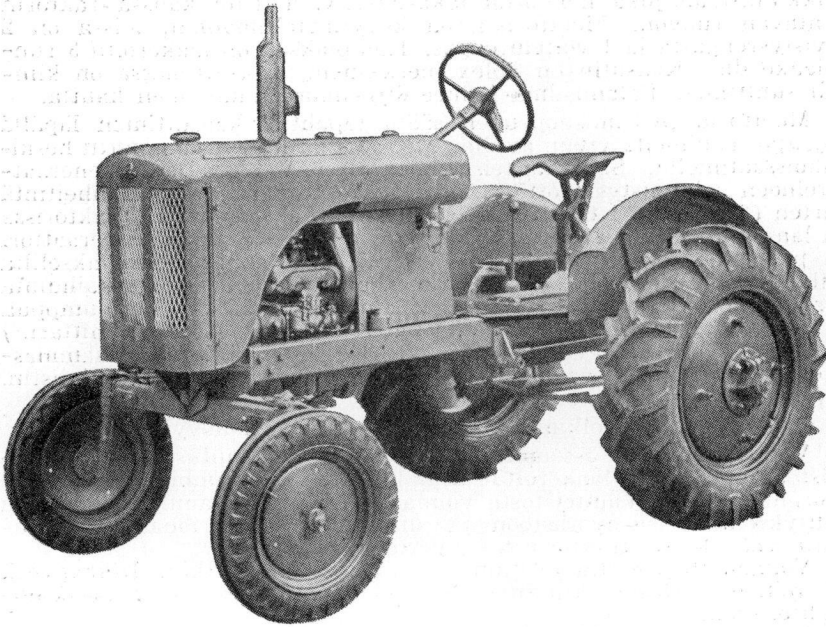


VALTION
MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Postios. Helsinki Rukkila
Puh. Helsinki 847812
Rautatieas. Pitäjänmäki

1952

Koetusselostus 114



Kuva 1.

B · M · B PRESIDENT-TRAKTORI

Ilmoittaja: Keskusosuusliike Hankkija r.l. Helsinki.
Valmistaja: Brockhouse Engineering (Southport) LTD,
Englanti.

Vähittäishinta (13. 5. 53): sähkökäynnistyksellä, hydraulisella nostolaitteella, hihnapyörällä, voimanotto-akselilla ja valonheittimillä (2 eteen ja 1 taakse) varustettuna n. 275 000 mk.

Rakenne ja toiminta

B·M·B President-traktori on 862 kg:n painoinen, 3 vaihteella varustettu yleismallin traktori. Siinä on hydraulisesti toimiva 3-pistestostolaite sekä säätömahdollisuuksin varustettu etu- ja takaraideväli.

Moottori on 4-sylinterinen, 4-tahtinen, sivuventtiilimallinen bensiinikäyttöinen¹⁾ kaasutinmoottori (valmistaja: Morris Motors LTD). Moottorin sylinterilohko, jossa ei ole vaihdettavia sylinteriputkia, on valettu yhteen kampikammion kanssa ja kiinnitetty pulteilla teräspalkkialustaan, joka muodostaa taka-akselivaihteiston kanssa traktorin kantavan rungon. Moottorissa on kevytmetallimännät, joissa on 2 tiivistysrengasta ja 1 voitelurengas. Kampiakseli on laakeroitu 3 runkolaakerilla. Kaasutin on Solex merkinen. Kaasuttimessa on kiinteät suuttimet. Palamisilma kulkee öljy-ilmanpuhdistimen kautta.

Moottorin pyörimisnopeuden säätö tapahtuu kaasuttimen läpällä ohjaajan istuimelta vivun avulla. Moottori on lisäksi varustettu keskipakoissäätimellä. Sähkölaitteisiin kuuluu 6 V akku latausgeneraattoreineen käynnistysmoottoria, merkinantotorvea ja 3 valonheitintä varten (2 eteen ja 1 taakse). Moottorissa on akkusytytys. Traktorissa on lamellijäähdytin (vesiputkijäähdytin). Tuuletin, latausgeneraattori ja pyörimisnopeuden säädin saavat käyttövoimansa kampiakselilta kiilahihnan välityksellä. Jäähdyttimen edessä olevaa kangaskaihhdinta siirtämällä voidaan jäähdytysveden lämpötilaa säätää. Vesipumppua ja termostaattia ei ole. Jäähdyttimen tulpassa on lämpömittari.²⁾ Moottorissa on painevoitelu. Voitelujärjestelmään kuuluu hammaspyöräpumppu, joka saa liikkeensä nokka-akselista, ja öljynpuhdistin. Öljynpaineen mittaria ei ole.

