

BRONS

Handleiding

Extraktor Type EA

N.V. Appingedammer Bronsmotorenfabriek
APPINGEDAM

TELEFOON: No. 18—218 — TELEGRAM-ADRES: MOTORENFABRIEK

BRONS

HANDLEIDING
VOOR
BRONS-MOTOR Type EA

BEHOORT BIJ

MOTOR EA

OMWENTELINGEN:

DIAMETER:

SLAG:

E.P.K.:

Inhoud :

Werkingswijze	blz.	4
Regulering	..	4
Koeling	..	4
Hogedruk Brandstofpomp	..	5
Verstuiver	..	6
Smearing	..	6
De smeeroliefilter	..	8
Smeerolie	..	8
Brandstof	..	8
Het aanzetten van een motor	..	10
Stopzetten van een motor met handaanzetinrichting	..	11
Het aanzetten van een motor door middel van samengeperste lucht	..	11
Het eigenlijke aanzetten	..	12
Stopzetten van een motor met luchtdrukaanzetinrichting	..	12
Storingen	..	13

WERKINGSWIJZE.

De motor werkt volgens het bekende enkelvoudige viertact-systeem.

- 1e tact: De inlaatklep is open, de zuiger gaat naar beneden, waardoor de cilinder met lucht wordt gevuld.
- 2e tact: Inlaat- en uitlaatklep zijn gesloten. De zuiger gaat naar boven, waardoor de lucht wordt verdicht en sterk verhit; kort voor het hoogste of bovenste dode punt wordt, door middel van brandstofpomp en verstuiver, brandstof in zeer fijn verdeelden toestand in de met hete lucht gevulde ruimte tussen zuiger en cilinderkop gespoten, waardoor deze onmiddellijk verbrandt.
- 3e tact: Door deze verbranding ontstaat een drukverhoging, waardoor de zuiger, over het dode punt gekomen, met grote kracht naar beneden wordt gedrukt. Kort voordat de zuiger op zijn laagste dode punt is gekomen wordt de uitlaatklep geopend.
- 4e tact: De zich weer opwaarts bewegende zuiger drijft de verbrandingsassen door de uitlaatklep uit de cilinder.

REGULERING.

Het vliegwiel moet zo groot en zwaar zijn, dat het voldoende vermogen bezit om de tegendruk, door het samenpersen der lucht veroorzaakt, te kunnen overwinnen en tevens de kracht, welke wordt uitgeoefend door de verbrandingsdruk, zonder hinderlijke snelheidsschommelingen te kunnen opnemen. De reguleur zorgt verder voor een regelmatige gang door de brandstofpomp te beïnvloeden, zodat bij meer of minder krachtafgifte ook naar verhouding meer of minder brandstof wordt verbruikt. Van buiten af is de reguleur gemakkelijk verstelbaar, waardoor het aantal omwentelingen naar wens kan worden geregeld.

KOELING.

De cilinder en kop worden door water gekoeld. De temperatuur van het koelwater mag niet hoger zijn dan 60° C., wanneer het de cilinders verlaat.

Bij vorstgevaar altijd het water aftappen. Schade ontstaan door bevroren wordt nooit als een garantiegeval beschouwd.

Algemene regels en beschrijving van enkele onderdelen voor de motor.

HOGEDRUK BRANDSTOFPOMP.

Het pomphuis EAK 28 bevat de navolgende onderdelen, welke op elkaar geklemd worden door ringmoer EAK 27 t.w. : geleider EAK 16, drukring EAK 19, pompcilinder EAK 21 waarin regelcilinder EAK 20, klepzitting EAK 47 met zuigklep EAK 48 en veer EAK 46 in tussenkstuk EAK 49, drukstuk EAK 29 en afdichtingsring EAK 26.

De persleiding wordt op het sluitstuk EAK 29 vastgeschroefd met een nippel en daarna geklemd met een kartelmoer.

De pompzuiger of plunger EAK 17, samengevoegd met de veerdrager EAK 14 en de drukveer EAK 15, wordt onder in de pomp geschoven. De regelcilinder EAK 20 wordt naar boven gedrukt door de drukveer EAK 18 en naar beneden verplaatst door een kniehefboompje

Voor een meer cilinder motor bevat het pomphuis voor iedere werkcilinder van de motor een pompelement. Bij het linker pompelement wordt de regelcilinder naar beneden verplaatst door de kniehefboom EAK 37, welke bevestigd is op de as EAK 38, draaibaar in een bus EAK 12.

