringen gebruiken. Bij gebruik van te zware zekeringen wordt de elektrische installatie overbelast – brandgevaar!
9. De pluspool met de bijbehorende kap afdekken. Bij kortsluiting over de massa kans op explosiegevaar!

1.9.3 Hydraulisch systeem

1. Maximaal toelaatbare systeemdruk in acht nemen!
2. Hydraulisch systeem staat onder hoge druk!
3. Lekkages van hydrauliekolie onder hoge kunnen in de huid dringen en zware
4. verwondingen veroorzaken. In deze gevallen onmiddellijk een arts inschakelen – infectiegevaar!
5. Tijdens het zoeken naar lekkages i.v.m. verwondinggevaar altijd de juiste hulpmiddelen gebruiken!

1. Veiligheid

6. Het hydraulieksysteem eerst helemaal drukloos maken voordat er aan gewerkt wordt en voorzieningen die in geheven stand staan eerst laten zakken en vergrendelen.
7. Bij het aansluiten van hydraulische cilinders en hydromotoren dient er gelet te worden op de juiste aansluiting van de hydrauliekslangen
8. Door verwisseling wordt er een omgekeerde functie bediend. (bv. Heffen/zakken, invoer/retour).
9. Hydrauliekslangen regelmatig controleren op beschadigingen, slijtage en veroudering. Minstens iedere 5 jaar vernieuwen. De nieuwe slangen moeten aan dezelfde technische eisen voldoen als de leverancier oorspronkelijk heeft voorgeschreven.

1.9.4 Wielen, banden

1. Tijdens het werk onder en aan een wielstelmaschine die op steunpoten staat, mag er niet op de machine geklommen worden. De houtversnipperaar moet veilig geplaatst zijn.
2. Bandenmontage moet door vakkundig personeel worden verricht met speciaal daarvoor bestemd gereedschap.
3. Bij te hoge bandenspanning bestaat explosiegevaar.
4. Wielbouten/moeren na 3 transport/draaiuren natrekken.
5. Bandenspanning regelmatig controleren!

2. Betekenis van de pictogrammen

2. Betekenis van de pictogrammen

Let op!

De pictogrammen zijn telkens in de omgeving van de betreffende gevarenczones aangebracht en moeten de bedieners van de machine voor eventueel gevaar waarschuwen.

Hieronder volgen de betekenissen van de pictogrammen.

De betekenis van de pictogrammen moet in ieder geval in acht worden genomen.

Beschadigde of verwijderde pictogrammen moeten opnieuw aangebracht worden.

Pictogram	Betekenis	Positie op machine
	Art.nr.: 25239 VDMA-Catalogus-Nr.: 1 Voordat de machine in gebruik wordt genomen moet eerst de handleiding met de veiligheidsinstructies worden gelezen	Motormachine: Service-center bij motorcontrolepaneel aftakasmachines: invoertrechter bij stuurventielblok
	Art.nr.: 25243 VDMA-Catalogus-Nr.: 8 Beplating of beschermkappen niet bij een draaiende motor openen of verwijderen	Tandwielkast
	Art.nr.: 25241 VDMA-Catalogus-Nr.: 9 Beplating of beschermkappen niet bij een draaiende motor openen of verwijderen	Invoerband

2. Betekenis van de pictogrammen

Pictogram		Betekenis	Positie op machine
	Art.nr.: 25242 VDMA-Catalogus-Nr.: 10	Het verblijf in de buurt van de machine is alleen toegestaan wanneer de veiligheidssteun is uitgeklapt	Veiligheidssteun onder container (alleen bij containermachines)
	Art.nr.: 25243 VDMA-Catalogus-Nr.: 15	Nooit in de vijzel (wormwiel) grijpen.	Wormwiel
	Art.nr.: 25244 VDMA-Catalogus-Nr.: 17	Blijf uit de buurt van draaiende machinedelen	1 x rechts en 1 x links bij de invoertrechter
	Art.nr.: 25245 VDMA-Catalogus-Nr.: 20	Kom nooit met de handen in het gevarenbereik zolang de machinedelen bewegen	Inklapbare invoerband
	Art.nr.: 25246 VDMA-Catalogus-Nr.: 21	Nooit de beschermkap openen zolang de motor in werking is	V-snaar beschermingskap

2. Betekenis van de pictogrammen

Pictogram		Betekenis	Positie op machine
	Art.nr.: 25247 VDMA-Catalogus- Nr.: 24	Wacht tot alle draaiende delen volledig stilstaan voordat men ze aanraakt	Kap over vliegwielhuis
	Art.nr.: 25248 VDMA-Catalogus- Nr.: 25	Laadplatform nooit bij ingeschakelde aandrijving en draaiende motor betreden.	Invoerband
	Art.nr.: 25249 VDMA-Catalogus- Nr.: 33	Gevaar voor wegvliegende delen. Houd een veilige afstand in acht bij draaiende motor.	Invoertrechter rechts
	Art.nr.: 25250 VDMA-Catalogus- Nr.: 34	Zet de motor uit en verwijder de contactsleutel voordat er onderhoud of reparatie wordt uitgevoerd	Motormachine: Service-center Aftakasmachine: Invoertrechter boven stuurventielblok
	Art.nr.: 25313 VDMA-Catalogus- Nr.: 41	Voldoende afstand houden van hete oppervlakten	Hydrauliek olietank (trommelhakselaar)

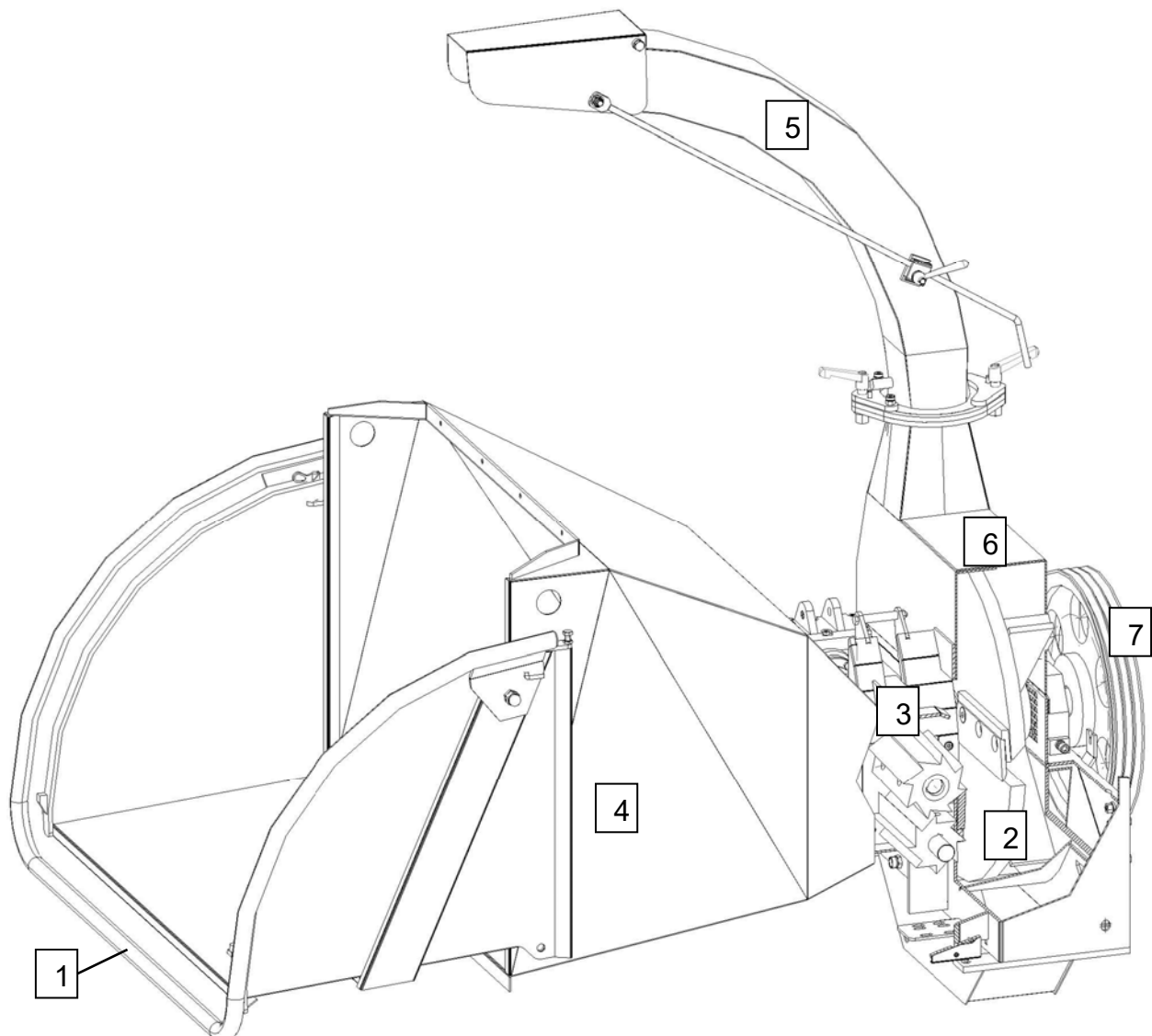
2. Betekenis van de pictogrammen

Pictogram	Betekenis	Positie op machine
 Catalogus-Nr.: 50 25251	Blijf uit het draaibereik van de machine.	Inklapbare invoerband
 Art.nr.: 25252 VDMA-Catalogus-Nr.: 52	Gebruik de keg of wig voordat de machine wordt afgekoppeld of geparkeerd.	Wielstel voor
 Art.nr.: 25253	Instelling van de schakelbeugel Stop – invoer – terug	Invoertrechter links
 Art.nr.: 25254	Instelling van de schakelbeugel Stop – invoer – terug	Invoertrechter rechts
 Art.nr.: 25256	Na 50 km wielmoeren en -bouten natrekken. Overige moeren en bouten conform inspectieinterval natrekken.	Motormachine: Service-center Aftakasmachine: Invoertrechter bij stuurventielblok Bij machines met wielstel in de buurt van de wielen
 Artikel Nr.: 25258	Gehoor-, hoofd-, en oogbescherming dragen.	Uitwerppijp

3. Gebruiksdoel en werkwijze

3. Gebruiksdoel en werkwijze

3.1 Opbouw van de houtversnipperaar



Schematische afbeelding, bouwwijze en typeafhankelijke afwijkingen mogelijk

1. Schakelbeugel
2. Verkleiningssysteem
3. Invoer
4. Invoertrechter
5. Uitwerppijp
6. Kap over vlieg wielhuis
7. Aandrijving

3. Gebruiksdoel en werkwijze

3.2 Gebruiksbeplating

3.2.1 Waarvoor de machine gebruikt wordt

De Jensen houtversnipperaars dienen ervoor om takken en stammen tot op een bepaalde afmeting te verkleinen (hakselen). Voorbeelden van te verkleinen materiaal

Toegelaten:

- Takken/struikwerk
- Stammen tot de maximaal toelaatbare diameter

Niet toegelaten:

- Metalen delen of blik
- Beton, stenen, bouwafval enz.
- Massief wikkellend materiaal zoals bijvoorbeeld tapijt, kunststofdelen.
- Alle materialen die niet onder het punt toegelaten genoemd zijn (zie boven)

Wanneer het niet duidelijk is of een materiaal verkleind mag worden, dan de fabrikant hierover informeren.

Let op:

De hierboven aangegeven definitie omschrijft het gebruik wat toegelaten is. Ieder gebruik voor andere doeleinden evenals afwijkingen van de in de bestelling gegevens geldt als gebruik wat niet in overeenstemming is. Het risico voor mens en machine draagt alleen de exploitant van de machine. In alle gevallen van deze aard vervallen de garantieaanspraken.

3.2.2 Plaats van gebruik

De machine mag uitsluitend geplaatst worden op een vlakke en vaste ondergrond en mag uitsluitend buiten gebruikt worden. De machine moet zodanig opgesteld worden zodat de bediener voldoende afstand kan nemen van de machine. Obstakels op de bodem dienen te worden verwijderd. De ruimte rondom de houtversnipperaar moet zo ingericht zijn dat de werking van de veiligheidsvoorzieningen van de machine niet beïnvloed wordt.

3. Gebruiksdoel en werkwijze

3.3 Werking van de houtversnipperaar

3.3.1 Invoer

Het te verhakselen materiaal wordt met de hand of met de kraan (afhankelijk van de specificatie van de machine) in de invoertrechter gevoerd.

Gevaar!

Tijdens het invoeren moeten de veiligheidsmaatregelen in acht genomen worden. Het is levensgevaarlijk wanneer een persoon door takken en struiken in de invoer terecht komt.

3.3.2 Materiaalinvoer

Het materiaal dient naar de invoerrollen te worden gevoerd waarna het door de invoerrollen automatisch naar het messensysteem wordt getransporteerd. Bij machines die uitgerust zijn voor kraaninvoer hebben in de meeste gevallen een invoerband in de invoertrechter. Deze invoerband vergemakkelijkt de toevoer van de materiaal naar de invoerrollen.

Verwondingsgevaar!

Tijdens het invoeren kan het materiaal plotseling heftig gaan bewegen in de invoertrechter. Het materiaal moet zo ingevoerd worden dat dit geen verwondingen veroorzaken kan. Bij het invoeren genoeg afstand houden tot de takken en stammen. In geen geval de bewegende takken vasthouden!

3.3.3 Verstopping in de invoertrechter

Komt het tijdens het invoeren tot een verstopping van de invoertrechter, dan kan dit worden opgeheven door de draairichting van de invoerrollen te wijzigen. Verander de draairichting in „achteruit“ en daarna weer in „vooruit“. Geeft dit niet het gewenste resultaat, dan dient het materiaal uit de trechter te worden genomen en daarna in kleinere hoeveelheden weer ingevoerd te worden.

Verwondingsgevaar!

Tijdens het wijzigen van de draairichting van de invoerrollen moet erop gelet worden dat het niet tot verwondingen door het materiaal komt dat in de invoertrechter ligt. Houd voldoende afstand tot het in te voeren materiaal.

Bij het wegnemen van het materiaal uit de invoertrechter moet erop gelet worden dat men niet in de draaiende delen terecht komt. Voldoende afstand tot de draaiende delen houden. Kan de verstopping niet worden opgeheven door het veranderen van de draairichting van de invoerrollen, dan moet de machine volledig worden stopgezet en vervolgens worden behoed voor onbedoeld inschakelen. Wacht tot het vliegwiel volledig stilstaat!

3. Gebruiksdoel en werkwijze

3.3.4 Verkleiningssysteem

In het verkleiningssysteem wordt het door de invoer ingenomen materiaal verkleind. Het systeem bestaat uit een draaiende mesenschijf en een tegenmes. Het materiaal wordt tussen het draaiende mes en het liggende tegenmes afgesneden. De op de messenschijf aangebrachte vleugels voeren het materiaal af naar de uitwerppijp.

3.3.5 Automatische overbelastingsbeveiliging (no-stress optie)

Daalt het toerental van de messenschijf onder een van tevoren bepaald toerental, dan stopt de invoer. Hierdoor kan de messenschijf weer op de gewenste toeren komen en wordt automatisch de invoer weer ingeschakeld.

3.3.6 De uitwerppijp

Vanuit het verkleiningssysteem wordt het materiaal naar de uitwerppijp getransporteerd. Deze kan zodanig worden ingesteld dat het verkleinde materiaal in de gewenste richting gestuurd wordt. Ook de afstand kan door middel van de spreidplaat aan het einde van de uitwerppijp worden aangepast.

Als optie is een opklapbare uitwerppijp verkrijgbaar. Indien deze is gemonteerd dan moet deze voor transport op de openbare weg ingeklapt vergrendeld worden. Voor het starten van de machine moet de opvouwbare uitwerper worden opgesteld. Tijdens de werking van de machine mag de opvouwbare uitwerper niet worden ingeklapt.

Gevaar voor personen of omgeving

De uitwerppijp nooit in de richting van personen of andere zaken (auto's, ramen, gebouwen) richten. Tijdens transport de uitwerppijp in de richting van de invoertrechter draaien en vervolgens vergrendelen.

4. Werken met de houtversnipperaar

4. Werken met de houtversnipperaar

Die hieronder beschreven werkwijze kan op basis van bijzondere machinespecificaties afwijken. Daardoor kunnen bepaalde werkwijzen bij deze machines afwijken van hetgeen hieronder omschreven is.

4.1 Persoonlijke bescherming



Veiligheidshandschoenen

Tijdens het werken met of aan de machine veiligheidshandschoenen dragen. Deze handschoenen niet aan de arm of pols bevestigen omdat hierdoor het gevaar op ongelukken aanzienlijk wordt vergroot.



Gehoorbescherming

Omdat het geluidsniveau > 90 db(A) bedraagt is het verplicht gehoorbescherming te dragen.

Hoofd- en oogbescherming

Takken kunnen wegslaan! Hoofd- en oogbescherming is dringend aanbevolen.



Veiligheidsschoenen

Tijdens het werk met of aan de machine is het verplicht veiligheidsschoeisel te dragen.

Let op!

De algemene veiligheidsvoorschriften en de maatregelen ter voorkoming van ongevallen die in deze handleiding worden vermeld moeten te allen tijde in acht worden genomen. Gelijktijdig zijn de algemene lokale veiligheidsvoorschriften van het betreffende land geldig.

Let op!

Het door de fabrikant aangegeven toerental van de messenschijf mag niet overschreden worden (zie typeplaatje).

Let op!

Dieselmotor met vaste aandrijving: eerst het toerental verminderen en daarna pas de motor uitschakelen.

4. Werken met de houtversnipperaar

4.1 Aanbouw van de machine aan het trekkende of dragende voertuig

4.1.1 Koppelen van de machine op wielstel aan het trekkende voertuig (geldt alleen voor machines op wielstel)

1. Machine aan het trekkende voertuig koppelen. Trekinrichting controleren op borging.
2. Breekkabel op de juiste wijze bevestigen en de handrem van het wielstel ontkoppelen.
3. Steunpoot of steunwiel in transportstand brengen.
4. Stroomverbinding tussen machine en trekkend voertuig aanbrengen.
5. In geval van een aftakasaangedreven machine de aftakas op de juiste wijze bevestigen. Let op de voorgeschreven veiligheidsvoorzieningen aan de aftakas.
6. Indien aanwezig hydrauliekslangen aansluiten.

Let op!

Trek de parkeerrem van het trekkende voertuig aan bij het verlaten hiervan.

Let op!

Bij het aansluiten van de hydrauliekleidingen niet de pers- en retourleiding verwisselen.

4.1.2 Aanbouw aan de driepuntshefinrichting (is alleen van toepassing op de machine met een driepuntsaankoppeling)

1. Machine aan de trek- en topstang bevestigen. Let op passende categorie (kogels, vanghaken enz.)
2. Aftakas aan de machine en trekker bevestigen (zie omschrijving aftakas)
3. Stroomverbinding tussen trekker en machine aanbrengen. Voor het functioneren van de machine moet het licht van de trekker ingeschakeld zijn.

Let op!

Bij de aanbouw van de machine aan de trekker moet de trekker voldoende gewicht op de vooras hebben om een goede besturing van de trekker te waarborgen.

4. Werken met de houtversnipperaar

4.2 Opstellen van de houtversnipperaar

De volgende punten moeten hierbij in acht worden genomen:

1. De houtversnipperaar moet op een vlakke en vaste ondergrond opgesteld worden. Bij machines met een wielstel dienen de eventueel aanwezige steunpoten uit te draaien of uit te klappen. Bij machines in de driepuntshefinrichting is dit te garanderen door de trekker op een veilige en stabiele ondergrond te plaatsen.
2. Steunpoten uitdraaien en handrem aantrekken.
3. De machine mag alleen met gemonteerde uitwerppijp functioneren.
4. Uitwerppijp en verdeelplaat zodanig afstellen dat het bereik van het bedienend personeel is afgewend en dat geen personen of andere objecten beschadigd kunnen worden.

Let op: gevaar voor personen en materiële schade!

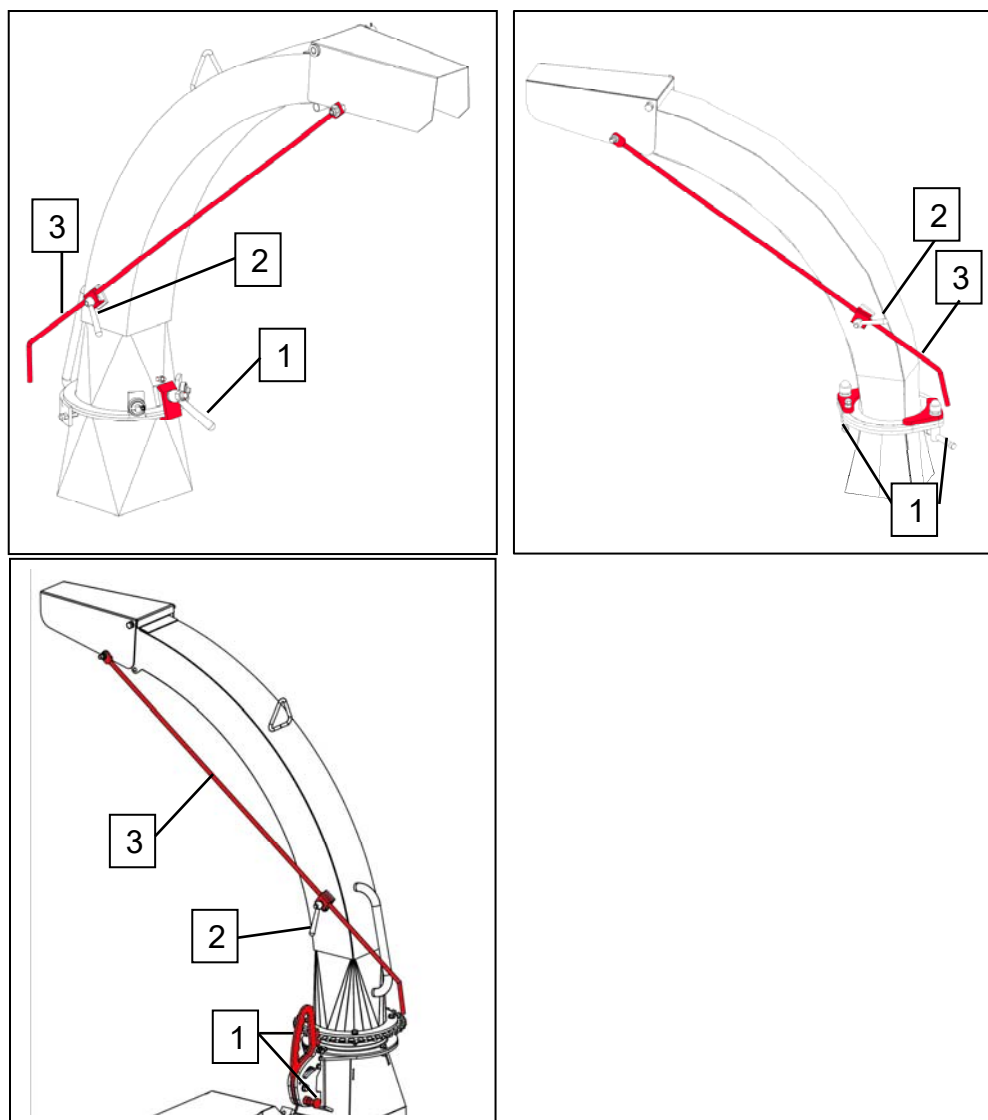
5. Het verblijf in de gevarenzone is verboden.
6. De bediener van de machine moet zorgdragen dat niemand zich in het gevarenbereik bevindt.
7. Er moet gezorgd worden voor een actieradius (bewegingszone) voor het bedienend personeel van minimaal 4 meter.
8. De bedieningsplek moet zodanig gekozen worden dat noch de veiligheidsvoorzieningen noch de toegang hiertoe gehinderd worden.
9. De werkomgeving van de machine moet zo ingericht worden dat er geen gevaar is voor het bedienend personeel (struikelen, uitglijden enz.)
10. De voorgeschreven afstand tussen bedieningsplaats en de onderzijde van de invoertrechter moet in acht worden genomen.

4. Werken met de houtversnipperaar

4.3 Afstellen van de uitwerppijp

1. Vergrendeling losdraaien (1).
2. Uitwerppijp in de gewenste positie draaien
3. Vergrendeling (1) weer vastdraaien.
4. Vergrendeling van de verdeelplaat (2) losdraaien.
5. Gewenste positie van de verdeelplaat met de verstelstang (3) afstellen.
6. Vergrendeling van de verdeelplaat (2) weer vastdraaien.

Bij machines met een automatische verstelling van de uitwerppijp is de afstelling hiervan afwijkend van hetgeen hierboven beschreven is. De omschrijving is in dit geval in een apart hoofdstuk in de bijlage opgenomen (b.v. afstandsbediening).



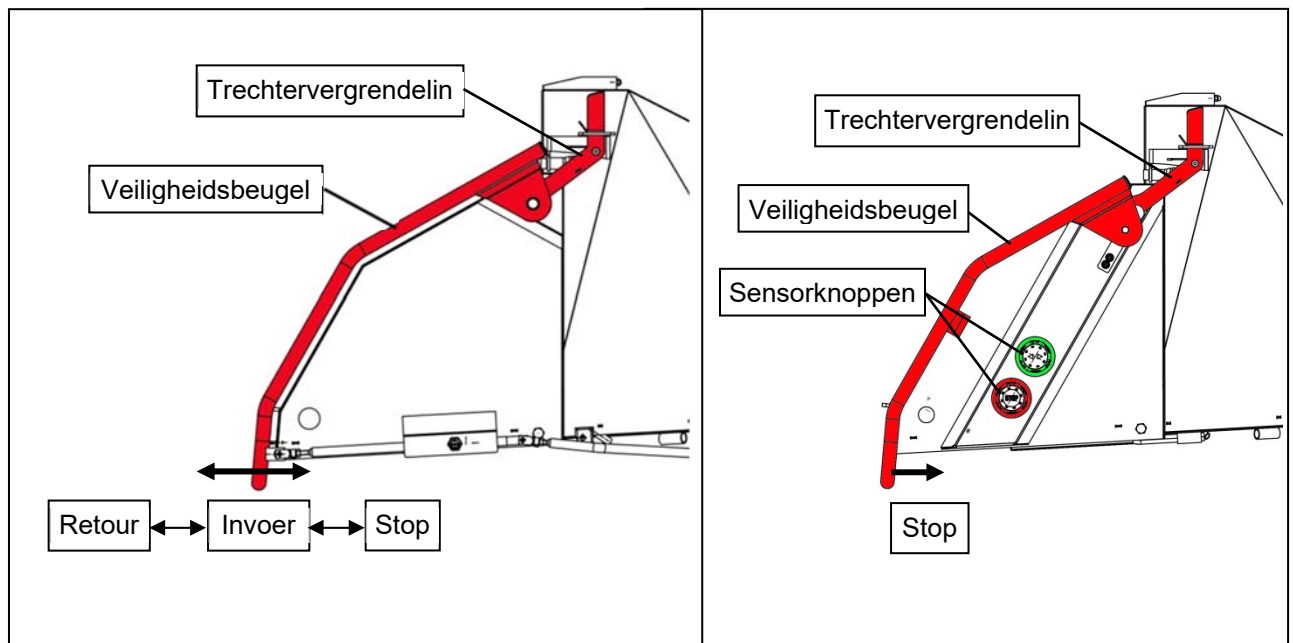
Schematische Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk.

Let op: Gevaar voor personen en materiële schade

Uitwerppijp en verdeelplaat zodanig afstellen dat het bereik van het bedienend personeel is afgewend en dat geen personen of andere objecten beschadigd kunnen worden

4. Werken met de houtversnipperaar

4.4 De invoertrechter



Schematische weergave van de invoertrechter. Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk.

4.3.1 Veiligheidsbeugel en invoerbediening

Is de veiligheidsbeugel in de middenstand, dan draaien de invoerrollen vooruit (invoer). Om de draairichting te wijzigen moet de beugel naar de bediener worden bewogen. Om de invoer te stoppen moet de beugel van de bediener af bewogen worden (volledig naar voor). Niet bij alle machines bedient de veiligheidsbeugel de invoer. Deze functie kan worden overgenomen door sensorknoppen of door een meegeleverde afstandsbediening.

4.3.2 Sensorknoppen (optie)

Bij machines met sensorknoppen kan de draairichting d.m.v. de groene sensorknoppen worden gewijzigd. Door middel van de rode sensorknop kan de invoer onmiddellijk worden gestopt.

4.3.3 Stopknop (optie)

Bij machines met een speciale stopknop kunnen de invoerrollen onmiddellijk worden gestopt wanneer deze ingedrukt wordt.

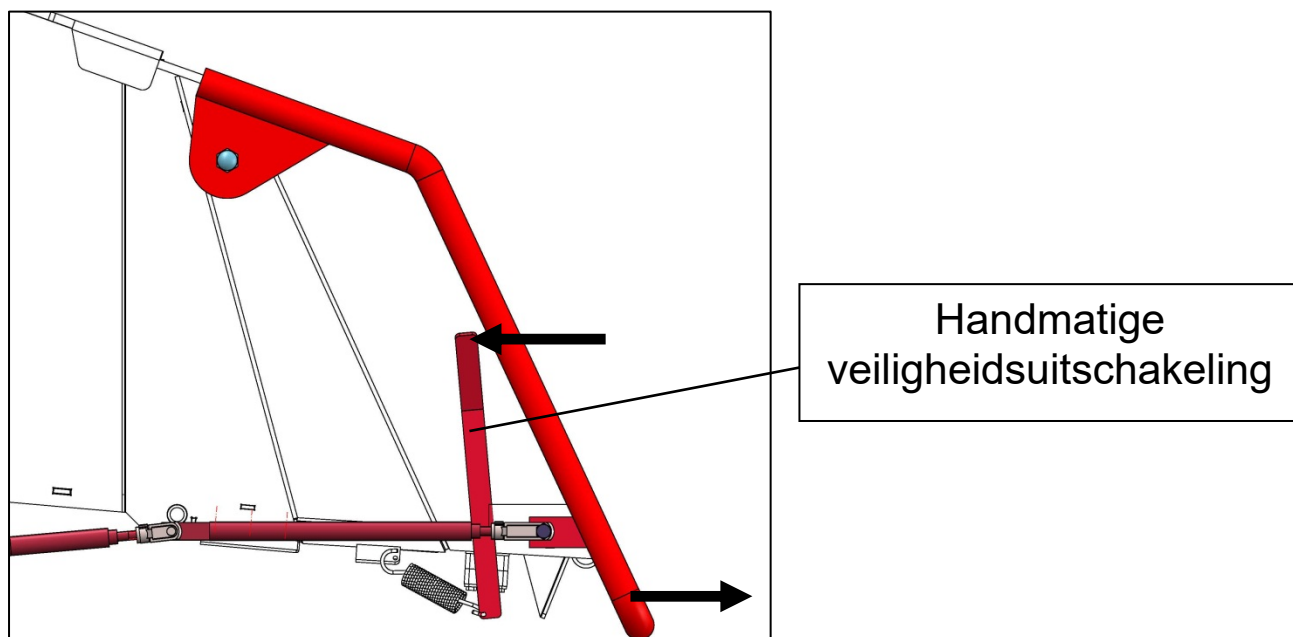
4.3.4 Opnieuw in werking stellen van de invoerrollen na het stoppen.

Normaal gesproken kunnen de invoerrollen direct weer in werking worden gesteld nadat deze gestopt zijn. Bij enkele uitvoeringen is dit pas mogelijk wanneer een aanvullende veiligheidsmaatregel wordt genomen. Drukken op de gele resetknop: ontgrendelen van de (rode) stopknopfunctie.

Is de veiligheidsbeugel met een mechanische handmatige veiligheidsschakeling voorzien dan houdt deze de veiligheidsbeugel wanneer deze in de stop stand gedrukt wordt, vast en kan dan alleen met de hand worden gedeblokkeerd. Hiertoe moet de hendel aan de zijkant van de invoertrechter in de invoerrichting worden gedrukt waarbij gelijktijdig de schakelbeugel in de richting van de bediener wordt

4. Werken met de houtversnipperaar

getrokken. Deze functies zijn aangebracht voor uw veiligheid en verhinderen in het geval van een ongeluk het intrekken van een persoon in de machine door ongewild activeren van de invoer.



Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk.

4.3.5 Opklapbaar gedeelte van de invoertrechter bedienen.

1. De hendel van de trechtervergrendeling - afhankelijk van het model - in de richting van de messenschijf drukken of 180° draaien zodat deze ontgrendeld
2. Opklapbaar deel laten zakken deel en in de werkpositie brengen.
3. Afhankelijk van het model zal het opklapbare deel automatisch vergrendelen of deze wordt vergrendeld door de vergrendeling weer 180° terug te draaien totdat deze weer in de daarvoor voorziene boring valt.

Let op!

Tijdens het laten zakken van het opklapbare deel moet deze stevig worden vastgehouden om naar beneden vallen te vermijden.

4.3.6 Invoertrechter in de transportstand brengen.

Pas de omgekeerde werkwijze toe zoals bij 4.4.5.

Let op!

Controleer voor aanvang van het transport of het opklapbare gedeelte volgens voorschrift vergrendeld is waardoor deze tijdens het transport niet naar beneden kan vallen.

4. Werken met de houtversnipperaar

4.4 Voor het starten van de machine

Controleer het niveau van de hydraulieksysteem. Vul eventueel aan. Bij motormachines dient het brandstofniveau te worden gecontroleerd. Neem de voorschriften van de motorfabrikant in acht.

Controleer de vergrendeling van de kap over de messenschijf, de diverse beschermkappen en of bouten en moeren nog voldoende vastgedraaid zijn.

Controleer de machine en veiligheidsvoorzieningen. De machine mag alleen gestart worden wanneer de bovenstaande items gecontroleerd zijn. **Let op! Gevaar voor personen en materiële schade!**

Opklapbaar deel van de invoertrechter in de werkpositie brengen en afstelling van de uitwerppijp en verdeelplaat. Let op: er kunnen zich in de machine nog houtresten bevinden die tijdens het starten van de machine uit de uitwerppijp komen. **Let op! Gevaar voor personen en materiële schade!**

Let op!

Voor het starten van de machine controleren of zich geen voorwerpen in de invoertrechter bevinden.

Let op!

Bij aftakasmachines op het juiste aftakastoerental letten. **Gevaar voor personen en schade aan de machine.**

4.5 De motor (optie)

4.5.1 Ingebruikname van de motor

Lees aandachtig de bijgevoegde handleiding van de motor door.

Let op!

De motor kan alleen gestart worden indien de kap over de messenschijf gesloten is. Bij draaibare motormachines moet de motorconsole ingeklapt en vergrendeld zijn.

4.5.1.1 Motor starten (afwijking Hcflex, zie 5.7.1.3) :

1. Gashendel op ca. $\frac{1}{4}$ van het maximale toerental zetten.
2. Contactsleutel in het contact steken
 - Stand 0 = uit (geen spanning)
3. Contactsleutel naar rechts draaien
 - Stand 1 = aan (spanning, controlelampen lichten op)
 - Stand 2 = starten (startmotor wordt bediend)
4. Contactsleutel loslaten zodra de motor draait
5. Motor gedurende 1 minuut warm laten draaien
6. Breng de gashendel naar het maximale toerental

Let op!

Het starten van de motor in gesloten ruimten is niet toegestaan. Gevaar op vergiftiging!

4. Werken met de houtversnipperaar

4.5.1.2 *Motor uitzetten*

1. Gashendel op het laagste toerental brengen.
2. Wachten tot het stationaire toerental is bereikt.
3. Sleutel naar links op “stand 0 (uit)” draaien en daarna verwijderen.

4.5.1.3 *Motor met koppeling (optie)*

Koppeling alleen bij het starten ontkoppelen. Na het starten van de motor inkoppelen en bij stilstand ingekoppeld laten.

4.6 Starten van de machine

Veiligheidsbeugel in de “stop” stand zetten. Machine met een laag toerental gedurende ca. 30 seconden laten draaien. Daarna langzaam het toerental naar maximaal verhogen. Speciaal voor trekkers met automatische aftakas, zorg ervoor dat de machine niet te snel is ingeschakeld, anders kan de onderdelen van de aandrijving (PTO riemen) zijn te veel gebruikt.

Het functioneren van de veiligheidsbeugel vervolgens controleren in de verschillende standen. Bij machines met sensorknoppen of andere elektrische schakelingen eveneens controleren of deze goed functioneren. Functioneren alle instellingen en worden de punten 4.2 en 4.5 in acht genomen, dan kan de veiligheidsbeugel weer in de stand “invoer” worden gebracht waarna het werk met de machine kan beginnen.

4.7 Gedurende het werk

4.7.1 Invoeren van de machine

Tijdens het handmatig invoeren altijd voldoende afstand tot de bewegende delen van de invoer houden. Nooit op de invoertrechter gaan staan of zitten.

Materiaal dusdanig invoeren dat het gevaar om door het materiaal gegrepen te worden vermeden wordt.

Materiaal zodanig invoeren dat er vermeden wordt dat takken tegen de veiligheidsbeugel komen waardoor de invoer in de stopstand geschakeld wordt.

Grote takken op de juiste manier zagen zodat blokkeren van de invoer wordt voorkomen.

Belangrijk!

Wanneer bij machines zonder overbelastingsbeveiliging (“no-stress”) het toerental van het vliegwiel te laag wordt, dan moet de invoer gestopt worden totdat het toerental weer het normale niveau bereikt heeft.

4. Werken met de houtversnipperaar

4.7.2 Bij gevaar of een ongeval

Bij gevaar door het intrekken van voorwerpen of bij een ongeval bv. Intrekken van een persoon, onmiddellijk de veiligheidsbeugel in de stand “stop” zetten. Afhankelijk van de uitvoering van de machine kunnen ook andere voorzieningen zoals de sensorknoppen gebruikt worden. Het bedienend personeel moet zich voor het in gebruik nemen van de machine met deze veiligheidsvoorzieningen vertrouwd hebben gemaakt.

4.8 Blokkeren van de machine

In het geval dat de machine blokkeert (messenschijf en/of invoerrollen komen plotseling stil te staan) dan moet de machine onmiddellijk uitgeschakeld worden en moet worden voorkomen dat de machine weer gestart kan worden (contactsleutels verwijderen!) Pas wanneer de machine volledig tot stilstand is gekomen mag de machine geopend worden om de blokkering met behulp van gereedschap te verwijderen. Voordat de machine weer gestart kan worden moet de machine weer volledig afgesloten zijn.

Let op!

Het verwijderen van de blokkering kan tot een plotselinge beweging van de machine leiden. Bij het verwijderen moet erop gelet worden dat bij een dergelijke beweging geen verwonding of gevaar kan ontstaan.

4.9 Uitschakelen van de machine

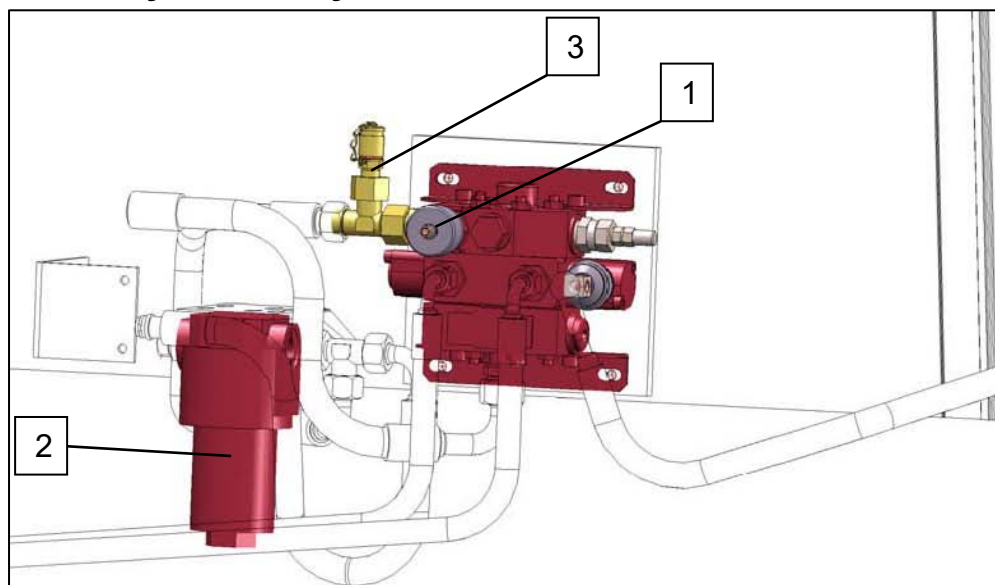
Voor het uitschakelen van de machine het toerental tot stationair terugbrengen. Daarna de motor of de aandrijving uitschakelen.

Tijdens het uitschakelen van de machine kunnen door de centrifugaalkracht houtsnippers klem komen te zitten tussen messenschijf en behuizing. Tijdens het weer starten van de machine kan dit het draaien van de messenschijf beletten. Dit is te voorkomen om kort voor stilstand van de messenschijf de motor opnieuw kort te starten waardoor de houtsnippers worden uitgeworpen.

5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

5.1. Hydraulieksysteem



Hydrauliekcomponenten zijdelings van de invoertrechter, bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk

5.1.1. Snipperlengteverstelling

De snipperlengteverstelling bevindt zich zijdelings van de invoertrechter. Met de draaiknop aan het hydraulisch ventiel wordt de draaisnelheid van de invoerrollen traploos veresteld. Door de snelheid te wijzigen wordt de snipperlengte veranderd. Hoe langzamer de invoerrollen draaien desté kleiner zullen de houtsnippers worden.

De werkzaamheid van de hydrauliekolie is o.a. temperatuurafhankelijk. Het is mogelijk dat de gewenste snipperlengte bij veranderde temperaturen opnieuw ingesteld moet worden.

5.1.2. Filter

Het hydraulieksysteem is in de meeste gevallen met 2 filters uitgerust. Het zuigfilter bevindt zich in de zuigleiding tussen hydrauliektank en hydrauliekpomp. Het persfilter (2) bevindt zich in de drukleiding tussen hydrauliekpomp en stuurventiel.

5.1.3. Aansluiting voor drukmeting

Om de druk van het hydraulisch systeem te meten is er een meetpunt aangebracht in de hoge druk leiding.

5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

5.2. Automatische overbelastingsbeveiliging

De automatische overbelastingsbeveiliging schakelt bij het terugvallen van het toerental onder het uitschakeltoerental de invoer uit. Bij het weer bereiken van het inschakeltoerental wordt de invoer weer ingeschakeld.

Uit- en inschakeling zijn instelbaar (zie handleiding automatische overbelastingsbeveiliging).

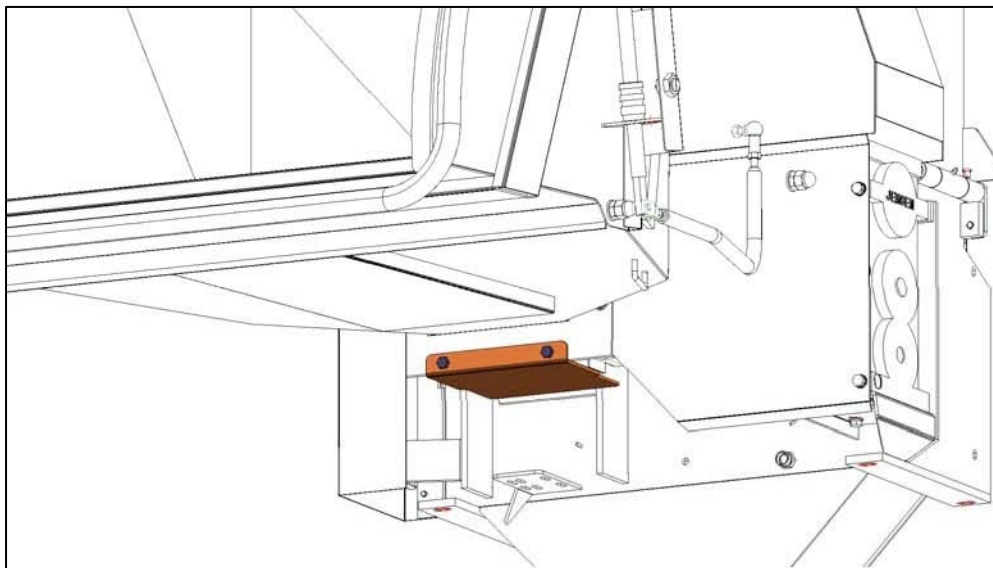
Bij machines zonder eigen aandrijving (motor) is de overbelastingsbeveiliging ingeschakeld wanneer de verlichtingsstekker in de aandrijvende machine is bevestigd en de verlichting ingeschakeld is.

5.3. Vuilverzamelbak

De vuilverzamelbak bevindt zich onder de onderste invoerrol en is voor reiniging te openen.

Afhankelijk van te verwerken materiaal en hoeveelheid moet de verzamelbak minimaal 1 x per dag geleegd worden.

Voor leging moeten er **bij stilstaande (aandrijf)motor** 1 of 2 bouten (maat 13 of 17) verwijderd worden.

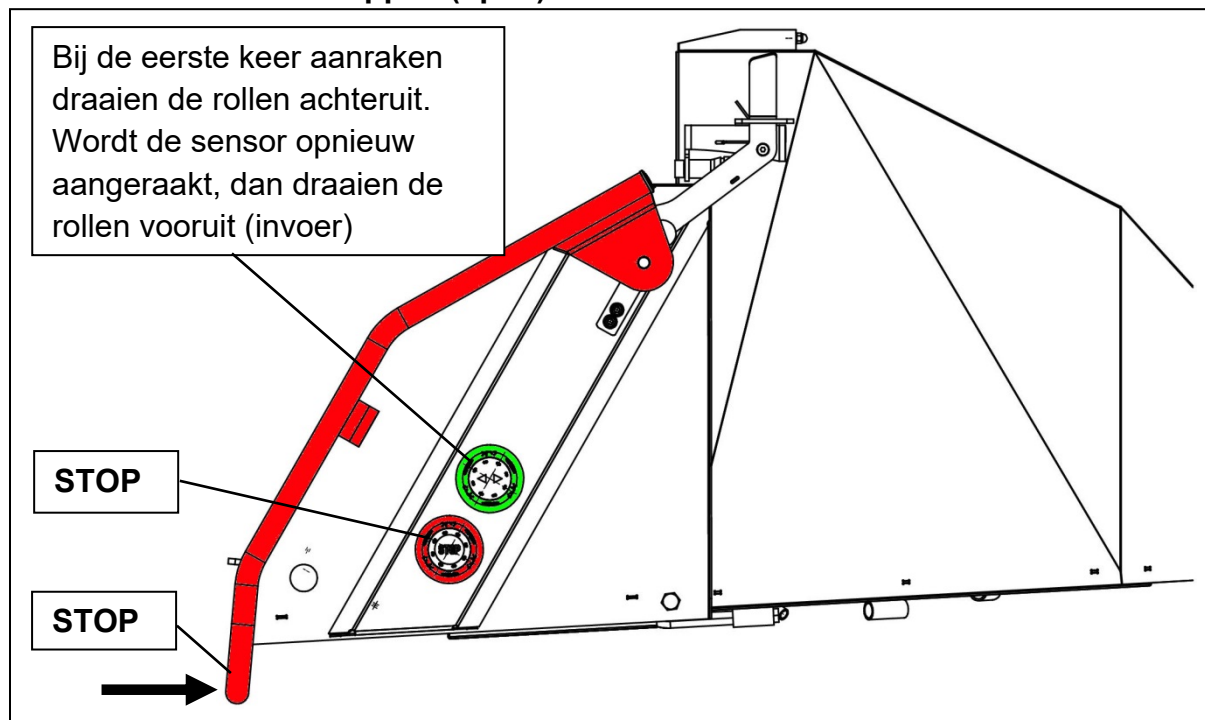


Positionering van de vuilverzamelbak. Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk

5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

5.4. Extra invoerbesturing en veiligheidsfuncties

5.4.1. Sensorknoppen (optie)



Invoerbesturing met sensorknoppen. Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk

5.4.1.1. Veiligheidsbeugel

Bij machines die uitgevoerd zijn met sensorknoppen heeft de veiligheidsbeugel enkel een veiligheidsfunctie. Wordt de beugel in de invoerriem gedrukt, dan stopt de invoer onmiddellijk.

5.4.1.2. Rode sensorknop

Om de invoer te stoppen is er aanvullend aan beide zijden van de invoertrechter een rode sensorknop aangebracht. Bij aanraken wordt de invoer gestopt. Het opnieuw inschakelen van de invoer gebeurt door het aanraken van de groene sensorknop. De rollen draaien dan achteruit.

5.4.1.3. Groene sensorknop

Bij het eenmalig aanraken van de groene sensorknop draaien de invoerrollen achteruit (uitvoer). Wordt de groene knop opnieuw aangeraakt, dan draaien de invoerrollen vooruit (invoer).

5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

5.4.2. Nood- en veiligheidsknoppen (optie)

5.4.2.1. Noodknop met stop functie

Bij machines met rode noodknop wordt de invoer van de machine bij bediening hiervan gestopt. Om de invoer weer in werking te stellen, moet de knop weer uitgetrokken worden en moet daarna een extra gemonteerde resetschakelaar bediend worden. Deze is geplaatst of in de buurt van het hydraulische stuurventiel dat de invoer regelt of het contactslot/motorcontrole systeem.



Voorbeeld van rode noodknop

5.4.2.2. Gele veiligheidsknoppen als veiligheidsinschakeling

Bij machines met veiligheidsknoppen als inschakeling van de invoer fungeren deze als veiligheidsinrichting om te voorkomen dat de invoer onopzettelijk wordt ingeschakeld. Is de invoer gestopt, dan moeten een van beide gele noodknoppen ingedrukt worden waarna de invoerbesturing weer geactiveerd wordt.



Voorbeeld van een gele noodknop

5.5. Afstandsbediening (optie)

Bij machines met afstandsbediening kunnen verschillende functies van de machine en eventueel kraan gestuurd worden. Een uitvoerige omschrijving van de besturing is bijgevoegd in de bijlage.

