

KVISTKUTTER

Brukermanual

Reservedeleliste

Type:	A328 Di V-3600 TDR 80km/h
Maskinnr.:	4413032880
Modellår:	03/2013



Jensen Service GmbH
D- 24975 Maasbüll
Tel.: 04634 / 9370-0
Fax: 04634 / 1025
E-post: info@jensen-service.de

Før du tar i bruk produktet, må brukermanualen og sikkerhetsanvisningene leses og følges.



Vi er stadig bestrebet med å forbedre produktene våre og forbeholder oss derfor retten til å ta i bruk alle endringer og forbedringer som vi anser å være hensiktsmessige. Dette forplikter oss imidlertid ikke å utvide dette til tidligere leverte maskiner og enheter.

ANMERKNING:

Denne bruksanvisningen inneholder også en beskrivelse av tilleggsutstyr som ikke er del av den vanlige leveransen. En tilsvarende anmerkning er generelt sett ikke gitt i forhold til kundetilpasninger i denne brukermanualen.

Forord

Kjære kunde!

Denne brukermanualen skal gjøre det lettere for deg å bli kjent med maskinen/anlegget og ta i bruk bruksmulighetene den byr på.

Brukermanualen inneholder viktig informasjon om maskinen/anlegget, slik at denne kan brukes trygt, riktig og økonomisk. Ved å overholde disse vil man bidra til å unngå farer, reparasjonskostnader og stoppetider og samtidig øke maskinens/anleggets pålitelighet og levetid.

Brukermanualen skal utvides med de regler som følger av gjeldende nasjonale forskrifter om HMS og miljøvern.

Brukermanualen må alltid være tilgjengelig på stedet der maskinen/anlegget brukes.

Brukermanualen skal leses og følges av hver person som skal jobbe med og ved maskinen/anlegget, for eks. med:

- **Betjening**, deriblant utrustning, feilrettelse under drift, fjerning av produksjonsavfall, pleie, fjerning av drifts- og hjelpestoffer,
- **Vedlikehold** (ettersyn, inspeksjon, reparasjon) og/eller
- **transport**.

I tillegg til brukermanualen og de verneforskrifter i det enkelte brukerlandet og på bruksstedet skal det også tas hensyn til anerkjente fagtekniske regler for sikkert og faglig forsvarlig arbeid.

Bedriften Jensen Maasbüll ønsker brukerne feilfri drift.

Dersom det allikevel skulle oppstå feil eller spørsmål, vil vi gjøre vårt ytterste for så raskt som mulig å svare på spørsmålene og rette på feilene.

Jensen Service

Garantibevis / kjøpebekreftelse

Obs! Garantibeviset er gyldig først når det er stemplet med forhandlerens stempel og er fullstendig utfylt og undertegnet og originalen er levert til fabrikken innen 2 uker etter apparatets overlevering. Bli denne fristen overskredet, gjelder som garantistart den datoen da maskinen forlot produksjonsstedet i Maasbüll.

1. Maskintype A328 Di V-3600 TDR 80km/h
Maskin nr. 4413032880
Overleveringsdato

Kunde

Firma / myndighet / osv.

Gate/ plass / osv.

Postnr. Sted
Land (*country / pays*)
Telefon (*telephone*)

2. Overleveringsbekreftelse

Jeg fikk overlevert maskinen som beskrevet under punkt 1. i feilfri stand. Jeg har mottatt brukermanualen og har blitt opplært i forhold til betjening, sikkerhet og vedlikehold.

Navn i blokkbokstaver og håndskriftlig

Dato _____ Kundens underskrift _____

3. Selger

Stempel _____
Dato _____ Underskrift _____

Salg via:

Konformitetserklæring

JENSEN - SERVICE GMBH
Bahnhofstraße 20-22
D-24975 Maasbüll

bekrefter herved at maskinen (kvistkutteren) de har produsert

Type:	A328 Di
Serienummer:	4413032880
installert nytteytelse eller andre støyrelevante verdier	<u>50,7 KW</u>
målt lydnivå; L_{WA} målt =	<u>114 dB</u>
garantert lydnivå; L_{WA} =	<u>114 dB</u>

tilsvarer de gjeldende bestemmelsene iht. direktivet 2006/42/EG (utendørs direktivet -32.BimSchV) og maskindirektivet (98/37/EG-9. GSGV).

Brukt prosess for konformitetsbedømmelse iht. RL 2006/42/EG er den interne produksjonskontrollen iht. art. 14 2. ledd i forbindelse med vedlegget V.

Kilder for harmonisert norm er EN60204-1 , EN982 , EN609 og EN13525 : 2004.

Herved bekrefte det at den nevnte maskinen er i overensstemmelse med de beskrevne gjeldende bestemmelsene.

Maasbüll, 25.03.2013
(Sted, dato)

(Underskrift, daglig leder)

Innholdsfortegnelse

Tekniske data	1
Maksimal diameter trevirke	1-1
Mål	1-1
Vekt	1-1
Effektbehov	1-2
Kuttelengder	1-2
Strammemoment for skruer	1-3
Viskositet	1-3
Oljetype	1-3
Fyllmengde	1-3
Støyverdier Lwa(dB)	1-4
Understell	1-5
Sikkerhetsanvisninger	2
Generelle arbeidssikkerhetsanvisninger	2-1
Generelle vedlikeholds- og inspeksjonsanvisninger	2-2
Maskinoppstilling	2-3
Å jobbe med kvistkutteren	2-3
Kjøring på vei og transport	2-4
Kvistkutteren som påbyggingsselement / tilhenger	2-5
Tilleggsveker	2-5
Kvistkutter med egen motor (forbrenningsmotor)	2-5
Starthjelp	2-6
Drivakseldrift	2-6
Container, kan tippes	2-7
Service, vedlikehold og reparasjon	2-7
Motorvedlikehold	2-8
Det elektriske anlegget	2-8
Hydraulikkanlegget	2-8
Hjul, dekk	2-9
Kran	2-9
Piktogrammer	3
Brukermanual	4
Verneanordninger	4-1
Betjeningsinnskrenkninger	4-1
Oppstart	4-1
Personvern	4-2
Vernehansker	4-2
Støyvern	4-2
Hode- og øyevern	4-2
Betjening med koplingspak/ Sensortast	4-2
Justering av kuttelengde	4-2

Innholdsfortegnelse

Hjelp til betjening og vedlikehold	5
Oppstart av motoren	23004
Sensortast og koplingsspak	01001
Hettebryter	10001
Justering av kuttelengde	02001
Hydraulikksystemet	06023
Automatisk overlastutkobling	11011
Rengjøring av maskiner	16005
Flisopsamler	04001
Understell 80km/h	28004.2
Trykksjølvevern	
Vedlikehold og service	6
Knivskivetildekning	6-1
Låse knivskivetildekning	6-1
Skifte ut kniver	6-1
Oversikt over knivsliping og slitasjegrenser	6-2
Justering av kniver	6-3
Kileremdrev	6-4
Kjededrev	6-4
Understell	6-4
Dieselmotor	6-4
Innkjøring av det hydrauliske systemet	6-5
Vedlikehold av det hydrauliske anlegget	6-5
Smøreanvisning	6-6
Montering og demontering for spennsett KTR400 (Clampex)	6-9.1/2
Vernelapper	6-11
Kilerem	6-16
Sjekk kileremspenning	6-16
Stramme kilerem	6-17
Skifte ut kilerem	6-18
Brukermanual for valseinntreksdrev	
Generelt	
Transport og lagring	
Montering og oppstart	
Drivelementer	
Lakkering	
Støyemisjon	
Smøring	

Innholdsfortegnelse

Kardangaksel	6-27
Drift og vedlikehold	6-27
Monteringsanvisning ledd	6-28
Feilhjelp for kvistkutteren	6-32
Medfølgende verktøy	6-35
Reservedellager	6-36
Automatisk overlastutkopling/Motor kontroll HMC_Flex	
Periodisk vedlikeholdsplan	

Reservedelliste

Tillegg

Brukermanual drivmotor

Tekniske data

1-1

Type A328	Motormaskin
Maks åpning	280 x 200 mm
Valsens bredde	280 mm
Knivskiver Ø	820 mm
Styrke på knivskiver	35 mm
Trau (bredde x høyde)	1330 x 840 mm
Maks. diameter på trevirke	200 mm
Inntrekk	Hydraulisk
Justering kuttelengde	Serie
Hydraulikksystem	Maks. 180 bar
Elektrisk tilkobling	12 Volt
Turtall kutteskiver	se merkeplate
Dieselmotor	Kubota 50,7KW/68 PS
Høyde med utkaster	2800 mm
Transportmål uten utkaster (lengde x bredde x høyde)	4400 x 2000 mm x 1800 mm
Vekt	2000 kg
Understell	80 km/h

Viktig!

Maskiner som ikke har overspenningsvern (automatisk utkobling ved fallende turtall på knivskiver) må man ved sterk mating følge med på turtallet til knivskivene. Ved synkende turtall må man skru av innmatingen omgående og først skru den på igjen når fullt turtall er nådd.

Hva som er maksimalt turtall for knivskivene for din kvistkutter-modell, står på typeskiltet.

Effektbehov:

Med 2 kniver og blandet kvist

Minimal verdi:

A141 = 50 KW / 68 PS

A231 = 50 KW / 68 PS

A328 = 30 KW / 40 PS

A425 = 30 KW / 40 PS

A540 = 25 KW / 35 PS

A530 = 18 KW / 25 PS

Effektbehovet er stort sett avhengig av sorteringen og hardheten på kvistene, hvor raskt de mates inn og av antall kniver.

Hakkelengder:

Ved hydraulisk valsedrift kan lengden justeres med inntil 20 mm via en mengdejusteringskrue på styringsventilen.

Torsjonsmoment for skruer:

Obs!

Alle skruer, spesielt knivskruene og skruene på understellet, skal sjekkes regelmessig om de sitter godt og strammes som oppgitt i denne tabellen:

Gjenge	Nm Tiltrekkingsmoment	8,8 Trekkfasthet	Nm Tiltrekkingsmoment	10,9 Trekkfasthet
M6	10	9,5-10,4	14,5	14,0-15,3
M8	25	23,1-25,3	35	34,0-37,2
M10	49	46-51	72	68-75
M12	86	80-87	125	117-128
M16	210	194-214	310	285-314
M20	410	392-431	610	558-615
M24	710	675-743	1050	961-1059
3/4"	410	410		

Viskositet

Den påkrevde kinematiske viskositeten til hydraulikkoljen ved 40C°: 30 til 50 cSt.

Oljetype

Dette hydraulikkanlegget er fylt med hydraulikkolje iht. DIN 51524 – HLP 46 Biololje kun etter uttrykkelig ønske fra kunden!

Fyllmengde i forhold til maskintype

A141 = 64l

A231 = 60l

A328 = 23l

A425 = 27l

A540 = 28l

A530 = 20l

Støyverdier Lwa(dB)

Maskintype	Last	Tomgang
A 141 Di	105	88
A 141 Z	105	92
A 231 Di	108	90
A 231 Z	106	81
A 328 Di	114	92
A 328 Z	104	80
A 328 ZUX	103	81
A 425 Di	107	92
A 425 Z	104	92
A 540 Di	107	88
A 530 Di	108	84
A 530 Z	103	88

Tekniske data understell

A328 Di V-3600 TDR 80km/h

Aksel	CB 1055
Bremse:	S 2005 - 7 RASK
Bærekraft:	1050 kg
Hjultilkobling:	5x112
Hjulskruer:	M12x1,5 Kugel

Trekkanordning	ZAV 2,0-5
	AE 2,7 - 1
Tillatt totalvekt:	2300kg
Tillatt støttelast:	100kg
Støttehjul	250x70

Dekk	185/65 R 14
Felg	5 1/2J x 14
Luftrykk	3,75 bar

Dieselmotor	Kubota Nr.:
Type	V-3600
Ytelse	50,7 KW / 68 PS
Turtall	3000 1/min

Generelle driftssikkerhetsmerknader

Kvistkutteren er kun ment til manuell mating.

Kvistkutteren er produsert i henhold til dagens tekniske kunnskapsstand. Det kan imidlertid oppstå fare ved bruk av dette produktet dersom det ikke brukes i henhold til tilsiktet bruk.

Enhver person som skal jobbe med monteringen, oppstarten, vedlikeholdet og selve driften av kvistkutteren, må ha lest og forstått hele bruksanvisningen. Ved feil og skader som oppstår på kutteren og som kan tilbakeføres til utilstrekkelig kunnskap om brukermanualen kan garantikrav ikke gjøres gjeldende.

Kvistkutteren er utelukkende tillatt til bruk til oppkutting av busker og kvister dersom ikke annet er oppgitt i brukermanualen. Maksimal diameter på kvistene er oppgitt i brukermanualen. Enhver bruk utover dette defineres som ikke i henhold til produsentens angivelser. Skader som måtte oppstå ut i fra dette er ikke produsentens ansvar, risikoen ligger helt hos brukeren.

Som del av tillatt bruk regnes også det å overholde anvisningene for montering, oppstart, drift og vedlikehold gitt av produsenten. Endringer på maskinen kan føre til tap av produsentens garanti.

Alle arbeider som er del av monteringen, igangsettingen, tilpassingen og vedlikeholdet skal kun utføres av autorisert, utdannet og opplært fagpersonale.

De sikkerhetstekniske anvisningene skal overholdes. For driften av kvistkutteren gjelder i det minste de generelle sikkerhets- og verneforskriftene til det ansvarlige yrkesforbundet.

Generelle vedlikeholds- og inspeksjonsanvisninger

Vedlikeholds- og serviceanvisningene fra brukermanualene skal overholdes, også for de delene vi har fått levert (f. eks. motorer, kopling). Uansett skal følgende vedlikeholds- og servicearbeider utføres:

- Merknader og vedlikeholdsanvisninger for det hydrauliske valedrevet skal følges.
- Etter kort driftstid skal skruer og taper-lock kontrolleres.
- Alle skrueforbindelser på maskinen skal kontrolleres etter 5 driftstimer og ev. strammes.
- Smøringen av svingkransen skal kontrolleres regelmessig og ev. smøres (kun på maskiner med svingutførelse). Tørrkjøring må under enhver omstendighet unngås.
- En inspeksjon av kvistkutteren skal gjennomføres etter 50 driftstimer og deretter etter alle 100 driftstimer, men minst en gang i halvåret.
- HAR amn en kvistkutter med egen motor (f. eks. forbrenningsmotor, el-motor) og ved jobbing i støvete omgivelser eller der det oppstår mye støv under kuttingen, må man gjennomføre korte inspeksjons- og renseintervaller for å sikre god kjøling av motoren, spesielt ved å rense luftinntaksgitrene. Motoren, motordelene og motorens indre rom skal renses regelmessig.

Inspeksjonen og vedlikeholdet av motoren skal gjøres iht. bruksanvisningen for motoren.

Generelle merknader

Ved typerelaterte avvik kan det forekomme motsigende anvisninger i brukermanualen. Dersom det er tilfelle, gjelder det som er mer gunstig for maskinens sikkerhet!

Grunnregel:

Arbeidsgiveren er pliktig til å lære opp operatørene i forhold til betjening og drift av maskinen. Gjeldende forskrifter fra arbeidsmiljøvernloven skal tas hensyn til.

Før enhver bruk av skal kvistkutteren sjekkes for trafikk- og driftssikkerhet!

Plassering av maskinen

Følgende punkt skal tas hensyn til ved plassering av maskinen

- Kvistkutteren må stå på et plant og fast underlag!
- Et trygt sted for maskinen, hvis det har understell må det ha ekstra støttebein: Støttebein kjøres ut og kiler legges under.
- Maskinen må kun brukes når utkastrøret er montert!
- Utkastrør og strøklaff skal stilles slik at de vender bort fra betjeningen og ingen er i faresonen for kuttet!
- Opphold i maskinens faresone er forbudt!
- Påse at ingen personer oppholder seg i maskinens faresone.

- man må sikre at operatøren har en aksjonsradius på minst 4 meter.
- betjeningsplassen må velges slik at sikkerhetsanordningene ikke blir hindret.

- arbeidsområde rundt maskinen må være slik at det ikke kan oppstå noe farlige situasjoner for operatøren (snuble, skli).

- foreskrevet avstand mellom betjeningssted/underkant på trauret må overholdes.

Traulengde: 1500 mm avstand: >600 mm

Traulengde: 1200 mm avstand: <600 mm

Å jobbe med kvistkutteren

1. Ved siden av anmerkningene i denne bruksanvisningen må det også tas hensyn til gjeldende sikkerhets- og forsiktighetsforskrifter!
2. Brukeren har ansvar for tredje som befinner seg i arbeidsområdet!
3. Nedre aldersgrense for å betjene maskinen er 18 år, i forbindelse med utdanning, men da under tilsyn, er aldersgrensen 16 år.

4. Klær som operatørene bruker skal være ettersittende. Løst sittende klær bør unngås. Vernesko, hørselvern, ansiktsmaske og hodevern må brukes!
5. Før du setter i gang med arbeidet, skal du gjøre deg kjent med alle enheter og betjeningselementer samt funksjoner. Påse at verneanordninger er satt på riktig. Det er for sent å gjøre dette når arbeidet er påbegynt!
6. Sjekk at alle sikkerhetsanordninger fungerer feilfritt!
7. Før du tar i bruk maskinen må alle faresoner forlates!
8. Maskinen må ikke brukes i lukkede rom!
9. Kvistkutteren må aldri stå uten tilsyn mens maskinen er i drift!
10. Når maskinen forlates må den sikres mot trilling og bruk av uvedkommende (stoppebremse, kiler, skru av motoren, trekke ut tenningsnøkkelen).
11. Utfør arbeid kun ved gode lys- og siktforhold!
12. Trevirke skal mates inn kun fra trygge ståplasser!
13. Tillatt tykkelse på treet må ikke overskrides (se tekniske data)!
14. På grunn av sin funksjon kan innmatingsdeler som bånd og valser ikke sikres fullstendig med påsatte konstruksjoner; derfor skal det under drift holdes tilstrekkelig avstand fra disse bevegelige delene! Disse anvisningene gjelder tilsvarende for alle ytterligere tilleggsanordninger!
15. Ikke ta med hendene i påfyllingstrakten - roterende verktøy!
16. Rester osv. skal kun fjernes med hjelpemiddel og ved avslått maskin (trekjerne og lignende)!
17. Dersom en person blir dratt inn, må koplingsspaken trekkes med et rykk til posisjon "revers"!
18. Ved uhell: Gi førstehjelp!
 - Forhør deg hvor førstehjelpsskrin oppbevares.
 - Husk ved uhell at du ikke bare skal redde den skadde og gi førstehjelp (stans blødninger, fikse skadde ekstremiteter, motvirke sjokk, pakke avrevne ekstremiteter i plastpose), men også å sikre ulykkesstedet.

Kjøring på vei og transport

1. Dersom man benytter offentlige veier skal gjeldende bestemmelser fra Veitrafikkloven overholdes! Fest på påbudt belysning, varselskilt osv.
2. Maskiner som kan svinge må settes i kjøreposisjon.
3. Ved bruk av offentlige veier må utkastrøret stilles inn slik at det ikke hindrer sikten og at utkastrøret ikke stikker ut i trafikken!
4. Trauklaffen må settes opp og være sikret.

Kvistkutteren som påbyggingselement / tilhenger

1. Riktig montering og bruk, også i veitrafikk, er ene og alene brukerens ansvar!
2. Når man kobler kvistkutteren til motor- eller trekkmaskinen og ved betjening av støtteenheten er det fare for personskade ved klemming og kutting!
3. Før man monterer eller tar av kvistkutteren fra trepunktopphenget skal betjeningsenheten til motoren settes i en slik posisjon at en utilsiktet heving eller senking av anordningen er utelukket!
4. Når man bruker det ytre betjeningspanelet for trepunktsenheten må man ikke gå mellom motoren og apparatet!
5. Mellom motoren/ trekkmaskinen og apparatet må ingen oppholde seg uten at kjøretøyet er sikret mot trilling; dette gjøres ved hjelp av stoppebremse og / eller kiler!
6. Påsats og tilhengere skal kun festes på dertil planlagte anordninger!
7. Kontroller funksjonen til tilhengerens bremsesystem!
8. Maks tillatt støttelast på tilhengerfeste må overholdes!
9. Ved hydraulisk funksjonsforbindelse mellom motor og kvistkutter må merkingen overholdes slik at feilbetjening ved forveksling er utelukket (f. eks. forover/revers, heve/senke) - fare for ulykker!
10. Ved transportkjøring skal svingdeler sikres mot farlig forflytting med anordninger som er ment til dette!
11. Påsats / tilhenger settes opp stødig!

Tilleggsvekter

1. Når kvistkutteren monteres på en front- eller bakhydraulikk skal man alltid passe på at det er tilstrekkelig med aksellast på fremre eller bakre aksel - enheten må kunne styres uhindret til enhver tid - forskrifter gitt av produsenten må overholdes!
2. Påse alltid at fremre og bakre aksel til motoren er avlastet tilstrekkelig med tilleggsvekter - sørg for tilstrekkelig bremsevne!
3. Vekter skal alltid festes forskriftsmessig på anviste festepunkter!
4. Når man velger vekter for foran og bak må man alltid passe på at tillatt aksellast og tillatt totalvekt inkludert påmontert kvistkutter ikke blir overskredet!
5. Når vekt legges på må hjultrykket overvåkes!

Kvistkutter med egen motor (forbrenningsmotor)

1. Ved start skal starteren betjenes kun i en begrenset periode, ellers vil viklingen gå varm. La starteren kjøle ned!
2. Ved håndtering av drivstoff skal man være forsiktig - økt brannfare. Drivstoff må aldri etterfylles i nærheten av åpen ild, antennelige gnist og varme motordeler. Ikke røyk når du fyller drivstoff!

3. Før fylling av drivstoff skal motoren skrus av og tenningsnøkkelen tas ut. Drivstoff må ikke etterfylles i lukkede rom. Ikke spill drivstoff utover (bruk egnet påfyllingsanordning)!
4. Ikke skru av motoren når den er oppi høye turtall!
5. Hold maskinen ren for å hindre brannfare!

Starthjelp

1. Ikke bruk starthjelpvæske med elektriske startenheter brukes!
2. Starthjelpvæske er brann- og eksplosjonsfarlig!
3. Brukte, tilsynelatende tomme trykkbokser tømmes fullstendig før kasting på et godt ventilert sted unna gnist og flammer!
4. Ved bruk av startkabler må du passe på koblingen er riktig - først plusspolen og deretter minuspole! - Når kablet tas av bruk omvendt rekkefølge!

Drivakseldrev

1. Bruk kun tillatte kardangaksler!
2. På- og demontering av kardangakselen skal utføres kun når motoren til drivenheten er skrudd av!
3. Pass alltid på at monteringen og sikringen av kardangakselen er utført riktig!
4. Verneanordninger til kardangakselen og drivakselen må monteres forskriftsmessig og være i feilfri stand!
5. Kardangakselvern sikres mot medløping ved å henge på kjedene!
6. Pass på at kardangakselen har de foreskrevne rørtildekningene ved transport og drift!
7. Ved kardangaksel med glidekopling må man passe på at man ved drift har fullstendig dekket til glidekoplingen med en verneenhet (på maskin- og traktorsiden). Tildekningen på verneenheten må være minst 50 mm!
8. Før man skrur på drivakselen skal man påse at det valgte turtallet på drivakselen er overensstemmende med tillatt turtall på kvistkutteren!
9. Før man skrur på drivakselen skal man forsikre seg om at ingen står i enhetens faresone!
10. Når man jobber med drivakselen må ingen oppholde seg i nærheten av driv- eller kardangakselen som snurrer rundt!
11. Etter at drivakselen er blitt skrudd av kan den påsatte kvistkutteren på grunn av sin svingmasse henge etter. Mens det pågår må maskinen ikke åpnes. Først når maskinen står helt stille, kan man jobbe med den (f. eks. vedlikeholdsarbeid)!
12. Når skrudd av må kardangakselen henges inn på lagringsanordningen!
13. Ved skader på kardangakselen må denne fjernes umiddelbart før man jobber med kvistkutteren!

Container, kan tippes

1. Før man igangsetter vedlikeholds- og reparasjonsarbeider må containeren senkes, hydraulikkdriften skrues av og sikres mot utilsiktet start!
2. Løfting av containeren kun når maskinen er frakoblet - vippefare!
3. Det er forbudt å oppholde seg under den løftede containeren uten riktig sikring!
4. Ved tømning av containere som kan tippes må ingen oppholde seg i arbeidsområdet. Gå aldri under løftet last!
5. På grunn av at det ved tømning av containeren oppstår forskyvning av tyngdepunktet, må maskinen stå på et bærekraftig og vannrett underlag!
6. Når containeren er løftet er det fare for at den tipper!
7. Når containeren løftes må man passe på hengende kabler osv!
8. Etter at man har avsluttet tippingen, skal containeren alltid senkes fullstendig. Når løftet må den ikke være uten tilsyn!
9. Kjøring kun med senket container!
10. Når løftet må den ikke være uten tilsyn!

Feilrettelse, vedlikehold, reparasjon

1. Vedlikeholdsarbeid og reparasjon skal kun gjøres ved avskrudd motor og når kvistkutteren står stille. Maskinen må sikres mot rulling (stoppebremse, kile) og utilsiktet start (tenningsnøkkel i motoren trekkes ut)!
2. Etter at motoren er blitt skrudd av kan den påsatte kvistkutteren på grunn av sin svingmasse henge etter. Mens det pågår må maskinen ikke åpnes. Sjekk først visuelt (ved å titte gjennom åpningene i kileremvernet eller på tappen til kardangakselen) om knivskivene står stille og ikke henger etter. Først når maskinen står helt stille kan man jobbe på den!
3. Reservedeler må oppfylle minst de tekniske spesifikasjonene som produsenten har gitt! Dette garanteres ved å bruke for eksempel originale reservedeler eller andres produkter som er godkjent av produsenten!
4. Når du jobber under den åpnede tildekkingen, påse at denne er støttet opp tilstrekkelig!
5. Når du skal håndtere skarpe deler, f. eks. kuttekniver, husk å bruke riktig verneutstyr (hansker, sko osv.)!
6. For å skifte ut kniver, stanses knivskiven i vekselposisjon.
7. Når knivene etterslipes må man bruke vernebriller!
8. Dekselet over knivene åpnes først når knivskiven står stille (synskontrolle!)
9. Når dekselet over knivene åpnes må utkastrøret vris i vipperetning til dekselet og festes!
10. Kileremmer legges på og tas av kun mens motoren er skrudd av!
11. Verneanordninger må være satt på forskriftsmessig!
12. Reparasjonsarbeid som sveising, sliping, boring osv. må ikke gjøres på bærende og andre sikkerhetstekniske deler som rammer, aksler, trekk- og påmonteringsanordninger, sikkerhetsstans osv. Disse arbeidene må kun utføres i autoriserte, av produsenten godkjente eller innleide fagverksted!
- 13.

Vedlikehold av motoren

1. Ingen vedlikehold utføres mens motoren er i gang!
2. Når man skal jobbe på motoren skal prinsipielt batteriet (minuspolen) kobles fra og dersom det finnes tenningspluggkontakten trekkes ut!
3. Høytrykksvæsker kan lekke ut under høyt trykk (f. eks. ved drivstoffinnsprøytningssystemene) og trenge gjennom huden og forårsake alvorlig personskade. Derfor må lege oppsøkes omgående - infeksjonsfare!
4. Pass på at du har foreskrevet kvalitet på oljen og drivstoffet og lagrer disse kun i godkjente beholdere!
5. Vær forsiktig ved tapping av varm olje - fare for forbrenninger!
6. Vær forsiktig når du tar av radiatorlokket. Kjølevæskan står under trykk - forbrenningsfare!
7. Oljer, drivstoff, kjølevæske, batterier og filter skal avfallshåndteres adskilt og iht. forskrifter!

Det elektriske anlegget

1. Når man skal jobbe med det elektriske anlegget skal prinsipielt batteriet (minuspolen) kobles fra!
2. Pass på at du tar av koblingen i riktig rekkefølge - først minuspolen og deretter plusspolen! - Ved tilkobling brukes omvendt rekkefølge!
3. Forsiktig med batterigassene - eksplosivt!
4. Unngå gnistdannelse og åpen ild i nærheten av batteriet!
5. Fjern plastikktildekningen ved lading av batteriet for å unngå at det samler seg høyt eksplosive gasser!
6. Vær forsiktig ved omgangen med batterivæsker - etsende!
7. Bruk kun foreskrevet sikring! Dersom for kraftige sikringer brukes blir det elektriske anlegget ødelagt - fare for brann!
8. Plusspolen må alltid dekkes til med riktig tildekning. Ved jordkontakt er det eksplosjonsfare!

Det hydrauliske anlegget

1. Overhold tillatt driftstrykk!
2. Hydraulikkanlegget står under høyt trykk!
3. Høytrykksvæsker kan lekke ut under høyt trykk (hydraulikkolje) og trenge gjennom huden og forårsake stor personskade. Derfor må lege oppsøkes omgående - infeksjonsfare!
4. Når du leter etter lekkasjesteder skal det brukes egnede hjelpemidler på grunn av faren for personskade!
5. Før man begynner å jobbe på hydraulikkanlegget må dette gjøres trykkløst og de løftede elementene på enheten senkes eller sikres mot utilsiktet senking!
- 6.

7. Når de hydrauliske sylindere og motorene kobles til skal man påse at de hydrauliske slangene kobles til i henhold til forskriftene!
8. Dersom koblingene settes på feil, oppstår det feilbetjening ved at funksjonene blir omvendt (f. eks. forover/revers, heve/senke) - fare for ulykke!
8. De hydrauliske ledningene skal kontrolleres regelmessig og ved skade og elde skiftes ut, dog ikke senere enn minst hvert 5. år! De nye ledningene må oppfylle de tekniske krav gitt av enhetens produsent!

Hjul, dekk

1. Når man skal jobbe under og på kvistkutteren på bukker, må ingen personer befinne seg på enheten. Kvistkutteren må være trygt stilt opp og sikret mot å trille bort (stoppebremse, kiler)!
2. Montering av dekk forutsetter at man har tilstrekkelig kunnskap og forskriftsmessig monteringsverktøy!
3. Ved for høyt lufttrykk i dekkene er det fare for eksplosjon!
4. Hjulmutter skal etterstrammes etter 3 driftstimer!
5. Lufttrykket må kontrolleres regelmessig!

Kran






Hvis maskinen er utstyrt med en kran må denne mates utelukkende ved å bruke kranen.

Obs!

Ved mating av maskinen må man passe på at operatøren befinner seg utenfor svingkretsen til kranen og gjenstandene som befinner seg i krankloa.






