

VOLVO

PUUKAASUTTIMET

Huolto- ja asennusohjeita

MALLIT:

VP/230/L_I, VP/230/L_IR, VP/100—130/L_I,

VP/100—130/L_IR, VP/230/L_{IV}

Varoitus!

Generaattorikaasu sisältää noin 25 % hiilioksiidia ja on sen takia erinomaisen myrkyllistä. Hiilioksiidi on hajutonta ja maustonta, eikä sen läsnäoloa voida todeta ennenkuin myrkytys jo on tapahtunut.

Sentähden on generaattorin sytyttäminen ja sen luukkujen avaaminen autovajassa tai muussa rakennuksessa ehdottomasti kielletty.

Varokaa myrkytysvaaraa generaattoria lämmitettäessä, Älkää seisoko siten, että kaasu tuulettimesta virtaa Teitä kohden, seisokää tuulen puolella.

Käynnistintuuletinta käytettäessä ei ohjaaja saa olla hytissä. Pitäkää molemmat ovet avoimina, eikä yksinomaan ikkunoita.

Myrkytyksen sattuessa on heti kutsuttava lääkäri, vain raitis ilma ei auta, myrkkö vaikuttaa vereen.

Oy. VOLVO-AUTO Ab.

Helsinki · Sturenkatu 21

Puhelin 70 121



VOLVO_N

PUUKAASUTTIMET

Huolto- ja asennusohjeita

Mallit: VP/230/Li
VP/230/Li R
VP/100—130/Li
VP/100—130/Li R
VP/230/LiV

*Tekstissä viitatus asennus- y. m. piirustukset
ovat painetut tämän ohjekirjan loppuun*



Sisällys.

	Sivu
Volvo-puukaasuttimen käyttäjille	3
Volvo-puukaasutinmallit	3
Puukaasuttimen valinta	5
Kuristuskohdan suuruuden määrääminen	7
Puukaasuttimen asennus	9
Ajo puukaasuttimella	13
Puhdistus ja hoito	18
VP-kaasuttimien lyhyt käyttöohje	19
Käyttöhäiriöt ja niiden syyt	20
Kuorma- ja linja-autopuukaasutinten varusteet	24
Henkilöautopuukaasutinten varusteet	25
Kulkulaitosten ja yl. töiden ministeriön päätöksiä	26
Kansanhuoltoministeriön päätös.....	29
Varaosaluettelo	32
Kuvaliitteet	Kirjan lopussa

Volvo-puukaasuttimen käyttäjille.

Puukaasuttimen oikea käyttö ja sen hyvä hoito ovat luotettavan ja taloudellisen ajon perusta. Tämän kirjasen tarkoituksena on tutustuttaa Teidät Volvo puukaasuttimien rakenteeseen ja toimintatapaan sekä antaa tarpeelliset käyttö- ja hoito-ohjeet.

Volvo puukaasuttimen rakenne on äärimmäisen yksinkertainen, joten kuljettaja kuin kuljettaja oppii helposti tuntemaan kaasuttimensa, täten välttyen turhilta käyttöhäiriöiltä. On kuitenkin pidettävä mielessä, että kaikki kuluu ja kukin käyttöesine kestää vain määrä-aikansa, joten myöskään puukaasuttimelta ei pidä vaatia tässä suhteessa liikaa. Käyttöhäiriöiden sattua on yleensä viisainta aloittaa häiriön etsintä itse autosta, sillä eihän sellainen moottori käynnisty edes bensiinillä, jonka sytytyslaitteet ovat epäkunnossa — eikä sellainen auto vedä hyvin millään polttoaineella, jonka puristus on heikko tai jonka moottori on säädetty väärin. Niinpä puukaasuttimestakaan ei saa täyttä tehoa ellei itse auto ole kunnossa. Tämän kirjan ohjeet on laadittu mahdollisimman seikkaperäisiksi, joten välttytte turvautumasta vieraaseen apuun. Mikäli taas kirjasemme ei pysty antamaan vastausta johonkin puukaasutinalan erikoiskysymykseen, voitte luottamuksella kääntyä suoraan puoleemme ja täältä saada haluamanne tiedot. Me puolestamme olemme kiitollisia saadessamme kuulla kokemuksistanne Volvo puukaasuttimilla, olivatpa ne sitten myönteisiä tai kielteisiä, sillä juuri puukaasutinten käyttäjien kokemuksiin perustuu näiden laitteiden vastainen kehitys maassamme.

Volvo puukaasuttimet.

Mallinimitykset.

Kirjaimet VP tarkoittavat Volvo puukaasutinta. Näitä kirjaimia seuraava luku tarkoittaa erästä määrättyä mittaa puukaasuttimen uunissa, kirjain L osoittaa, että kaasuttimen ulkoläpi-

mitta on 500 mm ja aliviitta I osoittaa sisävaipan korkeuden olevan laipan alareunasta ilmansisääntuloaukon keskikohdalle 1221 mm, aliviitta IV ilmoittaa tämän mitan olevan 430 mm. Jos kaasuttimen tyyppimerkintään vielä liittyy viimeiseksi kirjain R osoittaa se sisävaipan olevan ruostumatonta terästä — ilman R kirjainta tavallista mustaa peltiä.

Mallit VP/230/L_I (R).

Kuva 1 esittää kaasuttimen leikattuna. Kuten kuvasta ilmenee on kaasutin varustettu valetulla kannella, kaksinkertaisella vaipalla, kolmella luukulla ja valetulla arinalla. Näissä kaasuttimissa on teräsvalettu n. s. T-pesä (kuva 4).

Kuten kuvasta 4 ilmenee muodostaa kuristuskohtan irtonainen, tulenkestävästä metallista valmistettu rengas. Tämän rengaan ulkoläpimitta on aina sama = 230 mm, kun taas itse kuristuskohta ("kurkku") vaihtelee 90—130 mm:iin. Tämän rakenteen etu on siinä, että vaihtamalla vain tämä irtonainen rengas voidaan kaasutin säätää sopivaksi mitä erilaisimmille kuormituksille, polttoaineille ja moottoreille. Kuristuskohta muodostaa puukaasuttimen arimman ja kuluvimman osan, johon tuen tällä kohtaa vallitsevasta korkeasta käyttölämpötilasta. Nyt ei siis kaasuttimen koko pesää ole pakko valaa tulenkestävästä aineesta, vaan ainoastaan mainittu rengas, samoin kuristuskohtan kuluttua ei tarvitse uusia koko pesää, vaan ainoastaan rengas. On itsestään selvää, että tällä rakenteella voimme säästää raakaainetta ja työkustannuksia sekä lyhentää auton seisontaaikoja.

Kaasutinmalli VP/230 L_I on tarkoitettu kuorma- ja linja-autoja varten. Tällöin on kuvan 9 mukainen yhdistetty jäädyt-in ja suodatin osoittautunut erittäin tehokkaaksi ja tarkoitustaan vastaavaksi, joten se kuuluukin vakiovarusteena tähän kaasutinmalliin. Tämän kaasuttimen periaatepiirros on esitetty kuvassa 5, kuvista 7 ja 8 käy selville asennus kuorma- ja linja-autoihin.

Sivulla 24 on esitetty luettelo niistä varusteista, jotka toimittetaan kaasuttimen mukana.

Mallit VP/100-130/L_I (R).

Nämä kaasuttimet ovat rakenteeltaan täsmälleen samat kuin VP/230/L_I lukuunottamatta itse pesää. VP/100-130/L_I kaasuttimet on varustettu n. k. BH₂ tai K₂pesillä (kuva 3). Luku 100 tarkoittaa, että kuristuskohdan läpimitta on 100 mm, luvut 120 ja 130 vastaavasti 120 ja 130 mm:iä. BH₂ ja K₂pesät on valmistettu valamalla erikoisteräksestä, joten niiden elinikä on hyvin pitkä.

Nämä kaasuttimet on tarkoitettu kuorma- ja linja-autoja varten, joten niihin kuuluu kuvan 9 mukainen yhdistetty jäähdytin ja suodatin. Näiden kaasutinten periaatepiirros on esitetty kuvassa 5, asennus kuorma- ja linja-autoihin kuvissa 7 ja 8.

Sivulla 24 on lueteltu näiden kaasutinten mukana toimitettavat vakiovarusteet.

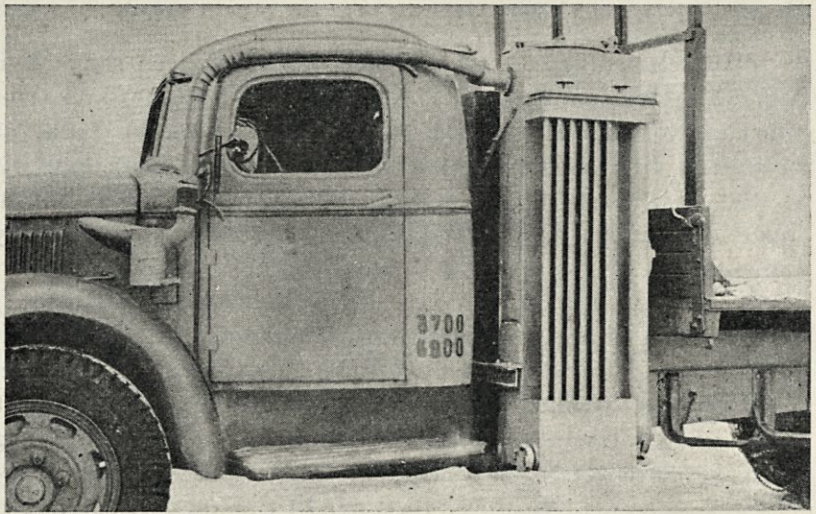
Malli VP/230/L_{IV}

Kuvasta 2 ilmenee tämän kaasutinmallin rakenne. Kuten nähdään on kaasutin osittain kaksivaippainen, varustettu valurautaisella arinalla, T₂pesällä ja mustasta pellistä valmistetulla kannella. Polttoainesäiliön yläosa muodostaa lauhduttajan ja on sen sisäpuolella reijitetty pelti lauhdeveden kokoojineen. Sisävaippa on ruostumatonta terästä. Tämä kaasutinmalli on tarkoitettu henkilö- ja pakettiautoja varten, jolloin generaattori asennetaan auton taakse, jäähdytin ja puhdistimet taasen auton eteen kuvien 14 ja 15 osoittamalla tavalla. Kuva 6 esittää tämän kaasutinmallin periaatepiirroksen.

Sivulla 25 on lueteltu näiden kaasutinten mukana toimitettavat vakiovarusteet.

Puukaasuttimen valinta.

Yksi ja sama puukaasutinmalli ei ole sopiva kaikenlaisille ajoneuvoille, sillä kokemus on osoittanut, että puukaasuttimen mitoitukseen vaikuttavat m. m. seuraavat tekijät: moottorin iskutilavuus, keskimääräinen ajonopeus, auton kuormitus, polttoaineen laatu, ennenkaikkea sen kosteus, pakolliset tyhjäkäyntiajat j. n. e. Seuraavassa on tarkoituis lyhyesti selostaa, mitä käyttäjän kannalta katsoen käsitetään puukaasuttimen suuruudella



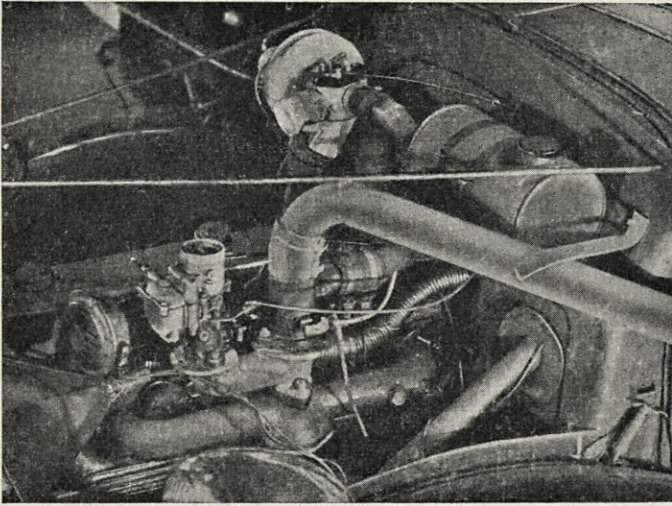
Kuva 10.

ja miten mainitut päätekijät vaikuttavat puukaasuttimen mitoistukseen.

Puukaasuttimen suuruudella ei yleensä tarkoiteta sen ulkoisia mittoja, — korkeutta ja läpimittaa — vaan sen tulipesän mittoja, joista tärkein ja käyttäjän kannalta määräävin on sen ahtaimman — eli kuristuskohtan läpimitta. Kuristuskohtan tarkoituksena on korottaa sen läpi virtaavien kaasujen lämpötila niin korkeaksi, että kaasussa olevat raskaat hiilivedyt (terva) ja etikka y.m. hapot hajaantuvat pääsemättä moottoriin saakka. Kuristuskohtan läpimitta on siis valittava niin pieneksi, että kaikissa ajo-olosuhteissa saavutetaan riittävän korkea lämpötila. Toisaalta taas ei kuristuskohtaa saa liiaksi pienentää, sillä silloin se muodostaa kaasun kululle suuren vastuksen, alentaen moottorin tehoa ja sen lisäksi kohoaa lämpötila kuristuskohtassa niin paljon, että itse uunin elinikä lyhenee huomattavasti.

100 mm läpimittainen kuristuskohta.

Tämän läpimitan katsotaan sopivan autoille, joiden moottoreiden iskutilavuus on n. 3,5—4,5 litraa, vastaavan tehon ollessa 70—100 hv. Tämä ei tarkoita, että aina ja kaikissa olosuhteissa olisi näin vaan ainoastaan erinäisin määrätyn varauksin. Jos



Kuva 11.

esim. moottorin iskutilavuus on 4,5 litraa, voidaan näin pientä kuristuskohtan läpimittaa suositella vain sillä nimenomaisella varauksella, että keskimääräinen ajonopeus on alhainen, auton kuormitus pieni, polttoaine kosteata, tyhjänäkäyntiajat ovat pitkät, siis varsin poikkeuksellisissa olosuhteissa. 3,5 litran moottorille taasen voitaisiin 100 mm:n läpimittaista kuristushohtaa pitää vakiona meikäläisissä ajoolosuhteissa.

