

Perkins dieselmotoren P6-70 en P6-80 van de chassis series 40, 50 en 60P

BESCHRIJVING VAN DE MOTOR

De Perkins diesels zijn verticale vierslagmotoren, en zijn het product van een veeljarige ervaring op het gebied van de fabricage van dieselmotoren. Materialen en bewerking voldoen aan de hoogste eisen. De meeste onderdelen zijn onderling verwisselbaar, dank zij het veelvuldige gebruik van mallen bij de fabricage en de strenge controle, waarbij slechts geringe toleranties worden toegestaan. Iedere motor wordt vóór de aflevering aan strenge proeven onderworpen.

De P6-70 en P6-80 zijn zescilindermotoren met een boring en slag van 3,5 x 5 inch (88,9 x 127 mm).

Cylinderblok.

Cylinderblok en bovencarter zijn in één stuk gegoten uit een gietijzer-alliage van zodanige samenstelling, dat een maximum sterkte en stijfheid verzekerd zijn. De watermantels lopen door over de gehele lengte van de cylinders, welke laatste voorzien zijn van verwisselbare droge voeringen van een gietijzer-alliage, die een hoge weerstand heeft tegen slijtage.

Opmerking:

Na motornummer 3116000 is een ander cylinderblok gemonteerd en zijn nog verschillende andere hieronder nader te noemen veranderingen aangebracht.

Het is daarom *bestlist noodzakelijk* bij de bestelling van onderdelen het motornummer, ingeslagen in het cylinderblok boven de brandstofinspuitpomp, te vermelden. Bij de oude typen is dit nummer ingeslagen boven het reduceerventiel.

Bij de levering van een nieuw cylinderblok voor een voorgaand type motor, worden de volgende onderdelen, die niet verwisselbaar zijn met de voorgaande typen, bijgeleverd: oliekeerring, bevestigingsoogbouten startmotor en venturileiding. Het is bovendien noodzakelijk, het nieuwe type achterste hoofdagerschaal (zonder flens, zie pag. 53) te monteren.

Cylinderkop.

De in één stuk uit chroomhoudend ijzer gegoten cylinderkop wordt bevestigd door een groot

aantal doorlopende tapeinden. Kleppen en klepstoters bevinden zich in de kop, waarboven de tuimelaar is aangebracht. Het geheel is ingesloten onder een gegoten lichtmetalen deksel. Alle kleppen zijn van speciaal gelegeerd staal; de inlaatkleppen zijn groter dan de uitlaat, ten einde een maximum volumetrisch rendement te verzekeren. De bolvormige verbrandingsruimte wordt voor de ene helft gevormd door de kop en voor de andere helft door een afneembare kap. Zowel deze constructie als de plaatsing van de kleppen zijn beschermd door octrooien.

Nokkenas.

De nokkenas is hoog aan de rechterzijde van de motor geplaatst en rust in lagers met een groot oppervlak. Deze constructie zonder drukstangen is eveneens beschermd door een octrooi.

Opmerking:

Na motornummer 3116000 zijn de tapgaten der tapeinden van het nokkenastunneldeksel vervallen. Het nokkenastunneldeksel is vervangen door een dekselvormige stop, overeenkomende met de stop van de koelwatermantel.

Krukas.

De zeer stijve krukas rust in zeven lagers, één tussen iedere twee cylinders. De krukas is statisch en dynamisch uitgebalanceerd. De fabricage geschiedt uit één persstuk van molybdeenstaal. Aan de achterzijde heeft de krukas een grote flens voor de bevestiging van het vliegwiel.

Opmerking:

Na motornummer 3116000 is een wijziging aangebracht aan de krukas, die de onderlinge verwisselbaarheid met de voorgaande typen niet beïnvloedt. De schroefdraad aan het einde van de krukas, die de olie naar het carter terugvoert, is gewijzigd van een draad met 16 gangen per inch „V”-vormig in een vierkante draad met 8 gangen per inch.

Hoofdagers.

De antifricctie-metalen hoofdagers hebben een groot lageroppervlak. Zij bestaan uit uitneem-

bare dunne stalen schalen, gevoerd met loodbrons en worden op hun plaats gehouden door pennen in het carter en de kappen. De hoofd-lagerkappen worden op hun plaats gehouden door centreerringen in de houtgaten en worden aan het carter bevestigd door zware bouten van hoogwaardig staal.