Bedeutung der Piktogramme

Meaning of the pictograms
Signification des pictogrammes
Betydningen på piktogrammene

Piktogramme Pictogramm Pictogramme / Piktogrammer	Bedeutung Meaning Signification / Betydning	Position Place Positionnement / Posisjon
 <p>Katalog-Nr. 1 ISO 11684-Nr. (→)</p>	<p>Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten.</p> <p>Carefully read operator's manual before handling the machine. Observe instructions and safety rules when operating.</p> <p>Lire le livret d'entretien et les conseils de sécurité avant la mise en marche et en tenir compte pendant le fonctionnement.</p> <p>Før du tar i bruk produktet, må brukermanualen og sikkerhetsanvisningene leses og følges</p>	<p>Di= Service - Center Service - Center Boite à outils Service - senter</p> <p>Z= Trog über Steuerblock Infeed chute above the control box Trémie d'alimentation au dessus de la boîte de contrôle Trau over styringsblokk</p>
 <p>Katalog-Nr. 8 ISO 11684-Nr. (C. 2.13)</p>	<p>Schutzvorrichtungen bei laufendem Motor nicht öffnen oder entfernen.</p> <p>Do not open or remove safety shields while engine is running.</p> <p>Ne pas ouvrir ni déposer les garants lorsque le moteur tourne.</p> <p>Verneanordning må ikke åpnes eller fjernes når motoren er i gang</p>	<p>Di= Getriebekasten Gearing box Boite de direction Girkasse</p> <p>Z= Getriebekasten Gearing box Boite de direction tandwielkas</p>
 <p>Katalog-Nr. 9 ISO 11684-Nr. (C. 2.12)</p>	<p>Schutzvorrichtung bei laufendem Motor nicht öffnen oder entfernen.</p> <p>Do not open or remove safety shields while engine is running.</p> <p>Ne pas ouvrir ni déposer les garants lorsque le moteur tourne.</p> <p>Verneanordning må ikke åpnes eller fjernes når motoren er i gang.</p>	<p>Di= Förderband Conveyor belt Bande entrainante transportbånd</p> <p>Z= Förderband Conveyor belt Bande entrainante transportbånd</p>
 <p>Katalog-Nr. 10 ISO 11684-Nr. (c. 2.3)</p>	<p>Der Aufenthalt im Gefahrenbereich ist nur bei eingelegerter Sicherheitsstütze zulässig.</p> <p>Attach support before getting into hazardous area.</p> <p>Mettre en place le support avant de pénétrer dans une zone de danger.</p> <p>Opphold i faresonen er kun tillatt ved innlagt sikkerhetsstøtte</p>	<p>Di= bei Schutzabstützung If protection support Par support de protection ved verne støtte</p> <p>Z= bei Schutzabstützung If protection support Par support de protection ved verne støtte</p>
 <p>Katalog-Nr. 15 ISO 11684-Nr. (C. 2.41)</p>	<p>Niemals in die sich drehende Schnecke greifen.</p> <p>Never reach into rotating auger.</p> <p>Ne jamais intervenir sur la vis lorsqu'elle est en rotation.</p> <p>Du må aldri gripe inn i snekken.</p>	<p>Di= Schneckenrohr Worm tube Tube á vis sans fin Snekkerør</p> <p>Z= Schneckenrohr Worm tube Tube á vis sans fin Snekkerør</p>






Bedeutung der Piktogramme

Meaning of the Pictograms
Signification des pictogrammes
Betydningen på piktogrammene

Piktogramme Pictogram Pictogramme / Piktogrammer	Bedeutung Meaning Signification / Betydning	Position Place Positionnement / Posisjon
 <p>Katalog-Nr. 17 ISO 11684-Nr. (C. 2.33)</p>	<p>Gefahr durch sich drehende Maschinenteile.</p> <p>Keep away from rotating machine parts.</p> <p>Rester à l'écart de pièces.</p> <p>Fare på grunn av roterende maskindeler</p>	<p>Alle Maschinen je 1x rechts u. links am Trog.</p> <p>By every machine one piece right and left from input.</p> <p>Pour chaque machine un pictogramme de chaque côté de l'ouverture.</p> <p>Alle maskiner 1 x hver til høyre og venstre for trauet.</p>
 <p>Katalog-Nr. 20 ISO 11684-Nr. (C. 2.35)</p>	<p>Niemals in den Quetsch Gefahrenbereich greifen, solange sich dort Teile bewegen können.</p> <p>Never put your hand into the crushing danger area as long as parts may move.</p> <p>Ne jamais intervenir dans une zone où il y a risque d'écrasement tant que des pièces sont en mouvement.</p> <p>Ta aldri i faresonen der det kan oppstå klemskader så lenge deler kan være i bevegelse der.</p>	<p>Di= klappbares Förderband Lever conveyor band Bande entrainante rabattable sammenleggbart transportbånd</p> <p>Z= klappbares Förderband Lever conveyor band Bande entrainante rabattable sammenleggbart transportbånd</p>
 <p>Katalog-Nr. 21 ISO 11684-Nr. (C. 2.11)</p>	<p>Während des Betriebs Schutzvorrichtungen nicht öffnen oder entfernen.</p> <p>Do not open or remove safety shields while engine is running.</p> <p>Ne pas ouvrir ni déposer de garants lorsque le moteur tourne.</p> <p>Ikke fjern eller åpne verneanordninger under drift</p>	<p>Di= Keilriemenschutz V- belt protection Protection de courroie Kileremvern</p> <p>Z= Keilriemenschutz V- belt protection Protection de courroie Kileremvern</p>
 <p>Katalog-Nr. 24 ISO 11684-Nr. (C. 2.23)</p>	<p>Maschinenteile erst dann berühren, wenn sie vollständig zum Stillstand gekommen sind.</p> <p>Wait until all machine components have completely stopped before touching them.</p> <p>Attendre l'immobilisation complète de toutes les pièces de la machine avant d'y toucher.</p> <p>Maskindeler må ikke berøres før de har stanset fullstendig.</p>	<p>Di= Auswerferhaube Ejector cap Calotte de goulotte Utkasthette</p> <p>Z= Auswerferhaube Ejector cap Calotte de goulotte Utkasthette</p>
 <p>Katalog-Nr. 25 ISO 11684-Nr. (C. 2.22)</p>	<p>Ladefläche niemals bei eingeschaltetem Antrieb und laufendem Motor betreten.</p> <p>Do not step on loading platform if PTO is connected to tractor and engine is running.</p> <p>Ne jamais s'engager sur la plate-forme de chargement lorsque le moteur du tracteur tourne avec prise de force engagée.</p> <p>Du må aldri gå på lasteplattformen når drevet går og motoren er på</p>	<p>Di= Förderband Conveyor band Bande entrainante transportbånd</p> <p>Z= Förderband Conveyor band Bande entrainante transportbånd</p>




Bedeutung der Piktogramme

Meaning of the pictograms
Signification des pictogrammes
Betydningen på piktogrammene

Piktogramme Pictogram Meaning Pictogramme / Piktogrammer	Bedeutung Place Signification / Betydning	Position Positionnement / Posisjon
 <p>Katalog-Nr. 33 ISO 11684-Nr. (C. 2.24)</p>	<p>Gefahr durch fort schleudernde Teile bei laufendem Motor – Sicherheitsabstand halten.</p> <p>Danger – flying objects; keep safe distance from the machine as long as the engine is running.</p> <p>Attention à la projection de corps étrangers. Rester à bonne distance de la machine.</p> <p>Fare for at deler blir slengt ut når motoren går - sikkerhetsavstand må overholdes.</p>	<p>Di= Trog rechts Right side from infeed chute Côté droit du trémie Trau høyre</p> <p>Z= Trog rechts Right side from infeed chute Côté droit du trémie Trau høyre</p>
 <p>Katalog-Nr. 34 ISO 11684-Nr. (C. 2.26)</p>	<p>Vor Wartungs- und Reperaturarbeiten Motor abstellen und Schlüssel abziehen.</p> <p>Switch off engine and remove key before performing maintenance or repair work.</p> <p>Arrêter le moteur et retirer la clé de contact avant toute opération d'entretien ou de remise en état.</p> <p>Før vedlikehold og reparasjon utføres, må motoren skrus av og tenningsnøkkelen tas ut.</p>	<p>Di= Service - Center Service – Center Boite à outils Service - senter</p> <p>Z= Trog über Steuerblock Control box Boite de contrôle Trau over styringsblokk</p>
 <p>Katalog-Nr. 50 ISO 11684-Nr. (-)</p>	<p>Nicht im Schwenkbereich der Arbeitsgeräte aufhalten.</p> <p>Keep away from clear of swinging area of implements.</p> <p>Rester à l'écart des zones de basaufement de certaines pièces</p> <p>Ikke opphold deg i svingområde til arbeidsapparatene</p>	<p>Di= klappbares Förderband Lever conveyor band Bande entrainante rabattable sammenleggbart transportbånd</p> <p>Z= klappbare Förderband Lever conveyor band Bande entrainante rabattable sammenleggbart transportbånd</p>
 <p>Katalog-Nr. 52 ISO 11684-Nr. (-)</p>	<p>Maschine vor dem Abkoppeln oder Abstellen mit Unterlegkeil vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.</p> <p>Use sprag before machine is uncoupled or parked.</p> <p>Før maskinen kobles fra eller parkeres må den sikres mot trilling ved hjelp av en kile.</p> <p>Alvorens de machine af te koppelen of te parkeren, eerst de spleen plaatsen om het wegrollen te voorkomen</p>	<p>Di= Fahrgestell vorne Chassis front Avant du châssis Understell foran</p> <p>Z= Fahrgestell vorne Chassis front Avant du châssis Understell foran</p>
 <p>Katalog-Nr. PJM 1</p>	<p>Schaltstellungen Stop – Einzug - Rückwärts</p> <p>Switch position Stop – Input – backwards</p> <p>Positionnement du commutateur Stop – Entrée – marche arrière</p> <p>Bryterstillinger Stopp – Inntrekk - Revers</p>	<p>Di= Trog links Left side from infeed chute Côté gauche du trémie Trau venstre</p> <p>Z= Trog links Left side from infeed chute Côté gauche du trémie Trau venstre</p>

Bedeutung der Piktogramme

Meaning of the pictograms
 Signification des pictogrammes
 Betydningen på piktogrammene

Piktogramme Pictogram Meaning Pictogramme / Piktogrammer	Bedeutung Place Signification / Betydning	Position Positionnement / Posisjon
 <p>Katalog-Nr. PJM 2</p>	<p>Schaltstellungen Stop – Einzug - Rückwärts</p> <p>Switch position Stop – Input – backwards</p> <p>Positionnement du commutateur Stop – Entrée – marche arrière</p> <p>Bryterstillinger Stopp – Inntrekk - Revers</p>	<p>Di= Trog rechts Right side from infeed chute Côté droit du trémie Trau høyre</p> <p>Z= Trog rechts Right side from infeed chute Côté droit du trémie Trau høyre</p>
 <p>Katalog-Nr. PJM 3</p>	<p>Maschine vor dem Abkoppeln oder Abstellen mit Stützrad oder Stützfuß vor unbeabsichtigtem Kippen sichern.</p> <p>Thanks to the jockey wheel or supporting foot ensure the machine against tipping over.</p> <p>Assurer la machine avant le décrochement ou le placement grâce la roue ou le pied support afin d' éviter qu'elle ne bascule</p> <p>Før maskinen kobles fra eller parkeres må den sikres mot å bikke ved hjelp av støttehjul eller støttefot.</p>	<p>Di = Fahrgestell vorne Bei Einachs auch hinten Chassis at the frontside For one axle at the backside Châssis à l'avant Pour une axe aussi à l'arrière Understell foran Når en aksel også bak.</p> <p>Z = Fahrgestell vorne Bei Einachs auch hinten Chassis at the frontside For one axle at the backside Châssis à l'avant Pour une axe aussi à l'arrière Understell foran Når en aksel også bak.</p>
 <p>Katalog-Nr. PJM 4</p>	<p>Radmuttern und Radbolzen nach 50km, alle anderen Muttern und Schrauben in Inspektionsintervallen nachziehen.</p> <p>After 50km tighter up nuts and bolts from the wheel check all other nuts and bolts in regular intervals.</p> <p>Après 50km resserrer les écrous et les vis des roues. Tous les autres vis et écrous sont à vérifier à intervals réguliers</p> <p>Hjulmutter og hjulbolter etterstrammes etter 50 km og alle andre mutter og skruer som angitt i inspeksjonsintervallene.</p>	<p>Di= Service - Center Fahrgestelle in Radnähe Service – Center Chassis near to the wheel Boîte à outils Châssis au niveau de la roue Service - senter Understell i nærheten av hjul.</p> <p>Z= Trog über Steuerblock Fahrgestelle in Radnähe Infeed chute above the control box Chassis next to the wheel Trémie d'alimentation au dessus de la boîte de contrôle Châssis au niveau de la roue Trau over styringsblokk Understell i nærheten av hjul</p>

Kvistkutteren kutter opp trevirke uansett lengde. Hakk lengde er avhengig av modell, fra 0,5 til 2 cm. Maskinens ytelse er avhengig av jevn mating som er tilpasset maskinen. Hos maskiner som ikke har overslastvern er belastningen stort sett avhengig av sorteringen og hardheten av trevirke. Hos maskiner som ikke har overlastvern skal innmatingen kobles fra når turtalet knivskivene faller på grunn av for høy belastning og først når knivskiven har nådd fullt turtall igjen, kan den kobles på igjen.

Verneanordninger

Varsel- og merkeskilting på maskinen må overholdes! Maskinen er testet sikkerhetsmessig av yrkesforbundet. Verneanordninger tilsvarer sikkerhetsforskriftene og må ved bruk av maskinen alltid være satt på. Etter vedlikeholds- og reparasjonsarbeider skal de settes omgående på riktig plass igjen. På maskiner som mates med transportbånd er trauforlengelsen del av verneanordningen til transportbåndet og skal kun tas av når maskinen ikke er i drift og den skal transporteres.

Betjeningsinnskrenkninger

Iht. regelverket UVV er det forbudt for ungdom å betjene, sette opp, vedlikeholde og reparere kvistkutteren.

Oppstart

Sjekk at låsen på deksel over knivskive, verneanordning, skruer og mutre sitter godt. Pass på i hvilken retning knivskivene dreier!

Før første drift skal lager på øvre valse smøres og under de første driftstimene skal de med korte intervaller smøres ytterligere.

Maskinen skal starte opp med lave motorturtall (tomgangsturtall).

Knivskive må aldri gå mens et vernedeksel er åpent.

Knivskruer skal sjekkes regelmessig at de sitter godt. Se ark "*Tekniske data*"

Obs: Du må ikke ta inn i inntrekksvalsene (snekkene) og ikke stige inn i innmatingstrauet! **Fare for personskade!**

Når maskinen skrur av kan det på grunn av sentrifugalkraften ligge igjen trebiter i knivskivene som faller ned på nedre bånd rett før stans. Ved neste start kan disse kile seg fast mellom utkastskuffene og den nederste banen og slik hindre oppstart. Man unngår blokkeringer dersom man rett før stans starter opp en gang til slik at de siste trebitene blir kastet ut.

Personvern



Vernehansker må ikke festes på armen eller håndleddet for det er fare for alvorlig personskade.



Støyvern

Iht. regelverket UVV skal man ved bruk av maskinen bruke hørselvern da det ikke er å unngå støy på over 90dB(A).

Hode og øyevern

Obs! Grener kan sprette til siden! Derfor anbefales på det sterkeste hode- og øyevern.

Obs!

Følg de generelle sikkerhets- og ulykkesforskriftene i denne brukermanualen når du håndterer kvistkutteren.

Obs!

Turtallene som er oppgitt fra produsenten for knivskivene må ikke overskrides (se merkeplate).

Obs!

Dieselmotor med fast drev: først reduseres turtallet og deretter skrues motoren av. Dersom dette ikke følges kan det oppstå skade på drevet.

Aktivering av sensortastene

Grønn tast Ett trykk:

Valsene går bakover

Et videre trykk / nytt trykk:

Valsene går forover (inntrekk)

Rød tast

Valsene stanser.

(Ny start med den grønne tasten)

Nødstopp med koplingsspaken

Stopp:

Skyv koplingsspaken i retning av inntrekket

Justering av kuttelengde

Kuttelengden justeres trinnløst på styringsventilen. Arbeidsperformansen til hydraulikkoljene er bl.a. temperaturavhengig og derfor må ved endrede driftsvilkår også kuttelengden justeres på nytt.

Oppstart av motoren

23004

OBS!

Motoren kan kun startes når knivskiveheten er lukket og motorkonsollen er svingt på plass og sikret.

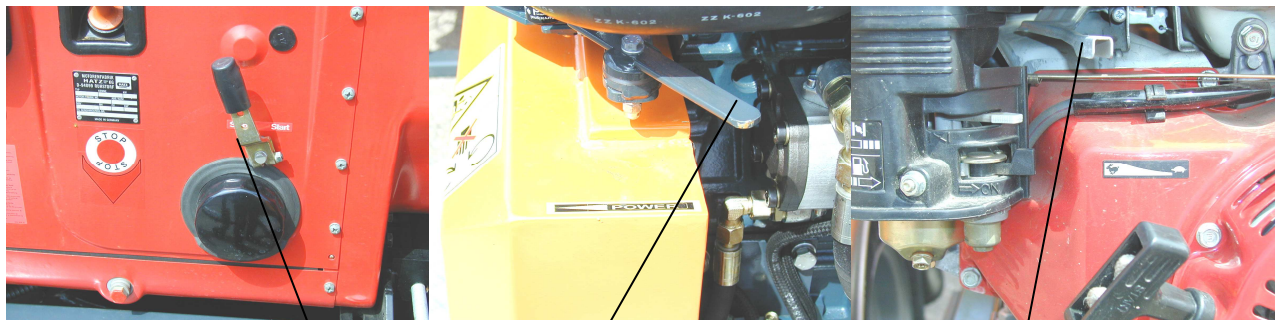
Starte motoren:

1. Justeringsspak for turtall (1) settes på ca. 1/4 turtallposisjon.
2. Sett i nøkkelen
 - Trinn 0 = Ingen driftsspenning
3. Vri nøkkelen mot høyre
 - Trinn 1 = Driftsspenning, kontrollamper lyser
 - Trinn 2 = Starte
4. Slipp nøkkelen så snart motoren har startet.
5. Justeringsspak for turtall (1) settes på største turtallposisjon.

Motor skrus av:

1. Justeringsspak for turtall (1) settes på minste turtallposisjon.
2. Nøkkelen skrus mot venstre til posisjon "0" og trekkes ut.

Modellavhengig kan bilde avvike noe



Hatz

Kubota

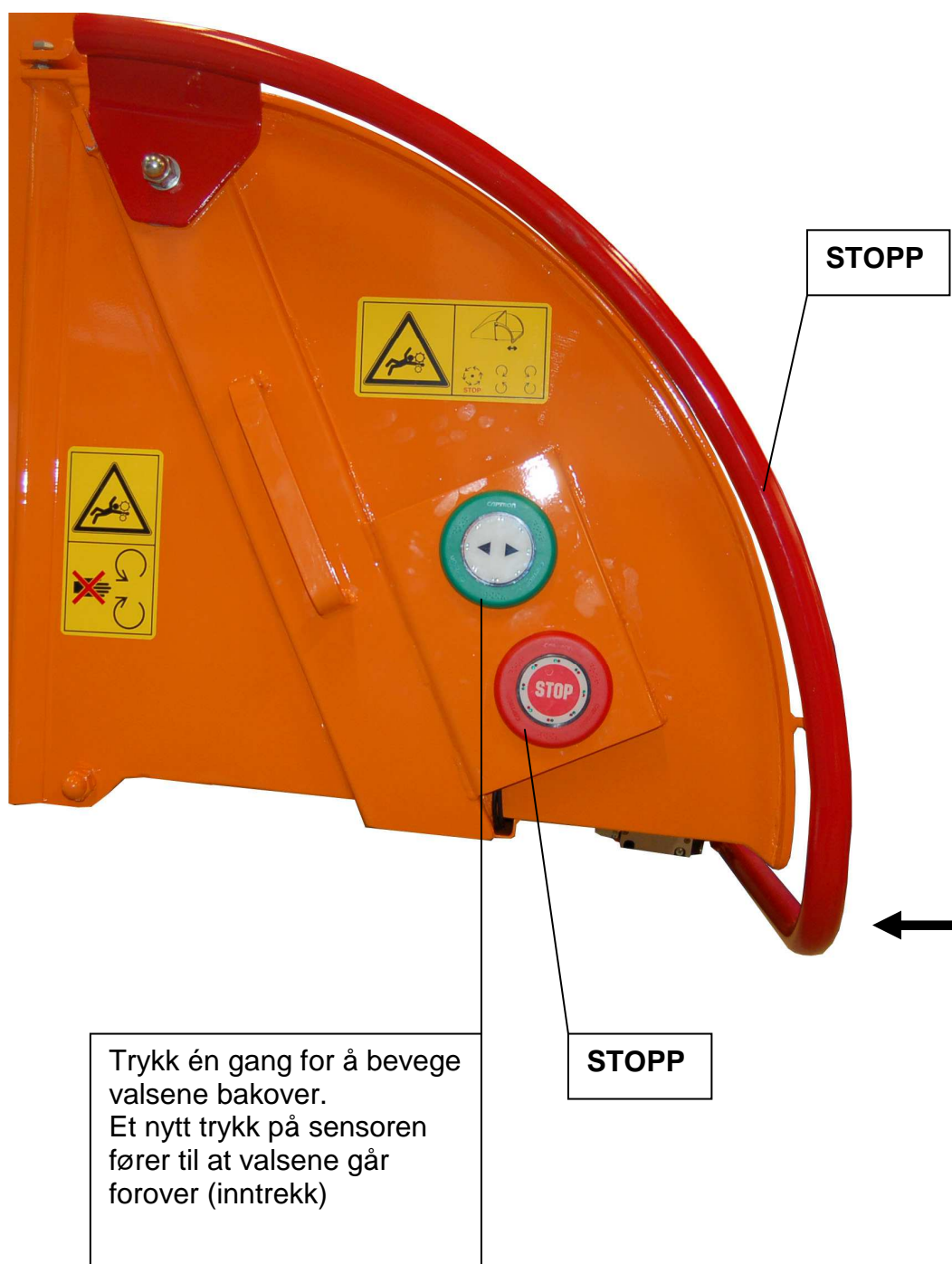
Honda

1

1

Vedlikehold av koplingsspaken:

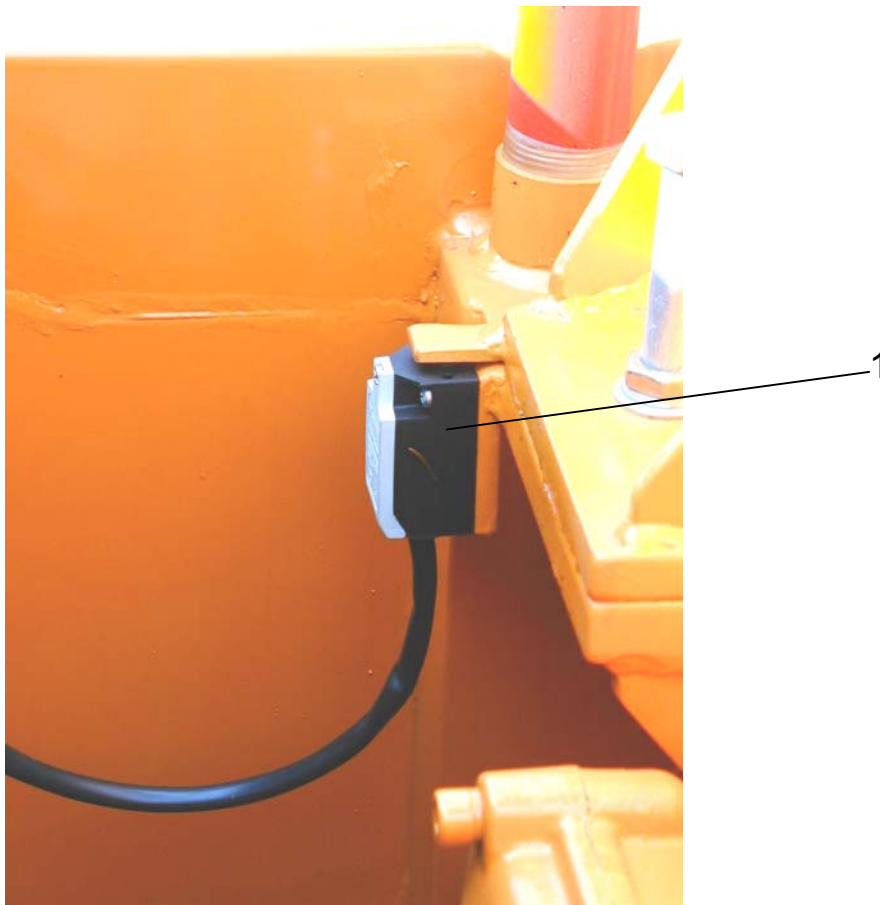
Koplingsspaken holdes i posisjon på koplingsspakens lager ved hjelp av friksjonsskiver som er slitasjedeler. Ved økt koplingsspill må koplingsspaken ettertrekkes, ev. fettes på lagerpunktene.



Hettebryter

10001

I forbindelse med vedlikehold (skifting av kniver osv.) kan man åpne dekselet over knivskivene. Når dekselet er åpent hindrer en hettebryter (2) (tast) at man kan starte motoren mens vedlikehold pågår. Gjelder kun maskiner med egen drivmotor.



Modellavhengig kan bilde avvike noe

Justering av kuttelengde

02001

Med svivel på hydraulikkventilen justeres hastigheten på inntrekkssenheten jevnt. Slik kan man få en trevirkestørrelse på mellom 0,5 til ca. 1,0 cm.



Modellavhengig kan bilde avvike noe

Hydraulikksystemet

06023

Hydraulikksystemet er utstyrt med to filtre.

Sugefilteret (1) ligger mellom hydraulikktanken og hydraulikkpumpen i sugeledningen.

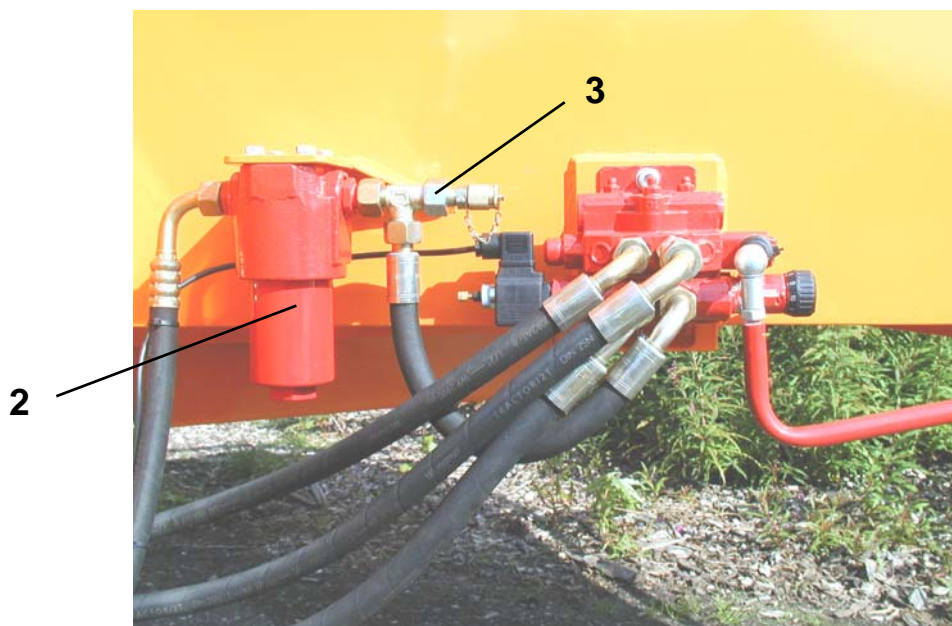


Modellavhengig kan bilde avvike noe

1

Trykfilteret (2) ligger i trykkledningen mellom hydraulikkpumpen og styringsblokken.

For måling av driftstrykket ligger det en **måletilkobling (3)** på trykkledningen mellom hydraulikkpumpen og styringsblokken.



Modellavhengig kan bilde avvike noe

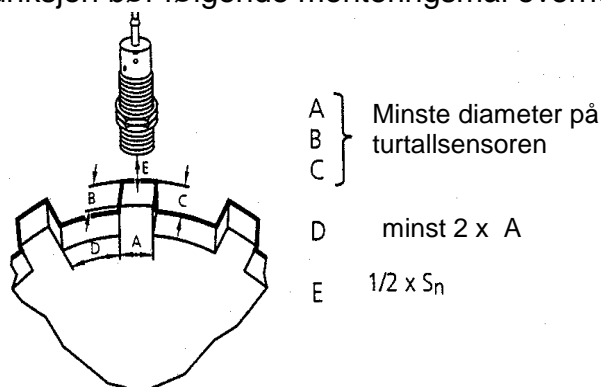
Automatisk overlastutkobling

11011

Ved synkende turtall i forhold til innstilling hindrer overlastutkoblingen inntrekking. Denne er koblet til når lyspluggen er satt i og lyset i trekkmaskinen er skrudd på. Det er mulig å stille et valgfritt turtall for fra- og tilkobling (se 7 ekstrautstyr).

Montering av impulsensor:

For optimal funksjon bør følgende monteringsmål overholdes.



Drift:

Kontroller at apparatet fungerer. Ved riktig drift er ingen spesielle tiltak nødvendig - heller ikke når det gjelder spesielle tiltak for vedlikehold og istandsettelse. Når det gjelder bruk og vedlikehold av impulsgeberen følg opplysningene fra produsenten.

Rengjøring av maskiner

16008

Avhengig av kuttegodset og kutteytelse (ca. 1 gang i måneden) bør maskinen renses regelmessig med høytrykksspyler.

Da gjøres følgende:

- Hvis motormaskiner finnes, skal motorpanserret/ motorkonsollen klappes opp.
- Utkasthetten åpnes.
- Alle verneforkledninger skrues av.

Vannstrålen bør ikke rettes direkte mot lagerpunktene.

Hvis maskinen har service-senter, bør man passe på at service-senteret ikke renses direkte med vannstrålen, for ellers kan det elektriske i maskinen bli skadet (kortslutning).

(se "*Service-senter*")

Etter rensing skal alle vern skrues på igjen, motorpanserret og utkasthetten skal lukkes og maskinen skal smøres på smørepunktene (se "*Smøreanvisning*").

Flisoppsamler

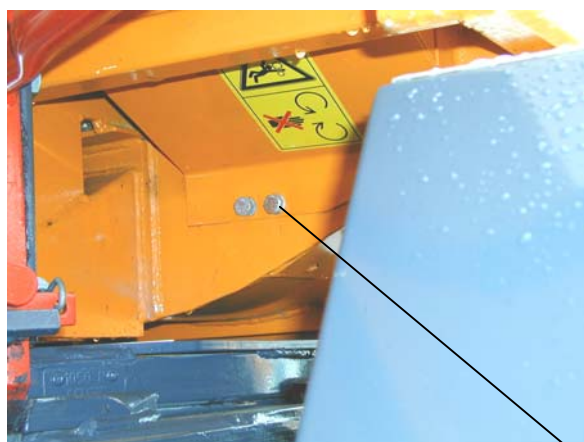
04001

Flisoppsamleren (1) ligger under inntrekksvalsen og for å kunne rense den kan den bikkes.

Vedlikehold:

Avhengig av kuttegodset og mengden bør flisoppsamleren (**når anlegget er skrudd av**) tømmes minst en gang daglig.

Avhengig av modellen må man fjerne en eller to skruer for å gjøre dette (SW 13/SW 17).



Modellavhengig kan bilde avvike noe

1

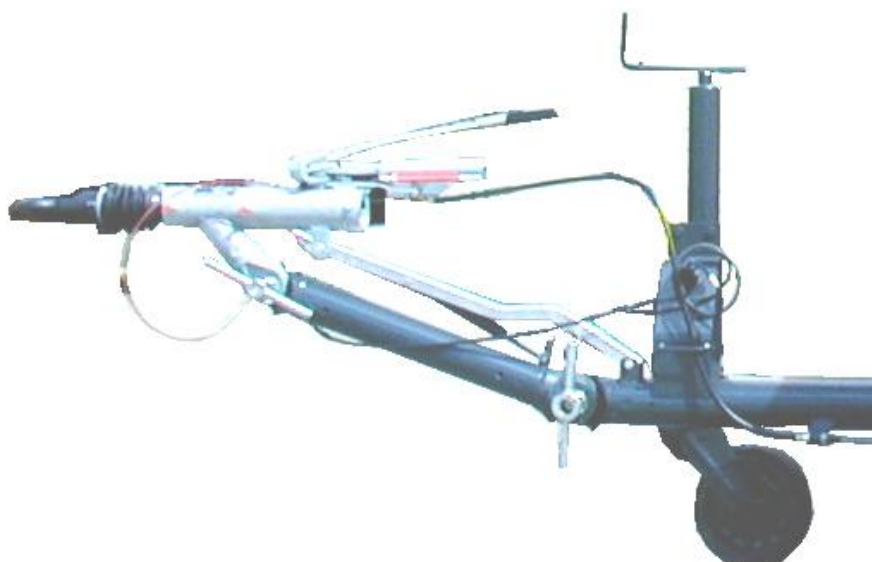
Understell 80 km/h

28004

Understellet er tillatt til maks. 80 km/h.
Når maskinen skrus av må støttehjulet være sveivet ned, håndbrekket (dersom det finnes) være trukket opp og bremseklosser settes foran og bak et hjul.