Deze bus is in het deksel EAK 8 bevestigd met moer EAK 13.

Op het buiteneinde van de as EAK 38 is een hefboom EAK 11 aangebracht, die weer correspondeert met hefboom EAK 7.

Bij de andere pompelementen worden de regelcilinders naar beneden verplaatst door de kniehefbomen EAK 39, die draaibaar zijn op de assen EAK 40. Deze assen rusten met een excentrisch einde in het deksel EAK 8 en zijn enigszins verstelbaar door middel van een wijzer. Hiertoe dienen de moeren op knevel EAK 57 iets te worden losgedraaid en na het verstellen weer vastgezet.

De kniehefbomen EAK 37 en EAK 39 zijn verbonden door de verbindingsstaaf EAK 10. De werking van de pomp is als volgt: Gaat de zuiger naar de laagste stand dan vult de ruimte boven de zuiger zich met brandstof door de zuigklep.

Bij opgaande slag sluit de zuigklep en komt de persleiding onder druk te staan. Het gevolg hiervan is, dat wanneer de regelcilinder in de hoogste stand staat, de zuiger alle brandstof, die er zich boven bevindt, door de persleiding in de verbrandingsruimte perst. Staat de regelcilinder evenwel in de laagste stand, dan wordt de brandstof door de kanalen in de zuiger, weer in de zuigruimte van de pomp gedreven, zodat er dan geen brandstof meer door de persleiding gaat en de motor dus stopt.

De tussenstanden van de regelcilinders worden door een centrifugaalreguleur, welke werkt op de reeds genoemde hefboomen, zo ingesteld, dat er voldoende brandstof wordt opgepompt voor de gewenste snelheid en krachtafname. Het zuiver afstellen van de brandstofpomp, opdat de motorcilinders onderling evenveel belast worden, kan worden verkregen door de asjes EAK 40 enigszins naar links of rechts te draaien; vooraf de moeren losdraaien en na verstelling weer vast aanschroeven.

Om de motor buiten werking te stellen draait men het boven-einde van de hefboom EAK 30 naar links in horizontale richting, waardoor de regelcilinders in de laagste stand komen en dus de brandstoftoevoer naar de motor is afgesteld.

Voornameijk ten behoeve van motoren zonder L.D.R. Brandstofpomp is hier nog een tweede uitvoering afgebeeld. Het drukstuk bevat een persklep EAK 53. Deze rust op een verschuifbare zitting EAK 52.

De brik EAK 55 bevat de persklepveer EAK 51 en dient tevens als aanslag.

De verplaatsing van de zitting EAK 52 kan worden ingesteld met de dikte van het ringetje EAK 54. Hiermede mag niet geknoeid worden.

VERSTUIVER.

De verstuiver bestaat uit een bovenstuk EAG 1, waarin de persleiding met een nippel wordt vastgeschroefd en een onderstuk EAG 8, hetwelk op het ondereinde van het bovenstuk wordt vastgeschroefd na vooraf in het onderstuk het spuitstuk EAG 7 en de klepkastjes EAG 6 te hebben geplaatst.

Men zorg, dat alles eerst goed gereinigd is. De klepkastjes EAG 6 bestaan uit een klephuls EAG 5, een klep EAG 3 met drukveer EAG 4 en een klepzitting EAG 2.

Het onderstuk EAG 8 mag niet zwaar worden aangedraaid.

SMERING (zie plan E.A.W.)

De smering geschiedt onder druk. Deze druk wordt opgewekt door een tandradpomp welke in het voetsluk van de motor onder het smeerolieniveau is aangebracht. De smeeroliedruk wordt door een manometer aangegeven en moet plm. 1 Atm. zijn.

De door de tandradpomp opgebrachte smeerolie wordt over twee leidingen verdeeld; het ene deel wordt gefiltreerd, het andere niet. Het niet gefiltreerde deel gaat van de pomp af door een hoofdleiding, die de hoofdagers elk afzonderlijk van olie voorziet. In het laatste lager is een gleuf aangebracht, terwijl in de krukas gaten zijn geboord, welke deze gleuf passeren. Nu gaat de olie

door de gehele krukas, welke voor dit doel is doorboord, waardoor het mogelijk is ook de krukslagen ruimschoots van olie te voorzien.