130 mm läpimittainen kuristuskohta.

Tämän läpimitan ilmoitetaan sopivan 4–7 litran moottoreille, vastaavien tehojen ollessa 80–140 hv.

Kuten edellä olevasta ilmenee, on yleensä syytä kussakin tapauksessa erikseen ratkaista, mikä on sopivin kuristuskohtan läpimitta. Edellisten läpimittojen lisäksi pidetään varastossa kuristusrenkaita T₂-pesiä varten seuraavin läpimitoin 90, 100, 110, 120 ja 130 mm.

Tulipesän kuristuskohtan suuruuden määrittäminen.

Seuraavalla, osittain lasketulla, osittain kokemusperäisellä kaavalla voidaan jossain määrin tarkistaa tulipesän läpimitan

arvoja, kun tunnetaan moottorin tilavuus ja kierrosluku. Kaava koskee Imbert-mallisia metallipesiä ja 4-tahtimoottoreita.

$$D = 2,05 \sqrt{\frac{V \cdot n}{w}}, \text{ jossa}$$

D = tulipesän kurkun läpimitta mm.

V = moottorin iskutilavuus ltr.

n = moottorin huipputehoa vastaava kierrosluku.

w = kaasun näennäinen nopeus tulipesän kurkussa m/sek.

w:n arvot otetaan seuraavasta taulukosta, jolloin on huomattava, että w:n alemmat arvot koskevat suurta kuormitusta ja päinvastoin.

Ajoneuvo ja käytön laatu	w m/sek.		
	alin	keskim.	ylin
Henkilöautot	4,2	5,0	5,5
Kuorma-autot, paikallisajo	3,5	4,5	5,5
Kuorma- ja linja-autot, maantieajo	2,5	3,0	3,5
Traktorit ja paikallismoottorit....	1,8	2,0	2,2

Esimerkkejä:

Volvo LV-84 kuorma-auto, V = 3,67 ltr, n = 3000.

$$D = 2,05 \sqrt{\frac{3,67 \times 3000}{4,5}} = n. 100 \text{ mm (keskiarvo)}$$

Samaan tapaan laskemalla saadaan vielä esim. Volvo henkilöautolle D = n. 100 mm.

Volvo linja-auto, V = 4,39 ltr, n = 2800

$$\text{kaupunkiajossa, } D = 2,05 \sqrt{\frac{4,39 \times 2800}{3}} = n. 130 \text{ mm (keskiarvo)}$$

Samaan tapaan saadaan sille kevyessä maantieajossa D=120.

Seuraavassa taulukossa on laskettu valmiiksi eri D:n arvoja vastaavat arvot luvulle $\frac{V \cdot n}{w}$. Tätä taulukkoa voidaan siis kääntäen käyttää D:n määrittämiseksi ilman neliöjuuren ottoa, kun tunnettujen sylinteritilavuuden ja kierrosluvun sekä aikaisemmasta taulukosta valitun w:n avulla on laskettu arvo lausekkeelle $\frac{V \cdot n}{w}$. Kun täten saatu luku ilmeisesti sangen harvoin on juuri sama kuin joku taulukossa esintyvistä, valitaan D lähimmän tai pienemmän mukaan. Milloin valittavana olevien kurkkumittojen ero on suuri, esim. 100 ja 130 mm, on syytä tarkistaa valinta käyttämällä myös molempia muita w:n arvoja.

$\frac{V \cdot n}{w}$	1520	1720	1920	2140	2380	2620	2880	3150	3420	3720
D	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125

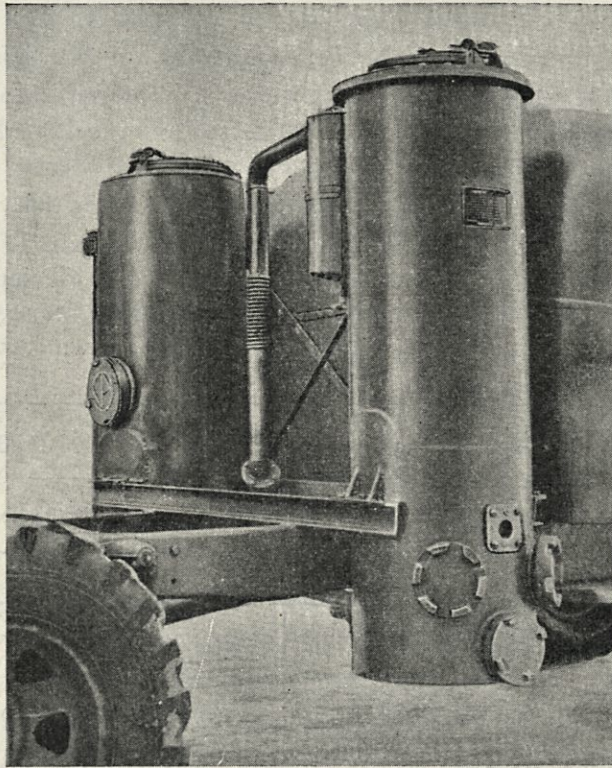
$\frac{V \cdot n}{w}$	4020	4320	4660	5000	5350	5710	6080	6480	6880	7290
D	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175

Tulipesän kurkun valinnassa on vielä huomattava, että jos puhdistimissa ja putkissa on suuri vastus, alenee veto generaattorissa, jolloin riittävän lämpötilan takaamiseksi on käytettävä pienempää kurkkua. Täten on selitettävissä, että putkien ja suodattimien huono hoito, t. s. tukkeutuminen aiheuttaa, paitsi tehon alenemista, myös tervan muodostusta.

Luonnollisesti vaikuttavat muutkin seikat, kuten tulipesän läpimitta sekä suulakkeiden ja pelkistyskammion mitat sopivan puukaasuttimen valintaan.

Puukaasuttimen asennus.

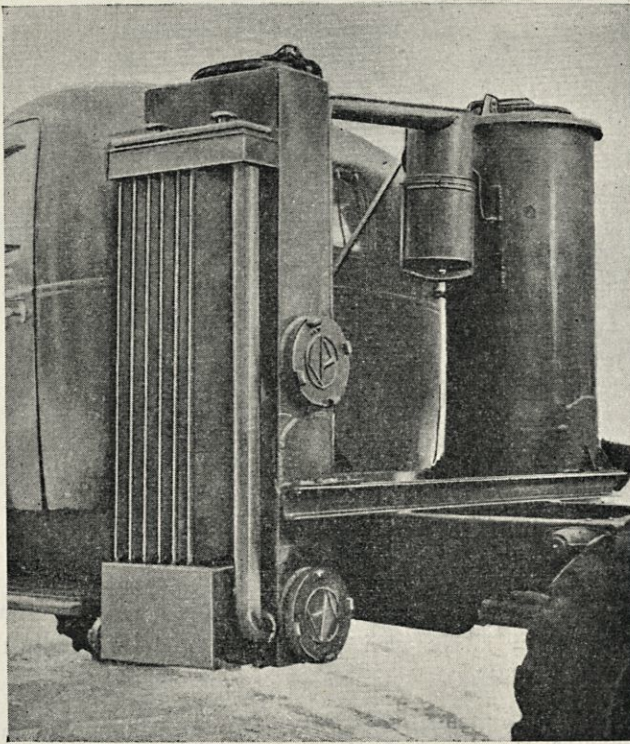
Kuvissa 7, 8 sekä valokuvissa 14 ja 15 on kaaviollisesti esitetty, miten puukaasutin puhdistajineen on edullisinta sovitaa erilaisiin kuormiin, linjoihin ja henkilöautoihin. Valokuvat 12



Kuva 12.

ja 13 näyttävät, miten asennus kuorma-autoon on suoritettavissa. Kuvassa 14 on esitetty asennus henkilöautoon, samoin kuvissa 15, 16. Kuvassa 11 on esitetty, miten asennus konepellin alla voidaan suorittaa. Mitä asennukseen yleensä tulee, on putket pyrittävä vetämään siten, **että tiivistyvä vesi aina pääsee valumaan pois putkista**. Putkien eristämisestä on huomattava, ettei jäähdytintä saa kokonaan eristää **eikä itse puhdistinta missään tapauksessa**. Ainoa putki, joka on syytä eristää hyvin, oliapa sitten kyseessä talvi- tai kesäajo, on itse puhdistimesta moottoriin johtava kaasuputki, sillä tässä putkessa tiivistyvä vesi kulkeutuu helposti moottoriin.

Tuulettimen poistoputken vetämisessä on noudatettava asennettuja määräyksiä. Käytännössä on osoittautunut erittäin edull-



Kuva 13.

liseksi vetää poistoputki etupuskurin taakse vasemmalle siten, että kaasu virtaa kohtisuoraan sivulle. Linja-autoissa on poistoputki sijoitettava katolle, jolloin on huomattava, ettei kaasua saa johtaa pitkin kattoa vaan suoraan ylöspäin.

Generaattori asennetaan auton oikealle puolelle, koska se tällöin on vähimmän altis vaurioitumiselle. Kiinnitys tapahtuu mukavimmin U-rautakiskoin, joiden varaan generaattori ripustetaan ja vedetään pulteilla kiinni. **Generaattorin tukemista linja-auton koriin tai kuorma-auton hyttiin on vältettävä.** Generaattorin ulkovaippa on ohutta peltiä, joten hitsattuja tukia käytettäessä on syytä tukea generaattori ja suodatin myös yläpästä. Generaattorin mukana toimitettava irtonainen kaasunulosotto hitsataan ulkovaipan yläosaan ja kiinnitysraudat taas sen alaosaan sopivaan kohtaan (kuva 12). Generaattorin mikään osa ei



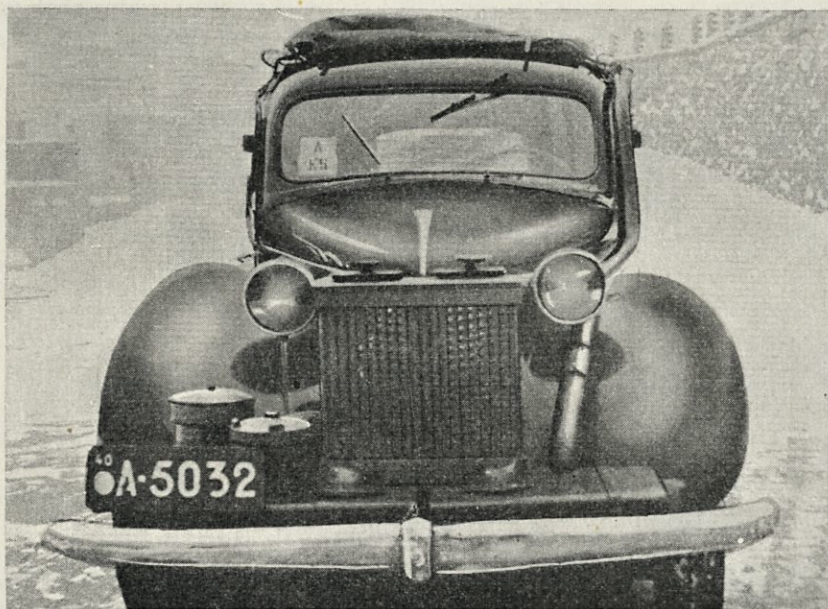
Kuva 14.

saa ulottua auton sivuviivan ulkopuolelle ja on generaattori lisäksi sijoitettava siten, että puhdistus- ja tarkastusluukkuihin pääsee helposti käsiksi.

Yhdistetty puhdistin ja jäähdytin asennetaan auton vasemmalle puolelle samojen U-rautakiskojen varaan kuin generaattorinkin, kuvat 12 ja 13. Asennuksessa on huomioitava samat seikat kuin generaattorissakin. Generaattorin varusteisiin kuuluu 2 hl suodatinainetta, jolla täytetään puhdistimen alaja yläosa. Ennen täyttöä on varmistauduttava siitä, että välipohjat ja peitelevyt kummankin puhdistusluukun kohdalla ovat kunnollisesti paikoillaan. Ennen ensimmäistä käynnistystä on suodatinaine kasteltava kunnollisesti.

Sekotusventtiili.

Asennuksen yhteydessä on sekotusventtiili säädettävä. Oikein säädettynä tulee ilmaläpän säätövarrella olla n. 1 mm liikuntavara alaspäin läpän ollessa kiinni. Jos molemmat läpät suletaan, tulee kaasuläpän vivun ja ilmaläpän kiekon lyhimmän etäisyyden olla n. 12 mm. Ellei tyhjänäkäynti ole tyydyttävä, on kokeiltava joko suuremmalla tai pienemmällä välillä. Tyhjänä-



Kuva 15.

käyntikierrosluku säädetään hieman suuremmaksi kuin bensiinillä on tapana. Sääto tapahtuu kaasuläppään kiinnitetyn ruuvin avulla.

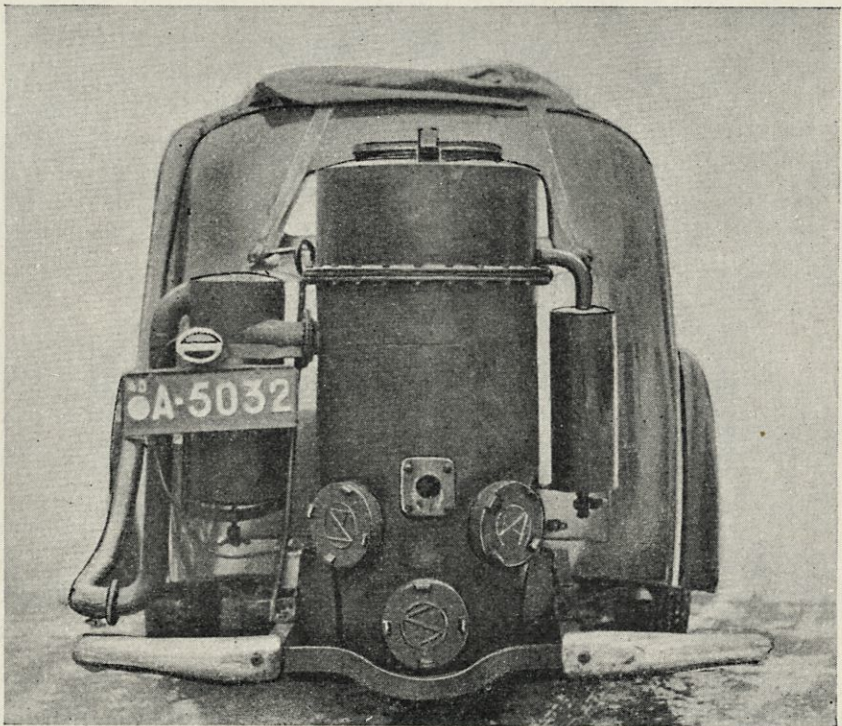
Vetimet on syytä asentaa siten, että ne ovat kaikki painettuina pohjaan ajettaessa kaasulla. Ilman säätovipu on edullisinta sijoittaa vasemmalla kädellä hoidettavaksi.