Obs! Bremsenanlegget (dersom det finnes) kontrolleres iht. produsentens anvisninger.

Obs! Før man begynner å kjøre skal lysets funksjon kontrolleres og støttehjulet sveives opp!



Modellavhengig kan bilde avvike noe

Trykksjettevern

Trykksjettevernet (hette over inntrekksvalsene) kan åpnes for å utføre vedlikehold.

For å gjøre det må festeskruene fjernes.

Nå kan trykksjettevernet klappes opp ved å løfte i håndtaket inntil anslaget.

Obs!

Under transport må trykksjettevernet være lukket og sikret - på samme måte som traudekselet må være lukket og maskinen festet i kjørestilling.

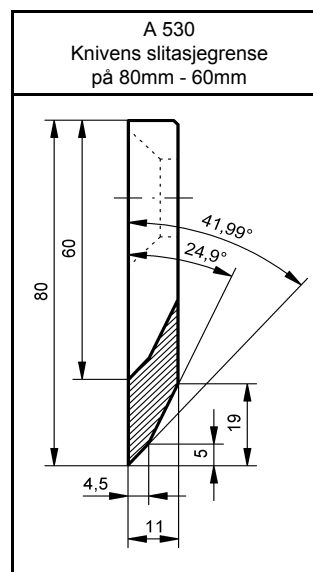
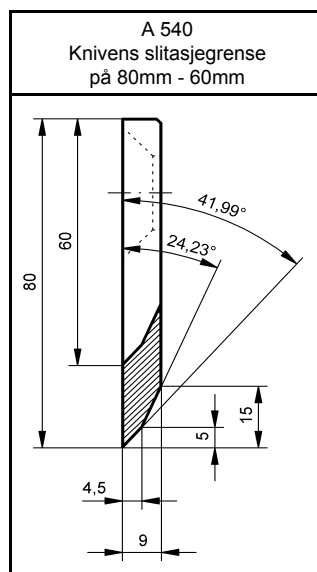
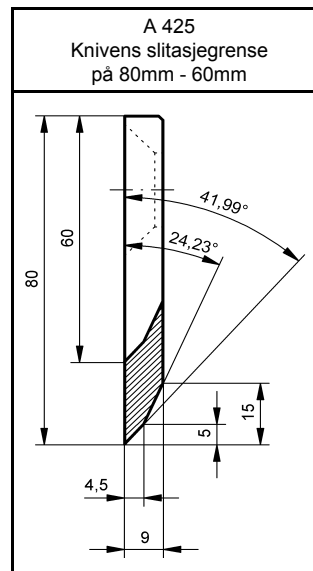
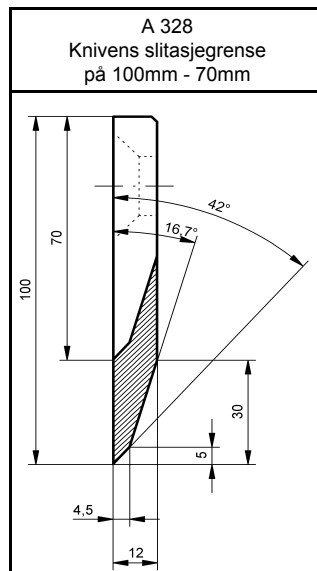
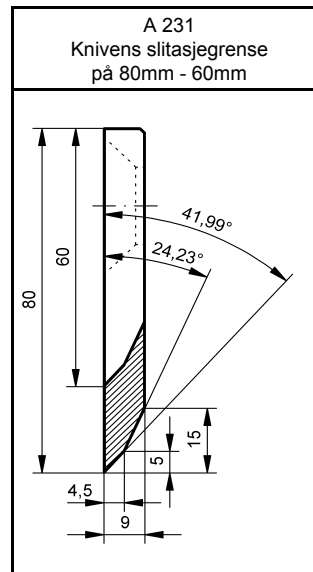
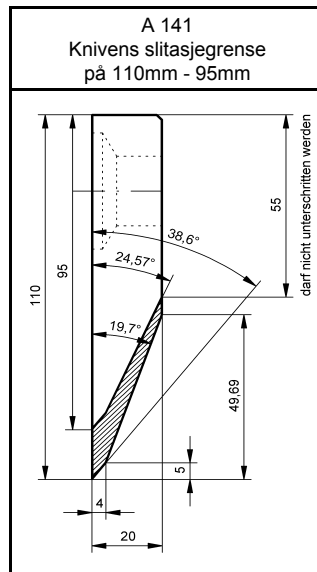
Knivskivetildekning

Obs: Før du åpner hetten, må du vente på at knivskivene har stanset helt!

Anmerkning: Etter vedlikeholdsarbeid skal skruene settes inn igjen og strammes.

Skifting av kniver

1. Skifting av kniver må gjøres kun når tenningsnøkkelen er dratt ut og knivskivene har stanset helt (**OBS:** Knivskiver har etterslep!). Kontroller ved innsyn (gjennom åpningene i kileremvernet eller ved tappen på drivakselen) at knivskivene har stanset før du åpner knivskiveheten.
2. Bruk vernehansker - Fare for personskade!
3. Knivskiver settes i vekselposisjon og sikres mot utilsiktet dreining med trekiler eller lignende.
4. Demonter, etterslip/skift og monter knivene (posisjon på knivenese neste side).



Knivjustering

Viktig!

Hetten over knivskivene må ikke åpnes før knivskivene har stanset helt (sjekkes ved å titte inn gjennom kileremvernet eller ved tappen på kardangakselen)! Knivskiver fikseres før knivskifte!

Kniveggen må alltid holdes skarp for at kuttingen skal gå lett og smidig.

Ta hensyn til bruksområde: Trevirkets beskaffenhet (rent friskt trevirke eller material med abrasive stoffer) har innflytelse på knivenes brukstid.

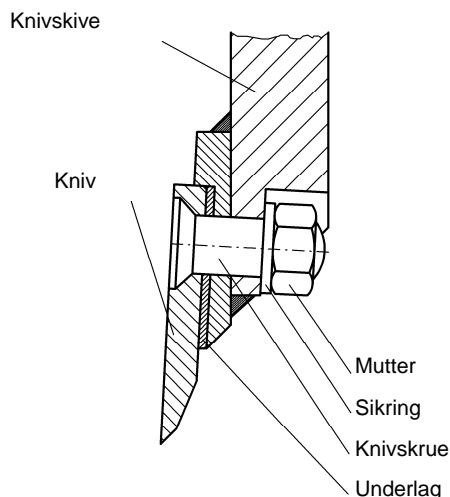
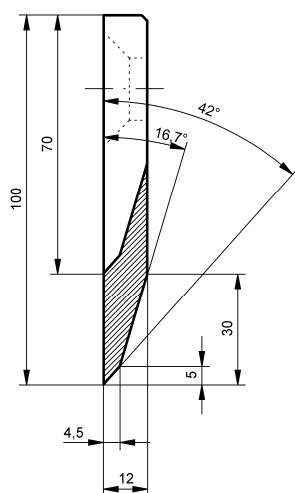
Ta aldri rundt kniveggen! Fare for personskade!

Kniveggene skal alltid komme tett innpå eggen til motkniven. Påse at kniveggen på innsiden går ca. 0,5 mm tett forbi eggen til motkniven. Utover blir denne åpningen noe større.

Ved ettersliping av kniver som har blitt for smale, skal dette utlignes ved å legge under knivunderlag slik at knivene sitter riktig (se bilde).

Pass på at kniven ikke slår mot motkniven!

Motkniven har to kuttekanter. Hvis første egg har blitt sløv, kan man ta ut motkniven, snu denne og sette inn i **egnet** prisemeføring for å utnytte den andre eggen.



Obs!

Også for stor slitasje og manglende vedlikehold kan føre til totalskade på kutteverktøyet.

Obs!

Ved service på maskinene må man kun bruke reservedeler som ut i fra materialets egenskaper og form tilsvarer originalen!

Kileremndrev

Når maskinen er ny og etter hver skifting av kilerem skal spenningen på kileremmen sjekkes i de første to driftstimene og ev. etterstrammes. Deretter er det tilstrekkelig med en sjekk av remspenningen en gang i uken. Tommelfingerregelen for remspenningen er en inntrykksdybde på 25 – 30mm med en testkraft på ca. 7,5 kg. Er justeringsområde på spennskruen (eksenter) på slutten på giret, må girholderen settes et trinn lavere.

Kjededrift (ingen standard)

Pass på riktig kjedespenning. Også ved godt vedlikehold vil kjede utvide seg. Slitasjen som oppstår av dette på kjedehjulene fører til dårlige driftsegenskaper hos et nytt kjede med de gamle kjedehjulene og omvendt. Derfor bør man alltid skifte kjede og kjedehjul samtidig.

Understell

Sjekk regelmessig lufttrykket og at hjul- og akselskruer sitter godt.

Dieselmotor

Vedlikehold iht. motorprodusentens anvisninger
Skader på grunn av støvinnvirkning går ikke under garantien.

Motor med utrykkskopling (ingen standard)

Koplingen koples kun ut ved start; etter motorstart og ved stans/pause koples den inn igjen.

Innkjøring av det hydrauliske systemet etter skifting av hydraulikkolje.

Styringsventilen åpnes helt (stor kuttelengde) - anlegget luftes ved at maskinen er i drift 10 til 15 minutter uten last og med forskjellige ventilinnstillinger.

Tegn på innestengt luft i anlegget er:

- Skum i oljebeholderen
- Rykkvis drift av inntrekket
- Ulyder

Først etter at anlegget er helt luftet ut skal det belastes igjen. Deretter sjekkes oljenivået. Dette gjentas ved hvert oljeskift.

Vedlikehold av det hydrauliske anlegget

Etter de første 5 driftstimene etterstrammes skruer i hydraulikkanlegget.

Etter de første 20 driftstimene skiftes filterinnsatsen, deretter alle 500 driftstimer.

Skifting av hydraulikkoljen etter 1000 driftstimer / en gang i året.

Hydraulikkanlegget må sjekkes etter 1 år av en fagperson.

Etter 5 år skal slangeledninger skiftes ut med nye.

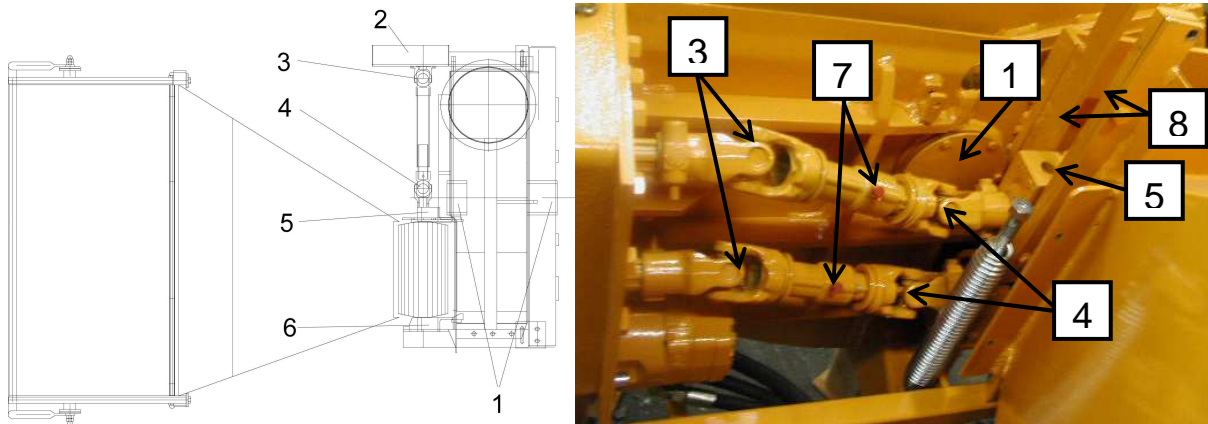
Oljenivået skal sjekkes regelmessig. Hvis oljenivået synker må man omgående finne ut av årsaken til lekkasjen.

Skifting av olje og reparasjoner på hydraulikkanlegget må utføres med ytterst renslighet og uten støvpåvirkning.

Hydraulikkanlegget skal stilles inn på et fast trykk på maks. 180 bar og plomberes. Denne innstillingen må ikke endres i etterkant.

Hos maskiner som er avhengig av traktor må oljestrømmen ikke være større enn maks. 50 l/min.

Smøreanvisning



Som smøremiddel er de to hovedlagrene (bilde nr. 1) fylt med et litium-såpefett med korrosjonsbeskyttelse av penetrasjonsklasse 3.

Ved normale driftsbetingelser holder fettfyllingen til en vanlig levetid på lageret.

Lagrene må ikke ettersmøres ellers kortes lagerets levetid betraktelig ned!

Smøreforskrifter når det jobbes i et skift (8 timer)

Bilde nr.	Betegnelse	Hypighet	Antall	Mengde, påføringer med smørepresse
1	Hovedlager	vedlikeholdsfri	2	vedlikeholdsfri
2	Drev	vedlikeholdsfri	1	SAE 85 W 140
3 + 4	Ledd	hver uke	4	2-3, Retinax A
5 + 6	Firkantlager	vedlikeholdsfri	2	vedlikeholdsfri
7	Bevegeig rør	hver uke	2	2-3, Retinax A
8	lagerføring	hver uke	1	smøre

Obs!

Når man rengjør med høytrykksspyler må man passe på at strålen ikke treffer lagerpunktene for ellers spyles smøringen bort.

Om ønsket: Smør svingkransen hver måned (Retinax A) til det tyter fett ut av spaltene.

Montering og demontering av spenningssett **KTR 400 (Clampex)**

Tiltrekningsmoment - forspenningskraft

Skruene skal trekkes til med en momentnøkkel til angitt dreiemoment. Dersom skruens strammedreiemoment T_a over- eller underskrides minsker dvs. øker dette dreiemomentene T som er oppført i tabellen. En spredning av parametre er ikke til å unngå. Deretter kan forspenningskraften til en skrue også ved riktig stramming med momentnøkkelen avvike med inntil ca. +/- 25% fra tabellverdien på grunn av friksjonskoeffisienten.

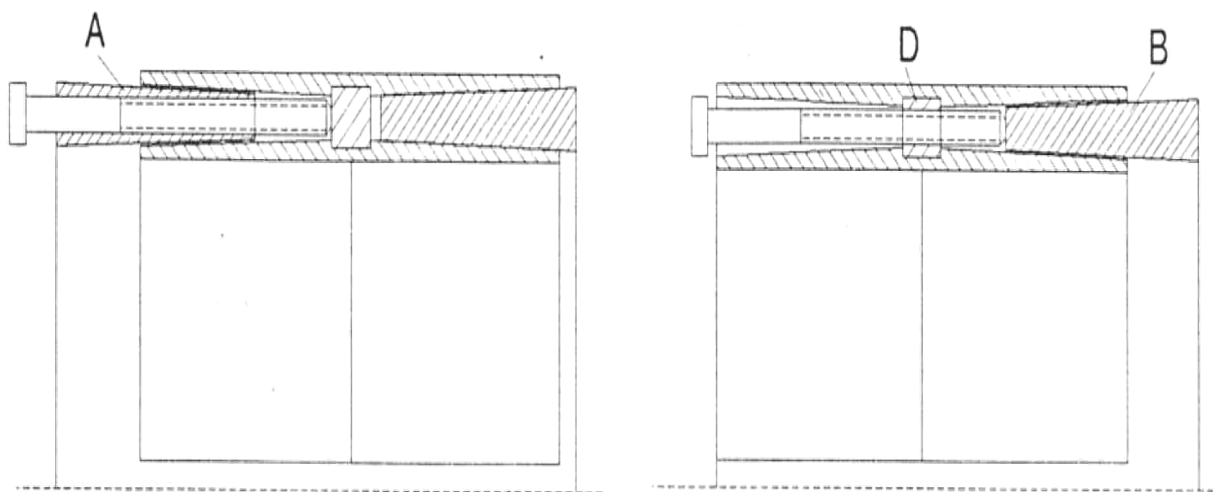
Måling **forspenningskraft F_v og strammedreiemoment T_a
for settskruer ved $m_{ges.} = 0,14$**

M forspenningskraft F_v [N] strammedreiemoment T_a [Nm]

M8 27900 41

Generelle monteringsanvisninger

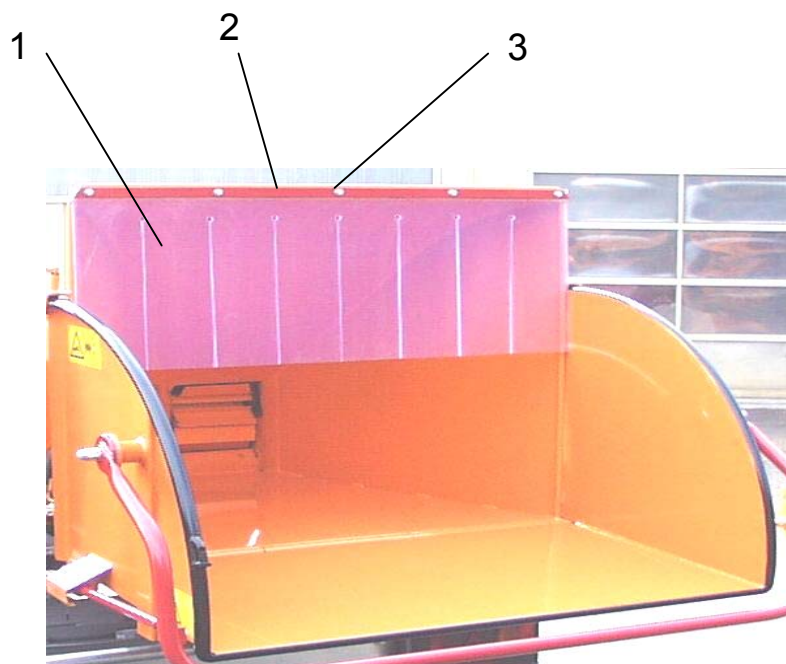
- Kraftoverføringen skjer ved friksjon mellom funksjonsflatene. Vær spesielt oppmerksom på kontrollert stramming av settskruene og beskaffenheten til kontaktflatene.
- Alle kontaktflater deriblant gjenge og settskruens hodeunderlag må være rene.
- Skruer skal strammes regelmessig og på tvers til oppgitt strammemoment T_a i flere omganger ved hjelp momentnøkkelen.
- Alle settskruer skal kontrolleres i forhold til deres strammemoment i den rekkefølge de er satt opp. Dersom mulig skal etter testløpet denne prosedyren gjentas.
- Skitne eller brukte spennsett skal renses, oljes lett og settes sammen igjen.
- Demontering gjøres ved å løsne på skruene. Fremre trykkring A løsnes aksialt med annenhver avtrekksgjenge og bakre trykkring B i med avtrekksgjenge i indre senterring. Settskruer med samme gjengestørrelse brukes.



(Clampex)

Vernelapp

For personlig sikkerhet skal slitte vernelapper (1) skiftes rettidig. Dette gjøres ved å fjerne mutre og list (2), deretter byttes de slitte lappene (1), listen (2) settes på igjen og festes med mutre (3).



Modellavhengig kan bilde avvike noe

Kilerem

- skal sjekkes regelmessig en gang i uka
- er maskinen ny og etter at kileremmen er skiftet skal spenningen på kileremmen kontrolleres iht. 2 driftsspenning.
- korrigerer spenningen ved behov

Obs! Kvistkutteren må være slått av!

Vedlikehold av kileremmen for oljepumpemotoren utføres på samme måte som beskrevet i denne brukermanualen.

Sjekke kileremspenningen

1. Fjern skruer på kileremvernet og ta av kileremvernet.
2. Sjekk kileremspenningen. Optimal spenning: Kan trykkes inn 25-20 mm ved en testkraft på 7,5 kg.
3. Utfør omvendt rekkefølge for å feste på kileremvernet igjen.

Spenne kileremmen hos maskiner med forbrenningsmotor:

(A141, A231, A328 kan svinges)

1. Sikkerhetsskruer fjernes på kileremvernet.
2. Eksenterlås venstre på motorblokken åpnes.
3. Klapp opp kileremvernet.
4. Løsne på skruen mellom påfyllingstrau og motorblokk.
5. Åpne eksenterlås (mellom påfyllingstrau og motorblokk).
6. Løsne og fjern skruer på motorkonsollen (avhengig av type og modell 3 -4 stykker).
7. Kontramutter løsnes fra spennskruer.
8. Motorkonsollen kan klappes ut eller skyves unna.
9. Nå kan man regulere kileremspenningen ved å skyve på motorblokken.
10. Gå frem i motsatt rekkefølge for å fiksere den nye kileremspenningen.

ANMERKNING:

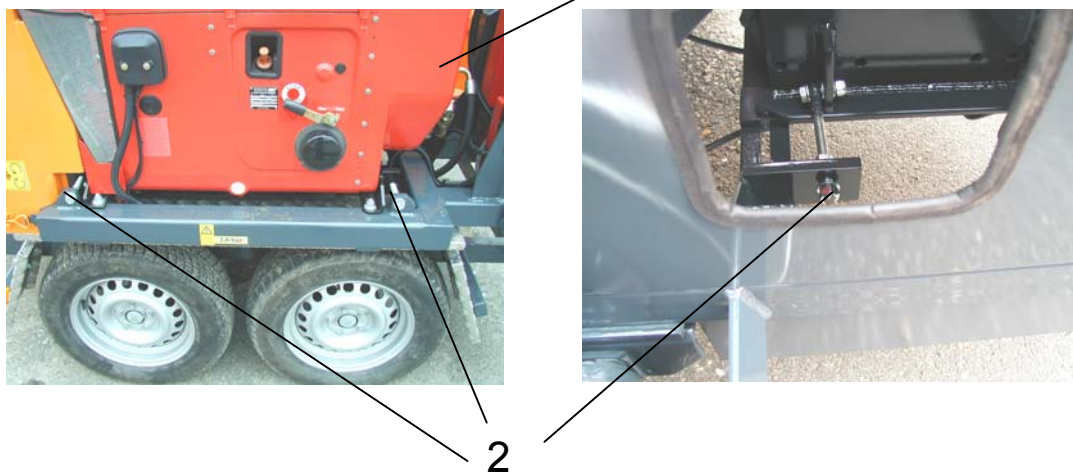
Motorblokken må settes på rett igjen for å sikre at kileremmen går jevnt. Bruk spennskruen med kontramutter som ligger til høyre for motorblokken.

Spenne kileremmen hos maskiner med forbrenningsmotor (A425, A521 kan svinges):

1. Sikkerhetsskruer fjernes på kileremvernet.
2. Klapp opp kileremvernet.
3. Løsne og fjerne skrue på motorkonsollen (avhengig av type og modell 3-4 stykker).
4. Kontramutter løsnes fra spennskrue (2).
5. Motorkonsollen kan forskyves.
6. Nå kan man regulere kileremspenningen ved å skyve på motorblokken.
7. Gå frem i motsatt rekkefølge for å fiksere den nye kileremspenningen.

ANMERKNING:

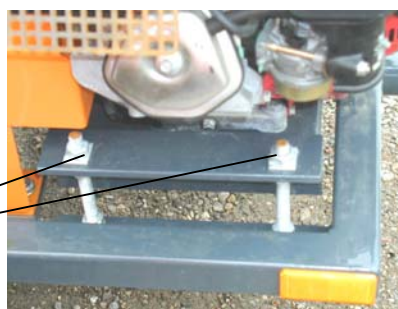
Motorblokken må settes på rett igjen for å sikre at kileremmen går jevnt.



Spenne kileremmen hos maskiner med motorvippe (A540, A521, A530, A518):

Spenningen på kileremmen får man justert ved å justere kontramutrene (1).

1



1



Spenne kilerem med strammerull

hos maskiner med forbrenningsmotor (A540 kan svinge):

1. Klapp opp kileremvern
2. Løsne skruer (1).
3. Med mutter (2) trekkes spennskrue (2) og strammerullholder (4) ned inntil ønsket spenning er nådd.
4. Skruer (1) strammes igjen.
5. Klapp igjen kileremvern.



Spenne kilerem hos maskiner med drivakseldrev

(A141, A231, A328, A425, A518, A521)

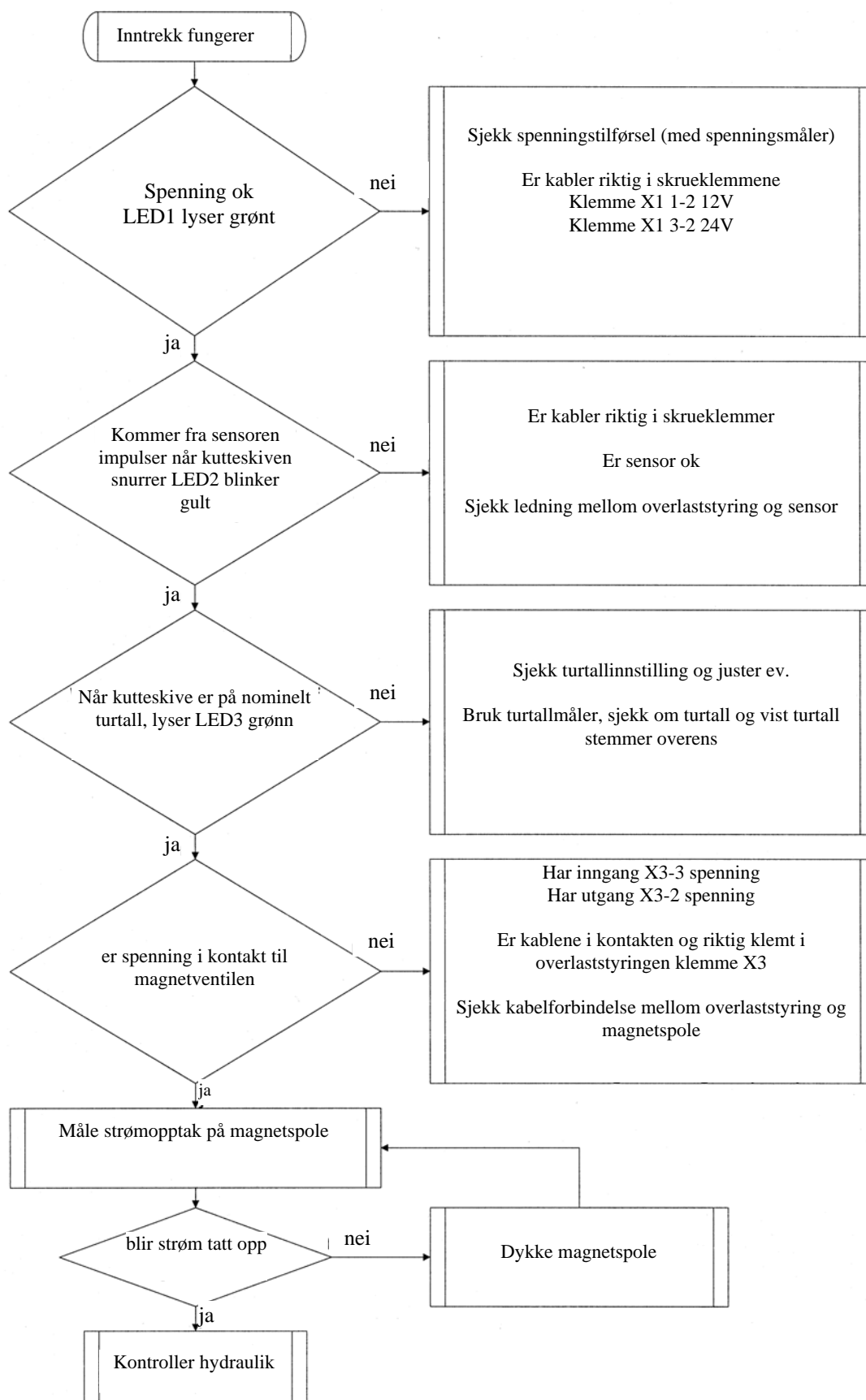
6. Ta av kileremvern.
7. Løsne på girholdeskrue.
8. Løsne på eksenterfesteskrue.
9. Ved hjelp av eksenter trykkes girholderen ned inntil ønsket spenning er nådd.
10. Fiksereksenteret.
11. Så går du frem i motsatt rekkefølge.
Eksenterfesteskrue og girholderskrue skrues fast, kileremvern monteres.

Skifte kilerem

Fremgangsmåten for å skifte kilerem er i prinsipp den samme som når kilerem spennes.

Kilerem styrerulle

- Kileremmens styreruller hindrer at kileremmen flager.
- Avstanden fra kileremmen til styrerullen må alltid være 3-4 mm.



Brukermanual for valseinntreksdrev

Generelt

Du må lese denne brukermanualen før du starter med transport, montering, oppstart, vedlikehold og reparasjon.

Drev har roterende deler som også kan være varme. Alle arbeider skal kun utføres av kvalifiserte fagpersoner. Sikkerhetsforskrifter og vernetiltak skal overholdes.

Vår garanti forutsetter at denne brukermanualen overholdes!

Drevene er kun ment for industrielle anlegg og bygges i henhold til nyeste tekniske standarder og anerkjente sikkerhetstekniske regler. Drev er komponenter som monteres inn i maskiner iht. maskindirektivet 89/392/EØS med tillegg. Det er forbudt å starte opp anlegget inntil konformiteten til sluttproduktet er stadfestet i forhold til denne retningslinjen.

Transport og lagring

Omgående etter at leveringen er mottatt, må den undersøkes for transportskader.

Oppstart må ev. forbys. Drevet må kun henges opp i øyeboltene. Drev som faller ned er til fare for både mennesker og gjenstander. Drev må kun lagres i tørre og støvfrie rom.

Kan lagres inntil 6 måneder uten spesielle tiltak.

Montering og oppstart

Kjøleluften må kunne komme inntil drevet uten hindringer. Ved vannkjøling må oljetemperaturen i oljepannen være 85°C. Vanngjennomstrømningen skal tilpasses tilsvarende.

Drivelementer

Tillatt radial og aksial kraft på akselendene må ikke overskrides. For å sette på drivelementene, må korrosjonsbeskyttelsen på akselendene fjernes med løsemiddel. Unngå løsemiddelsøl på akseltetningsringen. For å gjøre monteringen lettere og for å unngå pasningsrust, varmes smøremiddelet (bruk f. eks. MoS₂ – paste) og ev. navet til maks. 80°C. Kontaktflatene til krympeskivene må være fettfrie. Trekk på over gjengehullet i akselenden. Slag med hammeren kan skade rullelageret i drevet. Drivelementet avbalanseres ved høye turtall. Bruk elastisk kopling. Stive koplinger produserer forserte krefter og krever en spesialutførelse av lageret.

Kjedehjul, remskiver, små tannhjul osv. settes så nært aksellageret som mulig. Drev med hule aksler skal ikke overbestemmes statisk, når du forsyner enheten med flens, pass på koaksialitet mellom flenssentreringen og akselen. Følg pilen for dreieretning dersom den finnes. Drivelement skal alltid tildekkes med berøringsvern.