De rest van de olie gaat verder door de krukas tot buiten het buitenste lager en wordt dan, na een veerbelaste klep welke zich in de krukas bevindt, te zijn gepasseerd, weggeslingerd in de tandwielkast, zodat meteen de tandwielen enz. van olie worden voorzien. Hierna vloeit de olie in het voetstuk terug, na nog eerst door een zeef, van het grofste vuil te zijn gereinigd.

Het andere deel van de olie gaat eerst door een filter, verder door een oliekanaal in het tandwielkastje, (voor aandrijving van de reguleur) en vandaar door speciale leidingen naar de nokassen.

In het oliekanaal van genoemd tandwielkastje is een klein gaalje geboord, waardoor een gedeelte van de aangevoerde smeerolie gespoten wordt, welke zorgt voor het smeren van de reguleur-tandwielen enz.

Vervolgens vloeit de olie af naar de tandwielkast en verder over voornoemde zeef naar het voetstuk van de motor.

De cilinders en zuigers worden gesmeerd door de afspattende olie van kruk- en hoofdagers, de zuigerbouten door olie, die van de zuigers wordt afgenomen.

De boven omschreven smering zorgt voor de gehele motor, behalve voor de reguleur en enkele kleine delen zoals klephefbomen, kleppen enz., welke een paar keer per dag een weinig olie behoeven. De reguleur moet worden gesmeerd door een gaalje in de reguleurkast, hetwelk wordt afgesloten door een schroefje gemerkt „olie”.

Om de smeeroliestand in het voetstuk te kunnen controleren is een peilbuis aangebracht waarin een peilstang. Op deze peilstang zijn twee inkervingen gemaakt; de oliestand behoort tussen de beide inkervingen te staan. Om goed te kunnen peilen is het nodig, dat de peilstang eerst even wordt uitgenomen en schoongemaakt.

Verder zij nog opgemerkt, dat zich in het tandwielkastje voor aandrijving reguleur een veerbelaste klep bevindt om te voorkomen, dat de smeeroliedruk te hoog zou stijgen door vermeerderde weerstand in de buizen. Deze vermeerderde weerstand kan ontstaan bij koud weer door dik worden van de olie.

Wanneer de motor voor het eerst in bedrijf is gesteld verversen de smeerolie reeds na een gebruik van 200 à 250 uur, daarna om de 400 uur. Hiervoor dient men het voetstuk geheel af te tappen en dan weer met verse olie bij te vullen.

In het frame bevindt zich een kortsluitklep EAW 6. Bij koude olie, als de weerstand door de koeler te veel oploopt, laat deze klep de olie door.

Bij vriezend weer koelwater aftappen.

DE SMEEROLIEFILTER.

De smeeroliefilter is in het voetstuk van de motor aan de voorzijde ingebouwd.

De eigenlijke filter bestaat uit een groot aantal zeer dunne ringvormige schijfjes welke op zeer geringe afstand van elkander op een as zijn gemonteerd. Deze as met schijfjes is in een afgesloten ruimte opgehangen. De te filtreren olie wordt tussen de schijfjes doorgeperst met het gevolg, dat het vuil aan de buitenzijde blijft hangen en de gezuiverde olie aan de binnenkant de schijfjes verlaat en naar de verdere te smeren delen wordt geperst.

Het spreekt vanzelf, dat die schijfjes aan de buitenkant op de duur zullen vervuilen en dan in het geheel geen olie meer zullen doorlaten.

Om dat te voorkomen is een kam zijdelings tussen de plaatjes aangebracht. Draait men nu het handkrukje, dat boven op de as is bevestigd, een paar slagen rechts of links om, dan wordt het vuil er weer afgestrekend.

Zodoende kan men gedurende het bedrijf de filter reinigen zo vaak men wil. Het vuil, dat door deze filter wordt afgescheiden dient af en toe te worden afgetapt.

SMEEROLIE.

De te gebruiken smeerolie moet minstens aan de volgende eisen voldoen t.w. :

vlampunt niet beneden 220° C., brandpunt plm. 260° C., S. G. plm. 0.910 bij 15° C., viscositeit bij 20° C. plm. 60, bij 50° C. plm. 8 en bij 100° C. plm. 2° Engler.