Huom.! Asennuksessa on huomioitava mitä on säädetty Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön päätöksillä 12 p:ltä heinäkuuta sekä 22 p:ltä marraskuuta 1940, sekä Kansanhuoltoministeriön päätös 18 p:ltä marraskuuta 1941. Nämä asetukset on painettu tämän kirjasen sivuille 26—31.

Ajo puukaasuttimella.

Ensimmäinen käynnistys.

Jos kaasutin on vasta asennettu, on syytä ennen polttoaineen täyttöä varmistautua siitä, että kaikki laippaliitokset ja luukut ovat todella ilmanpitävät ja että puhdistin on täytetty suodatinaineella, jonka tulee olla hyvin kostutettua. Kostuttaminen



Kuva 16.

suoritetaan kaatamalla 2–3 ämpärillistä vettä puhdistimeen ja annetaan liian veden valua pois, jonka jälkeen kaikki luukut ja hanat suljetaan. Malleissa VP 230 on todettava, että kaasuttimessa oleva irtonainen kuristusrenkas on kunnollisesti paikoillaan. Tämän jälkeen kaadetaan kaasutinpönttöön **runsaasti** $\frac{1}{2}$ **hecto** **hyviä kuivia puuhiiliä** ja kaasuttimen alaosaan pesän ympärille pannaan **ylemmistä luukuista saman verran puuhiiliä**, jolloin pesän alaosa tulee kunnollisesti peittyä. Tämän jälkeen suljetaan tuhkaluukut huolellisesti, kun niitten kierteistä ensin on poistettu kaikki hiilipöly. Nyt täytetään polttoainesäiliö puolilleen pilkkeillä ja sytytetään generatori.

Generaattorin sytyttäminen ja käynnistys.

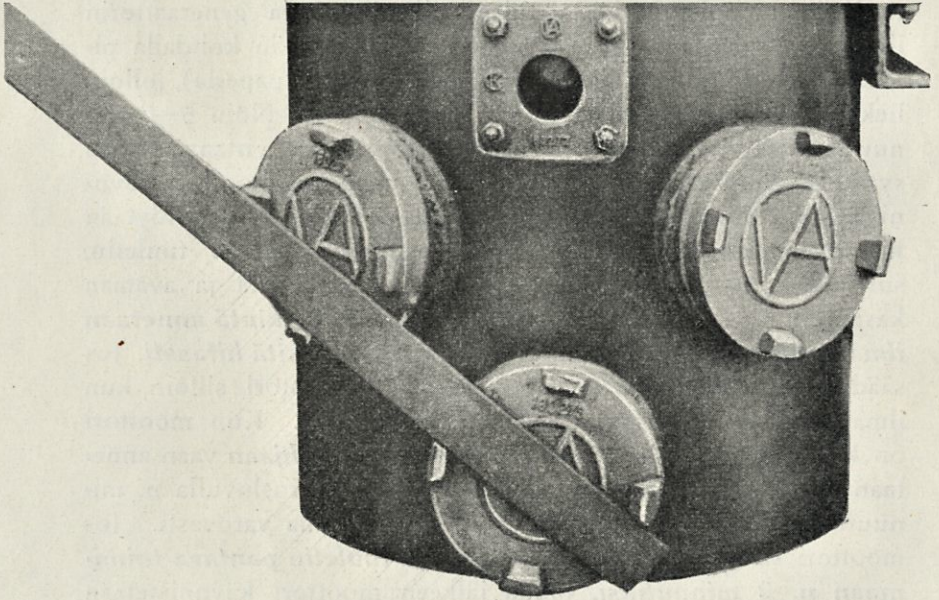
Bensiinikaasuttimen läppä ja sekoitusventtiilin läppä suljetaan, tuulettimen läppä avataan. Käynnistetään tuuletin, jolloin

tuulettimen poistoputkesta tulee tulla ilmaa ja generaattorin ilmäläpän tulee avautua. Generaattorin ilmäläpän kohdalla pidetään jotakin pitkällä liekillä palavaa sytykettä (paperia), jolloin liekki imeytyy suutimista hiiliin sytyttäen ne. Noin 5—7 minuutin kuluttua on tuulettimen poistoputkesta virtaava kaasu syttymiskelpoista, joka on todettava ennenkuin moottori käynnistetään. Sitten vasta kun kaasu palaa jatkuvasti, ryhdytään käynnistämään moottoria, jolloin ensin pysäytetään tuuletin, suljetaan tuulettimen läppä, kytketään sytytysvirta ja avataan käsikaasu n. $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$. **Painettaessa käynnistinkytkintä annetaan ilman ensin olla täysin suljettuna ja avataan sitä hitaasti.** Jos säädöt on oikein suoritettu, käynnistyy moottori silloin kun ilmansäätövipu on suunnilleen keskiasennossa. Kun moottori on käynnistynyt, **ei saa heti painaa kaasua pohjaan** vaan annetaan moottorin käydä kohtalaisen pienellä kierrosluvulla n. minuutin ja vasta tämän jälkeen lisätään kaasua varovasti. Jos moottori sammuu, käytyään hetken, on **tuulettin pantava toimi- maan n. 2 minuutiksi**, jonka jälkeen moottori käynnistetään uudelleen. Moottorin sammuminen, käytyään hetken, johtuu siitä, että generaattori ei vielä ollut ennättänyt täysin syttyä, jolloin se ei myöskään kykene antamaan tarpeeksi kaasua vaan moottori saa kaasun asemasta pelkkää ilmaa. Tällöin on itseselvää, että palamisen saattamiseksi uudelleen vauhtiin ei käytetä moottoria tuulettimena, vaan käynnistystuuletinta.

Päivittäinen huolto.

Ennen päivän ajojen alkamista on avattava generaattorin tuhkaluukut ja todettava pohjahiiliä olevan riittävästi. Luukkuja avattaessa on rauta asetettava kuten kuvassa 17 on osoitettu. Jos luukku avataan tai suletaan kuten kuvassa 18, on siitä seurauksena luukun rikkoutuminen. Samalla on huomioitava, onko tulipesässä tai luukuissa mahdollisesti vuotoja tai muita vikoja Arinan alle kerääntynyt tuhka ja noki poistetaan. Tarpeen vaatiessa voi arinaa varovasti liikutellakin. Ennen generaattorin sytyttämistä on kohennusraudalla painettava syntyneet holvit rikki.

Generaattorin sytyttämisen saa suorittaa vasta senjälkeen, kun käynnistystuuletin on ollut käynnissä hetken, sillä muu-

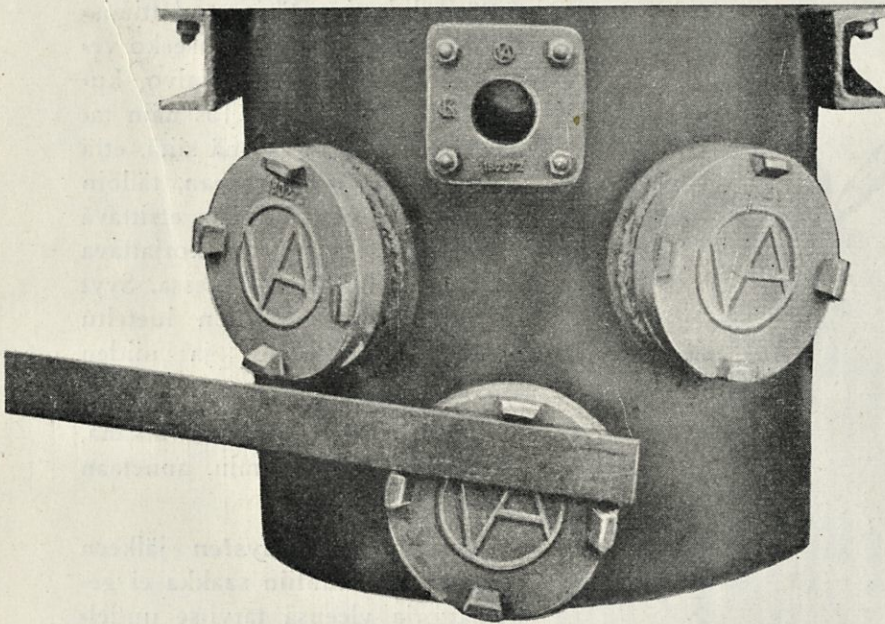


Kuva 17. Luukku avataan näin —

ten voi sattua, että edellisen ajon jäljiltä oleva kaasu sytty aiheuttaen räjähdysen. Muuten tapahtuu sytytys ja käynnistys kuten edellä on selostettu.

Ajo puukaasulla tapahtuu pääpiirteissään kuten bensiinilläkin, kuitenkin sillä erolla, että **vaihtaminen on suoritettava yleensä huomattavasti aikaisemmin**. Alkuajon aikana on muutamia kertoja muutettava ilmasäädön asetusta — näin on muuten meneteltävä aina joka täytön jälkeen.

On tarkoin varottava, ettei generaattori pääse palamaan aivan tyhjäksi, sillä pesästä säteilevä kuumuus sulattaa suojaavan tervakerroksen ja lisäksi itse tulipesä joutuu turhan suuren lämpörasituksen alaiseksi, joka lyhentää sen elinikää. Jos käytettävissä olevat pilkkeet ovat kosteita on syytä mahdollisimman usein täyttää generaattori, jotta polttoaine ennättäisi kuivua edes jossain määrin ennen palamisvyöhykkeeseen joutumistaan. **Puiden täytössä on huomioitava, että generaattoria ei saa vasta täytettynä jättää sammumaan, sillä puista tiivistyvä vesi kostuttaa tällöin pohjahüilet, vaikeuttaen seuraavaa käyn-**



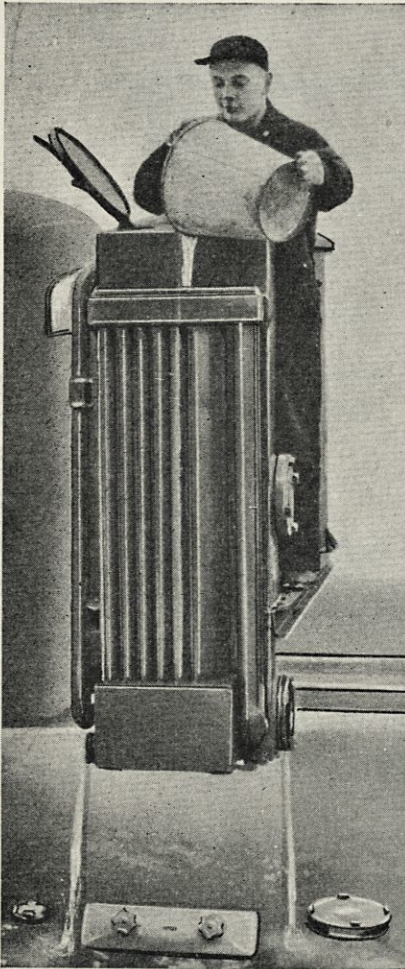
— ei näin. Kuva 18.

nistystä. Samoin ei pilkkeitä saa lisätä ennen käynnistystä, vaan on moottori ensin käynnistettävä ja vasta tämän jälkeen täytetään generaattori.

Pysähdykset.

Pysäköitäessä on syytä sulkea ilmaläppä, jottei generaattoriin ja puhdistimiin pääse tunkeutumaan ilmaa, jolloin niihin voi muodostua räjähtävä seos. Heti ajon jälkeen on helppo löytää kaasutinlaitteissa olevat vuotokohtat ulostunkeutuvan savun perusteella. ***Vuodot on syytä heti korjata.***

Pysäköitäessä on syytä avata puhdistimissa, jäähdyttimen alaosassa ja vedeneroittimessa olevat vesihanat. Jos generaattori on varustettu erikoisella vedenkokoajalla, on tämä syytä tyhjentää. Puukaasuttimen vedentyhjennyspaikka on valittava siten, ettei se tee ympäristöään epäsiistiksi. Kaupunkiajossa on syytä kulettaa auton mukana sopivaa astiaa, johon vesi voidaan kerätä, ja on se tyhjennettävä esim. likaviemäriin tai muuhun sopivaan paikkaan — ei missään tapauksessa kadulle. Laskettaessa



Kuva 19.

vettä jäädyttimestä ja suodattimisesta on syytä tarkastaa nouseeko veden pinnalle värillinen kalvo, kuten siinä olisi öljyä. Jos näin tapahtuu, on se merkinä siitä, että kaasussa *on ollut tervaa*, tällöin on ennen ajon jatkamista etsittävä tervaantumisen syy ja korjattava viallinen kohta kaasuttimessa. Syyt tervanmuodostukseen on lueteltu osassa "käyttöhäiriöt ja niiden syyt" sivulla 21.

Lyhyen pysähdyksen aikana, korkeintaan 15–20 min. annetaan moottorin käydä.

Pitkien pysähdysten jälkeen aina n. 3–4 tuntiin saakka ei generaattoria yleensä tarvitse uudelleen sytyttää vaan riittää kun kohennusraudalla rikotaan syntyneet holvit (varoen tietenkin, ettei paina kohennusrautaa liian syväälle, korkeintaan n. ilma-suuttimien korkeudelle) ja käynnistetään tuuletin muutamaksi minuutiksi.

Ajon jälkeen menetellään kuten edellä on selostettu kappaleessa "Pysähdykset." *Missään tapauksessa ei saa lisätä pilkkeitä.*

Puhdistus ja hoito.

Päivittäinen puhdistus.