Lakkering

Dersom drevet lakkes i etterkant, skal merkeplate, lufteventil og akseltetningsringer tildekkes. For å unngå inkompatibilitet, skal fargepåføring avstemmes med oss.

Brukermanual for valseinntreksdrev

Støyemisjon

Støyemisjonen fra drevet ligger under 50% linjen iht. VDI-retningslinjen 2159. Dersom spesielle krav må oppfylles, ber vi om tilbakemelding. Dersom man setter på støydempende hetter skal man passe på at drevets ytelse ikke blir ledet bort.

Smøring

Drevene er ikke forhåndssmurt fra fabrikken. Som smøremiddel brukes mineraloljer eller syntetiske oljer.

Under de første driftstimene kan det danne seg en lett oljefilm på akselen og rundt lufterventilen. Denne minimale oljeuttredelsen er nødvendig og ufarlig.

Oljenivået skal sjekkes hver uke.

Under vanlige omgivelsesbetingelser gjelder følgende intervaller for skifting som veiledende verdier:

Olje	Temperatur i oljepanne			
	70°C	80°C	90°C	
Mineral	10.000 t	8.000 t	4.000 t	Maks. 3 år
Syntetisk	25.000 t	20.000 t	12.000 t	Maks. 5 år

Ved belastede omgivelsesbetingelser skal oljen skiftes oftere. Oljeskrift skal kun gjennomføres når oljen har driftstemperatur. Sett beholder under tappehullet. Fjern tappe- og påfyllingsskrue. Tapp smøremiddelet helt ut. Skru inn tappeskruen, fyll smøremiddel opp til kontrollskruen. Skru inn påfyllingsskruen.

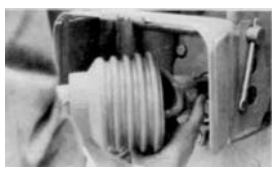








Mineralolje og syntetisk olje må aldri blandes!

Et utvalg av drivoljer fra forskjellige produsenter er vist i følgende tabell:

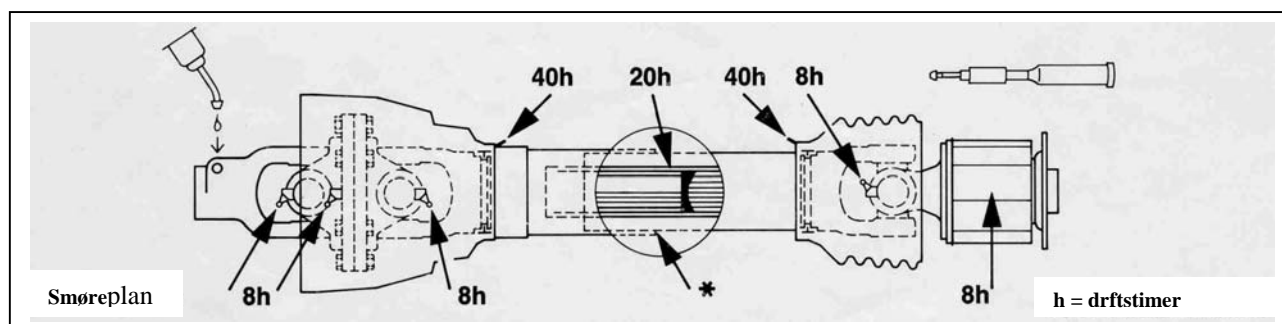
Olje	Viskositet	ARAL	BP	DEA
Mineral	220	Degol BG 220	Energol GR-XP220	Falcon CLP 220
Syntetisk	220	Degol GS 220	Enersyn SG-XP220	

Olje	Viskositet	ESSO	MOBIL	SHELL
Mineral	220	Spartan EP 220	Mobilgear 622	Omala 220
Syntetisk	220		Glyoyle 30	Tivela Oil WB

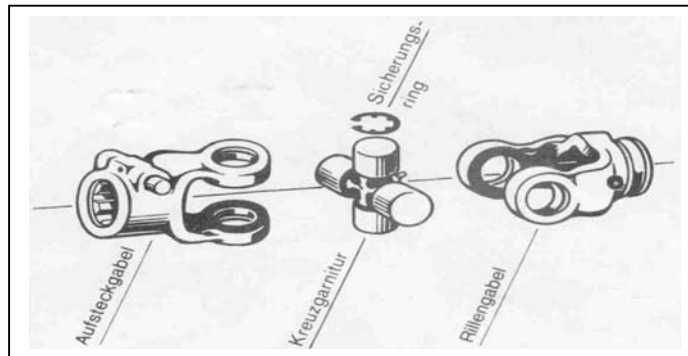
Drift og vedlikehold av kardangaksler

Kople		Rense drivaksel Trykke på glidestift.		Forskyve treklås. Avhengig av modell trekke eller trykke.
Ledd- vinkling		Skrus av ved store vinklinger.		Synkronledd med vidvinkel Leddvinkel i bevegelse og stillestående maks. 70°. Kontroller svingområde.
Tilpass lengde		For å tilpasse lengde holdes kardangakselhalvdele ne ved siden av hverandre og merkes		Uhellvernerør tas av.
		Glideprofiler kappes ned likt med vernerørene		Fjern kuttekant og spon.
Uhell- vern		Heng inn holdekjede løst. Svingområde må tas hensyn til.	Sørg for tilstrekkelig tilleggsbeskyttelse over drivakselen.	Det må kun jobbes med beskyttet kardangaksel!
Smøring		Ytre glideprofil fettes innvendig.		For smøring vinkles leddet.

Ved bruk om vinteren fettes vernerøren for å hindre at de fryser fast!



Monteringsanvisning ledd og nålelager



Demontering



Ved ytre sikring løsnes sikringsring med monteringsstang.

Ved indre sikring løsnes sikringsring med skrutrekker.



Gaffel legges på og lagerbøssing drives opp med lette slag, som vist lenger opp

Lagerbøssing spennes forsiktig og trekkes ut på gaffelen med lette slag. Ta av løse tetninger.

Montering

<p>Lagernåler smøres med fett i lagerbøssing for å hindre at lagernålene bikker.</p>	<p>Universalledd settes i gaffel. Med korstapp føres lagernålene ved innbanking</p>	<p>Slå inn lagerbøssinger inntil ringspor er synlig</p>
<p>Monter sikringsringer</p>	<p>Ved monteringen av den andre gaffelen vær obs på den gunstige kjegle-smørenippelposisjonen</p>	<p>Smør leddet</p>

Hjelp ved feil

Tegn Mulig årsak Tiltak Trevirke er fibrete ikke jevnt kutt	Kniv er sløv Motkniv er sløv Kniv slipt for ofte Knivskive forskjøvet på hovedakselen	Sjekk knivenheten og ev. slipe kniv Original-underleggsplate legges under Service på hovedaksel kun av autorisert fagperson
Gummilukt	Kileremmer sklir, liten remspenning	Sjekk kileremspenning
Valsene trekker ikke inn	Fortanning på valsene er sløv	Slipe fortanning på valsene Gjøres kun av fagverksted
Valsene trekker dårlig eller trekker ikke	Hydraulikkoljefilter tett Hydraulikkanlegg defekt	sjekk oljenivå Skift filter Reparasjon kun av fagverksted
Kvistkutte-maskinen starter ikkenedre bane	Trestykker har kommet inn under utkastskuffene og trebitene	Skru av maskinen. Med hjelpemiddel fjernes
Tips: Unngå slik blokkering ved å starte kort på nytt rett før stans slik at de siste trebitene blir slengt ut.		
Blokkering av knivenheten	Trevirke er for tykt	Åpne knivskivehette. Fikser knivskive. Løsne bjelke over øvre inntrekksvalse. Snu inntrekksvalse i motsatt retning. Fjern trevirke.
Sikkerhetskoplingsspak kopler ikke tydelig koplingsspill	Utslitte friksjonsskiver på lager til forårsaker	Kontramutter til sikkerhetskoplingsspak justeres på nytt
Måleverdi for hydraulisk trykk (bar) er for høyt	Div. årsaker mulig	Spør autorisert fagverksted om hjelp
Måleverdi hydraulisk trykk (bar) er for lavt	Hydraulikkpumpe trekker luft Hydraulikkoljefilter er ikke tett Oljenivå for lavt	Hydraulikkanlegg sjekkes for tetthet og tilstand Sjekk oljefilter Sjekk oljenivå
Feil på motor	Forskjellige årsaker mulig	Følg brukermanualen til produsenten

Ombordverktøy

Type A141

Stjernnøkkel, 19/24
Stjernnøkkel, 30/32
Dobbelhodet skrunøkkel, 13/17
Dobbelhodet skrunøkkel, 19/24
Unbrakonøkkel, 8er, 10er
Knivunderleggplater, 2-3 stykk, 0,5 mm

Type A231

Stjernnøkkel, 19/24
Stjernnøkkel, 30/32
Dobbelhodet skrunøkkel, 13/17
Dobbelhodet skrunøkkel, 19/24
Unbrakonøkkel, 8er, 10er
Knivunderleggplater, 2-3 stykk, 0,5 mm

Type A325 og type A328

Ved vinduet:
Stjernnøkkel, 19/24
Dobbelhodet skrunøkkel, 13/17
Unbrakonøkkel, 8er, 10er
Knivunderleggplater, 2-3 stykk, 0,5 mm

Ved broskive:

Stjernnøkkel, 19/24
Stjernnøkkel, 30/32
Dobbelhodet skrunøkkel, 13/17
Unbrakonøkkel, 8er, 10er
Knivunderleggplater, 2-3 stykk, 0,5 mm

Type A425 og type A540

Stjernnøkkel, 19/24
Dobbelhodet skrunøkkel, 13/17
Unbrakonøkkel, 8er, 10er
Knivunderleggsplater, 3 stykk, 0,5 mm

Type A518 og type 521

Stjernnøkkel, 19/24
Dobbelhodet skrunøkkel, 13/17
Unbrakonøkkel, 8er, 10er
Knivunderleggsplater, 2 stykk, 0,5 mm

Hos alle modeller som har *HATZ*-motorer, følger det med også et utvalg av *Hatz*-verktøy i tillegg til ombordverktøyet.

Lager med reservedeler

Man må kun bruke originale reservedeler for kvistkutteren.
Bestillingsnummer på originale reservedeler finner du på vedlagt reservedeleliste.
Reservedeler for kvistkuttere bestilles via salgsavdelingen og autoriserte forhandlere.

Adresser:

Produsent:
Jensen Service GmbH
Bahnhofsstraße 20 –22
24975 Maasbüll
Postfach 40, 24973 Husby
Telefax 04634/1025
Telefon 04634/9370-0

Ved bestilling av reservedeler må følgende opplysninger oppgis:

- Maskintype
- Modellår
- Maskinnummer (må oppgis for å kunne utføre bestillingen!)
- Betegnelse på reservedelen
- Reservedelenummer slik den er oppgitt i listen

Periodisk vedlikeholdsplan



Jensen Service GmbH

Bahnhofstraße 20-22

D-24975 Maasbüll

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

eMail: info@jensen-service.de

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

Operating Instructions

MCflex, HMCflex

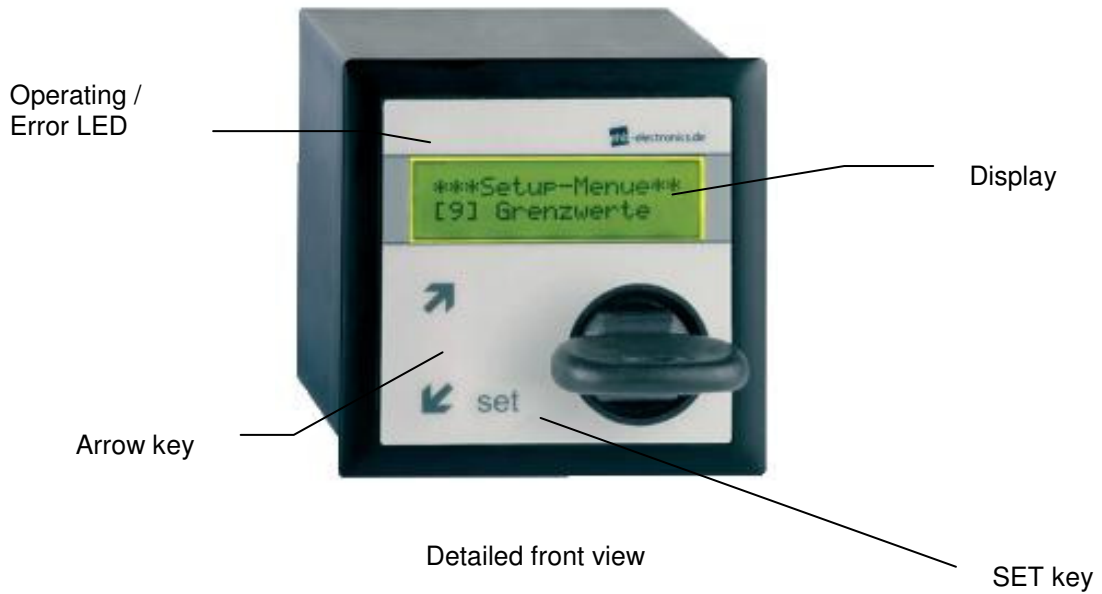


Service personnel

Version 2.31

Brief instructions

Overview



Key functions

Key	Explanation
	Displays the selected operating values; enter key for parameterisation.
	Function key F2: next display; increase value and number
	Function key F1: previous display; decrease value and number
	Display, two rows each with 16 digits

Table of contents

Brief instructions	2
Overview	2
Key functions	2
Table of contents	3
1. General	5
1.1 Introduction	5
1.2 Target group	5
1.3 Important instructions for use	6
1.4 Repair of the devices.....	6
2. Operation	7
2.1 Connection	7
2.2 Switching on/off.....	8
2.3 SET key	9
2.4 Arrow keys	9
3. Changing the settings	10
3.1 Overview [1] Settings	10
3.2 Overview [2] Service	14
3.3 Overview [3] Safety	15
3.4 Overview [4] Daily operating hours counter	16
3.5 Overview [5] Operating hours counter	16
3.6 Overview [6] Chipper settings (optional HMCflex)	17
4. Explanation of the adjustable parameters	18
4.1 [1] Settings	18
4.1.1 [1] Language	18
4.1.2 [2] Sensors.....	18
4.1.3 [3] High-current output.....	18
4.1.4 [4] Glow time	20
4.1.5 [5] Alternat.Ex.....	21
4.1.6 [6] Autostart.....	21
4.1.7 [7] Alarm cases	21
4.1.8 [8] Error times	22
4.1.9 [9] Limiting values	23
4.1.10 [10] In/output.....	24
4.2 [6] Chipper (optional HMCflex)	25

5.	Definition of the terms speed and pulses per revolution	26
5.1	Speed measurements through the pulse at the “W” terminal	26
5.2	Speed measurement through an initiator (pickup)	26
6.	Preheat functions.....	27
6.1	Temperature-independent preheating	27
6.2	Temperature-dependent preheating	27
6.3	After-glow function	27
6.4	Cleaning glow plugs	27
7.	Chipper controller (optional HMCflex).....	27
7.1	Manual operation	28
7.2	Automatic operation without keys	28
8.	CANbus functions.....	29
8.1	Transmitted messages via CANbus	29
8.1.1	PGN 61444 Electronic Engine Controller 1 – EEC1	29
8.1.2	PGN 65253 Engine Hours, Revolutions – HOURS.....	29
8.1.3	PGN 65262 Engine Temperature 1 – ET1.....	29
8.1.4	PGN 65263 Engine Fluid Level/Pressure 1 – EFL/P1.....	29
8.1.5	PGN 65271 (R) Vehicle Electrical Power 1 – VEP1.....	29
8.1.6	PGN 65269 Ambient Conditions – AMB	29
8.1.7	Active Diagnostic Trouble Codes (DM1).....	30
8.1.8	PGN 42496 (R) Auxiliary Input/Output Status 3 - AUXIO3.....	30
8.2	Received message via CANbus	31
8.3	PGN 57344 Cab Message 1 – CM1	31
9.	Communication with the PC (optional).....	32
9.1	Software update	32
9.2	Parameter download/upload.....	33
9.3	Display and recording of online values	33
10.	Technical data.....	34
11.	Circuit diagram example MCflex.....	36
12.	Circuit diagram example HMCflex (optional)	37
13.	Document information, history	38
13.1	Imprint.....	38

1. General

1.1 Introduction

The **MCflex** offers a variety of functions for controlling and monitoring conventional and electronically controlled diesel engines. **HMCflex** is an optional version. The settings can be individually configured for different applications and different engine versions. The MCflex can preheat, glow and after-glow the engine up to 70A, time-controlled or temperature-controlled. The oil pressure and engine temperature can be monitored via switch or sender. An input for monitoring the alternator is also optionally available. The fuel solenoid is controlled via the outputs for hold coil (HC) and pull coil (PC). Furthermore an output alarm is also available and the engine can be turned off via an “external stop” input (e.g. hood switch, cover switch or housing switch).

If an error occurs, the corresponding report will be displayed on the screen after the set time lag and an LED will be activated. If programmed, the engine will turn off. The cause of the error will then be clearly identified by the input lock (error message must be acknowledged).

When using an **HMCflex** on a wood chipper, the feed shaft will also be stopped if the speed of the chipping disc falls. Moreover, the feed can also be manually switched off with a key function. Before a new start, the manually stopped feed is always activated in reverse mode for reasons of personal protection.

In addition to engine operating hours, important operation parameters are visualised on the two-line display.

Further parameters can also be displayed within the scope of customised software.

1.2 Target group

This documentation is targeted at the service personnel of equipment with installed MCflex or a version of MCflex, identified as (optional HMCflex) in the following text.

1.3 Important instructions for use

Use	<p>The device may only be operated with the accessories supplied during delivery. Cleaning should only be carried out with mild cleaning agents.</p> <p>Do not insert any objects into the opening of the device that do not fulfil the prescribed specifications as this could lead to damage to the electronics.</p> <p>Please observe the general accident prevention regulations during operation.</p>
Safety	<p>Do not operate the MCflex in close range of strong electromagnetic fields. Please observe the temperature specifications provided in Chapter 10.</p>
Storage	<p>An unused MCflex may only be stored according to operational specifications.</p>
Delivery	<p>All deliveries may only be made in original packaging or in a sufficiently stable packaging.</p> <p>Incorrect packaging of this type is deemed to fall under the term <i>negligence</i>, whereby repairs under guarantee are forfeited.</p>
Maintenance	<p>The MCflex is maintenance-free and does not require any special care during its complete service life.</p>
Opening the MCflex	<p>The MCflex does not contain any parts requiring replacement or repair by the customer or maintenance personnel not from ehb.</p> <p>The MCflex is sealed to protect it from unauthorised opening. Please note that unauthorised opening will lead to damage to the device.</p>



ATTENTION!

It is not permitted to clean this device with a high-pressure cleaner. The service personnel is to be clearly instructed that the use of high-pressure cleaners will result in damage and will invalidate the guarantee.

1.4 Repair of the devices

If it is necessary for the device to be repaired, the device should be sent to:

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

Please ensure you include a written description of the error. This will make it easier for ehb electronics gmbh's service department to find the error and return the MCflex to you quickly.

Or use our online service for returning the device: www.ehbservice.de

NOTE!



ehb electronics gmbh shall only be liable for the professional execution of the job, and the correct quality of the materials used. Further demands, such as e.g. compensation for loss of profit and direct and/or indirect consequential damage shall be excluded, such as e.g. the loss of data.



ATTENTION!

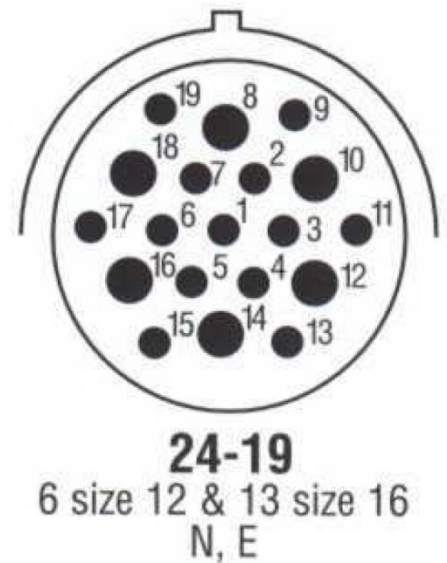
Damages resulting from incorrect packaging of the device for delivery and/or interference by unauthorised persons shall void the guarantee.

2. Operation

2.1 Connection

The MCflex is fastened by the u-clamp, included in delivery, or by three M6 threaded bushings in the housing base. The MCflex electric connection is made via a 19 pole Deutsch plug, type HDP 26-24-19 SE

Low power contacts		ehb cable code
1	oil pressure	green 1 mm ²
2	terminal "D+" (excitation)	white 1 mm ²
3	temperature	brown 1 mm ²
4	diverse	grey 1 mm ²
5	terminal 31, GND, mass	blue 1 mm ²
6	fuel solenoid hold coil	black 1 mm ²
7	automatic/manual feed off/return stroke on (plus switching)	orange 1 mm ²
9	extern. stop/hood or cover switch	grey/red 1 mm ²
11	feed	green /white 1 mm ²
13	terminal "W"	green /grey 1 mm ²
15	return stroke	green /black 1 mm ²
17	CAN low	brown twisted or shielded
19	CAN high	white twisted or shielded
High power contact		
8	50f to starter	violet 2.5 mm ²
10	19/17 g preheating	yellow 2.5 mm ²
12	19/17 preheating or terminal 15 (programmable)	yellow 2.5 mm ² or red 2.5 mm ²
14	terminal "30", battery +	brown 2.5 mm ²
16	terminal "30", battery +	brown 2.5 mm ²
18	fuel solenoid hold coil	black 2.5 mm ²



The MCflex can be used for engine monitoring on conventional engines. The engine parameters to be monitored must be wired according to the above scheme for this purpose.

2.2 Switching on/off

The MCflex is turned on by the key switch, integrated into the controller, (position 1) when the active terminal 30 is turned to the ON position. After expiry of the preheat time, the engine can be started (position 2). In this way you can directly enter the operating mode in which the speed, operating hours, oil pressure and engine temperature (optionally also only status "I.O.") is displayed. Use the arrow keys to change to the display of daily or total operating hours.

Turning off the engine and the MCflex device is carried out as normal using the ignition key. The MCflex will automatically keep running until the engine has come to a stop.

In the case of an error, the MCflex automatically shuts off the engine according to the programmed specifications. The error is displayed by the red warning lamp and in plain text on the screen.

Possible error messages are:

```
****ATTENTION****
Error: OverHeat
```

```
****ATTENTION****
Error: OilPress.
```

Errors programmed as warnings (alarm) are indicated by a blinking lamp and plain text on the display. The report on the screen alternates between the error message and a representation of the operating parameters.

```
****ATTENTION****
Error: ChrgVolt.
```

```
****ATTENTION****
Error: Underspd.
```

The device must be connected to permanent positive (terminal 30) in order to ensure the data and settings are correctly saved.

After turning on the MCflex, the following overview is displayed for a short time. The software version can be read here.

```
ehb-electronics
MCflex S0520xx
```

```
ehb-electronics
HMCflex S0522xx
```

(optional HMCflex)

2.3 SET key

To configure the MCflex, the SET key must be pressed down when turning on terminal 15 (key switch position 1) until the code input field appears. The set key is also used to confirm the individual digits of the code. Moreover the key is required to enter the various sub-menus in programming or display modes and to confirm selection.

2.4 Arrow keys

In normal operation, the arrow keys are used to change between the display of operating parameters and the daily and total operating hours counter.

In programming mode, you can navigate to the individual settings in the main and sub-menus. Furthermore, the arrow keys are used for input of digits in the code and increasing or decreasing a value when configuring individual parameters.

3. Changing the settings

If the factory settings need to be changed, it is necessary to program the MCflex after initial installation. Programming can only be carried out when the engine is at a standstill.

Enter the parameter mode by holding down the SET key and, at the same time, turning the ignition key to the ignition position. The menu with the selection of different main menus will appear on the display. Navigate to the main menus using the arrow keys and enter the desired menu with the SET key.

Menu structure of the main menu

[1] Settings	SET	Pin No.: 1000 Pin No.: 1272 (factory settings)	SET	Basic settings of the MCflex including language, I/O functions, time, limit values etc.
[2] Service	SET	Pin No.: 2000	SET	Service interval settings, Service interval confirmation, Error memory request
[3] Safety	SET	Pin No.: 3000	SET	Attention! The pin No. can be changed in this menu. 0000 = pin request deactivated.
[4] Daily counter	SET	Pin No.: 4000	SET	The daily operating hours can be deleted here.
[5] Operating hours counter	SET	Pin No.: 5000	SET	The total operating hours can be set or deleted here.
[6] Chipper (optional)	SET	Pin No.: 6000	SET	Basic settings of the chipper function (optional HMCflex)
Back	SET	Back to selection		

All settings are directly saved and applied by exiting programming; the MCflex continues to run in normal mode after exiting programming. The settings are also applied when programming is exited by turning off the ignition start key.

You have three attempts to enter your pin No. correctly in the main menu request; after this the display will revert to the overview of the different main menus. If the pin No. is unknown, you may also end the request by means of the key switch. Overview e.g. setup menu.

3.1 Overview [1] Settings

Setup menu
Pin No.:

Using the arrow keys, please enter the factory-set code for the setup menus as 1000 and confirm the individual digits with the SET key. You will now be directed to the "setup menu" field, as represented in the following diagram. Use the arrow keys to navigate in the main and sub-menu, and to the individual setting options in "select / input". Confirm the offered or, respectively, selected options with the SET key. Exit the sub-menu via the "Back" field and the SET key.

***Setup-Menu**
Pin No.: 1000

[1] Settings

Main menu	Sub-menu	Select/Input	Note

[1] Language	Language	SET	German, English, French	SET	Select
	Back	SET	Back to selection		

[2] Sensors	Oil pressure	SET	0-2 bar, 0-3 bar, 0-5 bar, 0-10 bar, 0-16 bar, 0-25 bar (Oil must be listed as the sensor in [10] Input/Output; in the case of Normally Open (NO), Normally Closed (NC) or None, the menu item will be disabled.)	SET	Select
	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] Input/output, sensor must be entered for temp.)	SET	Select
	Pulse/rev.	SET	0.1-999.9 pulses per revolution	SET	Input
	Back	SET	Back to selection		

Attention: the menu selection is adjusted according to the settings under point [10] Input/output (sensor or switch)!

[3] High-current output	Pin 6	SET	Multifunction * (standard ETR)	SET	Select
--------------------------------	-------	------------	--------------------------------	------------	--------

Pin 10	SET	Multifunction * (standard glow)	SET	Select
Pin 11	SET	Multifunction * (standard feed ETR)	SET	Select
Pin 12	SET	Multifunction * (standard terminal 15)	SET	Select
Pin 15	SET	Multifunction * (standard RetStrk. ETR)	SET	Select
Pin 18	SET	Multifunction * (standard ETR-PC+3s)	SET	Select
Pin 8	SET	Multifunction * (standard terminal 50F)	SET	Select
SpdSoleTime	SET	in seconds 1-99	SET	Input
CDownTime	SET	In minutes from 0-15	SET	Input
Back	SET	Back to selection		

*Multifunction, available for selection:			
1. OFF	10. SpeedHC	19. SpeedHC Key	28. RetStrk.ETR (Option)
2. ETR	11. SpeedPC	20. SpeedPC Key	29. RetStrk.ETS (Option)
3. ETR-PC	12. RunEngine	21. SpeedHC Pin9	
4. ETR-PC+3s	13. StopEngine	22. SpeedPC Pin9	
5. ETS	14. SpeedHC CAN	23. PH display	
6. ETS-PC	15. SpeedPC CAN	24. PH Disp./ML	
7. Terminal 15	16. Terminal 50F	25. Terminal 15	
8. Glow	17. ALARM_DIV	26. Feed ETR (option)	
9. Alarm	18. Terminal 75	27. Feed ETS (option)	

[4] Glow time

Temp1	SET	In Celsius -50°C-99°C	SET	Display
Temp2	SET	In Celsius 0-160 °C -50°C-99°C	SET	Input
Time Temp1	SET	In seconds 1-250s	SET	Input
Time Temp2	SET	In seconds 1-250s	SET	Input
After-glow	SET	0-1.5 times preheat	SET	Input
Fixed time	SET	In seconds 0-250 s	SET	Input
AGR interv.	SET	In hours 0-999 h	SET	Input
AGR PH	SET	In seconds 0-999 s	SET	Input
PH fcn.	SET	OFF, int. sensor, ext. sensor, fixed time,	SET	Select
Back	SET	Back to selection		

[5] Alternat.Ex.

Time	SET	In seconds 1-10 s	SET	Input
Back	SET	Back to selection		

[6] Autostart

ON/OFF	SET	OFF, ON, ON_15, CAN_15	SET	Select
Attempts	SET	1-5	SET	Input
Starting time	SET	In seconds 1-45 s	SET	Input
Start pause	SET	In seconds 1-45 s	SET	Input
Stopping time	SET	In seconds 0-99s	SET	Input
Back	SET	Back to selection		

[7] Alarm cases	OilPress.	SET	Emergency stop, Alarm, None, Cdown	SET	Select
	Temperature	SET	Emergency stop, Alarm, None, Cdown	SET	Select
	D+ charging voltage	SET	Emergency stop, Alarm, None, Cdown	SET	Select
	StartSpeed	SET	Emergency stop, Alarm, None, Cdown	SET	Select
	Underspeed	SET	Emergency stop, Alarm, None, Cdown	SET	Select
	Overspeed	SET	Emergency stop, Alarm, None, Cdown	SET	Select
	Diverse (cover)	SET	Emergency stop, Alarm, None, Cdown	SET	Select
	Autostart	SET	Emergency stop, Alarm, None, Cdown	SET	Select
	Back	SET	Back to selection		

[8] Error time	OilPress.	SET	In seconds 1-10 s	SET	Input
	Temp. max	SET	In seconds 1-30 s	SET	Input
	Alten. D+	SET	In seconds 1-30 s	SET	Input
	Diverse (cover)	SET	In seconds 1-30 s	SET	Input
	Underspeed	SET	In seconds 1-30 s	SET	Input
	Overspeed	SET	In seconds 1-30 s	SET	Input
	DivDelay	SET	In seconds 1-250 s	SET	Input
	Skipped	SET	In seconds 0.1-5.0 s	SET	Input
	Term.W.Flaw	SET	In seconds 1-30 s	SET	Input
Back	SET	Back to selection			

[9] Limiting values	Oil min	SET	In bar 0.1-2.0 (for each type of sensor see [2] Sensors)	SET	Input
	Temp. max	SET	In Celsius 0-160 °C	SET	Input
	StartSpeed	SET	100-9990 rpm	SET	Input
	Underspeed	SET	100-9990 rpm	SET	Input
	Overspeed	SET	100-9990 rpm	SET	Input
	Max.Batt.Volt	SET	In volts 10-50 V	SET	Input
	Back	SET	Back to selection		

[10] In/output	Ext.Stop (cover)	SET	None, NO, NC	SET	Select
	Diverse	SET	None, NO, NC	SET	Select
	Autostart	SET	Switch, key, key_CP	SET	Select
	Alarm	SET	None, Time, Interval	SET	Select
	Oil	SET	None, NO, NC, Sensor (see [2] Sensors)	SET	Select
	Temp.	SET	None, NO, NC, Sensor (see [2] Sensors)	SET	Select
	Dplus	SET	Without, With	SET	Select
	Cable pull	SET	Without, With	SET	Select
	CAN address	SET	0-255 (hexadecimal 00h-FFh)	SET	Input
	Back	SET	Back to selection		

End setup		SET	Display reverts to * Menu - - selection *	SET
------------------	--	------------	---	------------

3.2 Overview [2] Service

```

***Service***
Pin No.: 2000
    
```

Using the arrow keys, please enter the factory-set code for the service menu as 2000 and confirm the individual digits with the SET key. You will now be directed to the service menu field, as represented in the following diagram. Use the arrow keys to navigate in the main menu. Exit the sub-menu by confirming the input pin number using the SET key.