Kytkin on jalkapolkimella hoidettava kuiva yksilevykytkin.

Vaihteistossa on 3-vaihdetta eteenpäin ja peruutusvaihde. Vaihteiston akselit on laakeroitu kuulalaakereilla. Hammaspyörät ovat suorahampaiset. Vaihteistosta voima siirtyy kartiohammaspyöräparin välityksellä tasauspyörästön ja siitä edelleen lieriöhammaspyöräparin välityksellä traktorin takapyöriin.

Voimanottoakselilla ja hihnapyörällä on oma kytkin. Hihnapyörä ja voimanottoakseli kiinnitetään yhtä aikaa traktorin taka-akselivaihteistoon.

Tasauspyörästön akseleiden päissä on vannejarrut, jotka toimivat erikseen oikealla jalalla hoidettavilla polkimilla (ohjausjarrut). Haultaessa voidaan polkimet kytkeä yhteen, jolloin molemmat jarrut toimivat samanaikaisesti. Jarrupolkimet voidaan myös lukita seisontajarruiksi.

Traktorin takaosassa on hinattavien työkonien ja peräkarrryn kiinnitystä varten sekä sivu- että korkeussuunnassa säädettävä veto-laite.

Hydrauliseen nostolaitteeseen työkonet kiinnitetään kahden veto- ja yhden työntövarren avulla. Hydraulinen nostolaite toimii ainoastaan nostolaitteena. Se ei vaikuta työkonien työsyvyyteen, mikä säädetään, paitsi työntövarren pituudella, varsinaisesti työkonien kannatuspyörällä.

¹⁾ Myöhemmin maahan tuodut traktorit ovat olleet petrolikäyttöisiä.

²⁾ Jäähdyttimen kaihdin ja lämpömittari asennettiin traktoriin tutkimuslaitoksen pyynnöstä koetuksen keskivaiheilla. Myöhemmin maahan tuodut traktorit on varustettu kaihtimella ja lämpömittarilla.

Mittoja :

Traktorin valmistusnumero	SERIAL n:o 104	
->- pituus		2,56 m
->- leveys		1,67 »
->- korkeus ohjauspyörän yläreunaan		1,65 »
->- ->- poistoputken päähän		1,71 »
Eturaideväli (säädettävissä pienin välein)	1,14....	1,38 »
Takaraideväli	1,09....	1,59 »
Akseliväli		1,74 »
Kääntösäde betonialustalla		3,25 »
->- ->- ohj.jarrua käyt-		
->- ->- täen		2,67 »
Käännöksenpuoleisen etupyörän kääntymis-		
kulma n.		45°
45° käännös vastaa n. 1 ¹ / ₃ ohjauspyörän		
kierrosta.		
Ohjauspyörän läpimitta		42 cm
Maavara etuakselin tukien alla		47 »
->- vaihdelaatikon alla		53 »
->- taka-akselin alla		53 »
->- taka-akselivaihteistojen alla		29 »
Eturenkaiden mitat	4,00—	15
->- vaakasuora ulkoläpimitta		610 mm
->- leveys		105 »
Takarenkaiden mitat	9—	24
->- vaakasuora ulkoläpimitta		1040 mm
->- leveys		240 »
Moottorin valmistusnumero	B 340	
Sylinterien lukumäärä		4
Sylinterin läpimitta		58,45 mm
Iskun pituus		90 »
Kokonaisiskutilavuus		1,19 l
Puristussuhde		5,2
Moottorin norm. pyör.nopeus		2500 r/min
Kytkinlevyn ulko- ja sisäläpimitat	158 mm ja	108 mm
Hihnapyörän läpimitta		239 »
->- leveys		100 »
->- normaali pyör.nopeus		1260 r/min
Hihnan nopeus normaalilla pyör.nopeudella		15,8 m/s ¹)
Voimanottoakselin läpimitta (1 ¹ / ₃ ")	23/28,5	mm
->- normaali pyör.nopeus		685 r/min
Vetolaitteen korkeus maasta		36 cm
->- säätövara sivusuunnassa		35 »
->- vetopisteen vaakasuora etäisyys		
taka-akselista		39 »
->- vetopisteen vaakasuora etäisyys		
voimanottoakselin päästä		215 mm
Polttoainesäiliöiden tilavuus	5+34	l
Jäähdytysnesteen määrä		9 »
Moottorin öljymäärä		4 »
Vaihdelaatikon ja taka-akselivaihteiston öljymäärä		10 »