Ajon päätyttyä on jäädytin ja puhdistin huuhdottava huolellisesti vedellä, kuva 19. Huuhtelua on jatkettava, kunnes huuhteluvesi on kirkasta. Huuhtelu suoritetaan siten, että avataan jäädyttimen ja puhdistimen kannet sekä jäädyttäjän alla oleva ja puhdistimen alin luukku, jolloin huuhteluvesi pääsee

vapaasti juoksemaan pois. Ellei käytettävissä ole painevettä, on huuhtelu suoritettava kaatamalla vettä esim. ämpärillä huuhtelutaviin kohtiin. Henkilöauton puhdistimien huuhtelu suoritetaan samalla tavalla avaamalla luukut. Korkkipuhdistimessa olevaa peitelevyä ei kuitenkaan ole syytä poistaa, vaan kaadetaan huuhteluvesi kannessa olevasta huuhteluluukusta korkkikerroksen päälle. Esipuhdistimeen kerääntynyt noki ja tuhka voidaan poistaa tuhkakaapimella. Jos kaasutin on varustettu pyörrepuhdistimella, on tämä tyhjennettävä. Puhdistimia huuhdeltaessa on mahdollisesti tukkeutuneet tyhjennyshanat puhdistettava. Vedeneroitimesta lasketaan vesi pois. Ajon päätyttyä ei ole syytä puhdistaa generaattoria, vaan se suoritetaan ennen ajoon lähtöä, kuten edellä on selostettu.

Kerran kuukaudessa on syytä suorittaa kaikkien laitteiden perinpohjainen tarkastus, jolloin on kiinnitettävä erikoista huomiota vuotojen korjaukseen ja tulipesän kunnan tarkkailuun. Niinikään on syytä voidella vetimien ja ilmansäädön kaapelit, ja kaikkien läppien akselit. Erikoista huomiota on kiinnitettävä sytytyslaitteiden huoltoon.

Moottorin öljyn tulee olla 10 SAE astetta ohuempaa kuin mitä valmistaja suosittelee nestemäistä polttoainetta käytettäessä.

VP-kaasuttimien lyhyt käyttöohje.

Käynnistys.

1. Holvit rikottava.
2. Poistettava tuhka.
3. Sytytettävä generaattori.
4. Käynnistettävä moottori ja annettava sen hitaasti käyden lämmitä.
5. Lisättävä polttoainetta.

Ajo.

1. Säädettävä ilma oikein ja pidettävä se koko ajon aikana oikein säädettynä.
2. Täytettävä ajoissa polttoainetta — ei kuitenkaan välittömästi ennen ajon päättymistä.
3. Laskettava aika-ajoin tiivistynyt vesi pois.

Pysähdykset.

1. Muistettava sulkea ilmaläppä.
2. Laskettava tiivistynyt vesi pois.
3. Tarkastettava onko laitteissa vuotoja.
4. Tarkastettava onko laitteissa tervaa.

Huolto.

Päivittäin:

1. Huuhdeltava jäähdytin ja puhdistimet.
2. Poistettava tuhka generaattorista.

Kuukausittain:

1. Kiristettävä kiinnityspultit.
2. Voideltava vetimien ja ilmansäädön kaapelit sekä läppien akselit.
3. Siveltyävä tiivisteet grafiitilla.
4. Huollettava sytytyslaitteet.

Käyttöhäiriöt ja niiden syyt.

1. Kaasu palaa hyvin, mutta moottori ei käynnisty.

- a) Tuulettimen läppä auki.
- b) Bensiinikaasuttimen läppä auki.
- c) Käynnistinmoottori ei jaksaa kiertää moottoria tarpeeksi nopeasti (heikko akku, liian paksu moottoriöljy, liian pitkät tai pienet akun johtimet.)
- d) Sytytys katkaistu tai asetettu väärin.
- e) Märät sytytystulpat, suuri kärkiväli.
- f) Vialliset sytytystulpat.
- g) Ilman säätö ei toimi, läppä hirttynyt tai jousi poikki.
- h) Ilmavuotoja sekotusventtiilin ja imuputkiston välillä.
- i) Imuputkisto tukossa.
- j) Venttiilit tervaantuneet.

2. Moottori käynnistyy, mutta pysähtyy jälleen.

- a) Moottoria lämmitetty liian suurella kierrosluvulla.
- b) Generaattorista ei ole tyhjennetty tuhkaa.
- c) Sytytyslaitteet epäkunnossa.

- d) Ilmavuotoja kaasulaitteissa.
- e) Sytytystulpat vialliset tai kosteat.

3. Moottorin käynti epätasainen.

- a) Sytytyslaitteet epäkunnossa.
- b) Venttiilit hirttyvät. (tervaa)
- c) Ilmavuotoja kaasulaitteissa.

4. Moottori vetää huonosti.

- a) Ilma säädetty väärin.
- b) Sytytys säädetty väärin tai epäkunnossa.
- c) Holveja ei ole rikottu ennen käynnistystä.
- b) Tuhkaa generaattorissa.
- e) Pilkkeet kosteita.
- f) Kaasulaitteet tukossa tai jäässä.
- g) Ilmavuotoja generaattorissa tai muissa laitteissa.
- h) Moottorin puristus heikko.
- i) Uuni tai sisävaippa rikki.

5. Moottori aivastaa.

- a) Sytytystulppien hehkuarvo liian alhainen.
- b) Tulppien kärkiväli liian suuri.
- c) Sytytys liian aikainen.
- d) Venttiilit hirttyneet tai palaneet.
- e) Ilma säädetty väärin.

6. Venttiilit hirttyneet, tervaa puhdistimissa ja putkistossa.

- a) Liian pitkä tyhjänäkäynti.
- b) Puut liian kosteita.
- c) Uudet pohjahiilet tervaisia.
- d) Kohennusraudalla työnnetty pilkkeitä kuristuskohdan läpi hielten joukkoon.
- e) Uuni vioittunut, jokin hitsaussauma auennut.
- f) Sisävaippa syöpynyt puhki tai hitsaussaumassa vuotoja.
- g) Tapesän kuristusrenkas loppuun kulunut.
- h) Tulipesän kuristuskohta liian suuri.
- i) Täyttöaukon kansi vuotava tai yksinkertainen ulkovaippa syöpynyt puhki.

7. Generaattorin ulkovaippa hehkuu.

- a) Pohjahiilet vähissä.
- b) Uuni tai ulkovaippa rikki.
- c) Jokin tiiviste vioittunut.
- d) Ilmavuotoja kierreluukuissa.

8. Pohjahiilten kulutus liian suuri.

- a) Puut liian kosteita.
- b) Ilmavuotoja kierreluukuissa.
- c) Ulkovaippa rikki.

9. Polttoaineen kulutus liian suuri.

- a) Pilkkeet kosteita.
- b) Täyttöaukon kansi vuotava.
- c) Ilmansäätö ei toimi (liian rikas seos.)
- d) Uuni viallinen

10. Räjähdyksiä generaattorissa.

- a) Generaattoria ei ole käynnistetty ohjeiden mukaan.
- b) Täyttöaukon kansi vuotava tai yksinkertainen ulkovaippa syöpynyt puhki.
- c) Ilmavuotoja generaattorin ja puhdistimien välillä.

11. Käynnistystuuletin ei anna ilmaa.

- a) Läpät asetettu väärin.
- b) Liekinsuojus tervaantunut (ei aukea).
- c) Generaattorin alaosa täynnä tuhkaa.
- d) Putket, jäähdytyn tai puhdistimet tukossa tai jäätyneet.
- e) Tuulettimen siipipyörä likaantunut.

12. Käynnistystuulettimen poistoputkesta virtaa kaasua, mutta liekinsuojuksen läppä ei avaudu.

- a) Generaattorin kansi tai yksinkertainen ulkovaippa vuotavat.
- b) Läpät vuotavat.
- c) Puhdistimissa tai putkistossa vuoto.
- d) Jokin kansi tai puhdistusluukku auki.

13. Kaasu ei pala tai palaa huonosti sytytettäessä.

- a) Lämpö asetettu väärin.
- b) Ilmavuotoja kaasulaitteissa.
- c) Generaattorista ei ole poistettu tuhkaa.
- e) Putket tai puhdistimet tukossa (jäätäneet).
- f) Pilkkeet kosteita tai lahoja.
- g) Pilkkeiden täyttö suoritettu ennen käynnistystä.
- h) Pohjahiilet vähissä.
- i) Pohjahiilet kostuneet.
- j) Uuni vioittunut.

14. Vedeneroittimesta tulee nokista vettä, sekoitusventtiilissä ja imuputkistossa nokea.

- a) Puhdistinten säännöllinen huuhtelu laiminlyöty.
 - b) Jäähdytin ollut liiaksi peitettynä.
 - c) Suodatinaine vähissä.
-

Luettelo Volvo kuorma- ja linja-autopuukaasutinten mukana toimitettavista varusteista.

N i m i t y s	Osa N:o	Määrä
Generaattori		1
Yhdistetty jäähdytin ja suodatin	180635	1
Vedeneroitin	180498	1
Suodatinainetta		2 hl
Sekotusventtiili	180040	1
Teräsputki 70×1,5	180531	2,5 m
Teräsputki 70×1,5	180532	5 »
3-tieventtiili	180079	1
3-haaraputki	180512	1
Ilmasäädin kojelaudassa	180528	1
Ilmasiivilä kaasuttimeen	180513	1
Vedin	180514	2
Tuulettimen virrankytkin	180515	1
Letkunkiristin	180516	8
Kuristinlevy *)	180047	1
Kulmatuki	180517	1
Kulmatuki	180518	1
Ripustinrauta	180522	1
s:n	180523	1
Jousi	180519	2
Kumiletku 2 ¹ / ₄ "	180520	20 cm
Kumiletku 1 ⁵ / ₈ "	180521	20 cm
Asbestitiiviste 70 Ø	180524	2
Klingeriittiiviste 60 Ø	180525	1
Laippa 70 Ø	180378	2
Laippa 60 Ø	180396	1
Putkikäyrä 70×1,5/180°	180534	2
Putkikäyrä 60×1,5/180°	180535	2
Putkikäyrä 45×1,5/180°	180536	2
Tuuletin 6 V tai 12 V		1
Kuristusrenkas 90—130 mm		1
Kohennusrauta	180057	1
Tuhkakaavin	180005	1
Kierreluukun avain	180277	1

*) Toimitetaan vain asiakkaan pyynnöstä, mikäli moottorin puristussuhde on koroitettu.

Luettelo Volvo henkilö- ja pakettiautopuukaasuttimen mukana toimitettavista varusteista.

N i m i t y s	Osa N:o	Määrä
Generaattori asennuskelpoisena	180365	1
1 kpl 180384 Generaattori, täyd.		
1 » 180158 Pyörrepuhdistin		
1 » 180385 Vedenkokoaja		
1 » 180366 Kaasuputken nivel		
1 » 180367 Kiinnityslaitteisto		
1 » 180004 Kohennusrauta		
Esipuhdistin	180442	1
Hienopuhdistin täyteen	180443	1
Jäähdytin	180444	1
Sekosventtiili	180040	1
3-tieventtiili	180079	1
3-haaraputki	180512	1
Ilmasäädin kojelaudassa	180528	1
Ilmasiivilä kaasuttimeen	180513	1
Vedin	180514	2
Tuulettimen virrankytkin	180515	1
Letkunkiristin	180516	6
Kulmatuki	180517	1
Kulmatuki	180518	1
Jousi	180519	2
Kumiletku 2 1/4"	180520	20 cm
Kumiletku 1 5/8"	180521	20 cm
Putkikäyrä 60×1,5/180°	180535	1
Putkikäyrä 45×1,5/180°	180535	1
Teräsputki 60×1,5	180532	n. 5 m
Teräsputki 45×1,5	180533	n. 2,5 m
Tuuletin 6 V tai 12 V		1
Kuristusrenas 90, 100, 110, 120 tai 130 mm		1
Tuhkakaavin	180005	1
Kierreluukun avain	180277	1

**Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön päätös
sisältävä määräykset moottoriajoneuvoissa käytettävien puu- ja puu-
hiilikaasulaitteiden rakenteesta, asennuksesta ja käytöstä.**

Annettu Helsingissä 12 päivänä heinäkuuta 1940.

Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriö on moottoriajoneuvoliikenteestä 30 päivänä joulukuuta 1937 annetun asetuksen 61 §:n nojalla vahvistanut seuraavat määräykset moottoriajoneuvoissa käytettävien puu- ja puuhiilikaasulaitteiden rakenteesta, asennuksesta ja käytöstä.

1 §.

Rakenne.

1) Generaattorin täyttö-, tarkastus- ja puhdistusaukot on varustettava tiiviillä kansilla tai luukuilla sekä luotettavilla sulkulaitteilla, jotka estävät niitä itses-
tään avautumasta.

2) Generaattorin ilma-aukko on varustettava tarkoituksenmukaisella lieksuisuujuksella.

3) Generaattorin vaippaan on näkyvälle paikalle kiinnitettävä seuraavansisältöinen metallikilpi:

"Generaattorin syyttäminen tai sen kansien, luukkujen ja venttiilien avaaminen tahi tuhkan poistaminen auto-
vajassa tai muussa rakennuksessa tahi tulenarkojen aineiden läheisyydessä on ehdottomasti kielletty."

4) Moottorin suojaamiseksi on kaasujohtoon asetettava tiheästä metallilankaverkosta valmistettu sulkusuodatin tai muu vastaava laite.

Suodatinverkossa tulee olla vähintään 21 × 21 lankaa cm²:llä langan läpimitan ollessa vähintään 0,2 mm.

5) Käynnistystuulettimella tai kompressorilla varustetussa laitteessa on kaasun poisto järjestettävä siten, ettei se voi vapaasti purkautua auton konesuojuksen alle.

2 §.

Asennus.

1) Ellei generaattori ole riittävästi eristetty, on se asennettava vähintään 6 cm etäisyydelle ajoneuvon puuosista, ja on tämä väli yläosastaan suojattava metalliverkolla tai muulla tavalla siten, ettei polttoainekappaleita tai muita helposti syttyviä esineitä voi siihen pudota. Generaattorin alaosaa lähinnä olevat puuosat on tällöin myös suojattava rautalevyllä peitetyllä asbestilla.

Generaattori on eristettävä tavara-tilasta kestäväällä väliseinällä tai suoja-
kaiteella.