[2] Service

Settings	Sub-menu	Select/Input	Note
		← Arrow key →	

[1] Service settings	Status	SET	Active, Inactive	SET	Select
	Interval	SET	50, 100, 150, 200, 250	SET	Select
	@OHS		Operating hours display indicates the next service interval		Display
	Service completed	SET	Service completed	SET	Confirm
	Back	SET	Back to selection		

[2] Error memory	Error memory	SET	Saved errors are displayed. Leaf through with the arrow key ← Arrow key →	SET	Display
	Back	SET	Back to selection		

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

3.3 Overview [3] Safety

```

***Safety***
Pin No.: 3000
    
```

Using the arrow keys, please enter the factory-set code for the safety menu as 3000 and confirm the individual digits with the SET key. You will now be directed to the safety menu field, as represented in the following diagram. Use the arrow keys to navigate in the main menu. You can change the pin numbers using the arrow keys. Each digit must be confirmed with SET. Exit the sub-menu by confirming the pin number using the SET key.

[3] Safety

Settings	Sub-menu	Select/Input	Note

[1] Blocking	Sub-menu	SET	(optional)	SET	Note
	1) Languages	SET	(optional)	SET	
	2) Sensor	SET	(optional)	SET	
	3) High current output	SET	(optional)	SET	
	4) Glow time	SET	(optional)	SET	
	5) Alternator error	SET	(optional)	SET	
	6) Autostart	SET	(optional)	SET	
	7) Alarm cases	SET	(optional)	SET	
	8) Error times	SET	(optional)	SET	
	9) Limit values	SET	(optional)	SET	
	10) Input/output	SET	(optional)	SET	
	Back	SET	Back to selection	SET	

[2] Pin numbers	Sub-menu	SET	0000-9999	SET	Input
	DELETE	SET	0000-9999	SET	Input
	SETUP	SET	0000-9999	SET	Input
	SERVICE	SET	0000-9999	SET	Input
	SAFETY	SET	0000-9999	SET	Input
	DAILY AMOUNT	SET	0000-9999	SET	Input
	OHC	SET	0000-9999	SET	Input
	CHIPPER	SET	0000-9999	SET	Input
	START	SET	0000-9999	SET	Input
	Back	SET	Back to selection	SET	

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

3.4 Overview [4] Daily operating hours counter

****Daily counter****
Pin No.: 4000

Using the arrow keys, please enter the factory-set code for the daily operating hours counter menu as 4000 and confirm the individual digits with the SET key.

[4] Daily counter

Settings	Sub-menu	Select/Input		Note
		← Arrow key →		
Daily counter	Delete	SET	YES, NO Display immediately reverts back to * Menu - - Selection*	SET Select

3.5 Overview [5] Operating hours counter

*****OHC menu*****
Pin No.:

Using the arrow keys, please enter the factory-set code for the operating hour counter menu as 5000 and confirm the individual digits with the SET key.

[5] OHC counter

Settings	Sub-menu	Select/Input		Note
		← Arrow key →		
OHC menu	Delete	SET	Operating hours are deleted. A reset takes place.	SET Deleting
	Setting	SET	OHC: 00000-99999 "End with SET" after inputting the fifth digit	SET Input
		SET	End with SET	

3.6 Overview [6] Chipper settings (optional HMCflex)

Using the arrow keys, please enter the factory-set code for the chipper menu, if it is supported by your software, as 6000 and confirm the individual digits with the SET key.

[6] Chipper

Settings	Sub-menu	Select/Input			Note
			← Arrow key →		
PPR chipper	PPR chipper	SET	0.1-999.9 pulses per revolution	SET	Input
	Upper limit speed	SET	0010-9990 rpm respectively 100-999%	SET	Input
	Standard speed	SET	0010-9990 rpm	SET	Input
	Return speed	SET	0010-9990 rpm respectively 10-99%	SET	Input
	Lower limit speed	SET	0010-9990 rpm respectively 10-99%	SET	Input
	Time push	SET	0-9999 ms in milliseconds	SET	Input
	Percent min^{-1}	SET	Engine speed values, percent (in relation to normal engine speed)	SET	Select
	Chipping automation	SET	OFF, ON	SET	Select
	SpeedCtrl.	SET	OFF, ON	SET	Select
	End with SET	SET	Back to selection	SET	

4. Explanation of the adjustable parameters

4.1 [1] Settings

Parameter	Explanation
-----------	-------------

4.1.1 [1] Language

Language	You may choose between German, English, French and Russian (modifications possible).
----------	--

4.1.2 [2] Sensors

Temperature	The MCflex is factory-set with adjustable standard temperature sensors. For this purpose, enter Sensor as type of temperature monitoring under [10] In-put/Output. If Normally Open (NO), Normally Closed (NC) or "None" have been selected, this menu item will not be displayed.
-------------	--

Oil pressure	The MCflex is factory-set with adjustable standard oil pressure sensors. For this purpose "Sensor" must be selected as the type of oil pressure monitoring under [10] In/output. If Normally Open (NO), Normally Closed (NC) or "None" have been selected, this menu item will not be displayed.
--------------	--

Impulse/Revolution	The number of pulses per revolution from the pulse sensor or the number of pole pairs of the alternator including the transmission ratio must be saved here. See Chapter 5.2 for a more detailed explanation.
--------------------	---

4.1.3 [3] High-current output

OFF	The selected output pin of the Deutsch plug is OFF.
-----	---

ETR	The selected output pin of the Deutsch plug functions as a fuel solenoid ETR pull coil : A fuel solenoid (ETR – Energise To Run) can be understood as a lifting solenoid, which releases the fuel feed under voltage and must be switched on during engine operation.
-----	--

ETR-PC	The selected output pin of the Deutsch plug functions as a fuel solenoid ETR pull coil : Short activation time of approx. 0.5 seconds to press in the fuel solenoid.
--------	---

ETR-PC+3s	The selected output pin of the Deutsch plug functions as a fuel solenoid ETR pull coil : The output is activated with the starter and remains active for a further 3 seconds after the starter has been switched off. Specifically for HATZ engines.
-----------	---

ETS	The selected output pin of the Deutsch plug functions as a stopping solenoid ETS hold coil : A stopping solenoid (ETS – Energised to Stop) can be understood as a lifting solenoid, which requires voltage to stop the engine.
-----	---

ETS-PC	The selected output pin of the Deutsch plug functions as a stopping solenoid ETS pull coil : Short activation time of approx. 0.5 seconds to press in the stopping solenoid.
--------	---

Terminal 15	The selected output pin of the Deutsch plug functions as a switched output terminal 15 of the MCflex key switch. It is deactivated after an external stop signal on pin 9, also if the MCflex key switch is still at position 1.
-------------	--

Glow	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a preheating
------	--

	output and is active during preheating, glow and after-glow.
Alarm	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of an alarm output, which is active in the case of warnings or error switch-off.
SpeedHC	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a speed adjustment solenoid hold coil. When the engine is running, this will automatically activate following SpdSoleTime.
SpeedPC	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a speed adjustment solenoid hold coil. When the engine is running this will automatically activate for approx 0.5 seconds after SpdSoleTime.
EngineRun	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a signal output and is active when the engine is running.
EngineStop	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a signal output and is active when the engine is stopped.
SpeedHC CAN	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a speed adjustment solenoid hold coil. This is activated or deactivated via the CAN bus when the engine is running. For example in connection with an ehb CAN module ehb5002-14.
SpeedPC CAN	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a speed adjustment solenoid hold coil. This is activated via the CAN bus message for approx. 0.5 seconds when the engine is running. For example in connection with an ehb CAN module ehb5002-14.
Terminal 50F	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a starter output in direct connection to the starter and has a built-in starter protection. It prevents accidental starting when the engine is already running or when it is still shutting down and serves to protect the starter, the pinion and the engine sprocket.
ALARM_DIV	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a signal output and displays the status of the diverse input. For example, for connection of a tank level switch in combination with a horn.
Terminal 75	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a switched output terminal 75 of the MCflex key switch.
SpeedHC key	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a speed adjustment solenoid hold coil. This is activated with the MCflex ↗ arrow key and deactivated with the ↘ arrow key.
SpeedPC key	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a speed adjustment solenoid pull coil. This is activated via the MCflex ↗ arrow key for approx. 0.5 seconds when the engine is running.
SpeedHC Pin 9	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a speed adjustment solenoid hold coil. This is activated via a ground signal on pin 9 of the MCflex when the engine is running. If the contact is reopened, the output is deactivated. The function Ext.Stop (pin 9) must be set to "None" for this function in the setup menu [10] Input/output.
SpeedPC Pin 9	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a speed adjustment solenoid pull coil. This is activated by a ground signal on pin 9 of the MCflex for approx. 0.5 seconds when the engine is running. The function Ext.Stop (pin 9) must be set to "none" for this function in the setup menu [10] in/output.
PH display	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a signal output and only displays the preheat function. The glow and after-glow functions are not displayed.
PH Disp./ML	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a signal output

	and blinks to signal the preheat function and subsequently changes to permanently activated when the engine is running.
Terminal 15	The selected output pin of the Deutsch plug has the function of a switched output terminal 15 of the MCflex key switch. This function also remains active after an external stop signal on pin 9.
Feed ETR	(optional HMCflex) The output is active in the chipper function when the speed is within the working range. (Chipping automation = ON)
Feed ETS	(optional HMCflex) The output is inactive in the chipper function, when the engine speed is within the working range. (Chipping automation = ON)
RetStrk.ETR	(optional HMCflex) The output is active in the chipper function for a short period of time when engine speed falls below the lower speed limit. This time can be adjusted in the menu item "Time push" in the setup menu [6] Chipper.
RetStrk.ETS	(optional HMCflex) The output is inactive for a short period of time in the chipper function when the engine speed falls below the lowest speed limit. This time can be adjusted in the menu item "Time push" in the setup menu [6] Chipper.
SpdSoleTime	This time is required for the function SpeedHC or SpeedPC. The speed adjustment is automatically activated after this period elapses when the engine is running.
CDownTime	(Optional) adjustment for engine run-on time or cool-down time. Settings between 0 and 15 minutes are possible.

4.1.4 [4] Glow time

Temp1	Indicates the heat values for temperature-dependent preheating. Also see Chapter 6.2 Temperature-dependent preheating.
Temp2	Indicates the cold values for temperature-dependent preheating. Also see Chapter 6.2 Temperature-dependent preheating.
Time Temp1	Indicates the glow time for the warm Temp1 values in seconds. Also see Chapter 6.2 Temperature-dependent preheating.
Time Temp2	Indicates the glow time for the cold Temp2 values in seconds. Also see Chapter 6.2 Temperature-dependent preheating.
After-glow	Indicates the time span in which glowing begins again after start-up. The after-glow time equals the calculated preheat time multiplied with the values input here.
Fixed time	Gives a fixed glow time in seconds. (PH fcn. = fixed time)
AGR interv.	Indicates the interval time of the glow plugs free-burning function in hours. This function removes deposits from the glow plugs/coils.
AGR PH	Indicates the glow time of the free-burning function in seconds.
PH function	Here you can select if <ul style="list-style-type: none"> • the preheating function should be turned off or • preheating should take place via a temperature-dependent external sensor on pin 3 or • temperature-dependent via a internal NTC sensor or • with a fixed preheating time.

4.1.5 [5] Alternat.Ex.

Time In principle the alternator excitation is turned on when the starter motor terminal 50F is active. The period in which alternator excitation is active following a successful start can be adjusted. Settings between 1 and 10 seconds are possible. Setting 0 means there is a permanent excitation of the alternator when the engine is running.

4.1.6 [6] Autostart

Function The autostart function

- can be switched off here with OFF. A plus signal on pin 7 activates the controller briefly with a display message and goes out.
- can be switched on with ON here. In this setting the controller can be started and stopped remotely without using the ignition key (position 0) with the plus signal on pin 7.
- can be switched on with ON_15. In this setting the controller can only be remotely started and stopped with the ignition key in position 1 and with a plus signal on pin 7.
- can be switched on with CAN_15. In this setting the controller can only be remotely started and stopped with the ignition key in position 1 and with a CANbus message.

The autostart input is switched to plus!

Attempt Number of start attempts. Between 1 and 5 attempts can be programmed.

Start length Length of a start attempt. Between 1 and 45 seconds can be programmed.

Start pause Time between two start attempts. Between 1 and 45 seconds can be programmed.

Stopping time Additional time that protects the engine by preventing a new start after standstill detection. The display is off in this status.

4.1.7 [7] Alarm cases

OilPress. Monitoring of the oil pressures can be programmed as shutdown (emergency stop), warning (alarm), no monitoring (none) or as shutdown with cool-down time (CDown).

Temperature Monitoring of the engine temperature (cylinder head temperature or coolant water temperature) can be programmed as shutdown (emergency stop), warning (alarm), no monitoring (none) or as shutdown with cool-down time (CDown).

Charging voltage Monitoring of charging voltage can be programmed as shutdown (emergency stop), warning (alarm), no monitoring (none) or as shutdown with cool-down time (CDown).

Start speed Monitoring of start speed can be programmed as shutdown (emergency stop), warning (alarm), no monitoring (none) or as shutdown with cool-down time

	(CDown).
Underspeed	Monitoring of underspeed can be programmed as shutdown (emergency stop), warning (alarm), no monitoring (none) or as shutdown with cool-down time (CDown).
Overspeed	Monitoring of overspeed can be programmed as shutdown (emergency stop), warning (alarm), no monitoring (none) or as shutdown with cool-down time (CDown).
Diverse (cover)	Monitoring of diverse can be programmed as shutdown (emergency stop), warning (alarm), no monitoring (none) or as shutdown with cool-down time (CDown).
Autostart	Monitoring of autostart attempts with the number of failed start attempts can be programmed as shutdown (emergency stop), warning (alarm), no monitoring (none) or as shutdown with cool-down time (CDown).

4.1.8 [8] Error times

OilPress.	The setting indicates the length of time an oil pressure error is to be suppressed by the controller. The alarm case programmed under [7] will occur after the set time.
Temp. max	The setting indicates the length of time a temperature error is to be suppressed by the controller. The alarm case programmed under [7] will occur after the set time.
Alt. D+	The setting indicates the length of time an alternator charging error is to be suppressed by the controller. The alarm case programmed under [7] will occur after the set time.
Diverse	The setting indicates the length of time an input diverse signal is to be suppressed by the controller. The alarm case programmed under [7] will occur after the set time.
Underspeed	The setting indicates the length of time engine underspeed is to be suppressed by the controller. The alarm case programmed under [7] will occur after the set time.
Overspeed	The setting indicates the length of time engine overspeed is to be suppressed by the controller. The alarm case programmed under [7] will occur after the set time.
DivDelay	The setting indicates the length of time an input diverse signal is to be suppressed by the controller immediately after start. The above error times for diverse will apply after the set time has expired.
Overvoltage	The setting indicates the length of time overvoltage may be applied to the controller before it turns off to protect itself as well as the components of the engine, e.g. through a battery isolation load dump.
Term.W.Fl原因	The setting indicates the length of time the speed signal e.g. during automatic starting sequence may remain off before the controller shuts off with an error message.

4.1.9 [9] Limiting values

Oil min	Setting the limiting values for minimum oil pressure. If the oil pressure sinks to less than the set values, the alarm case programmed in [7] will be triggered. For this purpose, "Sensor" must be selected as the type of oil pressure monitoring under [10] In/output. If Normally Open (NO), Normally Closed (NC) or "None" have been selected, this menu item will not be displayed.
Temp. max	Setting the limit values for the max. engine temperature. If the temperature exceeds the set values, the alarm case programmed in [7] will be triggered. For this purpose, "Sensor" must be selected as the type of oil pressure monitoring under [10] In/output. If Normally Open (NO), Normally Closed (NC) or "None" have been selected, this menu item will not be displayed.
StartSpeed	Setting the limit values start speed. If the start speed exceeds the set values, the starter output terminal 50F will be deactivated. If the start speed is not reached, the alarm case programmed in [7] will be triggered
Underspeed	Setting a minimum engine speed. If the speed falls below the set values, the alarm case programmed in [7] will be triggered.
Overspeed	Setting a maximum engine speed. If the speed exceeds the set values, the alarm case programmed in [7] will be triggered.
Max.Batt.Volt	Setting a maximum overvoltage that may be applied to the controller. Exceeding this voltage, e.g. through a battery isolation load dump, will mean the controller will turn itself off and display an error message as a self-protective measure.

4.1.10 [10] In/output

All outputs will be monitored for wire breakages. For this reason a high-value resistance operating voltage is placed on open outputs. The output functions can only be monitored if these are charged.

Ext. Stop	The input external stop can only be programmed as a Normally Open, Normally Closed or "None" request. If one of the output functions SpeedHC_Pin9 or SpeedPC_Pin9 is used, this menu item must be set to "none".
Diverse	The input Diverse can be programmed as a Normally Open, Normally Closed or "None" request.
Autostart	<p>The input autostart can be programmed as a switch, key or CP key. For this purpose, the function ON or ON_15 must be set in [6] Autostart.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Switch: A plus signal on pin 7 starts the engine. Opening the switch stops the engine again. • Key: A plus signal on pin 7 starts the engine. The engine continues to run when the contacts are opened. The engine is stopped through the output external stop, the ignition starter switch or through pressing the SET key. • CP key (current pulse): A plus signal on pin 7 starts the engine. Another plus signal on pin 7 stops the engine again.
Alarm	The output alarm can be permanently programmed with the function interval or "none".
Oil	The input for monitoring the engine oil pressures can be programmed as a Sensor, Normally Open, Normally Closed or "None" request.
Temp.	The input for monitoring the engine temperature can be programmed as a Sensor, Normally Open, Normally Closed or "None" request.
Dplus	Monitoring of the alternator via the D+ signal can be programmed as "with" or "without" request.
Cable pull	Monitoring of the cable pull can be programmed "with" or "without". The changed start conditions during a start with cable pull as opposed to a start with ignition starter switch is automatically taken into account by the controller.
CAN address	Here the CAN address of the MCflex can be changed within the range of 0-255. The standard setting is "0".

4.2 [6] Chipper (optional HMCflex)

Parameter	Explanation
PPR chipper	<p>The number of pulses per revolution from the pulse sensor or the number of pole pairs of the alternator including the transmission ratio must be saved here. See Chapter 5.2 for a more detailed explanation.</p> <p>Attention: this menu item changes the same setting as the menu item “Pulse/Speed” in Chapter 4.1.2 [2] Sensors and is being reinserted here at the customer’s request.</p>
Upper limit speed	Setting the upper limit speed. If this speed is exceeded, feed is deactivated.
Norm. Speed	Setting the normal speed. If this speed is exceeded e.g. the chipper automation is activated.
Return Speed	Setting the return speed. If this speed is exceeded, feed is reactivated if this was deactivated due to underspeed.
Lower limit speed	Setting the lower limit speed. If the speed falls below the set value, feed is deactivated and the retracting movement for the set time push is activated briefly.
Time push	Setting the return stroke. If the lower limit speed is not reached, feed is deactivated and the retracting movement for the set time push is activated briefly for this time.
Percent / min ⁻¹	<p>Setting speed monitoring if the speed limit values are entered with real speed values or as a percentage in relation to the normal engine speed.</p> <p>Example: With a set normal engine speed of 1000 min⁻¹, a lower limit engine speed of 90% equals an engine speed of 900 min⁻¹.</p>
Chipping automation	Setting the chipping to OFF for manual operation or ON for automatic operation. See Chapter 7.1 and 7.2.
SpeedCtrl.	<p>Setting start speed monitoring.</p> <p>The setting ON prevents a start at the current speed. This setting makes sense if the speed signal of the alternator or a pulse sensor is used on the engine side.</p> <p>The setting OFF permits a start at existing speed. This setting makes sense if the speed of the chipper disc is measured with a pulse sensor. In the case of a new start, it is possible that the connected chipper disc still indicates a high speed.</p>

5. Definition of the terms speed and pulses per revolution

The speed of an engine is the number of crankshaft revolutions per minute. In the case of diesel engines, the speed, if present, can be taken from the alternator terminal "W". Inaccuracies are possible as the result of a slippage of the v-belt. However an initiator (pickup) delivers absolute values (please observe the manufacturer's installation instructions). What is being spoken of in both cases is the frequency (pulse per second). The frequency of a pulse is proportional to the speed of the engine.

5.1 Speed measurements through the pulse at the "W" terminal

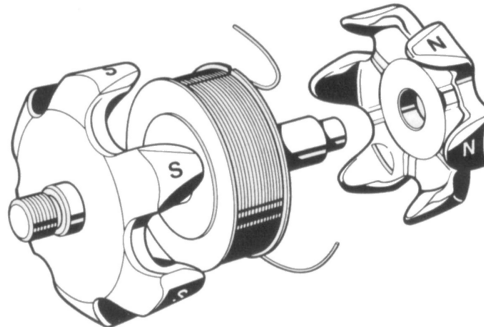
Two factors must be known to be able to determine the frequency (alternator terminal "W"). On the one hand, this is the transmission ratio from the alternator to the crank shaft, which can be calculated as follows:

$$\text{transmission ratio (i)} = \frac{\text{diameter of the belt pulley crankshaft}}{\text{diameter of the belt pulley alternator}}$$

and, on the other hand, the number of pole pairs on the alternator. Located on the front of the alternator are claw-shaped pole fingers that are alternatively visibly positioned next to one another as north and south poles. The number of these pole fingers is halved, which then gives you the number of pole pairs (see below.) The values for the number of pole pairs are 6 for Bosch type G1, K1 and N1 and 8 for the Bosch type T1.

After both the transmission ratio and the number of pole pairs are known, the number of pulses per revolution (PPR) is calculated as follow:

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



Schematic structure of an alternator

5.2 Speed measurement through an initiator (pickup)

The initiator must be positioned at a right angle to a rotating metal part, which is directly connected to the crank shaft of the engine. This can be e.g. a belt pulley or the flywheel of an engine. Holes or bumps such as e.g. screw heads are detected. The distance must be equal and positioned in the detection range of the initiator. When installing the initiator, it should be noted that several pulses (optimum values are 4-16 pulses) per crankshaft revolution of the engine will be made. The number of pulses should not be selected too low as then only a low resolution is given.

This method is suitable for applications for which a precise detection of the speed is important or when the alternator does not have the "W" terminal.

6. Preheat functions

The MCflex supports a range of preheat functions which are described in the following.

6.1 Temperature-independent preheating

This preheating function with a fixed temperature-independent preheat time can be useful if the glow plug manufacturer prescribes a maximum glow time.

6.2 Temperature-dependent preheating

The controller supports temperature-dependent preheating via the internal as well as the external sensor on pin 3.

If the internal temperature sensor is used, another temperature switch or temperature sensor on pin 3 can be used and monitored.

The two temperatures, Temp1 and Temp2, prescribe the temperature range in which temperature-dependent preheating takes place. The controller sets the glow times between the programmed times for Temp1 and Temp2 fixed linear. In the case of lower temperatures than those given in Temp2, preheating is carried out using the maximum glow time programmed in "Time Temp2".

Example:

Temp1 = 10 °C

Temp2 = -30 °C

Time Temp1 = 10 s

Time Temp2 = 30 s

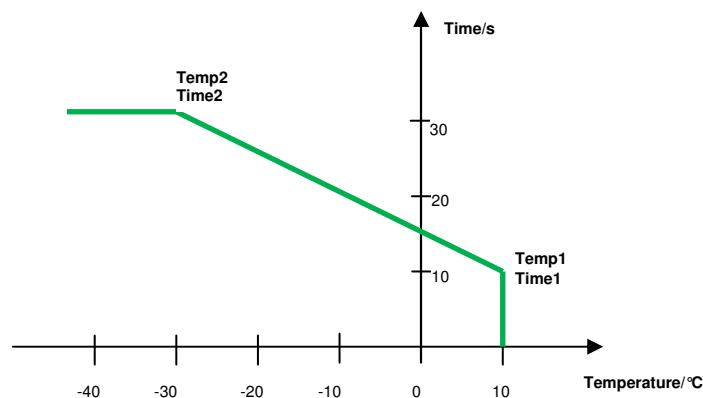


Diagram temperature-dependent preheating

6.3 After-glow function

After-glow time is determined by a factor of the fixed or temperature-dependent preheat time and is started immediately after releasing the starter motor on the function output terminal 50F.

6.4 Cleaning glow plugs

It can be useful to clean the glow plugs if no heating process has been carried out for a longer period of time or after a long period of warm weather. In this case flammable deposits may build up on the glow filament of the glow plugs. As a preventative measure, a long-term interval for free-burning of the glow device during operation can be set under [4] Glow times.

7. Chipper controller (optional HMCflex)

For operation of a wood chipper, tree stump grinder, breaker or other machines that have a feed and return stroke, and for which overloading or stalling of the engine can occur as the result of excessive material feed (blockages).

The output functions Feed.ETR, Feed.ETS, RetStrk.ETR and RetStrk.ETS are intended for this. The input pin 9, used as an external stop in the standard application, is here used for the hood switch request. If the cover is opened, the engine turns off.



ATTENTION!

Even if the engine immediately comes to a standstill, the chipping disc may continue to run for several minutes longer due to the large mass. Danger of injury!

7.1 Manual operation

After successful engine start, the chipper controller is in start status. At the first confirmation of the key on pin 7 (autostart), the chipper controller is released and enters inactive status. With every subsequent confirmation, the chipper controller alternates between active and inactive status. A further key on pin 4 (diverse) moves the chipper controller back into start status.

- **Start status:** The outputs return stroke and feed are deactivated.
- **Inactive status:** The output return stroke is permanently activated and the output feed is deactivated.
- **Active status:** See Chapter 7.2 Automatic operation below.

7.2 Automatic operation without keys

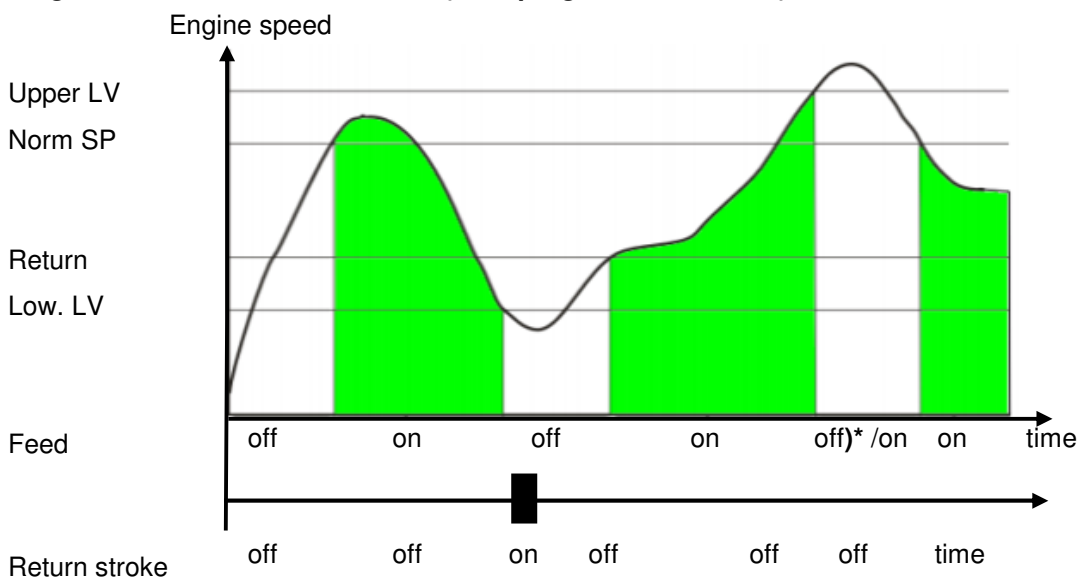
If the normal speed (Norm.Speed) is exceeded, feed is activated.

If the lower limit speed (LowSpeed) is fallen below, feed is deactivated and the return stroke is briefly activated for the set push time.

If the speed again exceeds the return speed (Ret.Speed), feed is activated.

If the speed exceeds the upper limit speed (UpperSpeed), feed is deactivated. Feed is only activated when the speed falls below the set normal speed (Norm.Speed).

Diagram of feed and return stroke (both programmed as ETR)



8. CANbus functions

From ca. end 2011, MCflex will support the following CANbus functions in compliance with SAE J1939.

All MCflex measurement values and error messages are emitted via the CANbus. Thereby the MCflex behaves in a similar way to an engine control unit or ECU with the source address 0.

This means the measurement values are compatible with many standard CANbus display devices.

Devices compatible with **ehb** devices include the **CANcor**, **CANflex**, **CANarmatur**, **CANinfo** and **CANmonitor**.