1) Maassamme valmistettavat puimakoneet ovat yleensä varustetut sellaisilla kelan hihna-pyörillä, jotka edellyttävät n. 12,7 m/s hihnan nopeutta.

Traktorin paino säiliöt täynnä n.	862 kg
->- etupyörille tuleva paino n.	292 »
->- takapyörille ->- ->- n.	570 »
->- taka-akselin suurin sallittu lisäkuormitus valmistajan ilmoituksen mukaan n.	ei tiedossa
Hydraulisen nostolaitteen työsylinterin läpimitta	39,6 mm
Työsylinterin iskunpituus	175 »
Vetovarsien pituus	690 »
Nostolaitteessa olevien palloniveliä reikiä läpimitta $\frac{5}{8}$ "	15,5 »
Työntövarren pituus säädettävä	420...580 »
Traktorin suurin sivukallistuma oikealle sen kaatumatta raidevälin ollessa edessä 114 cm ja takana 109 cm sekä ilmanpaineen eturenkaissa 1,5 aty ja takarenkaissa 0,8 aty	41°

Traktorin nopeudet pyörien luistamatta (takarenkaiden mitat 9—24), moottorin pyör. nopeuden ollessa 2500 r/min:¹⁾

	km/h	m/s
1-vaihte	3,10	0,86
2- — — —	5,93	1,65
3- — — —	13,85	3,85
peruutusvaihte	4,86	1,35

Koetus

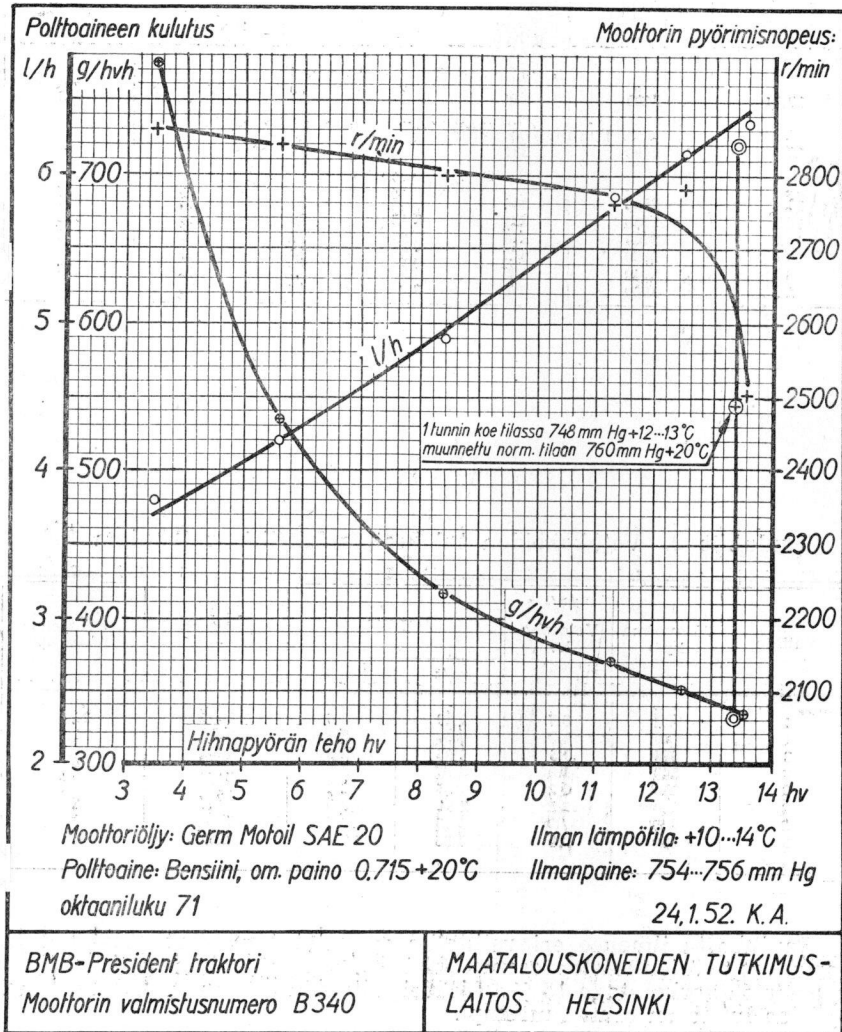
Koetus suoritettiin tutkimuslaitoksella vuosina 1951—52. Traktoria käytettiin koetusajana yhteensä n. 800 tuntia.