2) Generaattorista jäähdyttäjään johtavien putkien ja lähellä olevien puuosien väli on oleava vähintään 4 cm, ellei puuosia ole asianmukaisesti suojattu. Jäähdyttäjä ja putket on siten asennettava, että ne voivat vapaasti laajentua osien tai liitosten murtumatta.

3) Käynnistystuuletin tai kompressorin varaventtiilin poistojohto on johdettava kuorma-autossa kuljettajajäsen taakse, auton vasemmalle puolelle, ja omnibusautossa sen katolle.

4) Kompressorikäyttöisissä laitteissa ei kaasujohtoja, joissa voi syntyä yli 0,1 kg/cm² ylipaine, saa yhdistää kumi liittimillä.

5) Kaasukäyttöiseksi muutetussa ajoneuvossa on polttoainesäiliö sijoitettava turvalliselle etäisyydelle generaattorista.

3 §.

Käyttö.

1) Generaattorin sytyttäminen tai sen kansien, luukkujen ja venttiilien avaaminen tai tuhkan poistaminen autovajassa tai muussa rakennuksessa tai tulenarkojen aineiden läheisyydessä on ehdottomasti kielletty.

2) Auton bensiinisäiliön täyttäminen generaattorin ollessa lämmin on kielletty. Tämä määräys ei kuitenkaan koske enintään 5 litran vetoista käynnistyspolttosäiliötä.

3) Täyttökantta tai luukkuja avattaessa on generaattorissa oleva kaasu heti sytytettävä.

4) Käynnistystuuletinta käytettäessä ei kuljettaja eivätkä matkustajat saa oles-

kella autossa, ellei kaasun poistoputki ole johdettu auton katolle.

5) Bensiiniastioita saadaan puuhiihokäyttöisellä autolla kuljettaa vain poikkeustapauksissa asianomaisen palopäällystön luvalla. Muita tulenarkoja aineita, kuten heiniä, turvepehkuu tai muuta sellaista kuljetettaessa on kuorma sopivalla tavalla suojattava sytytykseltä.

6) Generaattorin puhdistus ja tarkastusluukkuja ei ilman pakottavaa syytä saa avata tiellä tai kadulla tahi muulla yleisellä paikalla. Samoin on puhdistajien avaamista näillä paikoilla vältettävä. Mikäli siihen kuitenkin on pakko ryhtyä, on tulenvaaran välttämiseksi noudatettava tarpeellista varovaisuutta ja tyhjennettävä tuhka ja noki välittömästi auton mukana kuljetettavaan kannelliseen peltiastiaan, jota ei saa tyhjentää muuante kuin veteen, maakuoppaan tai muuhun sellaiseen paikkaan, missä syttymismahdollisuutta ei ole.

4 §.

Tämä päätös tulee heti voimaan. Kuitenkin saadaan sitä ennen asennettuja laitteita käyttää korjaamalla sellaiset puutteellisuudet, joista voi aiheutua tulipalon tai kaasumyrkytyksen vaaraa, viimeistään syyskuun loppuun 1940 mennessä.

Helsingissä 12 päivänä helmikuuta 1940.

Ministeri K. E. Ekholm.

Hallitussihteeri Klaus Häkkinen.

Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön päätös

eräissä autoissa käytettävistä puu- ja hiilikaasuttimista.

Annettu Helsingissä 22 päivänä marraskuuta 1940.

Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriö on moottoriajoneuvoliikenteestä 30 päivänä joulukuuta 1937 annetun asetuksen 63 §:n nojalla antanut seuraavat määräykset eräissä autoissa käytettävistä puu- ja hiilikaasuttimista:

1 §.

Milloin bensiinikäyttöinen omnibus, sekä, kuorma- tai pakettiauto, joka moottoriajoneuvojen luovuttamisesta puolustusvoimien käytettäväksi sotaa aikana 8 päivänä kesäkuuta 1933 annetun asetuksen säännösten mukaisesti on julistettu tai voidaan julistaa sotilastarkoituksiin kelpoiseksi, varustetaan puu- tai hiilikaasuttimella, on sen lisäksi, mitä ministeriön 12 päivänä heinäkuuta 1940 antamassa, määräykset moottoriajoneuvoissa käytettävien puu- ja puuhiilikaasulaitteiden rakenteesta, asennuksesta ja käytöstä sisältävässä päätöksessä on määrätty, noudatettava seuraavia objeiteja:

a) Polttoainesäiliö, pumppu ja mittari sekä tarpeelliset putket ja alkupeäinen bensiinikaasutin on pysyttävä paikallaan, kuitenkin huomioon ottaen, että polttoainesäiliön tulee olla turvallisella etäisyydellä generaattorista.

b) Jos moottorin puristussuhde on muutettu, on bensiinikaasutin varustettava moottoria suojaavalla kuristinle-

vällä. Mikäli muutos on tehty uudella tai madaltamalla alkuperäinen silinterin kansi, on puristussuhdetta palauttamiseksi entiselleen tarvittava toinen tiiviste tai entinen silinterin kansi kuljetettava huolellisesti pakattuna ajoneuvossa mukana. Puristussuhdetta ei saa toisin kuin tässä on edellytetty muuttaa, jollei puolustusvoimien pääesikunnan kuljetusvälineosasto ole määrättyä menettelytapaa erikseen hyväksynyt.

c) Jos moottorin imuputkiryhmä on kokonaan uusittu, on alkuperäinen imuputkiryhmä myös kuljetettava autossa mukana.

2 §.

Tämä päätös tulee heti voimaan. Kuitenkin saadaan tätä ennen puu- tai hiilikaasuttimella varustettua sotilastarkoituksiin kelpoista omnibus-, sekä, kuorma- tai pakettiautoa, joka ei täytä 1 §:n määräyksiä, käyttää korjaamattomana liikenteessä enintään kolme kuukautta tästä päivästä lukuun.

Helsingissä 22 päivänä marraskuuta 1940.

Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeri *Väinö V. Salovaara*.

Esittelijäneuvos K. J. Flodström.

N:o 798.

Kansanhuoltoministeriön päätös

traktoreihin asennettavien puu- ja puuhiilikaasuttimien rakenteesta, asennuksesta ja käytöstä.

Annettu Helsingissä 18 päivänä marraskuuta 1941.

Kansanhuoltoministeriö on puu- ja puuhiilikaasuttimien käytön edistämisestä 8 päivänä marraskuuta 1940 annetun lain 2 §:n nojalla päättänyt:

Rakenne.

1 §.

Traktoreihin asennettavien puu- ja puuhiilikaasuttimien rakenteeseen nähden on soveltuvin kohdin voimassa, mitä moottoriajoneuvoihin asennettavien kaasuttimien rakenteesta on määrätty.

Asennus.

2 §.

Kaasuttimen ja jäähdyttimen väliset putket on siten asennettava, että ne voivat vapaasti laajentua osien tai liitosten murtumatta.

3 §.

Käynnistystuulettimen poistojohdon tulee päättyä ylöspäin pystysuorassa suunnassa vähintään 1.7 metrin korkeudella maasta.

Milloin moottorin osia käynnistyksen helpottamiseksi lämmitetään tuulettimen poistokaasulla, saadaan poistoputki kaasun johtamiseksi tarpeellisen letkun liittämistä varten varustaa haaralla, joka voidaan sulkea kaasutiiviillä tulipalla.

Tuuletin on kytkettävä laitteeseen siten, ettei kipinöitä voi purkautua poistoputkesta.

4 §.

Nestemäisen polttoaineen säiliö ja putket on sijoitettava siten, etteivät ne joudu alttiiksi kuumentumiselle.

Käyttö.

5 §.

Traktorin kaasuttimen saa 10 ja 12 §:ssä mainituin poikkeuksin sytyttää tai sen kannet, luukut ja venttiilit avata tai palamisjätteet poistaa tai sen moottoria lämmittää avoliekillä ainoastaan vapaassa ulkoilmassa. Tulenarkojen aineiden läheisyydessä älköön mainittuja tehtäviä missään tapauksessa suoritettako.

Puhdistus- ja tarkastusluokkuja ei ilman pakottavaa syytä saa avata tiellä tai kadulla tai muulla yleisellä paikalla. Samoin on puhdistimien avaamista näillä paikoilla vältettävä.

Kaasutinta tyhjennettäessä ja puhdistettaessa on tulenvaaran välttämiseksi noudatettava tarpeellista varovaisuutta ja tyhjennettävä palamisjätteet veteen, maakuoppaan tai muuhun sellaiseen paikkaan, missä syttymismahdollisuutta ei ole.

6 §.

Täyttökantta ja luokkuja avattaessa on laitteissa oleva kaasu heti sytytettävä. Kaasuttimen kuumana ollessa ei räjähdysvaaran vuoksi saa avata useampia luokkuja samanaikaisesti.

7 §.

Ennen kaasuttimessa olevan polttoaineen sytyttämistä on laitteissa oleva palamaton kaasu poistettava käyttämällä käynnistysuuletinta vähintään yhden minuutin ajan, jolloin täyttökantta on raotettava muiden luukkujen ollessa suljettuina.

Bensiiniä tai muuta helposti haihtuvaa nestemäistä polttoainetta ei saa käyttää kaasuttimen sytyttämiseen.

8 §.

Nestemäisen polttoaineen säiliön täyttäminen kaasuttimen kuumana ollessa on kielletty.

9 §.

Puuhiilikäyttöinen traktori saadaan ajaa moottoria kaasulla käyttäen vajaan ja moottori siellä pysäyttää, mikäli vajaan ei käytetä työhuoneena tai varastona eikä se ole yhteydessä asumiseen tai työskentelyyn käytettäviin huoneisiin ehdolla, että kaikki kaasuttimen aukot heti suljetaan ja vaja pidetään hyvin tuuletettuna.

Puukäyttöinen traktori saadaan ajaa moottoria kaasulla käyttäen vajaan ja moottori siellä pysäyttää vain siinä tapauksessa, että vaja on täysin erillään asunosta tai täysin tiiviillä aukottomalla väliseinällä eristetty työskentelyyn käytettävistä huoneista eikä vajan päälläkään ole tällaista huonetta. Tällöin on myöskin tuuletusta vajassa erikoisesti tehostettava vähintään neljän tunnin aikana moottorin pysäyttämisen jälkeen. Siinä aikana ei kukaa saa olla vajassa.

Traktorin käyttöön ja säilyttämiseen nähden muunlaisissa vajoissa ja huoneissa on noudatettava, mitä puu- ja puuhiilikäyttöisistä moottoriajoneuvoista tässä suhteessa erikseen on määrätty tai määrätään.

10 §.

Puu- ja puuhiilikäyttöisen traktorin kaasutin saadaan sytyttää ja sen moottori käynnistää kaasua käyttäen 9 §:n 1 ja 2 momenteissa mainituissa vajoissa ehdolla:

a) että käynnistysuulettimen paineaukkoon välittömästi ja täysin kaasutiiviisti liitetään ulkoilmaan johtava, enintään 3 metrin pituinen ja vähintään 60 millimetrin läpimittainen teräsputki tai kudoksella vahvistettu kumiletku, jonka ulompi pää on siten sijoitettu, ettei poistuva kaasu aiheuta haittaa ympäristölle;

b) että moottorin pakoputkeen liitetään samanlainen ja siten sijoitettu teräsputki, kuin a kohdassa on mainittu;

c) että moottoria sen käynnistyttyä, ennen a ja b kohdissa mainittujen putkien irrottamista käytetään riittävän kauan, niin että traktori sen pysähtymättä voidaan ajaa vajasta; ja

d) että vajan tuuletusta sytyttämisen ja käynnistyksen aikana erikoisesti tehostetaan.

11 §.

Milloin traktorin ajaminen vajaan moottoria kaasulla käyttäen ja sen moottorin pysäyttäminen tai käynnistämisen kaasua käyttäen ei ole tämän päätöksen 9 ja 10 §:n mukaan sallittu, saadaan traktori ajaa vajaan nestemäistä polttoainetta käyttäen, sitten kuin kaasun kehitys on täydellisesti lakannut. Näissä tapauksissa on myös moottori kaasutinta vajassa sytyttämättä käynnistettävä nestemäisellä polttoaineella.

12 §.

Kaasuttimien kannet, luukut ja venttiilit saa avata ja palamisjätteet siitä poistaa vajassa vain, jos kaasutin on täysin jäähtynyt ja kaasu on täydellisesti poistettu laitteista käyttämällä käynnistystuuletinta vähintään kolmen minuutin ajan ulkoilmassa tai 10 §:n mukaisesti varustetussa vajassa.

13 §.

Poliisiviranomaiset ja ammattientarkastajat valvovat tämän päätöksen noudattamista, ja on heillä sitä varten oikeus käydä tarkastuksella tässä päätöksessä mainituissa vajoissa.

14 §.

Kaasuttimien käytöstä aiheutuneista tulipaloista, myrkytyksistä ja muista tapaturmista on tehtävä ilmoitus paikalliselle poliisiviranomaiselle ja ammattientarkastajalle.

Helsingissä 18 päivänä marraskuuta. 1941.

Ministeri *Henrik Ramsay*.

15 §.

Jäljennös tästä päätöksestä on puu- tai puuhiilikäyttöisen traktorin haltijan toimesta pidettävä sen käyttäjän nähden joko traktorin säilytysvajassa tai muussa sopivassa paikassa.

16 §.

Tähän päätökseen sisältyvien määräysten rikkomisesta on rangaistus säädetty puu- ja puuhiilikaasuttimien käytön edistämiseksi 8 päivänä marraskuuta 1940 annetussa laissa.

17 §.

Tämä päätös tulee voimaan 21 päivänä marraskuuta 1941. Kuitenkin saadaan traktoreita, joihin tämän päätöksen voimaan tullessa jo on asennettu puu- tai puuhiilikaasutin, käyttää 31 päivään maaliskuuta 1942, vaikka ne eivät täytä tämän päätöksen 2 ja 3 §:ssä olevia määräyksiä.

Toimistopäällikkö *Mikael Tötterman*.

Volvo puukaasutinten varaosaluettelo.