5.6. Helmuitschakeling (optie)

Wordt de helmuitschakeling in werking gesteld (geactiveerd), dan stopt de invoer. Om de invoer weer te activeren is het noodzakelijk de gele veiligheidsknop in te drukken. Meer informatie is vermeld in de handleiding van de helmuitschakeling

Let op!

Voordat aanvang van de werkzaamheden de helmuitschakeling op functioneren controleren. Handleiding van de helmuitschakeling lezen en in acht nemen.

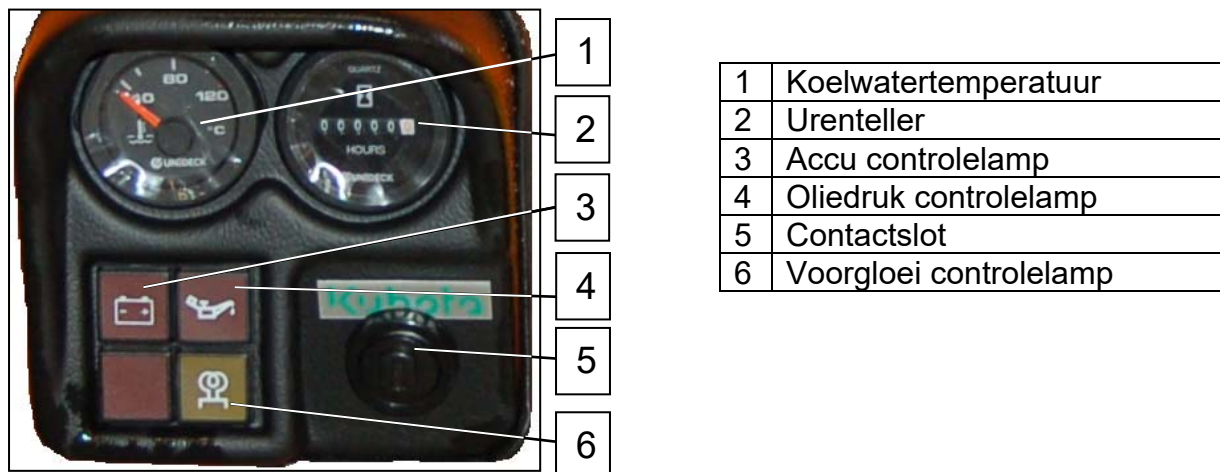
5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

5.7. Motormachines (geldig voor machines met eigen motor)

5.7.1. Motorbeveiliging

5.7.1.1. Motorbeveiliging Kubota

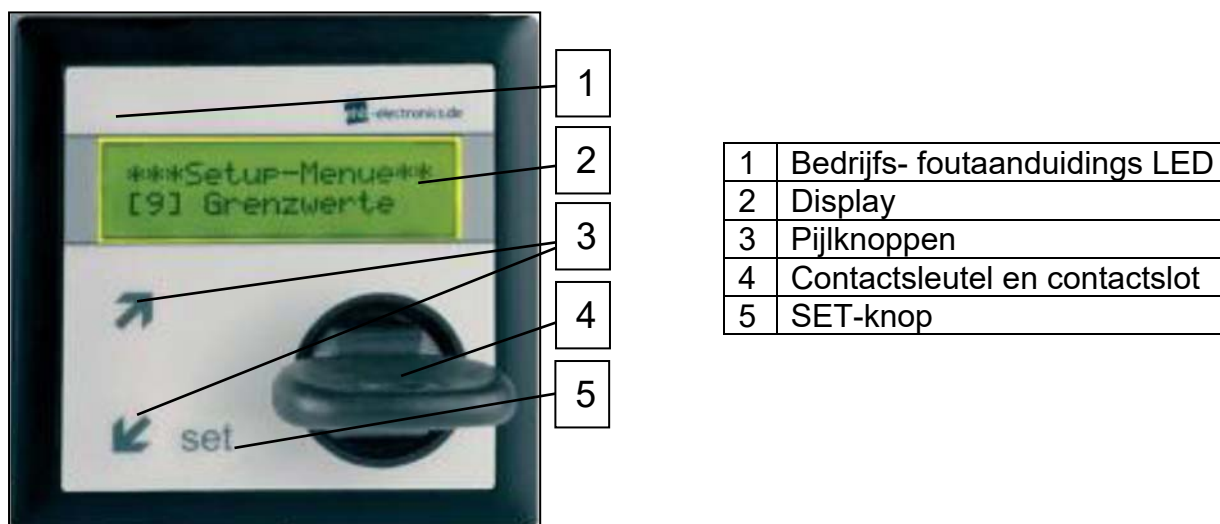
Bij machines waarbij een motorbeveiliging van Kubota ingebouwd is, wordt de totale motorbeveiliging uitgevoerd door de Kubota bedieningspaneel.



Kubota bedieningspaneel. Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk

5.7.1.2. Machines met HMCflex

Bij machines waarbij een HMCflex motorbeveiliging ingebouwd is, wordt de totale motorbeveiliging en controle door het bedieningspaneel van de HMCflex weergegeven. Voor verdere informatie zie de handleiding van HMCflex



Controlepaneel HMCflex, Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk

5.7.1.3. Machines met HCflex

Bij machines die uitgerust zijn met een motorcontrole systeem van het type HCflex, wordt het volledige motormanagement gestuurd en geregeld via het display van de HCflex

5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

Hieronder zijn de basisfuncties omschreven. Meer informatie is in de aparte handleiding van de HCflex terug te vinden.



Control-Panel HCflex, Bildabweichungen möglich

1	Weergave motortoerental
2	Weergave toerental messenschijf
3	Weergave urenteller (dag)
4	Weergave urenteller (totaal)
5	Weergave urenteller messenschijf
6	Weergave brandstofmeter (brandstof of Addblue)
7	Toets 3
8	Toets pijl naar boven
9	Weergave ECO modus
10	Weergave schildpad (stationair toerental) of haas (volgas)
11	Toets 2
12	Toets1
13	Toets pijl naar beneden

Starten van de motor:

Contactsleutel in het contactslot steken

Sleutel naar rechts draaien – motor start

5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

Toerental instellen:

Nadat de motor gestart is, loopt deze in de stationair stand (schildpadsymbool is zichtbaar. Door toets 1 (12) in te drukken gaat het motortoerental naar volgas (symbool met haas is zichtbaar).

Let op: De motor schakelt pas naar volgas wanneer de noodzakelijke werktemperatuur en warmlooptijd bereikt is.

In en uitschakelen van de ECO mode:

Door toets 2 (11) in te drukken kan de ECO mode (optie) in- en uitgeschakeld worden.

Symbool met witte achtergrond = ECO mode aan

Symbool met zwarte achtergrond = ECO mode uit

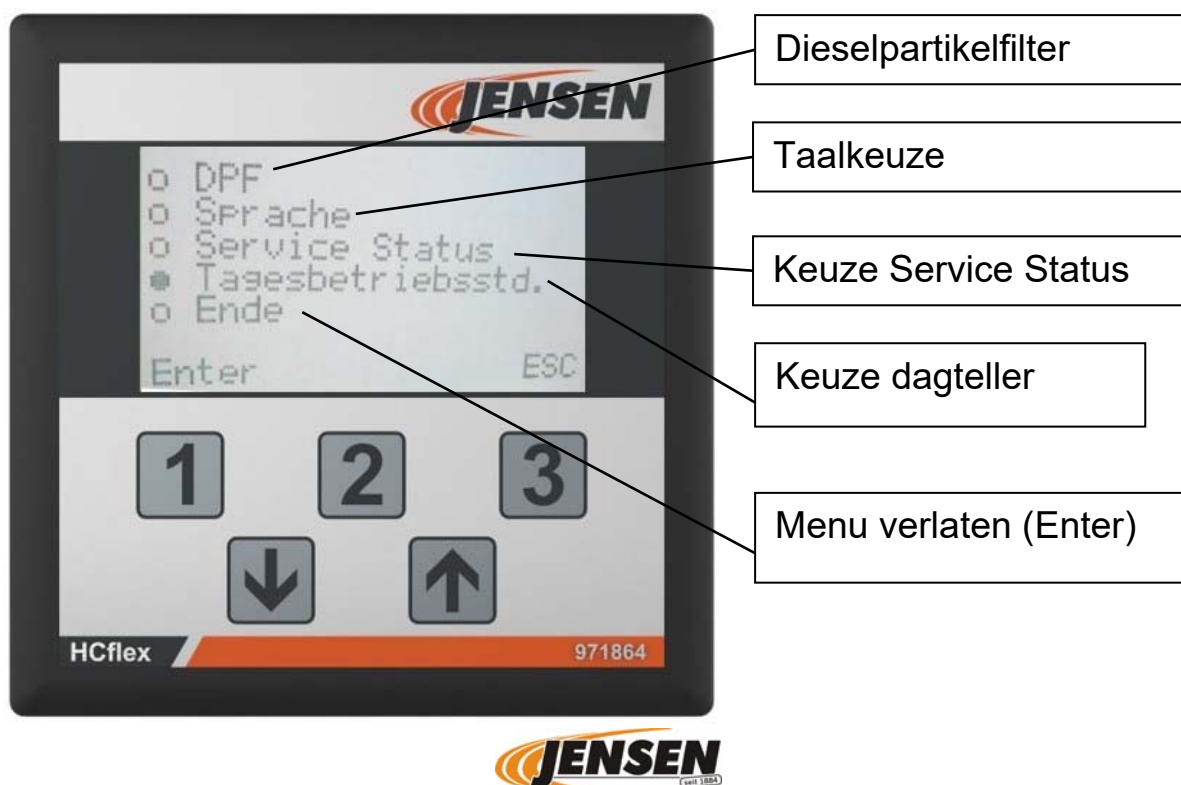
Brandstofmeter:

De brandstofmeter toont het niveau van de brandstof in de tank of het niveau van de Addblue aan. Door toets 3 (7) in te drukken kan er tussen de twee verschillende weergaves gekozen worden.

Systeeminstelling:

Door gelijktijdig op de twee pijltoetsen te drukken (8, 13) wordt de pincode gevraagd voor toegang in het menu voor de systeeminstelling.

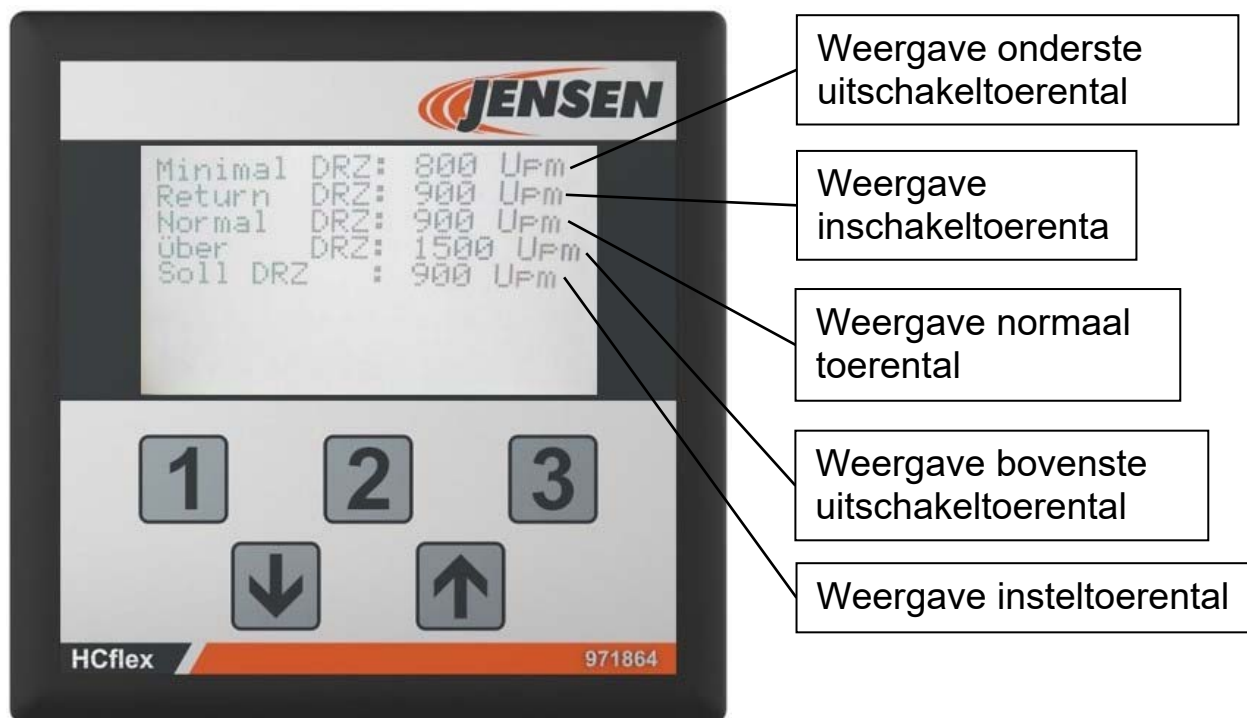
Pincode 3003 intoetsen. Hierna verschijnt het instellingenmenu. Hierin wordt informatie weergegeven over het dieselpartikelfilter en service status. Daarnaast kan de taal worden ingesteld en de dagteller op 0 worden gezet.



5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

Wijzigen van de weergave:

Door het naar boven of onder indrukken van een van de pijltoetsen (8, 13) kan de weergave van het scherm gewisseld worden



5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen



Weergave oliedruk motor

Weergave motortemperatuur

Weergave systeemspanning

Weergave motorpresatie

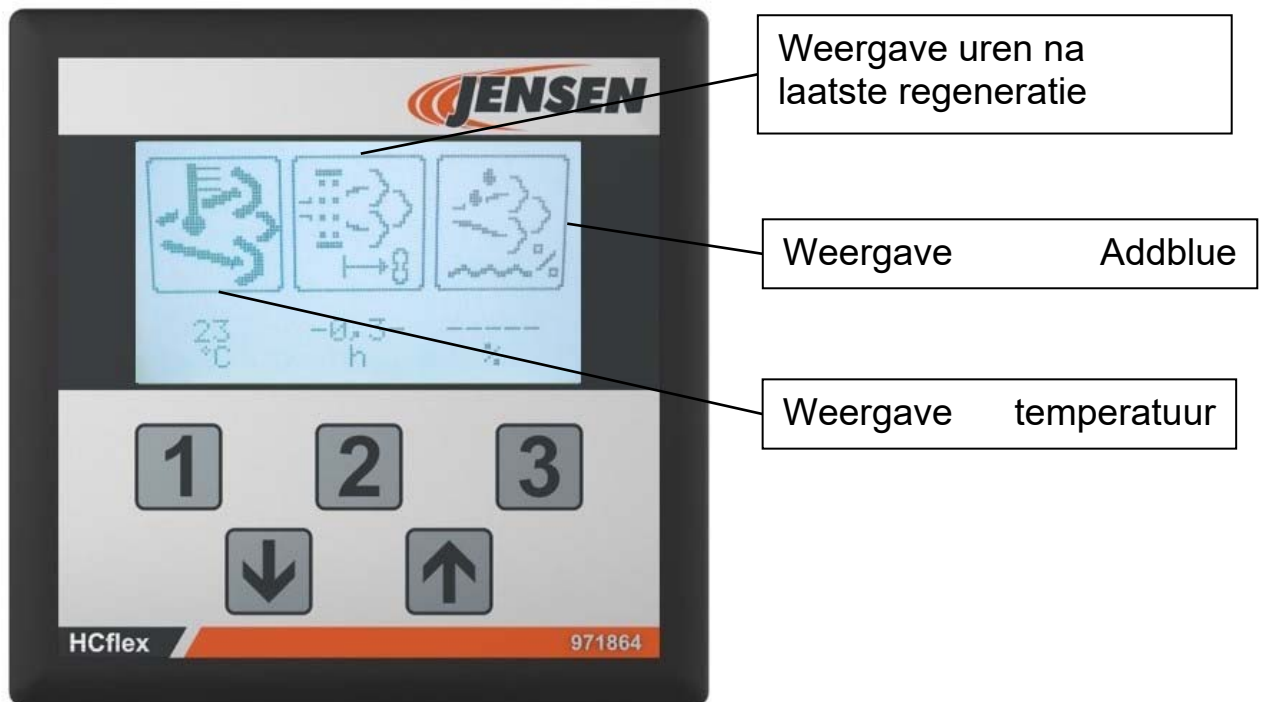


Weergave Addblue niveau

Weergave roetbelasting

Weergave asbelasting

5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen



Regeneratie negeren:

Indien de werkomgeving voor een hoge uitlaatgastemperatuur ($>600^{\circ}\text{C}$) niet geschikt is, moet het regeneratieproces genegeerd worden. Keuze (2) regeneratie negeren.

Motor uitschakelen

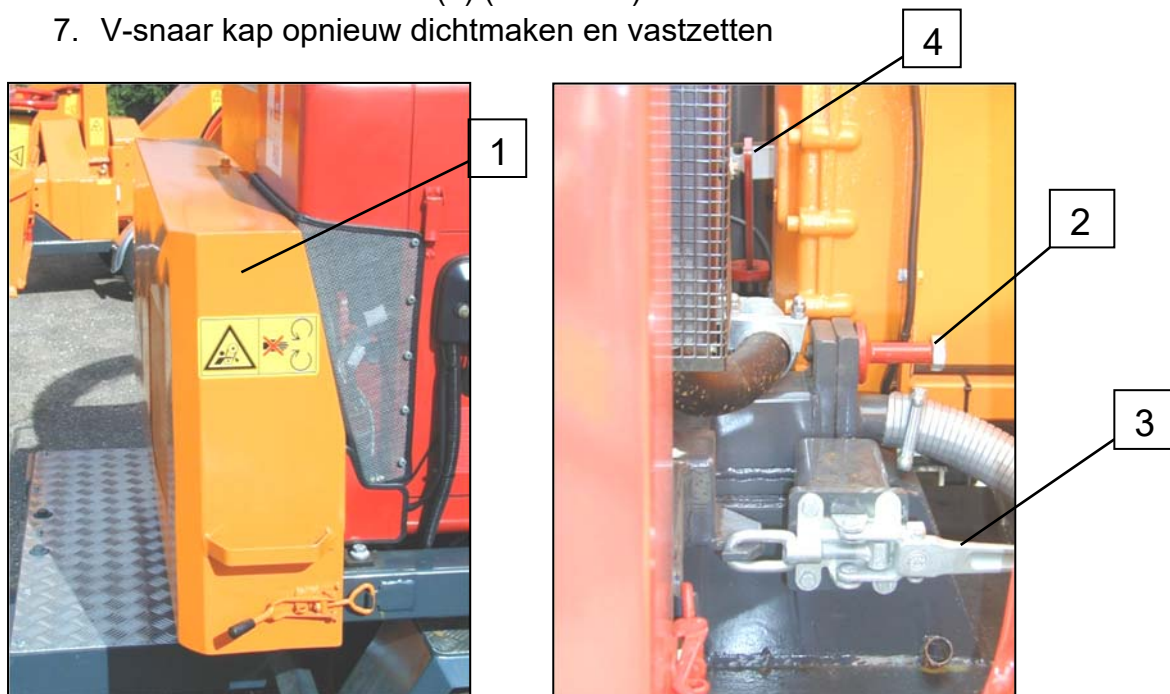
Contactsleutel naar links draaien.

5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

5.7.2. Zwenkmechanisme motorconsole (optie)

Indien men de motorconsole voor onderhoud zwenken, dan moet er als volgt te werk worden gegaan:

1. Zorg ervoor dat de motor uitgeschakeld is
2. V-snaar kap (1) wegdraaien.
3. Bout (2) (sleutel 30) uit de motorconsole (tussen service-center en invoertrechter) verwijderen en de excentersluiting openen (3).
4. De motor kan nu tot aan de aanslag gezwenkt worden. De veiligheidspen (4) vergrendeld zich automatisch. In deze stand kan de motor niet gestart worden.
5. Motor weer terugzwenken en met de excentersluiting (4) in de transportstand zetten. Hierbij moet erop gelet worden dat de v-snaren goed in de poelies rusten en de veiligheidspen in de ontgrendelde (omhoog) positie is.
6. Motorconsole met bout (2) (sleutel 30) zekeren.
7. V-snaar kap opnieuw dichtmaken en vastzetten



Zwenkmechanisme van de motorconsole, bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk

5.7.3. Veiligheidsschakelaars

Voor onderhoudswerkzaamheden kan de motorkap (optie) en de kap over de messenschijf geopend worden. In de geopende situatie verhindert een veiligheidsschakelaar dat gedurende het werk de motor gestart kan worden.

5.7.4. Gereedschap

Iedere machine beschikt over een afsluitbare gereedschapsbak inclusief gereedschap.

5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

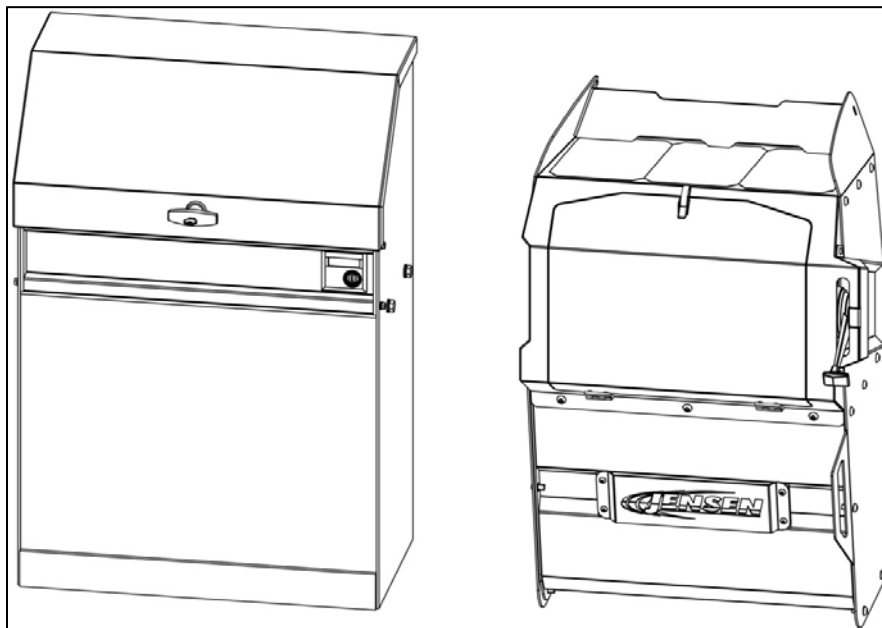
5.7.5. Service-center (optie)

Let op!

Het service-center mag nooit met een hoge druk reiniger gereinigd worden. Kans op schade aan de elektronica en op binnendringen van water in de brandstoftank.

Het service-center omvat de volgende componenten:

- Controlepaneel
 - Accu controlelamp
 - Motorolie controlelamp
 - Aanduiding olietemperatuur
 - Aanvullende controlelamp voor overbelastingsuitschakeling
 - Luchtfilter controlelamp
 - Contactsloot
 - Urenteller
- Dieseltank + aanduiding brandstofniveau
- Gereedschapsbak incl. gereedschap
- Overbelastingsbeveiliging (optie)
- Accu



Service-center, bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk

Voor onderhoud- en reinigingswerkzaamheden is het service-center – afhankelijk van het model – weg te draaien. Hierbij gaat men als volgt te werk:

- Excentersluitingen bij de motorconsole (tussen motor en service-center) openen
- Service-center wegdraaien
- Na beëindiging van de werkzaamheden het service-center weer terug zwenken
- Excentersluiting vergrendelen

5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

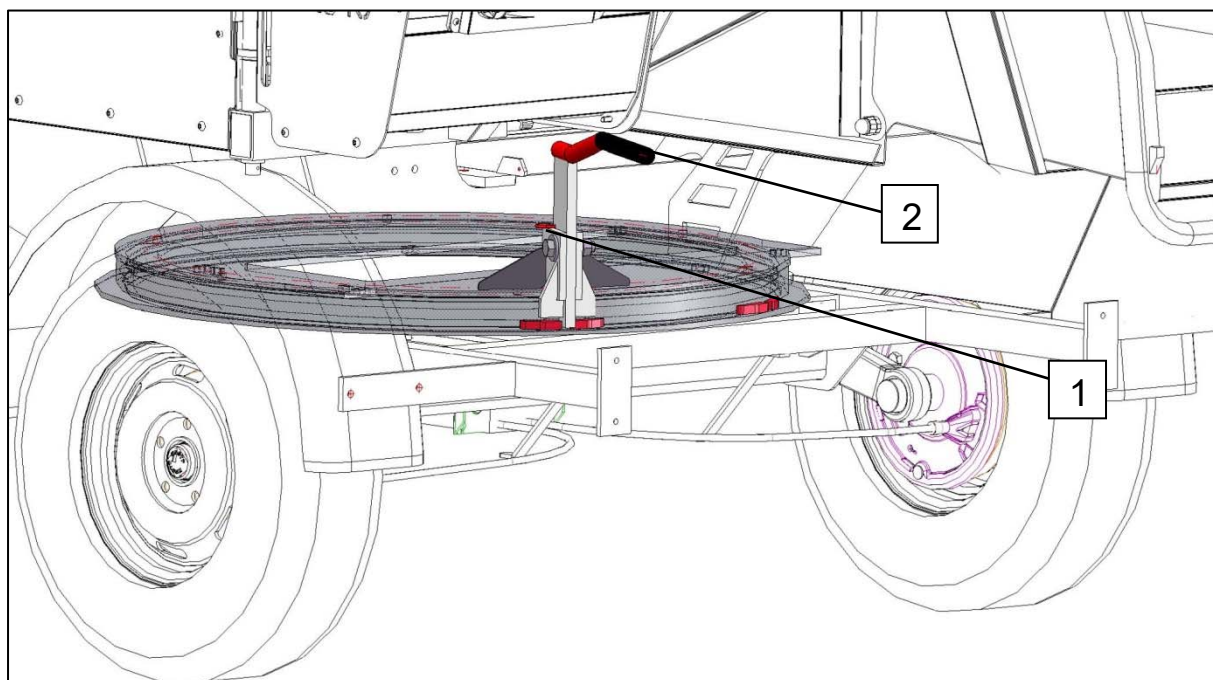
5.7.6. Draaikransvergrendeling (alleen bij draaibare uitvoeringen)

Om de machine te draaien moet als volgt te werk worden gegaan (geldt alleen voor machines die handmatig te verdraaien zijn):

1. Borging (1) verwijderen.
2. Hendel (2) naar boven trekken en vasthouden.
3. Machine in de gewenste positie draaien (meerdere standen mogelijk).
4. Hendel (2) loslaten. Vergrendeling blokkeert automatisch.
5. Hendel met borging (1) weer blokkeren.

Let op!

Machine moet tijdens het transport beslist in de rijrichting gedraaid en vervolgens geblokkeerd worden!



Draaikransvergrendeling. Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk

5. Bedienings- en onderhoudsaanwijzingen

5.8. Wielstel (optie)

De maximale toelaatbare rij snelheid wordt op het typeplaatje van het wielstel weergegeven

Bij het afkoppelen van de machine moet het steunwiel uitgedraaid worden, de parkeerrem (voor zover aanwezig) aangetrokken zijn en voor resp. achter de wielen moeten de wielkeggen worden gelegd. Verdere informatie is in de bijlage van het wielstel terug te vinden.

Let op!

Reminrichting (voor zover aanwezig) conform de voorschriften van de fabrikant controleren (zie bijlage)

Let op!

Voordat de machine weer getransporteerd wordt, de verlichting controleren en het steunwiel in de transportstand brengen.

5.9. Kraan (optie)

Bij machines die in combinatie met een kraan uitgeleverd zijn, is in de bijlage een speciale beschrijving aanwezig voor de kraan en de bediening hiervan.

6. Onderhoud en service

6. Onderhoud en service

6.1. Algemene onderhouds- en inspectie aanwijzingen

Hierbij dienen de onderhouds- en inspectie aanwijzingen die in de handleidingen aangegeven zijn zorgvuldig te worden opgevolgd.

Voor het behoud van de machine mogen uitsluitend originele of door de fabrikant goedgekeurde onderdelen gebruikt worden.

Als regel zijn de volgende onderhouds- en inspectiewerkzaamheden uit te voeren:

1. Aanwijzingen van de aandrijving van de invoerrollen
2. Na kort gebruik de bouten van de taper lock/Clampex controleren.
3. Alle schroefverbindingen van de machine na 5 uur controleren en natrekken.
4. De smering van de draaikrans behoort regelmatig uitgevoerd te worden
5. Een inspectie van de machine dient na de eerste 50 draaiuren plaats te vinden en daarna iedere 100 draaiuren, minimaal ieder half jaar.
6. Bij machines met een eigen aandrijving (verbrandingsmotor, elektromotor) is het noodzakelijk bij werkzaamheden onder stoffige omstandigheden het luchtfilter en de motorkoeling extra te controleren.
7. De motor en motordelen dienen regelmatig te worden gereinigd.
8. De inspectie en het onderhoud van de motor moeten conform de handleiding van de motor te worden uitgevoerd.

6. Onderhoud en service

6.2. Reinigen van de machine

Afhankelijk van het te verwerken materiaal en de hoeveelheid verwerkt materiaal is het aan te bevelen de machine regelmatig (ca. 1 x per maand) met een hoge druk reiniger schoon te maken.

Hierbij moet(en):

- Bij motormachines de motorkap geopend worden
- De kap over de messenschijf geopend worden
- Alle beschermkappen verwijderd worden

De waterstraal nooit direct op de lagers richten!

Bij machines met een service-center moet er in acht genomen worden dat de waterstraal niet direct op het service-center gericht wordt omdat anders het elektrisch circuit beschadigd kan worden.

Na het reinigen de beschermkappen weer monteren en de motorkap en kap over de messenschijf sluiten. Vervolgens de machine smeren (zie onderhouds- en smeerschema).

6.3. Smeerschema

De smeerintervallen zijn in de onderstaande tabel te lezen. Bij langduriger gebruik moeten de intervallen overeenkomstig aangepast worden.

Voor het smeren is een degelijke vetspuit noodzakelijk. De specificatie voor het te gebruiken smeervet is KL 2 K of hoogwaardiger.

Het smeren van aanbouwwerktuigen zoals bijvoorbeeld een kraan zijn in de betreffende handleiding van het aanbouwwerktuig te vinden.

Overige smeerpunten zoals bijvoorbeeld scharnieren kunnen naar gelang de behoefte gesmeerd worden.

Bij machines met een centrale smering zijn de posities van de smeerpunten afwijkend van wat hieronder is weergegeven.

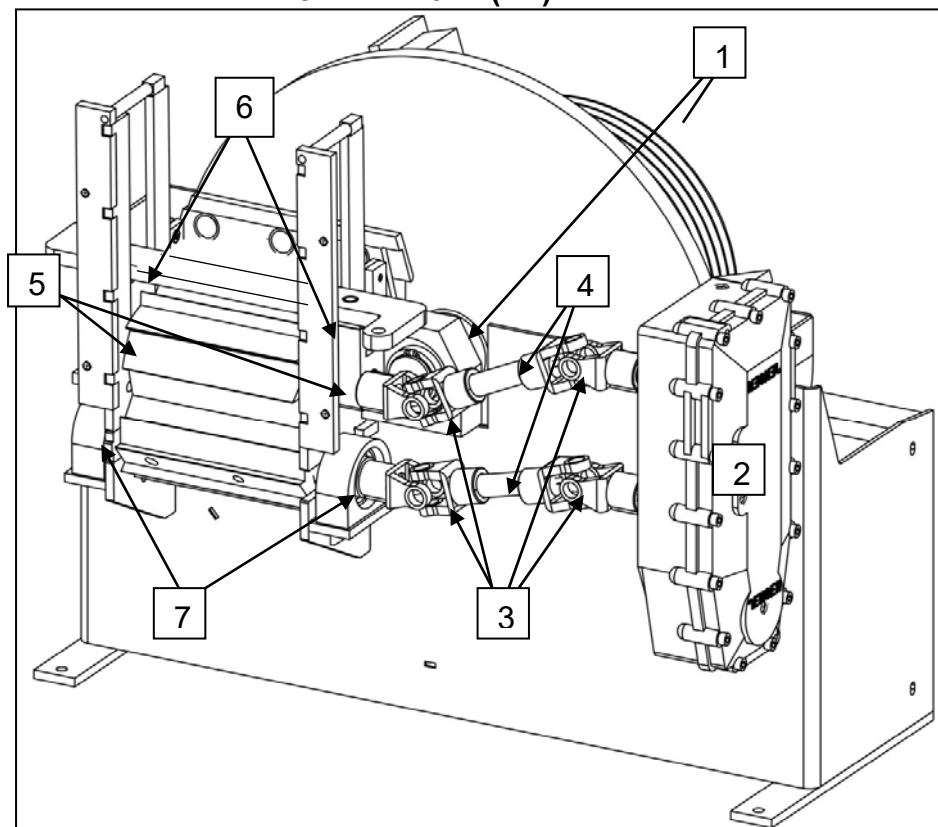
6. Onderhoud en service

6.3.1. Overzichtstabel smeerinstructie voor 8-urige werkdag

Positie.:	Model →	A141/041 / A231/240		A328 / 340		A425 / 430		A530 / A540 / 550	
		Aantal smeerpun- ten	Interval en aantal slagen met de vetspuut	Aantal smeerpun- ten	Interval en aantal slagen met de vetspuut	Aantal smeerpun- ten	Interval en aantal slagen met de vetspuut	Aantal smeerpun- ten	Interval en aantal slagen met de vetspuut
1	Hoofdlagers van het vlieg wiel	2	Maandelijks 3-4 slagen	2	Onderhouds- vrij	2	Maandelijks 2-3 slagen	2	Maandelijks 2-3 slagen
2	Tandwielkast	Wekelijkse controle van het peilglas							
3	Kruiskoppeling n van de aftakas	4	Om de 2 dagen 2-3 slagen	4	Wekelijks 2-3 slagen	3	Wekelijks 2-3 slagen	1/3/3	Wekelijks 2-3 slagen
4	Aftakasprofielen	2	Om de 2 dagen 2 slagen	2	Wekelijks 2-3 slagen	-	-	-	-
5	Lagers bovenrol	2	Onderhouds- vrij	2	Onderhouds- vrij	2	Onderhouds- vrij	1	Onderhouds- vrij
6	Geleiding van de bovenrol (vierkantlagers)	2	elke dag 2-3 slagen	2	elke dag 2-3 slagen	1	elke dag 2-3 slagen	1	elke dag 2-3 slagen
7	Lagers onderste invoerrol	2	Wekelijks 2-3 slagen	2	2-Wekelijks 2-3 slagen	2	2-Wekelijks 2-3 slagen	1/2/2	Wekelijks 2-3 slagen
-	Draaikrans wielstel (optie)	Maandelijks totdat het vet tussen de draaikrans uitkomt							
-	Wielstel (optie)	Zie handleiding wielstel/dissel en assen							
-	Aftakas (optie)	Zie handleiding aftakas							
-	Invoerband (optie)	Invoerband wekenlijks aan beide zijden met kettingvet (OKS 451) insmeren							
-	Draaikrans uitwerppijp (optie)	1	Wekelijks 2-3 slagen	1	Wekelijks 2-3 slagen	-	-	-	-

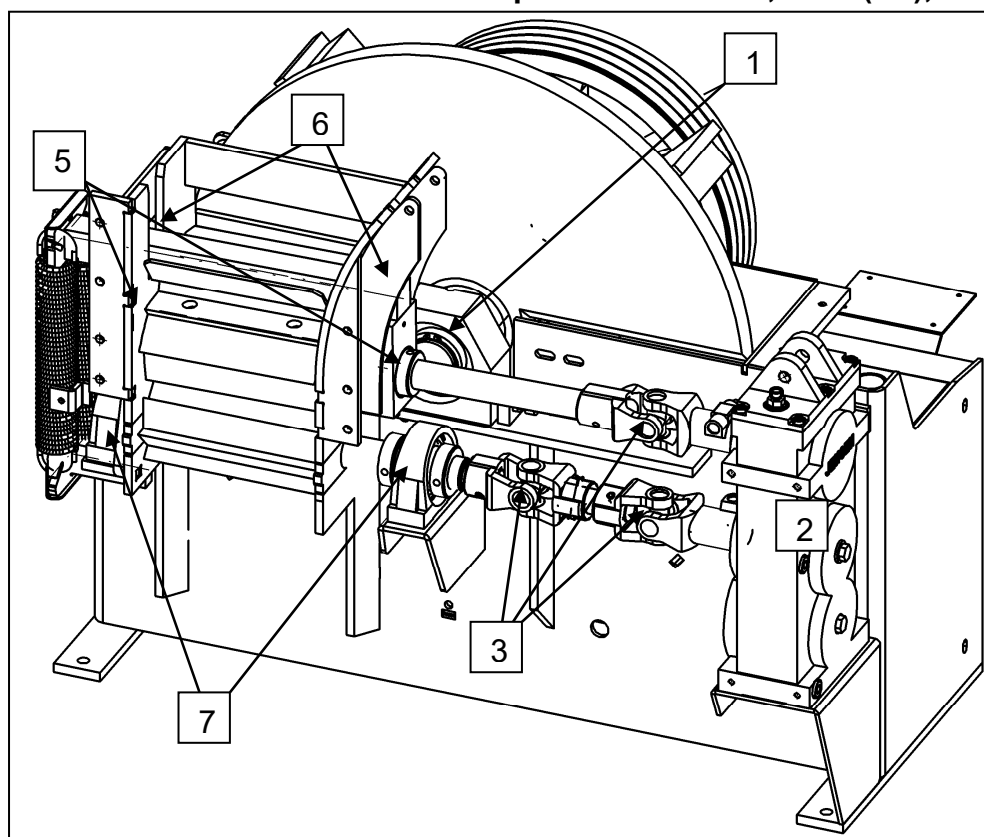
6. Onderhoud en service

6.3.2. Positie van de smeerpunten A328/340, A231/240 en A141/041 (XL)



Vereenvoudigde weergave. Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk.

6.3.3. Positie van de smeerpunten A425/430, A530(XL), A540/550



Vereenvoudigde weergave. Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk.

6. Onderhoud en service

6.4. Aanhaalmomenten voor bouten en moeren

Let op!

Alle bouten en moeren in het bijzonder de mesbouten en de bouten van het wielstel dienen regelmatig te worden gecontroleerd of deze nog volgens onderstaande tabel zijn vastgeschroefd. Eventueel natrekken met een geijkte momentsleutel

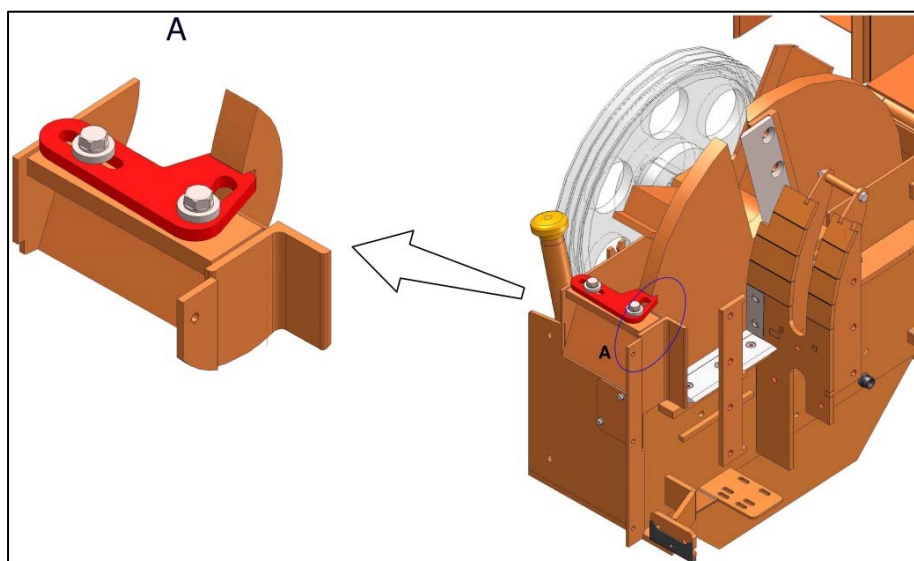
Maat	Aanhaalmoment 8.8 (Nm)	Aanhaalmoment 10.9 (Nm)
M6	10	14,5
M8	25	35
M10	49	72
M12	86	125
M16	210	310
M20	410	610
M24	710	1050
3/4"	410	

6.5. Onderhoud van het messensysteem

Botte messen veroorzaken een slechte kwaliteit houtsnippers
Indien nodig kunnen messen geslepen of vervangen worden.

Belangrijk!

1. Messenschijf voor aanvang van de vervanging van het mes blokkeren met het meegeleverde hulpgereedschap
2. Messen goed scherp houden om zodoende een perfecte en goed werkende machine te behouden.
3. Messen nooit aan het snijvlak vastpakken!
4. **Let op!** Door overmatige slijtage van de messen en achterstallig onderhoud kan een totale schade aan de machine ontstaan.
5. Werkomstandigheden van de machine in acht nemen: met zand en stenen vervuilde takken hebben een grote invloed op de standtijd van de messen en onderhoudsintervallen van de machine



Blokkering van de messenschijf, bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk

6. Onderhoud en service

6.5.1. Kap over de messenschijf openen/sluiten

1. Openen van de kap alleen bij stilstaande motor en verwijderde contactsleutel
2. Men moet er zeker van zijn dat de messenschijf stilstaat. Aftakas staat stil of door kijkgat bij de v-snaarkap kan men zien wanneer de messenschijf niet meer draait. **Let op! Messenschijf loop na!**
3. Veiligheidshandschoenen dragen – **Verwondingsgevaar!**
4. Bouten van de kap verwijderen.
5. Kap wegklappen.
6. Sluiten: ga in omgekeerde volgorde te werk

6.5.2. Messen demonteren

1. De meegeleverde blokkering voor de messenschijf in dezelfde gaten bevestigen waar de kap over de messenschijf mee vast zit.
2. Messenschijf in de goede geblokkeerde positie brengen zodat de messenschijf niet draaien kan.
3. Mesbouten verwijderen en messen demonteren
4. Messen slijpen of vervangen. Reinig het vlak van de messenschijf waarop de messen rusten voordat het nieuwe mes gemonteerd wordt.

6.5.3. Slijphoeken en slijtgrenzen

De volgende tabel toont de slijphoeken en slijtgrenzen voor de messen van de betreffende machines. Wordt de slijtgrens overschreden dan moeten de messen vervangen worden door nieuwe messen.

Let op!

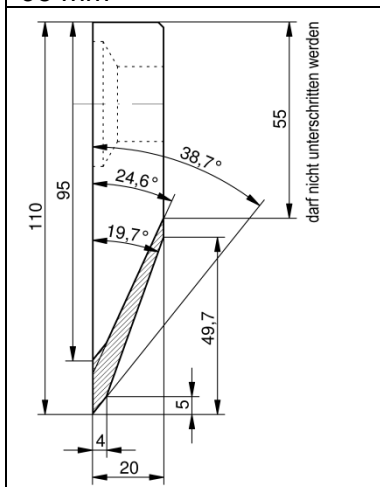
Het gebruik van messen waarbij de slijtgrens overschreden is kan gevaar voor de machine en de bedieners veroorzaken.

6. Onderhoud en service

6.5.4. Overzicht slijphoeken en slijtgrenzen messen

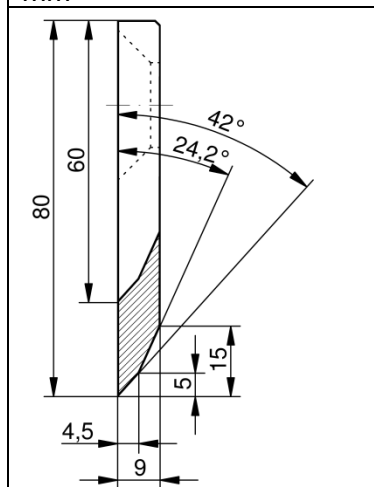
A 141

Slijtgrens van 110 mm – 95 mm



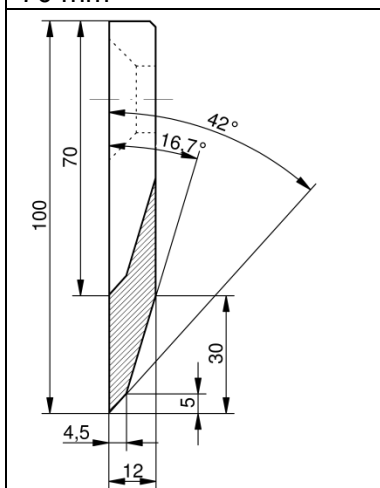
A 231

Slijtgrens van 80 mm – 60 mm



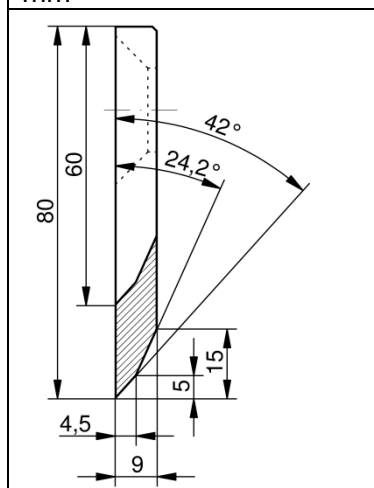
A 328

Slijtgrens van 100 mm – 70 mm



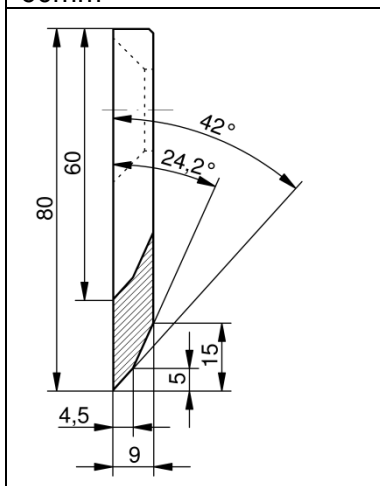
A425/430

Slijtgrens van 80 mm – 60 mm



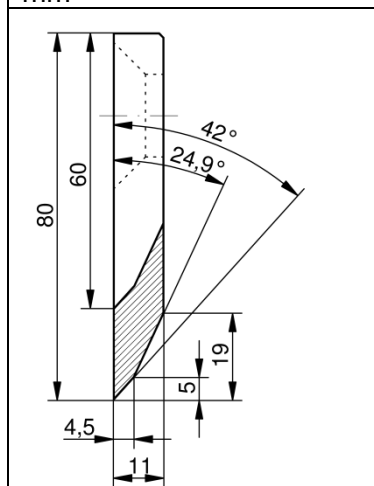
A 540

Slijtgrens van 80 mm – 60mm



A 530

Slijtgrens van 80mm – 60 mm



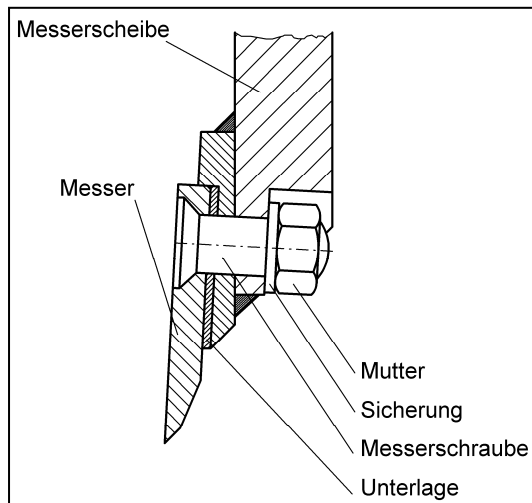
6. Onderhoud en service

6.5.5. Onderhoud van het tegenmes

Het tegenmes heeft twee snijkanten. Is de ene zijde stomp, dan kan het mes uit de machine worden getrokken. Na het reinigen van de ruimte waarin het tegenmes zich bevindt (prismaverbinding) kan het tegenmes 180° worden gedraaid en weer worden ingebouwd zodat de tweede snijkant gebruikt kan worden. Is deze ook versleten, dan moet het tegenmes worden vervangen.

6.5.6. Onderhoud van de messen (messenschijf)

1. Messenschijf voor aanvang van de vervanging van het mes blokkeren met het meegeleverde hulpgereedschap.
2. Messen monteren en bevestigen. Bouten aandraaien met het juiste aanhaalmoment.
3. Blokkering van de messenschijf opheffen en de messen aan het tegenmes voorbij laten draaien. Daarbij moet er rekening worden gehouden dat de afstand tussen mes en tegenmes aan de binnenzijde tegen de hoofdas aan ca. 0,5 mm moet zijn. Naar de buitenzijde van het mes wordt de afstand groter.
4. Door het slijpen van de messen worden de messen korter (smaller) en kan door middel van de meegeleverde onderlegplaten de afstand tot het tegenmes weer optimaal worden ingesteld (zie afbeelding)
5. Controleer of het mes het tegenmes niet aanraakt. Houdt daarbij de voorgeschreven afstand van 0,5 mm in acht.
6. Na het wisselen/slijpen van de messen na een uur werken de mesbouten controleren en natrekken.



Aanhaalmoment:

$\frac{3}{4}$ " 410 Nm

M16 310 Nm

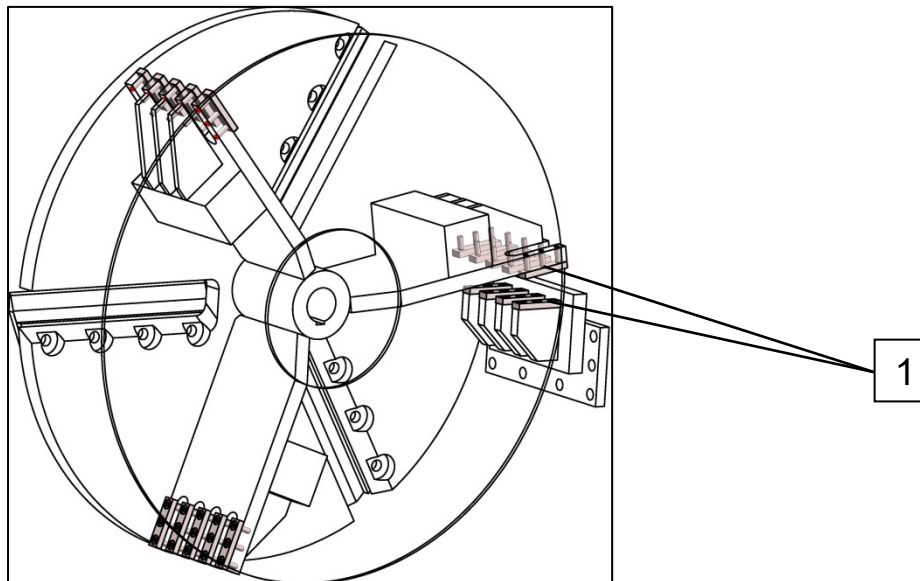
6. Onderhoud en service

6.5.7. Naverkleiner (optie)

De naverkleiningsmesjes (1) zijn gehard en kunnen niet geslepen worden. Versleten mesjes kunnen eenmaal gedraaid worden. Bij het vervangen of draaien van de mesjes de ondergrond waarop ze gemonteerd worden goed schoonmaken. De naverkleiningsmesjes bevinden zowel op de messenschijf als op de tegenkam.