Drijfstangen.

De „H”-vormige drijfstangen zijn geperst uit nikkel chroom molybdeenstaal en zijn zo licht gehouden als bij een voldoende sterkte mogelijk is. De krukpenlagers zijn gevoerd met antifractie-metaal van dezelfde samenstelling als gebruikt voor de hoofd-lagers.

Een paslip (bij oude typen een borgpen) aan de lagerschaal past in een opening in de drijfstang en houdt het lager op zijn plaats.

Zuigers.

De zuigers zijn vlak. Zij zijn van een speciale aluminiumlegering, met ruimschoots voldoende materiaal in de kop om de verbrandingswarmte af te voeren. De zuigers zijn zodanig geribd, dat de belasting direct wordt overgebracht op de zuigerpenbussen. Boven de zuigerpen zijn twee compressieveren, één set cords veren, en één schraapveer aangebracht; onder de zuigerpen bevindt zich één schraapveer.

Distributie.

De nokkenas en brandstofpomp worden aangedreven door een triplexrollenketting, die is opgesloten in het distributiehuis aan de voorzijde van de motor. De kettingspeling wordt opgenomen door een automatische kettingspanner en er is een fiber demper aangebracht. Het nokkenas-tandwiel is zodanig uitgevoerd, dat zo nodig een nauwkeurige afstelling van de kleplichting mogelijk is.

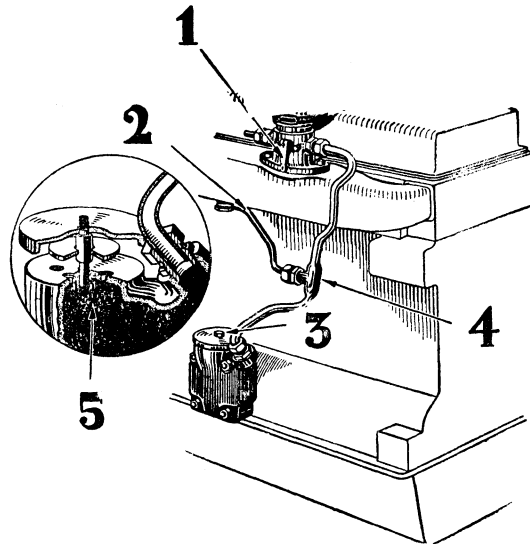
Smearing.

Het smeersysteem is hogedruk smearing door de gehele motor. De pomp wordt aangedreven door tandwielen en robuuste stalen assen vanaf de drijf-as van de brandstofpomp. Het pomphuis is van aluminium.

In de oliepan bevindt zich een groot filter van koper-gaas, terwijl een ander filter op een toegankelijke plaats buiten het carter in het druk-systeem gemonteerd is.

Carterventilatie.

De carterventilatie geschiedt door een leiding, die het carter verbindt met de luchtkamer in de inlaatleiding (afb. 1). Een hulpleiding ver-



Afb. 1. Carterventilatie.

1. Luchtkamer
2. Afzuigleiding tuimelaar-deksel
3. Carter ontluchtklep
4. T-stuk
5. Detail ontluchtklep.

bindt de ventilatieleiding met de ruimte onder het kleppendecksel op de cylinderkop. Tijdelijke plotselinge overdruk in het carter kan ontwijken door een overdrukklep.