8.1 Transmitted messages via CANbus

In compliance with SAE J1939 250k bit 29 bit identifier of 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 each 10 ms (engine 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 each 1000 ms (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 each 1000 ms (coolant 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 each 1000 ms (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 each 1000 ms (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 each 1000 ms (internal temperature= 23 °C)
```

8.1.7 Active Diagnostic Trouble Codes (DM1)

Active error with SPN and FMI number. In the first data byte, the lamp status byte is transmitted in which the information for the red stop lamp and amber warning lamp are contained.

Possible statuses of the lamp status byte, depending on the setting in set-up are:

- 00h for all lamps off,
- 04h for amber warning lamp in the setting warning error and
- 10h for red stop lamp in the setting shut-down error.

Examples:

```

18FECA00 8 00 00 00 00 00 00 00 00 00  each 1000 ms  SPN 0   FMI 0   No error
for error...
18FECA00 8 10 00 64 00 07 00 00 00 00  Oil pressure      SPN 100  FMI 7   Engine Oil Pressure
18FECA00 8 10 00 6E 00 07 00 00 00 00  Temperature      SPN 110  FMI 7   Eng.Coolant Temperature
18FECA00 8 10 00 A7 00 07 00 00 00 00  DPlus            SPN 167  FMI 7   Charging Sys. Potential
18FECA00 8 10 00 BD 02 07 00 00 00 00  Diverse          SPN 701  FMI 7   Auxiliary I/O 1
18FECA00 8 04 00 BE 00 11 00 00 00 00  Underspeed SPN 190  FMI 17  Engine Speed
18FECA00 8 10 00 BE 00 0F 00 00 00 00  Overspeed  SPN 190  FMI 15  Engine Speed
18FECA00 8 10 00 60 00 07 00 00 00 00  Fuel           SPN 96   FMI 7   Fuel Level
18FECA00 8 10 00 75 06 13 00 00 00 00  CANbus Info   SPN 1653 FMI 19  CAN module start/stop
18FECA00 8 10 00 A8 00 0F 00 00 00 00  Overvoltage   SPN 168  FMI 15  Battery Potential
18FECA00 8 10 00 BE 00 07 00 00 00 00  TERMINAL W Cable Flaw SPN 190  FMI 7   Engine Speed
18FECA00 8 04 00 93 03 0E 00 00 00 00  Service Due  SPN 915  FMI14  Service Delay

```

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

Internal statuses of the MCflex for external evaluation e.g. a CAN module 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 / Extern Stop
2.5	2 bits	Auxiliary I/O #54	3877 Internal Terminal 15
2.7	2 bits	Auxiliary I/O #53	3876 Internal Terminal 50
3.1	2 bits	Auxiliary I/O #60	3883 Internal Key Up
3.3	2 bits	Auxiliary I/O #59	3882 Internal Key Down
3.5	2 bits	Auxiliary I/O #58	3881 Internal Key Set
3.7	2 bits	Auxiliary I/O #57	3880 Internal Key Keyless
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 FCN. Engine has stopped
6.5	2 bits	Auxiliary I/O #70	3893 FCN. Engine is running

6.7	2 bits Auxiliary I/O #69 3892	FCN. Start
7.1	2 bits Auxiliary I/O #76 3899	FCN. Excitation
7.3	2 bits Auxiliary I/O #75 3898	FCN. Preheat
7.5	2 bits Auxiliary I/O #74 3897	FCN. Solenoid HW
7.7	2 bits Auxiliary I/O #73 3896	FCN. Solenoid PC
8.1	2 bits Auxiliary I/O #80 3903	FCN. Speed HC
8.3	2 bits Auxiliary I/O #79 3902	FCN. Speed PC
8.5	2 bits Auxiliary I/O #78 3901	FCN. Speed HC CAN
8.7	2 bits Auxiliary I/O #77 3900	FCN. Speed PC CAN

8.2 Received message via CANbus

In compliance with SAE J1939 250k bit 29 bit identifier. Message received from the MCflex is currently being processed.

For example from a CAN module ehb5002-14.

8.3 PGN 57344 Cab Message 1 – CM1

SPN1656 Engine Automatic Start Enable Switch, Byte 6, bit 7-8

SPN1653-1655 Vehicle Limiting Speed Governor Byte 5, bit 3-8

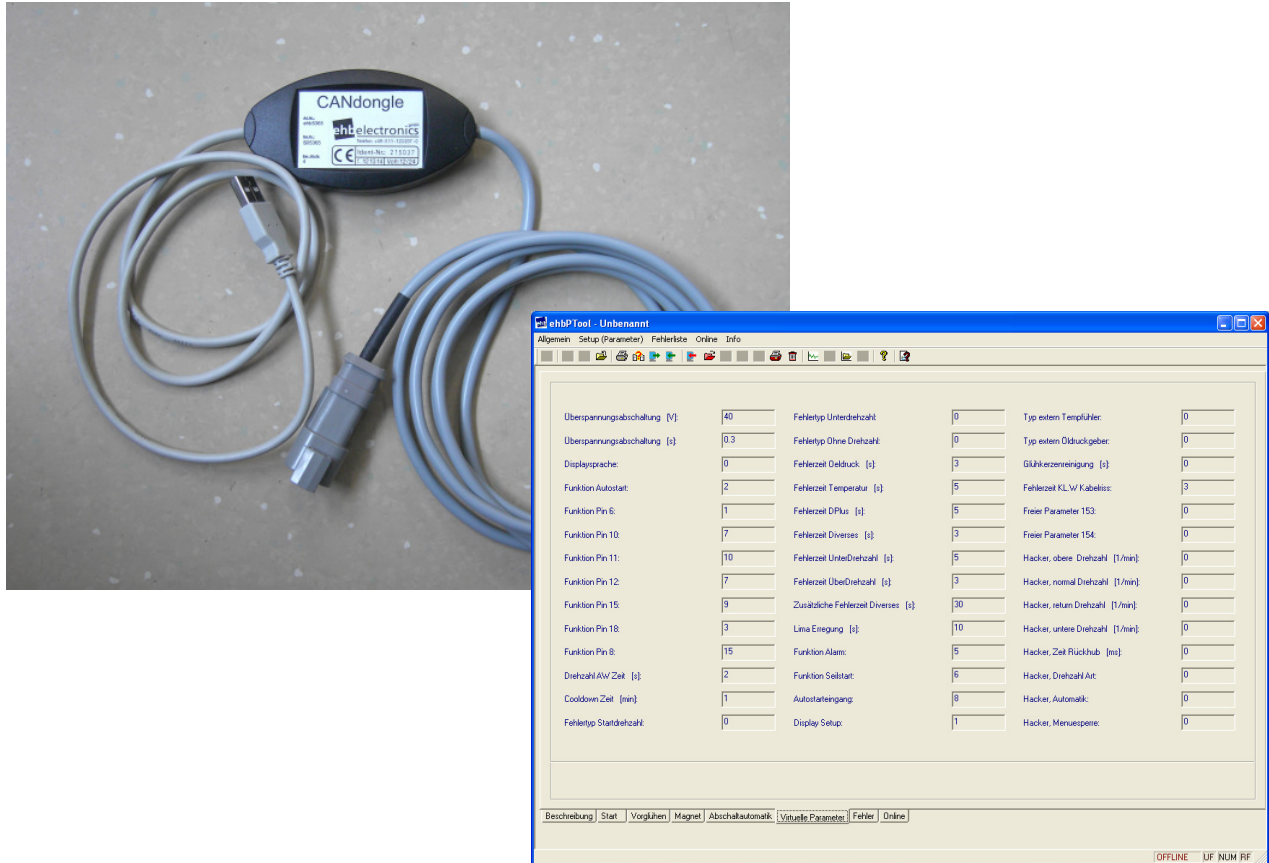
Example:

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

Byte 5: 0x47=LowSpeed

9. Communication with the PC (optional)

Communication with the **MCflex** and the **HMCflex** is made possible with the aid of the **CAN dongle incl. PC software ehbTools ehb5365**.



9.1 Software update

An update to MCflex/HMCflex via the CANbus interface and the integrated CANbus Bootloader is possible with the abovementioned optional accessory.



Caution!

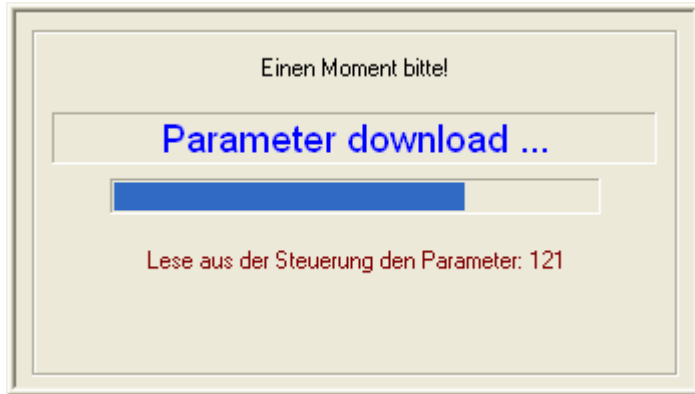
Ensure that the power supply is sufficient and is not interrupted during the entire period of time for the updates and the subsequent initialising of the parameters.