De bouten met een momentsleutel aandraaien (49 Nm).

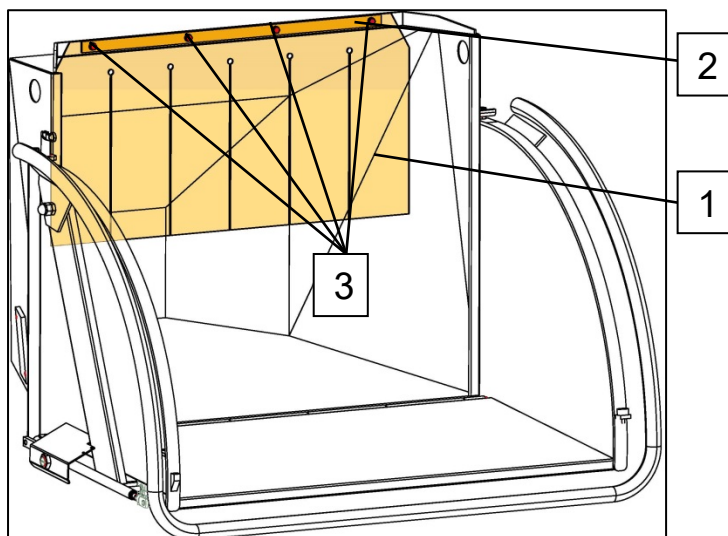
Bij het wisselen of draaien van de mesjes nieuwe bouten gebruiken (M10x25 DIN 7984 8.8 verzinkt).



Naverkleiningsmesjes. Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk.

6.6. Beschermmvenster

Om de eigen veiligheid te garanderen is het noodzakelijk het versleten beschermvenster op tijd te vervangen. Hiervoor moeten de moeren en de lijst verwijderd worden en het versleten beschermvenster te worden vervangen. Hierna de lijst weer bevestigen en de moeren aandraaien.



Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk

6. Onderhoud en service

6.7. Hydraulisch systeem

6.7.1. Instructies voor het in bedrijf nemen van het hydraulisch systeem na een olie verversen

Stuurventiel geheel open draaien (grootste snipperlengte) en systeem ontluchten waarbij man gedurende 10 tot 15 minuten onbelast en bij verschillende invoersnelheden de machine laat draaien.

Gevolgen van lucht in het hydraulisch systeem:

- Schuim in de olietank
- Onregelmatige draaisnelheid van de invoerrollen
- Overmatig “zingend” geluid

De machine mag pas vol belast worden wanneer het hydraulisch systeem volledig ontlucht is.

Aansluitend het olieniveau controleren. Dit proces bij iedere olieerversing toepassen.

6.7.2. Onderhoud van het hydraulische systeem

Na de eerste 5 draaiuren de hydrauliekkoppelingen natrekken.

Na de eerste 20 draaiuren de filterpatronen vervangen. Daarna iedere 500 draaiuren. Hydrauliekolie na 1000 draaiuren of jaarlijks verversen.

Het hydraulisch systeem moet na 1 jaar vakkundig gecontroleerd worden.

Na 5 jaar de hydrauliekleidingen en –slangen vervangen.

Olieniveau regelmatig controleren. Bij dalend olieniveau onmiddellijk de lekkage opsporen en verhelpen. **Gevaar voor schade aan het milieu!**

Olie verversen en reparaties aan het hydraulisch systeem moeten schoon en zonder inwerking van stof plaatsvinden.

Het hydraulisch systeem is op een vaste maximale druk (zie technische gegevens) ingesteld en gezeurd. De druk mag niet naderhand niet veranderd worden.

De maximale olieopbrengst bij trekeraangedreven machines bedraagt:

Machinetype	Maximale olieopbrengst
A141/041	50 l/min
A231/240	50 l/min
A328/340	35 l/min
A425/430	35 l/min
A530	20 l/min
A540/550	20 l/min

6. Onderhoud en service

6.8. Elektrisch systeem

6.8.1. Accu

1. Tijdens het werken aan het elektrisch systeem moet de minpool van de accu genomen worden!
2. Bij het afnemen van de accupolen letten op de juiste volgorde: eerst de minpool en dan de pluspool. Bij het aansluiten de omgekeerde volgorde hanteren.
3. Voorzichtig met vrijkomende gassen - **explosiegevaar!**
4. Vonkvorming of open vuur in de buurt van de accu altijd vermijden.
5. Dekfels bij het laden van de accu verwijderen waardoor ophoping van hoog explosief gas vermeden wordt.
6. Voorzichtig met het gebruik van accuvloeistof - **bijtend!**
7. Alleen de voorgeschreven smeltzekeringen gebruiken. Bij gebruik van te zware smeltzekeringen kan het systeem beschadigd raken - **brandgevaar!**
8. Pluspool altijd met het aanwezige paneel bedekken. Bij kortsluiting is er kans op **explosiegevaar!**

6.8.2. Kabel schakelaar en stekkerverbindingen

Bij het onderhoud van het elektrische systeem controleren of de stekkerverbindingen in orde zijn. Werking en passing van de veiligheidsschakelaars controleren. Kabels op beschadigingen onderzoeken.

6.8.3. Automatische overbelastingsbeveiliging

Onderhoud en instellingen van de automatische overbelastingsbeveiliging: zie handleiding van HC960/HMCflex/HCflex.

6.8.4. Bedradingsschema

Bedradingsschema is in de bijlage terug te vinden.

6. Onderhoud en service

6.9. V-riemen

- Eenmaal per week controleren
- Bij nieuwe machines en bij vervanging moet de spanning van de riemen na 1-2 uur gecontroleerd worden.
- Indien nodig de spanning corrigeren

Let op!

Machine moet uitgeschakeld zijn!

6.9.1. Spanning V-riemen controleren

1. Bouten van de V-snaarkap verwijderen en kap demonteren.
2. Spanning controleren. Optimale spanning: Indrukdiepte 25-30 mm bij een drukkracht van 7,5 kg.
3. In omgekeerde volgorde de V-snaarkap weer monteren.

6.9.2. V-riemen spannen bij machines met een verbrandingsmotor: (A141/041, A231/240, A328/340 draaibaar)

1. Beveiligingsbouten van de v-snaarkap verwijderen.
2. Excentersluiting links bij de motor openen.
3. V-snaarkap wegdraaien.
4. Bout tussen invoertrechter en motorblok losdraaien.
5. Excentersluiting tussen invoertrechter en motor openen.
6. Bouten van de motorconsole losdraaien (afhankelijk van het model en bouwwijze 3 – 4 stuks) en verwijderen.
7. Contramoeren van de spanbouten losdraaien.
8. Motorconsole is uitklapbaar of te verschuiven.
9. V-riemspanning is door het verschuiven van de motor te regelen.
10. In omgekeerde volgorde te werk gaan om de v-riemspanning te zekeren.

Opmerking:

Het motorblok moet weer haaks ingesteld worden om een rechte loop van de V-riemen te waarborgen. Hiervoor dient de spanbout met contramoer rechts naast het motorblok.

6. Onderhoud en service

6.9.3. V-riemen spannen bij machines met een verbrandingsmotor (A425/430 draaibaar):

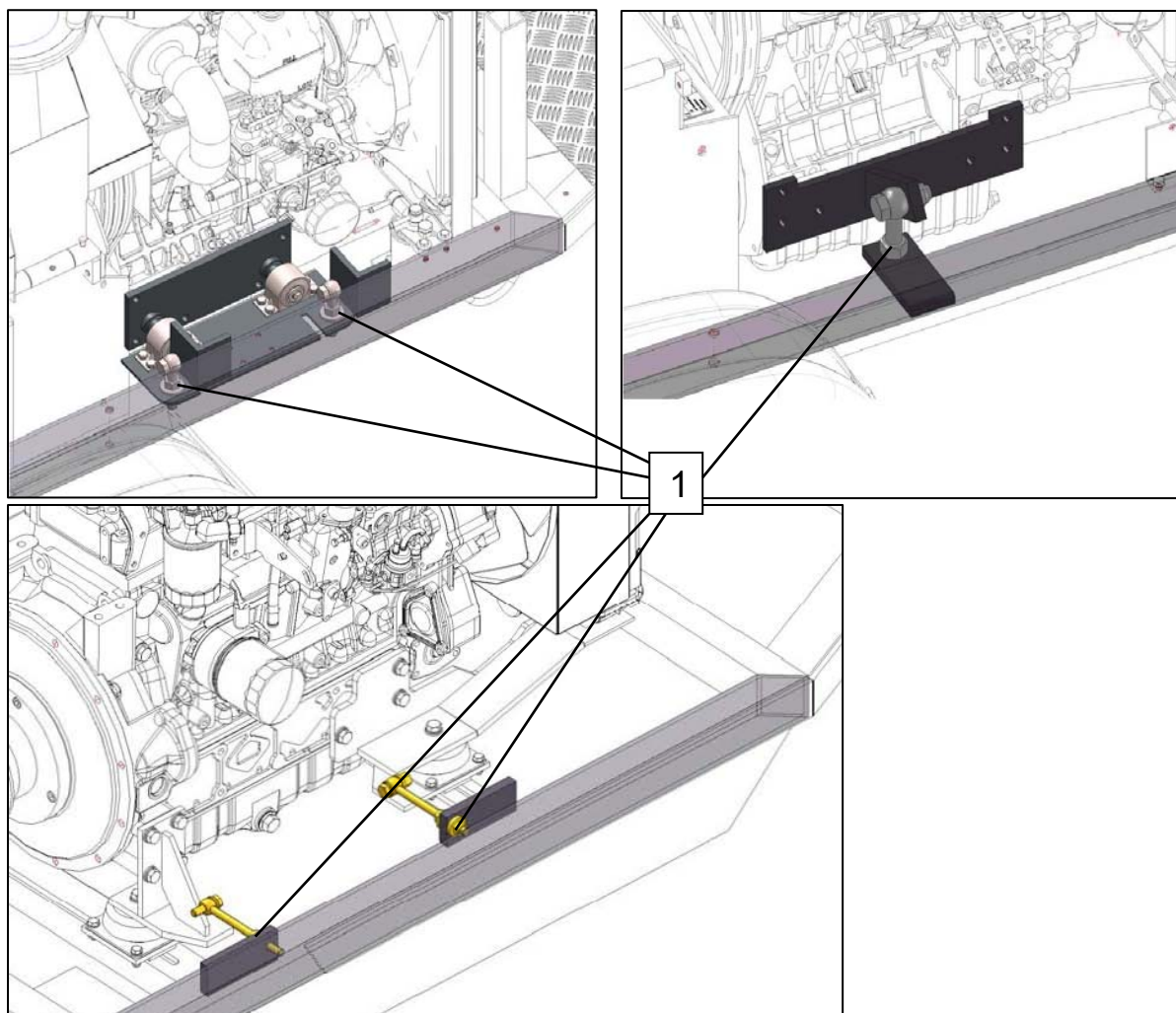
1. Beveiligingsbouten van de V-snaarkap verwijderen.
2. V-snaarkap openklappen.
3. Bouten van de motorconsole losdraaien (afhankelijk van het model en bouwwijze 3 – 4 stuks) en verwijderen.
4. Contramoeren van de spanbouten losdraaien.
5. Motorconsole is te verschuiven.
6. V-riemspanning is door het verschuiven van de motor te regelen.
7. In omgekeerde volgorde te werk gaan om de v-riemspanning te zekeren.

Opmerking:

Het motorblok moet weer haaks ingesteld worden om een rechte loop van de V-riemen te waarborgen.

6.9.4. V-riemen spannen bij machines met de motor aan de voorzijde

De V-riemspanning wordt m.b.v. de contramoeren ingesteld. Aantal en positie hiervan kunnen per model variëren.



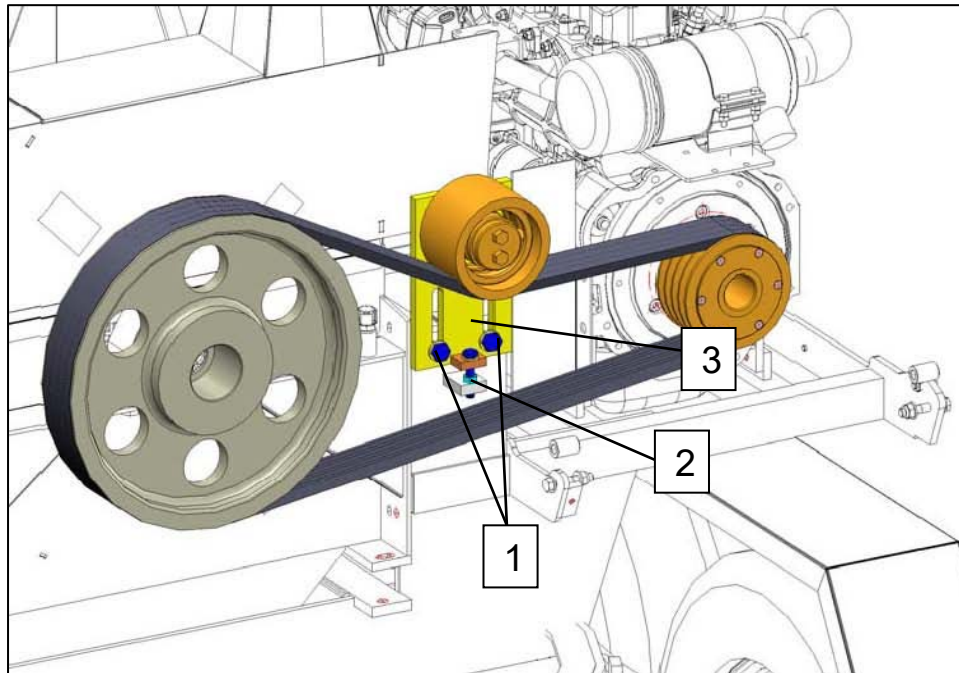
Bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk

6. Onderhoud en service

6.9.5. V-riemen spannen middels een spanrol

Bij machines met verbrandingsmotor (A540/550 draaibaar):

1. V-riemkap openklappen.
2. Bouten losdraaien (1).
3. Met behulp van de moer en de spanbout de houder van de spanrol (3) naar onder trekken totdat de gewenste spanning ingesteld is.
4. Bouten vastdraaien (1) vastdraaien.
5. V-riemkap sluiten.



Positie van de spaninrichting, bouw- en modelafhankelijke weergave mogelijk

6.9.6. Hydraulische V-riemspaninrichting (optie)

Bij machines met een hydraulische V-riemspaninrichting wordt het spannen automatisch door een hydraulische cilinder met spanrol overgenomen.

6.9.7. V-riemen spannen bij machines met aftakasaandrijving

(A141/041, A231/240, A328/340, A425/430, A540/550, A530)

1. V-riemkap demonteren.
2. V-riempeolie losdraaien.
3. Excenterbevestigingsbout losdraaien.
4. Met hulp van het excentermechanisme de houder van v-riempeolie naar onder drukken totdat de gewenste spanning bereikt is.
5. Excenter vastzetten.
6. In omgekeerde volgorde te werk gaan om de V-riemspanning te zekeren.
7. V-riemkap monteren.

6. Onderhoud en service

6.9.8. Vervanging van de V-riemen

De procedure is hetzelfde als bij het spannen van de V-riemen.

6.9.9. Geleiderollen voor de V-riemen

De geleiderollen voor de V-riemen voorkomen het klapperen van de V-riemen. De afstand van de V-riemen tot de geleiderollen moet altijd 3-4 mm bedragen.

6.10. Vrijloopp koppeling (optie)

6.10.1 Montage van de vrijloopp koppeling

1. V-riem poelie op de vrijloopp koppeling zetten en met de flens vastschroeven. Op een correcte passing op de flens achten.
2. De vrijloopp koppeling op de ingeoliede as schuiven en bevestigen.

Tijdens de montage van de koppeling mag er in geen enkel geval hierop geslagen worden omdat hierdoor de ingebouwde kogellagers en de afdichtingsranden voor de V-ringen beschadigd kunnen worden.

Normaal gesproken is het licht aandrukken van de vrijloopp koppeling toegestaan. Is een grotere druk noodzakelijk dan is het niet toegestaan deze vanaf de buitenring over de kogellagers op de binnenring resp. omgekeerd te laten plaatsvinden. Op het deksel resp. flens mag alleen op de bevestigingsbouten gedrukt worden omdat anders de afdichtingsranden voor de V-ringen vervormd kunnen worden.

6.10.2 Smeren en onderhouding

De op de machines gemonteerde vrijlopen zijn af fabriek met de juiste olie afgevuld.

Ververs de olie eenmaal per jaar.

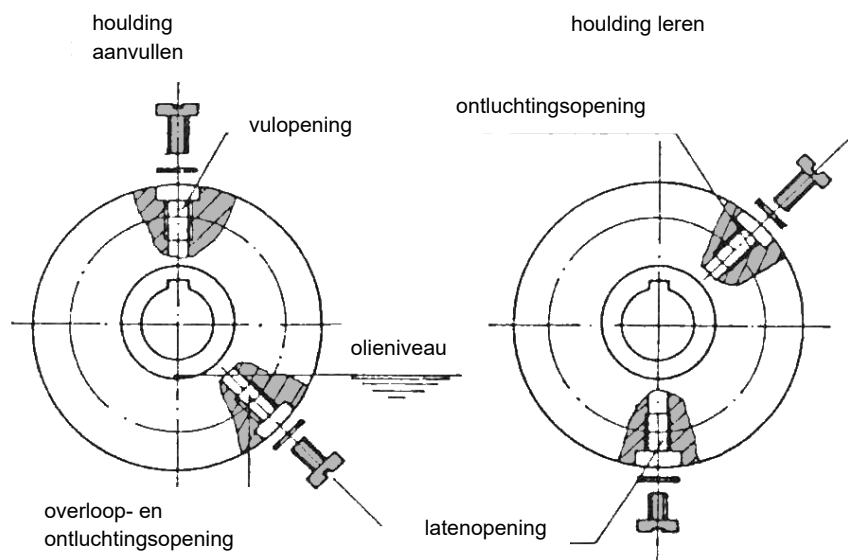
De aangegeven intervallen zijn richtlijnen. Afhankelijk van het gebruiksomstandigheden moeten deze intervallen aangepast worden.

Ga bij het olie verversen als volgt te werk:

1. Afdichtingsbouten van het deksel verwijderen en één boring loodrecht naar onder draaien waardoor de olie volledig weg kan stromen.
2. De vrijloopp koppeling met een dunne spoelolie vullen en korte tijd laten draaien. Daarna deze olie weer verwijderen.
3. Vulopening in het deksel loodrecht naar boven draaien.
4. Nieuwe olie bijvullen totdat er olie uit de overloop- en ontluuchtingsopening naar buiten loopt. Overtollige olie weg laten lopen.
5. Beide openingen met de afdichtingsbouten en afdichtingsringen afsluiten en conform de onderstaande tabel met een momentsleutel vastdraaien.

6. Onderhoud en service

Maat	Aanhaalmoment (Nm)
M5	4,5
M6	7
M8	18
M10	33



6.10.3 Smeerolie

Voor de smering moet de volgende olie gebruikt worden: type CL resp. CLP volgens DIN 51517 (deel 2 resp. 3). Zie hiervoor onze aanbevelingen in de smeertabel voor vrijlooppkoppelingen. Er mag in geen geval smeerolie worden gebruikt met toevoegingen zoals molybdaansulfiet, grafiet enz.

Opmerking:

Vrijlooppkoppelingen moeten volledig dicht zijn omdat anders smeermiddel na korte tijd verloren gaat (centrifugaalkracht bij draaiende buitenring!) Verder moet er in acht worden genomen dat de vrijlooppkoppeling tegen oververhitting beschermd moeten worden. Toelaatbare bedrijfstemperaturen -40°C bis $+100^{\circ}\text{C}$. Bij bedrijfstemperaturen boven 80°C graag een melding bij uw dealer of servicepunt.

Smeertabel voor vrijlooppkoppelingen:

Bedrijfs-temperatuur	Oliesmering				Vetsmering
	$-20^{\circ}\text{C} \dots +25^{\circ}\text{C}$	$+10^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$	$+40^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$	$+50^{\circ}\text{C} \dots +85^{\circ}\text{C}$	
ISO – VG DIN 51519	10	22	46	100	
ARAL	Sumurol CM10	Sumurol CM22	Motanol HK46	DEGOL CL100T	ARALUB HL2
BP	ENERGOLCS10	ENERGOL CS22	ENERGOL CS46	ENERGOL RC100	ENERGREASE LS2
DEA	ASTRON HL10	ASTRON HL22	ASTRON HL46	ASTRON HL100	GLISSANDO 20
ESSO	NUTO H10 SPINESSO 10	NUTO H22 SPINESSO 22	NUTO H46 TERESSO 46	NUTO H100	BEACON 2
FUCHS	RENOLIN MR3	RENOLIN DTA22	RENOLIN DTA46	RENOLIN MR30	RENOLIT LZR 2
KLÜBER	CRUCOLAN 10	CRUCOLAN 22	CRUCOLAN 46	CRUCOLAN 100	POLYLUB WH2
MOBIL	VELOCITE No.6	VELOCITE No.10	VACTRA MEDIUM VG46	VACTRA HEAVY VG100	MOBILUX 2
SHELL	MORLINA 10	MORLINA 22	MORLINA 46	MORLINA 100	ALVANIA G2
TOTAL	AZZOLA ZS10	AZZOLLA ZS22	AZZOLLA ZS46	AZZOLA ZS100	MULTIS 2

6. Onderhoud en service

6.11. Tandwielkast voor de invoerrollen

Let op! Tandwielkasten die als onderdeel geleverd worden zijn af fabriek niet met olie gevuld. Voor in bedrijfsname met olie afvullen.

Olieniveau wekelijks bij het kijkglas controleren.

Na de eerste **50 draaiuren** olie verversen.

Als smeermiddelen komen minerale en synthetische oliesoorten in aanmerking. Gedurende de eerste draaiuren kan op de as en rondom het ontluuchtingsventiel een lichte oliefilm zichtbaar worden. Dit is noodzakelijk en niet problematisch.

Olie verversen

Olie verversen bij bedrijfstemperatuur. Opvangbak onder de tandwielkast plaatsen. Aftap- en vulplug losdraaien en verwijderen. Olie volledig afdelen. Aftapplug weer indraaien en de olie tot op de helft van het kijkglas vullen. Vulplug vastdraaien.

Nooit minerale en synthetische olie door elkaar gebruiken!

Aanbevolen smeerolie voor tandwielkasten van de fabrikant AKB: Total Carter EP 220 (ISO-VG-220).

Aanbevolen smeerolie voor tandwielkasten van de fabrikant Röchling: SAE 85W-140 Super Fuchs Gear (ISO-VG 320).

Vulhoeveelheid:	AKB:	1,5 l
	Röchling	2 l

Een opsomming van de transmissie oliën voor AKB tandwielkasten zijn in de hieronder staande tabel weergegeven.

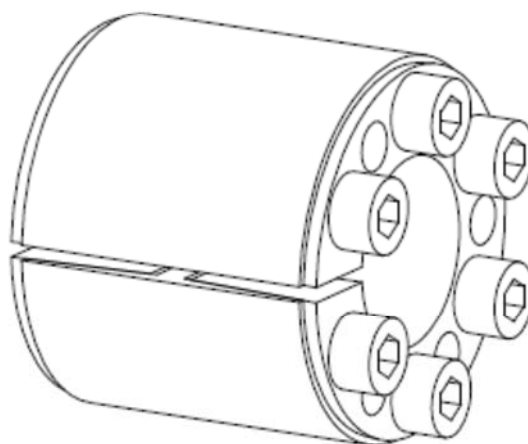
Fabrikant	kinematische viscositeit bij 40°C	Synthetisch	Mineraal
Aral	220 mm ² /s	Degol GS 220	Degol BG 220
BP	220 mm ² /s	Energol SG-XP220	Energol GR-XP220
DEA	220 mm ² /s	-	Falcon CLP 220
ESSO	220 mm ² /s	-	Spartan EP 220
MOBIL	220 mm ² /s	Glyole 30	Mobilgear 622
SHELL	220 mm ² /s	Tivela Oil WB	Omala 220

6. Onderhoud en service

6.12. Montagehandleiding voor Spansets Clampex ® KTR 400

	KTR Kupplungstechnik GmbH D-48407 Rheine	CLAMPEX® KTR 400 Bedrijfs- en Montagehandleiding	KTR-N 40818 NL Pagina: 1 van 8 Uitgave: 3
---	--	---	---

CLAMPEX® KTR 400



De CLAMPEX®-Spanset is een as/naaf verbinding voor cilindrische assen en boringen zonder spiebanen.

Inhoud

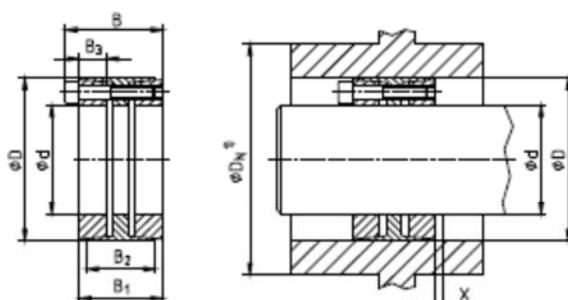
- 1 Technische gegevens
- 2 Instructies
 - 2.1 Algemene instructies
 - 2.2 Veiligheidsinstructies
 - 2.3 Algemene gevaren
 - 2.4 Toepassingsbereik
- 3 Opslag
- 4 Montage
 - 4.1 Onderdelen van de spanset KTR 400
 - 4.2 Instructies betreffende de spanset
 - 4.3 Montage van de spanset
 - 4.4 Demontage van de spanset
 - 4.5 Onderdelenvoorziening, service adressen
- 5 Instructie voor het gebruik in  explosie-omgeving volgens ATEX 95

Auteursrecht ISO 18018 in acht nemen.	Getekend: 31.01.14 Pz/Jh Gecontroleerd: 31.01.14 Pz	Vervangt: --- Vervangen door:
--	--	----------------------------------

6. Onderhoud en service

 KTR Kupplungstechnik GmbH D-46407 Rheine	CLAMPEX® KTR 400 Bedrijfs- en Montagehandleiding	KTR-N 40818 NL Pagina: 2 van 8 Uitgave: 3
--	---	--

1 Technische gegevens



Afbeelding 1. CLAMPEX® KTR 400

1) Dit zijn maximale aanhaalmomenten. Deze kunnen maximaal ca. 40% van deze tabelwaarde gereduceerd worden waarbij dan T , F_{ax} , P_W und P_N overeenkomstig proportioneel dalen.

Tabelle 1: Industrie-standaardwaarden

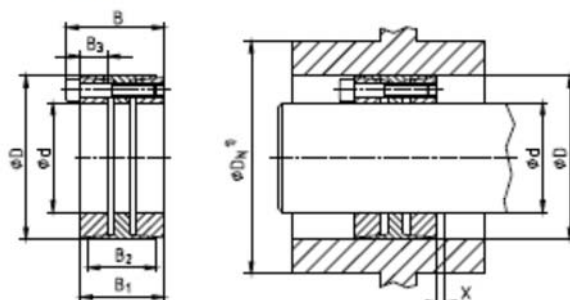
Afmetingen [mm]					Spanbouten DIN EN ISO 4762 - 12.9 $\mu_{\text{st}} = 0,14$			Overdraagbaar koppel of axiaalkracht		Oppervlaktepersing tussen spanset [N/mm ²]		Gewicht [kg]
dxD	B	B1	B2	B3	M	z Aantal	T_A ¹⁾ [Nm]	T [Nm]	F_{ax} [kN]	A_s P_W	Naaf P_N	
24 x 50	51	45	41	16	M6	6	17	712	59	205	85	0,54
26 x 50	51	45	41	16	M6	6	17	742	59	197	85	0,53
28 x 55	51	45	41	16	M6	8	17	831	59	176	78	0,50
30 x 55	51	45	41	16	M6	8	17	1187	79	219	103	0,47
32 x 60	51	45	41	16	M6	8	17	1266	79	205	95	0,77
35 x 60	51	45	41	16	M6	8	17	1385	79	187	95	0,71
38 x 65	51	45	41	16	M6	10	17	1880	99	216	109	1,25
40 x 65	51	45	41	16	M6	10	17	1979	99	205	109	1,21
42 x 75	53	45	41	16	M8	8	41	3071	146	289	140	1,16
45 x 75	53	45	41	16	M8	8	41	3290	146	269	140	1,08
48 x 80	70	62	58	23	M8	8	41	3518	147	196	93	1,45
50 x 80	70	62	58	23	M8	8	41	3664	147	188	93	1,38
55 x 85	70	62	58	23	M8	8	41	4031	147	171	88	1,49
60 x 90	70	62	58	23	M8	10	41	5497	183	196	103	1,60
65 x 95	70	62	58	23	M8	10	41	5955	183	181	98	1,70
70 x 110	86	76	70	28	M10	10	83	10182	291	219	111	3,12
75 x 115	86	76	70	28	M10	10	83	10910	291	204	107	3,29
80 x 120	86	76	70	28	M10	12	83	13964	349	230	122	3,46
85 x 125	86	76	70	28	M10	12	83	14837	349	216	118	3,64
90 x 130	86	76	70	28	M10	12	83	15710	349	204	113	3,81
95 x 135	86	76	70	28	M10	12	83	16583	349	193	109	3,98
100 x 145	110	98	92	35	M12	12	145	25415	508	214	112	6,12
110 x 155	110	98	92	35	M12	12	145	27956	508	195	105	6,62
120 x 165	110	98	92	35	M12	14	145	35581	593	208	115	7,12
130 x 180	128	114	108	41	M14	12	230	45333	697	193	106	9,98
140 x 190	128	114	108	41	M14	14	230	56957	814	209	117	10,62
150 x 200	128	114	108	41	M14	16	230	69743	930	223	127	11,26
160 x 210	128	114	108	41	M14	16	230	74392	930	209	121	11,91
170 x 225	162	146	136	52	M16	14	355	96123	1131	189	109	17,66
180 x 235	162	146	136	52	M16	16	355	116317	1292	203	119	18,49
190 x 250	162	146	136	52	M16	16	355	122779	1292	193	112	21,39
200 x 260	162	146	136	52	M16	16	355	129241	1292	183	108	22,36
220 x 285	162	146	136	52	M16	20	355	177706	1616	208	123	26,59
240 x 305	162	146	136	52	M16	22	355	213248	1777	210	126	28,70
260 x 325	162	146	136	52	M16	22	355	233398	1795	185	122	31,23
280 x 355	197	177	165	66	M20	18	690	336303	2402	192	121	46,77
300 x 375	197	177	165	66	M20	20	690	400360	2669	199	127	49,72
320 x 405	197	177	165	66	M20	21	690	448404	2803	196	124	60,52
340 x 425	197	177	165	66	M20	22	690	499116	2936	193	123	63,86
360 x 455	224	202	190	76	M22	21	930	627940	3489	188	119	86,78
380 x 475	224	202	190	76	M22	22	930	694389	3655	186	119	91,04
400 x 495	224	202	190	76	M22	24	930	797384	3987	193	125	95,30

Auteursrecht ISO 16016 in acht nemen.	Getekend: 31.01.14 Pz/Jh	Vervangt: ---
	Gecontroleerd: 31.01.14 Pz	Vervangen door:

6. Onderhoud en service

 KTR Kupplungstechnik GmbH D-48407 Rheine	CLAMPEX® KTR 400 Bedrijfs- en Montagehandleiding	KTR-N 40818 NL Pagina: 3 van 8 Uitgave: 3
--	---	--

1 Technische gegevens



Afbeelding 1: CLAMPEX® KTR 400

1) Dit zijn maximale aanhaalmomenten. Deze kunnen maximaal ca. 40% van deze tabelwaarde gereduceerd worden waarbij dan T , F_{ax} , P_W en P_N overeenkomstig proportioneel dalen.

Tabelle 2: Gebruik met buigings- en torsiekrachten op de onderdelen

Afmetingen [mm]					Spanbouten DIN EN ISO 4762 - 12.9 $\mu_{\text{tot}} = 0,14$			Overdraagbaar koppel of axiaalkracht		Overdraagbaar buigingskoppel $M_{\text{btoel. [Nm]}}$	Oppervlaktepersing tussen spanset [N/mm ²]		Gewicht [kg]
dxD	B	B1	B2	B3	M	z Anzahl	$T_A^{1)}$ [Nm]	T [Nm]	F_{ax} [kN]		P_W	Naaf P_N	
24 x 50	51	45	41	16	M6	6	14	537	45	315	232	87	0,54
25 x 50	51	45	41	16	M6	6	14	555	44	328	224	87	0,53
28 x 55	51	45	41	16	M6	8	14	608	43	367	203	81	0,50
30 x 55	51	45	41	16	M6	8	14	880	58	459	250	106	0,47
32 x 60	51	45	41	16	M6	8	14	926	57	490	237	99	0,77
35 x 60	51	45	41	16	M6	8	14	993	56	536	219	100	0,71
38 x 65	51	45	41	16	M6	10	14	1311	69	748	257	118	1,25
40 x 65	51	45	41	16	M6	10	14	1361	68	787	247	118	1,21
42 x 75	53	45	41	16	M8	8	35	2278	107	827	328	143	1,16
45 x 75	53	45	41	16	M8	8	35	2408	107	886	309	145	1,08
48 x 80	70	62	58	23	M8	8	35	2467	103	1494	207	99	1,45
50 x 80	70	62	58	23	M8	8	35	2267	91	1779	196	97	1,38
55 x 85	70	62	58	23	M8	8	35	2408	88	1957	182	93	1,49
60 x 90	70	62	58	23	M8	10	35	3447	115	2134	203	107	1,60
65 x 95	70	62	58	23	M8	10	35	3633	112	2312	190	103	1,70
70 x 110	86	76	70	28	M10	10	69	6619	189	3659	222	113	3,12
75 x 115	86	76	70	28	M10	10	69	6950	185	3920	210	110	3,29
80 x 120	86	76	70	28	M10	12	69	9200	230	4181	231	123	3,46
85 x 125	86	76	70	28	M10	12	69	9613	226	4443	220	120	3,64
90 x 130	86	76	70	28	M10	12	69	10008	222	4704	210	116	3,81
95 x 135	86	76	70	28	M10	12	69	10383	219	4965	201	113	3,98
100 x 145	110	98	92	35	M12	12	120	16527	331	8687	219	115	6,12
110 x 155	110	98	92	35	M12	12	120	17658	321	9445	203	110	6,62
120 x 165	110	98	92	35	M12	14	120	22948	382	10304	214	119	7,12
130 x 180	128	114	108	41	M14	12	190	28502	438	15350	201	110	9,98
140 x 190	128	114	108	41	M14	14	190	36719	525	16531	215	120	10,62
150 x 200	128	114	108	41	M14	16	190	45796	611	17712	226	129	11,26
160 x 210	128	114	108	41	M14	16	190	47958	599	18893	215	124	11,91
170 x 225	162	146	136	52	M16	14	295	59316	698	32060	196	113	17,66
180 x 235	162	146	136	52	M16	16	295	73592	818	33946	209	122	18,49
190 x 250	162	146	136	52	M16	16	295	76340	804	35831	200	116	21,39
200 x 260	162	146	136	52	M16	16	295	78946	789	37717	192	113	22,36
220 x 285	162	146	136	52	M16	20	295	113209	1029	41489	213	125	26,59
240 x 305	162	146	136	52	M16	22	295	136190	1135	45261	214	129	28,70
260 x 325	162	146	136	52	M16	22	295	143090	1101	51099	193	127	31,23
280 x 355	197	177	165	66	M20	18	580	210027	1500	81312	200	126	46,77
300 x 375	197	177	165	66	M20	20	580	253018	1687	87120	206	132	49,72
320 x 405	197	177	165	66	M20	21	580	218947	1762	92928	203	128	60,52
340 x 425	197	177	165	66	M20	22	580	312383	1838	98736	201	128	63,86
360 x 455	224	202	190	76	M22	21	780	389170	2162	138624	196	124	86,78
380 x 475	224	202	190	76	M22	22	780	429232	2259	146325	195	125	91,04
400 x 495	224	202	190	76	M22	24	780	498899	2494	154027	201	130	95,30

Auteursrecht ISO 16016 in acht nemen.	Getekend: 31.01.14 Pz/Jh Gecontroleerd: 31.01.14 Pz	Vervangt: --- Vervangen door:
---------------------------------------	--	----------------------------------

6. Onderhoud en service

 KTR Kupplungstechnik GmbH D-48407 Rheine	CLAMPEX® KTR 400 Bedrijfs- en Montagehandleiding	KTR-N 40818 NL Pagina: 4 van 8 Uitgave: 3
--	---	--

2 Instructies

2.1 Algemene instructies

Lees de montagehandleiding zorgvuldig door voordat u de spanset monteert.

Let in het bijzonder op de veiligheidsinstructies

De montagehandleiding is een deel van uw product. Bewaar deze zorgvuldig in de buurt van de spanset.

Het auteursrecht van deze montagehandleiding blijft eigendom van KTR Kupplungstechnik GmbH.

2.2 Veiligheidsinstructies



GEVAAR!

Gevaar voor verwonding van personen



ATTENTIE!

Beschadiging van de machine mogelijk



LET OP!

Duidt op belangrijke elementen



VOORZICHTIG!

Raadgevingen betreffende explosiebeveiliging

2.3 Algemene gevaren



GEVAAR!

Bij de montage en demontage van de spanset moet men voorkomen dat de aandrijving per ongeluk ingeschakeld kan worden. Door draaiende delen kunnen ongelukken gebeuren die zware verwondingen tot gevolg kunnen hebben. Lees en volg de onderstaande veiligheidsinstructies op.

- Bij al het werk met en aan de spanset moet „veiligheid eerst“ in acht worden genomen.
- Schakel de aandrijfmotor uit voordat aan de spanset gewerkt gaat worden.
- Beveilig de aandrijfmotor tegen per ongeluk inschakelen door bv. Instructieborden aan te brengen of de stroom volledig af te sluiten.
- Houd de handen weg van de machine wanneer deze noch in bedrijf is.
- Beveilig de aandrijfassen voor voor per ongeluk draaien. Breng bescherming en afdekking aan.

2.4 Toepassingsbereik

U mag de spanset alleen dan monteren en demonteren wanneer u

- De montagehandleiding zorgvuldig gelezen en begrepen hebt
- Een vakopleiding genoten hebt
- Door uw bedrijf hiervoor bevoegdheid hebt

De spanset mag alleen conform de technische gegevens gemonteerd worden (zie tabel 1 en 2). Eigenhandige wijzigingen en modificaties zijn niet toegestaan. Voor hieruit ontstane schade zijn wij niet aansprakelijk. In het belang van verdere ontwikkelingen en verbeteringen behouden wij ons het recht voor technische wijzigingen door te voeren.

De hier beschreven spanset komt overeen met de stand van de techniek ten tijde van het drukken van deze montagehandleiding.

Auteursrecht ISO 18016 in acht nemen.	Getekend: 31.01.14 Pz/Jh Gecontroleerd: 31.01.14 Pz	Vervangt: --- Vervangen door:
--	--	----------------------------------

6. Onderhoud en service

 KTR Kupplungstechnik GmbH D-48407 Rheine	CLAMPEX® KTR 400 Bedrijfs- en Montagehandleiding	KTR-N 40818 NL Pagina: 5 van 8 Uitgave: 3
--	---	--

3 Opslag

De spansets worden geconserveerd geleverd en kunnen op op een droge overdekte plaats ca. 6 tot 9 maanden opgeslagen worden.



ATTENTIE!

Vochtige opslagruimten zijn niet geschikt.
 Let op dat er geen condens kan ontstaan.

4 Montage

De spanset wordt volledig gemonteerd geleverd.

Toleranties, oppervlakten

Een voldoende oppervlakteruwigheid
 noodzakelijk:
 $R_z \leq 16\mu\text{m}$

Grootste toelaatbare tolerantie:
 $d = h8/H8 - \text{as/naaf}$

4.1 Onderdelen van spanset KTR 400

Onderdeel	Aantal	Benaming
1	1	Voorste drukring
2	1	Achterste drukring
3	1	Buitenring
4	Zie tabel 1 en 2	Cylinderschroef DIN EN ISO 4762

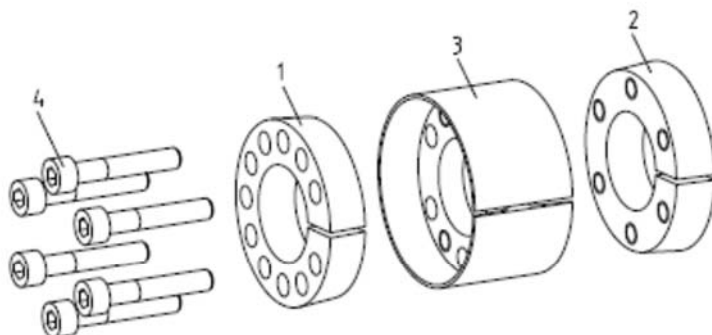


Bild 2: CLAMPEX® KTR 400



ATTENTIE!

Voor de montage van de spanset controleren dat de gleuven van onderdeel 1, 2 en 3 met elkaar overeen komen.



LET OP!

Vervuilde of gebruikte spansets voor inbouw demonteren en reinigen. Aansluitend dunvloeibare olie aanbrengen (b.v. Ballistol universele olie of Klüber Quietsch-Ex).

Auteursrecht ISO 18016 in acht nemen.	Getekend: 31.01.14 Pz/Jh Gecontroleerd: 31.01.14 Pz	Vervangt: --- Vervangen door:
--	--	----------------------------------

6. Onderhoud en service



KTR Kupplungstechnik
GmbH
D-48407 Rheine

CLAMPEX® KTR 400 Bedrijfs- en Montagehandleiding

KTR-N 40818 NL
Pagina: 6 van 8
Uitgave: 3

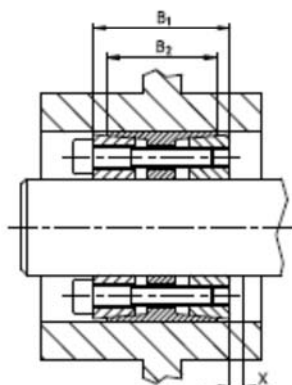
4 Montage

4.2 Instructies betreffende de spanset



LET OP!

Tussen de achterste drukring en naaf/as moet ruimte worden voorzien voor de latere demontage



Afbeelding 3: Vrije ruimte voor de demontage

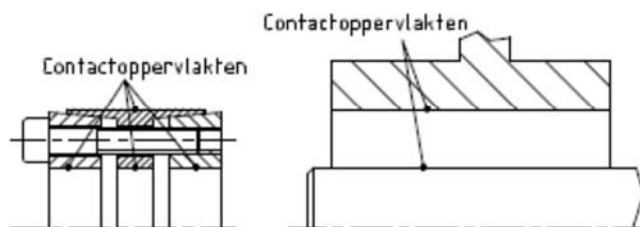
Formule voor berekening van de vrije ruimte x voor de demontage:

$$x = \frac{(B_1 - B_2)}{2}$$

Voor waarden B₁ en B₂ zie tabel 1 en 2.

4.3 Montage van de spanset

- As en naaf controleren op voorgeschreven tolerantie (h8/H8).
- Contactoppervlakten van de spanset alsmede de as en naaf reinigen (zie afbeelding 4) en aansluiten een dunvloeibare olie aanbrengen (b.v. Ballistol Universal Öl oder Klüber Quietsch-Ex).



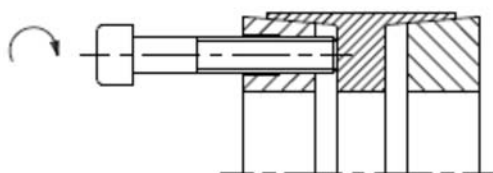
Afbeelding 4: Reinigen van de contactoppervlakten



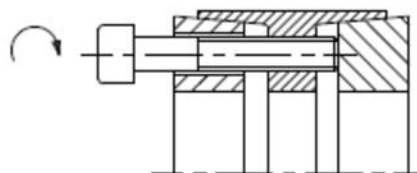
ATTENTIE!

Oliën en vetten met molybdaansulfiet, teflon en siliconen alsmede glijpasta mogen niet gebruikt worden.

- De spanbouten licht losdraaien. Voor het vergemakkelijken van de montage met 2 spanbouten de voorste en achterste drukring vastzetten (zie afbeelding 5 en 6). Spanset KTR tussen as en naaf monteren.



Afbeelding 5: Fixeren van de voorste drukring



Afbeelding 6: Fixeren van de achterste drukring

Auteursrecht ISO 16016 in acht nemen.	Getekend:	31.01.14 Pz/Jh	Vervangt:	---
	Gecontroleerd:	31.01.14 Pz	Vervangen door:	

6. Onderhoud en service

 KTR Kupplungstechnik GmbH D-48407 Rheine	CLAMPEX® KTR 400 Bedrijfs- en Montagehandleiding	KTR-N 40818 NL Pagina: 7 van 8 Uitgave: 3
--	---	---

4 Montage

4.3 Montage van de spanset

- De voor de fixatie te gebruiken spanbouten verwijderen en weer in draad van de achterste drukring draaien.
- De spanbouten licht met de hand aandraaien en de spanset met de naaf richten
- Bij KTR 400 moet erop gelet worden dat de drukringen parallel aan elkaar zijn en dat ze in een hoek van 90° ten opzichte van de as en naaf staan.
- Spanbouten trapsgewijs in meerdere keren (rondgangen) gelijkmatig kruisgewijs volgens de in tabel 1 resp. 2 aangegeven aanhaalmomenten vastdraaien. Dit proces herhalen tot ¼-rotatie van de bouten niet meer mogelijk is. Daarna de spanbouten in volgorde met de aangegeven aanhaalmomenten nogmaals natrekken.



LET OP!

Gedurende de montage kan een geringe axiale verschuiving van de naaf tegenover de as plaatsvinden.

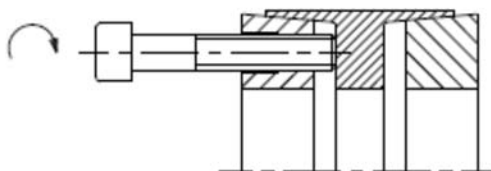
4.4 Demontage van de spanset



GEVAAR!

Door afvallende aandrijfdelen kunnen personen zich verwonden of kunnen beschadigingen aan de machine ontstaan. Beveilig de aandrijfdelen voor aanvang van de demontage.

- Alle spanbouten gelijkmatig in volgorde losdraaien en demonteren.
- Spanbouten in het afdrukgedeelte van de voorste drukring (onderdeel 1) schroeven (zie afbeelding 7).
- Spanbouten gelijkmatig met een ¼-rotatie over kruis aandraaien. Afdrukmoment daarbij trapsgewijs verhogen tot de voorste drukring (onderdeel 1) en buitenring (onderdeel 3) gescheiden zijn.
- Spanbouten in het afdrukgedeelte van de buitenring (onderdeel 3) draaien (zie afbeelding 8).
- Spanbouten gelijkmatig met een ¼-rotatie over kruis aandraaien. Afdrukmoment daarbij trapsgewijs verhogen totdat de achterste drukring (onderdeel 2) en buitenring (onderdeel 3) gescheiden zijn.
- De loszittende spanset tussen as en naaf verwijderen.



Afbeelding 7: Demontage van de voorste drukring

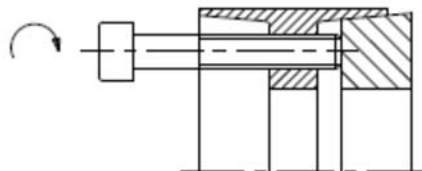


Bild 8: Demontage van de achterste drukring



ATTENTIE!

Het niet uitvoeren conform deze instructie kan het functioneren van de spanset nadelig beïnvloeden.

Afvoeren: Defecte spansets reinigen en voor verschrompen afvoeren

Auteursrecht ISO 16018 in acht nemen.	Getekend: 31.01.14 Pz/Jh Gecontroleerd: 31.01.14 Pz	Vervangt: --- Vervangen door:
--	--	----------------------------------

6. Onderhoud en service

 KTR Kupplungstechnik GmbH D-48407 Rheine	CLAMPEX® KTR 400 Bedrijfs- en Montagehandleiding	KTR-N 40818 NL Pagina: 8 van 8 Uitgave: 3
--	---	---

4 Montage

4.5 Onderdelenvoorziening en serviceadressen

Een levering van spansets is een basisvoorwaarde om de continuïteit van het gebruik van machines te waarborgen.

Contactadressen van KTR-partners voor onderdelen/bestellingen kunt u via www.ktr.com verkrijgen.

5 Instructie voor in -explosie bereik volgens ATEX 95

Tijdens het gebruik in een explosiegevaarlijke omgeving is het type spanset en de grootte hiervan (alleen voor categorie 3) zodanig te bepalen dat het maximale aanhaalmoment van alle parameters met inbegrip van alle bedrijfsparameters voor het aanhaalmoment van de spanset minimaal een veiligheid van $s = 2$ in acht genomen wordt.

CLAMPEX®-spanset vallen niet onder richtlijn 94/9/EG, omdat

- Een starre, spelingsvrije, wrijvingsvrije verbinding via een of meerdere conische spanring(en) middels meerder bouten plaasvindt.
(Spanbouten zijn te zekeren bijvoorbeeld met een lijm)
- Door de constructieve opbouw van spansets een breuk of storing niet te verwachten is (wrijvingswarmte kann alleen ontstaan bij een verkeerde montage niet bij een juiste montage).