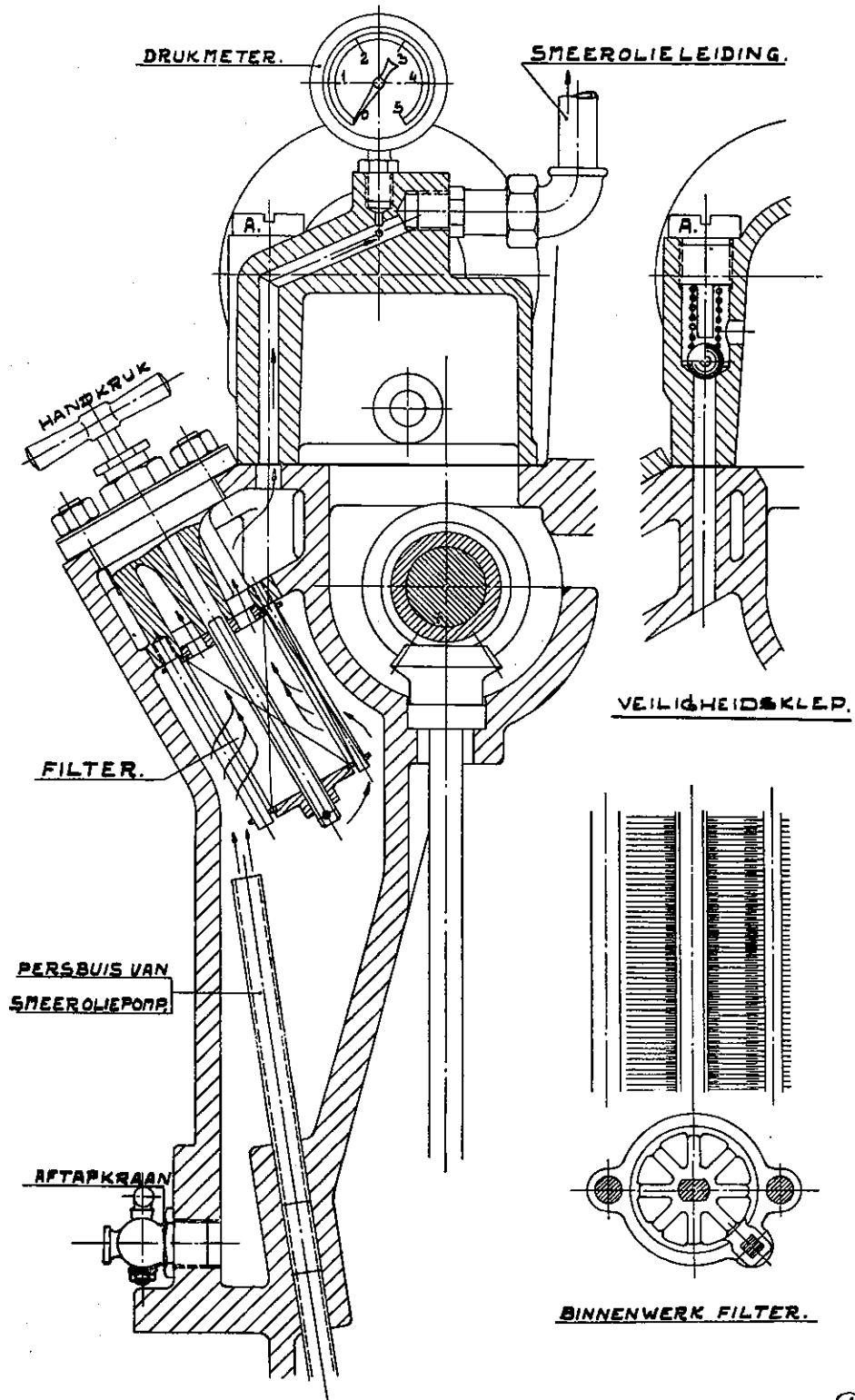
Zuur- en harsvrij en vrij van vaste zwevende deeltjes, zoals vezels.

BRANDSTOF.

Als brandstof gebruike men goede gasolie; men zie toe, dat er zich geen water in de olie bevindt.

Aan de brandstoffilter bevindt zich een aftapkraan.