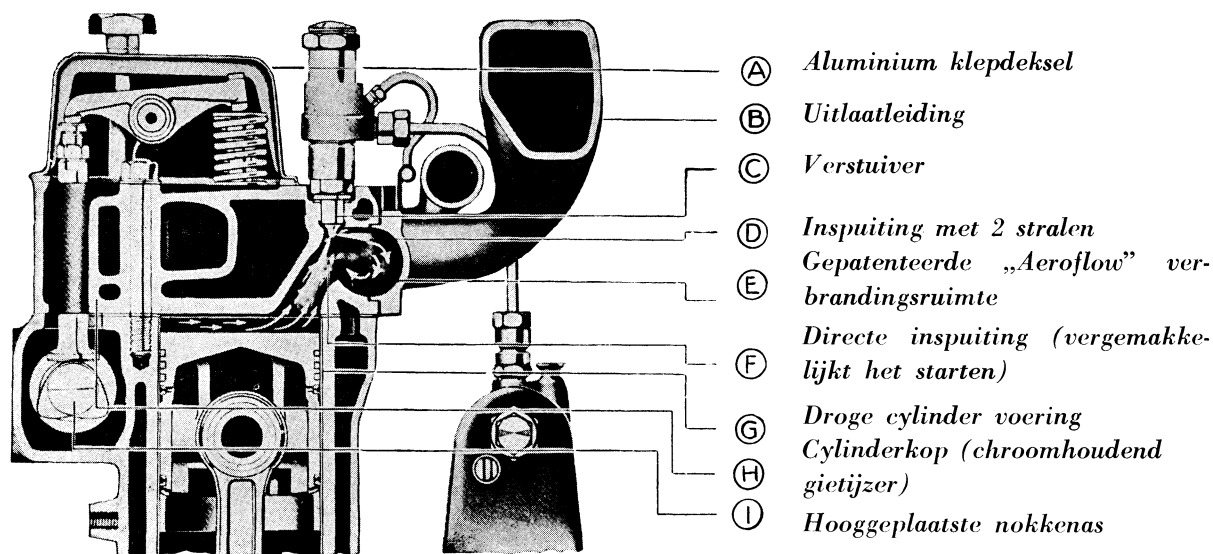
Motoren na nummer 3116000 hebben een afzuiging onder het kleppendecksel en een ontluchting rechtstreeks aan de olievlpijp.

Brandstofpomp en inspuitstukken.

De brandstof-inspuitpomp is een plunjerpomp met vacuumreguleerder. Stationnair en maximum toerental zijn aan de fabriek ingesteld op de proefstand.

De inspuitstukken, die op toegankelijke wijze bovenop de cylinderkop zijn geplaatst, hebben verstuivers met twee stralen, één gericht in de verbrandingsruimte (voorkamer) en de andere in de cylinder (afb. 2), waardoor de motor even gemakkelijk start als een motor met directe inspuiting.

Dank zij de speciale kenmerken van het door



Afb. 2. Doorsnede motor (bovengedeelte)

Perkins geotrooieerde verbrandingssysteem, is vervroegen of verlaten van het inspuitmoment overbodig.

Afkoeling.

Het koelwater circuleert onder druk van een centrifugaalpomp, die op toegankelijke wijze gemonteerd is aan de voorzijde van de cylinderkop. De pomp wordt met $1\frac{1}{3}$ maal de motorsnelheid aangedreven door een riem, waarvan de poelie gemonteerd is op de krukas.

Het koelwater wordt door de pomp gevoerd naar een leiding, die verbindingen heeft met de cylinderkop. Koeloppervlakten in cylinderblok en cylinderkop hebben ruim voldoende afmetingen. In de koelwatermantel van het cylinderblok werden oorspronkelijk van een aluminium legering vervaardigde schroefstoppen toegepast; deze zijn later vervangen door dekselvormige messing stoppen, welke met een vaste passing in het cylinderblok worden aangebracht. Om een waterdichte afsluiting te verzekeren wordt bij de montage gebruik gemaakt van vloeibare pakking.

Luchtinlaat.

Er is een groot luchtfilter aangebracht, waar alle door de motor aangezogen lucht door moet passeren. Schadelijke stof wordt hierdoor buitengesloten en de levensduur van de cylinders wordt dienovereenkomstig verlengd. Het luchtfilter is geplaatst op een venturibuis, waarin de vlinder-vormige smoorklep is aangebracht, die, behoudens de stophefboom, de enige regeling van de motor is.

Ophanging.

De achterzijde van de motor wordt opgehangen aan de armen aan het vliegwielhuis, terwijl aan de voorzijde de ophanging geschiedt in één punt. De motor is in de DAFchassis in rubber opgehangen.

Voorziening voor koud starten.

Bij koud weer, d.w.z. bij temperaturen om het vriespunt of lager, moet, wanneer de motor lange tijd heeft stilgestaan, de inspuitinstallatie gebruikt worden. Deze installatie dient om de door de motor aan te zuigen lucht vóór te verwarmen.

De inspuitinstallatie bestaat uit:

1. Een electrisch bediende gloeispiraal in de lucht-aanzuigbuis.
2. Een brandstofinspuitpompje op het instrumentenbord met een aanzuigleiding op het C.A.V.-filter en een persleiding met inspuitstuk in de luchtinlaatbuis.