Auteursrecht ISO 16016 in acht nemen.	Getekend: 31.01.14 Pz/Jh Gecontroleerd: 31.01.14 Pz	Vervangt: --- Vervangen door:
---------------------------------------	--	----------------------------------

6. Onderhoud en service

6.13. Montage en demontage van Taper-Lock®

Montage van de schijven

1. Alle blanke oppervlakten schoonmaken en ontvetten. Schijf en bus in elkaar zetten. Boutgaten op de dekking brengen en de bouten los indraaien.
2. Schijf met bus op de as schuiven, uitrichten en de bouten gelijkmatig en vast aandraaien conform de aanhaalmomenten in de tabel
3. De loze boutgaten opvullen met vet om te voorkomen dat vuil en ongerechtigeden schade aan kunnen brengen

Na ca. ½ tot 1 draaiuur de bouten nogmaals natrekken en controleren op het juiste aanhaalmoment

Bus	Aanhaalmoment bouten (Nm)	Bouten	
		Aantal	Maat
1008 / 1108	5.6	2	1/4" BSW
1310 / 1315	20	2	3/8" BSW
1210 / 1215	20	2	3/8" BSW
1610 / 1615	20	2	3/8" BSW
2012	31	2	7/16" BSW
2517	48	2	1/2" BSW
3020 / 3030	90	2	5/8" BSW
3535	90	3	1/2" BSW
4040	170	3	5/8" BSW
4545	192	3	3/4" BSW
5050	271	3	7/8" BSW



Demonderen van de schijven

4. Bouten losdraaien en uitnemen. Een bout in het boutgat draaien met onvolledige draad. Daarna vastdraaien. De taper lock bus zal hierdoor los komen.
5. De losse schijven moeten zonder gereedschap van de as worden geschoven



6.14. Wielstel

Regelmatig de bandenspanning en de bouten en moeren van de wielen en assen controleren. Verdere instructies voor onderhoud en behoud van het wielstel zijn in de aparte handleiding in de bijlage terug te vinden.

6. Onderhoud en service

6.15. Dieselmotor

Onderhoud volgens voorschrift van de motorenfabrikant.

Schade als gevolg van stofinwerking komen niet voor garantie in aanmerking.

6.16. Aftakas

Onderhoud van de aftakas volgens voorschrift van de fabrikant.

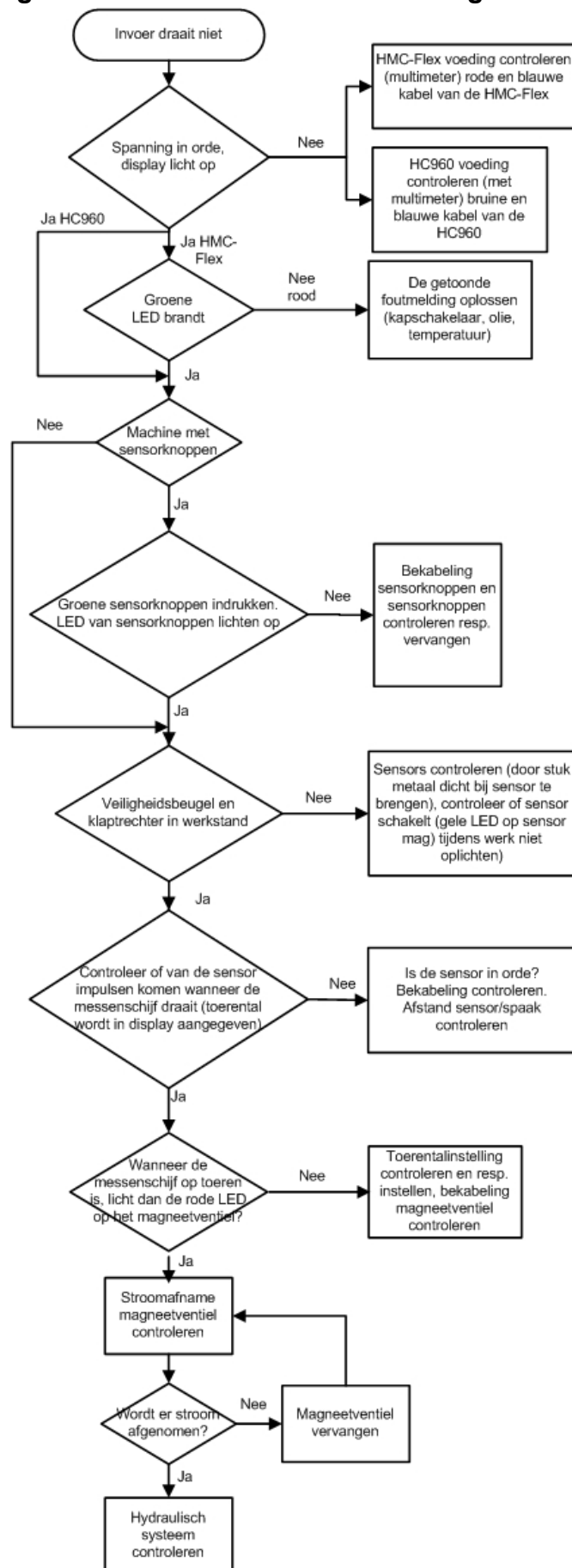
Het werken met een defecte en onbeveiligde aftakas is niet toegestaan.

6.17. Storingstabel

Klacht	Mogelijke oorzaken	Maatregelen
Snippers zijn vezelig en hebben geen glad snijvlak	Messen zijn bot of tegenmes is bot	Messen controleren eventueel messen slijpen
	Messen te vaak geslepen	Vulplaten gebruiken
	Messenschijf op de hoofdas verschoven	Werkzaamheden alleen door een geautoriseerde dealer of servicepunt uit laten voeren!!
Verbrand rubber	V-riemen slippen, te lage v-riemspanning	V-riemspanning controleren
Invoerrollen trekken niet goed in	Vertanding van de invoerrollen is bot	Vertanding laten slijpen. Alleen uit te voeren door geautoriseerde dealer of servicepunt!!
Invoerrollen trekken het materiaal niet of slecht in	Hydrauliek oliefilter(s) verstopt	Olieniveau controleren Filters uitwisselen
	Hydraulisch systeem defect	Alleen uit te voeren door geautoriseerde dealer of servicepunt!!
Machine komt niet op gang	Hout zit klem tussen windvleugel en behuizing	Machine uitschakelen. Hout verwijderen Tip: Voorkom deze blokkering door kort voor stilstand van de messenschijf opnieuw te starten waardoor hout uitgeworpen wordt.
Blokkeren van de messenschijf	Houtdiameter te groot	Machine uitschakelen. Kap openen. Drukbalen bovenste invoerrol losmaken. Invoerrollen in tegengestelde richting draaien. Stam verwijderen.
Veiligheidsbeugel schakelt niet goed	Versleten scharnierpunten veroorzaken speling van de veiligheidsbeugel	De contramoeren van de veiligheidsbeugel opnieuw afstellen. Onderdelen vervangen.
Druk in hydraulisch systeem is te hoog	Verschillende oorzaken zijn mogelijk	Geautoriseerde werkplaats of servicepunt raadplegen!
Druk in hydraulisch systeem is te laag	Hydropomp zuigt lucht	Hydraulisch systeem controleren op lekkage
	Hydrauliek oliefilters verstopt	Filterpatronen vervangen.
	Te laag olieniveau	Olieniveau controleren resp. bijvullen.
Storingen aan de motor	Verschillende oorzaken mogelijk	Handleiding van de fabrikant raadplegen

6. Onderhoud en service

6.17.1. Storingstabel automatische overbelastingsbeveiliging



6. Onderhoud en service

6.18. Gereedschap

Alle machinetypen

- Ringsleutel, 19/24
- Steeksleutel 19/24
- Steeksleutel 13/17
- Inbus, 8 mm, 10 mm
- Hulpgereedschap voor demontage tegenmes
- Opvulplaten 0,5 mm, aantal afhankelijk van het aantal messen
- hulpgereedschap

Type A530

- Extra 24 mm dop ½ inch (ingekort) voor vervanging messen

Type 328 Di, 231 Di, 141 Di

Bij venstermessenschijf:

- Extra ringsleutel 30/32

6. Onderhoud en service

6.19. Onderdelenvoorziening

Voor de machines mogen uitsluitend originele onderdelen gebruikt worden. Het artikelnummer van de originele onderdelen bevindt zich in de bijgaande onderdelendocumentatie.

Onderdelen zijn uitsluitend via de geautoriseerde dealers te verkrijgen.

Adres:

Fabrikant:

Jensen GmbH

Bahnhofstraße 20–22

24975 Maasbüll

Postfach 40, 24973 Husby

info@jensen-service.de

www.jensen-service.de

Telefax 04634/1025

Telefon 04634/9370-0

Bij onderdelenbestellingen graag de volgende gegevens vermelden:

- Maschinentype
- Bouwjaar
- Serienummer
- Omschrijving van het onderdeel
- Onderdeelnummer volgens onderdelendocumentatie

6. Onderhoud en service

6.20. Periodiek onderhoud

Periodiek onderhoud										
Houtversnipperaar	Na de eerste 5 uur	alle 8 uren (dage lijks)	na de eerste 10 uur	na de eerste 20 uur	alle 20 uur	na de eerste 50 uur	iedere 50 uur (weke lijks)	iedere 100 uur (iedere 2 weken)	iedere 200 uur (maande lijks)	iedere 250h (maande lijks)
Hydraulische leidingen en verbindingen natrekken	X									
Bouten en moeren en hydrauliekkoppelingen controleren, eventueel natrekken		X								
Controle op olielekage		X								
V-snaarspanning controleren		X								
Invoersysteem smeren (lagers, geleiding, aftakassen)		X								
Hydrauliefilters vervangen				X						
Hoofdlagers controleren					X					
Messen, tegenmessen controleren op slijtage en eventueel uitwisselen					X					
Olie ververset van de tandwielkast voor de walsenaandrijving						X				
Trekveren van de invoerwalsen controleren en eventueel vervangen							X			
Smeren van de scharnieren (kap etc.)									X	
Houtversnipperaar	iedere 400 uur	iedere 500 uur	iedere 800 uur	iedere 1000 uur	iedere 1500 uur	iedere 2000 uur	iedere 3000 uur	iedere 12 maanden	iedere 2 jaar	iedere 5 jaar
Hydrauliefilterpatroon vervangen		X								
Olie ververset van de tandwielkast voor de walsenaandrijving		X								
Hydrauliekolie vervangen				X				X		
Controle van de gehele machine door uw dealer								X		
Hydrauliekleidingen vervangen										X

7. Stalling en afvoer van de machine

7. Stalling en afvoer van de machine

7.1. Stalling

7.1.1. Stalling

Wanneer de machine gedurende meer dan 3 maanden niet wordt gebruikt:

1. Machine grondig reinigen (zie reiniging van de machine)
2. Machine doorsmeren (zie smeertabel)
3. Demonteren en verwijderen van de accu uit de machine
4. Volledig aftanken met brandstof
5. Indien de machine een wielstel heeft, de machine op blokken zetten om schade aan de banden te voorkomen

Bij de stalling van de machine moeten ook de opmerkingen in de handleidingen van de toebehoren (kraan, motor enz.) in acht worden genomen.

7.1.2. Weer in gebruik nemen van de machine

1. Accu laden en weer inbouwen
2. Machine van de bokken halen
3. Bandenspanning controleren
4. Remmen controleren
5. Motor- en hydrauliekolieniveau controleren

7.2. Afvoer

Aan het einde van de levensduur van de machine moeten alle delen vakkundig afgevoerd worden. In het bijzonder geldt dit voor de volgende zaken:

- Olie en smeermiddelen: vet, motorolie, hydrauliekolie, transmissieolie
- Koelvloeistof
- Accu
- Banden
- Geluidsisolatie
- Hydrauliekslangen
- V-riemen

Let op!

Bij ondeskundige afvoer is er risico op schade aan het milieu!

Bij de afvoer van de machine moeten ook de opmerkingen in de handleidingen van de toebehoren (kraan, motor enz.) in acht worden genomen.



V.

Maschinenspezifisches

Auf den folgenden Seiten befinden sich die Betriebsanleitungen der vom Maschinenhersteller verbauten Zulieferteilen und maschinenspezifischer Komponenten wie z.B. Fernbedienung, Kran, Motor, etc und deren Handhabung.

Machine-specific information

Please find on the following pages the manuals of our sub-suppliers and components we use for special machineries: remote control, crane, engine, etc and how to use them.

Informations spécifiques à la machine

Veuillez trouver dans les pages suivantes, les instructions d'utilisation de nos fournisseurs ainsi que des composants que nous utilisons sur des machines spéciales : radio-commande, grues, moteurs, etc...., ainsi que leur fonctionnement.

Operating Instructions

HMCflex

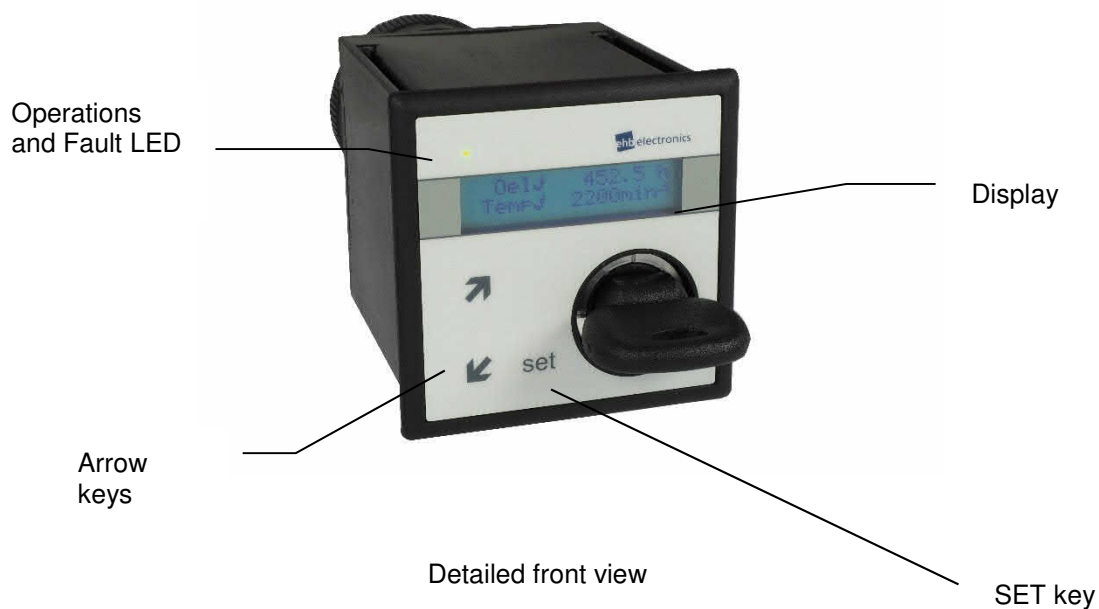


Service personnel

Version 2.9.4

Quick guide

View



Key functions

Key	Meaning
	Display of selected operational values, actuation key for parametrisation
	F2 function key: Next display; increase value and number
	F1 function key: Previous display; decrease value and number
	Display of two lines with 16 characters each

Table of contents

Quick guide.....	2
View	2
Key functions	2
Table of contents	3
1. General	5
1.1 Introduction	5
1.2 Target group	5
1.3 Important notes about the use	6
1.4 Device repair	7
2. Operation.....	8
2.1 Connection	8
Switching on and off	9
2.2 SET key	10
2.3 Arrow keys	10
3. Changing settings.....	11
3.1 Schematic overview – [1] Settings.....	12
3.2 Schematic overview – [2] Service.....	15
3.3 Schematic overview – [3] Security.....	16
3.4 Schematic overview – [4] Daily operating hours counter	16
3.5 Schematic overview – [5] Operating hours counter	17
3.6 Schematic overview – [6] Chipper settings	18
4. Explanations to the adjustable parameters.....	19
4.1 [1] Settings	19
4.1.1 [1] Language	19
4.1.2 [2] Sensors.....	19
4.1.3 [3] High-power output	19
4.1.4 [4] Glow times	21
4.1.5 [5] Generator.Er	22
4.1.6 [6] Autostart.....	22
4.1.7 [7] Fault event	22
4.1.8 [8] Fault times	23
4.1.9 [9] Limit values	24
4.1.10 [10] Inputs/Outputs.....	25
4.2 [6] Chipper	26

5. Definition of the terms Speed and Impulses per rotation.	27
5.1 Speed measurement using the impulses of the "W" terminal.....	27
5.2 Speed measurement using an initiator (pick up).....	27
6. Pre-glow functions.....	28
6.1 Temperature-independent pre-glowing.....	28
6.2 Temperature-dependent pre-glowing	28
6.3 After-glow function	28
6.4 Glow plug cleaning.....	28
7. Chipper controller.....	29
7.1 Switch release – Chipper Mode 0.....	29
7.2 Automatic without switches – Chipper mode 1:	30
7.3 Semi-automatic with switches – Chipper mode 2:	30
7.4 Annex: Expansion from software version "I"	31
7.4.1 Display of I/O diagnosis during machine commissioning for example.....	31
7.4.2 Chipper modes.....	31
8. CANbus functions.....	32
8.1 Messages on CANbus / Transmitted Messages via CANbus	32
8.1.1 PGN 61444 Electronic Engine Controller 1 - EEC1	32
8.1.2 PGN 65253 Engine Hours, Revolutions - HOURS.....	32
8.1.3 PGN 65262 Engine Temperature 1 - ET1.....	32
8.1.4 PGN 65263 Engine Fluid Level/Pressure 1 - EFL/P1	32
8.1.5 PGN 65271 (R) Vehicle Electrical Power 1 - VEP1	32
8.1.6 PGN 65269 Ambient Conditions – AMB	32
8.1.7 Active Diagnostic Trouble Codes (DM1).....	33
8.1.8 PGN 42496 (R) Auxiliary Input/Output Status 3 - AUXIO3.....	33
8.2 Messages from CANbus / Transmitted Messages via CANbus	34
8.3 PGN 57344 Cab Message 1 - CM1	34
9. Communication with PC (optional).....	35
9.1 Software update	35
9.2 Parameter Download / Upload	36
9.3 Display and recording on-line values	36
10. Technical data.....	37
11. Wiring diagram example, HMCflex	38
12. IP degree of protection, test certificate.....	39
13. Document information, history	40
13.1 Legal note	40

1. General

1.1 Introduction

The **HMCflex** unit offers a multitude of functions for the control and monitoring of conventional but also electronically-controlled diesel engines. You can individually configure the settings for very diverse applications and different engine variants. **HMCflex** is capable of pre-glowing, by-glowing and after-glowing the engine to up to 70A, using time or temperature variables. Oil pressure and engine temperature can be monitored with switches or sensors. One additional input is provided for monitoring the generator. The operating solenoid is actuated by the outputs for excitation and pull-in winding. In addition, a fault output is provided and an "external stop" input (hood switch, cover or housing switch) can be used to shut down the engine.

In the event of a fault, the display returns a corresponding message after an adjustable delay time and an LED illuminates. If programmed accordingly, the engine is shut down. The input lock allows the clear identification of the cause of error and requires an active acknowledgement of the fault message.

If you use an **HMCflex** unit at the wood chopper, the draw-in shaft is also stopped when the chop blade speed drops. The draw-in function can be also deactivated with a key function. For reasons of personnel protection, the reverse mode is first activated when the manually-stopped draw-in function is restarted.

The two-line display visualises important operational parameters in addition to the engine operating hours.

Other parameters can be displayed using a customised software.

1.2 Target group

This documentation is intended for the service staff of systems with an integrated HMCflex.

1.3 Important notes about the use

Use	This device must be operated only with the supplied accessories. Use only mild cleaning agents. Do not insert any foreign objects into the device openings because this could cause faults in the electronics. Protect the lock cylinder of the key switch against the ingress of dirt and water. All switched inductances must be provide with an interference suppression Diode. A battery disconnect switch may only switched in case of emergency or when the engine and the ehb unit is switched off. The connection of the main power is supplied by a sufficient wire cross-section and suitable fuse directly to the battery terminals. When operating the device, comply with the applicable accident prevention regulations
Safety	Never operate the HMCflex in the vicinity of strong electromagnetic fields. Note and comply with the temperature information provided in chapter 10.
Storage	A decommissioned HMCflex must be stored under the conditions specified.
Shipping	The unit must be shipped only in its original packaging or alternative packaging with corresponding rigidity. Improper packaging is considered to be a <i>negligent action</i> causing any claim for repair under warranty to be forfeited.
Maintenance	The HMCflex unit is maintenance-free for its entire service life and does not require particular care.
Opening the HMCflex	The HMCflex unit does not contain components that can be serviced, replaced or repaired by the operator or third-party service personnel. The HMCflex unit is sealed against unauthorised opening. Please note that unauthorised opening will destroy the device.



ATTENTION!

Never clean the device using a high-pressure cleaner.
Instruct your service personnel that any high-pressure cleaning will cause damage and voids the warranty.

1.4 Device repair

Should a repair be required, please return the device to:

ehb electronics gmbh
Hans-Böckler-Str. 20
30851 Langenhagen
GERMANY

Always attach a written description of the fault. This will facilitate the work of the ehb electronics gmbh service department and ensure faster return of your HMCflex.

You may also use our on-line service for returning devices: www.ehbservice.de

NOTE!



ehb electronics gmbh assumes liability only for the good workmanship and proper nature of the materials used. Any further claims such as loss of profit and direct and indirect consequential damages such as loss of data are excluded.



ATTENTION!

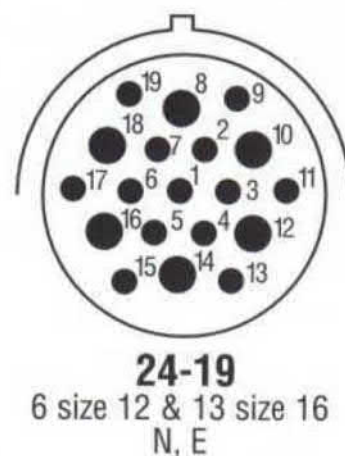
Damages arising from improper packaging of the device for shipping and/or unauthorised intervention will void the warranty.

2. Operation

2.1 Connection

The **HMCflex** unit is attached using the supplied clamping brackets or three M6 threaded bushes in the housing bottom. The **HMCflex** is electrically connected via a 19-pole D plug, Type HDP 26-24-19 SE. The standard wiring is shown below.

Low-power contacts		ehb wire code
1	Oil pressure	green 1mm ²
2	"D+" terminal (excitation)	white 1mm ²
3	Temperature	brown 1mm ²
4	Miscellaneous	grey 1mm ²
5	Terminal 31, GND, earth	blue 1mm ²
6	Operating solenoid, excitation winding	black 1mm ²
7	Auto/Manual feed off/Return stroke on (plus switching)	orange 1mm ²
9	External stop/hood or cover switch	grey/red 1mm ²
11	Feed	green/white 1mm ²
13	"W" terminal	green/grey 1mm ²
15	Return stroke	green/black 1mm ²
17	CAN Low	brown twisted pair or shielded
19	CAN High	white twisted pair or shielded



High-power contacts		
8	50f to starter	purple 2.5 mm ²
10	19/17 pre-glowing	yellow 2.5 mm ²
12	19/17 pre-glowing or Cl.15 (programmable)	yellow 2.5 mm ² or red 2.5mm ²
14	"30" terminal, battery +	brown 2.5mm ²
16	"30" terminal, battery +	brown 2.5mm ²
18	Operating solenoid, pull-in winding	black 2.5mm ²

The **HMCflex** unit can be used for engine monitoring in conventional engines. For this purpose, wire the engine parameters to be monitored according to the above diagram.

Switching on and off

Use the ignition starter switch (position 1) integrated in the controller with active terminal 30 to switch on the **HMCflex** unit. You can start the engine (position 2) when the pre-glow time has elapsed. In this manner, you directly reach the operating mode in which the speed, operating hours, oil pressure and engine temperature (or only the "OK" state, if selected) are displayed. Use the arrow keys to switch to display the daily and total operating hours.

Use the ignition key to switch off the engine and the **HMCflex** unit. The **HMCflex** will automatically run on until the engine is at standstill.

In the event of a fault, **HMCflex** automatically shuts down the engine according to the programmed parameters. The fault state is displayed by a red warning light and a full text on the display.

Possible fault causes are:

```
** Attention! **  
error : temp.
```

```
** Attention! **  
error : oilpress
```

Programmed faults (alarms) are indicated by a flashing warning light and full text on the display. The display toggles between fault and operating parameter display.

```
** Attention! **  
error : gen. D+
```

```
** Attention! **  
error : lowspeed
```

The device must be connected to steady plus (terminal 30) for the correct retention of data and settings.

After the **HMCflex** has been switched on, the following screen is displayed for a short time. It provides the installed software version.

```
ehb-electronics  
HMCflexS0522xk2
```

2.2 SET key

To configure the **HMCflex**, keep the SET key pressed when switching on the terminal 15 (ignition starter switch position 1) until the field for code input is displayed. Use the SET key to confirm the individual code digits. You use this key also to enter the various submenus in the programming or display modes and to confirm your selections.

2.3 Arrow keys

In normal operation, use the arrow keys to toggle between the display of the operating parameters and the views for daily and total operating hours counters.

In programming mode, you can navigate to the individual setting in the main and submenus. You also use the arrow keys to enter the digits in the code and to increase or decrease a value when configuring individual parameters.

3. Changing settings

If you want to change the default settings, you must program the HMCflex device after the initial set-up. The engine must be at standstill for programming.

Open the parametrisation mode by pressing the SET key and simultaneously turn the ignition key to the Ignition position. The system displays a menu listing the various main menus. Use the arrow keys to navigate to the main menus and press SET to open the required menu.

Main menu structure

[1] settings	SET	Pin No.: 1000	SET	Basic HMCflex settings, including language, I/O functions, times, limit values, etc.
[2] service	SET	Pin No.: 2000	SET	Service interval setting, service interval confirmation, fault log retrieval
[3] security	SET	Pin No.: 3000	SET	Attention! You can change the PIN number in this menu. 0000 = PIN query deactivated.
[4] day hours	SET	Pin No.: 4000	SET	Delete here the daily operating hours.
[5] total hours	SET	Pin No.: 5000	SET	Set or delete the total operating hours in this menu item.
[6] Chipper	SET	Pin No.: 6000	SET	Basic setting of the chopper functions.
Back	SET	Return to the selection		

All settings are directly saved and applied when the programming mode is closed. When the programming mode is closed, **HMCflex** will continue to operate in basic mode. The settings are also applied when you terminate programming by shutting down the device with the ignition starter key. The queries in the main menus allow you three attempts to enter the correct PIN number before automatically returning to the main menu overview. In the PIN number is not known, you have the option to terminate the query with the ignition starter switch. Schematic overview – Set-up menu (example)

3.1 Schematic overview – [1] Settings

```
***Setup Menu***
Pin Nr.: ****
```

For the factory-set code of the set-up menu, enter 1000 with the arrow keys and confirm the individual digits with SET. The system now provides the "Set-up Menu" field as shown below. Use the arrow keys to navigate into the main and submenus and to the individual setting options in "Selection/Input". Press SET to confirm the offered or selected option. Press "Back" and SET to close the submenu.

```
***Setup Menu***
Pin Nr.: 1000
```

[1] Settings

Main menu	Submenu	Selection/Input	Note
		← Arrow key →	

[1] language	Language	SET	german, english, francais	SET	Selection
	exit	SET	Return to the selection		

[2] sensors	Oil pressure	SET	0-2bar, 0-3bar, 0-5bar, 0-10bar, 0-16bar, 0-25bar (In [10] Inputs/Output: "oil" must be set for the sensor, the menu option is suppressed with "without", "N.O." or "N.C".)	SET	Selection
	Temperature	SET	KTY, PT100, PT1000, 92-027-004, 92-027-006, 92-027-016, 92-027-022, 92-027-064, 92-027-081, LDW1603 (In [10] Inputs/Output: "temp" must be set for the sensor.)	SET	Selection
	pulses/rev	SET	0.1 - 999.9 Impulses per rotation	SET	Input
	wire W	SET	PNP / (NPN) Switch to NPN, from hardware version 8.0 The system automatically detects the hardware version.	SET	Selection
	exit	SET	Return to the selection		

Attention: the menu selection is adjusted according to the setting under item [10] Inputs/Outputs (sensor or switch)!

[3] output	pin 6	SET	Multi-function * (Standard ETR-HC)	SET	Selection
	pin 10	SET	Multi-function * (Standard glow)	SET	Selection
	pin 11	SET	Multi-function * (Standard feedfwdETR)	SET	Selection
	pin 12	SET	Multi-function * (Standard --IG.15)	SET	Selection
	pin 15	SET	Multi-function * (Standard feedbckETR)	SET	Selection
	pin 18	SET	Multi-function * (Standard ETR-PC+3s)	SET	Selection
	pin 8	SET	Multi-function * (Standard KL.50F)	SET	Selection
	speed time	SET	In seconds 1-99	SET	Input
	CDowntime	SET	In minutes 0-15	SET	Input
	exit	SET	Return to the selection		

*Multi-functions available for selection:			
1. off	10. speedHC	19. speedHcKey	28. feedbckETS
2. ETR-HC	11. speedPC	20. speedPcKey	29 IG.15
3. ETR-PC	12. eng.running	21. spdHC Pin9	30.fuelump
4. ETR-PC+3s	13. eng.is off	22. spdPC Pin9	31.air fan
5. ETS-HC	14. speedHcCAN	23glow lamp	
6. ETS-PC	15. speedPcCAN	24. glwLmp/er	
7. IG.15	16. KL.50F	25. feedfwdETR	
8. glow	17. alarm_div	26. feedfwdETS	
9. alarm	18. KL.75	27. feedbckETR	

[4] glowtiming	temp1	SET	In celsius -40°C - 99°C	SET	Display
	temp2	SET	In celsius -40°C - 99°C	SET	Input
	time1 (temp1)	SET	In seconds 1-250s	SET	Input
	time2 (temp2)	SET	In seconds 1-250s	SET	Input
	afterG	SET	0-1.5 times pre-glowing	SET	Input
	fix time	SET	In seconds 0-250s	SET	Input
	EGR interv.	SET	In hours 0-999h	SET	Input
	EGR heat.	SET	In seconds 0-999s	SET	Input
	glwfct.	SET	off, int. sen., ext. ens, fix.time,	SET	Selection
	exit	SET	Return to the selection		

[5] altern.excita	time	SET	In seconds 1-10s	SET	Input
	exit	SET	Return to the selection		

[6] autostart	ON/OFF	SET	off (must be set to off!)	SET	Selection
	exit	SET	Return to selection		

[7] emergency	oilpress.	SET	shutd, alarm, noth., cdown	SET	Selection
	temp. max	SET	shutd, alarm, noth., cdown	SET	Selection
	gen. D+	SET	shutd, alarm, noth., cdown	SET	Selection
	disengage	SET	shutd, alarm, noth., cdown	SET	Selection
	min.speed	SET	shutd, alarm, noth., cdown	SET	Selection
	max.speed	SET	shutd, alarm, noth., cdown	SET	Selection
	housing	SET	shutd, alarm, noth., cdown	SET	Selection
	autostart	SET	shutd, alarm, noth., cdown	SET	Selection
	no wire W	SET	Shutd off, alarm, noth, Dowin	SET	Selection
	sleep mode	SET	pwrn, , idle, off	SET	Selection
	exit	SET	Return to the selection		

[8] error delays	oilpress,.	SET	In seconds 1-10s	SET	Input
	temp. max	SET	In seconds 1-30s	SET	Input
	gen. D+	SET	In seconds 1-30s	SET	Input
	housing	SET	In seconds 1-30s	SET	Input
	min.speed	SET	In seconds 1-30s	SET	Input
	max.speed	SET	In seconds 1-30s	SET	Input
	divdelay	SET	In seconds 1-250s	SET	Input
	overVolt..	SET	In seconds 0.1-5.0s	SET	Input
	no wire W	SET	In seconds 1-30s	SET	Input
	sleep time	SET	In seconds 1-999s	SET	Input
	exit	SET	Return to the selection		

[9] limit values	oil min	SET	In bar 0.1 – 2.0 (per sensor type see [2] Sensors)	SET	Input
	temp. max	SET	In Celsius 0°C - 160 °C	SET	Input
	disengage	SET	100 - 9990 rpm	SET	Input
	min.speed	SET	100 - 9990 rpm	SET	Input
	max.speed	SET	100 - 9990 rpm	SET	Input
	overvolt.	SET	In volt 10 – 50 V	SET	Input
	exit	SET	Return to the selection		

[10] in/output	Haube (housing)	SET	w.out, NO, NC	SET	Selection
	diverse	SET	w.out, NO, NC	SET	Selection
	autost.	SET	switch, buttonl, button	SET	Selection
	alarm	SET	w.out, duration, interval	SET	Selection
	oilpress.	SET	w.out, NO, NC, sensor (see [2] Sensors)	SET	Selection
	temperat	SET	w.out, NO, NC, sensor (see [2] Sensors)	SET	Selection
	gen D+	SET	w.out, with	SET	Selection
	ropeStart	SET	w.out, with	SET	Selection
	exit	SET	Return to the selection		

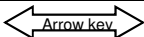
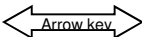
Finish set-up		SET	Display returns to * Menu - Selection *	SET
----------------------	--	------------	---	------------

3.2 Schematic overview – [2] Service

```
***Service***
Pin Nr.: 2000
```

For the factory-set code of the service menu, enter 2000 with the arrow keys and confirm the individual digits with SET. The system now provides the "Service Menu" field as shown below. Use the arrow keys to navigate through the main menu. Leave the submenu by using the SET key to confirm the PIN number entered.

[2] Service

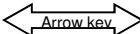
Settings	Submenu		Selection/Input		Note
					
[1] Service adj.	Oel@ (oilpressure)	SET	50	SET	Selection
			interval: off, 50, 100, 150, ... 1000	SET	Selection
			service occurred	SET	Acknowledgement
			exit	SET	
	LUF@ (airfilter)	SET	500	SET	Selection
			interval: off, 50, 100, 150, ... 1000	SET	Selection
			service occurred	SET	Acknowledgement
			exit	SET	
	KSFI@ (fuelfilter)	SET	1000	SET	Selection
			interval: off, 50, 100, 150, ... 1000	SET	Selection
			service occurred	SET	Acknowledgement
			exit	SET	
[2] saved errors	Fault memory	SET	Archived faults are displayed. Browse with the arrow keys. 		Display
	exit	SET	Return to the selection		
End		SET	Display returns to * Menu - Selection *	SET	

3.3 Schematic overview – [3] Security

```
***Security***
Pin No.: 3000
```

For the factory-set code of the security menu, enter 3000 with the arrow keys and confirm the individual digits with SET. The system now provides the "Security Menu" field as shown below. Use the arrow keys to navigate through the main menu. Use the arrow keys to change the PIN numbers. Every digit must be confirmed with SET. Leave the submenu by using the SET key to confirm the PIN number entered.

[3] Security

Settings	Submenu	Selection/Input			Note
					

[2] PIN-number	DELETE	SET	0000-9999	SET	Input
	SETUP	SET	0000-9999	SET	Input
	SERVICE	SET	0000-9999	SET	Input
	SECURITY	SET	0000-9999	SET	Input
	DAY.HOURS	SET	0000-9999	SET	Input
	ENG.HOURS	SET	0000-9999	SET	Input
	CHIPPER	SET	0000-9999	SET	Input
	STARTER	SET	0000-9999	SET	Input
	exit	SET	Return to the selection	SET	

[3] self test	selftesting	SET	no / yes	SET	
	exit	SET	Return to the selection	SET	

End		SET	Display returns to * Menu - Selection *	SET	
-----	--	-----	---	-----	--

3.4 Schematic overview – [4] Daily operating hours counter

```
**Day counter**
Pin No.: 4000
```

For the factory-set code of the daily operating hours counter menu, enter 4000 with the arrow keys and confirm the individual digits with SET.

[4] day hours

Settings	Submenu		Selection/Input		Note
			← Arrow key →		
**Trip Hours **	clear	SET	yes, no Display returns to * Menu - Selection *	SET	Selection

3.5 Schematic overview – [5] Operating hours counter

***Hourmeter ***
 Pin No.: ****

For the factory-set code of the operating hours counter menu, enter 5000 with the arrow keys and confirm the individual digits with SET.

[5] total hours

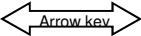
Settings	Submenu		Selection/Input		Note
			← Arrow key →		
***Hourmeter ***	clear	SET	The operating hours are deleted. The system is reset.	SET	Deletion
	set	SET	EnH: 00000-99999 After entering the fifth digit - "Finish with SET".	SET	Input
		SET	Finish with SET		

3.6 Schematic overview – [6] Chipper settings

```
*** Chipper ***
Pin-Nr.: 6000
```

For the factory-set code of the setting menu for the chipper function, enter 6000 with the arrow keys and confirm the individual digits with SET.

[6] Chipper

Settings	Submenu		Selection/Input		Note
					
Chipper	Pulses/Rev.	SET	0.1 - 999.9 Impulses per rotation	SET	Input
	TopSpeed	SET	0010 – 9990 rpm or 100 - 999%	SET	Input
	norm. rpm	SET	0010 - 9990 rpm	SET	Input
	ret. rpm	SET	0010 – 9990 rpm or 10 - 99%	SET	Input
	LowSpeed	SET	0010 – 9990 rpm or 10 - 99%	SET	Input
	PushTime	SET	0 – 9999 ms in milliseconds	SET	Input
	percent min ⁻¹	SET	Speed value, percentage (relative to standard speed)	SET	Selection
	chipp.mode.	SET	OFF, ON	SET	Selection
	rpm.ctrl	SET	OFF, ON	SET	Selection
	exit	SET	Return to the selection	SET	

4. Explanations to the adjustable parameters

4.1 [1] Settings

Parameter	Explanations
-----------	--------------

4.1.1 [1] Language

Language	You can select between German, English and French (subject to change).
----------	--

4.1.2 [2] Sensors

Temperature	The HMCflex unit can be factory-set to standard temperature sensors. For this purpose, the Sensor type must be selected as the temperature monitoring type under [10] Inputs/Outputs. This menu item is not displayed for the types N.C., N.O. or Without.
Oil pressure	The HMCflex unit can be factory-set to standard oil pressure sensors. For this purpose, the Sensor type must be selected as the oil pressure monitoring type under [10] Inputs/Outputs. This menu item is not displayed for the types N.C., N.O. or Without.
Impulses/rotation	Enter the number of impulses per rotation from the pulse generator or the number of pole pairs of the generator including the transmission ratio. See also chapter 5.2 for further details.

4.1.3 [3] High-power output

OFF	The selected output pin of the D plug is switched off.
ETR-HC	The selected output pin of the D plug has the function of a Operating solenoid ETR excitation winding : An operating solenoid (ETR – Energise To Run) is defined as a lifting magnet releasing the fuel supply when under power. This magnet must be switched on during engine operation.
ETR-PC	The selected output pin of the D plug has the function of a Operating solenoid ETR pull-in winding : Short activation for approx. 0.5 seconds to engage the operating solenoid.
ETR-PC+3s	The selected output pin of the D plug has the function of a Operating solenoid ETR pull-in winding : The output is activated with the starter and remains active for another 3 seconds after the starter is switched off. Specifically for HATZ engines
ETS-HC	The selected output pin of the D plug has the function of a Stopping solenoid ETS excitation winding : A stopping solenoid (ETS - energised to stop) is defined as a lifting magnet requiring voltage to stop the engine.
ETS-PC	The selected output pin of the D plug has the function of a Stopping solenoid ETS pull-in winding : Short activation for approx. 0.5 seconds to engage the stopping solenoid.
IG.15	The selected output pin of the D plug has the function of a switched output KL.15 of the HMCflex ignition starter switch. After an external stop signal at Pin 9, it is deactivated even when the HMCflex ignition starter switch is in position 1.
Glow	The selected output pin of the D plug has the function of a pre-glow output is active during pre-, by- and after-glowing.
Alarm	The selected output pin of the D plug has the function of an alarm output that is

	active during warning or fault shut-down.
SpeedHC	The selected output pin of the D plug has the function of a speed-adjusting solenoid excitation winding: It is automatically activated after the SpeedMagTime has expired when the engine is running.
SpeedPC	The selected output pin of the D plug has the function of a speed-adjusting solenoid pull-in winding: It is automatically activated for approx. 0.5 seconds after the SpeedMagTime has expired when the engine is running.
Engine running	The selected output pin of the D plug has the function of a signal output and is active when the engine is running.
Engine stopped	The selected output pin of the D plug has the function of a signal output and is active when the engine is at standstill.
SpeedHC CAN	The selected output pin of the D plug has the function of a speed-adjusting solenoid excitation winding: A CANBUS message activates or deactivates it while the engine is running. For example, in combination with an ehb CAN module ehb5002-14.
SpeedPC CAN	The selected output pin of the D plug has the function of a speed-adjusting solenoid pull-in winding: A CANBUS message activates it for 0.5 seconds when the engine is running. For example, in combination with an ehb CAN module ehb5002-14.
KL.50F	The selected output pin of the D plug has the function of a starter output in direct connection to the starter and features a built-in starter protection. This prevents unintended starting at running or decelerating engine and protects the starter, the pinion and the engine gear ring.
ALARM_DIV	The selected output pin of the D plug has the function of a signal output and returns the status of the "Miscellaneous" input. For the example, the connection of a tank level switch combined with a horn.
KL.75	The selected output pin of the D plug has the function of a switched output KL.75 of the HMCflex ignition starter switch.
SpeedHC Key	The selected output pin of the D plug has the function of a speed-adjusting solenoid excitation winding: With running engine, activate it with the HMCflex arrow key ➡ to and deactivate with the arrow key ⬅.
SpeedPC Key	The selected output pin of the D plug has the function of a speed-adjusting solenoid pull-in winding: With running engine, activate it with the HMCflex arrow key ➡ for approx. 0.5 seconds.
SpeedHC Pin9	The selected output pin of the D plug has the function of a speed-adjusting solenoid excitation winding: It is activated at running engine with an earth signal at Pin 9 of the HMCflex . When the contact is opened, the output is deactivated. For this function, the Ext.Stop (Pin 9) must be set to "Without" in the Set-up menu [10] Inputs/Outputs.
SpeedPC Pin9	The selected output pin of the D plug has the function of a speed-adjusting solenoid pull-in winding: It is activated at running engine with an earth signal at Pin 9 of the HMCflex for approx. 0.5 seconds. For this function, the Ext.Stop (Pin 9) must be set to "Without" in the Set-up menu [10] Inputs/Outputs.
glow lamp	The selected output pin of the D plug has the function of a signal output and only indicates the pre-glow function. The by-glow and after-glow functions are not indicated.
glow lamp / engine running	The selected output pin of the D plug has the function of a signal output and flashes to indicate the pre-glow function before switching to continuous light when the engine is running.
Feed forward ETR	This output is active in the chopper function when the speed is within the operating range (chopper automatic = ON).

Feed forward ETS	This output is inactive in the chopper function when the speed is within the operating range. (chopper automatic = ON)
Feed back ETR	This output is active only a short time in the chopper function when the speed drops below the lower limit. This time can be set in the Set-up menu [6] chopper under the "Time push" menu option.
Feed back ETS	This output is inactive for a short time in the chopper function when the speed drops below the lower limit. This time can be set in the Set-up menu [6] chopper under the "Time push" menu option.
IG.15*	The selected output pin of the 19-pole D plug has the function of a switched output KL.15 of the HMCflex ignition starter switch. This function remains active after an external stop signal at Pin 9. The output is deactivated if the ignition starter switch is set to Position 0 (even when the Autostart function is set to ON!). Example: Operation of a remote control supplied by the KL_15* output. Function on ON_15 and input Autostart as tip switch.
Fuel Pump	The selected output pin of the 19-pole D plug has the function to operate a fuel supply pump. This output become active when the controller is switched on. The output is switched off after a time-out of currently approx. 120 seconds without starting and immediately after an alarm shut-down or external stop.
air fan	The selected output pin of the 19-pole D plug has the function of a fan or ventilation control with two temperature limit values of the temperature measured at Pin 3. To be set with ehbTools using ... - Parameter 169 for min. temperature between 0-255°C (default 85°C) - Parameter 170 for max. temperature between 0-255°C (default 95°C)
SpeedMagTime	This time affects the SpeedHC or SpeedPC output functions. After a successful start and expiry of this speed magnet time, the two outputs are activated as follows: SpeedHC: The selected output pin of the D plug has the function of a speed-adjusting solenoid excitation winding: It is automatically activated after the SpeedMagTime has expired when the engine is running. SpeedPC: The selected output pin of the D plug has the function of a speed-adjusting solenoid pull-out winding: It is automatically activated for approx. 0.5 seconds after the SpeedMagTime has expired when the engine is running.
CDownTime	Setting for the run-on or cooling time of the engine. To be set between 0 and 15 minutes.

4.1.4 [4] Glow times

Temp1	Specifies the hotter value for the temperature-dependent pre-glow process. See also chapter 6.2, Temperature-dependent pre-glow.
Temp2	Specifies the colder value for the temperature-dependent pre-glow process. See also chapter 6.2, Temperature-dependent pre-glow.
Time1 (Temp1)	Specifies the glow time for the hotter Temp1 value in seconds. See also chapter 6.2, Temperature-dependent pre-glow.
Time2 (Temp2)	Specifies the glow time for the colder Temp2 value in seconds. See also chapter 6.2, Temperature-dependent pre-glow.

After-glowing	Specifies the time for after-glowing after the start. The after-glow time is the result of the determined pre-glow time times the value specified here.
Fix time	Specifies a fixed glow time in seconds. VG Fct. = fixed time)
EGR interval	Specifies the interval time of the glow plug flashing function in hours. This function removes deposits from the glow plug or helix.
EGR heat.	Specifies the glow time of the flashing function in seconds. (max. 120s)
Glow function	Select here whether - the pre-glow function is shut-down or the system is to pre-glow - temperature-dependent using an external sensor at Pin 3 - temperature-dependent using an internal NTC sensor - with a fixed pre-glow time.

4.1.5 [5] Generator.Er

time	As a rule, the generator excitation is switched on while the starter KL.50F is active. The additional time of generator excitation after successful start can be set. To be set between 1 and 10 seconds. Setting 0 enables a permanent excitation of the generator while the engine is running.
------	--

4.1.6 [6] Autostart

Function	This function must be set to off!
Attempts	Number of start attempts. You can program 1 to 5 attempts.
Start duration	Duration of a start attempt. You can program 1 to 45 seconds.
Start pause	Time between two start attempts. You can program 1 to 45 seconds.
Run-on time	Additional time to protect the starter preventing a restart after the system has recognised that the engine is at standstill. The display is off in this state.

4.1.7 [7] Fault event

oilpress.	The oil level monitoring can be programmed to shut down (emergency off), to warn (alarm), without monitoring (without) or as shut-down with run-on time (CDown). "error: oilpress." message
temp. max	The engine temperature (cylinder head temperature or cooling water temperature) monitoring can be programmed to shut down (emergency off), to warn (alarm), without monitoring (without) or as shut-down with run-on time (CDown). "error: temp. " message

gen. D+	The load voltage monitoring can be programmed to shut down (emergency off), to warn (alarm), without monitoring (without) or as shut-down with run-on time (CDown). "error: gen. D+ " message
disengage	The start speed monitoring can be programmed to shut down (emergency off), to warn (alarm), without monitoring (without) or as shut-down with run-on time (CDown). "error: NoSpeed" message
min.speed	The underspeed monitoring can be programmed to shut down (emergency off), to warn (alarm), without monitoring (without) or as shut-down with run-on time (CDown). "error: lowSpeed" message
max.speed	The overspeed monitoring can be programmed to shut down (emergency off), to warn (alarm), without monitoring (without) or as shut-down with run-on time (CDown). "error: maxSpeed" message
housing	The Miscellaneous input monitoring can be programmed to shut down (emergency off), to warn (alarm), without monitoring (without) or as shut-down with run-on time (CDown). "error: Haube" message
autostart	The monitoring of the autostart process with number of failed attempts can be programmed to shut down (emergency off), to warn (alarm), without monitoring (without) or as shut-down with run-on time (CDown). "error: Autstrt" message
no wire W	The monitoring of the KI.W process with number of failed attempts can be programmed to shut down (emergency off), to warn (alarm), without monitoring (without) or as shut-down with run-on time (CDown). "error :KIW.Riss".
Sleep Mode	The sleep mode function is made for reducing the power consumption of the HMCflex. off: If the key switch is in position 1 (ignition) the display and activate outputs are always switched on. idle: After sleeptime timeout Display and activate outputs are switched down. Output function KL.15* and CANbus function are still working. pwrdsn: After sleeptime timeout Display and all outputs are switched off, output function KL.15* and CANbus too.

4.1.8 [8] Fault times

oilpress.	This setting specifies the time for an active oil pressure fault to be suppressed by the controller. Upon expiry of the set time, the alarm programmed under [7] is triggered.
temp. max	This setting specifies the time for an active temperature fault to be suppressed by the controller. Upon expiry of the set time, the alarm programmed under [7] is triggered.
gen. D+	This setting specifies the time for an active generator fault to be suppressed by the controller. Upon expiry of the set time, the alarm programmed under [7] is triggered.
housing (Haube)	This setting specifies the time for a signal active at the housing input to be

	suppressed by the controller. Upon expiry of the set time, the alarm programmed under [7] is triggered.
min.speed	This setting specifies the time for the speed to be below minimum value to be suppressed by the controller. Upon expiry of the set time, the alarm programmed under [7] is triggered.
max.speed	This setting specifies the time for the speed to be above maximum value to be suppressed by the controller. Upon expiry of the set time, the alarm programmed under [7] is triggered.
divdelay	Is an additional fault time for the Miscellaneous input. This setting specifies the time for a signal active at the Miscellaneous input to be suppressed by the controller immediately after starting. Upon expiry of this time, the standard fault time for Miscellaneous will apply. Example: Water pressure switch on Miscellaneous. This is the time required by a water pump to draw in ground water and to build water pressure.
overVoltage	This setting specifies the time for an overvoltage to be applied to the controller before it automatically shuts down to protect itself and the engine components. For example, a load dump triggered by a battery isolation. "error: F.Ue.Sp." message
no wire W	This setting specifies the time for the speed signal missing during automatic start for example, before the controller shuts down and returns a fault. "error: KIW.Riss" message
sleep time	The sleep mode function is made for reducing the power consumption of the HMCflex. Is this function active, after sleeptime timeout Display and all outputs are switched off.