Deze filter dient in ieder geval goed schoon te zijn.



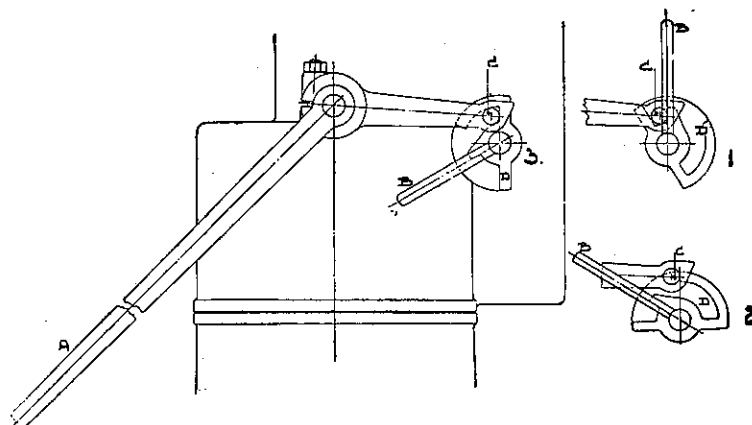
HET AANZETTEN VAN EEN MOTOR.

Een 2 en 3 cil. motor worden soms geleverd met handaanzet.

Daar het evenwel onmogelijk is om de motor direct de eerste slag door de compressie te draaien, is een inrichting aangebracht om de luchtinlaatkleppen te lichten, zodat de aangezogen lucht direct weer wordt weggeblazen en er dus geen compressie kan ontstaan.

Wil men nu aanzetten dan stelle men hefboom B. van de aanzetinrichting in stand 1. Door dit stellen van deze hefboom wordt een veer gespannen, die de hefboom direct terug wil halen. Om dit te voorkomen lichte men hefboom A. een weinig op, waardoor hefboom B. wordt vastgezet.

Overtuig U of afstelhefboom EAK 30 van de brandstofpomp in verticale richting staat. Begin nu door middel van de aanzetslinger de motor flink op gang te brengen. Is een behoorlijke snelheid verkregen stoot dan al draaiende hefboom A. naar beneden, daardoor schiet onmiddellijk hefboom B. van stand 1 naar stand 2, waardoor de luchtinlaatklep van een cilinder wordt losgelaten en slaat deze cilinder onmiddellijk aan.



Licht nu hefboom A. weer iets op dan schiet hefboom B. van stand 2 naar stand 3, waardoor ook de luchtinlaatklep van de tweede cilinder wordt losgelaten en begint ook de tweede cilinder te werken.

Controleer of de smeroliepomp werkt; de manometer moet dit aangeven en ga even na of het koelwater stroomt. Is dit alles in orde dan kan de motor worden belast.

STOPZETTEN VAN EEN MOTOR MET HANDAANZETINRICHTING.

Hefboom EAK 30 van de brandstofpomp naar links in horizontale richting draaien.

Staat de motor bijna stil, dan hefboom B. van de aanzetinrichting verstellen op stand 1 en vastzetten op hefboom A. Staat de motor eindelijk geheel stil, draai dan hefboom EAK 30 van de brandstofpomp weer naar rechts in verticale richting.

HET AANZETTEN VAN EEN MOTOR DOOR MIDDEL VAN SAMENGEPERSTE LUCHT.

De installatie hiervoor bestaat : A een luchtpomp ; B een lucht-ketel ; C een aanzetinrichting aan de motor.

De aanzetinrichting aan de motor is zo geconstrueerd, dat slechts een gedeelte van de cilinders door luchtdruk wordt aanzet, terwijl de andere cilinders enige slagen op décompressie staan ; vervolgens worden deze cilinders op compressie omgeschakeld, waardoor deze onmiddellijk aanslaan, daarna worden ook de cilinders die door luchtdruk werden gedreven omgeschakeld en de motor is in volle werking.

Al deze handelingen worden verkregen door het rechts om-draaien van een handwiel, dat zich aan de voorzijde van de motor bevindt. Op dit handwiel staan de cijfers 0-1-2 en 3.

In stilstand en ook in vol bedrijf staat dit wiel altijd op 0.