N i m i t y s	Määrä	Osa N:o	Malli
Täydelliset generaattorit asennus- ja ajo-			
kelpoisina			
VP/230/L _I	1	180080	L _I
VP/230/L _I R	1	180641	L _I
VP/100/L _I	1	180526	L _I
VP/100/L _I R	1	180527	L _I
VP/120/L _I	1	180547	L _I
VP/120/L _I R	1	180548	L _I
VP/130/L _I	1	180549	L _I
VP/130/L _I R	1	180550	L _I
VP/230/L _I V	1	180384	L _I
Valettu kansi täyttöaukon kansineen, lukko-			
laitteineen ja tiivisteineen	1	180285	L _I
Täyttöaukon kansi	1	180096	L _I
Kannen jousi	1	180260	L _I
Kannen lukkolaitteen salpa	1	180261	L _I
Täyttöaukon kannen tiiviste	1	180287	L _I
Kaasuttimen kannen tiiviste.....	2	180288	L _I
Täyttöaukon kansi lukkolaitteineen ja tiivis-			
teineen	1	180131	L _I V
Täyttöaukon kansi 340 mm	1	180073	L _I V
Kannen jousi	1	180374	L _I V
Kannen lukkolaitteen salpa	1	180065	L _I V
Kannen tiiviste.....	1	180310	L _I V
Ulkovaippa täydellisenä luukkuineen ja kaa-			
sunulosottoineen	1	180289	L _I
Ulkovaippa, kuten edellä	1	180539	L _I V
Kaasun ulosotto laippoineen	1	180168	L _I V
Kaasun ulosotto	1	180499	L _I
530 mm kapea laippa.....	1	180202	L _I L _I V
Kierreluukku 170 mm	3	180279	L _I L _I V
Peitelevy	1	180394	L _I L _I V
Varotuskilpi	1	180252	L _I L _I V
Alinta polttoainepintaa osoittava kilpi..	1	180251	L _I L _I V
Kudottu asbestitiiviste	2	180288	L _I L _I V
Polttoainesäiliön yläosa, täydellisenä kansis-			
neen	1	180380	L _I V
Reiätetty lieriö.....	1	180477	L _I V
530 mm kapea laippa	2	180202	L _I L _I V

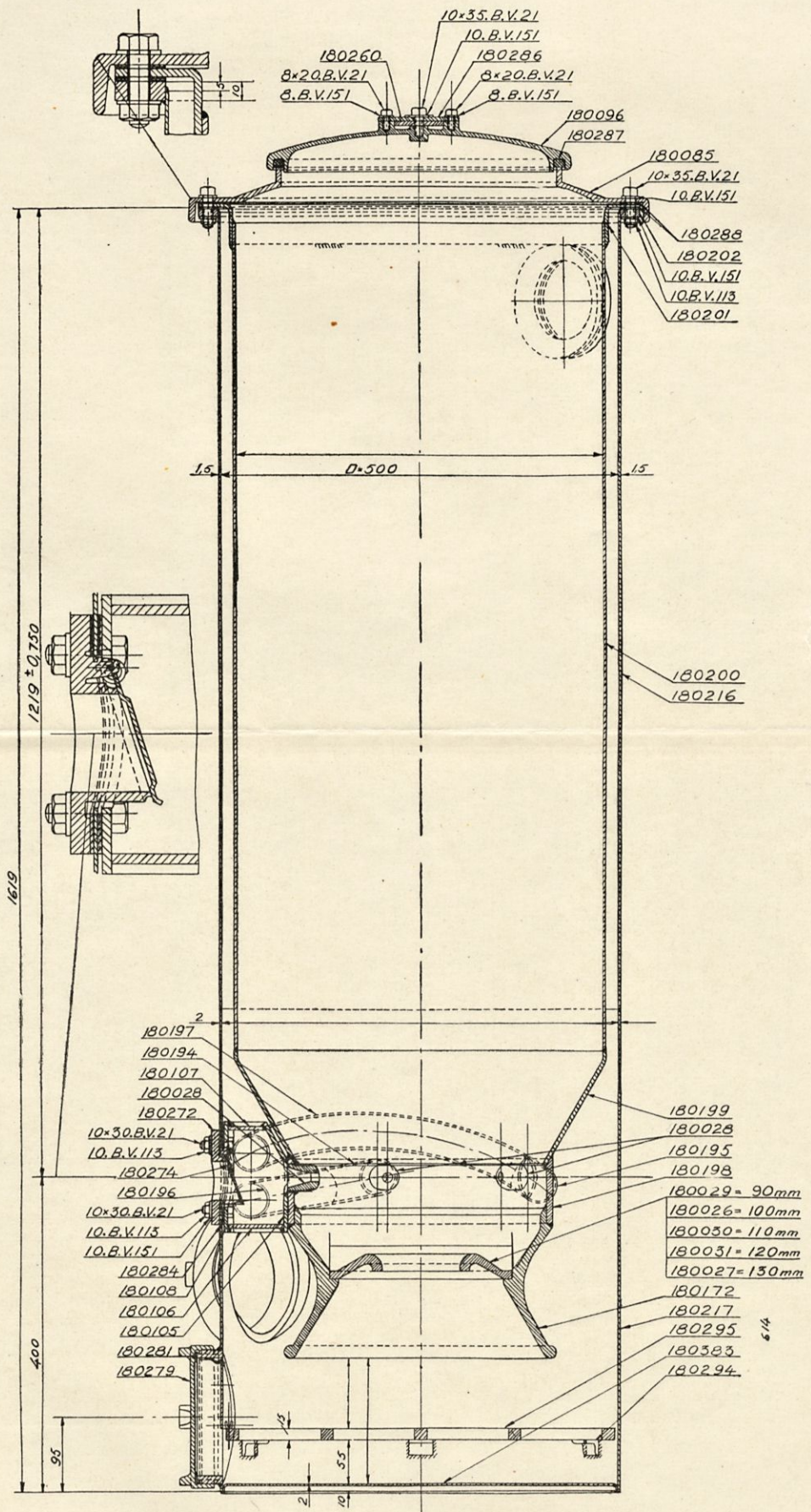
N i m i t y s	Määrä	Osa N:o	Malli
Mustasta pellistä valmistettu sisävaippa laip- poinen	1	180223	L _I
Samoin mutta ruostumattomasta teräksestä ..	1	180617	L _I
Samoin, ruostumattomasta teräksestä	1	180555	L _{IV}
Liekinsuojus, täydellinen	1	180276	L _I L _{IV}
Runko	1	180272	L _I L _{IV}
Läppä	1	180274	L _I L _{IV}
Rengas	2	180157	L _I L _{IV}
Haka	1	180152	L _I L _{IV}
Tiiviste	2	180284	L _I L _{IV}
Tulipesät:			
T-pesä täydellisenä, kuristusrenkaineen....	1	180219	L _I L _{IV}
BH-100 pesä täydellisenä	1	180218	L _I L _{IV}
BH-130 pesä täydellisenä	1	180220	L _I
K-120 pesä täydellisenä	1	187163	L _I L _{IV}
Ilmasuulake	5	180028	L _I L _{IV}
Pelkistyskartiot:			
T-pesää varten	1	180172	
BH-100 pesää varten	1	180174	
BH-130 —»—	1	180222	
K-120 —»—	1	180160	
Tulipesän hitsauksesta sisävaippaan veloite- taan sopimuksen mukaan.			
Arina	1	180295	L _I L _{IV}
90 mm kuristusrengas	1	180029	L _{IV}
100 mm —»—	1	180026	L _I L _{IV}
110 mm —»—	1	180030	L _I L _{IV}
120 mm —»—	1	180031	L _I L _{IV}
130 mm —»—	1	180027	L _I
Vedenkokoaja hanoineen ja putkineen	1	180385	L _{IV}
Yhdistetty suodatin ja jäähdytin täydellisenä luukkuineen ja kansineen	1	180635	L _I
Kaasun tuloputken laippa 70 Ø	1	180378	L _I
Kaasun menoputken laippa 60 Ø	1	180396	L _I
Kierreluukku	2	180279	L _I L _{IV}
Peitelevy	2	180394	L _I L _{IV}
Vesihana 19 mm	1		
Välipohja, valettu	4	180123	L _I
Täyttöaukon kansi, täyd.	1	180659	L _I
Kansi 340 mm	1	180073	L _I L _{IV}
Kannen jousi	1	180644	L _I

N i m i t y s	Määrä	Osa N:o	Malli
Kannen salpa	1	180065	L _{IV}
Kannen tiiviste	1	180310	L _I L _{IV}
Jäähdytin täydellisenä kansineen ja luuk- kuineen	1	180628	L _I
Kierreluukku 89 mm	1	180125	L _I L _{IV}
Jäähdytysriipa	6	180627	L _I
Jäähdyttimen kansi täydellisenä	2	180121	L _I L _{IV}
Kiekkomutteri	1	180184	L _I L _{IV}
Kansi	1	180036	L _I L _{IV}
Kiristysruuvi	1	180191	L _I L _{IV}
Pidäkerengas	1	180188	L _I L _{IV}
Tiiviste	1	180033	L _I L _{IV}
Puhdistimen täyte	2 hl	180537	L _I
Henkilöauton esipuhdistin täyd.	1	180442	L _{IV}
Henkilöauton korkkipuhdistin täyd. täyttei- neen ja luukkuineen	1	180443	L _{IV}
Kierreluukku 170 mm	1	180279	L _I L _{IV}
Kierreluukku 89 mm	1	180125	L _I L _{IV}
Puhdistajan kiinnityslaippa	2	180459	L _{IV}
Peitelevy	1	180394	L _{IV}
Korkkitäyte	2 kg	180538	L _{IV}
Henkilöauton jäähdytin, täyd. kansineen ..	1	180444	L _{IV}
Jäähdyttäjän ja puhdistimien välinen tiiv- viste	2	180473	L _{IV}
Jäähdyttimen kansi	2	180121	kts. edellä
Jäähdytysriipa	20	180449	L _{IV}
Vedeneroitin ennen moottoria täyd.	1	180498	L _I
Pyörrepuhdistin "Mercantile" täyd.	1	180582	L _I L _{IV}
Pyörrepuhdistin "Volvo" täyd.	1	180158	L _I L _{IV}
Kierreluukku 89 mm	1	180125	L _I L _{IV}
Kaasuputken nivel, täyd.	1	180366	L _{IV}
Jousi	1	180151	L _{IV}
Ohjausrengas	1	180360	L _{IV}
Akseli	1	180363	L _{IV}
Sekotusventtiili, täyd.	1	180040	L _I L _{IV}
3-tieventtiili, täyd.	1	180079	L _I L _{IV}
Ilmasäädin kojelaudassa täyd.	1	180528	L _I L _{IV}
Yleistarvikkeet:			
Teräsputki 70×1,5 mm	2,5 m	180531	
s:n 60×1,5 mm	5 m	180532	
s:n 45×1,5 mm	2,5 m	180533	

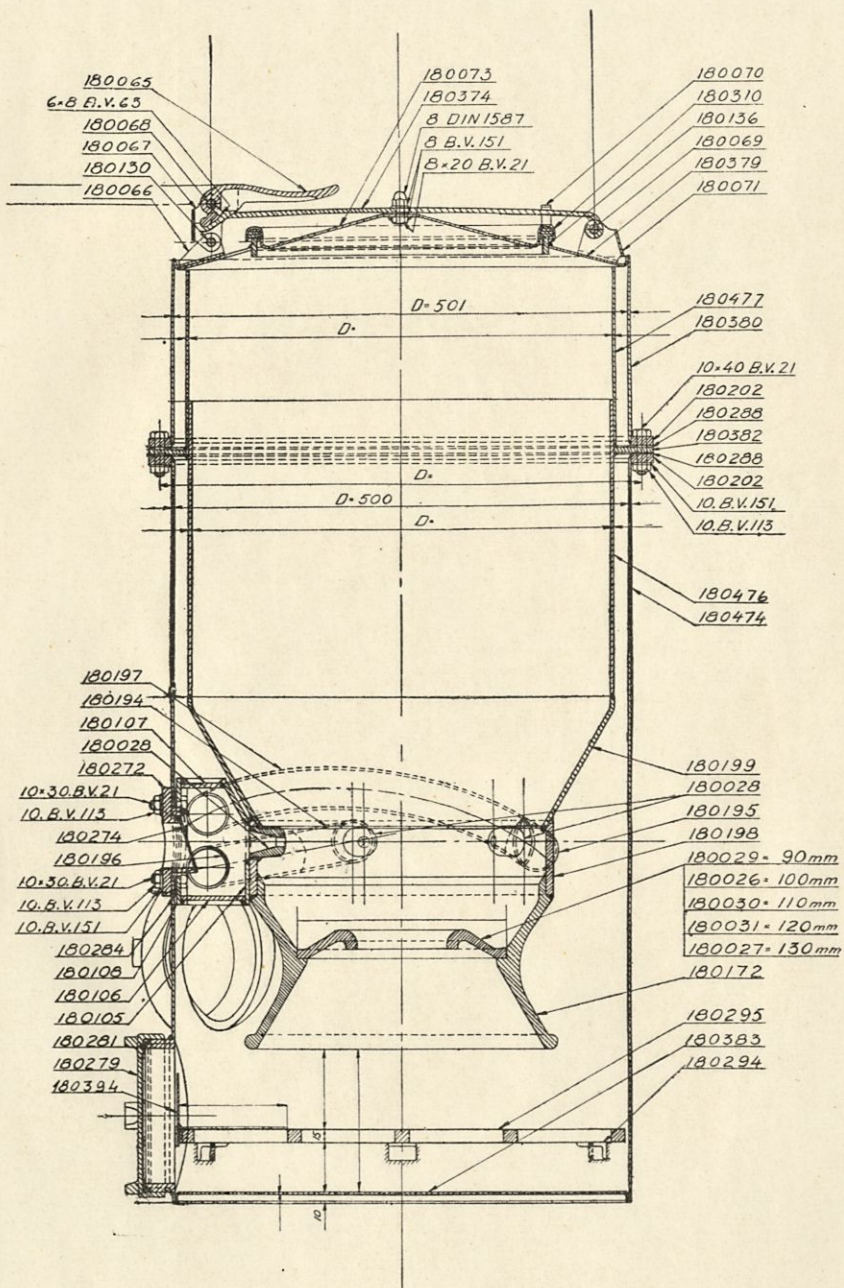
N i m i t y s	Määrä	Osa N:o	Malli
Putkikäyrä 70×1,5/180°		180534	
s:n 60×1,5/180°		180535	
s:n 45×1,5/180°		180536	
Tuuletin 6 V		180529	
s:n 12 V		180530	
Ilmasiivilä kaasuttimeen		180513	
Vedin		180514	
Tuulettimen virrankytkin		180515	
Letkunkiristin		180516	
Kuristinlevy bens. kaasuttimeen		180047	
Kumiletku 2 ¹ / ₄ " 20 cm		180520	
s:n 1 ⁵ / ₈ " 20 cm		180521	
Asbestitiiviste 70 Ø		180524	
Klingeriittiiviste 60 Ø		180525	
Laippa 60 Ø		180396	
Laippa 70 Ø		180378	
3-haaraputki		180512	
Kierreluukun avain		180277	
Tuhkakaavin		180005	
Kohennusrauta		180057	L _I
Kohennusrauta		180004	L _{IV}