4.1.9 [9] Limit values

oil min	Setting the limit value for minimum oil pressure. If the pressure drops below the programmed value, the alarm programmed under [7] is triggered. For this purpose, the Sensor type must be selected as the oil pressure monitoring type under [10] Inputs/Outputs. This menu item is not displayed for the types NC, NO or w.out (without).
temp. max	Setting the limit value for maximum engine temperature. If the temperature rises above the programmed value, the alarm programmed under [7] is triggered. For this purpose, the Sensor type must be selected as the temperature monitoring type under [10] Inputs/Outputs. This menu item is not displayed for the types NC, NO or w.out (without).
disengage	Setting the limit value for start speed. If the start speed is exceeded the starter output KL.50F is deactivated. If the starting speed cannot be reached, the alarm programmed under [7] is triggered.
min.speed	Setting a lower engine speed. If the speed drops below this value, the alarm programmed under [7] is triggered.
max.speed	Setting an upper engine speed. If the speed exceeds this value, the alarm programmed under [7] is triggered.
overvolt.	Setting a maximum overvoltage permitted at the controller. If this voltage is exceeded due to, for example, a load dump caused by battery isolation, the controller protects itself by shutting down and returns a fault.

4.1.10 [10] Inputs/Outputs

All outputs are monitored for wire breaks. For this reason, operating voltage is applied to open output with a high impedance. The function of these outputs can be checked only when they are under load.

Haube (housing)	The housing input can be programmed as " NC, NO or w.out (without)." query. If one of the SpeedHC_Pin9 or SpeedPC_Pin9 output functions is used, this menu option must be set to "Without".
diverse	The Miscellaneous input can be programmed as " NC, NO or w.out (without)." query.
autost.	The Autostart input can be programmed as switch, tip switch or tip switch SS. For this purpose, the function ON or ON_15 must be set in [6] Autostart. • Switch: A plus signal at Pin 7 starts the engine. When the switch opens, the engine stops. • Tip switch: A plus signal at Pin 7 starts the engine. When the contact opens, the engine stops. The engine is stopped with the External Stop input, the ignition starter switch or pressing the SET key. • Tip switch SS (current surge): A plus signal at Pin 7 starts the engine. Another plus signal at Pin 7 stops the engine.
alarm	The Alarm output can be programmed as "duration", "interval" or "w.out" function.
oilpress.	The input for monitoring the engine oil pressure can be programmed as sensor, NC, NO or w.out (without).query.
temperat.	The input for monitoring the engine temperature can be programmed as sensor, NC, NO or w.out (without).query.
gen. D+	The monitoring of the generator with the D+ signal can be programmed as "With" or "Without" query.
ropeStart	The monitoring of the cable pull can be programmed as "With" or "Without" query. The changed starting conditions in a start with cable pull compared to a start with ignition starter switch is automatically taken into account by the controller.

4.2 [6] Chipper

Parameter	Explanations
Pulses/Rev (IPU)	Enter the number of impulses per rotation from the pulse generator or the number of pole pairs of the generator including the transmission ratio. See also chapter 5.2 for further details. Attention: This menu option changes the same setting as the "Imp/rot" menu option in chapter 4.1.2 [2] Sensors and has been inserted at this point as requested by the customer.
TopSpeed	Setting the upper speed limit. If this value is exceeded, the feed rate is deactivated.
norm. rpm	Setting the standard speed. If this value is exceeded, the chopper automatic is automatically activated.
ret. rpm	Setting the return speed. If this value is exceeded, the system re-activates the feed rate if it has been deactivated due to underspeed.
Low Speed	Setting the lower speed limit. If the speed falls below this value, the system deactivates the feed and activates the return for the defined push time.
PushTime	Setting the return stroke time. If the speed falls below lower limit, the system deactivates the feed and activates the return for this defined time.
Percent min ⁻¹	Setting the speed monitoring, as to whether the speed limit values are given as real speed values or percentages relative to the standard speed. Example: At a set standard speed of 1000 min⁻¹, a lower speed limit of 90% equals a speed of 900 min⁻¹.
Chipper mode	Setting the Chipper automatic to OFF for manual mode or mode 1 to 3. See also chapters Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. and 7.2.
rpm ctrl	Setting the start speed control. The ON setting prevents a start at present speed. This setting is useful when the speed signal of the generator or a pulse generator is used by the engine. The OFF setting permits a start at present speed. This setting is useful when the speed of the chipper blade is measured with a pulse generator. During restart, it can happen that the decoupled chipper blade has still a significant speed.

5. Definition of the terms Speed and Impulses per rotation.

The speed of an engine is the number of crankshaft rotations per minute.

In diesel engines, the speed, when present, can be taken from the "W" terminal of the generator.

There is a potential for inaccuracy due to the V-belt slip. An initiator (pick up), on the other hand, returns absolute values (comply with the manufacturer's installation instructions).

In both cases, frequency (impulses per second) is used. The frequency of these impulses is proportional to the engine speed.

5.1 Speed measurement using the impulses of the "W" terminal.

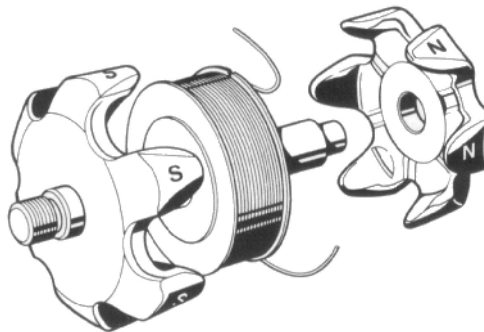
To determine the frequency ("W" generator terminal), you must know two factors. The transmission ratio of the generator to the crankshaft which can be calculated as follows:

$$\text{Transmission ratio (i)} = \frac{\text{Diameter belt pulley crankshaft}}{\text{Diameter belt pulley generator}}$$

and the number of pole pairs of the generator. At the front end of the generator, claw-shaped poles are visible that are placed next to each other alternating as North and South poles. Halve the number of these poles and you obtain the number of pole pairs (see below). For the Bosch types G1, K1 and N1, there are six pole pairs and 8 pairs for the Bosch type T1.

When the transmission ratio and the number of pole pairs are known, you can calculate the number of impulses per rotation (IPU) according to this formula:

$$\text{IPU} = i \times \text{pole pairs}$$



Schematic design of a generator

5.2 Speed measurement using an initiator (pick up)

The initiator must be at a right angle to a rotating metallic component which is directly connected to the engine's crankshaft. This can be a belt pulley or the flywheel of the engine, for example. The system captures bores or protrusion such as screw heads. The distance must be the same and within the capturing range of the initiator. When installing the initiator, ensure that multiple impulses (ideally 4 to 16 impulses) are emitted for each engine rotation per crankshaft rotation. The number of impulses should not be too low as this would result in a low resolution.

This method is suitable for applications requiring an accurate capture of the speed or when the generator is not fitted with a "W" terminal.

6. Pre-glow functions

The HMCflex supports a number of glow functions described below.

6.1 Temperature-independent pre-glowing

This pre-glow function with a fixed, temperature-independent pre-glow time can be useful when the glow plug manufacturer has defined a maximum glow time.

6.2 Temperature-dependent pre-glowing

The controller supports a temperature-dependent pre-glow operation using the internal and the external sensor at Pin 3.

If the internal temperature sensor is used, you can use and monitor another temperature switch or temperature sensor at Pin 3.

Both temperatures Temp1 and Temp2 specify the temperature range in which the system pre-glows temperature-dependent. The controller linearly determines the glow times between the programmed times for Temp1 and Temp2. At lower temperatures than specified in Temp2, the system pre-glows with the maximum glow time programmed in "Time Temp2".

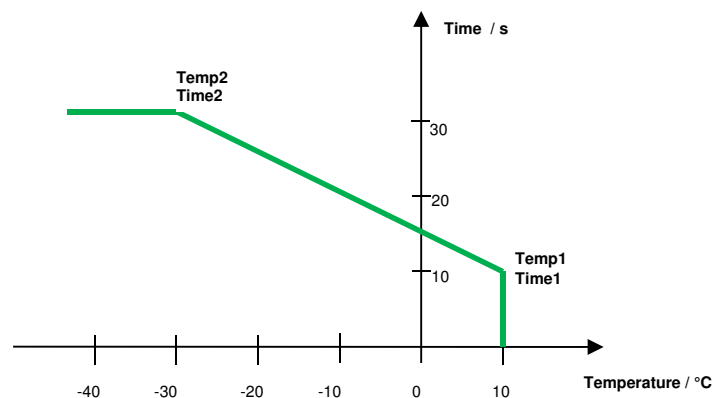
Example:

Temp1 = 10°C

Temp2 = -30°C

Time1 (Temp1) = 10s

Time2 (Temp2) = 30s



Temperature-dependent pre-glowing

6.3 After-glow function

The after-glow time is determined with a factor of the fixed or temperature-dependent pre-glow time and started immediately after the disengaging the starter at the KL.50F function output.

6.4 Glow plug cleaning

The glow plugs may require cleaning when for an extended time no glowing action has been completed during operation or at warm ambient temperatures. In this case, combustible deposits may occur at the glow plug or helix. To prevent this, you can set under [4] Glow times a long-term interval for flashing the glow device during operation.

7. Chipper controller

To operate a wood chipper, stump cutter, crusher or other machines with a feed and retract mechanism, where excessive material load (clogging) can cause an overload or stalling of the engine.

For this purpose, the output functions FeedfwdETR, FeedfwdETS, FeedbckETR and FeedbckETS are provided. The Pin 9 input used as external stop in the standard application, is now used to query the hood switch. When the hood is opened, the engine is shut off.



ATTENTION!

Even if the engine is immediately at standstill, the chipper blade may run on for some minutes due to its high mass. Risk of injury!

7.1 Switch release – Chipper Mode 0

Start state:

Feed and return are deactivated after the engine start. Pressing the switch on Pin 7 makes the control switch to the inactive state.

If the hood switch is released the control shows an error. In this case the control needs to be restarted and the error has to be acknowledged.

Inactive state:

Return is permanently on.

Pressing the switch on Pin 7 makes the control switch to the active state.

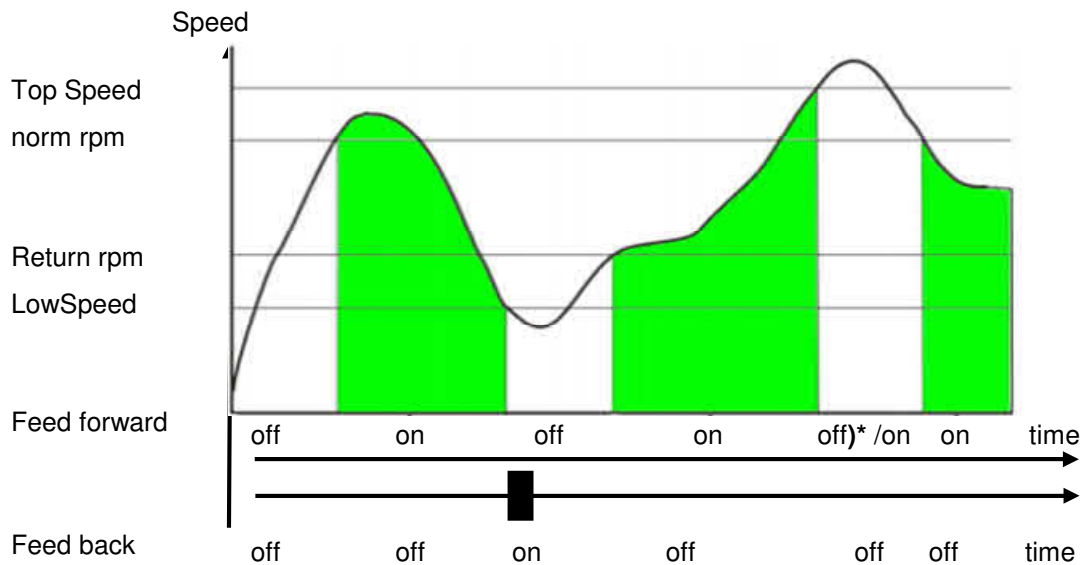
Pressing the switch on Pin 4 makes the control switch back to the start state.

If the hood switch is released the control shows an error. In this case the control needs to be restarted and the error has to be acknowledged.

Active state:

Exceeding norm RPM activates the feeder. Dropping below low speed deactivates the feeder and activates the retractor for the chosen push time. If the rpm rises above return rpm again the feeder is activated. Exceeding top rpm deactivates the feeder. The feeder is only reactivated when the rpm drops below norm rpm again.

Illustration - Feed and return stroke (both programmed as ETR)



Pressing the switch on Pin 7 makes the control switch to the inactive state.

Pressing the switch on Pin 4 makes the control switch to the start state.

If the hood switch is released the control shows an error. In this case the control needs to be restarted and the error has to be acknowledged.

7.2 Automatic without switches – Chipper mode 1:

Active state:

Exceeding norm RPM activates the feeder. Dropping below low speed deactivates the feeder and activates the retractor for the chosen push time. If the rpm rises above return rpm again the feeder is activated. Exceeding top rpm deactivates the feeder. The feeder is only reactivated when the rpm drops below norm rpm again.

If the hood switch is released the control shows an error. In this case the control needs to be restarted and the error has to be acknowledged.

7.3 Semi-automatic with switches – Chipper mode 2:

Inactive state:

After starting the engine feeder and retractor are deactivated. Pressing the switch on Pin 7 makes the control switch to the active state. Therefore Pin 4 needs to be connected to ground no matter if it is configured as normally open or normally close.

If the hood switch is released the control shows an error. In this case the control needs to be restarted and the error has to be acknowledged.

Active state:

Exceeding norm RPM activates the feeder. Dropping below low speed deactivates the feeder. The retractor is not activated.

If the rpm rises above return rpm again the feeder is activated. Exceeding top rpm deactivates the feeder. The feeder is only reactivated when the rpm drops below norm rpm again.

Pressing the switch on Pin 4 makes the control switch to the inactive state.

If the hood switch is released the control shows an error. In this case the control needs to be restarted and the error has to be acknowledged.

7.4 Annex: Expansion from software version "I"

7.4.1 Display of I/O diagnosis during machine commissioning for example

By using the arrow keys to navigate from the total operating hours display

Display "OGTD MASEGVZW RP"

Display "0011-00000010+00" -> IO status GNDLevel=0

Legend

O	Oil pressure	D Pin 1	
G	Generator D+	D Pin 2	
T	Temperature	D Pin 3	
D	Diverse	D Pin 4	
-	GND	D Pin 5	
M	magnet ETR-HC	D Pin 6	
A	autostart	D Pin 7	
S	starter 50	D Pin 8	
E	Ext.Stop(Haube/housing)	D Pin 9	
G	Glow plug	D Pin 10	
V	Feed forward	D Pin 11	
Z	Ignition 15	D Pin 12	
W	Kl.W	D Pin 13	Static display at speed < 5 rpm
+	Battery +	D Pin 14	
R	Return, Feed back	D Pin 15	
P	magnet ETR-PC	D Pin 18	

7.4.2 Chipper modes

0	Automatic operation with switch release	See 7.1
1	Automatic operation without switches	See 7.2
2	Semi automatic operation with switches	See 7.3
3	Chipper automatic with special feed control by return speed	Special customer requirement

8. CANbus functions

The **HMCflex** supports these CANbus functions according to SAE J1939.

All measured values and fault messages of the **HMCflex** are output on the CANbus. HMCflex behaves similar to an ECU with source address 0.

The measured values are thus compatible with many standard CANbus display devices.

The compatible **ehb** devices are, amongst other, **CANcor**, **CANflex**, **CANarmatur**, **CANinfo** and **CANmonitor**.

8.1 Messages on CANbus / Transmitted Messages via CANbus

According to SAE J1939 250 kbit 29 bit identifier by address 00h (standard).

8.1.1 PGN 61444 Electronic Engine Controller 1 - EEC1

SPN 190 Engine Speed

Example:

```
0CF00400 8 FF FF FF 79 CC FF FF FF every 10ms (speed=6543.1 RPM)
```

8.1.2 PGN 65253 Engine Hours, Revolutions - HOURS

SPN 247 Engine Total Hours of Operation

Example:

```
18FEE500 8 A6 05 2C 93 00 00 00 00 every 1000ms (operating hours= 123456789.1 h)
```

8.1.3 PGN 65262 Engine Temperature 1 - ET1

SPN 110 Engine Coolant Temperature

SPN 175 Engine Oil Temperature 1

Example:

```
18FEEE00 8 7D FF C0 2C FF FF FF FF every 1000ms (cooling temperature=85°C oil temperature=85°C )
```

8.1.4 PGN 65263 Engine Fluid Level/Pressure 1 - EFL/P1

SPN 100 Engine Oil Pressure

Example:

```
18FEEF00 8 FF FF FF BC FF FF FF FF every 1000ms (oil pressure 7.5 bar)
```

8.1.5 PGN 65271 (R) Vehicle Electrical Power 1 - VEP1

SPN 168 Battery Potential / Power Input 1

Example:

```
18FEF700 8 FF FF FF FF 3A 02 FF FF every 1000ms (battery voltage=28.5V)
```

8.1.6 PGN 65269 Ambient Conditions – AMB

SPN 171 Ambient Air Temperature

Example:

```
18FEF500h 8 FF FF FF 00 25 FF FF FF every 1000ms (internal temperature= 23°C)
```

8.1.7 Active Diagnostic Trouble Codes (DM1)

Active faults with SPN and FMI number. In the first data byte, the lamp status byte is transmitted containing the information for the red stop lamp and the amber warning lamp.

Possible states of the lamp status byte are, depending on the settings during set-up,

- 00h for all lamps off,
- 04h for Amber Warning Lamp in setting warning fault and
- 10h for Red Stop Lamp in setting shut-down fault.

Examples:

```

18FECA00 8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 every 1000ms SPN 0 FMI 0 No Error
For error...
18FECA00 8 10 00 64 00 07 00 00 00 oilpressure SPN 100 FMI 7 Engine Oil Pressure
18FECA00 8 10 00 6E 00 07 00 00 00 temperature SPN 110 FMI 7 Eng.Coolant Temperature
18FECA00 8 10 00 A7 00 07 00 00 00 DPlus D+ SPN 167 FMI 7 Charging Sys. Potential
18FECA00 8 10 00 BD 02 07 00 00 00 diverse SPN 701 FMI 7 Auxillary I/O 1
18FECA00 8 04 00 BE 00 11 00 00 00 lowspeed SPN 190 FMI 17 Engine Speed
18FECA00 8 10 00 BE 00 0F 00 00 00 maxspeed SPN 190 FMI 15 Engine Speed
18FECA00 8 10 00 60 00 07 00 00 00 Fuellevel SPN 96 FMI 7 Fuel Level
18FECA00 8 10 00 75 06 13 00 00 00 CANbus Info SPN 1653 FMI 19 CANmodul Start/Stop
18FECA00 8 10 00 A8 00 0F 00 00 00 Overvoltage SPN 168 FMI 15 Battery Potential
18FECA00 8 10 00 BE 00 07 00 00 00 KL.W no wire SPN 190 FMI 7 Engine Speed
18FECA00 8 04 00 93 03 0E 00 00 00 Service due SPN 915 FMI14 Service Delay

```

8.1.8 PGN 42496 (R) Auxiliary Input/Output Status 3 - AUXIO3

Internal states of the HMCflex for external evaluation in, for example, a CANmodul ehb5002-14.

Parameter Group Number: 42496 (0xA600) STATUS I/O 00=AUS 01=AN 11=NOT AVAILABLE

Pos. Length Parameter Name SPN

1.1	2 bits	Auxiliary I/O #52	3875	PIN 1 / OIL
1.3	2 bits	Auxiliary I/O #51	3874	PIN 2 / D+
1.5	2 bits	Auxiliary I/O #50	3873	PIN 3 / TEMP
1.7	2 bits	Auxiliary I/O #49	3872	PIN 4 / DIV
2.1	2 bits	Auxiliary I/O #56	3879	PIN 7 / Autostart
2.3	2 bits	Auxiliary I/O #55	3878	PIN 9 / External Stop
2.5	2 bits	Auxiliary I/O #54	3877	Internal KL15
2.7	2 bits	Auxiliary I/O #53	3876	Internal KL50
3.1	2 bits	Auxiliary I/O #60	3883	Internal Up key
3.3	2 bits	Auxiliary I/O #59	3882	Internal Down key
3.5	2 bits	Auxiliary I/O #58	3881	Internal set key
3.7	2 bits	Auxiliary I/O #57	3880	Internal keyless key
4.1	2 bits	Auxiliary I/O #64	3887	Output PIN 2 (excitation)
4.3	2 bits	Auxiliary I/O #63	3886	Output PIN 8 (50F)
4.5	2 bits	Auxiliary I/O #62	3885	Output PIN 6
4.7	2 bits	Auxiliary I/O #61	3884	Output PIN 10
5.1	2 bits	Auxiliary I/O #68	3891	Output PIN 11
5.3	2 bits	Auxiliary I/O #67	3890	Output PIN 12
5.5	2 bits	Auxiliary I/O #66	3889	Output PIN 15
5.7	2 bits	Auxiliary I/O #65	3888	Output PIN 18
6.1	2 bits	Auxiliary I/O #72	3895	Output PIN 7 (Signal/Autostart)
6.3	2 bits	Auxiliary I/O #71	3894	Fct. Motor standstill
6.5	2 bits	Auxiliary I/O #70	3893	Fct. Motor running
6.7	2 bits	Auxiliary I/O #69	3892	Fct. Start
7.1	2 bits	Auxiliary I/O #76	3899	Fct. Excitation

7.3	2 bits Auxiliary I/O #75 3898	Fct. Pre-glow
7.5	2 bits Auxiliary I/O #74 3897	Fct. Magnet HW
7.7	2 bits Auxiliary I/O #73 3896	Fct. Magnet AW
8.1	2 bits Auxiliary I/O #80 3903	Fct. SpeedHW
8.3	2 bits Auxiliary I/O #79 3902	Fct. SpeedAW
8.5	2 bits Auxiliary I/O #78 3901	Fct. SpeedHW CAN
8.7	2 bits Auxiliary I/O #77 3900	Fct. SpeedAW CAN

8.2 Messages from CANbus / Transmitted Messages via CANbus

According to SAE J1939 250 kbit 29 bit identifier. Messages currently processed by HMCflex.
 For example, in a CANmodul ehb5002-14.

8.3 PGN 57344 Cab Message 1 - CM1

SPN1656 Engine Automatic Start Enable Switch, Byte 6, Bit7-8
 SPN1653-1655 Vehicle Limiting Speed Governor Byte 5, Bit3-8

Example:

```
0CE000003 8 FF FF FF FF 47 3F FF FF,
Byte 6: 0x3F=Stop 0x7F=Start
```

Byte 5: 0x47=LowSpeed

9. Communication with PC (optional)

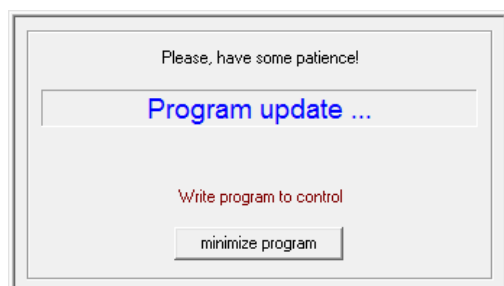
Using the **CANdongle** and the \ ehbTools ehb5365 software, communication with **HMCflex** is possible.

Also available as, for example, **HMCflex Starter kit (ehb5378)** with wire harness and power supply unit.



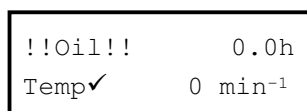
9.1 Software update

Using the above optional accessories, you can update the **HMCflex** using the CANbus interface and the integrated CANbus boot loader.



Attention!

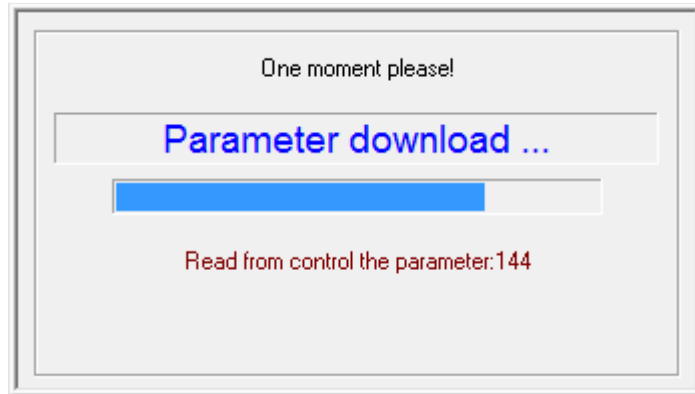
Ensure that the power supply is sufficient and uninterrupted for the entire time required for the update and the subsequent initialisation of the parameters.



As soon as the device switches to this display, you can switch off the power supply.

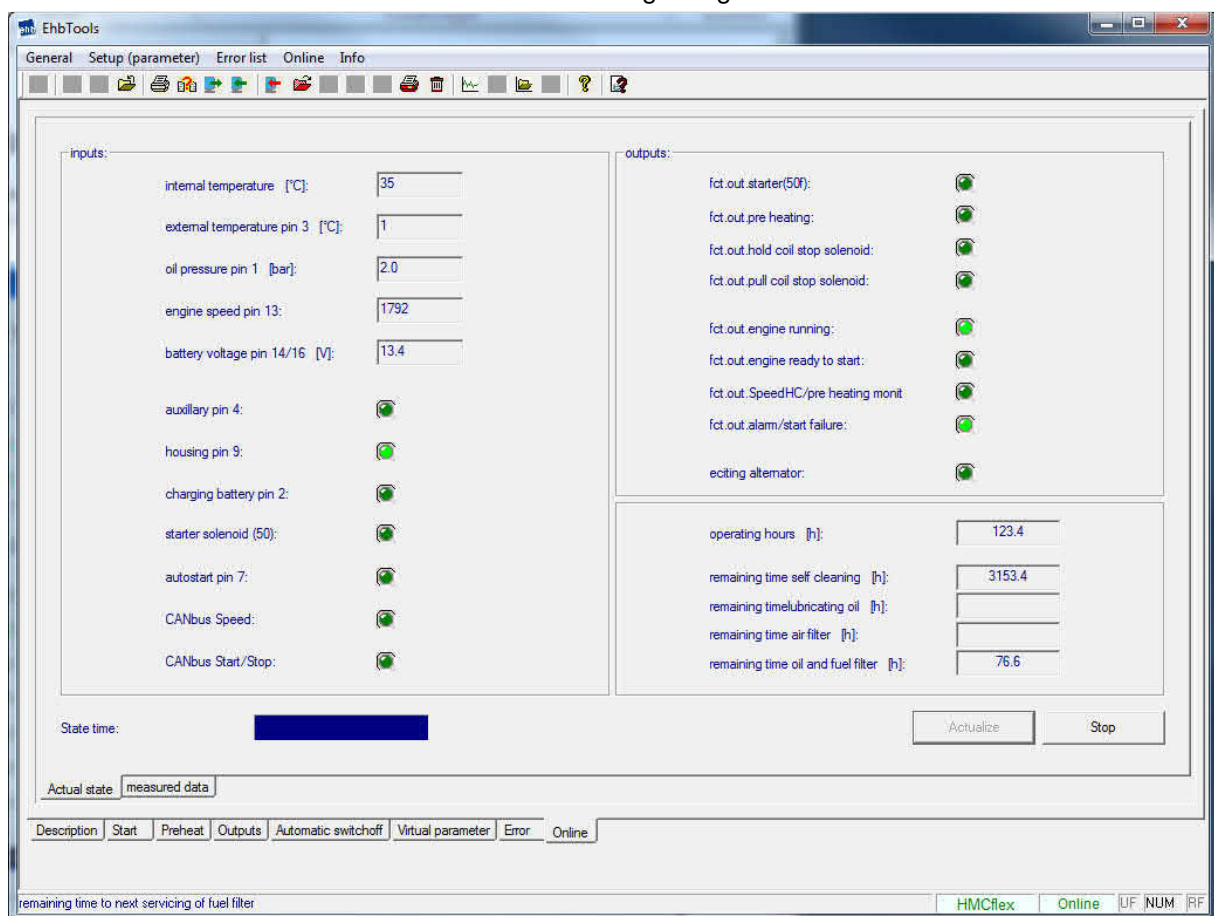
9.2 Parameter Download / Upload

Use the above optional accessories to download and upload a parameter set from and to the HMCflex. This parameter set can be saved to a PC and modified as required.



9.3 Display and recording on-line values

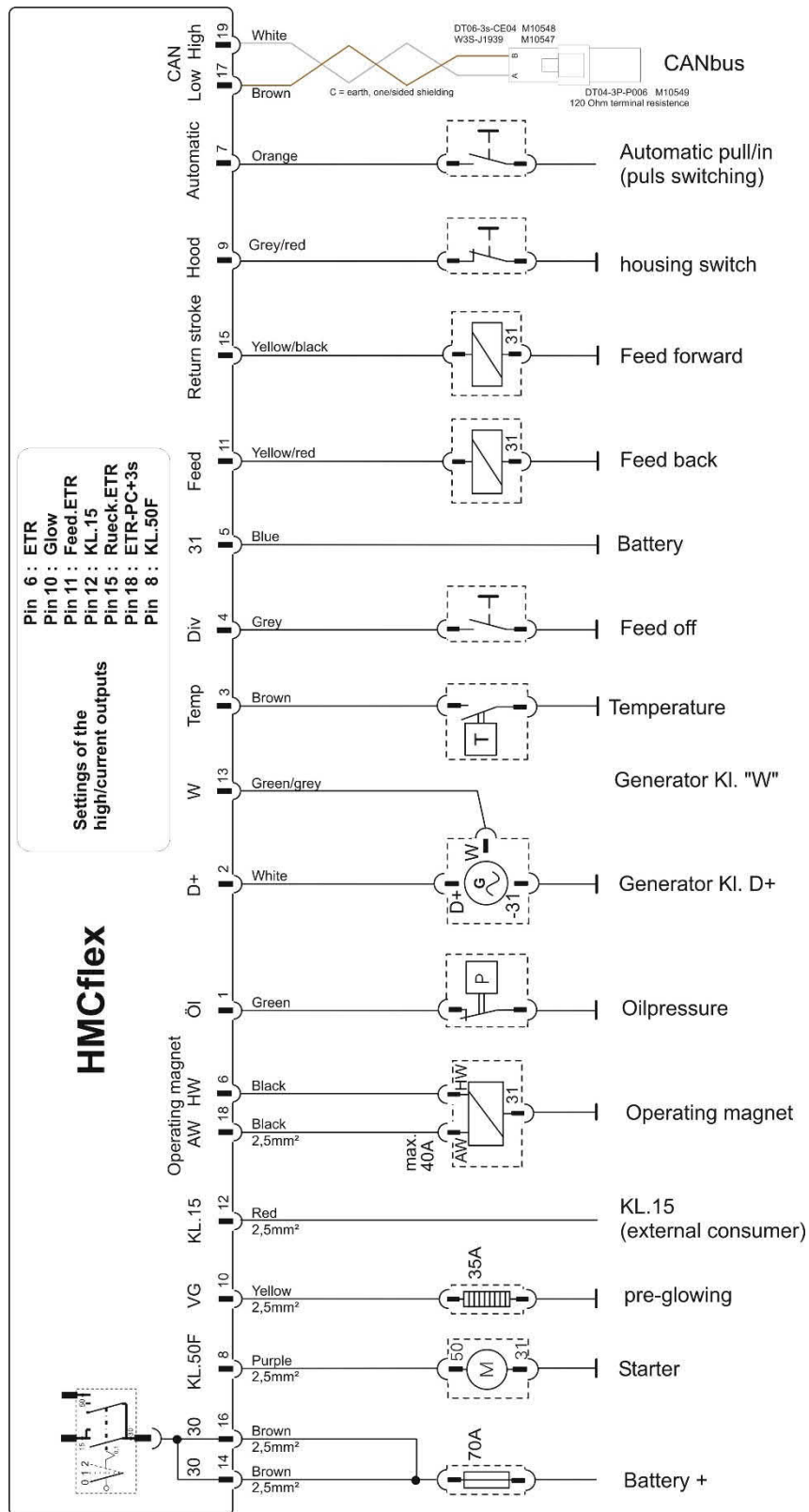
Using the above optional accessories, you can display processed current measuring values of the HMCflex on the PC monitor. You have also a recording or log function.



10. Technical data

Parameter	Conditions	Limit values			Remark
		Min.	Type	Max.	
Voltage range of the electronic components		6V	12...24V	32V	
Interference voltage on UB	6Vss, 50Hz	14V		28V	
Voltage peaks on UB	2ms		200V		
Power consumption 8-24V	Ignition on/off	<1mA	50mA		Power consumption during operation depends on the wiring.
Outputs Pin 2 Excitation current D+ Pin 6 Multi-function Pin 15 Multi-function Pin 8 Multi-function Pin 11 Multi-function Pin 18 Multi-function Pin 10 Multi-function Pin 12 Multi-function	TA 25°C		0.5A 3.0A 3.0A 20A 20A 20A 35A 35A	0.5A (20s) 3.5A (1s) 3.5A (1s) 40A (1s) 40A (1s) 40A (1s) 70A (1s) 70A (1s)	Short-circuit proof At maximum current load, ensure the temporary limitation and cable cross-sections.
Inputs active Low Pin 1 Oil pressure Pin 2 Gen/LiMa Kl. "D+" Pin 3 Temperature Pin 4 Miscellaneous Pin 9 External Stop	TA 25°C		< 120 Ω* < 50% UB < 460 Ω* < 50% UB < 50% UB		Low level detection * can be influenced with parameter setting
Inputs active High internal ZSS Kl.15 internal ZSS-Kl.50 Pin 7 Autostart	TA 25°C		> 7V > 70% UB > 50% UB		High level detection
Frequency input Pin 13 Terminal W	TA 25°C	< 2.2V 4 Hz		>3.5V 2500 Hz	Level hysteresis
Operating temperature		-20°C		+70°C	Temporary discolouration of the display > 50°C
Storage temperature		-30°C		+80°C	
Humidity	48h		95%		According to SAE J1378
Vibration	6h, 10-80Hz		20g		According to SAE J1378
Impact	72x, 9-13ms	44g		55g	According to SAE J1378
LC display		2x16 characters			Alphanumerical
Housing dimensions	W x H x D	72 x 72 x 102 mm 72 x 72 x 130 mm			Without plug With plug
Degree of protection		IP67			

11. Wiring diagram example, HMCflex



12. IP degree of protection, test certificate

HMCflex housing identical design to MCflex

 SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH	
Prüfzeugnis / Test Certificate IP63 / IP67 Geprüfte IP-Schutzart / Tested IP-Classification	
Nr. / No.: 107167A Die Gehäusekonstruktion des unten genannten Erzeugnisses entspricht der auf diesem Prüfzeugnis angegebenen Schutzart, welche nach der unten aufgeführten Prüfgrundlage ermittelt wurde. Das Prüfzeugnis basiert auf dem Ergebnis der Prüfung an einem Muster und stellt keine Bewertung der Serienproduktion dieses Erzeugnisses dar.	Datum / Date: 29.05.2012 The casing design of the equipment specified below complies with the IP-Classification stated on this test certificate which was determined according to the basis for testing given below. This test certificate is the result of tests carried out on one sample and does not represent the serial production of this equipment.
Prüfzeugnisinhaber / Test certificate holder:	ehb electronics gmbh Hans-Böckler-Str. 20 30851 Langenhagen, Deutschland / Germany
Hersteller / Manufacturer:	ehb electronics gmbh Hans-Böckler-Str. 20 30851 Langenhagen, Deutschland / Germany
Fertigungsstätte / Production facility:	ehb electronics gmbh Hans-Böckler-Str. 20 30851 Langenhagen, Deutschland / Germany
Erzeugnisbezeichnung / Equipment designation:	MCflex Motorüberwachung (mit Silikondichtung) Ident-Nr. 227421 / 227420 / 227498 / 228597 Warenzeichen / Trademark: ehb electronics
Prüfungsgrundlage / Basis for testing:	DIN EN 60529:2000-09 (EN 60529:1991 + A1:2000)
Prüfbericht(e) / Test report(s):	6025-12-GG-12-PB001
 Zertifizierungs- stelle  U. Schult Zertifizierungsstelle / Certification Body	
SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Burgstädter Straße 20 09232 Hartmannsdorf Deutschland / Germany FILE-NO.: 6025-12-GG Tel.: +49 3722 7323-0 Fax: +49 3722 7323-899 E-Mail: service@slg.de http://www.slg.de	

13. Document information, history

Project:	HMCflex
Type of document:	Technical documentation
Version:	2.0
Date of creation:	20/12/2011
Author:	ehb electronics gmbh, Hanover

Revisions:

Version:	Revised	on:	by:
2.0	New version of the operating manual due to comprehensive changes and functional; expansions.	20/12/2011	Klettke
2.1	Various corrections	09/01/2012	Sch./ How.
2.2	Additional KL.15* function under 4.1.3	13/02/2012	Klettke
2.3	Formatting	15/02/2012	hag
2.4.	Various expansion	16/03/2012	Klettke/hag
2.5.	In S05200h software version, the additional Fuel Pump and KL.15Auto have been added to 4.1.3 and fuel fault can now be set in 4.1.7 Fault event.	23/04/2012	Klettke
2.6	Expansions from software version "I" under 7.4	21/11/2012	Klettke/hag
2.7	Test certificate for IP degree of protection	05/12/2012	v.A./hag
2.8	Expansion with fan and KL.50F* function	14/01/2013	Klettke
2.9	Separation of the operating instructions for HMC-/MCflex	06/02/2013	Klettke
2.9.1	Expansion to software S0522xk2	14/07/2015	Klettke
2.9.2	Addition Specifications	05/01/2016	Kle/hag
2.9.3	Addition Important notes about the use	18.04.2016	Kle/HvA/hag
2.9.4	Addition "Password" page 11 deleted	04.01.2017	Be/hag
2.9.4	Adaption Chapter 7	17.07.2017	Hk/hag

13.1 Legal note



Customer service:

Tel. +49-511-123207- 0
 Fax. +49-511-123207-77
 E-mail info@ehb-electronics.de
 Hans-Böckler-Str. 20
 30851 Langenhagen, Germany
www.ehb-electronics.de
www.ehbshop.de
www.ehbservice.de

Deutsch Stecker HDP 26-24-19 SE

9 grau 3240mm
3 braun 3300mm

2 weiß 2600mm
10 gelb 4mm² 3150mm

18 schwarz 2,5mm² 3100mm
6 schwarz 3100mm

8 violett 2,5mm² 2560mm
1 grün 2900mm

14 braun 2,5mm² 2250mm
16 braun 2,5mm² 2250mm

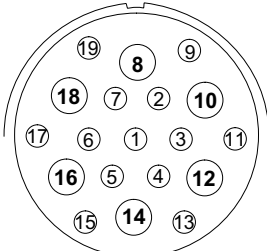
5 blau 2700mm
12 (rot 230mm)* F2 10A (rot 230mm)*

13 grün/grau 1400mm
11 weiß/rot 1400mm

15 grün/schwarz 1400mm
7 orange 1400mm

4 grau/rot 1400mm
Taste Einzugs aus/manuell

Ansicht Rückseite (Bestückungsseite)



HDP26-24-19SE
(M10488)

Taste Rückhub
Rückhub
Einzugs
Initiator
Kl.15
Masse

Stoßverbinder
W04788

A B

rot 1300mm
blau 3900mm

blau 1800mm

rot 2500mm

M8
Batt. -

M8
Batt. +

M4
Öldruck

Hauben-
schalter

Temperatur-
schalter



Lichtmaschine
Kl. 15
D+

M6 mit
Schutzkappe

M4
Glühkerzen

Hubmagnet AW

Hubmagnet HW



braun 6mm²
700mm

M8

Anlasser, Kl. 50

* Leitung ist fest mit der Sicherung
verbunden und muss nicht separat
geschnitten werden

Alle nicht bezeichneten Leitungsquerschnitte = 1mm²

ehb electronics
smart industrial electronics

Hans-Böckler-Str. 20 Tel. +49-511-123 207-0
D-30851 Langenhagen Fax +49-511-12320777
www.ehb-electronics.de info@ehb-electronics.de

Y:\Produktion\Produktionsunterlagen\Geräte\Kabelbaum\Kabelbaum_SP_ehb2198d_003_Jensen_HMCflex.dsf

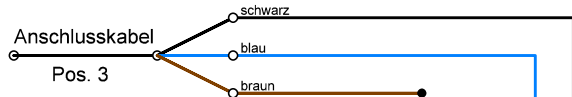
Maßstab	Erstellt 18.01.2010 Sta	Geprüft 19.01.2010 App	Produkt Kabelbaum HMCflex Jensen
Material	5. Änderung 27.11.2014 Hec	Geprüft 27.11.2014 App	Zeichnung Kabelbaum elektrisch
Mat. Stärke	6. Änderung 19.07.2016 He	Geprüft 20.07.2016 Jä	Artikel-Nr. ehb2198d
Toleranz	7. Änderung 08.11.2016 He	Geprüft 10.11.2016 Ch. Weber	Kunden Artikel-Nr. Kabelbaum_SP_ehb2198d_003_Jensen_HMCflex.dsf

Blatt
2
von
3

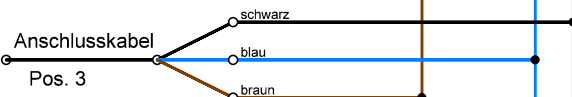
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

A

Sensortaster am Trog (grün)
Pos. 1



B



C

Sensortaster am Trog (rot)
Pos. 2



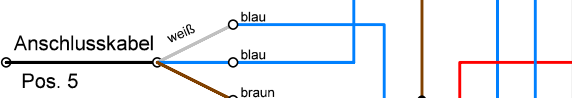
D



E

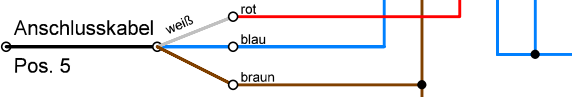
F

Sensor Trogklappe Pos. 4



G

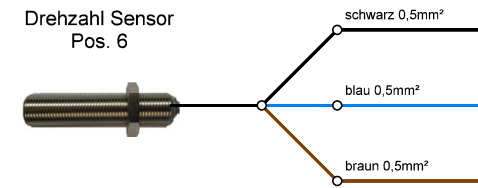
Sensor Trogbügel Pos. 4



H

Kabel
Drehzahlsensor Pos. 7

Drehzahl Sensor
Pos. 6



A

B

C

D

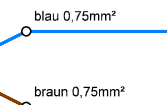
E

F

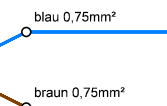
G

H

Magnetventil Einzug vorwärts
Pos. 8



Magnetventil Einzug rückwärts
Pos. 8



D

E

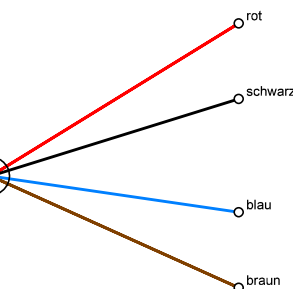
F

G

H

Kabel 5x1mm²

Pos. 9



	Datum	Name
gez.:	26.02.20	L. Becker
Änder.:		
1		
2		

Bezeichnung:
Verkabelung elektrische Einzugsteuerung an HMC-Flex
Zeichnungs-Nr.:

Blatt
1
von
2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

I

I

J

J

Elektronik-Schaltplan

connection diagram
schéma des connexions

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	40510	Sensortaster grün	green sensor	capteur vert	2
2	968372	Sensortaster rot	red sensor	capteur rouge	2
3	40511	Kabel Sensortaster	sensor cable	le câble capteur	4
4	966945	Sensor Trog	sensor infeed chute	capteur tremie d'alimentation	2
5	963133	Kabel Trogsensor	cable infeed chute sensor	le câble tremie d'alimentation capteur	2
6	958984	Drehzahlsensor	speed level sensor	vitesse de rotation capteur	1
7	958957	Kabel Drehzahlsensor	cable speed level sensor	le câble vitesse de rotation capteur	2
8	21507	Ventilstecker	valve connector	valve fiche	2
9	80146	Kabel	cable	câble	4m
+	40386	Steuereinheit HMC-Flex	control unit HMC-Flex	unité de contrôle HMC-Flex	1

Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Beleuchtung bei Fahrgestellen

12V Stecker 7-Pol



optional
12V Stecker 13-Pol



1 gelb	Blinker links
2 blau (grau)	Nebelleuchte
3 weiß	Masse
4 grün	Blinker rechts
5 braun	Licht rechts
6 rot	Bremslicht
7 schwarz	Licht links
(8) grau	Rückfahrscheinwerfer (optional)

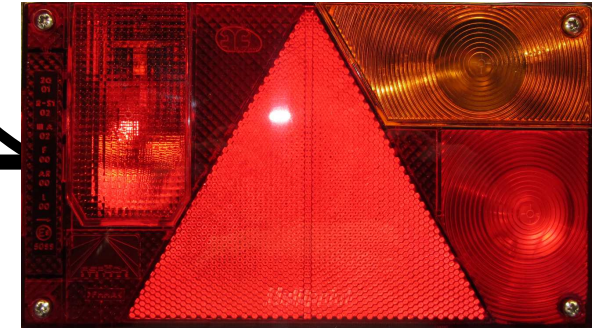
5x 1mm²

braun
grün
rot
weiß
grau

2x 1mm² für optionale Zusatzbeleuchtung

braun
weiß

Stecker grün



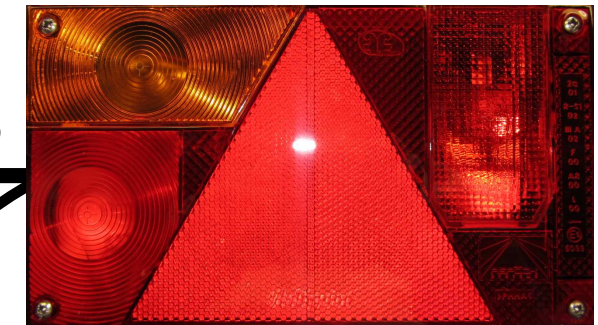
Lampe rechts

Optionale Zusatzbeleuchtung :
Kennzeichenleuchten
Positionsleuchten
Umrissleuchten

5x 1mm²

schwarz
gelb
rot
weiß
blau

Stecker gelb



Lampe links

schwarz
weiß

2x 1mm² für optionale Zusatzbeleuchtung
oder Versorgung der Überlast bei Z-Fahrgestellen



BPW Bremsbacken der Radbremse Typ-7

BPW brake shoes on the type 7 wheel brake

BPW mâchoires du frein de roue type 7

BPW bromsbackar för hjulbroms typ 7

Installation instructions for brake shoes on the type 7 wheel brake

Changing brake shoes on the type 7 wheel brake

As soon as a brake lining is worn down to a thickness of 2 mm, the brake shoes should be replaced. **Important:** Brake shoes should only be changed as complete axle sets. The changing of brake shoes should be carried out in a specialist workshop. Ensure that all the brake shoes on each axle have the same quality brake linings. The return springs and clamping springs must be replaced each time the linings are changed.

The procedure

Ensure that the vehicle cannot move (apply the handbrake or place chocks under the wheels). Loosen the wheel bolts, jack up the trailer, and release the overrun hitch and the handbrake lever (tension-free). Remove the wheels and hub caps. Before removing the brake drums the brake shoes must be retracted by turning the adjusting bolt in an anti-clockwise direction. Undo the axle nut, remove the wheel hub and mark it to ensure that it is refitted to the same axle stub. Due regard must be given to the general maintenance instructions.

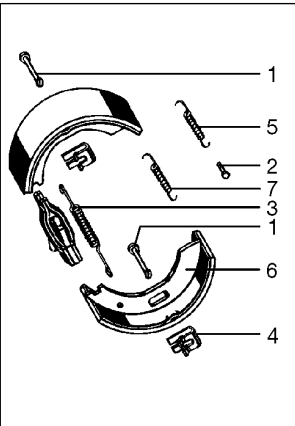
Disconnect and replace the clamping spring (4) and the return spring (7). In the case of brakes manufactured before June 1998, the pin (2) and the return spring (5) are also replaced. The return spring (7) is not fitted to this model.

Remove and replace the brake shoes (6). Remove any brake dust from the brake plate. The parts are reassembled in the reverse order.

Before fitting the brake shoes, check the operation of the automatic reversing mechanism. When doing so pay particular attention to ensuring that the swivel cam moves freely. It may be necessary to lubricate the side surfaces (the contact surfaces between the brake shoe and the adjusting nut) with copper grease.

The brake must be adjusted to ensure that it functions perfectly (see “Wheel brake adjustment”).

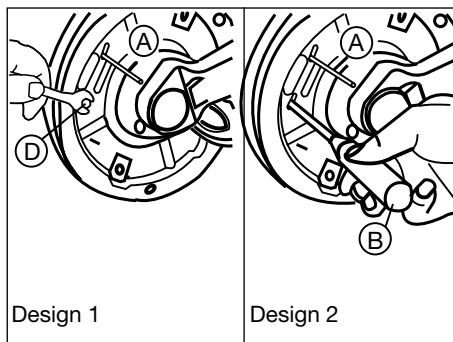
Follow the general maintenance instructions to refit the wheel hub. In the case of brakes that are operated by means of a system of pull rods, the brake lever bearings in the centre of the axle must be re-greased.



Item	name	Quantity
1	Adapter sleeve	2
2	Pin *	2
3	Return spring	2
4	Clamping spring	4
5	Return spring *	2
	(Spring eyes are at an angle of 90° to each other)	
6	Brake shoe	4
7	Return spring	2
	(Spring eyes are in the same plane)	
* This component is not fitted to brakes manufactured from June 1998 onwards.		
Items 2 (pin) and 5 (return spring) are not included in the parts kit for brake S 3006-7.		