Wil men nu aanzetten, dan heeft men het volgende te doen :

- 1 Het afstelhandeltje aan de brandstofpomp loszetten ; het hand-greepje hiervan staat dan recht naar boven.
- 2 De luchtafsluiters aan de luchtketel en bij de motor geheel open draaien.
- 3 Het vliegwiel in de juiste stand zetten. Hiervoor is een merk-teken boven op het vliegwiel aangebracht. Bij een driecilinder motor is tevens een merkteken op het eind van de nokas aangebracht. Gaat het tornen van het vliegwiel te zwaar door-dat de cilinders compressie maken, stel dan de compressie-hefboom boven op de motor met de handgreep recht omhoog en draai het aanzetwiel op stand 1 ; dan staan alle cilinders op décompressie en kan men gemakkelijk tornen.

Staat het vliegwiel op de juiste plaats en bij een driecilinder ook de nokas, stel dan de décompressiehefboom boven op de motor weer af en het aanzetwiel weer terug op 0 ; de motor is dan startklaar.

HET EIGENLIJKE AANZETTEN.

De afsluiter aan de luchtketel en bij de motor staan beide open; draai het aanzetwiel rechts om van stand 0 naar stand 1, dan van stand 1 naar 2, vervolgens van 2 naar 3 en eindelijk van 3 naar 0. Dus precies een slag rond met telkens een deel van een seconde wachten op de verschillende standen. De motor is dan in werking. Draai nu de afsluiter bij de motor weer dicht; die bij de luchtketel blijft nog even open om deze opnieuw te vullen. Stel daartoe de luchtpomp in werking totdat een druk is verkregen van ca. 20 atm. Stel dan de luchtpomp af en draai de afsluiter aan de luchtketel dicht; daarna de lucht uit de luchtleiding afblazen door het afblaaskraantje aan de luchtpomp; dan het afblaaskraantje weer dicht.

Ga intussen even na of het koelwater vloeit en of de smeeroiliepomp werkt; dit wijst de manometer voor smeerolie aan.

Sommige aangebouwde luchtpompen zijn voorzien van een automaat EAD 47. Deze automaat kan gesteld worden op 6 atm. en 20 atm.

STOPZETTEN VAN EEN MOTOR MET LUCHTDRIKAANZETINRICHTING.

Draai het hefboompje van de brandstofpomp naar links in horizontale richting.

Staat de motor bijna stil, stel dan de décompressiehefboom op de cilinders recht omhoog en breng het vliegwiel meteen weer in de juiste stand voor aanzetten. Draai dan het brandstofpomphefboompje weer rechtsom, zodat het handgreepje recht omhoog staat. De motor is dan direct weer gereed om te kunnen starten.

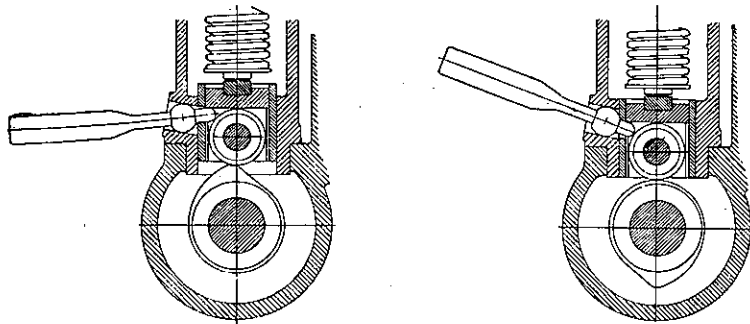
Bij vriezend weer koelwater aftappen.

STORINGEN.

Als de uitlaatgassen onregelmatig, nu donker dan licht zijn gekleurd en er soms een uitlaat achterwege blijft, dan in de eerste plaats toezien, of misschien een uitlaatklep blijft hangen. Is dit het geval, zo giet een weinig petroleum bij, meestal is dan het euvel verholpen. Loopt de motor weer normaal, dan met de smerkan een weinig smeerolie bij de klep laten druppelen.

Heeft dit evenwel niet geholpen en bleef er dus geen uitlaatklep hangen dan kan de oorzaak zijn, dat er zich lucht in de brandstofpomp, brandstofleiding of verstuiver bevindt. Zet dan de motor stop, draai het vliegwiel zover rond, dat het bewegingsmechanisme voor de brandstofpompen in de laagste stand staat, zoals op de tekening is te zien.