```
!!Oil!!      0.0h
Temp✓       0 min-1
```

When the device again returns to the adjacent display, the power supply may be shut down again.

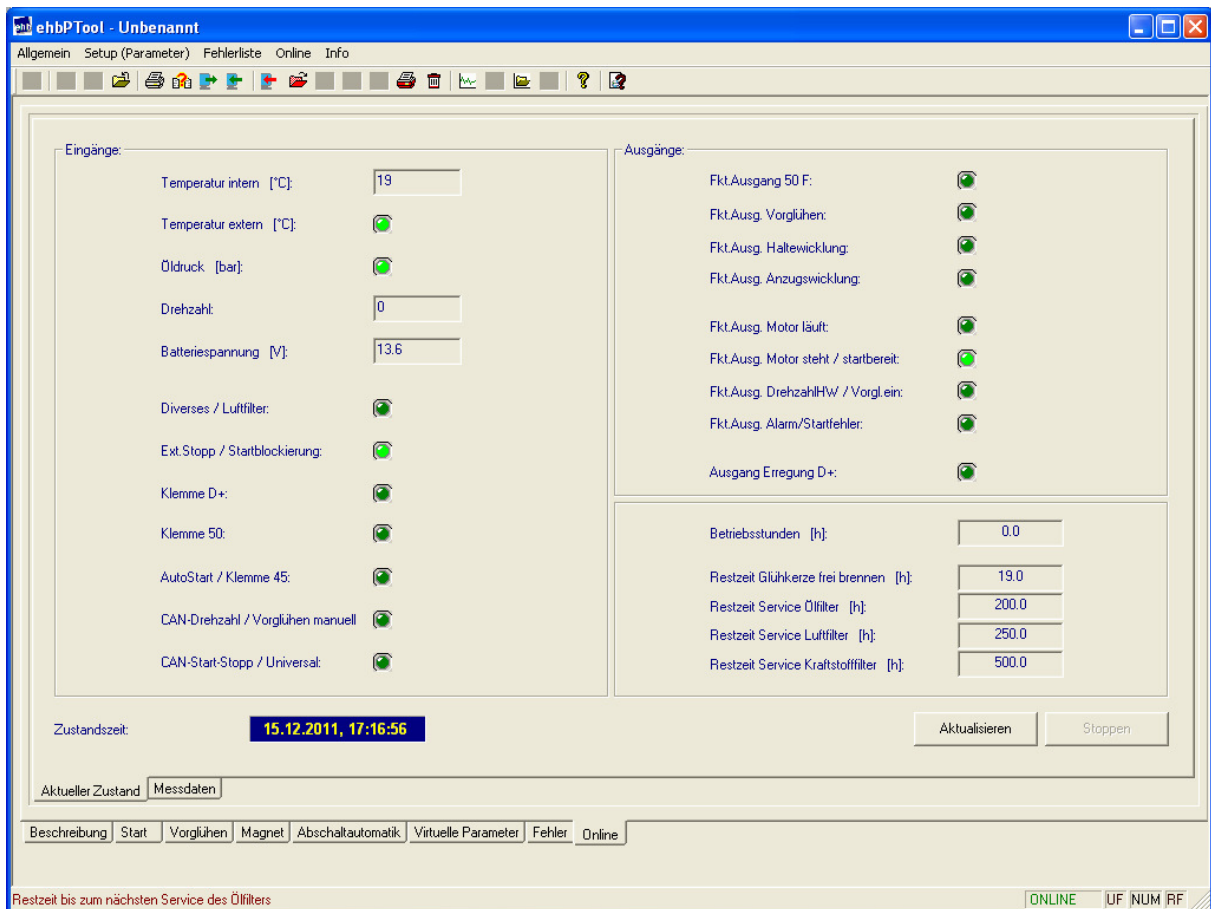
9.2 Parameter download/upload

A download and upload of a MCflex/HMCflex parameter set is possible with the abovementioned optional accessory. The parameter set can be saved and modified on a PC.



9.3 Display and recording of online values

A prepared display of the current measurement values of the MCflex/HMCflex on the PC screen and a recording or log function is available with the above-mentioned optional accessory.

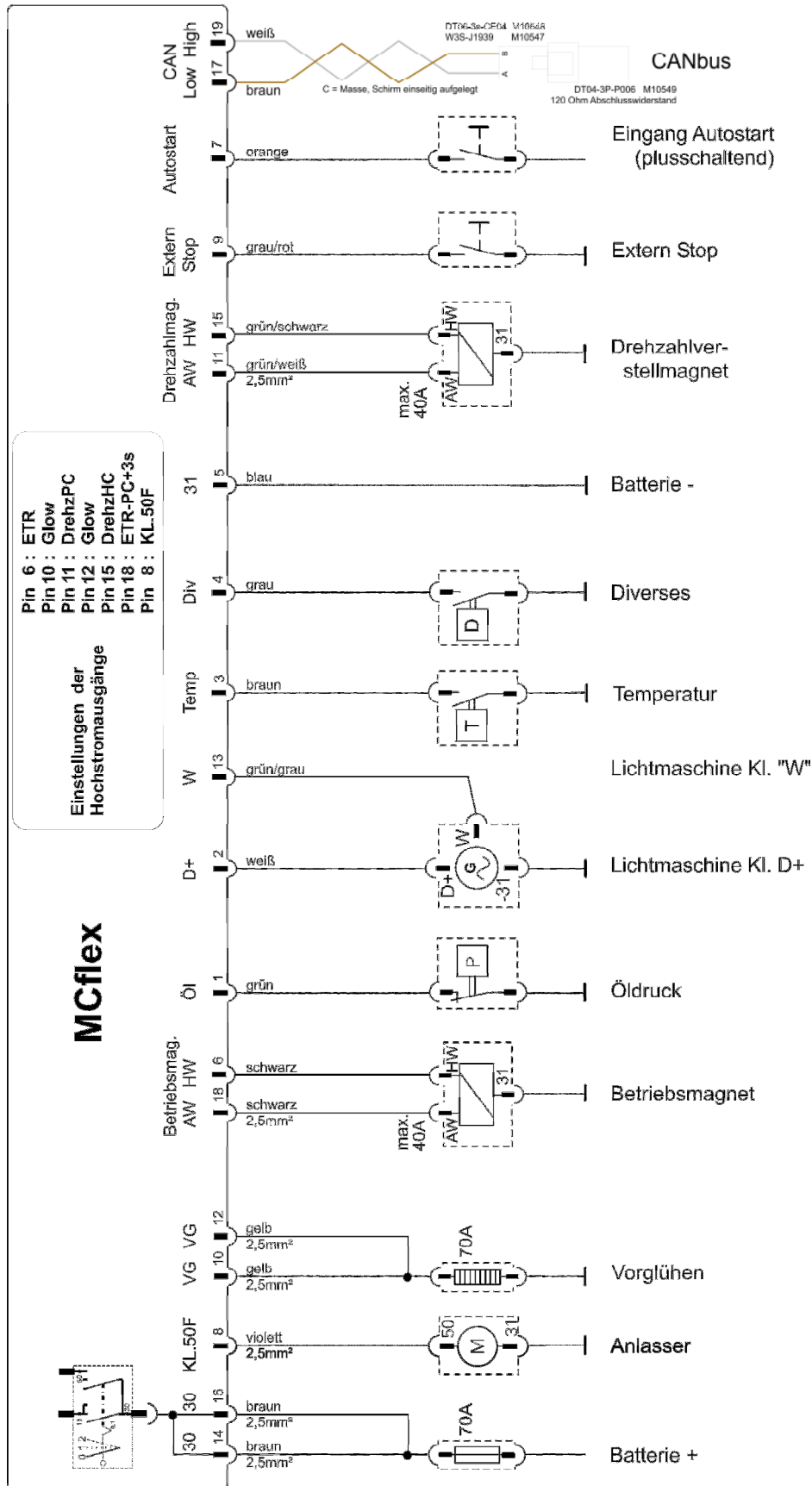


10. Technical data

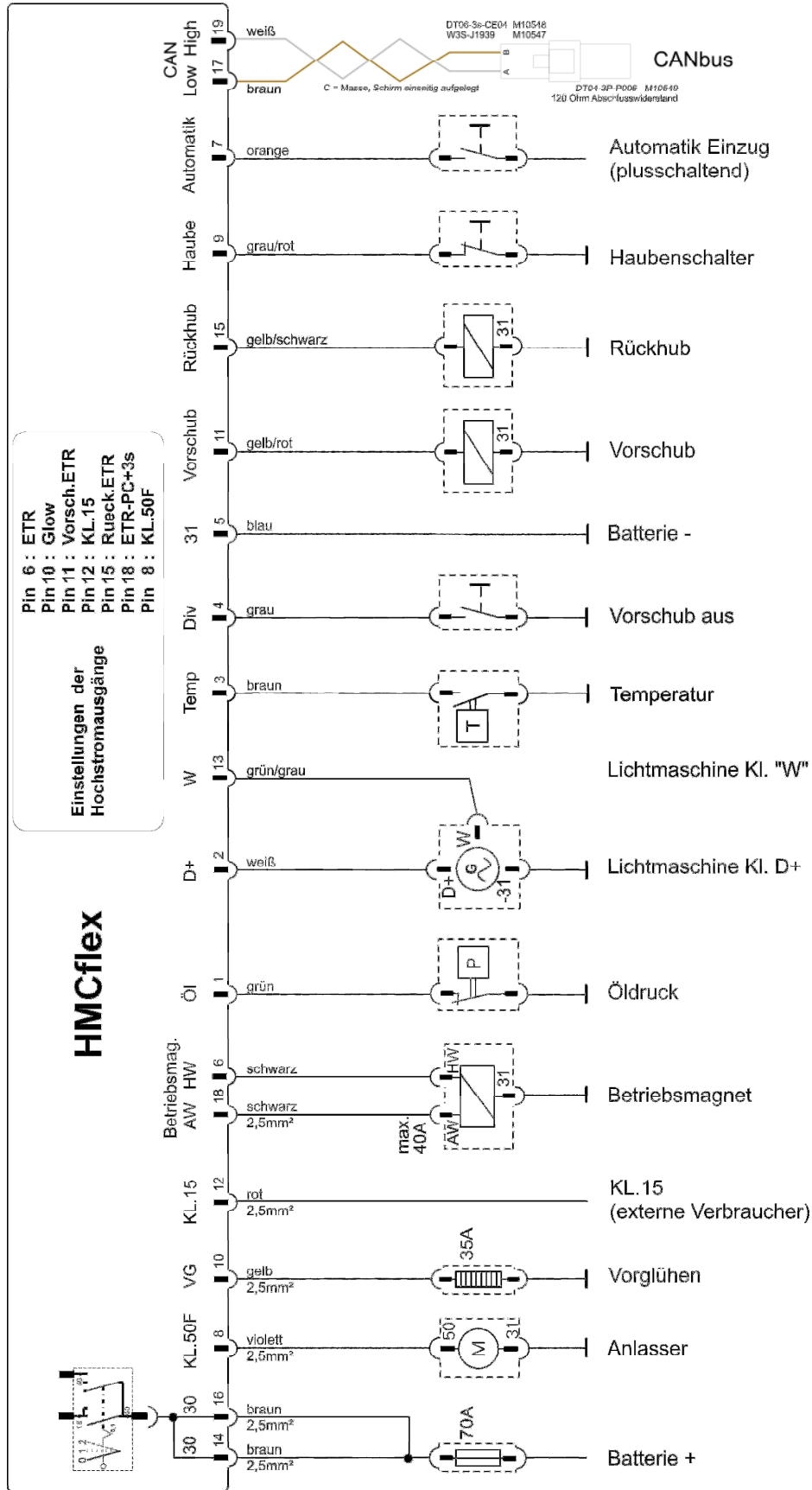
Parameter	Statuses	Limiting values			Notes
		Min.	Type	Max.	
Voltage range of the electronics		6V	12...24V	32V	
Interference voltage on UB	6V _{ss} , 50Hz	14V		28V	
Voltage peaks on UB	2 ms		200V		
Power consumption 8-24V	Ignition on /on	<1mA	50mA		The power consumption during operation depends on the wiring.
Outputs Pin 2 Exciting current D+ Pin 6 Multifunction Pin 15 Multifunction Pin 8 Multifunction Pin 11 Multifunction Pin 18 Multifunction Pin 10 Multifunction Pin 12 Multifunction	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 Care must be taken of the time limitations and the wire cross section during the maximum electrical load!
Input active low Pin 1 Oil pressure Pin 2 Gen/Altern. terminal "D+" Pin 3 Temperature Pin 4 Diverse Pin 9 External stop	TA 25°C		< 120 Ω* < 50% UB < 460 Ω* < 50% UB < 50% UB		Low level recognition * can be influenced via parameter setting
Inputs active high Internal ZSS terminal 15 Internal ZSS terminal 50 Pin 7 Autostart	Ta 25°C		> 7V > 70% UB > 50% UB		High level recognition
Frequency input Pin 13 terminal W	Ta 25°C	< 2.2V 4 Hz		>3.5V 2500 Hz	Level history
Operating temperature		-25°C		Storage temperature +85°C	Temporary change of colour of the display > 50°C
Storage temperature		-40°C		Storage temperature +85°C	
Humidity	48h		95%		According to SAE J1378
Vibration	6h, 10-80Hz		20g		According to SAE J1378
Shock	72x, 9-13 ms	44 g		55 g	According to SAE

				J1378
LC display		2x16 characters		Alphanumeric
Dimensions of the housing	W x H x D	72 x 72 x 102 mm 72 x 72 x 130 mm		without plug with plug
Protection class		IP63		Higher protection class on request

11. Circuit diagram example MCflex



12. Circuit diagram example HMCflex (optional)



13. Document information, history

Project:	MCflex, HMCflex
Type of documentation:	Technical documentation
Version:	2.0
Compiled on:	20.12.2011
Author:	ehb electronics gmbh, Hannover

Changes:

Version:	Editing:	on:	by:
2.0	New edition of the Operating Instructions due to comprehensive changes and expanded functions.	20.12.2011	Klettke
2.1	Diverse corrections	09.01.2012	Sch./ How.
2.2	Under 4.1.3 an additional function terminal 15*	13.02.2012	Klettke
2.3	Formatting	15.02.2012	hag
2.31	Diverse corrections	21.03.2012	How.

13.1 Imprint



Measuring – controlling – regulating
 Industrial hardware and software
 Diesel engine monitoring

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

Service Schedule



Jensen Service GmbH

Bahnhofstraße 20-22

D-24975 Maasbüll

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

eMail: info@jensen-service.de

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



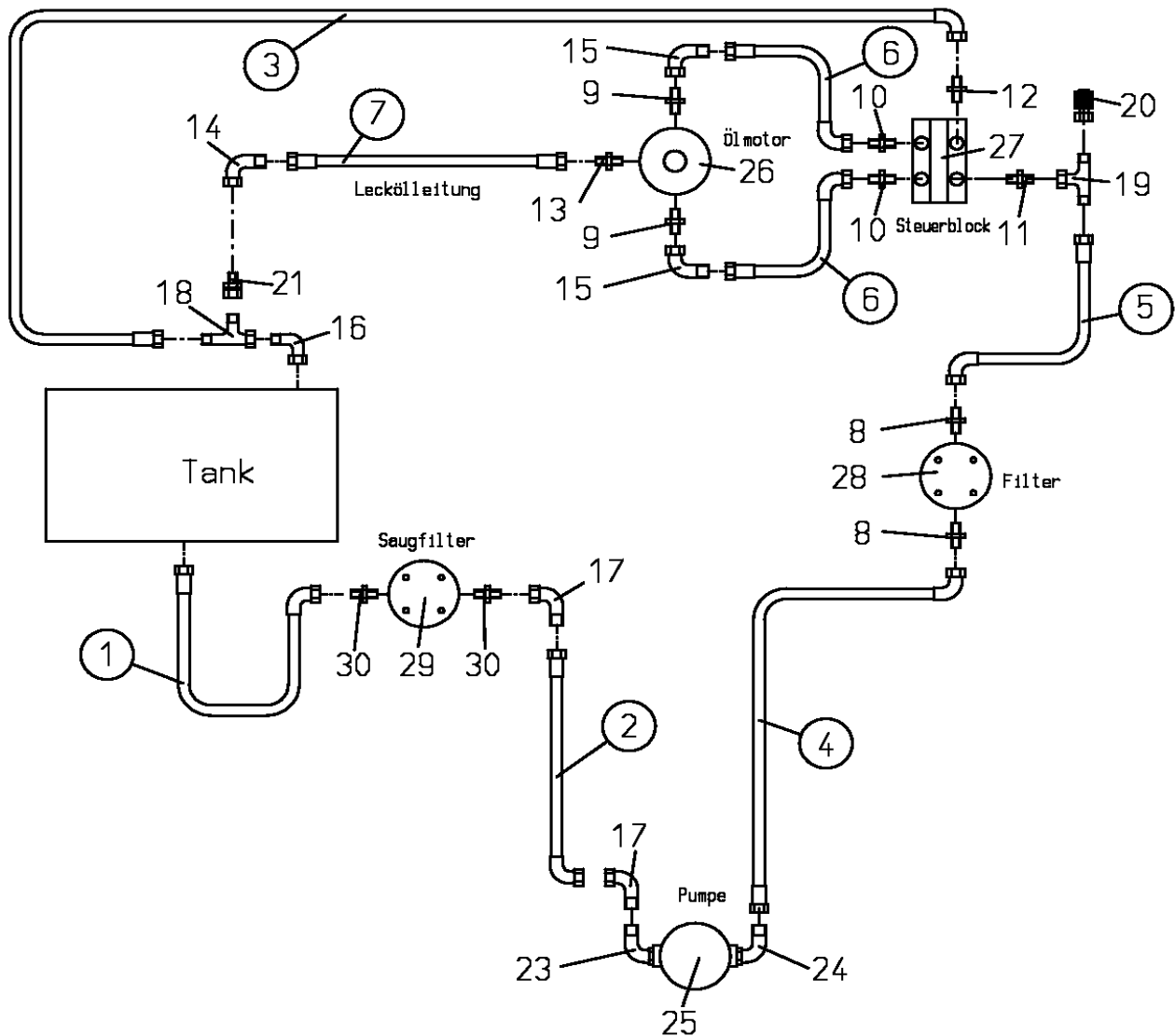
Original – Ersatzteile

Original - spare parts

Pièces de rechange d'origine

Hydraulikanlage

Hydraulic system
Circuit hydraulique



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

Parts marked "+" are not shown in figures!

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

Hydraulikanlage

Hydraulic system Circuit hydraulique

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. pcs.
1	21506	Hydraulikschlauch	hydraulic tube	tuyeau	1
2	19244	Hydraulikschlauch	hydraulic tube	tuyeau	1
3	9790	Hydraulikschlauch	hydraulic tube	tuyeau	1
4	19047	Hydraulikschlauch	hydraulic tube	tuyeau	1
5	9634	Hydraulikschlauch	hydraulic tube	tuyeau	1
6	9731	Hydraulikschlauch	hydraulic tube	tuyeau	2
7	9919	Hydraulikschlauch	hydraulic tube	tuyeau	1
8	9908	Einschraubverschraubung	screwing	joint de tuyeau	2
9	9663	Einschraubverschraubung	screwing	joint de tuyeau	2
10	9716	Einschraubverschraubung	screwing	joint de tuyeau	2
11	9829	Einschraubverschraubung	screwing	joint de tuyeau	1
12	9662	Einschraubverschraubung	screwing	joint de tuyeau	1
13	19392	Einschraubverschraubung	screwing	joint de tuyeau	1
14	19274	Winkelverschraubung	screwing	joint de tuyeau	1
15	9657	Winkelverschraubung	screwing	joint de tuyeau	2
16	9661	Winkelverschraubung	screwing	joint de tuyeau	1
17	9779	Winkelverschraubung	screwing	joint de tuyeau	2
18	9992	Kombinationsverschraubung	screwing	joint de tuyeau	1
19	19203	Kombinationsverschraubung	screwing	joint de tuyeau	1
20	19192	Meßanschluß	gauge slide	gauge slide	1
21	19205	Kombinationsverschraubung	screwing	joint de tuyeau	1
23	-----	Flanschverschraubung	screwing	joint de tuyeau	1
24	-----	Flanschverschraubung	screwing	joint de tuyeau	1
25	19469	Hydraulik Pumpe	hydraulic pump	Pompe hydraulique	1
26	21171	Hydraulikmotor	motor	moteur	1
27	21495	Steuerblock	valve	saupape de controle	1
28	19442	Hydraulikfilter	hydraulic filter	filtre de pression	1
+	19443	Filterpatrone einzeln	cartridge for filter	cartouche pour filtre	1
29	21201	Saugfilter	suction filter	filtre	1
+	21202	Hydraulik - Filterpatrone,	cartridge for filter	cartouche pour filtre	1
30	21198	Einschraubverschraubung	screwing	joint de tuyeau	2
+	9538	Ölsichtglas	oil level indicator	indicateur du niveau	1
+	9922	Tankverschluß	closure for reservoir	bouchon	1
+	16066	Hydrauliköl ca. 23l	hydraulic oil 23 litres	l'huile hydraulique 23 litre	1

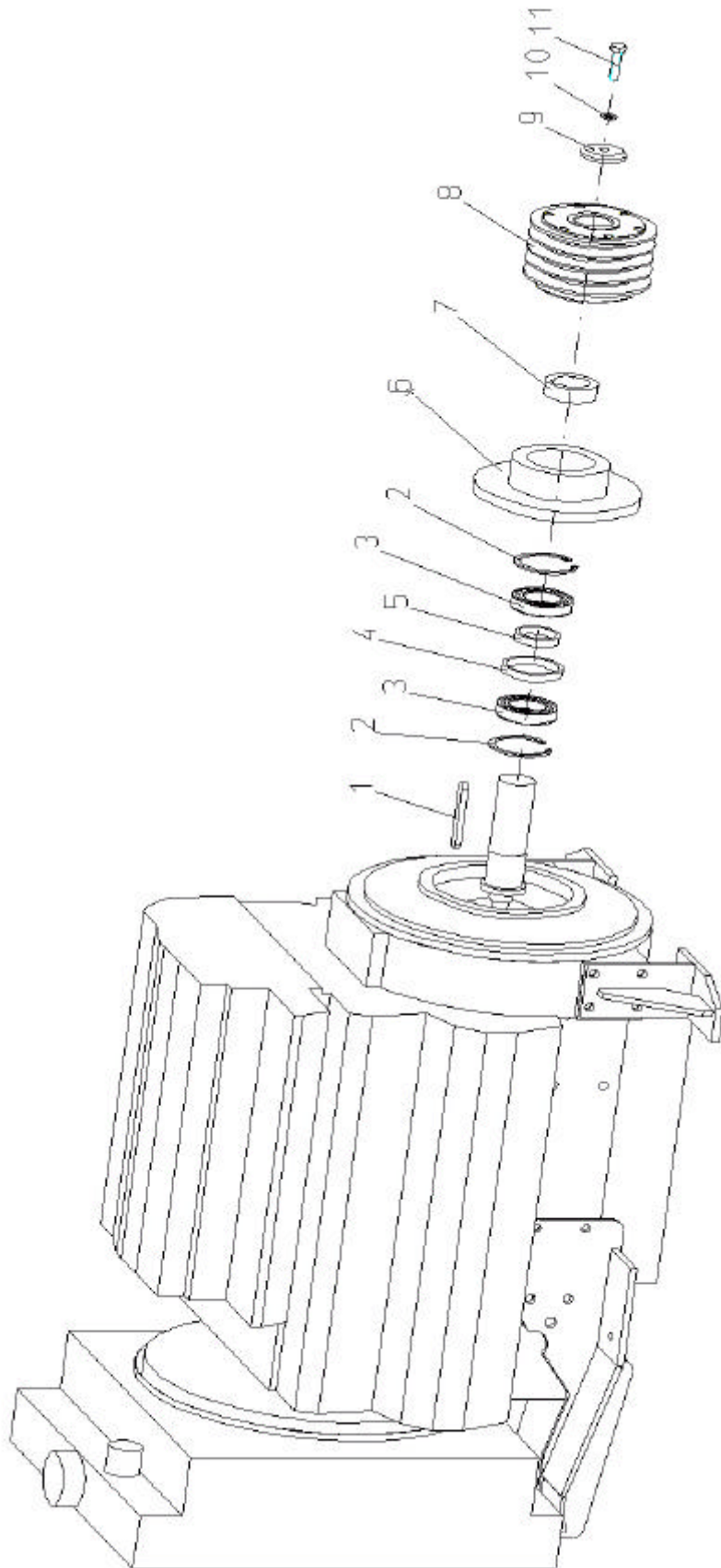
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet!

Parts marked "+" are not shown in figures!

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

Motorantrieb

Engine drive
Propulseur moteur



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

Parts marked "+" are not shown in figures!

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

Motorantrieb

Engine drive
Propulseur moteur

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. pcs.
1	3407	Paßfeder	fitting key	clavette plate	1
2	1310	Sicherungsring	spring ring	joint d' arret	2
3	17067	Rillenkugellager	bearing	roulement	2
4	14709	Buchse	bushing	douille	1
5	14710	Buchse	bushing	douille	1
6	16942	Lagerflansch	casing	couvercle	1
7	2383	Buchse	bushing	douille	1
8	16554	Freilauf	free - wheel	roue libre	1
9	714	Endscheibe	plate	disque d' extremite	1
10	1321	Federring	spring ring	rondelle elastique	1
11	16690	Schraube	screw	boulon	1

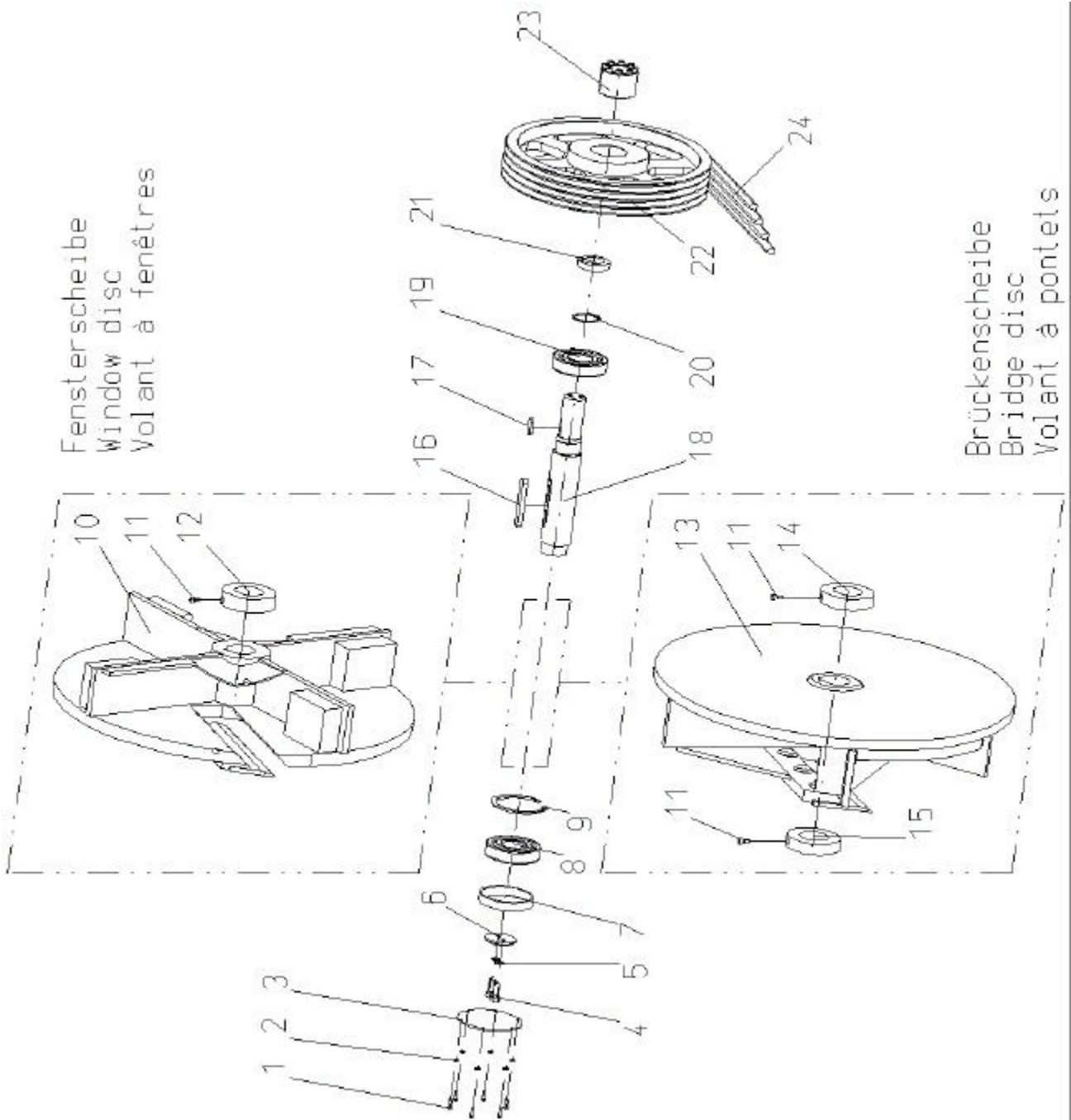
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet!

Parts marked "+" are not shown in figures!

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

Hauptwelle

Main shaft
Arbre principal



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

Parts marked "+" are not shown in figures!

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

Hauptwelle

Main shaft Arbre principal

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. pcs.
1	2015	Schraube	screw	boulon	6
2	2016	Federring	spring ring	rondelle elastique	6
3	2017	Lagerdeckel	blanking plate	couvercle	1
4	5402	Schraube	screw	boulon	2
5	1321	Federring	spring ring	rondelle elastique	2
6	2333	Endscheibe	plate	disque d' extremite	1
7	2586	Spannring	clamping ring	manchon de serrage	1
8	2010	Rillenkugellager	bearing	roulement	1
9	5407	Sicherungsring	spring ring	joint d' arret	1
10	-----	Messerscheibe, Fenster siehe Extra Blatt	chipper disc, window see extra sheet	volant à pontets voyez plan volant	1
11	22028	Schraube	screw	boulon	1 / 2
12	2611	Schutzring	protection ring	manchon de protection	1
13	-----	Messerscheibe, Brücke siehe Extra Blatt	chipper disc, bridge see extra sheet	volant à fenêtres voyez plan volant	1
14	23080	Schutzring	protection ring	manchon de protection	1
15	2592	Schutzring	protection ring	manchon de protection	1
16	2595	Paßfeder	fitting key	clavette plate	1
17	5071	Paßfeder	fitting key	clavette plate	1
18	2585	Hauptwelle	main shaft	arbre principal	1
19	2010	Rillenkugellager	bearing	roulement	1
20	3326	Sicherungsring	spring ring	joint d' arret	1
21	2513	Buchse	bushing	douille	1
22	2382	Keilscheibe	pulley	poulie	1
23	2377	Spannsatz	locking element	dispositif tender	1
24	40293	Keilriemen	v - belt	courroie	4

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

Parts marked "+" are not shown in figures!

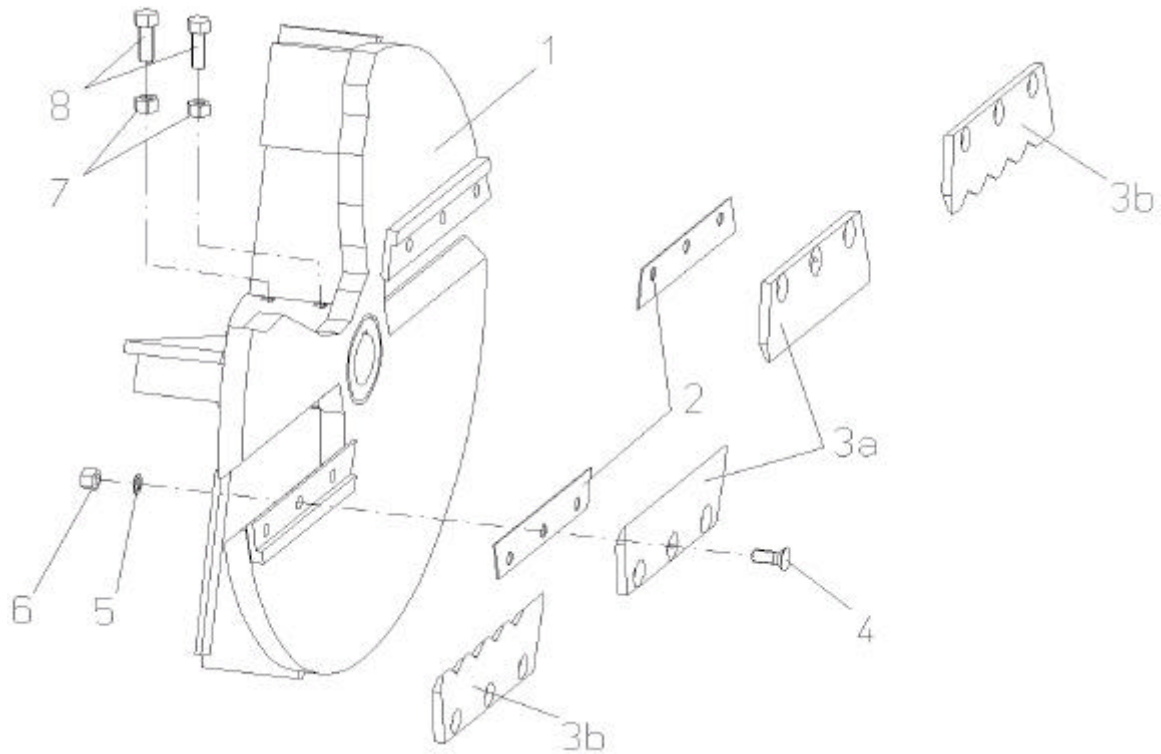
Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées!

Messerscheibe

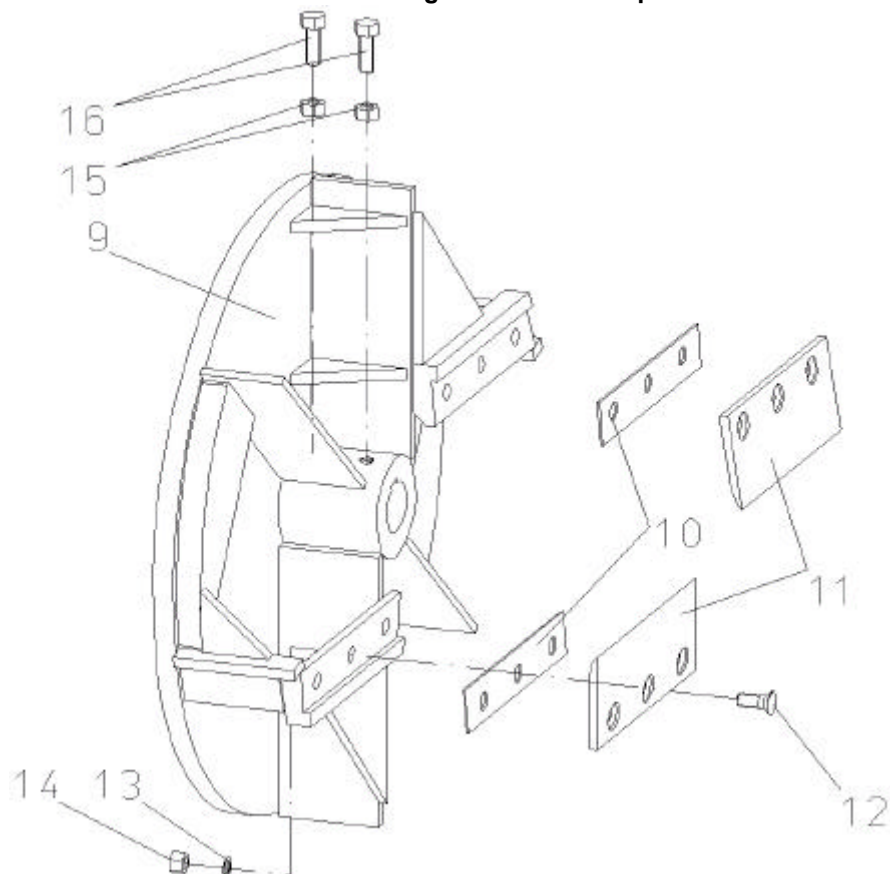
chipper disc

Volant

Fensterscheibe / Window disc / Volant à fenêtres



Brückenscheibe / Bridge disc / Volant à pontets



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

Parts marked "+" are not shown in figures!

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

Messerscheibe

chipper disc
Volant

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. pcs.
1	2792	Fensterscheibe	Window disc	Volant à fenêtres	1
2	2795	Messerunterlage 0,5mm	knife's washer 0,5mm	rondelle pour couteau 0,5mm	2
2	2796	Messerunterlage 1,0mm	knife's washer 1,0 mm	rondelle pour couteau 1,0mm	2
2	2797	Messerunterlage 1,5mm	knife's washer 1,5mm	rondelle pour couteau 1,5mm	2
2	2798	Messerunterlage 2,0mm	knife's washer 2,0mm	rondelle pour couteau 2,0mm	2
2	2799	Messerunterlage 2,5mm	knife's washer 2,5mm	rondelle pour couteau 2,5mm	2
3a	2794	Messer	knife	couteau	2
3b	2864	Z - Messer	Z - knife	Z - couteau	1
3b	2865	Z - Messer	Z - knife	Z - couteau	1
4	2553	Messerschrauben	knife screw	boulon pour cauteau	6
5	9183	Schnorrnsicherung	washer	rondelle elastique	6
6	9182	Mutter	nut	ecrou	6
7	1998	Mutter	nut	ecrou	2
8	1999	Schraube	screw	boulon	2
9	2251	Brückenscheibe	bridge disc	Volant à pontets	1
10	2564	Messerunterlage 0,5mm	knife's washer 0,5mm	rondelle pour couteau 0,5mm	2
10	2565	Messerunterlage 1,0mm	knife's washer 1,0 mm	rondelle pour couteau 1,0mm	2
10	2566	Messerunterlage 1,5mm	knife's washer 1,5mm	rondelle pour couteau 1,5mm	2
10	2567	Messerunterlage 2,0mm	knife's washer 2,0mm	rondelle pour couteau 2,0mm	2
10	2568	Messerunterlage 2,5mm	knife's washer 2,5mm	rondelle pour couteau 2,5mm	2
11	2204	Messer	knife	couteau	2
12	523	Messerschrauben	knife screw	boulon pour cauteau	6
13	524	Schnorrnsicherung	washer	rondelle elastique	6
14	6064	Mutter	nut	ecrou	6
15	1998	Mutter	nut	ecrou	2
16	1999	Schraube	screw	boulon	2

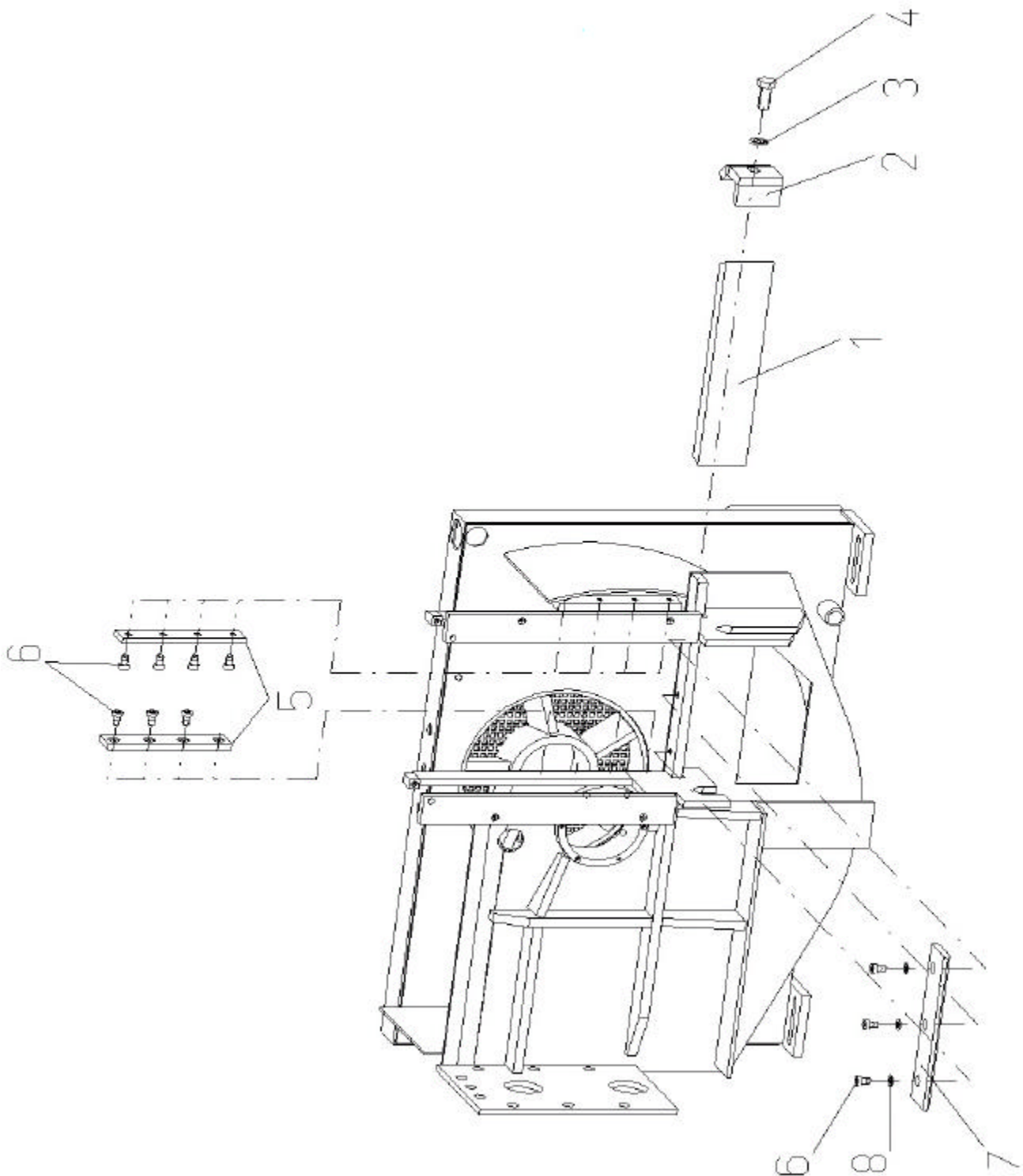
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet!

Parts marked "+" are not shown in figures!

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

Gegenmesser

counter - knife
contre - couteau



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

Parts marked "+" are not shown in figures!

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

Gegenmesser

counter - knife
contre - couteau

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. pcs.
1	616	Gegenmesser	counter - knife	contre - couteau	1
2	2609	Spannpratze	fixing device	griffe d'arret	1
3	6120	Federring	spring ring	rondelle elastique	1
4	2000	Schraube	screw	boulon	1
5	10069	Senkrechte Schneidkante	vertical counter - knife	embout de débit vertical	2
6	16242	Schraube	screw	boulon	10
7	2589	Mundstückeinlage	inlay	embout	1
8	2103	Federring	spring ring	rondelle elastique	3

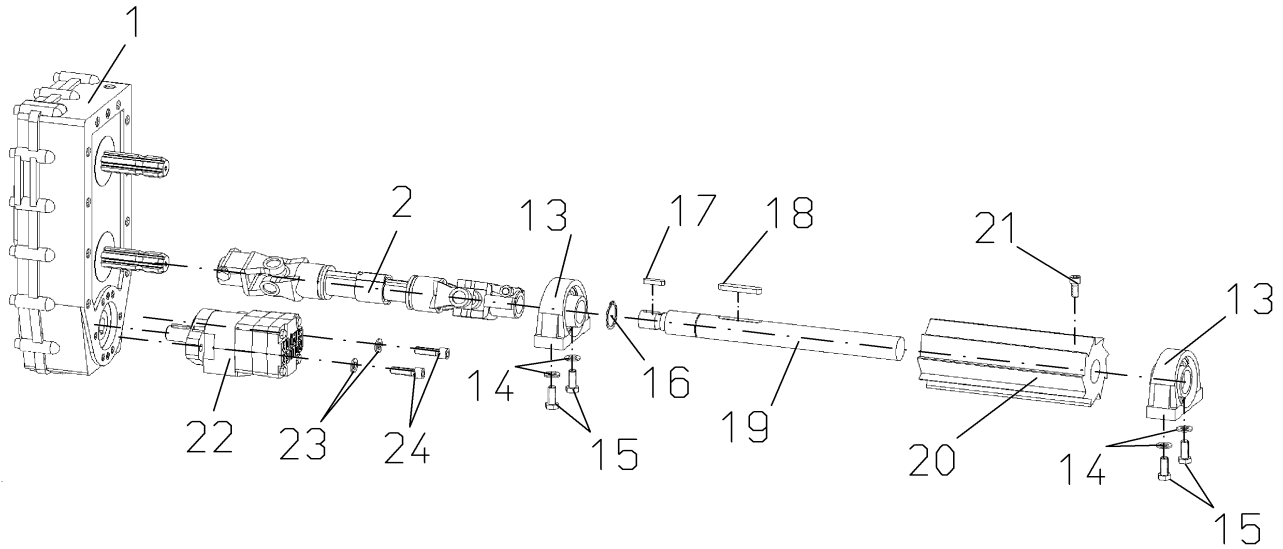
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet!

Parts marked "+" are not shown in figures!

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

Untere Walze

Lower roller
Rouleau interieure



Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. pcs.
1	16832	Getriebe	gear	Engrenage a roues	1
2	40119	Gelenk kpl.	joint cplt.	fourche d' articulation cpl.	1
13	583	Stehlager	flange bearing	roulement a flange	2
14	20021	Scheibe	washer	rondelle	4
15	15131	Schraube	screw	boulon	4
16	15204	Sicherungsring	retaining ring	joint d' arret	1
17	9017	Paßfeder	fitting key	clavette plate	1
18	6155	Paßfeder	fitting key	clavette plate	1
19	23093	untere Walzenwelle	lower shaft	arbre inferieur	1
20	2334	untere Einzugswalze	lower roller	rouleau interieure	1
21	580	Stiftschraube	screw	boulon	1
22	-----	Hydraulikmotor (siehe Hydraulikplan)	hydraulic motor (see hydraulic system)	hydraulique moteor (voyez circuit hydraulique)	
23	20021	Scheibe	washer	rondelle	2
24	6296	Schraube	screw	boulon	2
+	16833	Getriebeöl	gear oil	huile à engrenage	2 Liter

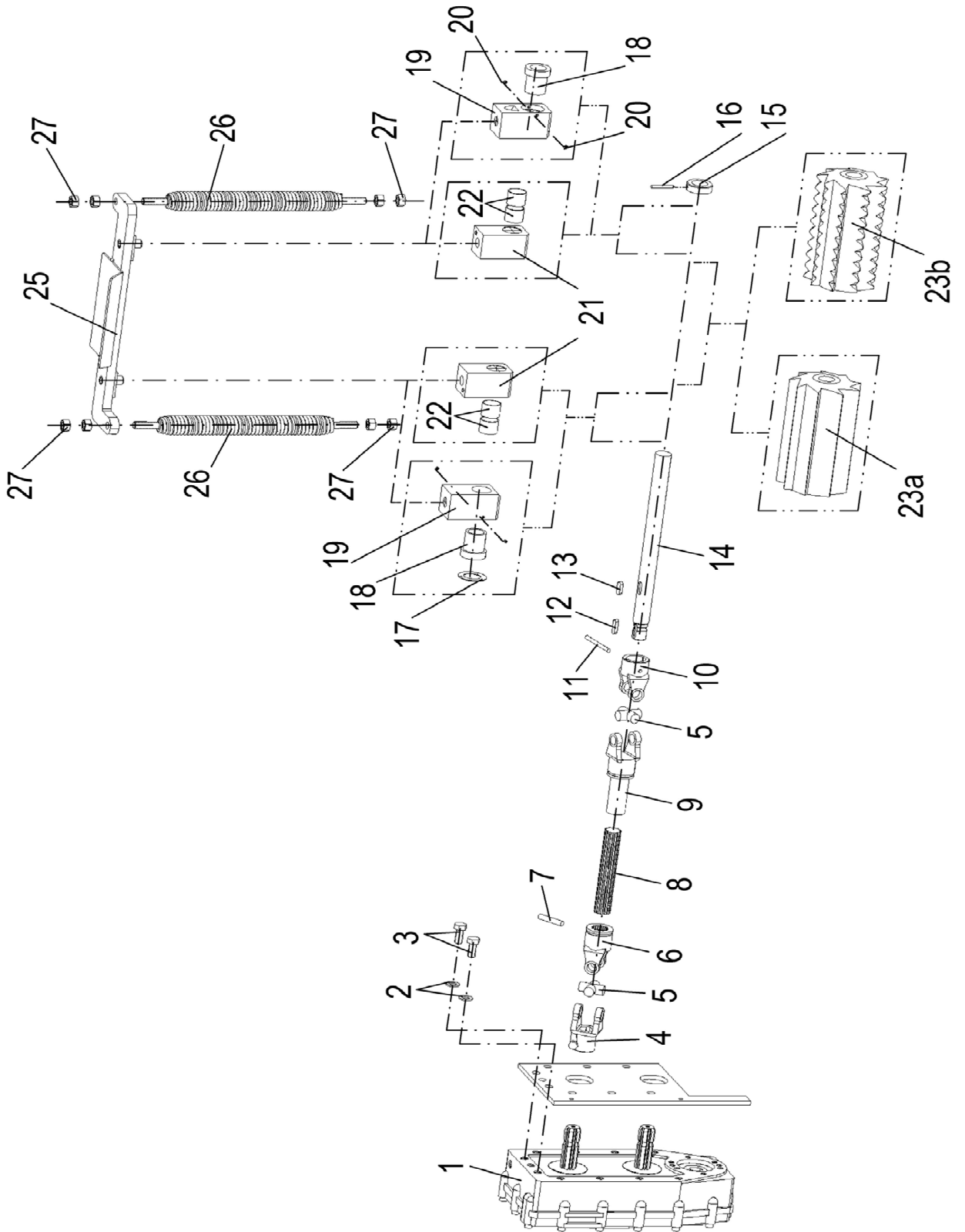
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet!

Parts marked "+" are not shown in figures!

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

Obere Walze

Upper roller
Roleau superieure



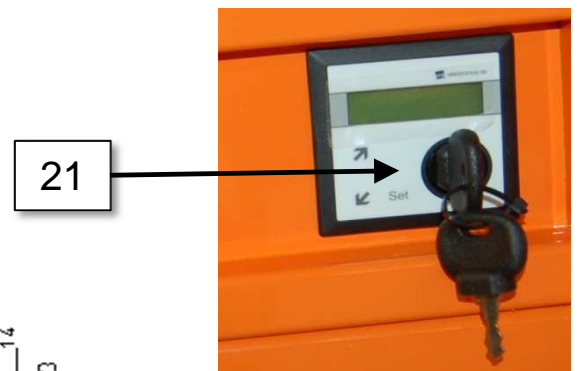
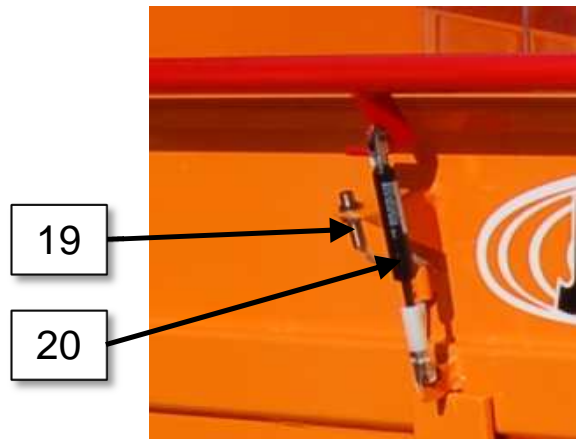