Wheel brake adjustment

Prevent the wheel brake swivel cam from operating by inserting a tool (fig. item A, 4 mm diameter pin) through the positioning hole. Tighten up the adjusting nuts (fig. item C) on the wheel brakes with a screwdriver (fig. item B or D) or a spanner, depending on the design, until the wheel will not rotate in the direction of travel. Centre the brake shoes by applying the parking brake several times.



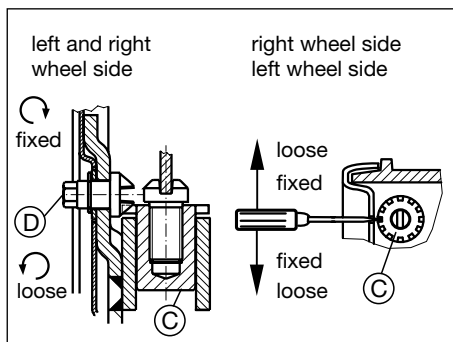
Design 1:

Turn back the adjusting bolt by approx. one turn, until no braking effect can be felt when the wheel is turned in a forward direction.

Design 2:

Turn back the adjusting nut by approx. 3-5 teeth, until no braking effect can be felt when the wheel is turned in a forward direction.

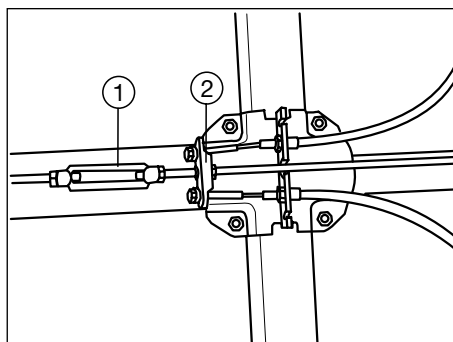
Check the position of the brake equalizer compensators with the parking brake applied. Positioned at right angles to the brake rods = even play on both wheel brakes. Readjust brakes if necessary. As a test, apply the parking brake slightly and check that the braking effect (in the direction of travel) on both wheels (right and left) is the same. Remove the locking device (4 mm diameter pin) from the swivel cams.



Adjusting the transmission device

Always adjust the brake before readjusting the transmission device.

With the transmission linkage supported, adjust it so that there is no play or tension on the turnbuckle (1) or the equalising compensator (2). All the equalising compensators must be at right angles to the brake linkage. Tighten all the locknuts on the brake transmission system.





BPW Zugverbindende Einrichtungen
BPW towing attachments
Dispositifs d'attelage BPW
Sistemi di traino BPW

- Baureihen ZAF-2
- Series ZAF-2
- Séries ZAF-2
- Serie costruttive ZAF-2

WARTUNGS- UND BEDIENTUNGSANLEITUNG
MAINTENANCE AND OPERATING INSTRUCTIONS
INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE ET DE SERVICE
ISTRUZIONI CDI MANUTENZIONE E USO

Characteristic data of the axle, brake and overrun hitch	3
Basic principles, operating instructions	4
Handling (Operation)	5 - 7
Maintenance instructions	8 - 12
Changing the ball hitch or the towing eye	13
Removing/installing the overrun damper and pull rod	14 - 15
Removing/installing the spring-type actuator	16 - 17
Removing/installing the handbrake lever	18
Setting the brake linkage	19 - 20
Operating instructions	21

Basic principles

Never overload axles, brakes or chassis!

Therefore:

- No illegal overloading of the vehicles in excess of the permissible total weight.
- No over-stressing of the hitch or suspension system due to reckless or aggressive driving or mishandling. Avoid subjecting the axles to any impacts or jolting. Adapt your driving speed at all times to the road conditions and the load condition of the trailer. This applies particularly when negotiating bends.
- No one-sided loading as due to this the caravan or trailer will lean to one side. This is particularly so in the case of caravans, the load should be stowed over the axle and as low as possible to optimize road holding and achieve the best possible braking effect.
- Ensure that wheels and tyres are not overloaded so much that wheels are out of alignment or tyres are unbalanced.

Only use the jacking points provided by the vehicle manufacturer.

Important: Make sure the jack is secure (danger of tipping over or crushing).

Operating instructions which should also be adhered to by the driver

- Prior to each run -

Inspections

- Tyre pressure / Tyre condition
- Wheel fastening
- Functioning of lighting and braking systems
- Raise and secure drawbar jockey wheel. The jockey wheel should be parallel to the direction of travel at all times.
- Inspect the hitch. The ball joint must fully enclose the ball-head and be locked. Check screwed joint on firm seating.
- Secure the breakaway cable to the towing vehicle.
- Release parking brake.
- In the case of a height-adjustable towing facility, check the joint connection for a tight fit.

- In the case of a new vehicle -

After the first run under load conditions -

- Check wheel bolts for firm seating using a torque wrench. See page 12. The same applies after each wheel change.
- Recommendation: Check the brake system after approx. 500 km and readjust, if necessary.

We wish you a safe journey!

Handling (Operation)

Uncoupling and coupling

Note: The handle of the ball hitch and the handbrake lever must not be used as a manoeuvring aid. There is a risk of damage to the internal components!

The trailer hitch (ball-head hitch) on your BPW chassis is design-tested. The maximum support load at the coupling point must not be exceeded. When coupling lower the jockey wheel to the ground. Reverse the car up to the trailer or, in the case of a small trailer, manoeuvre the trailer up to the car's trailer coupling.

“Berndes” Coupling head

Raising not necessary for versions: EM...R or EM...V	
Coupling: Open coupling jaw by pulling lever H vigorously upwards in the direction of the arrow until lever locks open. Lower the opened hitch onto the ball-head vehicle coupling and the lever will automatically release. Closing and locking are carried out automatically. Heed the "+" (Fig.) position! Connect the breakaway cable and electrical plug to the towing vehicle. Raise the jockey wheel up fully and secure by firmly clamping it. Release parking brake before setting off. Visual check: the ball-head should no longer be visible in coupled condition.	Uncoupling: Lower the jockey wheel down. Disconnect breakaway cable and electrical plug. Pull lever H vigorously upwards in the direction of the arrow and hold. Wind down jockey wheel and lift the trailer off the ball-head of the towing vehicle. Secure the trailer by means of a wheel chock and/or by applying the parking brake.

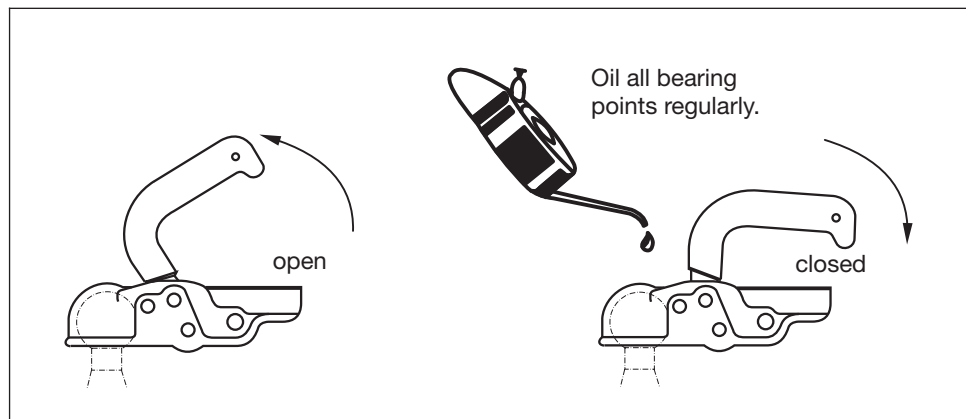
Handling (Operation)

Uncoupling and coupling

Note: The handle of the ball hitch and the handbrake lever must not be used as a manoeuvring aid. There is a risk of damage to the internal components!

The coupling head (ball-head hitch) on your BPW chassis is design-tested. The maximum load supported at the coupling point must be complied with. Lower the jockey wheel to the ground. Reverse the car up to the trailer or, in the case of a small trailer, manoeuvre the trailer up to the car's trailer coupling.

“Winterhoff” Coupling head



Coupling:

Mount open ball-head hitch on the ball and press downwards until the operating lever is horizontal to the ball-head hitch. Connect the breakaway cable and electrical plug to the towing vehicle. Wind the jockey wheel up fully and secure by firmly clamping it. Release parking brake before setting off.

Visual check: the ball-head should no longer be visible in coupled condition.

Uncoupling:

Lower the jockey wheel down. Disconnect breakaway cable and electrical plug. Open the ball-head hitch by swinging the operating lever in the direction of travel and lift up off the ball. Secure the trailer by means of a wheel chock and/or by applying the parking brake.

Handling (Operation)

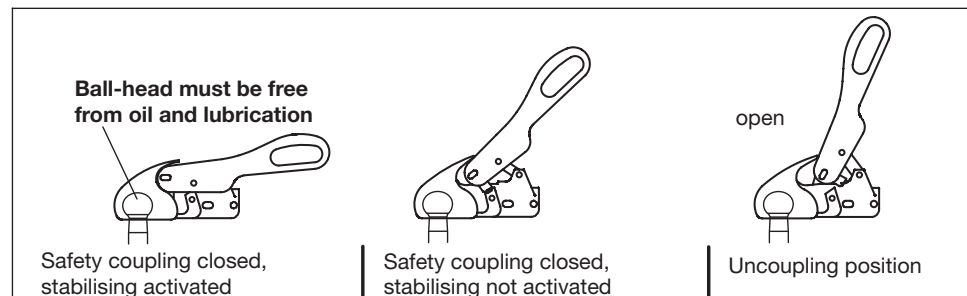
Uncoupling and coupling

Note: The handle of the ball hitch and the handbrake lever must not be used as a manoeuvring aid. There is a risk of damage to the internal components!

The coupling head (ball-head hitch) on your BPW chassis is design-tested. The maximum load supported at the coupling point must be complied with.

Lower the jockey wheel to the ground. Reverse the car up to the trailer or, in the case of a small trailer, manoeuvre the trailer up to the car's trailer coupling.

Winterhoff safety coupling “WS 3000 D”



Coupling:

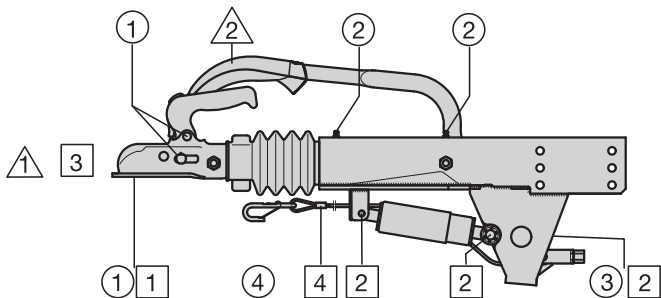
Place the open ball-head hitch on the ball-head of the towing vehicle (grease-free). If pressed simultaneously downwards - usually the support load is sufficient - the ball-head is closed automatically and locked securely. The stabilising device is activated by moving the operating lever down to the stop, i.e. opposite of direction of travel. In doing so the spring element is tensioned, thus generating via the friction elements the contact pressure force onto the ball-head of the coupling. Connect the breakaway cable and electrical plug to the towing vehicle. Raise jockey wheel fully upwards and secure. Release parking brake before setting off.

Visual check: the ball-head should no longer be visible in coupled condition.

Noises may occur during driving as a result of friction between the elements and the ball hitch. However, these noises do not have any effect on the function of the trailer ball hitch.

Uncoupling:

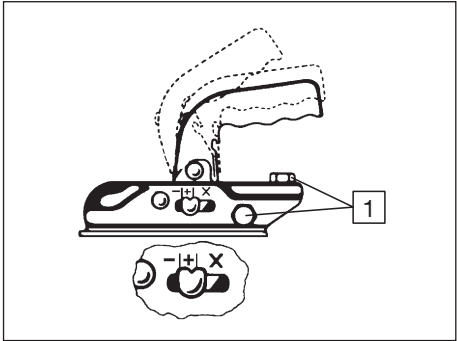
Lower the jockey wheel down. Disconnect breakaway cable and electrical plug. Lift the operating lever in opposite travel direction to the open position. Lift the safety coupling. Secure the trailer by means of a wheel chock and/or by applying the parking brake.



Function test

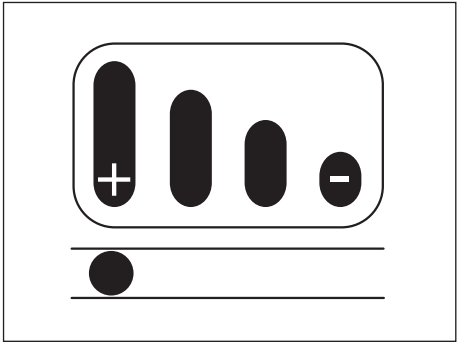
- 1 Check coupling head
– prior to each run –

Check coupling head for wear and correct operation.
Check the wear indicator (use within the "+" range only).
Check the coupling head fastenings (see item 1) at regular intervals for firm seating.



Safety coupling Winterhoff "WS 3000 D"
Checking the stabilising facility

The condition of the friction linings can be checked after coupling and activating the stabilising facility. The name plate attached to the operating lever shows a triangle marked with +/- signs parallel to the slot in the lever which runs in the direction of travel. The ball-head hitch is factory set so that the head of a pin visible in the slot lies beside the triangle side marked with the + sign.



- 2 Apply the handbrake lever and observe the linkage.
– prior to each run –

Lubrication and maintenance work For detailed description see pages 9 - 11		
		prior to each run
		Every 10000 - 12000 kilometres or annually
Function test		
1 Check coupling.		△
2 Apply the handbrake lever and observe the linkage.		△
Lubricate		
1 Lubricate the coupling head.		○
2 Drawbar bearings at the housing of the overrun hitch.		○
3 Oil or grease brake lever.		○
4 Oil or grease moving parts such as bolts and joints.		○
Maintenance work		
1 Overrun hitch function check.		□
2 Check drawbar, handbrake lever, spring actuator, reversing lever, linkage and all movable parts for ease of movement.		□
3 Check permitted vertical play.		□
4 Check safety cable for damage.		□

Lubrication work

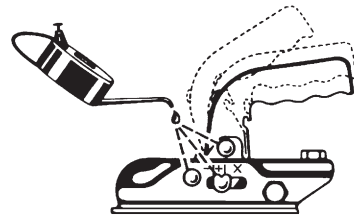
- ① **Lubricate the coupling head**
– every 10,000 - 12,000 kilometres or annually –

Oil ball hitch at regular intervals at the specified locations and moving parts. Grease the contact surface of the ball of the towing vehicle.

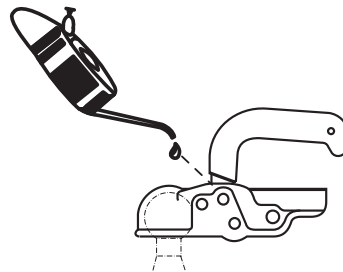
Caution:

If safety couplings are used (e.g. Winterhoff "WS 3000 D") the connection hitch / trailer must be free of grease and oil.

Coupling head "Berndes"

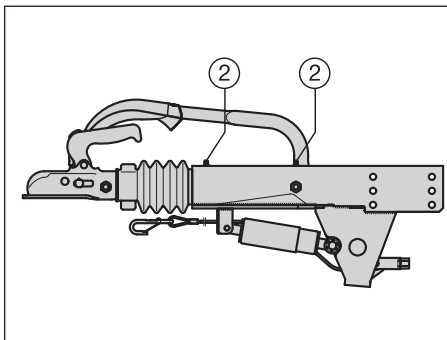


Coupling head "Winterhoff"



- ② **Pull rod bushes on the housing of the overrun hitch**
– every 10,000 - 12,000 kilometres or annually –

Apply general purpose grease via the grease nipples.

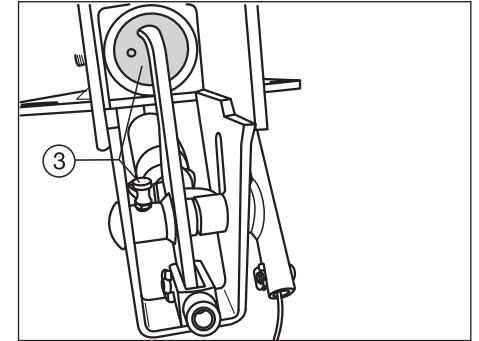


- ③ **Reversing lever**
– every 10,000 - 12,000 kilometres or annually –

Check reversing lever for ease of motion. If fitted, apply general purpose grease via the grease nipple until fresh grease can be seen emerging from the bush.

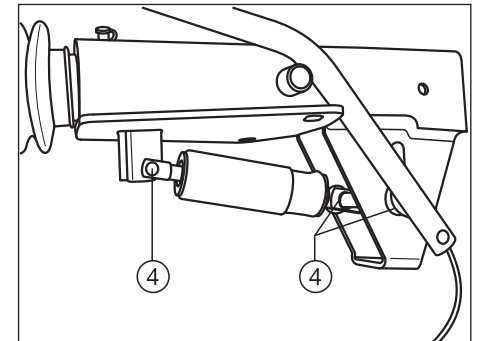
If grease nipples are not fitted, then apply oil to the reversing lever bush.

Lubricate the contact surface between the steering lever and the push rod plate.



- ④ **Moving parts such as bolts and joints to be oiled or greased.**
– every 10,000 - 12,000 kilometres or annually –

All moving parts of drawbar, handbrake lever, spring actuator, reversing lever, linkages etc. to be oiled or greased as required.

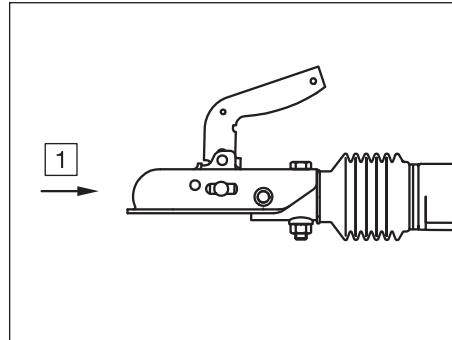


Maintenance work

1 Overrun hitch function check

– every 10,000 - 12,000 kilometres or annually –

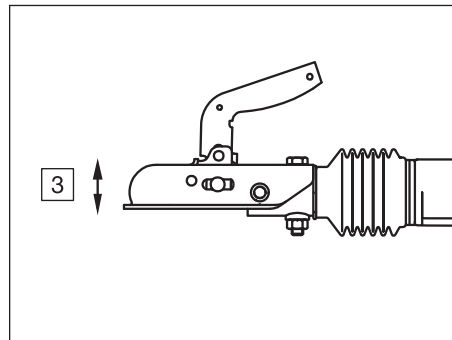
Press the hitch against the gas spring. The pull rod must automatically return to its initial position.



2 Check drawbar, handbrake, lever, spring actuator, reversing lever, linkage and all movable parts for ease of movement

– every 10,000 - 12,000 kilometres or annually –

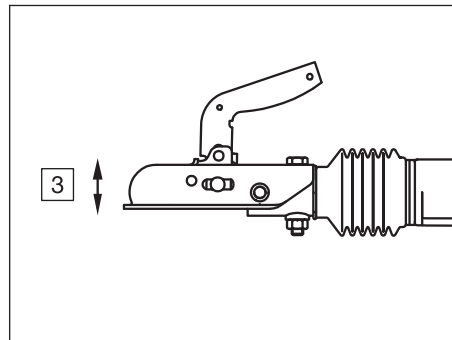
Check all parts can move freely.



3 Check permitted vertical play

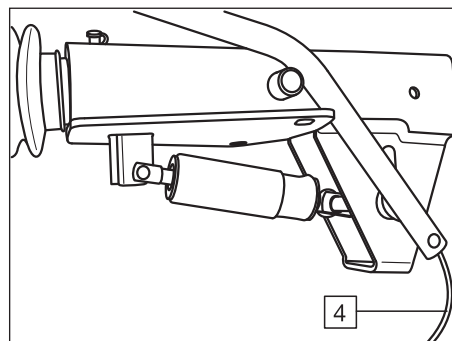
– every 10,000 - 12,000 kilometres or annually –

Check the ball hitch for vertical play. The vertical play measured at the ball head must not exceed 3 mm.



4 Check safety cable for damage.

– every 10,000 - 12,000 kilometres or annually –



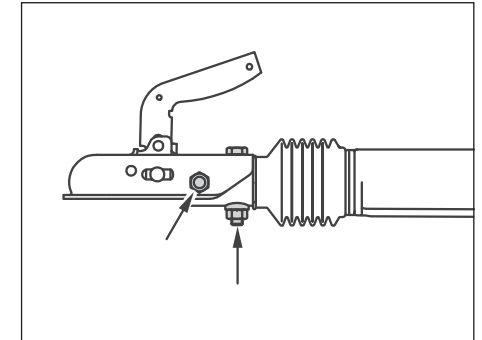
Changing the ball hitch or the towing eye

Only to be performed by a specialist workshop

Dismantling:

When renewing the towing eye or ball hitch, unscrew the locknuts and pull out the bolts (arrows).

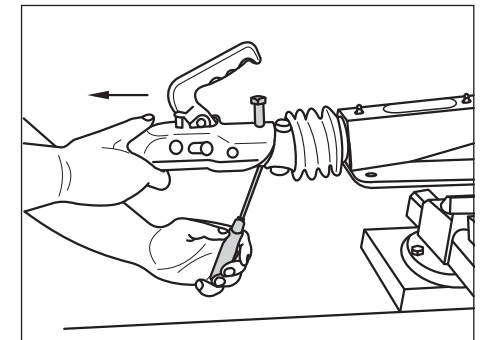
The hitch can now be removed and the reinforcement tube, if fitted, can be pulled out of the pull rod.



Ball hitch installation:

Use a screwdriver or a drift to line up the rear hole in the pull rod with the bush in the overrun damper.

Install the ball hitch with bolt.

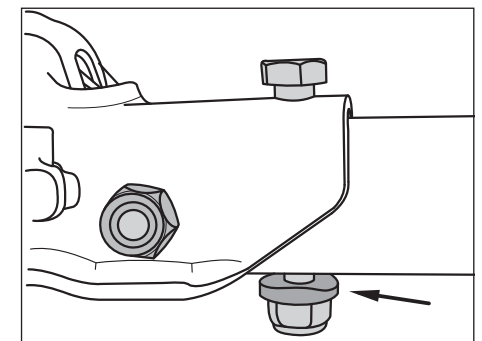


Towing eye installation:

Install the towing eye with bolts and shims.

Install shim and locknut. Make sure the shim is in the right place (arrow). Install the front bolt, screw on a new locknut and tighten both locknuts to a specified tightening torque of 80 – 90 Nm.

Pull the bellows over the screw connection.



Removing the overrun damper and the pull rod

Ensure trailer is securely chocked.
Disconnect brake linkage.
To facilitate handling, we recommend unscrewing the overrun hitch from the chassis and securing it in a vice.
The ball hitch or towing eye must be removed in order to remove the overrun damper (see page 13).

If the overrun hitch has a towing eye, remove the rear bolt of the pull rod.

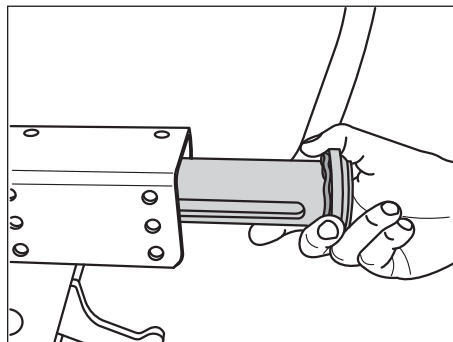
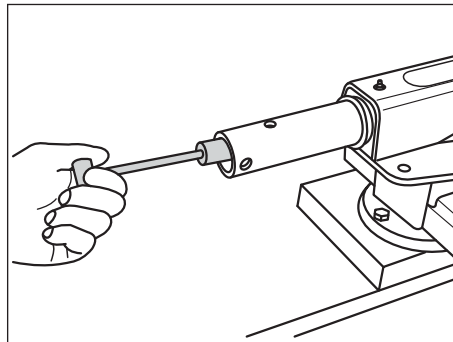
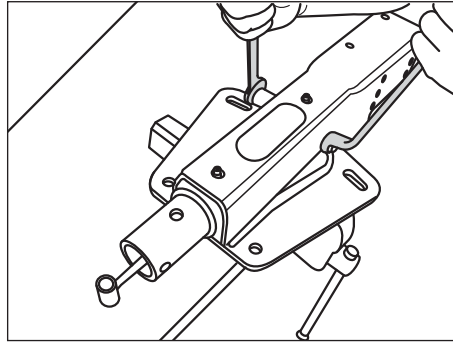
Push in the pull rod.

Unscrew the locknut from the bolt and pull out.

Pull the overrun damper out of the pull rod.
Check the overrun damper for wear and leaks and replace it if necessary.

To change the pull rod, it is necessary to remove accessories (e.g. jockey wheel holder) that are installed in the rear part of the overrun hitch!

Pull the pull rod and bump stop (corrugated ring) backwards out of the housing.
Check the bump stop and the pull rod for damage and wear and replace them if necessary.



Installing the overrun damper and the pull rod

Before installing, apply grease to the pull rod (1) and push it from the rear into the housing with the tightening damper until the slot in the pull rod lines up with the hole in the housing.

Insert the threaded bolt for locking, push the pull rod backwards and pull the threaded bolt out again.

Guide the overrun damper into the pull rod with the pressure body foremost until the rear overrun damper eye lines up with the slot in the pull rod and the hole in the housing.
Grease the pull rod via the grease nipple.

Install the threaded bolt, screw on a new locknut and tighten to a specified tightening torque of 30 – 40 Nm.

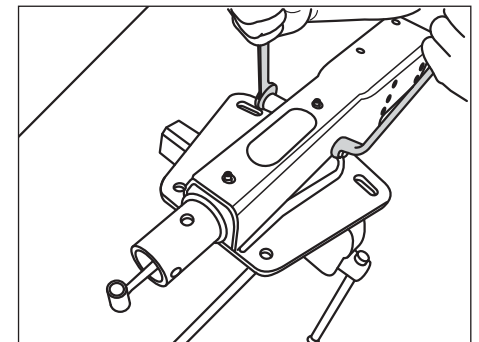
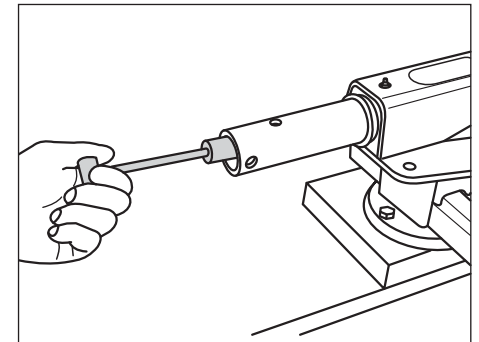
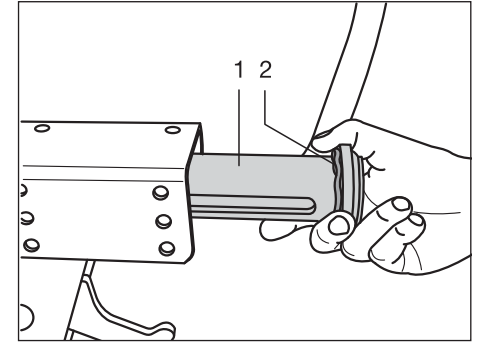
Pull the pull rod forwards out of the housing.
Fit the bellows.

Overrun hitch with towing eye:

Use a screwdriver or a drift to line up the rear hole in the pull rod with the bush in the overrun damper.

Push through the bolt and install a new locknut. Tighten the locknut to the specified tightening torque of 30 – 40 Nm.

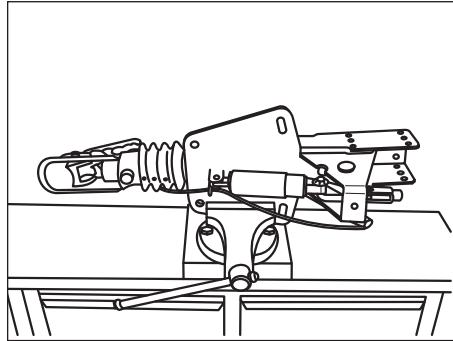
Install the hitch, see page 13.



Removing the spring-type actuator

Ensure trailer is securely chocked.
Disconnect brake linkage.

To facilitate handling, we recommend unscrewing the overrun hitch from the chassis and securing it in a vice.

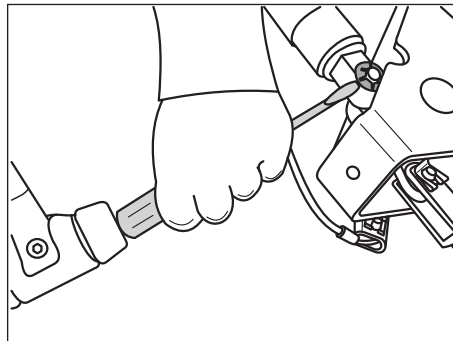


Remove the locking washer from the driver of the handbrake lever.

Move the handbrake lever in the operating direction (guide the handbrake lever).

Pull down the bolt lock of the bolt attaching the spring-type actuator at the front and remove the bolt.

Pull the spring-type actuator out of the front fastening clip.



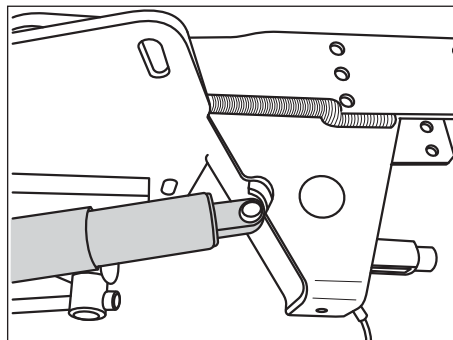
Move the handbrake lever to the released position.

The spring-type actuator can now be removed.



Danger of accidents!

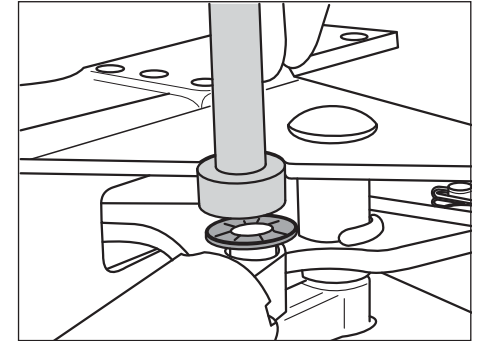
Do not dismantle the spring-type actuator.



Installing the spring-type actuator

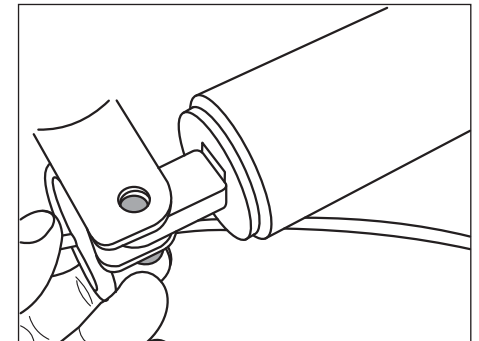
Push the spring-type actuator onto the driver of the handbrake lever.

Push on the locking washer and drive it onto the driver using BPW assembly tool 12.102.00.010.



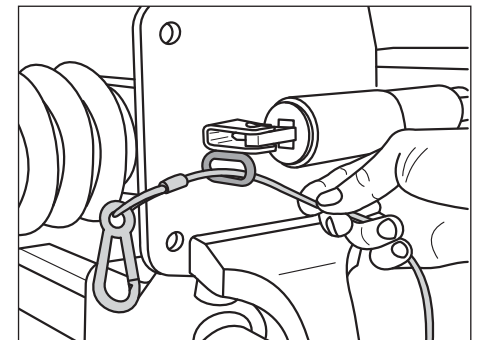
Pull the handbrake lever backwards until the front spring-type actuator eye lines up with the hole in the clip.

Fit the bolt and secure it with the bolt lock.



Check the safety cable for damage and replace it, if necessary.

Install the safety cable through the cable guide from the rear.

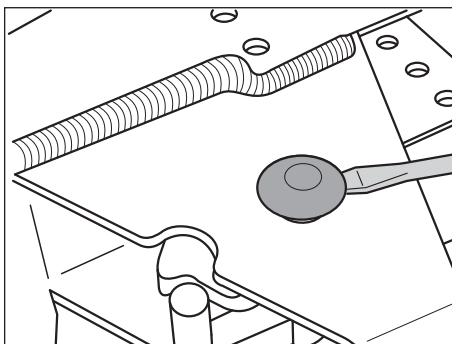


Removing the handbrake lever

The spring-type actuator must be removed in order for the handbrake lever to be removed, see page 16.

Lever the locking washer and embellisher plate off the bolt of the handbrake lever.

Pull the handbrake lever down through the keyhole and remove it with the steering lever.



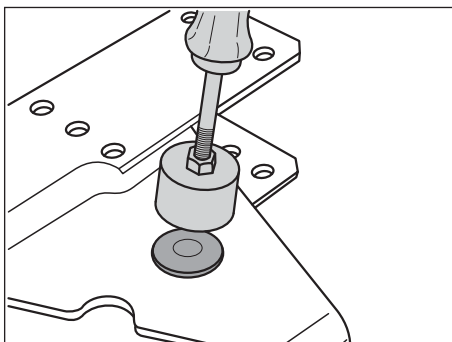
Installing the handbrake lever

Insert the handbrake lever from below through the keyhole.

Push on the steering lever and push the handbrake lever through as far as the stop.

Move the handbrake lever to the released position.

Press the locking washer and embellisher plate onto the bolt of the handbrake lever and secure by striking with BPW assembly tool no. 12.102.00.011.



Install the spring-type actuator as described on page 17.

Re-adjustment of the brake linkage

Wheel brake

- every 2,000 - 3,000 kilometers of travel -

Jack up the trailer. Release the overrun hitch and handbrake lever and brake linkage (free from tension).

Lock the reversing cam of the wheel brake from the outside by means of a locking pin (item A, pin Ø 4 mm) through the backplate.

Using a screwdriver (item b) rotate adjuster wheel (item c) or with an 8 mm spanner turn hex. adjuster until the wheel locks in the forward direction of travel.

Activate the parking brake several times to centralise the brake shoes.

Version 1: Turn hex. adjuster anti-clockwise until wheel is running free in forward direction of travel (approx. 1 full turn).

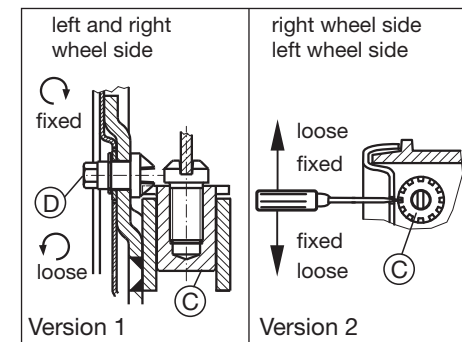
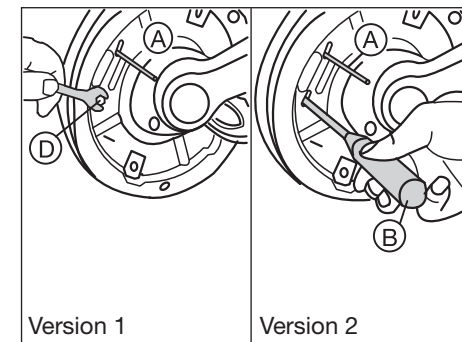
Version 2: Rotate adjuster wheel approx. 3-5 teeth until wheel is running free in forward direction of travel.

With parking brake activated check equaliser bar is at right angles to brake rod. It may be necessary to readjust the brakes or adjust length of brake cables (screw clevis in/out as required).

To test, partially apply parking brake and check for similar brake torque on all wheels (in forward direction of travel).

Caution:

Remove 4 mm locking pin from reversing cam. If the locking mechanism is not removed, there is a danger of accidents due to failure of the brake to operate when reversing.



Setting the brake linkage

Make sure the wheel brake is correctly set in accordance with the relevant BPW installation instructions.

Set the handbrake lever (1) to the released position.

Pull the pull rod (2) of the overrun hitch out forwards as far as the stop.

Install the brake cables.

Use the thread lengths of the linkage and the brake cables to even extents. The equaliser must be aligned at right angles to the brake linkage.

Tighten the setting nut (3) (according to version) or turnbuckle (4) until the cable strands are tensioned.

Tighten the handbrake lever manually several times to 200 N to 300 N and return to the released position (2).

Operate the setting nut (3) (according to version) or turnbuckle (4) until the cable strands are slightly tensioned.

Important: The wheel brakes are not allowed to be pre-expanded.

When doing this, ensure that when the trailer is removed from supports, the transmission linkage is set without play or force on the clamp lock or the counterweight.

Tighten all locknuts on the transmission device and recheck that they are firmly seated.

Tightening torques for locknuts

Thread Tightening torque $M \pm 10\%$ (Nm)

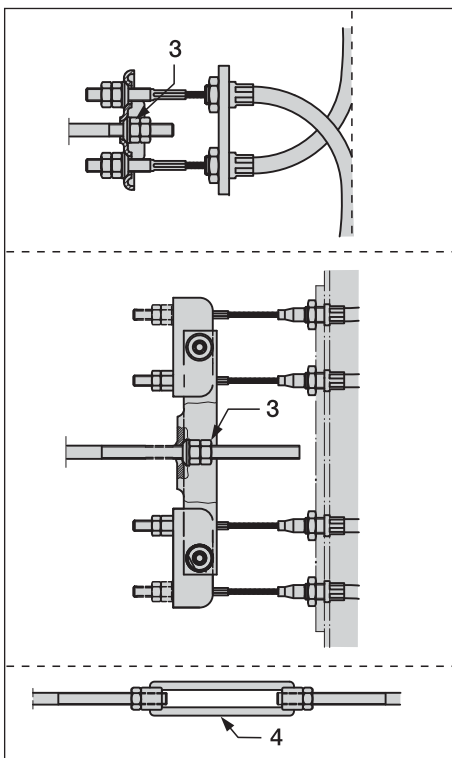
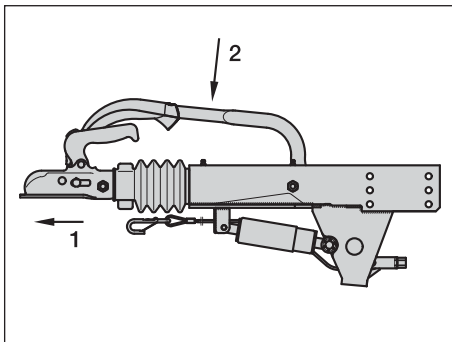
M 8 $M = 12$ Nm

M 10 $M = 24$ Nm

M 12 $M = 40$ Nm

Important:

Hold the brake linkage in position when tightening the locknuts!



Operating Instructions

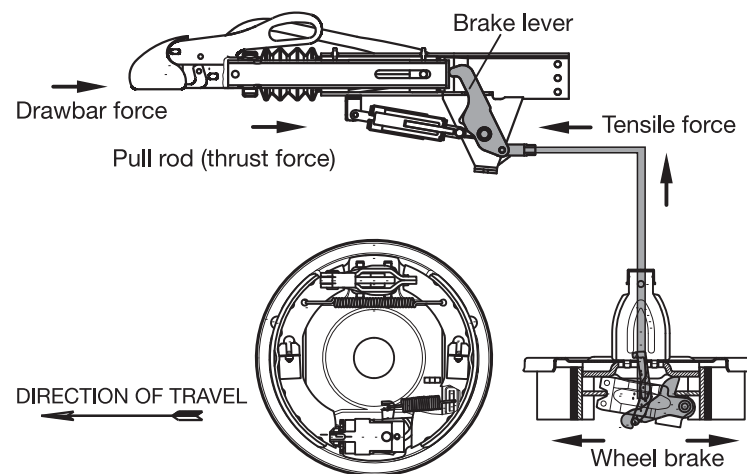
BPW Overrun brake systems

The BPW overrun brake system consists of a BPW towing hitch, wheel brakes and transmission devices.

The BPW wheel brake "-7" permits easy changing from forward to reverse travel. After each change the system is again immediately ready for operation.

Overrun devices

BPW towing hitches are mechanical devices with a gas-pressure-supported hydraulic shock absorber. The drawbar force (thrust force) generated by the braking of the towing vehicle results in the insertion of the pull rod after the response threshold has been overcome. The thrust force is converted by the reversing lever into tensile force which activates the wheel brakes through the transmission device.



BPW connecting assemblies in series ZAF-2 are equipped with a over-centre handbrake lever with a spring-type actuator as parking brake system.

In these versions, the handbrake lever must be pulled tight with a 400 – 600 N operating force as far past the TDC position as possible.

The spring forces provide adequate braking even when the actuation travel is increased by the automatic reversing operation. It must be noted that, with the parking brake activated, the vehicle can roll back about 30 cm until the braking force takes full effect.

V-Belt tensioning element

General technology

The ROSTA tensioners should be installed on a stiff, even and clean machine part by means of the central bolt. The frictional connection on flange is usually fully sufficient for final positioning. The positioning notch on flange can be used to assure the tensioner additionally on uneven and dirty surfaces by setting a roller-pin.

Tensioning force F

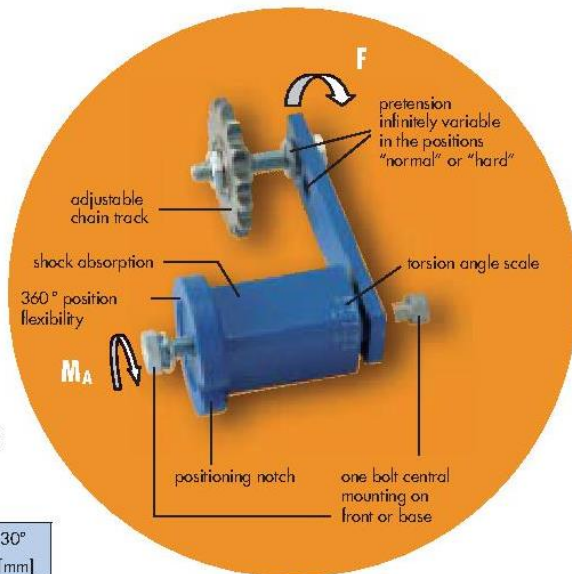
The tensioning force can be continuously adjusted. The max. pre-tensioning angle is $+30^\circ$ out of neutral position. Tensioning force table for types **SE/SE-G/SE-R/SE-F/SE-I** by using **hole-position "normal"** for sprocket-, rider- and roller fixation.

Size SE	Pre-tension $\leq 10^\circ$		Pre-tension $\leq 20^\circ$		Pre-tension $\leq 30^\circ$	
	F [N]	s [mm]	F [N]	s [mm]	F [N]	s [mm]
11	15	14	40	28	80	40
15	25	17	65	34	135	50
18	75	17	180	34	350	50
27	150	22	380	44	800	65
38	290	30	730	60	1500	87
45	500	39	1300	78	2600	112
50	750	43	2150	86	4200	125

SE-I 40: same tensioning force like SE 38.

SE-W: 40% lower tensioning force than standard versions (Rubmix 40 inserts).

When fixing the sprockets, riders and rollers in arm-position "hard", tensioning force will increase on about 25%.



Tightening moment M_A for attachment screw

Table mentioning the tightening moment for the central screw (included in scope of delivery).

	Quality 8.8	Quality 12.9 only with SE-F
M6	10 Nm	17 Nm
M8	25 Nm	41 Nm
M10	49 Nm	83 Nm
M12	86 Nm	145 Nm
M16	210 Nm	355 Nm
M20	410 Nm	690 Nm
M24	750 Nm	

Mounting instructions

For further mounting instructions please consult the pages 4.9–4.11.

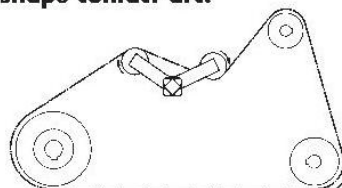
Z-configuration of sprockets or riders

If there is the need to install sprockets, riders or rollers on the outer arm-side of the tensioner, then the distance "Z" should be as little as possible to avoid a misalignment in element parallelism. Furthermore the pre-tension force should not exceed 50% of the capacity = max. pre-tension angle of $\sim 20^\circ$.



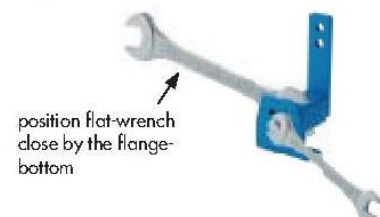
Use of SE-B Boomerang® tensioners

In very long chain and belt drives it was recommendable to install on the slack-side several tensioners, in order to compensate occurring elongation. The "Boomerang" with its bent double-arm equipped with two chain sprockets or a combination of grooved pulley and flat-roller (belt-drives) offers a triple-compensation of chain and belt elongations, due to S-shape contact-arc.



Tensioner mounting

Tighten the flange screw slightly. Grip the housing with flat-wrench and set needful pre-tension by rotating the housing in the required direction. Tighten the central screw according the above mentioned tightening moment M_A .





VI.