N:o	Nimi	Puhelin	Osoite
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

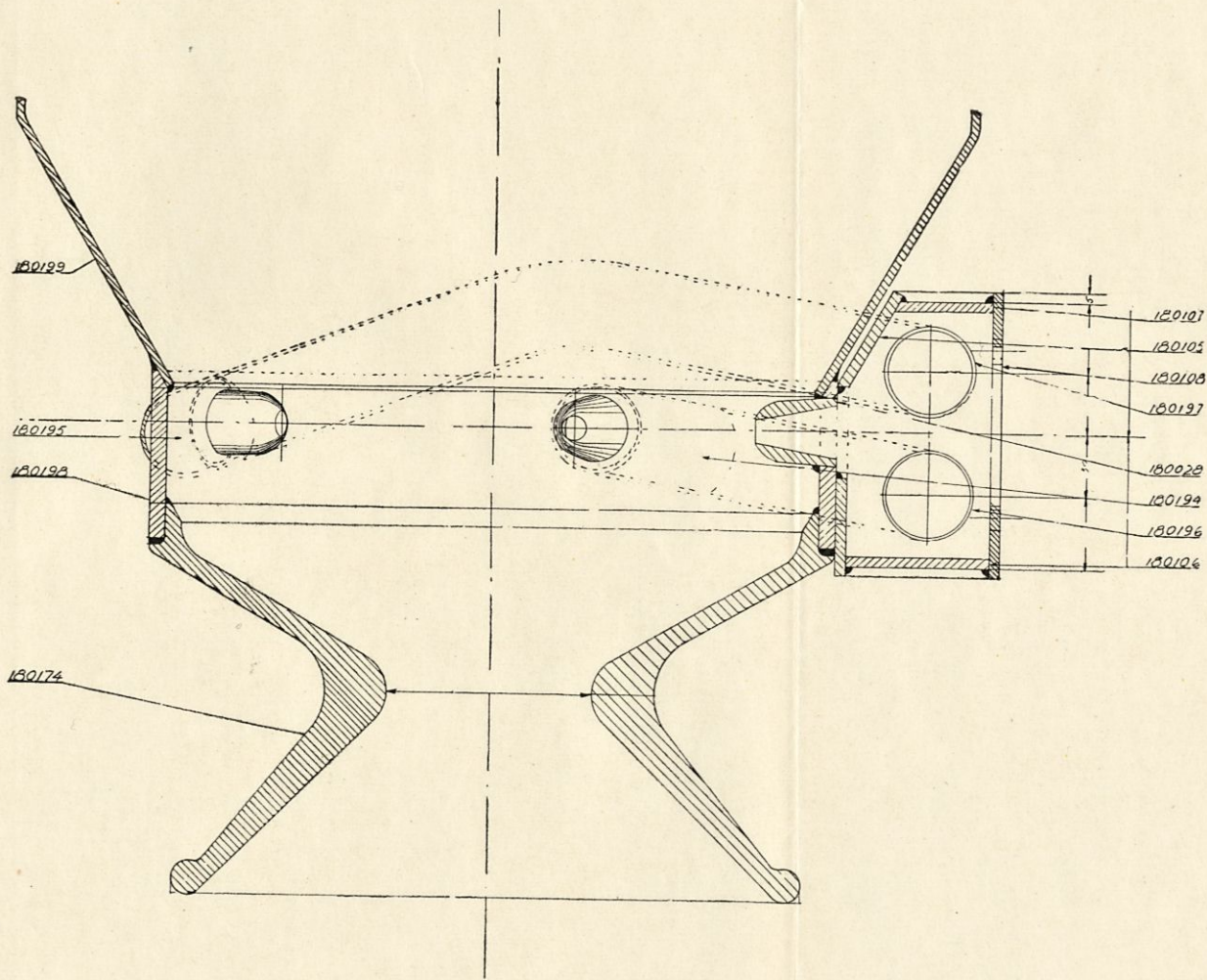
HELSINKI 1943
 NORDBLAD & PETERSSON O.Y:n
 KIRJAPAINO



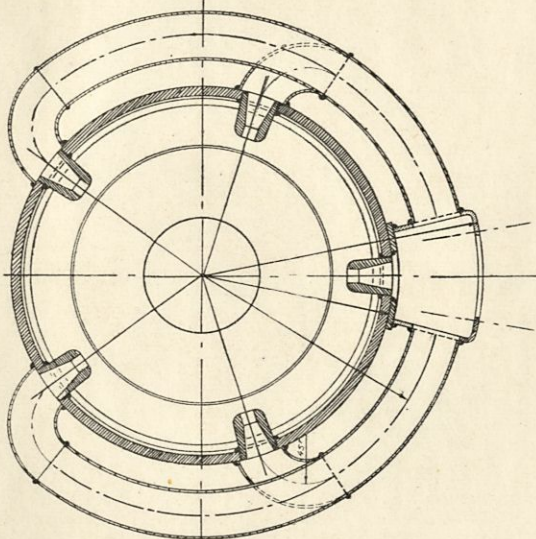
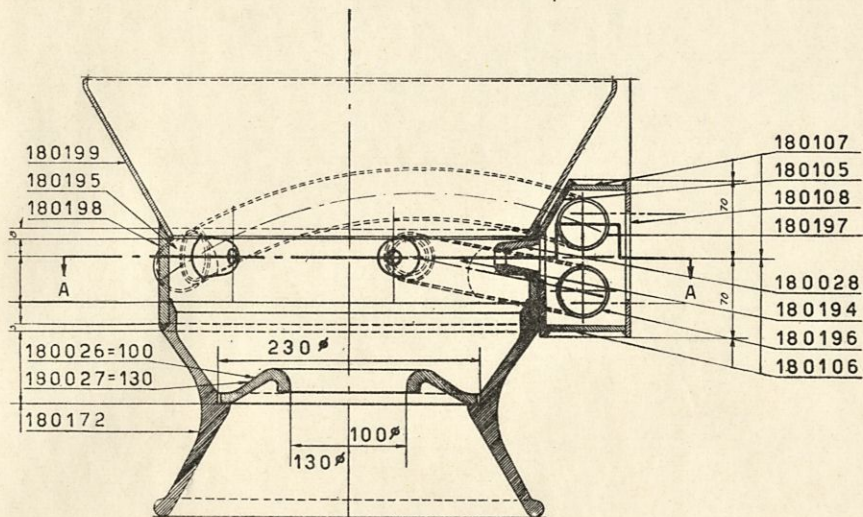
Kuva 1. Volvo puukasutin VP/230/L1



Kuva 2. Volvo puukaasutin VP/230/LIV



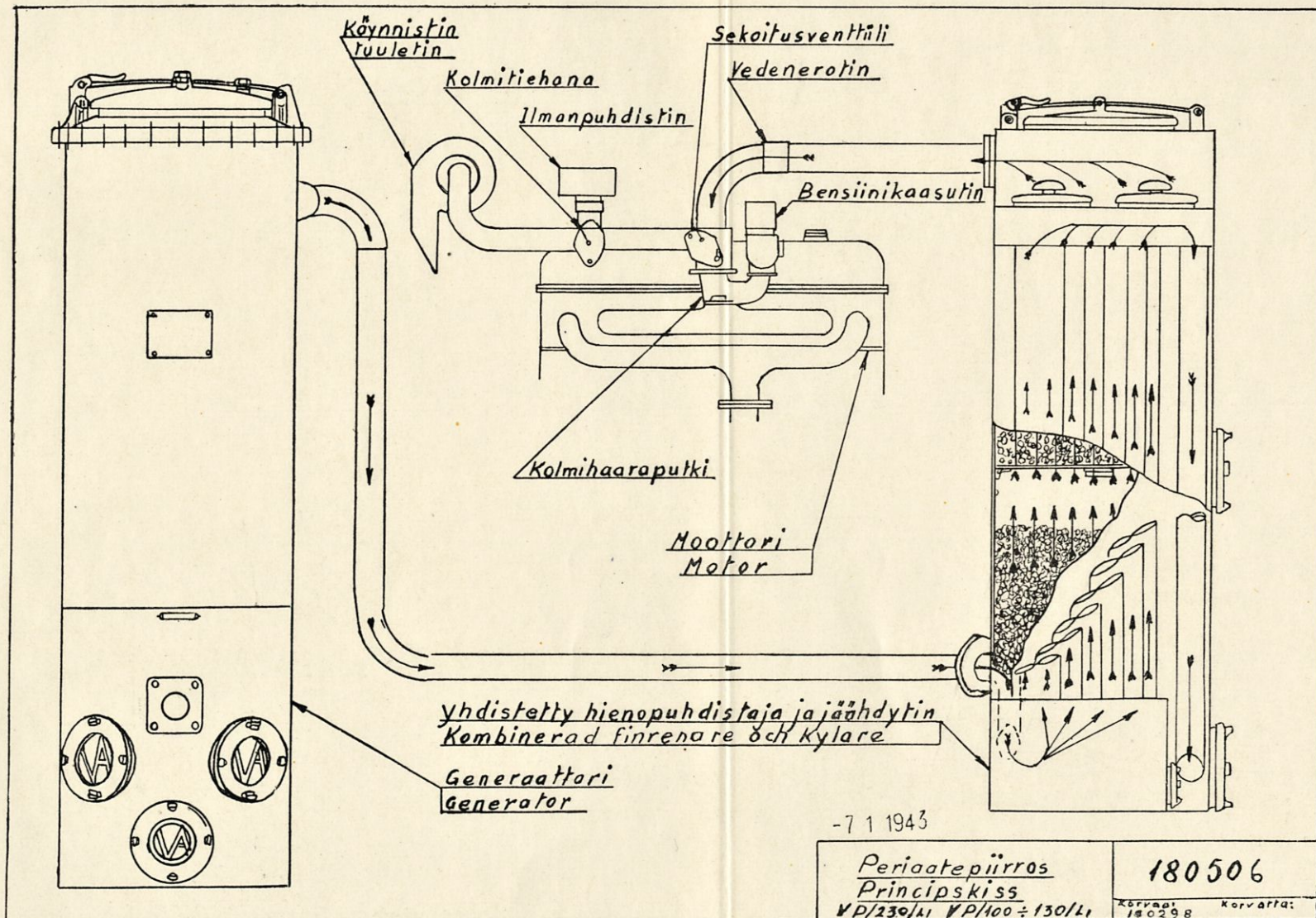
Kuva 3. BH-tulipesä.



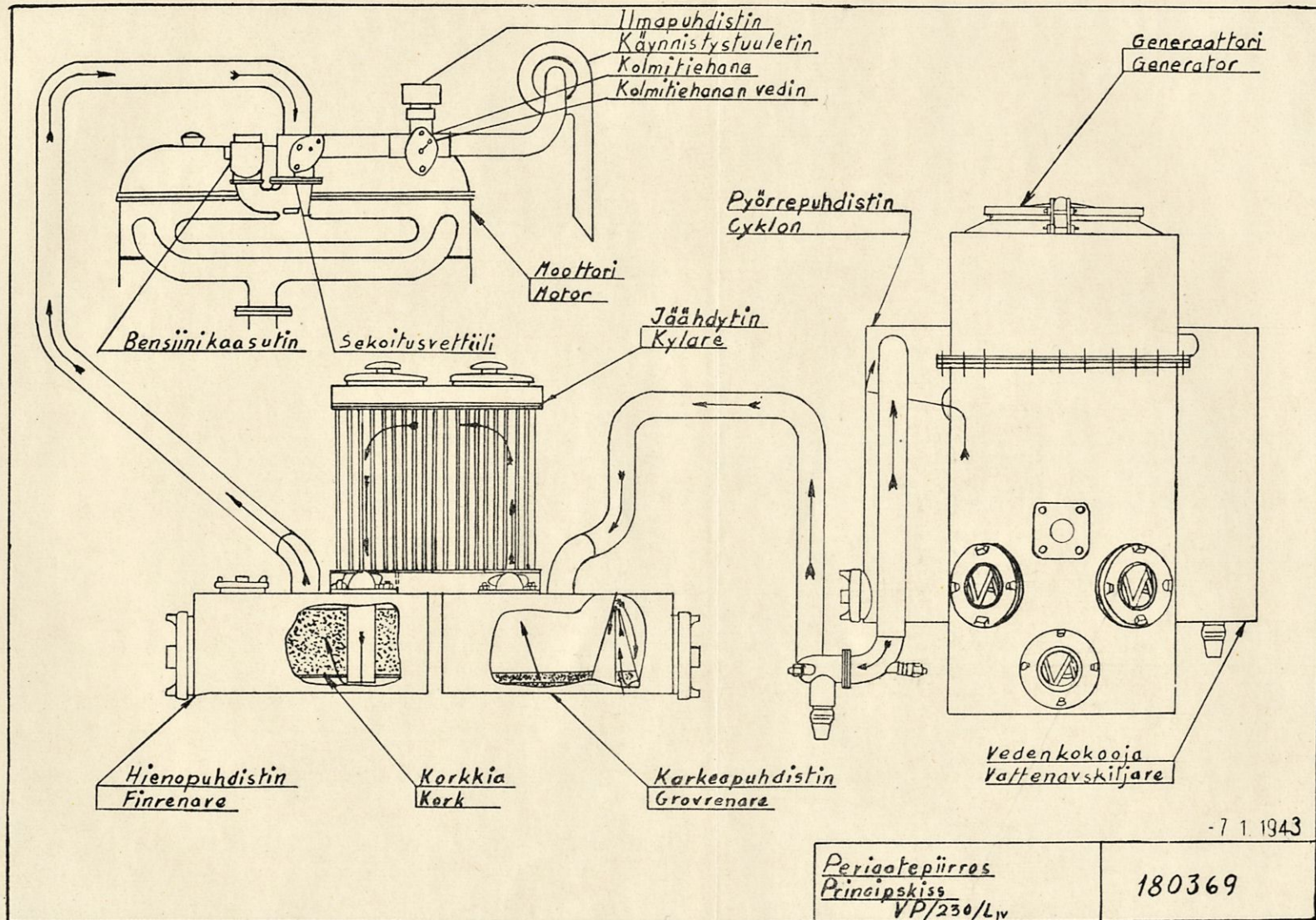
7 1. 1943

VOLVO-AUTO ^A _B HELSINKI		Suhte:	
		1	Pöytä 2.6.42
TULIPESÄ T, TÄYDELLINEN HÄRD T, KOMPLETT VP/230/L1		2,5	Tark. <i>L. Finer</i>
			Myyjä:
		180219	
		Korvaus:	Alvraus:

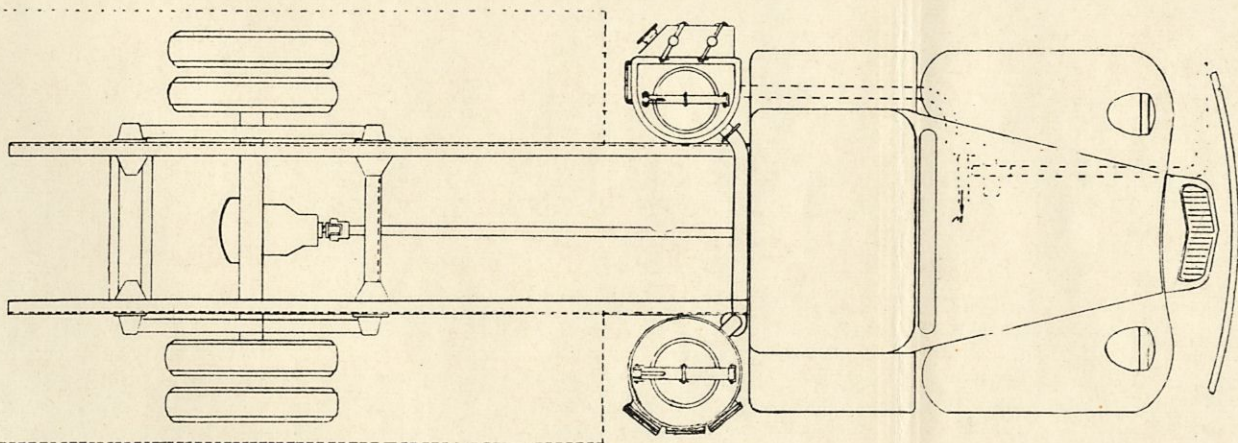
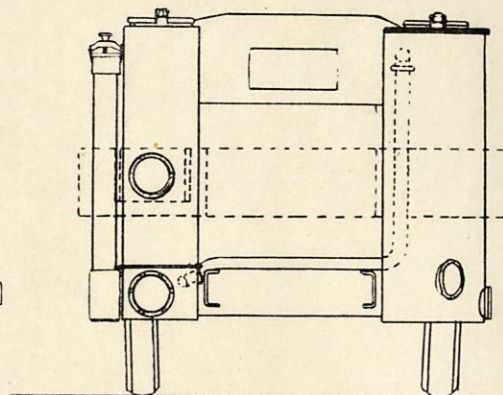
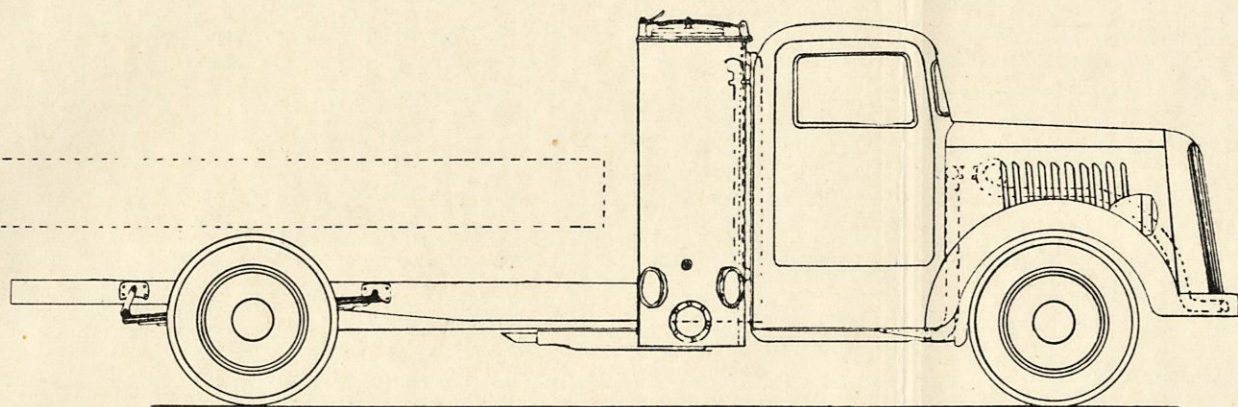
Kuva 4.



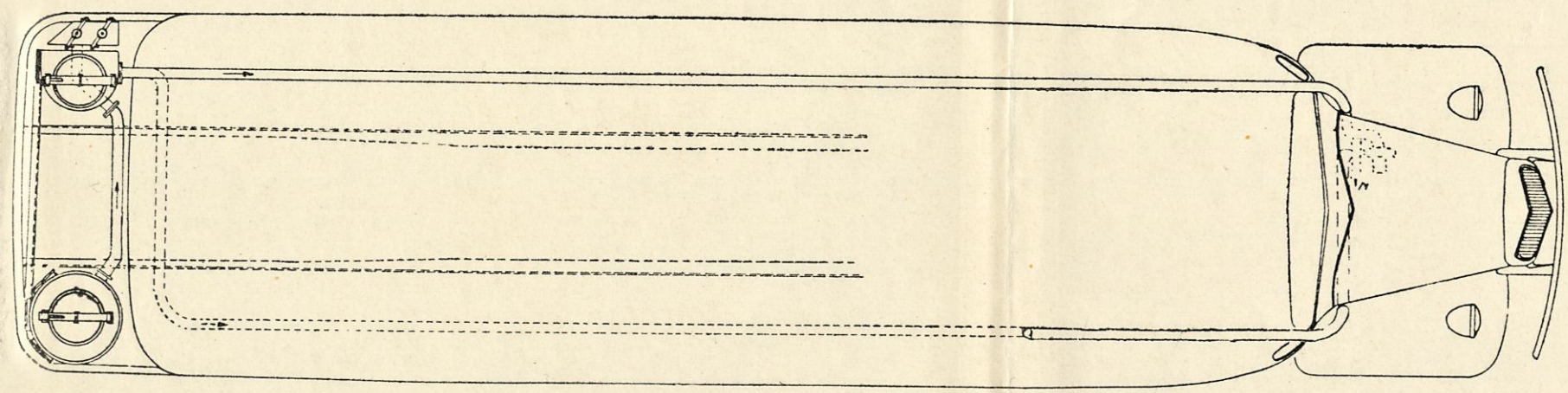
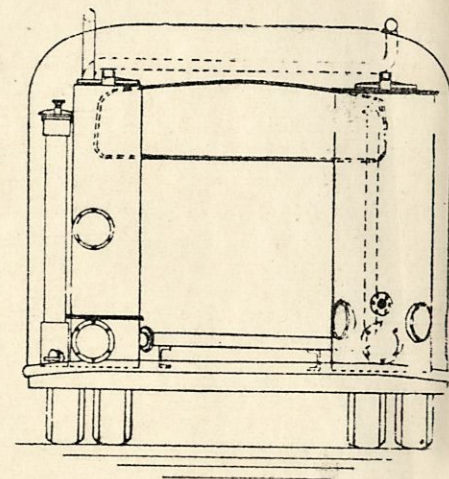
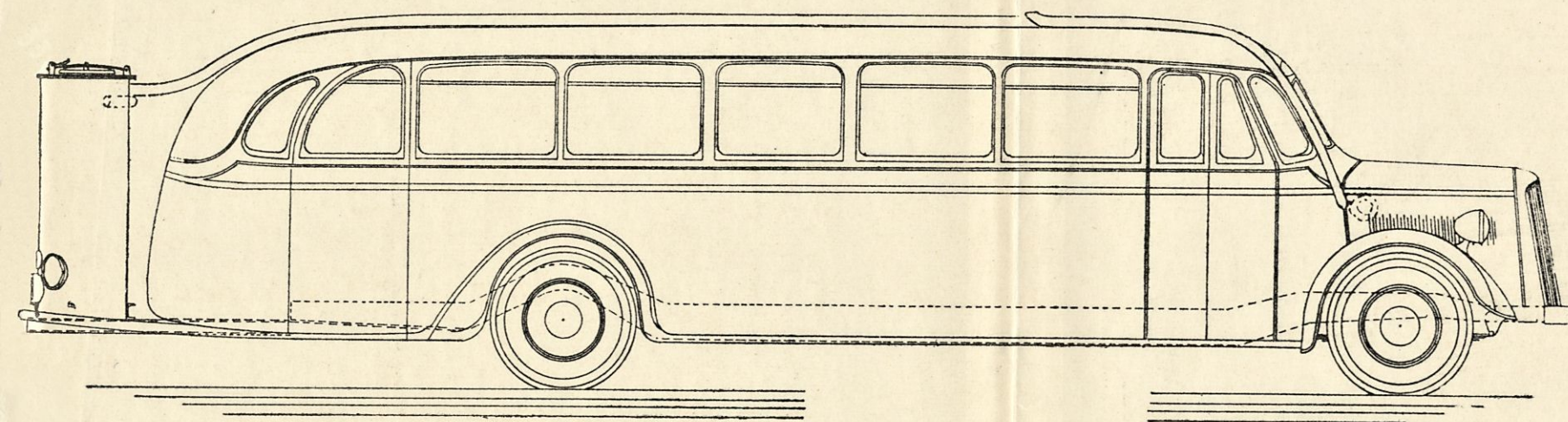
Kuva 5.



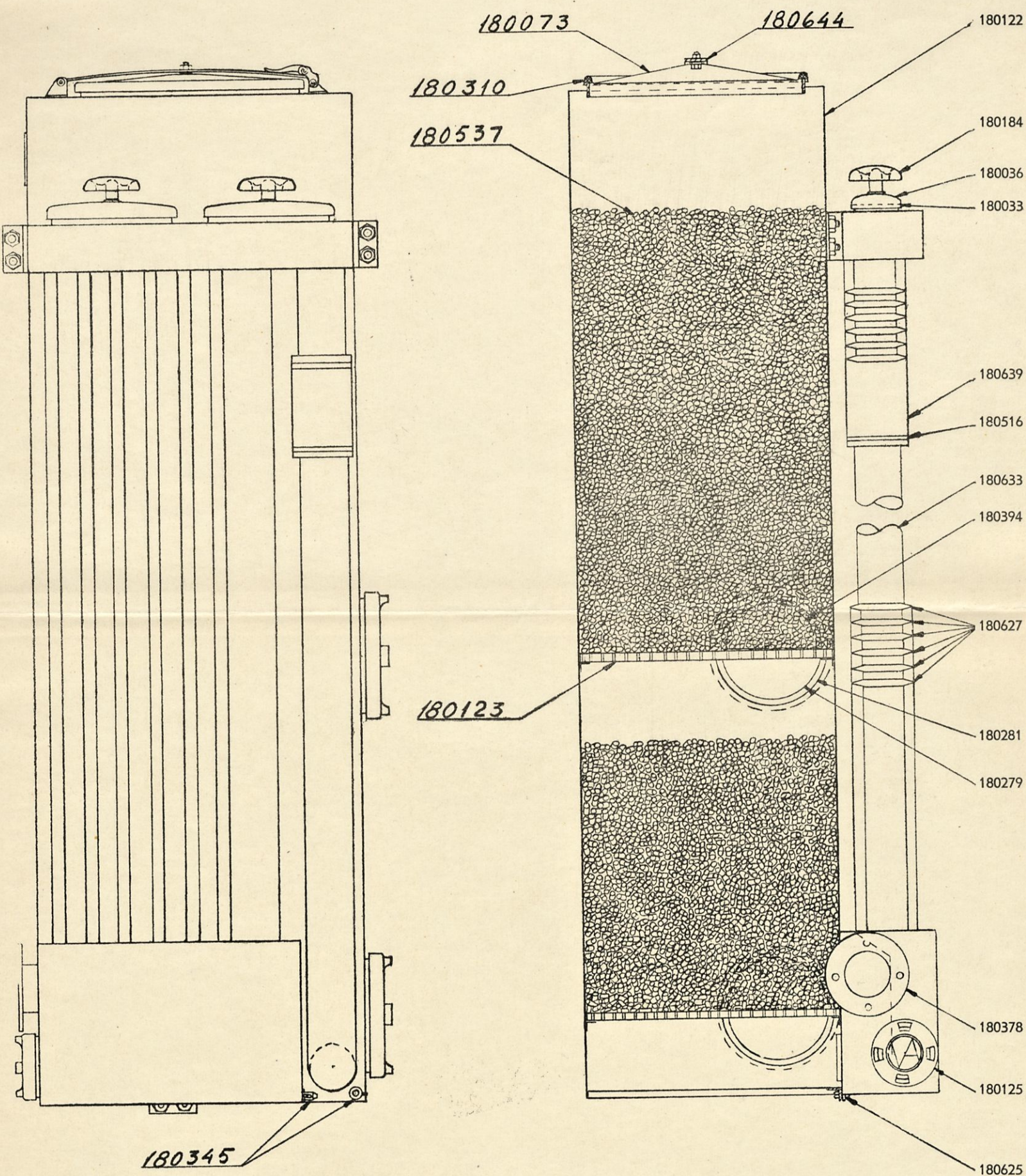
Kuva 6.



Kuva 7. Asennus kuormavaunuun.



Kuva 8. Asennus linjavaunuun.



Kuva 9.

Yhdistetty hienopuhdistaja ja jäädytin.