Motornummer.

Het motornummer is bij de nieuwe typen ingeslagen in het cylinderblok, vooraan aan de inlaatzijde. Bij de oude typen staat het nummer boven het reduceerventiel.

Starter.

De motoren hebben een 12 volts 2,5 pk startmotor.

Omtrent de trekband oogbout van de startmotor valt nog op te merken, dat deze na motornummer 3116000 verschilt ten opzichte van het voorgaande type, daar de draad der tapgaten in het



cylinderblok gewijzigd werd van BSF in Whitworth.

De onderste tapgaten zijn tot in het bovenscarter doorgeboord, hetgeen gebruik van een viltring met stalen opsluitring noodzakelijk maakt om lekkage langs de onderste oogbouten te vermijden.

Dynamo.

De motoren zijn uitgerust met een door een V-snaar gedreven 12 volts dynamo, compleet met spanningregelaar, automaat en zekeringdoos.

Vacuumpomp.

De motoren van de chassis, die zijn uitgerust met een vacuuminstallatie, worden geleverd met een roterende vacuumpomp, die gemonteerd is in het verlengde van de brandstofpomp.

GEGEVENS VAN DE MOTOREN.

Type	:	P 6—70 en P 6—80
Aantal cylinders	:	6
Boring	:	88.9 mm (3,5")
Slag	:	127 mm (5")
Tot. slagvolume	:	4,73 l
Max. bruto vermogen P 6—70	:	72 pk bij 2400 o.p.m.
P 6—80	:	83 pk bij 2400 o.p.m.
Max. bruto draaimoment P 6—70	:	25.8 kgm bij 1400 o.p.m.
P 6—80	:	28.1 kgm bij 1500 o.p.m.
Min. aantal omwentelingen	:	450—500 o.p.m.
Max. aantal omwentelingen onbelast	:	2650 o.p.m.
belast	:	2400 o.p.m.
Compressieverhouding	:	16.5 : 1
Inspuit volgorde	:	1—5—3—6—2—4
Inhoud oliepan	:	12 l.
Inhoud oliefilter	:	1 l.
Inhoud koelsysteem	:	16 l.
Ventilateur	:	6 bladen, 432 mm diam.
Radiateur:	:	Koelblokhoogte 585 mm breedte 530 mm dikte 65 mm.
Thermostaat begint te openen bij	:	65°—70° C
en is volledig open bij	:	80° C
V-snaar krukas — ventilateur — dynamo	:	Inwendige omtrek 1230 mm hoogte 14 mm breedte 22 mm
Gewicht motor + accessoires	:	434 kg.

Aanhaalkoppels.

Cylinderkopmoeren	64—68	ftlbs
Drijfstangbouten	70	"
Hoofdlagerbouten	120—150	"
Vliegwiellbouten	75	"
Koppeling moer op nokkenas inspuitpomp	34	"
Terugslagklephouders	30—35	"
Moeren verstuiverhouders	35	"
Klepspeling (warm)	0.254	mm
Inspuitdruk	120	atm.

king van de betreffende onderdelen.

De afmetingen van de motoren P6—70 en P6—80 zijn gelijk, doch het ontwikkelde vermogen en maximum draaimoment zijn verschillende dank zij een andere brandstofregeling.

Wij ontraden ten sterkste te trachten, de regeling van een P6—70 motor te veranderen, ten einde het vermogen op te voeren, daar niet alle delen van de transmissie van de chassis, waarin de Perkins P6—70 wordt gemonteerd (DAF serie 40) op het door het type P6—80 ontwikkelde vermogen berekend zijn.

Zie voor verdere technische gegevens de bespre-

STARTEN VAN DE MOTOR.

Vorbereidingen.

Alvorens de motor te starten, moet men zich overtuigen, dat voldoende brandstof, smeerolie en water aanwezig zijn, resp. in brandstoftank, in motorcarter en brandstofpomp en in de radiator. Verder is het noodzakelijk, dat de batterij voldoende op spanning is.

Men moet ook controleren, of de verbindingen van de leiding van de smookklep naar de vacuumregulateur aan de brandstofpomp luchtdicht zijn.

Ontluchten.