Original - Ersatzteile

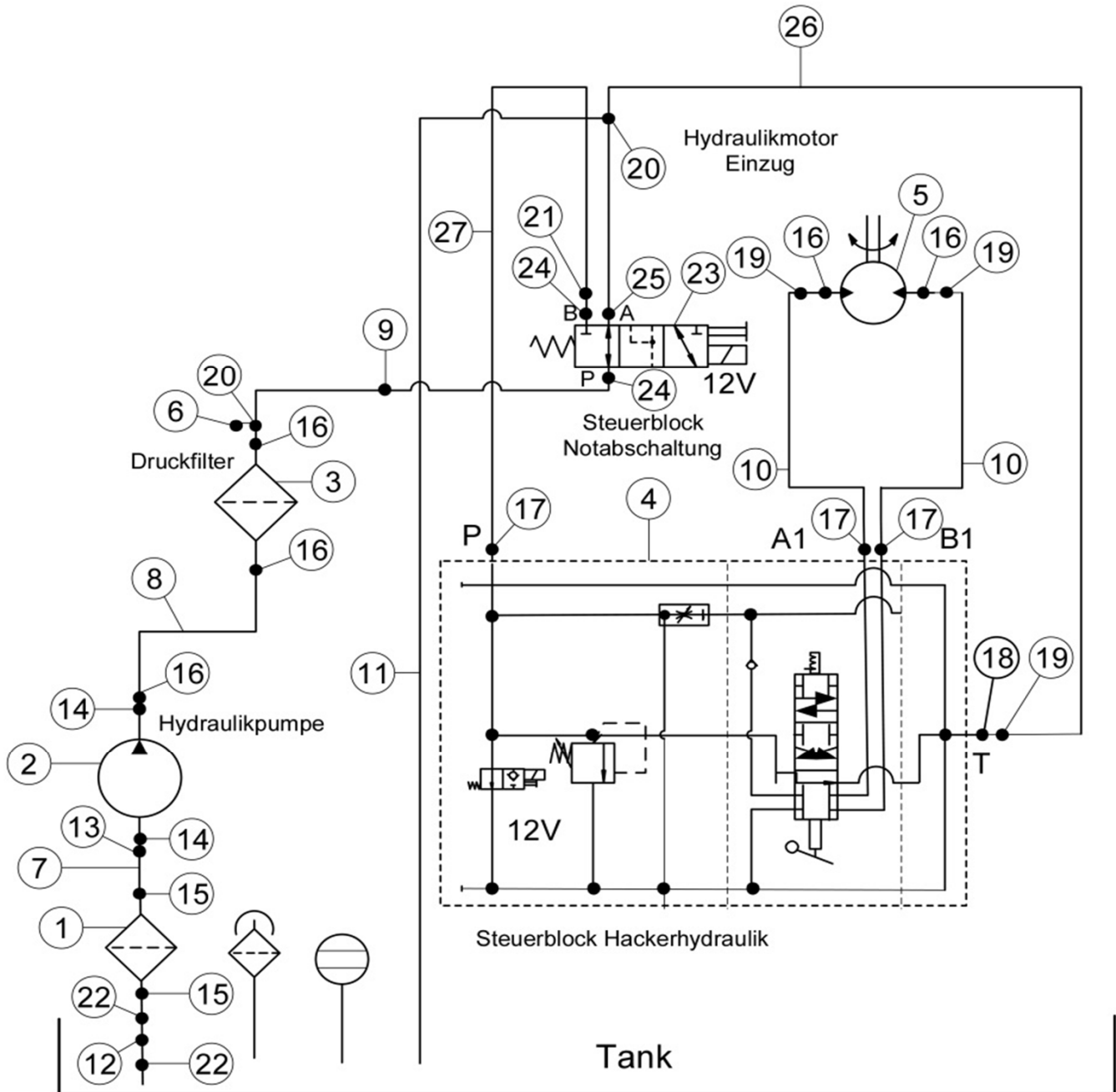
Original - spare parts

Pièces de rechange d'origine

Hydraulikplan

hydraulic system

circuit hydraulique



Hydraulikplan

hydraulic system
circuit hydraulique

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	961607	Saugfilter	suction filter	filtre	1
+	961608	Filterpatrone	cartridge for filter	cartouche pour filtre	1
2	975788	Hydraulikpumpe	pump	pompe	1
3	19442	Druckfilter	pressure filter	filtre de pression	1
+	19443	Filterpatrone	cartridge for filter	cartouche pour filtre	1
4	961048	Steuerblock	valve	soupape de controle	1
5	9673	Hydraulikmotor	hydraulic motor	moteur hydraulique	1
6	19202	Meßanschluß	gauge slide	joint de mesure	1
7	961029	Hydraulikschlauch	tube	tuyeau	1
8	19196	Hydraulikschlauch	tube	tuyeau	1
9	9652	Hydraulikschlauch	tube	tuyeau	1
10	9731	Hydraulikschlauch	tube	tuyeau	2
11	9879	Hydraulikschlauch	tube	tuyeau	1
12	21179	Hydraulikverschraubung	hydraulic screw connection	joint de tuyeau	1
13	19418	Hydraulikverschraubung	hydraulic screw connection	joint de tuyeau	1
14	19304	Pumpenanschluß	pump screwing	joint de la pompe	2
15	21423	Hydraulikverschraubung	hydraulic screw connection	joint de tuyeau	2
16	9663	Hydraulikverschraubung	hydraulic screw connection	joint de tuyeau	5
17	9912	Hydraulikverschraubung	hydraulic screw connection	joint de tuyeau	3
18	9907	Hydraulikverschraubung	hydraulic screw connection	joint de tuyeau	1
19	9657	Hydraulikverschraubung	hydraulic screw connection	joint de tuyeau	3
20	9897	Hydraulikverschraubung	hydraulic screw connection	joint de tuyeau	1
21	9795	Hydraulikverschraubung	hydraulic screw connection	joint de tuyeau	1
22	9916	Hydraulikverschraubung	hydraulic screw connection	joint de tuyeau	2
23	959208	Ventil	valve	soupape	1
24	9912	Hydraulikverschraubung	hydraulic screw connection	joint de tuyeau	2
25	9907	Hydraulikverschraubung	hydraulic screw connection	joint de tuyeau	1
26	19048	Hydraulikschlauch	tube	tuyeau	1
27	9907	Hydraulikschlauch	tube	tuyeau	1
+	9538	Ölsichtglas	oil level indicator	indicateur de niveau d'huile	1
+	21583	Tankverschluß	closure for reservoir	capsule verrou	1
+	16066	Hydrauliköl	hydraulic oil	l'huile hydraulique	26 l

Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

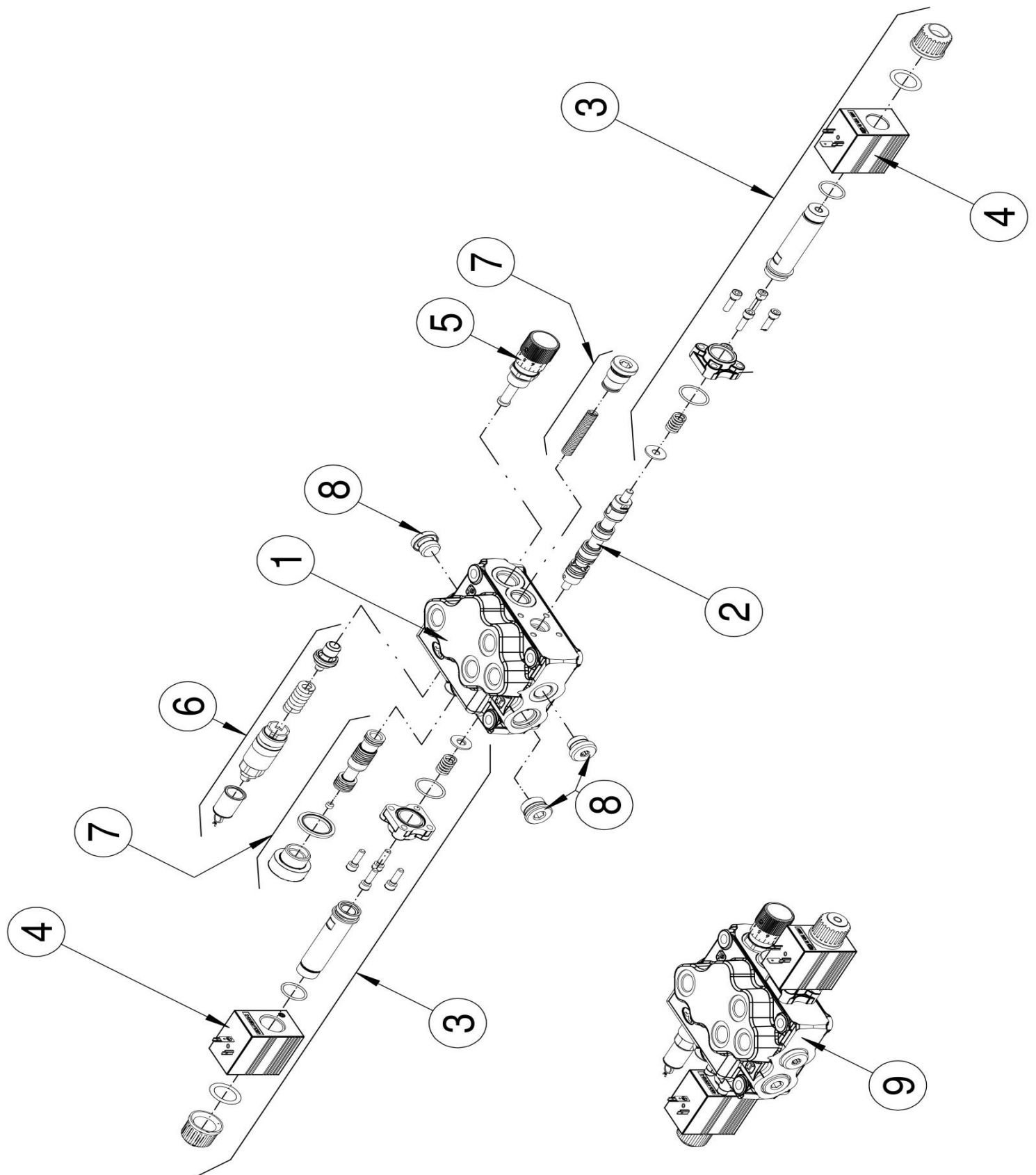
Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positions précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Steuerblock - Walvoil SDM 105/1

control valve - Walvoil SDM 105/1

soupape de controle - Walvoil SDM 105/1



Steuerblock - Walvoil SDM 105/1

control valve - Walvoil SDM 105/1

soupape de controle - Walvoil SDM 105/1

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	961612	Ventilgehäuse	valve housing	botier de soupape	1
2	961627	Kolbenschieber	piston slide valve	robinet à piston	1
3	965130	Spulenanker	coil tap	ancree de bobine	2
4	961625	Magnetspule 12V	solenoid coil 12V	bobine d'induction 12V	2
5	21165	Stromregelventil	current regulating valve	régulateur de débit	1
6	961624	Druckbegrenzungsventil	pressure control valve	soupape de pression	1
7	965132	Kompensator Kit	compensator kit	kit compensateur	1
8	21142	Verschlußstopfen	plug	bouchon d'étanchéité	3
9	961048	Steuerblock kpl.	control valve cpl.	soupape de controle cpl.	1
+	961642	Dichtsatz kpl.	gasket kit	kit joints	1

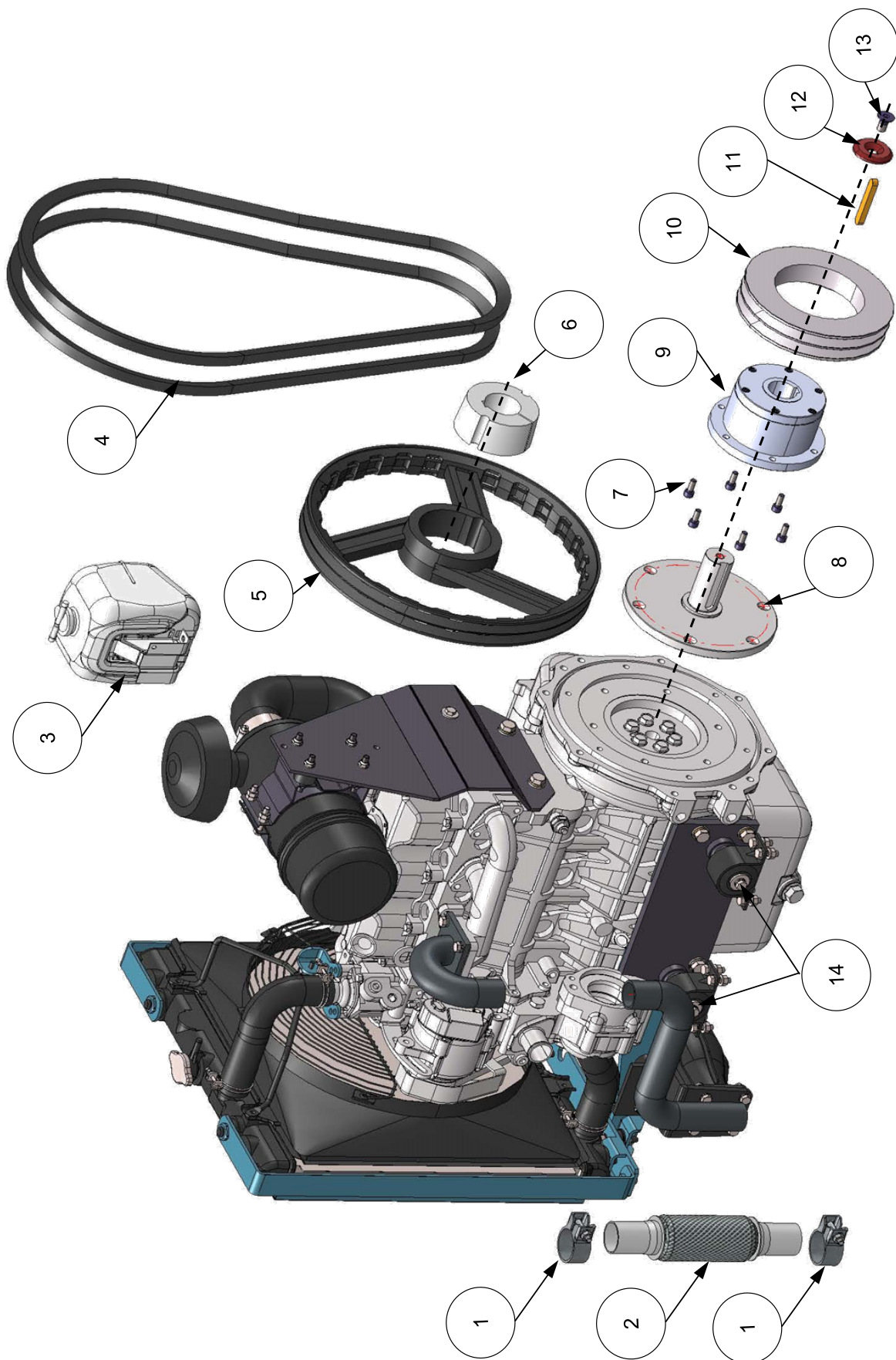
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Motorantrieb

engine drive
propulsion moteur



Motorantrieb

engine drive
propulsion moteur

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	968347	Schelle	clamp	collier de serrage	2
2	968345	Kompensator	compensator	le compensateur	1
3	24328	Kühlmittelausgleichsbehälter	surge tank	le réservoir	1
4	14593	Keilriemen	v-belt	courroie	2
5	955582	Keilscheibe	pulley	poulie	1
6	40006	Taper Lock Buchse	clamping set	élément de serrage	1
7	12064	Schraube	screw	boulon	6
8	974772	Flansch	flange	bride	1
9	958756	Freilauf	freewheel	roue libre	1
10	956838	Keilscheibe	pulley	poulie	1
11	958895	Passfeder	fitting key	clavette plate	1
12	958754	Endscheibe	end disc	disque d'extremite	1
13	957454	Schraube	screw	boulon	1
14	65050	SM Bügelement	rubber mount	support en caoutchouc	1

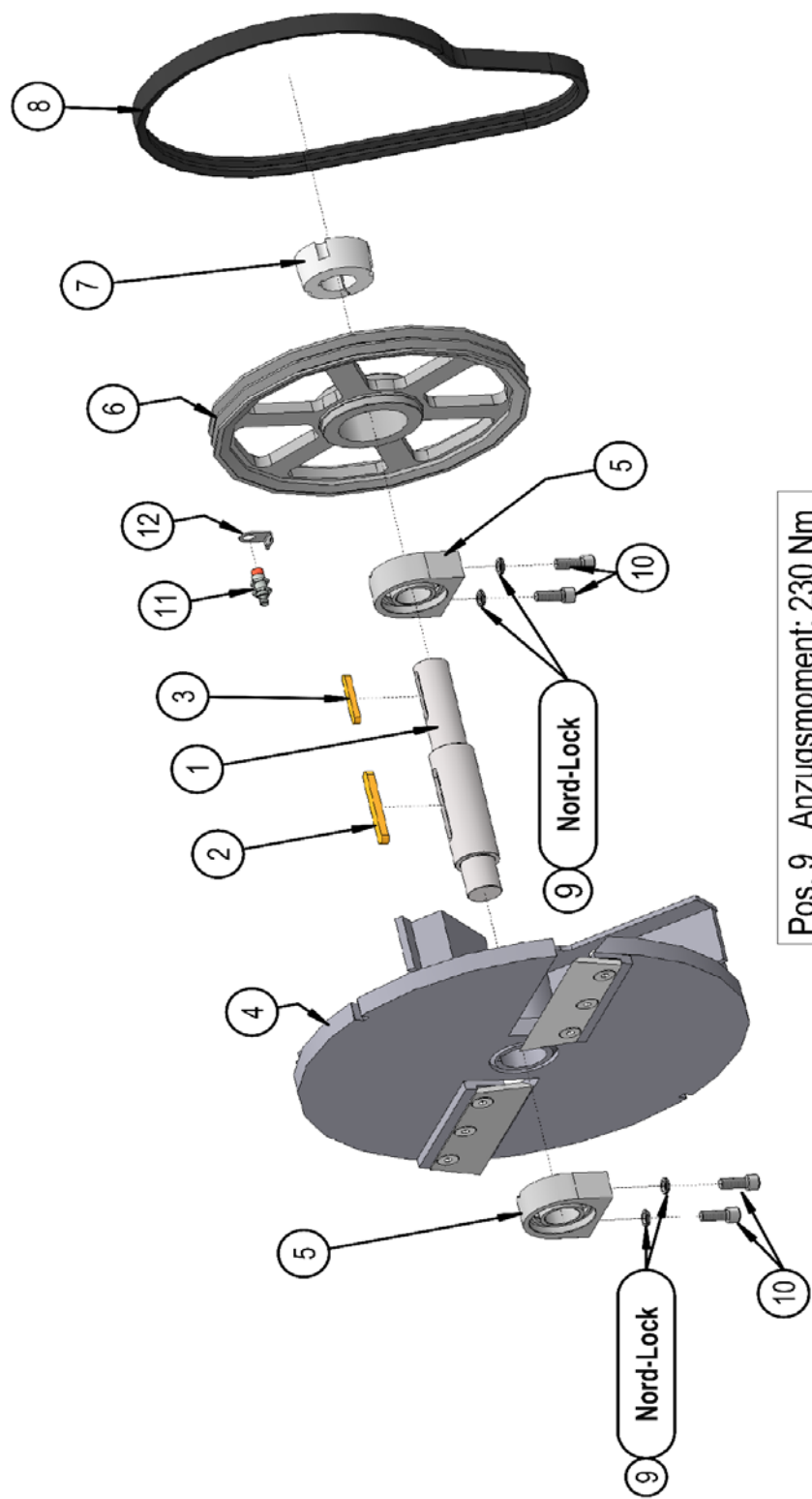
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Hauptwelle

main shaft
arbre principal



Pos. 9	Anzugsmoment: 230 Nm
Fig. 9	Clamping torque: 230 Nm
Fig. 9	Le couple: 230 Nm

Hauptwelle

main shaft
arbre principal

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	976091	Hauptwelle	main shaft	arbre principal	1
2	2595	Paßfeder	fitting key	clavette plate	1
3	16217	Paßfeder	fitting key	clavette plate	1
4	----	Messerscheibe (siehe Messerscheibe)	chipper disc (see chipper disc)	volant à fenêtres (voyez feuille volant à fenêtres)	1
5	16908	Stehlager	pillow block bearing	palier	2
6	977021	Keilscheibe	pulley	poulie	1
7	40006	Taper Lock Buchse	clamping set	élément de serrage	1
8	14593	Keilriemen	v-belt	courroie	2
9	22180	Keilsicherungsscheibe	nord-lock washer	rondelles nord-lock	4
10	3409	Zylinderkopfschraube	cylinder head bolt	vis à tête cylindrique	4
11	958984	Sensor	sensor	capteur	1
12	975934	Sensorhalter	Sensor holder	Support de capteur	1

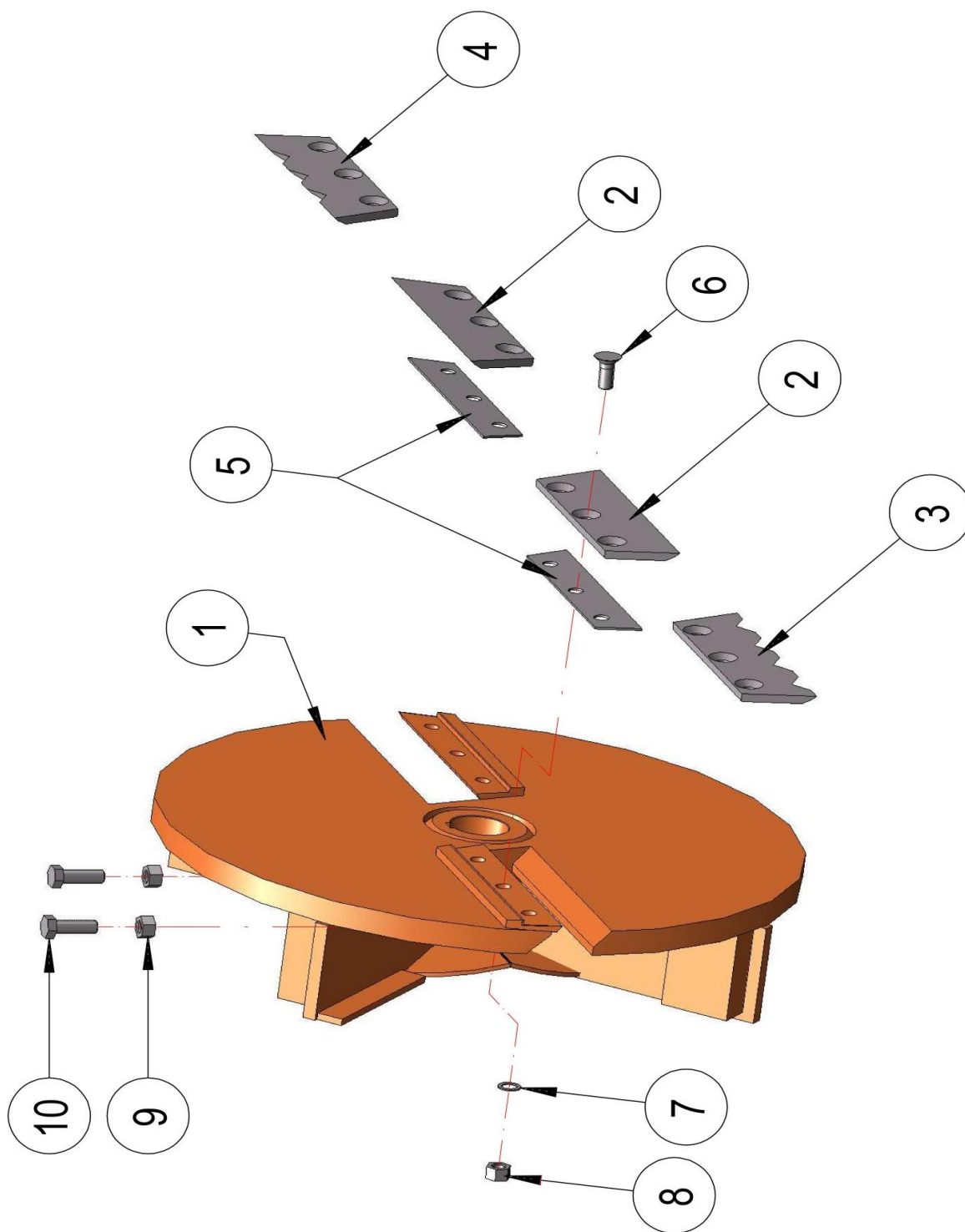
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Messerscheibe

chipper disc
volant à fenêtres



Messerscheibe

chipper disc
volant à fenêtres

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	975833	Messerscheibe	chipper disc	volant à fenêtres	1
2	2665	Messer	knife	couteau	2
3	23149	Z-Messer	Z-knife	Z-couteau	1
4	23150	Z-Messer	Z-knife	Z-couteau	1
5	2675	Messerunterlage 0,5mm	knife's washer 0,5mm	rondelle pour couteau 0,5mm	2
5	2676	Messerunterlage 1,0mm	knife's washer 1,0mm	rondelle pour couteau 1,0mm	2
5	2677	Messerunterlage 1,5mm	knife's washer 1,5mm	rondelle pour couteau 1,5mm	2
5	2678	Messerunterlage 2,0mm	knife's washer 2,0mm	rondelle pour couteau 2,0mm	2
5	2679	Messerunterlage 2,5mm	knife's washer 2,5mm	rondelle pour couteau 2,5mm	2
6	22070	Messerschrauben	knife screw	boulon pour couteau	6
7	9183	Schnorrnsicherung	washer	rondelle	6
8	22109	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	6
+	2553	Messerschrauben kpl. Pos. Nr. 6+7+8	knife screw cpl. Fig. Nr. 6+7+8	boulon pour couteau cpl. Fig. Nr. 6+7+8	4
9	1998	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	2
10	1999	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	2

Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

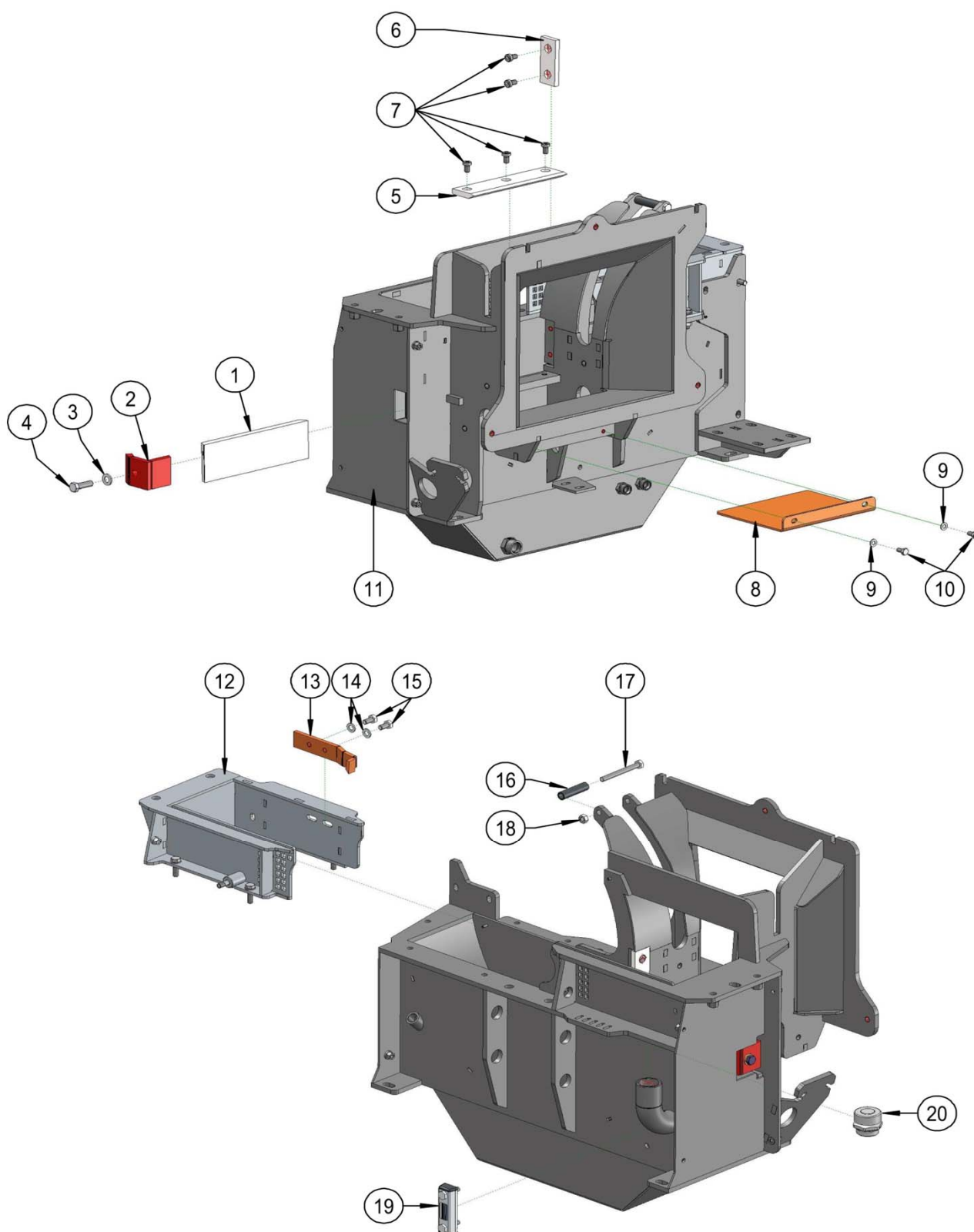
Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Gegenmesser

counter knife

contre couteau



Gegenmesser

counter knife

contre couteau

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	9416	Gegenmesser	counter knife	contre couteau	1
2	976111	Spannpratze	fixing device	griffe d'arret	1
3	22022	Unterlegscheibe	washer	rondelle	1
4	5158	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	2
5	2682	Mundstückeinlage	inlay	bout de debit horicontal	1
6	9320	Senkr. Schneidkante	vertical counter knife	bout de debit vertical	1
7	1817	Inbusschraube	feed roller bolt	boulon	5
8	976108	Späneklappe	chips flap	tirior à copeaux	1
9	22042	Unterlegscheibe	washer	rondelle	2
10	16221	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	2
11	976008	Hackerrahmen	chipping chamber	chassis	1
12	976096	Segment	segment	segment	1
13	96367	Wellenabstreifer	stripper	défecteur	1
14	2104	Unterlegscheibe	washer	rondelle	2
15	634	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	2
16	976124	Distanzbuchse	spacer sleeve	douille d'écartement	1
17	22066	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	1
18	1241	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	1
19	9538	Hydraulikölschauglas	oil level indicator	indicateurs de niveau d'huile	1
20	21583	Hydrauliktankverschluß	hydraulic tank cap	bouchon réservoir	1

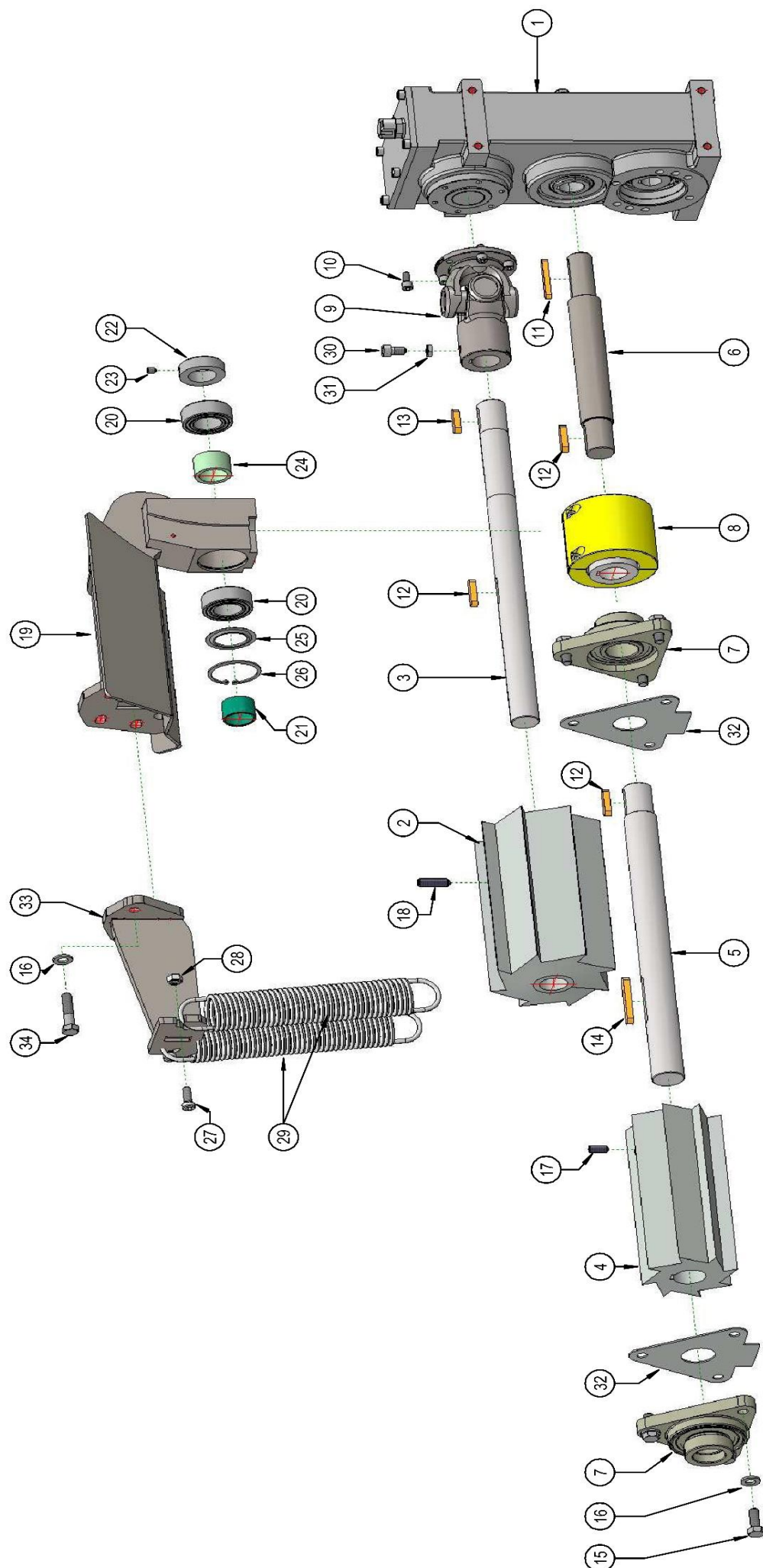
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Walzeneinzug

retraction roller drive
transmission a rouleau



Walzeneinzug

retraction roller drive
transmission a rouleau

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	9496	Getriebe	transmission	transmission	1
2	976009	Obere Einzugswalze	upper roller	rouleau superieur	1
+	977472	Obere Z-Einzugswalze	upper Z-roller	Z-rouleau superieur	1
3	976007	Welle	shaft	arbre	1
4	25007	Untere Einzugswalze	lower roller	rouleau interieure	1
5	975995	Welle	shaft	arbre	1
6	975996	Welle	shaft	arbre	1
7	16951	Flanschlager	flange bearing	palier flange	2
8	976601	Kupplung	coupling	embrayage	1
9	975661	Gelenk kpl.	joint cpl.	fourche d'articulation cpl.	1
10	22028	Zylinderkopfschraube	cylinder head bolt	vis à tête cylindrique	6
11	7910	Paßfeder	fitting key	clavette plate	1
12	3418	Paßfeder	fitting key	clavette plate	3
13	7145	Paßfeder	fitting key	clavette plate	1
14	6155	Paßfeder	fitting key	clavette plate	1
15	15131	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	6
16	20021	Unterlegscheibe	washer	rondelle	12
17	580	Gewindestift	threaded pin	goujon fileté	1
18	7913	Gewindestift	threaded pin	goujon fileté	1
19	978030	Druckbalken	pressure bar	bouterolle de pression	1
20	50086	Schräggugellager	angular ball bearing	roulement	2
21	977996	Distanzbuchse	spacer sleeve	douille d'écartement	1
22	541	Stelling	adjusting ring	collier réglable	1
23	16386	Gewindestift	threaded pin	goujon fileté	1
24	977998	Distanzbuchse	spacer sleeve	douille d'écartement	1
25	40135	Nilosring	nilos ring	rondelle nilos	1
26	2121	Sicherungsring	lock ring	joint d'arret	1
27	16362	Zylinderkopfschraube	cylinder head bolt	vis à tête cylindrique	4
28	1241	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	4
29	66016	Zugfeder	tension spring	ressorts de traction	2
30	588	Zylinderschraube	cylindrical srew	vis cylindrique	1
31	7128	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	1
32	977124	Zwischenblech	intermediate plate	intermédiaire tôle	2
33	978031	Halter	holder	titulaire	1
34	83066	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	3
+	2324	Stopmutter	lock-nut	écrou de blocage	3

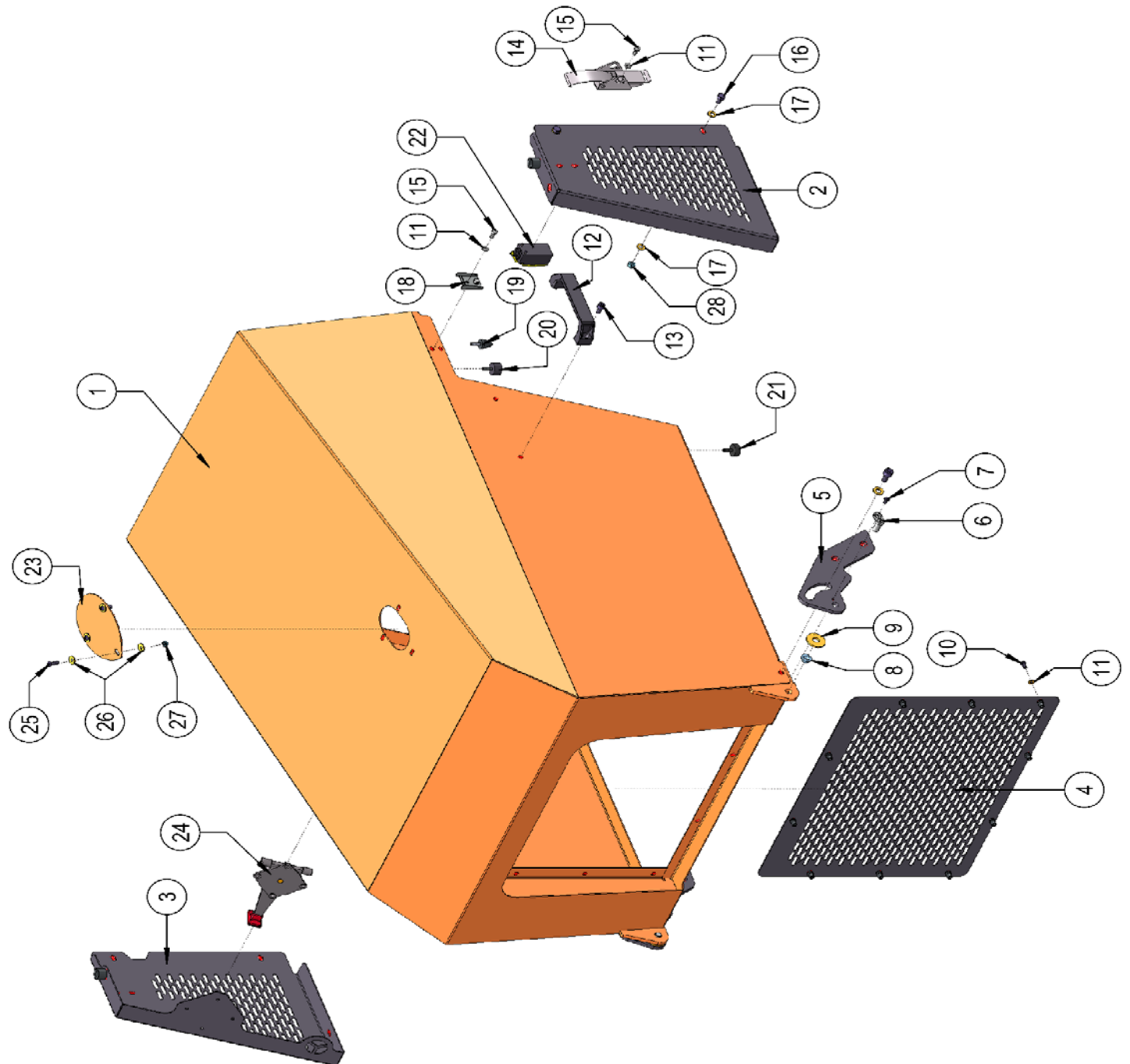
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Motorverkleidung

engine casing
carénage du moteur



Motorverkleidung

engine casing
carénage du moteur

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	976214	Motorhaube	engine hood	capot de moteur	1
2	976229	Kragen links	left lower housing	le boîtier inférieur à gauche	1
3	976227	Kragen rechts	right lower housing	le boîtier inférieur à droite	1
4	974355	Kühlergrill	radiator grill	calandre	1
5	974358	Scharnier	hinge	charnière	2
6	974390	Scharnierwelle	rod	barre	2
7	977445	Senkschraube	countersunk screw	vis	2
8	959769	Gleitlager	slide bearing	roulement coulissant	2
9	20048	Unterlegscheibe	washer	rondelle	2
10	22164	Flachkopfschraube	pan head screw	vis à tête plate	10
11	22021	Unterlegscheibe	washer	rondelle	31
12	16309	Handgriff	handle	poignée	2
13	22028	Zylinderkopfschraube	cylinder head bolt	vis à tête cylindrique	4
+	22042	Unterlegscheibe	washer	rondelle	4
+	2265	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	4
14	65047	Spannbügelverschluß	closure	fermeture	2
15	16218	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	8
16	16221	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	4
17	22042	Unterlegscheibe	washer	rondelle	4
18	65051	Schließhaken	closing hook	crochet de fermeture	2
19	959565	Parabelpuffer	rubber metal buffer	amortisseur caoutchouc-métal	2
20	40077	Gummipuffer	rubber buffer	patin	1
21	974391	Gummipuffer	rubber buffer	patin	2
22	10345	Haubenendschalter	end switch	interrupteur	1
23	976592	Deckel	top cover	couvercle	1
24	24391	Gaszug	throttle control	accélérateur	1
25	961604	Flachkopfschraube	pan head screw	vis à tête plate	3
26	22067	Scheibe	washer	rondelle	6
27	10131	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	3
28	10132	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	4

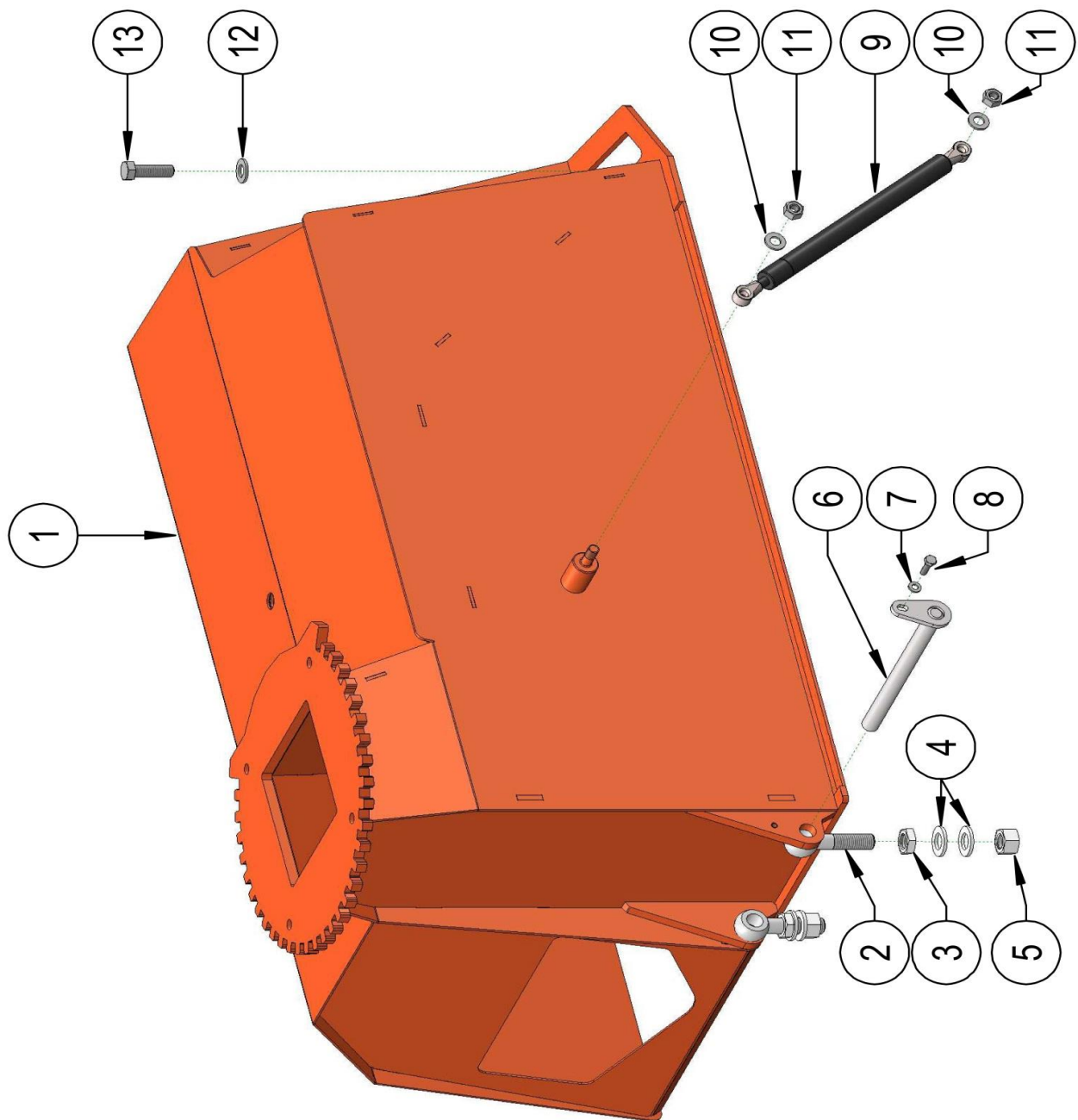
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Messerscheibenhaube

chipper disc cover
capot volant à fenêtres



Messerscheibenhaube

chipper disc cover
capot volant à fenêtres

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	976118	Messerscheibenhaube	chipper disc cover	capot volant à fenêtres	1
2	22192	Augenschraube	eyebolt	Vis à oeil	2
3	3305	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	2
4	10264	Unterlegscheibe	washer	rondelle	4
5	22109	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	2
6	976721	Scharnierwelle	rod	barre	1
7	22021	Unterlegscheibe	washer	rondelle	1
8	1977	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	1
9	977112	Gasfeder	gas prop	ressort pneumatique	1
10	2104	Unterlegscheibe	washer	rondelle	2
11	1241	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	2
12	20021	Unterlegscheibe	washer	rondelle	2
13	5158	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	2

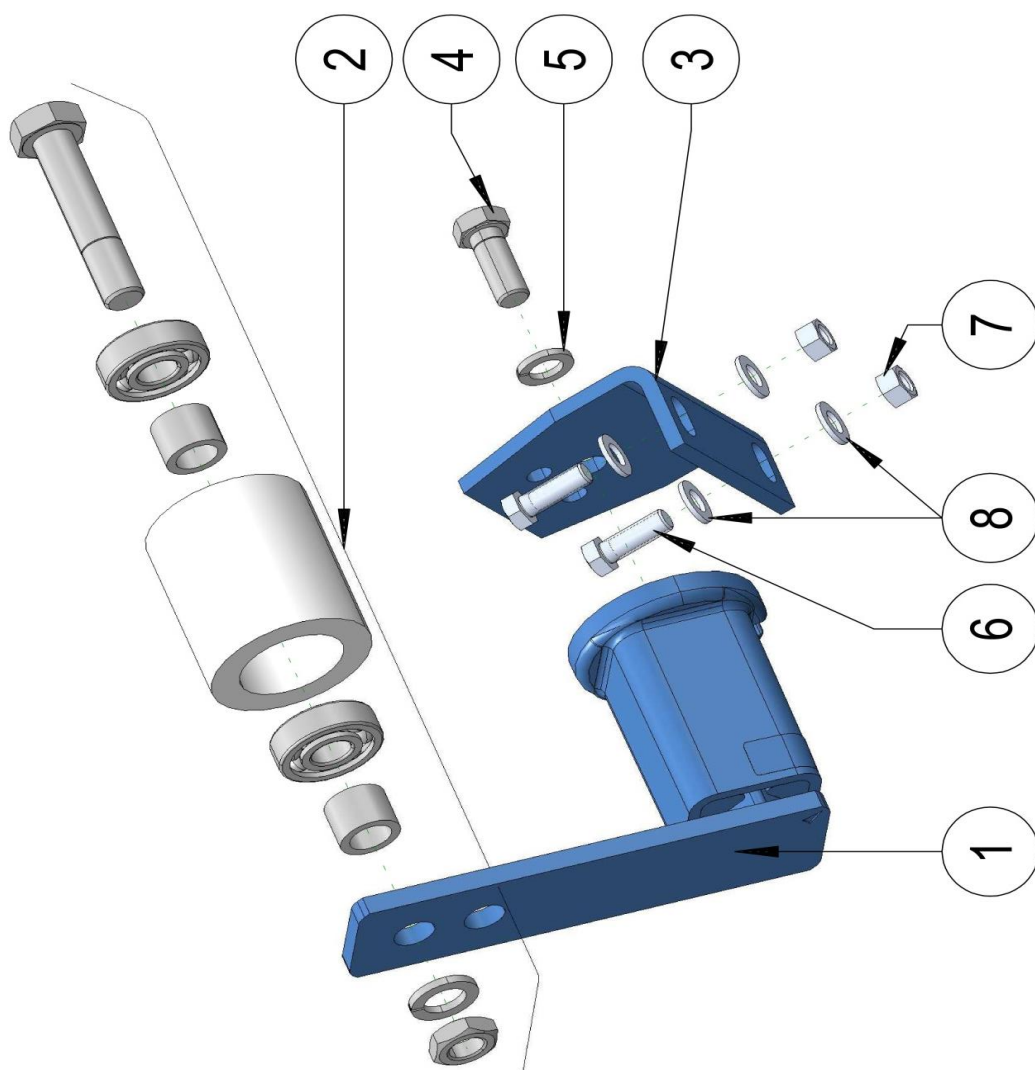
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Keilriemenspanner

v-belt clamping
tenseur



Keilriemenspanner

v-belt clamping tenseur

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	960444	Spannelement	tensioning element	serrage élément	1
2	960445	Spannrolle kpl.	tension pulley cpl.	galet cpl.	1
3	960446	Haltewinkel	holder	cadre support	1
4	2000	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	1
5	6120	Federring	spring ring	rondelle elastique	1
6	595	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	2
7	914	Sechskantmutter	hexagon nut	écrou hexagonal	2
8	20021	Unterlegscheibe	washer	rondelle	4

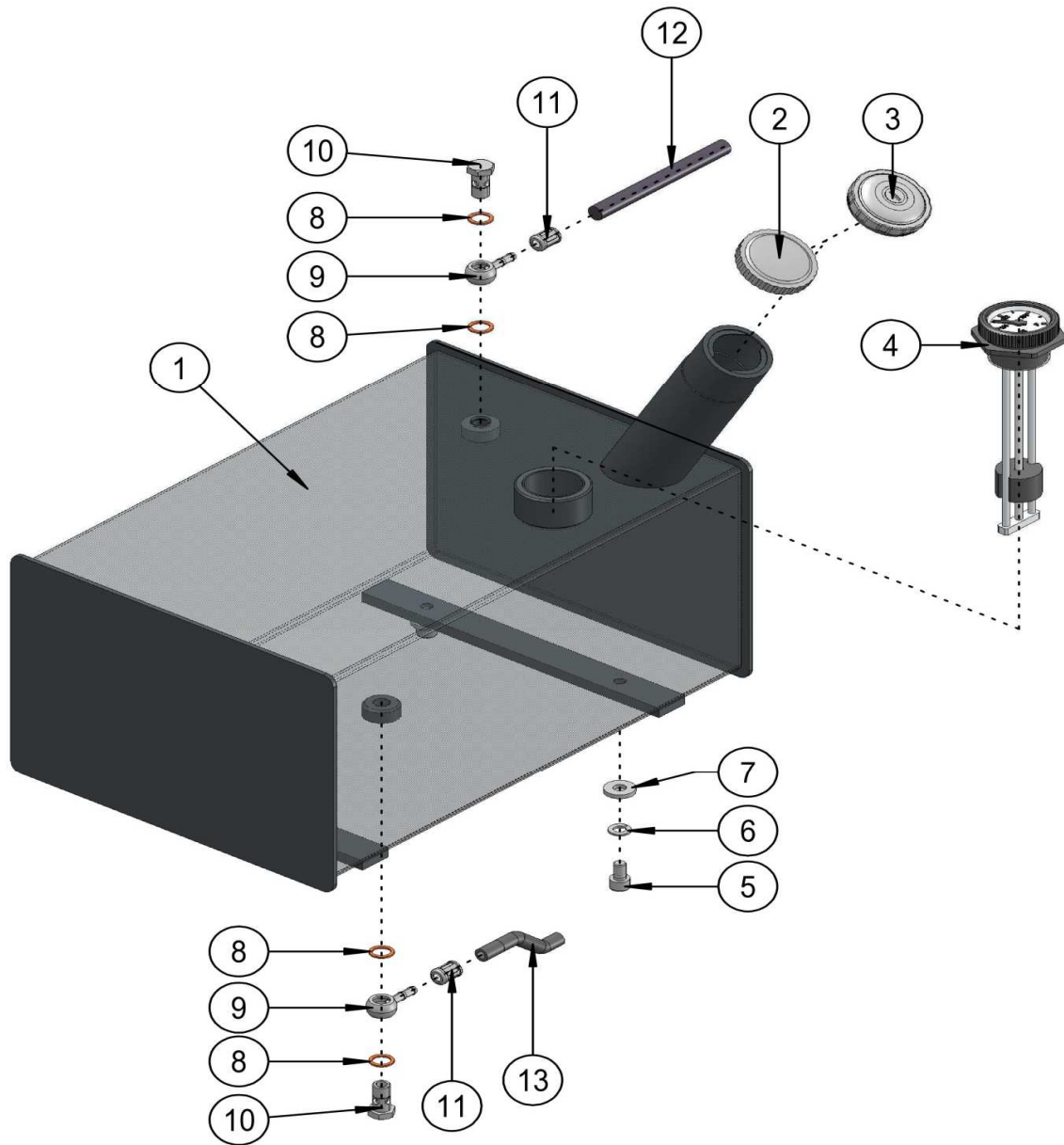
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Dieseltank

fuel tank
réservoir de carburant



Dieseltank

fuel tank
réservoir de carburant

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	963453	Dieseltank	fuel tank	réservoir de carburant	1
2	16095	Tankdeckel	fuel tank cap	bouchon d'essence	1
3	16096	Tankdeckel abschließbar	fuel tank cap lockable	bouchon d'essence antivol	1
4	963458	Tankanzeige	fuel gauge	jauge de carburant	1
5	22034	Zylinderkopfschraube	cylinder head bolt	vis à tête cylindrique	4
6	2103	Federring	spring ring	rondelle élastique	4
7	82969	Unterlegscheibe	washer	rondelle	4
8	22084	Kupferring	copper ring	anneau de cuivre	4
9	86006	Ring Schlauchnippel	ring hose nipple	embouts cannelés avec anneau	2
10	21108	Hohlschraube	hollow screw	vis creuse	4
11	86008	Schlauchhülse	hose sleeve	manchon de tuyau	2
12	24505	Kraftstoffschlauch 1000mm	fuel hose 1000mm	tuyau de carburant 1000mm	1*
13	24311	Kraftstoffschlauch 1000mm	fuel hose 1000mm	tuyau de carburant 1000mm	1*

* - Bei Bestellung bitte Länge angeben!