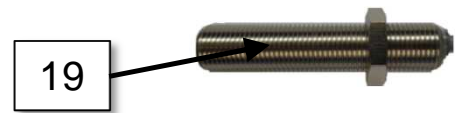
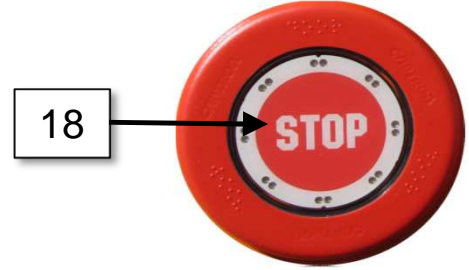
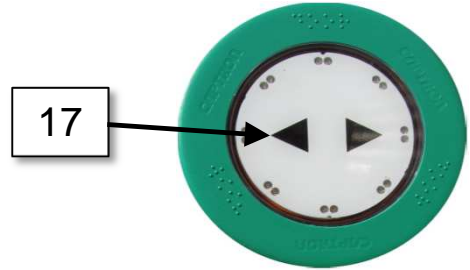
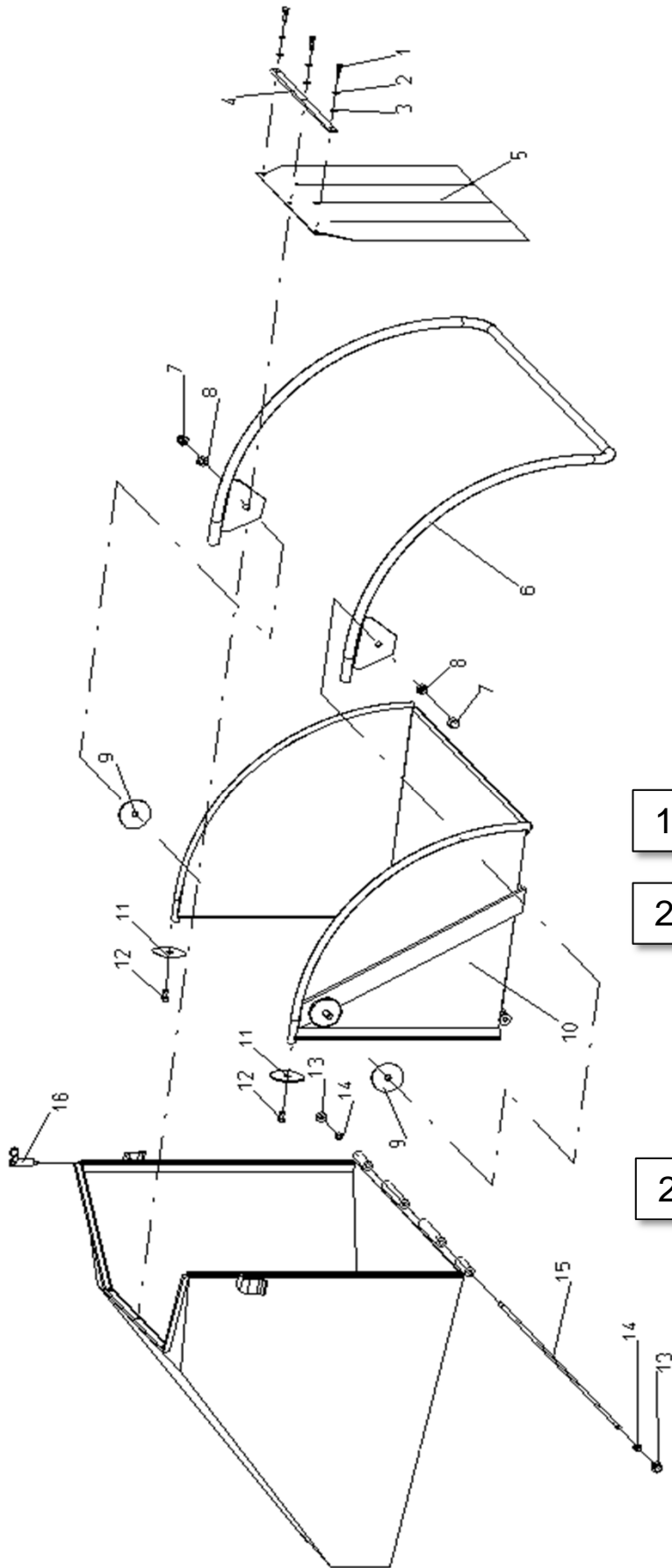
Obere Walze

Upper roller Roleau superieure

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. pcs.
1	16832	Getriebe	gear	Engrenage a roues	1
2	10264	Scheibe	washer	rondelle	7
3	6119	Schraube	screw	boulon	7
	40118	Gelenk kpl. (Pos.: 4 - 11)	joint cplt. (Fig.: 4 - 11)	fourche d' articulation cpl. (Fig.: 4 - 11)	1
4	40332	Aufsteckgabel	quick release yoke	mâchoire à verrouillage rapid	1
5	40289	Kreuzgarnitur	cross and bearing kit	croisillon	2
6	40333	Rillengabel	grooved joint coupling	moyeu de forche	1
7	10014	Spannstift	spring pin	goupille de serage	1
	40334	Gelenk kpl. (Pos.: 4 - 7)	joint cplt. (Fig.: 4 - 7)	fourche d' articulation cpl. (Fig.: 4 - 7)	1
8	40337	Profilwelle	profile shaft	moyeu de forche	1
9	40338	Gabel mit Profilrohr	yoke with tube tube	mâchoire avec tube	1
10	40339	Nabengabel	hub joint coupling	mâchoire à verrouillage rapid	1
11	5047	Spannstift	strain pin	tige de tension	1
	40341	Gelenk kpl. (Pos.: 9, 5, 10, 11)	joint cplt. (Fig.: 9, 5, 10, 11)	fourche d' articulation cpl. (Fig.: 9, 5, 10, 11)	1
12	9017	Paßfeder	fitting key	clavette plate	1
13	1308	Paßfeder	fitting key	clavette plate	1
14	23328	obere Walzenwelle	upper shaft	arbre superieure	1
15	541	Stellring	collar	collier réglable	1
16	5047	Spannstift	strain pin	tige de tension	1
17	2199	Anlaufscheibe	Approach disc	Le disque d' élan	1
18	14688	Buchse	bushing	douille	2
19	23110	Walzenvierkantlager	roller bearing	palier	2
20	22059	Schmiernippelkappe	Lubricating nipple cap	Labricating nipple bonnet	1
21	17580	Walzenvierkantlager	roller bearing	palier	2
22	10869	Gleitbuchse	bushing	douille	4
23a	2780	obere Einzugswalze	upper roller	roleau superieure	1
23b	23057	obere Einzugswalze -Z	upper roller - Z	roleau superieure - Z	1
25	23114	Druckbalken	pressure bar	bouterolle de pression	1
26	40547	Zugfeder	traction spring	ressort de traction	2
27	1998	Mutter	nut	ecrou	4

Einführtrichter, klappbar

Infeed chute
Tremie d'alimentation



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

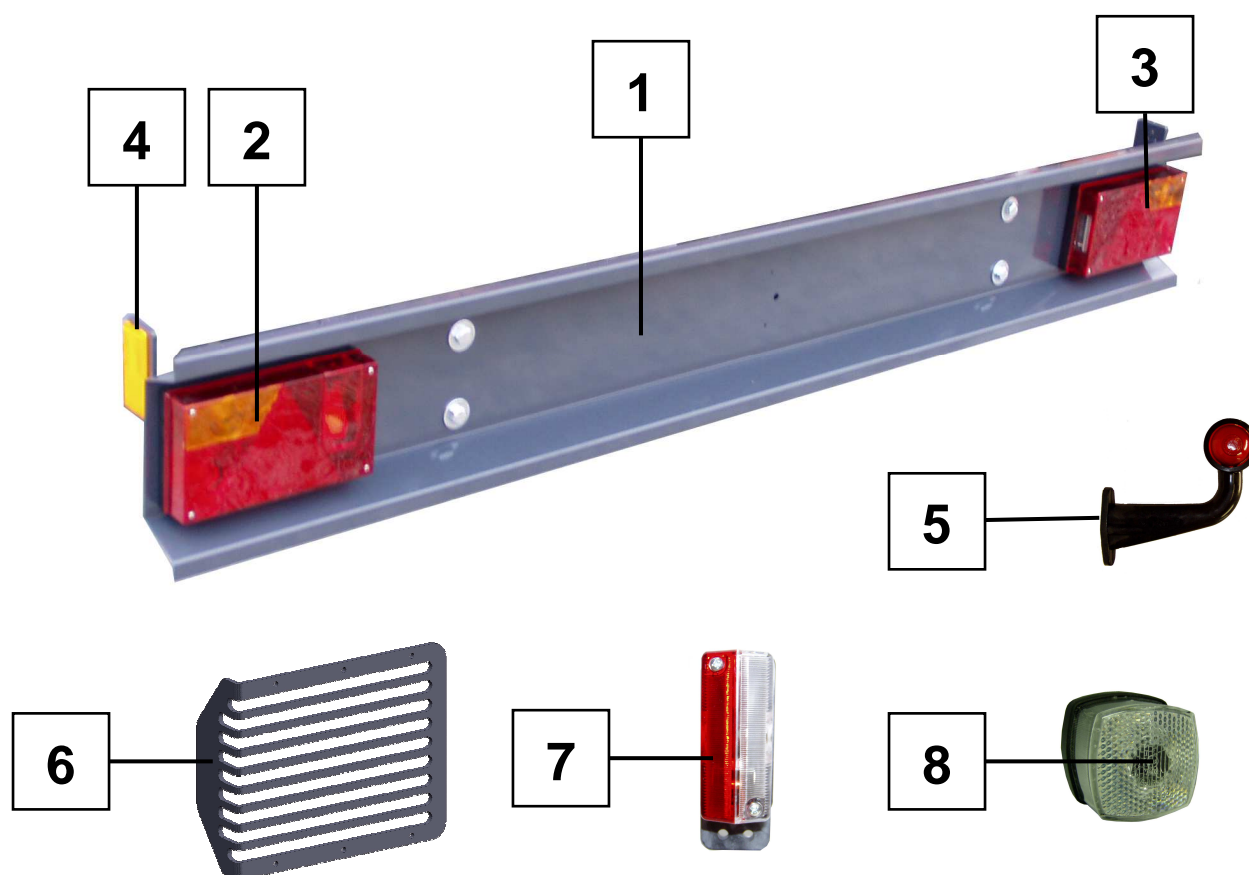
Einführtrichter, klappbar

Infeed chute
Tremie d'alimentation

Pos. Nr.: Fig. Nr.: Fig. Nr.:	Bestell Nr.: Order Nr.: Ordre Nr.:	Bezeichnung	Designation	Designation	Anzahl pcs. pcs.
1	2174	Schraube	screw	Vis	3
2	2175	Federring	spring ring	rondelle élastique	3
3	22024	Scheibe	washer	rondelle	3
4	23173	Schraubleiste	threaded flange	plaque à vis	1
5	23077	Lärmschutzvorhang	rubber curtain	rideau	1
6	16721	Schaltbügel	infeed lever	levier	1
7	12003	Hutmutter	nut	écrou	2
8	3305	Mutter	nut	écrou	2
9	16455	Reibscheibe	friction washer	rondelle à friction	2
10	23175	Einführtrichterklappe	chute flap	clapet	1
11	16728	Anschlag	stop dog	support de butée	2
12	10100	Schraube	screw	Vis	2
13	22025	Hutmutter	nut	écrou	2
14	3229	Mutter	nut	écrou	2
15	23176	Scharnierstange	rod	barre	1
16	16711	Schnappstift	closing plug	boulon fileté	1
+	23229	Einführtrichter kpl.	infeed chute cplt.	tremie d'alimentation cplt.	1
17	40510	Sensortaster grün	green sensor	capteur vert	2
18	40509	Sensortaster rot	re sensor	capteur rouge	2
+	40511	Kabeldose, 2m Kabel	2m cabel	2m câble	4
19	40404	Sensor (Näherungsschalter)	sensor	capteur	2
20	40393	Gasfeder	damper	vérin	1
21	40386	Motorüberwachung	motor control	contrôle moteur	1

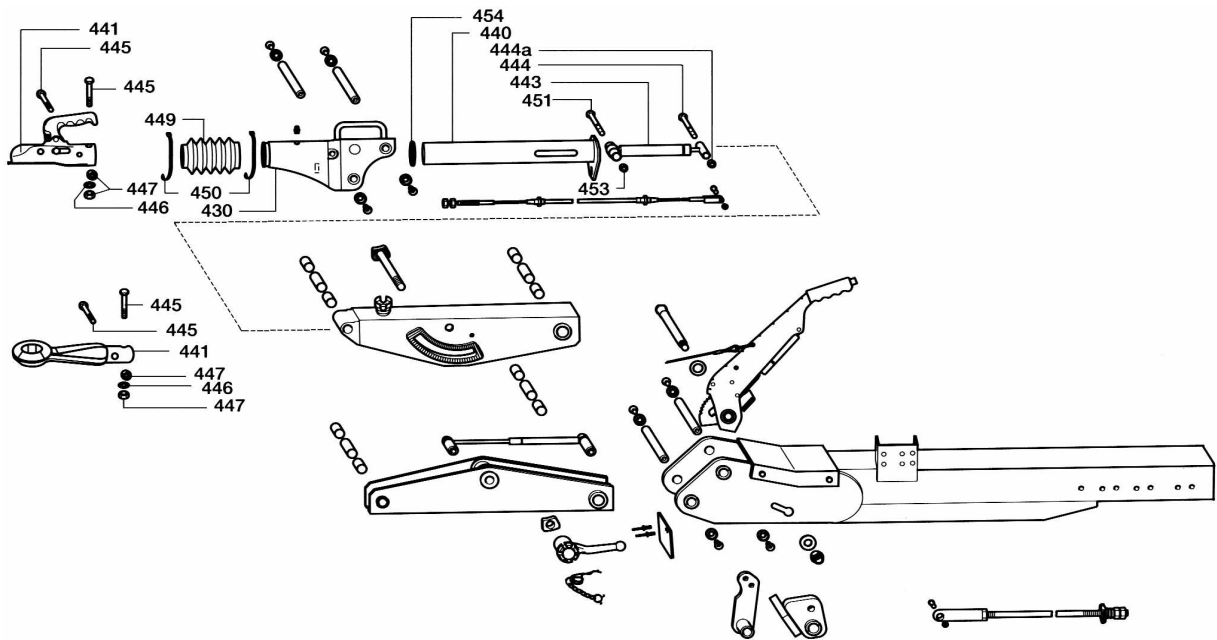
Die mit einem "+" gekennzeichneten Teile sind nicht abgebildet!
Parts marked "+" are not shown in figures!
Les positons précédées du signe "+" ne sont pas représentées!

Lichtbrett / Light-set / Set éclairage



Pos. Nr. Fig. No. Fig. Nr.	Artikelnummer Order No. Ordre No.	Beschreibung Designation Designation	Stk Pcs. Pcs.
1	20761	Lichtbrett Light-set Set éclairage	1
2	40192	Beleuchtungseinheit, links Illuminator, left Unité d'éclairage, gauche	1
3	40193	Beleuchtungseinheit, rechts Illuminator, right Unité d'éclairage, droite	1
4	20306	Seitenrückstrahler Reflektor Catadioptr	1
5	15816	Begrenzungsleuchte Light Éclairage	1
6	10760	Leuchtenschutz Protective grid Grille protectrice	2
7	15941	Umrissleuchte Light Éclairage	1
8	20798	Positionsleuchte, mit 4m Kabel Light, with 6m cable Éclairage, avec 4m câble	1
+	40100	Kabel, 6m ohne Pos. 5 Cable, 6m without Fig. 5 Set de cables, 6m exempt Fig. 5	1
+	40101	Kabel, 7m für Pos. 5 Cable, 7m for Fig. 5 Set de cables, 7m pour Fig. 5	1

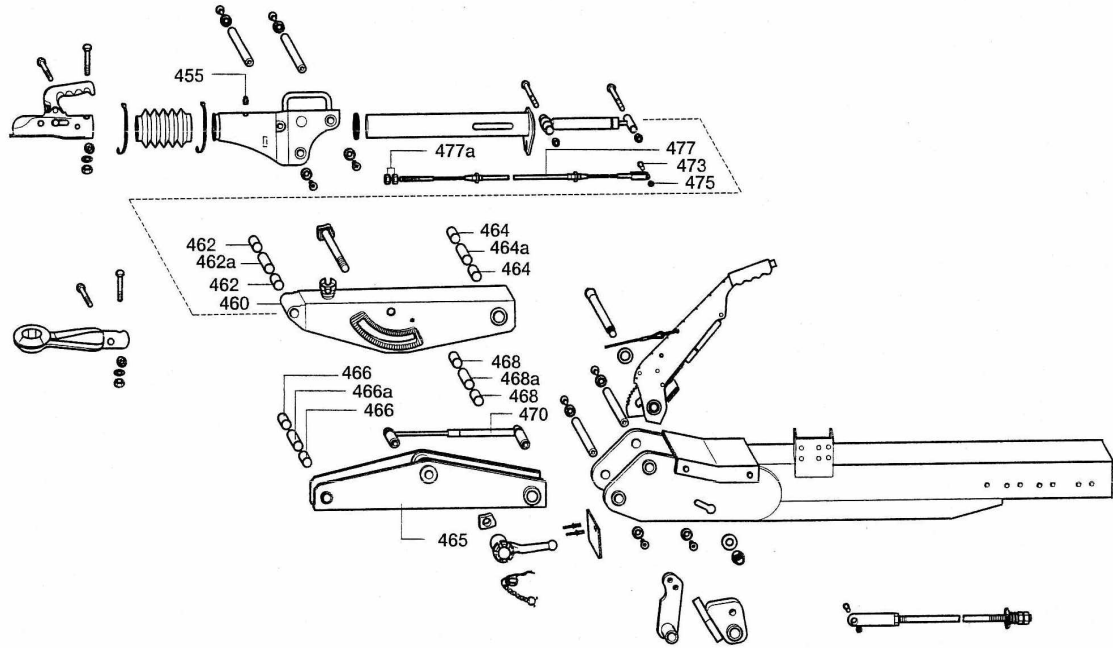
BPW Zugdeichsel mit Auflaufvorrichtung - höhenverstellbar
 BPW drawbar with overrun hitch - height adjustable
 Timon BPW avec dispositif d'attelage à inertie - réglage en hauteur



		ZAV 1,6-5	ZAV 2,0-5	ZAV 2,7-4
Pos.	Benennung	Artikelnummer:	Artikelnummer:	Artikelnummer:
Pos.	Designation	Order Nr.:	Order Nr.:	Order Nr.:
Pos.	Désignation	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:
420	Auflaufeinrichtung Overrun hitch Dispostif à inertie (incl. Pos. 430, 440, 443, 444, 444A, 449, 450, 450A, 454, 455)	auf Anfrage upon request sur demande	auf Anfrage upon request sur demande	auf Anfrage upon request sur demande
430	Gehäuse Housing Carter	20846	20846	20846
440	Zugstange Pull rod Barres de traction	20832	20832	20832
441	Kugelpkupplung Ball coupling Attache à billes	20867	20867	20867
441	DIN-Zugöse 40,0 DIN towing eye 40.0 Annee d'attelage DIN 40,0	20836	20836	20836
443	Stoßdämpfer Shock absorber Amortisseur	20868	20868	20868
444	Sechskantschraube Hexagon screw Vis à tête hexagonale	20869	20869	20869
444A	Sicherungsmutter Locking nut Ecrou de sûreté	20870	20870	20870
445	Sechskantschraube Hexagon screw Vis à tête hexagonale	20871 (M12*95) 20872 (M12*90)	20872 (M12*95) 20873 (M12*90)	20873 (M12*95) 20874 (M12*90)

		ZAV 1,6-5	ZAV 2,0-5	ZAV 2,7-4
Pos.	Benennung	Artikelnummer:	Artikelnummer:	Artikelnummer:
Pos.	Designation	Order Nr.:	Order Nr.:	Order Nr.:
Pos.	Désignation	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:
445a	Sechskantschraube Hexagon screw Vis à tête hexagonale	20873	20873	20873
446	Scheibe Disc Disque	20874	20874	20874
447	Sicherungsmutter Locking nut Ecrou de sûreté	20875	20875	20875
449	Faltenblag Bellow Soufflet	20866	20866	20866
450	Spannband Clamping band Bande de serrage	20876	20876	20876
451	Sechskantschraube Hexagon screw Vis à tête hexagonale	20877	20877	20877
453	Sicherungsmutter Locking nut Ecrou de sûreté	20878	20878	20878
454	Ring Ring Anneau	20879	20879	20879

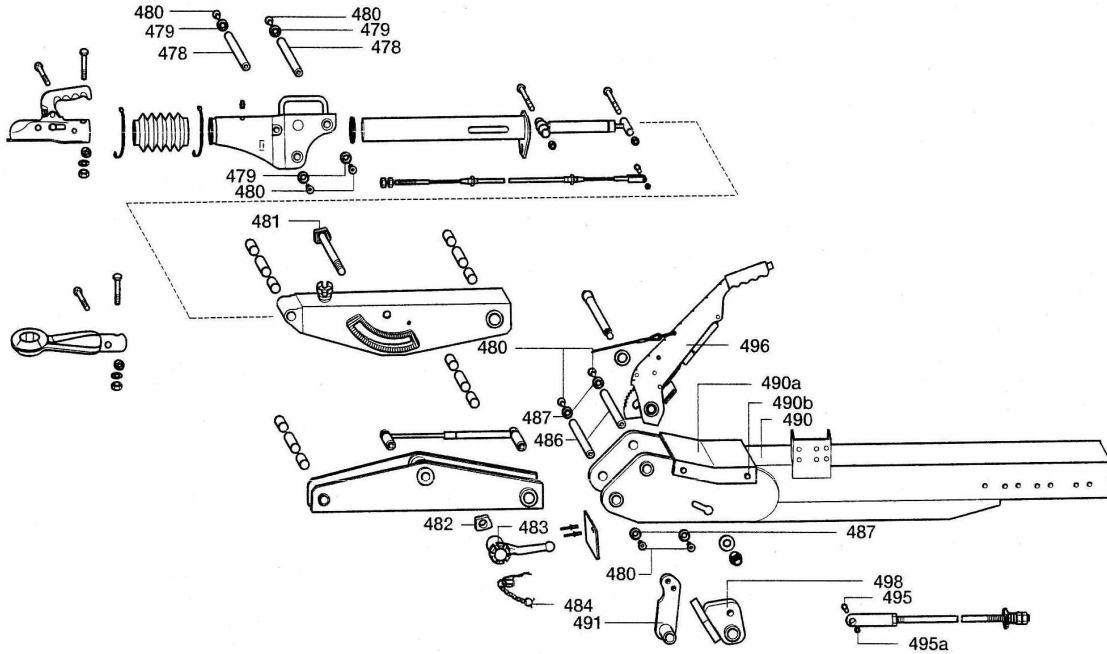
BPW Zugdeichsel mit Auflaufvorrichtung - höhenverstellbar
 BPW drawbar with overrun hitch - height adjustable
 Timon BPW avec dispositif d'attelage à inertie - réglage en hauteur



		ZAV 1,6-5	ZAV 2,0-5	ZAV 2,7-4
Pos.	Benennung	Artikelnummer:	Artikelnummer:	Artikelnummer:
Pos.	Designation	Order Nr.:	Order Nr.:	Order Nr.:
Pos.	Désignation	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:
455	Kegelschmiernippel Grease nipple Graisseur	20880	20880	20880
460	Verstellstange Adjustable torque arm Bielle réglable	20881 (600mm) 20882 (800mm)	20882 (600mm) 20883 (800mm)	20883 (600mm) 20884 (800mm)
462	Buchse Bush Douille	20883	20883	20883
462A	Buchse Bush Douille	20884	20884	20884
464	Buchse Bush Douille	20885	20885	20885
464A	Buchse Bush Douille	20886	20886	20886
465	Verstellstange Adjustable torque arm Bielle réglable	20887 (600mm) 20888 (800mm)	20888 (600mm) 20889 (800mm)	20889 (600mm) 20890 (800mm)
466	Buchse Bush Douille	20889	20889	20889
466A	Buchse Bush Douille	20890	20890	20890

		ZAV 1,6-5	ZAV 2,0-5	ZAV 2,7-4
Pos.	Benennung	Artikelnummer:	Artikelnummer:	Artikelnummer:
Pos.	Designation	Order Nr.:	Order Nr.:	Order Nr.:
Pos.	Désignation	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:
468	Buchse Bush Douille	20891	20891	20891
468A	Buchse Bush Douille	20892	20892	20892
470	Gasfederdämpfer Gas spring damper Amortisseur	20766 (VS=600mm) 20893 (VS=800mm)	20766 (VS=600mm) 20894 (VS=800mm)	20766 (VS=600mm) 20895 (VS=800mm)
473	Bolzen Bolt Boulon	20894	20894	20894
475	Sicherung Lock Pièce de sûreté	20895	20895	20895
477	Bremsseilzug mit Gabelkopf Brake cable with yoke Câble de frein gainé avec chape	20896 (910/1290) 20843 (710/1090)	20896 (910/1290) 20843 (710/1090)	20896 (910/1290) 20843 (710/1090)
477A	Sechskantmutter Hexagon nut Écrou à tête hexagonale	20898	20898	20898

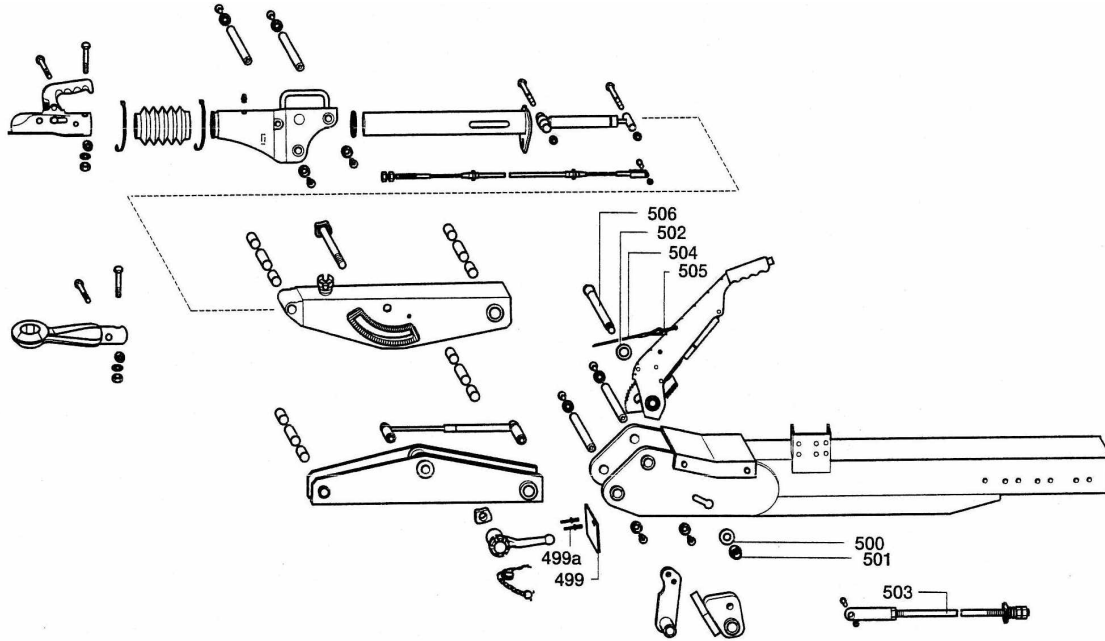
BPW Zugdeichsel mit Auflaufvorrichtung - höhenverstellbar
 BPW drawbar with overrun hitch - height adjustable
 Timon BPW avec dispositif d'attelage à inertie - réglage en hauteur



		ZAV 1,6-5	ZAV 2,0-5	ZAV 2,7-4
Pos.	Benennung	Artikelnummer:	Artikelnummer:	Artikelnummer:
Pos.	Designation	Order Nr.:	Order Nr.:	Order Nr.:
Pos.	Désignation	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:
478	Bolzen Bolt Boulon	20899	20899	20899
479	Scheibe Disc Boulon	20900	20900	20900
480	Senkschraube Countersunk crew Vis noyée	20901	20901	20901
481	Gewindebolzen m. Zahnsegment Thread bold with tooth segment Boulon fileté à segment denté	20902	20902	20902
482	Segment Segment Segment	20903	20903	20903
483	Knebelmutter Locking nut Ecrou papillon	20488	20488	20488
484	Sicherungsklammer Circlip Collare di sicurezza	20904	20904	20904
486	Bolzen Bolt Boulon	20905	20905	20905
487	Scheibe Disc Boulon	20906	20899	20899

		ZAV 1,6-5	ZAV 2,0-5	ZAV 2,7-4
Pos.	Benennung	Artikelnummer:	Artikelnummer:	Artikelnummer:
Pos.	Designation	Order Nr.:	Order Nr.:	Order Nr.:
Pos.	Désignation	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:
490	Deichselrohr Drawbar tube Tube de timon	auf Anfrage upon request sur demande	auf Anfrage upon request sur demande	auf Anfrage upon request sur demande
490A	Formblech Shaped plate Tôle de raccordement	20907	20907	20907
490B	Gewindeschneidschraube Self-tapping screw Vis auto-taraudeuse	20908	20908	20908
491	Umlenkhebel Reversing lever Levier de renvoi	20909	20909	20909
495	Bolzen Bolt Boulon	20910	20910	20910
495A	SL-Sicherung SL-Lock SL-pièce de sûreté	20911	20911	20911
496	Handbremshebel Hand brake lever Levier de frein manuel pour timon	20764	20764	20764
498	Hebel (Mitnehmer) Lever (driver) Levier (taquet d'entraînement)	20912	20912	20912

BPW Zugdeichsel mit Auflaufvorrichtung - höhenverstellbar
 BPW drawbar with overrun hitch - height adjustable
 Timon BPW avec dispositif d'attelage à inertie - réglage en hauteur

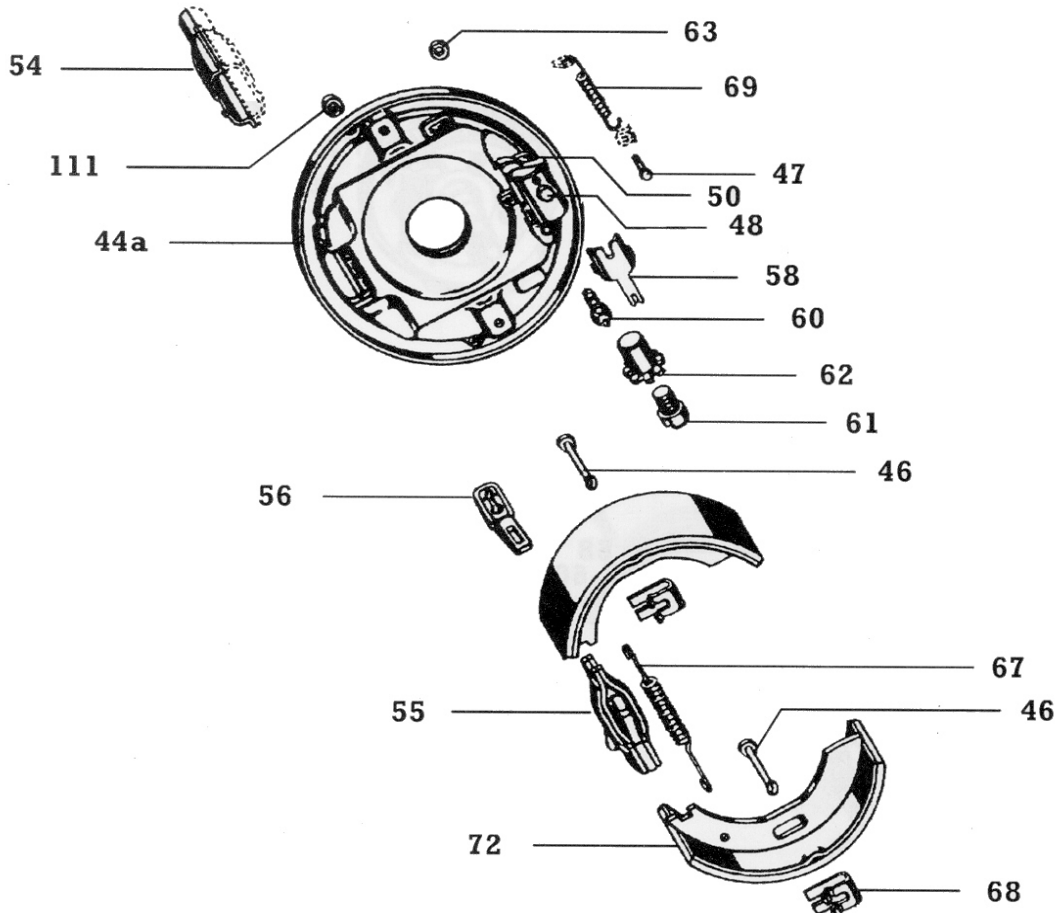
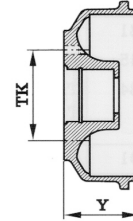
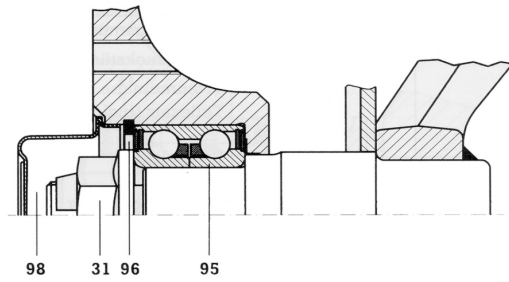
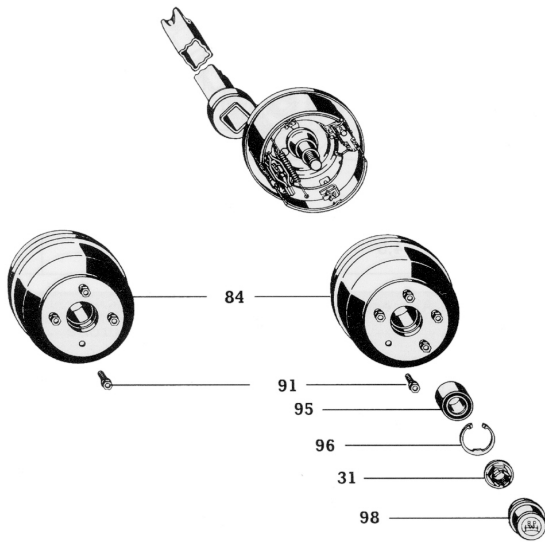


		ZAV 1,6-5	ZAV 2,0-5	ZAV 2,7-4
Pos.	Benennung	Artikelnummer:	Artikelnummer:	Artikelnummer:
Pos.	Designation	Order Nr.:	Order Nr.:	Order Nr.:
Pos.	Désignation	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:	Ordre Nr.:
499	Platte Plate Plaque	20913	20913	20913
499A	Pop-Niet Pop rivet Rivet pop	20914	20914	20914
500	Scheibe Disc Boulon	20915	20915	20915
501	Sicherungsmutter Locking nut Ecroû de sûreté	20916	20916	20916
502	Scheibe Disc Boulon	20917	20917	20917
503	Zugstangen-Gruppe Pull rod assembly Kit barre de traction	auf Anfrage upon request sur demande	auf Anfrage upon request sur demande	auf Anfrage upon request sur demande
504	Seil Cable Câble	20511 20918	20511 20918	20511 20918
505	Abreißring Safety ring Anneau de sûreté	20919	20919	20919
506	Gewindebolzen Thread bolt Boulon fileté	20920	20920	20920

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 (einschl. Pos. 46,67,68,69,72)	Machoires de frein - Assortiment partiel Inclusivement Rep. 46,67,68,69,72)	brake shoes - Partial sentence Including intem. 46,67,68,69,72)
46	20521		Spannstift	Instep pen	Fondation de dos du pied
47	20522		Bolzen (entfällt ab Baujahr 06/98)	Boulons (revient dès l'année de construction 06/98)	bolt (Escapes from year of construction 06/98)
48	20523		Bolzen (ab Baujahr 06/98)	Boulons (Dès l'année de construction 06/98)	bolt (From year of construction 06/98)
50	20524		Formteil, rechts	Pièce moulée, à droite	Form part, on the right
	20525		Formteil, links (ab Baujahr 06/98)	Pièce moulée, à gauche (Dès l'année de construction 06/98)	Form part, on the left (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 (ab Baujahr 06/98)	Parenthèse de protection (Dès l'année de construction 06/98)	Fuse clip (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	Adjusting nut
63	20534		Sicherung	Protection	Fuse
67	20642		Zugfeder (ab Baujahr 06/98)	Ressort de traction (Dès l'année de construction 06/98)	tension spring (From year of construction 06/98)
68	20536		Spannfeder	Plume de dos du pied	Instep feather
69	20537		Zugfeder (ab Baujahr 06/98)	Ressort de traction (Dès l'année de construction 06/98)	tension spring (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		Schräggkugellager	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 Service GmbH

Bahnhofstraße 20-22

D-24975 Maasbüll

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

eMail: info@jensen-service.de

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