Bij een nieuwe motor of bij een motor, die lange tijd buiten bedrijf heeft gestaan, is het van belang het brandstofsysteem eerst te ontluchten. Gewoonlijk kan dit beperkt blijven tot de lage druk leidingen. Hiertoe gaat men als volgt te werk:

- a. Draai het stopje boven aan het C.A.V. brandstoffilter los. Pomp nu de olie op door middel van het handpompje, totdat er uitsluitend gasolie, dus geen lucht meer uit de opening komt. Schroef het stopje weer vast.
- b. Open de kraan aan de voorzijde van de brandstof-inspuitpomp. Pomp weer met het handpompje de olie op tot er uitsluitend gasolie en geen lucht uit de lekleding komt. Kraan weer sluiten.
- c. Geef nog enige slagen met het handpompje teneinde het systeem door de overdrukkelep van het C.A.V. filter te ontluchten en zet alles weer vast.

Voor het ontluchten van de hoge druk leidingen neemt men de aansluitingen van de inspuitleidingen los aan de zijde van de verstuivers. Vervolgens draait men de motor, totdat men zeker is, dat uitsluitend gasolie zonder luchtbellen uit deze leidingen komt. Inspuitleidingen weer vastschroeven, zonder deze te forceren.

Geen handen bij de losgenomen inspuitleidingen houden, daar de onder hoge druk ontwijkende gasolie ernstige bloedvergiftiging kan veroorzaken!

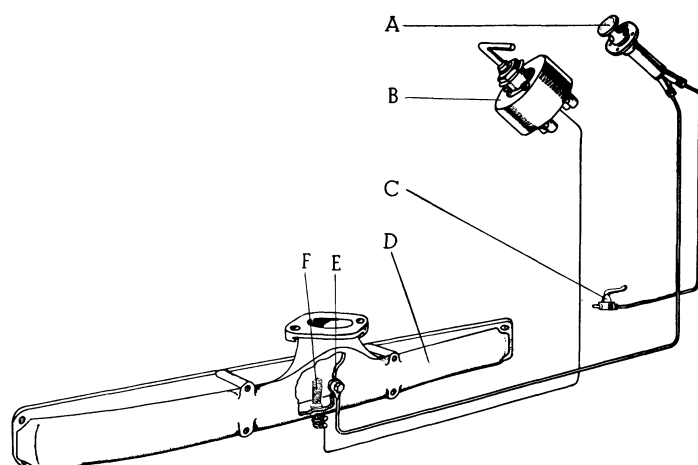
Wanneer na het ontluchten nog geen brandstof naar de verstuivers wordt geperst, moet men aannemen, dat de inspuitpomp defect is en moet deze in een speciaal hiertoe ingerichte werkplaats worden nagezien.

Men kan horen of de brandstof bij de verstuivers komt, daar men dan, wanneer men de motor door de compressie draait, een scherp krakend geluid kan horen.

Starten.

Op het instrumentenbord bevinden zich een Ki-gass handpompje en een schakelaar met drie standen (gloeistart schakelaar) of 2 drukknoppen (gloeidrukknop en startdrukknop). Bij normaal of warm weer of als de motor slechts korte tijd heeft stilgestaan, behoeft men slechts de schakelaar in de „start”-stand te plaatsen of de startdrukknop in te drukken en de motor zal direct starten, wanneer de batterij in goede conditie verkeert.

Bij koud weer, d.w.z. bij temperaturen om het vriespunt of lager, behoort de inspuitinstallatie (zie afb. 3) gebruikt te worden, als de motor



Afb. 3. Start-inspuit installatie.

- A Start-injectie pomp
- B Gloei-start schakelaar
- C Kraan aan secundair brandstoffilter
- D Inlaat spruitstuk
- E Startverstuiver
- F Gloeispiraal.

lange tijd heeft stilgestaan. Deze installatie dient om de aan te zuigen hoeveelheid lucht voor de motor vóór te verwarmen.

De inspuitinstallatie bestaat uit:

- 1e. Een electrisch bediende gloeispiraal in de luchtaanzuigbuis.
- 2e. Een brandstofinspuitpompje op het instrumentenbord met een aanzuigleiding op het C.A.V. filter en een persleiding met inspuitleiding in de luchtinlaatbuis.

Voor het in gebruik stellen van de pomp is het noodzakelijk de afsluiter in de leiding van het C.A.V. filter naar de Ki-gass pomp op het instru-