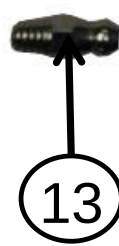
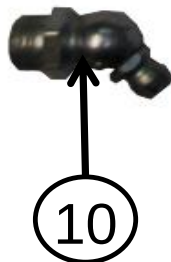
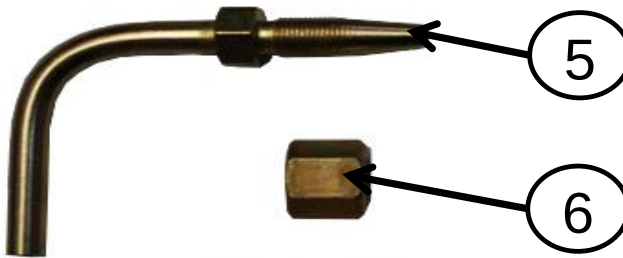
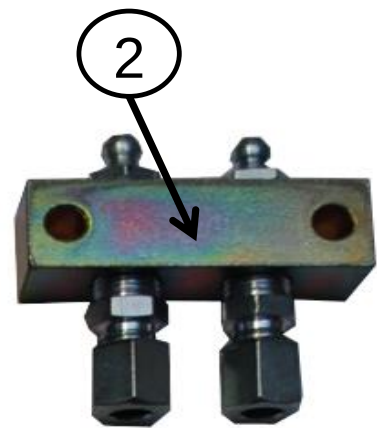
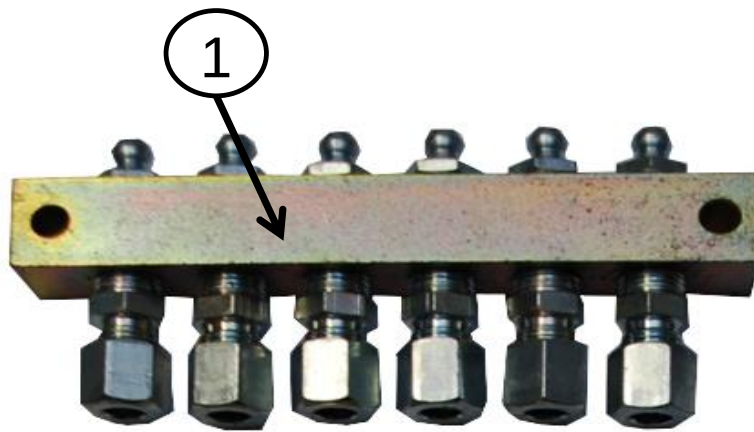
* - When ordering please specify length!

* - Lors de la commande s'il vous plaît indiquer la longueur!

Zentralschmierung

central lubrication

graissage central



Zentralschmierung

central lubrication

graissage central

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Größe size. taille.
+	966239	Schmiernippelblock	lubrication nipple	graisseur	7
1	71883	Schmiernippelblock	lubrication nipple	graisseur	6
+	71106	Schmiernippelblock	lubrication nipple	graisseur	5
+	961934	Schmiernippelblock	lubrication nipple	graisseur	4
+	961933	Schmiernippelblock	lubrication nipple	graisseur	3
2	959010	Schmiernippelblock	lubrication nipple	graisseur	2
3	958476	Rohrstutzen	tube socket	tubulure	6mm 45°
4	957815	Rohrstutzen	tube socket	tubulure	6mm 0°
5	957816	Rohrstutzen	tube socket	tubulure	6mm 90°
6	962754	Überwurfmutter	union nut	écrou	M06LL
+	962755	Schneidring	compression ring	raccord vissé à bague couper	D06LLCF
7	957817	Schraubhülse	threaded bush	fileté	8,6mm
8	9895	Verschraubung	screw connect	vissage	GE6 M6x1
9	71685	Schmierleitung	Lubrication tube	Graissage tuyau	8,6mm
9	71477	Schmierleitung	Lubrication tube	Graissage tuyau	6mm
10	17021	Schmiernippel	grease nipple	graisseur	H2R 1/8
11	7022	Schmiernippel	grease nipple	graisseur	H2 M6x1
12	7206	Schmiernippel	grease nipple	graisseur	H1R 1/8
13	22020	Schmiernippel	grease nipple	graisseur	H1 M6x1

Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

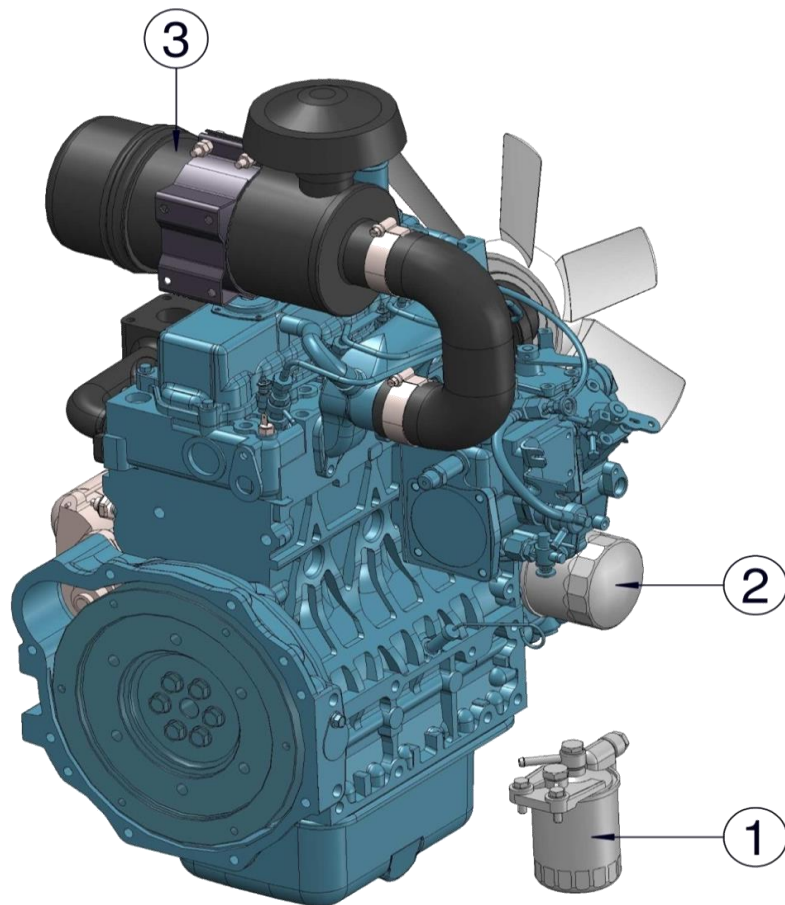
Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Kubota D-1703 - Filter

Kubota D-1703 - Filter

Kubota D-1703 - Filtre



Kubota D-1703 - Filter

Kubota D-1703 - Filter

Kubota D-1703 - Filtre

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	957218	Kraftstofffilter kpl.	Fuel filter cpl.	Filtre à carburant cpl.	1
+	24011	Kraftstofffiltereinsatz	Fuel filter element	Élément de filtre à carburant	1
2	24002	Motorölfilter	engine oil filter	filtre à huile du moteur	1
3	24390	Luftfiltergehäuse kpl.	air filter case cpl.	boîtier de filtre à air cpl.	1
+	24004	Luftfiltereinsatz	air cleaner element	élément de filtre à air	1

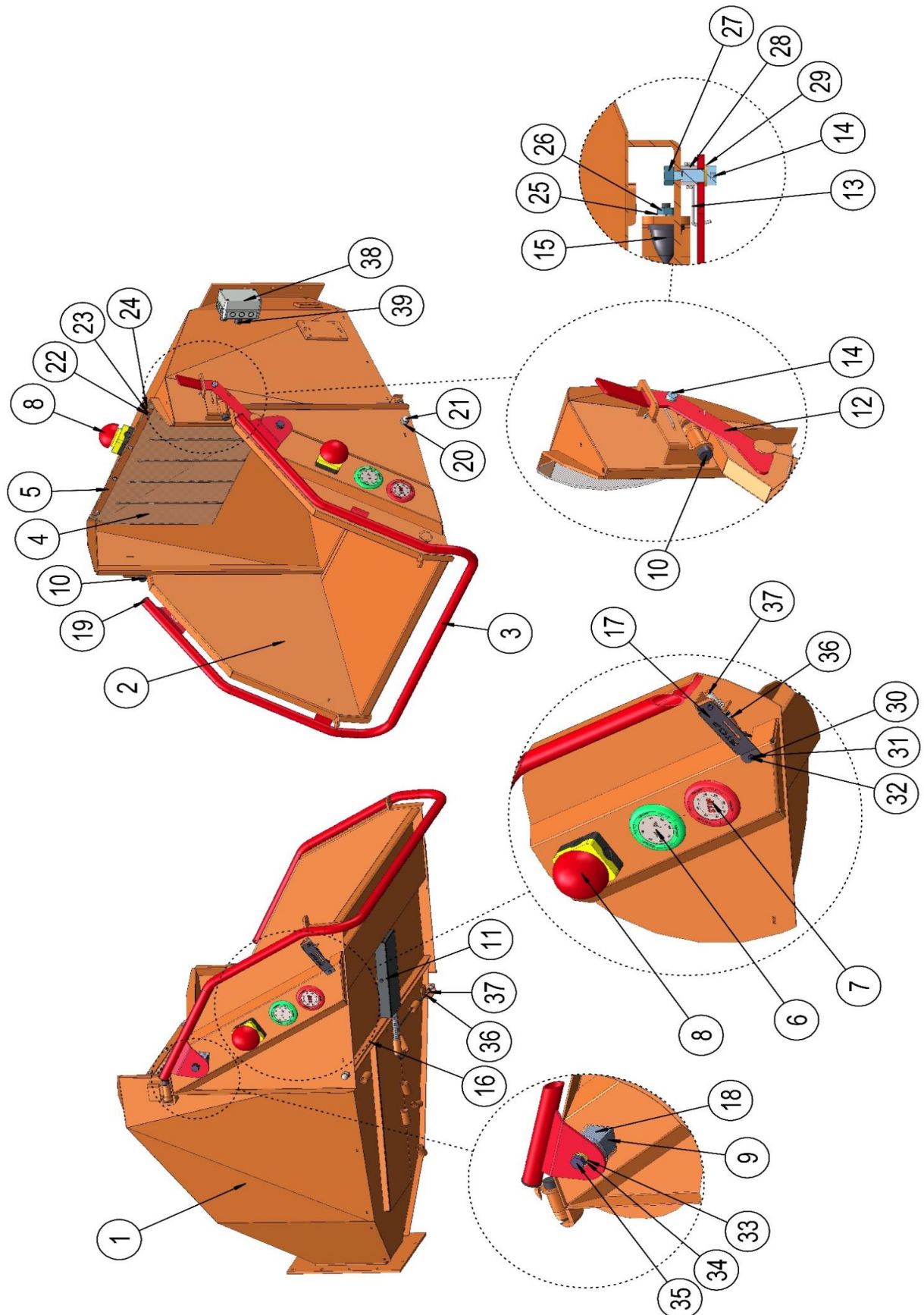
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Einführtrichter, klappbar

infeed chute
tremie d'alimentation



Einführtrichter, klappbar

infeed chute
tremie d'alimentation

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
	976037	Klapptrog komplett	infeed chute cpl.	tremie d'alimentation cpl.	1
1	976154	Trog	infeed chute	tremie d'alimentation	1
2	966637	Trogklappe	chute flap	clapet	1
3	966638	Trogbügel	infeed lever	levier	1
4	9481	Trogvorhang	rubber curtain	rideau	1
5	9482	Schraubleiste	threaded flange	plaque à vis	1
6	40312	Sensortaster grün	green sensor	capteur vert	2
7	968372	Sensortaster rot	threaded flange	plaque à vis	2
8	40186	Not - Aus Buzzer	emergency stop buzzer	buzzer d'arrêt d'urgence	3
9	965435	Spannelement	clamping element	élément de serrage	2
10	40077	Gummipuffer	rubber buffer	patin	2
11	959900	Kabelschutz	cable protector	câble protecteur	1
12	959880	Hebel	lever	levier	1
13	961514	Schenkelfeder	spring	ressort	1
14	959768	Paßschraube	shoulder screw	vis de passe	1
15	961082	Parabelpuffer	rubber metal buffer	amortisseur caoutchouc-métal	2
16	962920	Scharnierstange	rod	barre	1
17	963057	Sensorschutz	sensor protector	capteur protecteur	1
18	966254	Schaltbügeladapter	pivot point for infeed lever	pivot de levier	2
19	959844	Rohrstopfen	plug connection	tube bonnet	2
20	3305	Sechskantmutter	hexagon nut	écrou	2
21	12003	Hutmutter	cap nut	cap écrou	2
22	15129	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	4
23	22042	Scheibe	washer	rondelle	8
24	82852	Hutmutter	cap nut	cap écrou	4
25	2175	Federring	spring ring	rondelle élastique	4
26	2265	Sechskantmutter	hexagon nut	écrou	2
27	1241	Sechskantmutter	hexagon nut	écrou	1
28	975460	Gleitlager	slide bearing	roulement coulissant	1
29	2104	Scheibe	washer	rondelle	1
30	962318	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	2
31	80945	Federring	spring ring	rondelle élastique	2
32	80963	Scheibe	washer	rondelle	2
33	10264	Scheibe	washer	rondelle	2
34	6120	Federring	spring ring	rondelle élastique	2
35	9054	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	2
36	963133	Kabeldose	cable socket	connecteur de câble	2
37	958959	Sensor (Näherungsschalter)	sensor	capteur	2
38	969246	Kunststoffkasten	plastic box	plastique coffre	1
39	16907	Gummipuffer	rubber buffer	patin	4

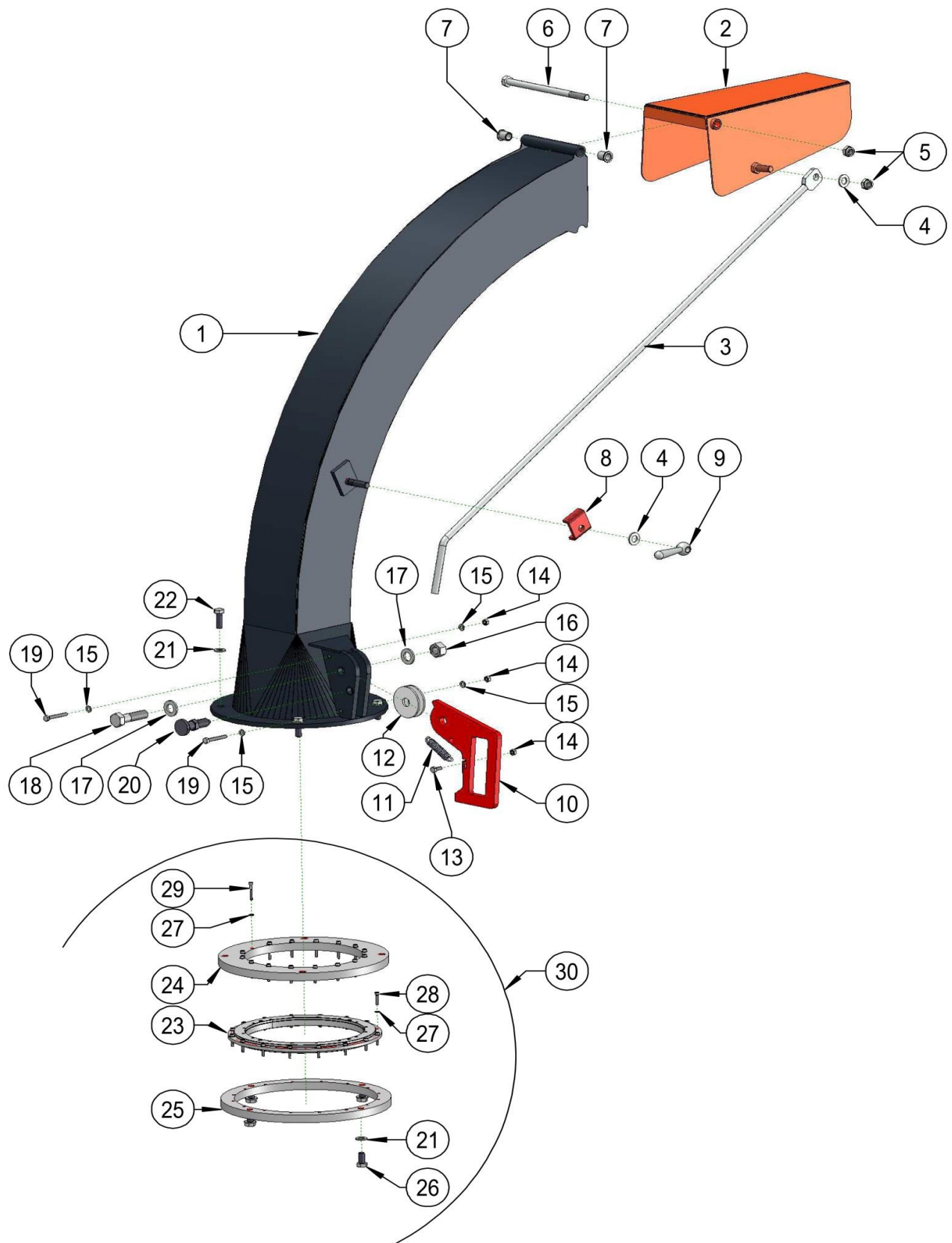
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Auswerfer

ejector
goulotte d'ejection



Auswerfer

ejector goulotte d'ejection

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	976274	Auswerfer	ejector	goulotte d'ejection	1
2	66116	Auswerferklappe	adjustable trap	clapet articulé	1
3	976309	Verstellstange	adjustment lever	levier d' articulation	1
4	20021	Unterlegscheibe	washer	rondelle	2
5	2324	Stopmutter	lock-nut	écrou de blocage	2
6	22026	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	1
7	40142	Gleitlager	slide bearing	roulement coulissant	2
8	16536	Klemme	clamp	pince	1
9	16537	Knebelmutter	handel	poignée	1
10	976308	Handgriff	handle	poignée	1
11	20538	Zugfeder	tension spring	ressorts de traction	1
12	964453	Reibscheibe	friction washer	rondelle à friction	2
13	16218	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	1
14	83035	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	3
15	22021	Unterlegscheibe	washer	rondelle	5
16	22109	Sechskantmutter	hexagon nut	ecrou	1
17	10264	Unterlegscheibe	washer	rondelle	2
18	87865	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	1
19	960060	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	2
20	9471	Rastbolzen	locking pin	boulon d'arrêt	1
21	2104	Unterlegscheibe	washer	rondelle	8
22	2029	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	4
23	975885	Drehkranz	slewing ring	couronne d'orientation	1
24	974435	Ring	ring	anneau	1
25	974436	Ring	ring	anneau	1
26	634	Sechskantschraube	hexagon screw	vis à six-pans creux	4
27	85377	Unterlegscheibe	washer	rondelle	32
28	85905	Zylinderkopfschraube	cylinder head bolt	vis à tête cylindrique	16
29	976596	Zylinderkopfschraube	cylinder head bolt	vis à tête cylindrique	16
30	974434	Drehkranz kpl.	slewing ring cpl.	couronne d'orientation cpl.	1
+	976273	Auswerfer kpl.	ejector cpl.	goulotte d' ejection complète	1

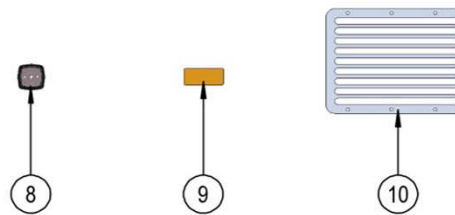
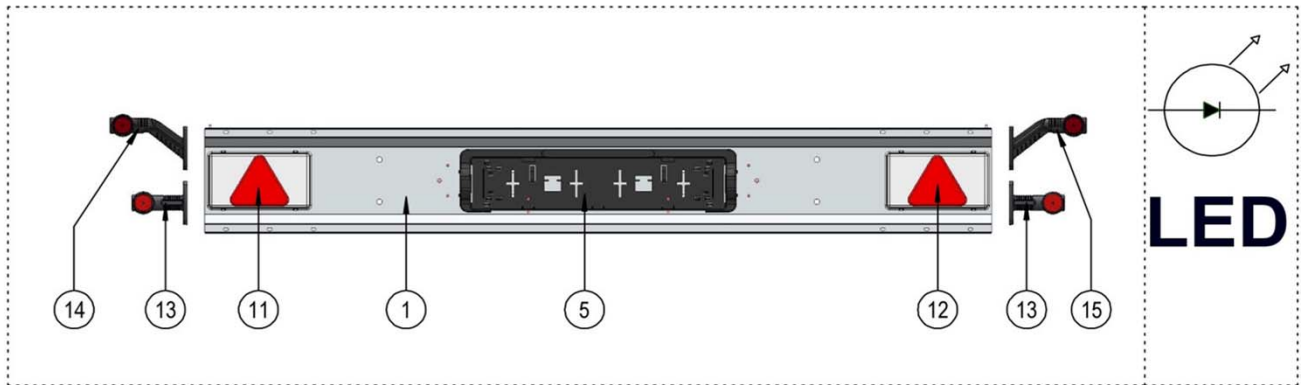
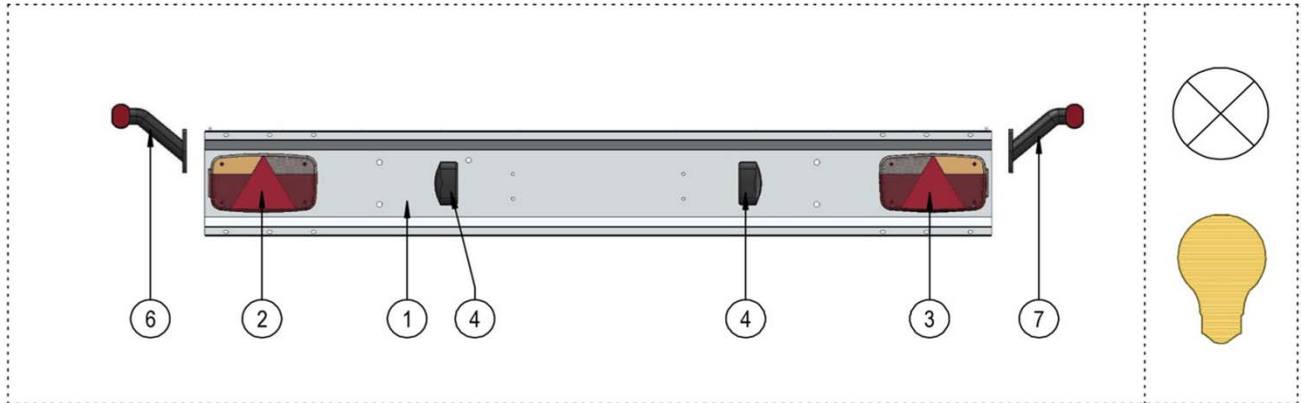
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

Lichtbrett

light-set
set éclairage



Lichtbrett

light-set set éclairage

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. Pcs.
1	20829	Lichtbrett 1140mm	light-set 1140mm	set éclairage 1140mm	1
1	20760	Lichtbrett 1420mm	light-set 1420mm	set éclairage 1420mm	1
1	20805	Lichtbrett 1520mm	light-set 1520mm	set éclairage 1520mm	1
1	41110	Lichtbrett 1700mm	light-set 1700mm	set éclairage 1700mm	1
1	969102	Lichtbrett 1800mm	light-set 1800mm	set éclairage 1800mm	1
1	969040	Lichtbrett 1900mm	light-set 1900mm	set éclairage 1900mm	1
1	20762	Lichtbrett 2100mm	light-set 2100mm	set éclairage 2100mm	1
2	959355	Beleuchtung, links	illuminator, left	unité d'éclairage, gauche	1
3	959356	Beleuchtung, rechts	illuminator, right	unité d'éclairage, droite	1
4	15658	Kennzeichenleuchte	number plate lampe	l'éclairage de plaque d'immatriculation	2
5	969082	Kennzeichenhalter mit LED	licence plate bracket with LED	support de plaque avec LED	1
6	20125	Begrenzungsleuchte, links	light, left	éclairage, gauche	1
7	201126	Begrenzungsleuchte, rechts	light, right	éclairage, droite	1
8	20798	Positionsleuchte mit 4m Kabel	light, with 4m cable	éclairage, avec 4m câble	2
9	20306	Seitenrückstrahler, selbstklebend	side reflectors, self-adhesive	réflecteurs latéraux, auto- adhésif	---
10	10760	Leuchtschutz	protective grid	grille protectrice	2
11	960106	LED Beleuchtung, links	LED illuminator, left	LED unité d'éclairage, gauche	1
12	960104	LED Beleuchtung, rechts	LED illuminator, right	LED unité d'éclairage, droite	1
13	965489	LED Begrenzungsleuchte, kurz	LED light, short	LED éclairage, court	2
14	969234	LED Begrenzungsleuchte, links	LED light, left	LED éclairage, gauche	1
15	969235	LED Begrenzungsleuchte, rechts	LED light, right	LED éclairage, droit	1
+	40037	Stecker 13-polig	plug 13-pin	fiche 13-pôles	1
+	959357	Kabel 5,5 m	cable 5,5 m	set de cables 5,5 m	1
+	959358	Kabel 6,6 m	cable 6,6 m	set de cables 6,6 m	1
+	959359	Kabel 8,0 m	cable 8,0 m	set de cables 8,0 m	1

Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet! - Bauatbedingte Bildabweichungen möglich!

Parts marked "+" are not shown in figures! - Deviations from figures possible!

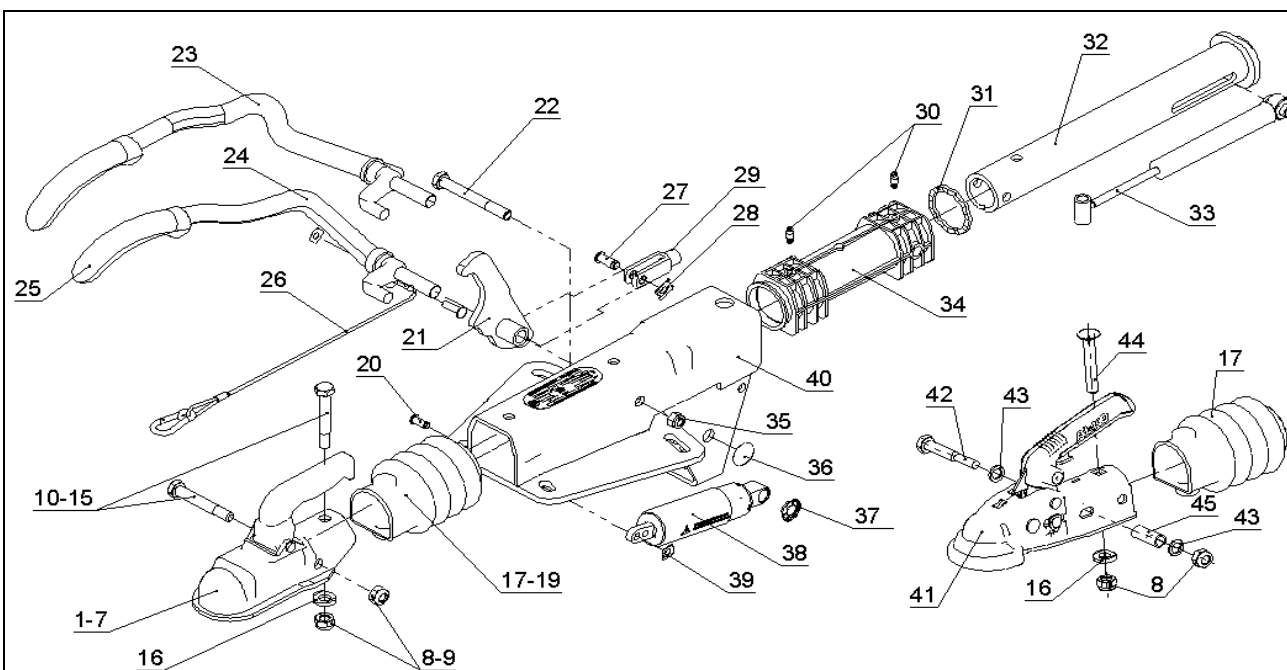
Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées! - Differences symbolique possibles!

AUFLAUFEINRICHTUNG ZAF1,5-2 / ZAF 1,6-3

ETI- Nr. 827003

(Bitte bei Bestellung angeben)

AL-KO
Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Material-Nr. (Sach-Nr. BPW-FZT)
1	KUGELKUPPLUNG GE=3000KG EM300R-B MONTAGETEILE POS.8,14,16,17	1860818 (02.1801.28.10)
2	KUGELKUPPLUNG EM 150R-B MONTAGETEILE POS.8,13,16,17	1860782 (02.1801.31.10)
3	KUGELKUPPLUNG WW30-K D-50 GA=3000 MONTAGETEILE POS.8,10,11,16,17	1861423 (02.1801.74.10)
4	KUGELKUPPLUNG ZKS 3,0-1 MONTAGETEILE POS.8,10,14,16,18	1860839 (02.1801.55.20)
5	KUGELKUPPLUNG ZKS 1.35-1 MONTAGETEILE POS.8,10,14,16,18	1860838 (02.1801.54.20)
6	KUGELKUPPLUNG WW300H GA=3500 MONTAGETEILE POS.8,9,11,15,16,17	1860815 (02.1801.70.10)
7	ZUGÖSE (DIN-ÖSE) 40,0-05 MONTAGETEILE POS.8,14,16,17	4003415 (05.398.40.58.0)
8	SICHERUNGSMUTTER M12 WIE DIN 934 8VZ **	705386 (02.5215.14.82)
9	SICHERUNGSMUTTER M14 WIE DIN 934 8VZ **	706948 (02.5215.19.82)
10	SECHSKANTSCHRAUBE M12x85 DIN931 10.9VZ	706866 (02.5021.90.13)
11	SECHSKANTSCHRAUBE M12x80 DIN931 10.9VZ	706358 (02.5021.89.13)
12	SECHSKANTSCHRAUBE M12x80_22 10.9	4018589 (03.340.11.09.0)
13	SECHSKANTSCHRAUBE M12x75 DIN931 8.8VZ	705427 (02.5021.78.81)
14	SECHSKANTSCHRAUBE M12x75 DIN931 10.9VZ	706359 (02.5021.78.13)
15	SECHSKANTSCHRAUBE M14x90 DIN 931 10.9VZ	706745 (02.5022.06.13)
16	SCHEIBE D=25_13	4016942 (03.320.10.11.0)
17	FALTENBALG BLAU	4015594 (03.130.09.16.0)
18	FALTENBALG SCHWARZ	1860443 (02.1011.37.00)
19	KABELBAND 4.8x360	4018618 (02.3310.04.00)
20	HALBRUNDNIET	4018531 (02.5803.83.06)
21	HEBEL	4006891 (05.190.39.55.0)
22	Sechskantschraube M12x100 DIN931 10.9VZ	706325 (02.5021.86.13)
23	HANDBREMSHEBEL oben- und unteneinbau	4017548 (05.203.30.76.0)

Pos.	Bezeichnung	Material-Nr. (Sach-Nr. BPW-FZT)
24	HANDBREMSHEBEL obeneinbau	4017547 (05.203.30.73.0)
25	HANDGRIFF	4018293 (02.1404.19.00)
26	ABREIßSEIL MIT ANSCHLAGPUFFER UND FEDERCLIP	4018021 (05.327.30.02.0)
27	BOLZEN	4014960 (02.5850.26.02)
28	SL-SICHERUNG	4018315 (02.3301.04.02)
29	GABELKOPF	706614 (02.1201.02.12)
30	KEGELSCHMIERNIPPEL	4018570 (02.6850.01.02)
31	RING	4016937 (03.311.20.38.0)
32	ZUGSTANGE	4018117 (05.399.69.85.0)
33	STOßDÄMPFER	4014932 (02.3722.75.00)
34	LAGER *	4015170 (03.030.30.10.0)
35	SICHERUNGSMUTTER M12**	706946 (02.5215.10.82)
36	SICHERUNGSSCHEIBE	4018472 (02.5450.84.00)
37	SICHERUNGSSCHEIBE	4014950 (02.5450.88.00)
38	FEDERSPEICHER	4018078 (05.397.68.61.0)
39	SICHERUNG	4018314 (02.3301.03.02)
40	GEHÄUSE NUR KOMPLETTE AUFLAUFEINRICHTUNG LIEFERBAR	***
41	KUPLNG KUGL AK161 D50 SOFTDOCK	1731028
42	SECHSKANTSCHRAUBE 12X 80 DIN931- 8.8 ZN8DISP	705422
43	SCHEIBE 13 433 ZN8DISP	706459
44	SCHLOSSSCHRAUBE FLRD M12x75 ZN8DISP	603392
45	BUCHSE DISTANZ- ZN12A	647924

*** BESTELL-NR. = TYPENSCHILD AUF DER AUFLAUFEINRICHTUNG

** SELBSTSICHERNDE MUTTER UND SCHRAUBEN MIT EINER CHEMISCHEN SELBSTSICHERUNG DÜRFEN AUS SICHERHEITSGRÜNDEN NUR EINMAL VERWENDET WERDEN. NACH DEM LÖSEN IMMER DURCH EIN NEUTEIL ERSETZEN.

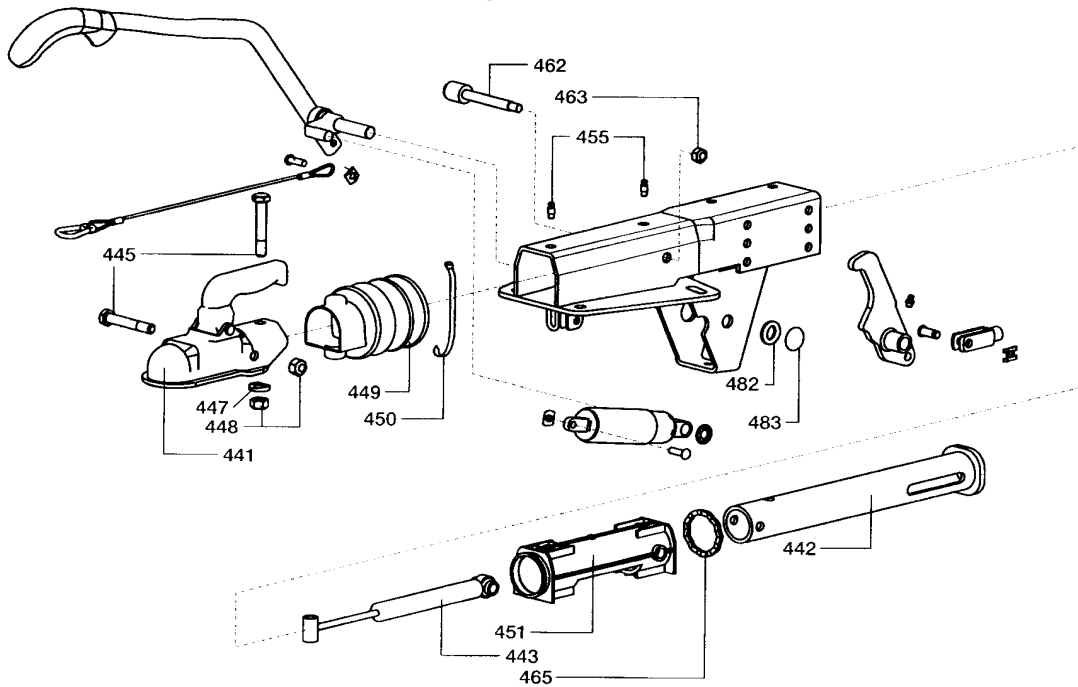
* ACHTUNG: DIE LAGERBUCHSEN MÜSSEN NACH DEM EINBAU AUF DEN JEWEILIGEN ZUGROHRDURCHMESSER AUSGERIEBEN WERDEN!

Erstellt	ETI-Nummer	geändert	Änderungs-Nr.	Änderungsgrund	Revisions-Nr.
05.09.17 I.S.	827003_de	28.03.19 P.S.	A17233	Pos. 40 bis 45 und Bild hinzu	A

Zugvorrichtung - ZAF 1,5-2

Frein á inertie - ZAF 1,5-2

Overrunning brake - ZAF 1,5-2



Pos./ Rep./ Intem/	Best.- Nr.:/ Ordre Nr.:/ Order Nr.:/	Bezeichnung	Designation	Designation
441	20932	Kupplung	Coupling	Accouplement
442	20933	Zugstange lose	Pull rod loose	Barre de traction séparée
443	20934	Stoßdämpfer	Shock absorber	Amortisseur
445	20935	Sechskantschraube	Hexagon screw	Vis à tête hexagonale
447	20936	Scheibe	Disc	Disque
448	20937	Sicherungsmutter	Locking nut	Ecrou de sûreté
449	20938	Faltenbalg	Bellow	Soufflet
451	20939	Lager	Bearing	Palier
455	20940	Kegelschmiernippel	Grease nipple	Graisser
462	20941	Gewindebolzen mit Anschlagpuffer	Thread bolt with stop buffer	Boulon fileté avec butée caoutchouc
463	20942	Sicherungsmutter	Locking nut	Ecrou de sûreté
465	20943	Anzugsdämpfer	Tightening damper	Amortisseur de serrage
483	20944	Sicherungsscheibe	Locking washer	Rondelle de sécurité

Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet!

Les positions précédées du signe "+" ne sont pas représentées!

Parts marked "+" are not shown in figures!

Bauartbedingte Bildabweichungen möglich!

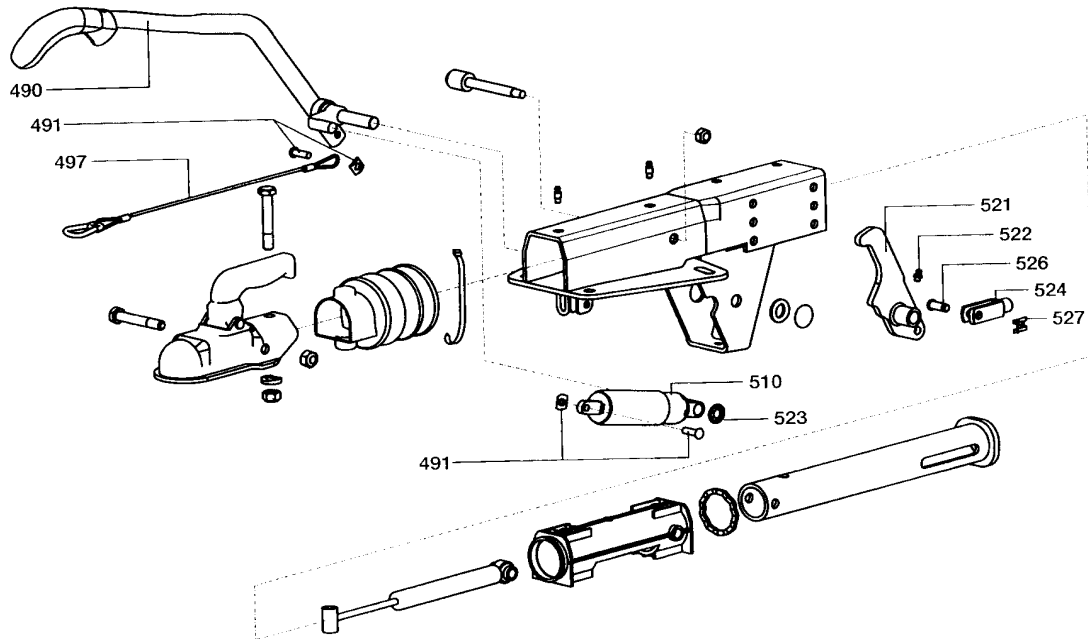
De légères différences clûes á la construction peucnt apparaitre sur l' image!

Differences between construction and picture are possible!

Zugvorrichtung - ZAF 1,5-2

Frein á inertie - ZAF 1,5-2

Overrunning brake - ZAF 1,5-2



Pos./ Rep./ Intem/	Best.- Nr.:/ Ordre Nr.:/ Order Nr.:/	Bezeichnung	Designation	Designation
490	20945	Handbremshebel	Hand brake lever	Levier de frein manuel pour timon
491	20946	Bolzen und Sicherung	Bolt and lock	Boulon et pièce de sûreté
497	20947	Abreißseil	Safety cable	Câble de rupture
510	20948	Federspeicher, komplett	Spring brake, complete	Vase à ressort, complet
521	20949	Umlenkhebel, komplett	Reversing lever, complete	Levier de renvoi, complet
522	20880	Kegelschmiernippel	Grease nipple	Graisser
523	20950	Sicherungsscheibe	Locking washer	Rondelle de sécurité
524	20951	Gabelkopf	Yoke	Chape
526	20910	Bolzen	Bolt	Boulon
527	20911	Sicherung	Lock	Pièce de sûreté

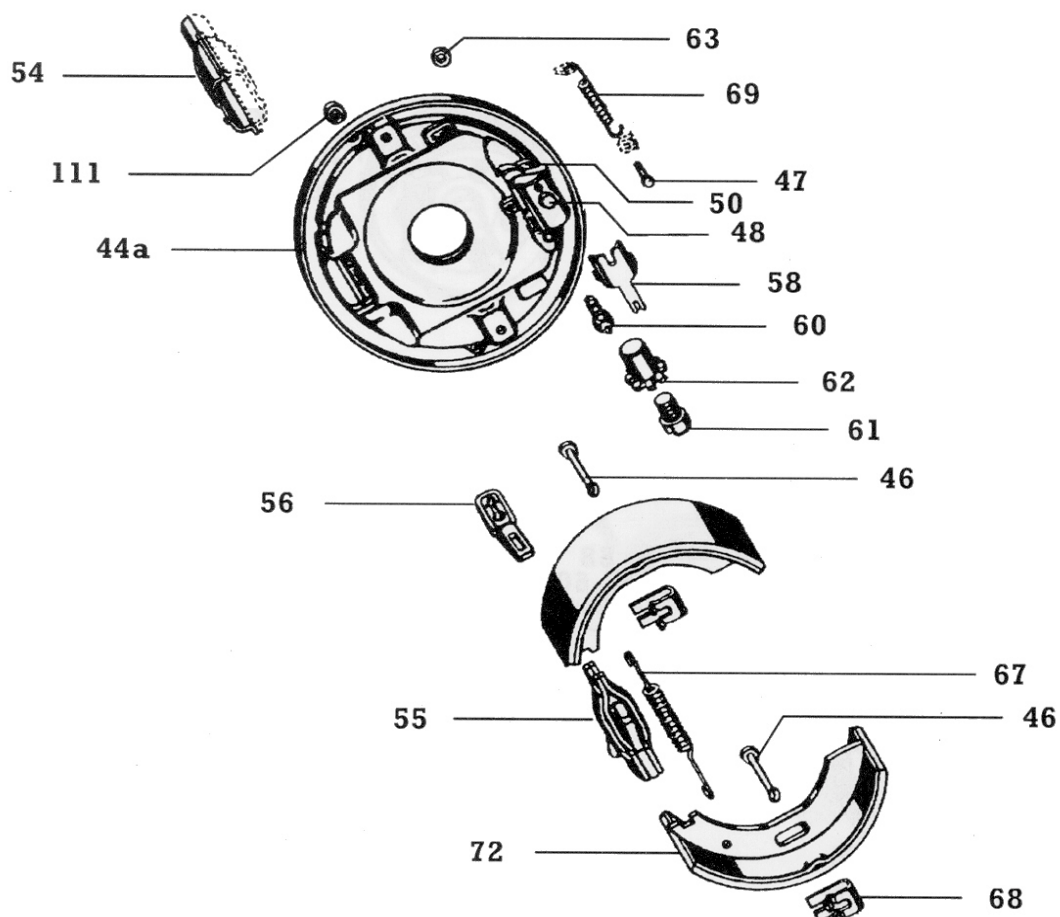
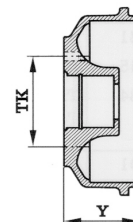
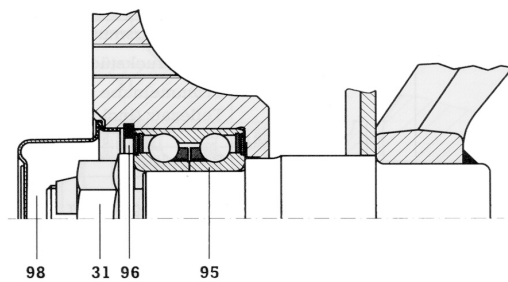
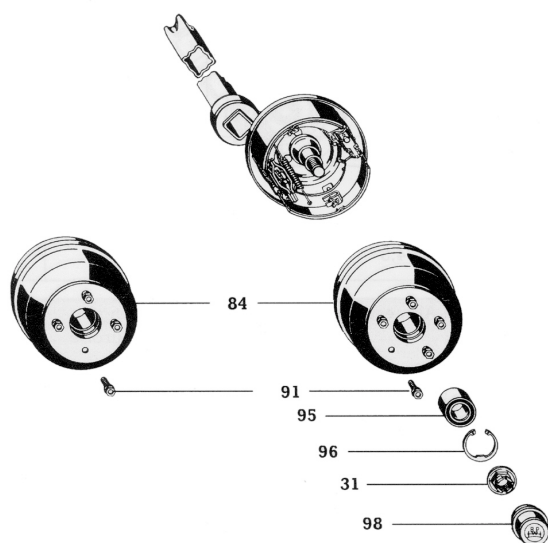
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet!
Les positions précédées du signe "+" ne sont pas représentées!
Parts marked "+" are not shown in figures!

Bauartbedingte Bildabweichungen möglich!
De légères différences clûes á la construction peucnt apparaitre sur l' image!
Differences between construction and picture are possible!

Radbremse - S 2005 - 7 RASK

Frein - S 2005 - 7 RASK

Brake - S 2005 - 7 RASK



Bauartbedingte Bildabweichungen möglich!

De légères différences clûes à la construction peuctent apparaitre sur l' image!

Differences between construction and picture are possible!

Radbremse - S 2005 - 7 RASK

Frein - S 2005 - 7 RASK

Brake - S 2005 - 7 RASK

Pos./ Rep./ Intem/	Best.- Nr.:/ Ordre Nr.:/ Order Nr.:/	Stch./ Qte'/ Qty/	Bezeichnung	Designation	Designation
31	20639		Sicherungsmutter M24x1,5	écrou courronné M24x1,5	crowned nut M24x1,5
40	20640		Bremsbacken - Teilekit	Machoires de frein - Assortiment partiel	brake shoes - Partial sentence
			(einschl. Pos. 46,67,68,69,72)	Inclusivement Rep. 46,67,68,69,72)	Including intem. 46,67,68,69,72)
46	20521		Spannstift	Instep pen	Fondation de dos du pied
47	20522		Bolzen	Boulons	bolt
			(entfällt ab Baujahr 06/98)	(revient dès l'année de construction 06/98)	(Escapes from year of construction 06/98)
48	20523		Bolzen	Boulons	bolt
			(ab Baujahr 06/98)	(Dès l'année de construction 06/98)	(From year of construction 06/98)
50	20524		Formteil, rechts	Pièce moulée, à droite	Form part, on the right
	20525		Formteil, links	Pièce moulée, à gauche	Form part, on the left
			(ab Baujahr 06/98)	(Dès l'année de construction 06/98)	(From year of construction 06/98)
54	20526		Schlauchführung	Direction de tuyau flexible	Tube guidance
55	20641		Spreizschloß	Verrou d' ecartement	Spread lever
56	20528		Zugbügel	Pièce de train	Train hanger
58	20529		Sicherungsklammer	Parenthèse de protection	Fuse clip
	20530		(ab Baujahr 06/98)	(Dès l'année de construction 06/98)	(From year of construction 06/98)
60	20531		Nachstellbolzen	Boulons de réglage	Adjusting bolt
61	20532		Schraube M12x22	Vis M12x22	Screw M12x22
62	20533		Nachstellmutter	écrou de réglage	Adjusing nut
63	20534		Sicherung	Protection	Fuse
67	20642		Zugfeder	Ressort de traction	tension spring
			(ab Baujahr 06/98)	(Dès l'année de construction 06/98)	(From year of construction 06/98)
68	20536		Spannfeder	Plume de dos du pied	Instep feather
69	20537		Zugfeder	Ressort de traction	tension spring
	20538		(ab Baujahr 06/98)	(Dès l'année de construction 06/98)	(From year of construction 06/98)
72	20643		Bremsbacke	Machoires de frein	brake shoes
84	20644		Trommelnabe 5 x M12x1,5	Moyeu tambour 5 x M12x1,5	drum hub 5 x M12x1,5
95	20645		Schräggugellager	Palier à rouleaux de quille	cone roller bearing
96	20646		Sicherungsring	Protection anneau	Fuse ring
98	20647		Kappe Ø64,5	Bonnet Ø64,5	cap Ø64,5
111	20648		Stopfen	Bourrer	filling

Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet!
Les positions précédées du signe "+" ne sont pas représentées!
Parts marked "+" are not shown in figures!



Jensen GmbH

Bahnhofstraße 20-22

D-24975 Maasbüll

Tel.: 04634 / 9370-0 Telefax: 04634 / 1025

eMail: info@jensen-service.de

<http://www.jensen-service.de>