Hulphefboompje.



Verkeerde stand.

Juiste stand.

Draai daarna de ontfluchtingsschroef EAK 33 van de brandstofpomp een paar slagen los en laat zolang brandstof afvloeien, tot er geen luchtbellens meer te voorschijn komen, schroef nu de ontfluchtingsschroef gedurende het wegvloeien van de brandstof weer vast.

Latere uitvoeringen zijn voorzien van een standbuis.

Deze pompen zijn dus automatisch ontluicht.

In het kijkglasje EAL 53 behoort olie aanwezig te zijn.

Is de motorinstallatie niet zo uitgevoerd, dat de tank boven de hoogdrukbrandstofpomp is geplaatst, zodat de brandstof dus niet vanzelf toevloeit, dan moet gedurende het afvloeien met het pompje rechts aan de motor worden bijgepompt.

Maak de brandstofleidingen los van de verstuivers door de draadnippel een weinig of geheel los te schroeven; geef nu weer enige slagen brandstof met het hulphefboompje, om ook de laatste luchtresten te verwijderen.

Maak de leidingen weer vast.

Geef dan voor iedere cilinder een paar vinnige slagen met de brandstofpomp en luister toe of er in de cilinder ook een fluitend geluid hoorbaar is; zo dit wordt gehoord, is de motor in orde.

Is dit geluid niet hoorbaar en biedt de brandstofpomp veel weerstand dan moet de fout in een verstuiver zitten en zijn de gaatjes in het spuitstuk min of meer verstopt.

Om dit te verhelpen is nodig, dat de verstuiver wordt uitgenomen, eerst uitwendig schoonmaken en de gaatjes openprikken met de doorsteeknaald, welke als gereedschap mee is geleverd.

Dan de verstuiver onderste boven met zijn afplatingen in een bankschroef zetten (vooral niet te zwaar aanknijpen), onderstuk EAG 8 van bovenstuk EAG 1 losschroeven en voorzichtig afnemen, zó dat de klepjes enz. op het bovenstuk blijven liggen; neem het spuitstukje EAG 7 en plaats dit met het lange eind naar binnen in de hulpbrandstofleiding, die bij motoren zonder luchtaanzetinrichting wordt meegeleverd. Deze moet daartoe op de brandstofpomp worden geschroefd; geef nu een paar flinke slagen met de brandstofpomp; hierdoor wordt het spuitstukje van buitenaf naar binnen schoongespoeld.

Bij een motor met luchtdrukaanzetinrichting is in de luchtleiding een apparaat aangebracht waarmee men het spuitstuk uit kan blazen.

Is het spuitstuk schoon, dan kan deze weer in de verstuiver worden gemonteerd. Dit moet met grote zorgvuldigheid geschieden het onderstuk en bovenstuk behoorlijk vastschroeven en vooral toezien, dat geen spoor van vuil in de verstuiver blijft. De verstuiver kan nu weer worden aangebracht; de brandstofleidingen eerst losjes aanschroeven, een paar slagen brandstof geven om de lucht kwijt te raken en daarna vastschroeven.

De kartelmoer vooral niet te zwaar aandraaien.

Begint de motor onregelmatig te lopen, dan eerst controleren of de brandstoffilter vervuild is.

DE SMEEROLIEDRUK VALT WEG.

Draai de kruk van de smeeroliefilter een paar slagen om.

Helpt dit niet, dan direct stoppen; de inspectiedeksels van het voetstuk wegnemen en nagaan, of er mogelijk ook een warmloper is. Is dit niet het geval, overtuig U dan of er zich wel voldoende smeerolie in het voetstuk bevindt. Is dat ook in orde dan is de oorzaak waarschijnlijk te vinden in de veiligheidsklep EAM 56 (een kogel). Het is mogelijk, dat deze is gaan klemmen, doordat er vuil tussen deze kogelklep en de zitting is blijven steken.

Deze veiligheidsklep is te vinden op de speciale tekening van de smeeroliefilter (bladz. 9). Verder is de mogelijkheid niet uitsloten, dat er vuil zit achter de veerbelaste kogelklep, welke zich in de krukas bevindt.

Heeft de smeeroliekoeler geen effect, dan is het mogelijk, dat de kortsluitklep EAW 6 vervuild is.