Kokeet käsittivät hihnapyörän tehon ja vetotehon sekä polttoaineen kulutuksen mittaamisen. Lisäksi utkittiin traktorin sopivuutta erilaisiin maatilataloudessa esiintyviin töihin, kuten kyntöön, äestykseen ja kuljetustöihin. Talvella kokeiltiin traktorin liikkumiskykyä lumisessa maastossa sekä soveltuvuutta metsätöihin.

Hihnapyörän teho mitattiin sähköjarrulla käyttäen 4" hihnaa. Teho ja polttoaineen kulutus on laskettu siten, että hihnan osuudeksi on kaikilla tehoilla otettu 1 hv, samalla huolehtien siitä, ettei hihnan luiste oli ylittänyt 1,5 %. Polttoaineena käytetyn bensiinin ominaispaino oli 0,715 (+20°C) ja oktaaniluku 71. Säädin oli asetettu niin, että kaasuläppä oli täysin auki moottorin pyörimisnopeudella n. 2500 r/min. Jarrutuskokeiden tulokset esitetään taulukossa 1 ja kuvassa 2.

Vetovoimat ja tehot mitattiin kuivalla kelillä asfalttitiellä. Kokeet suoritettiin siten, että kuorman kiinnityspisteen ja traktorin vetopisteen välinen vetosuunta muodosti n. 10° kulman maan pinnan kanssa. Traktorin vetopisteen korkeus maasta oli 42 cm. Kuormana käytettiin jarruvaunua. Vetokokeiden tulokset esitetään taulukossa 2.

¹⁾ Valmistajan ilmoituksen mukaan traktori voidaan varustaa myös nopeammalla vaihteistolla (4,0—7,6—18,3 km/h).



Kuva 2.

Taulukko 1. Jarrutustulokset

Hihna- pyörän teho hv	Moottorin pyör.nop. r/min	Polttoaineen kulutus		Jäähdytys- veden	Jarrutus- hallin	Ilman- paine mm Hg
		g/hvh	l/h	lämpötila °C		
13,35	2490	332	6,2	98	12 ... 13	748
13,4	2490	331	6,2	98	—	—
Osakuormituskoe						
13,6	2505	334	6,35	97	13	754
12,5	2780	351	6,15	98	14	»
11,3	2760	370	5,85	97	12	755
8,4	2800	417	4,9	96	11	»
5,6	2840	535	4,2	90	10	756
3,5	2860	775	3,8	85	10	»

Taulukko 2. Vetokokeiden tulokset, asfalttitie, vetokulma 10°

Vaihte	Vetovoima kp ²⁾	Vetoteho hv	Nopeus		Moottorin pyör.nop.	Pyörien luisto %
			m/s	km/h		
1	900	8,7	0,72	2,6	2900	24
1	720	8,3	0,86	3,1	3000	12,5
2	680	9,5	1,05	3,8	1950	11,5
2	540	12,0	1,67	6,0	2970	8
2	250	6,2	1,85	6,8	3170	2,5
3	280	8,2	2,21	8,0	1550	3
3	240	13,9	4,35	15,7	3030	2,5
3	150	9,1	4,55	16,4	3150	1

Taulukosta ilmenee eri vaihteilla saavutetut parhaat vetotehot ja vastaavat pyörien luistoprosentit sekä parhaat vetovoimat pyörien luiston ollessa korkeintaan 15 %. Lisäksi esitetään eräs mittaus tulos, jossa pyörien luisto on ollut suurempi.

1) Ilmanpaine 760 mm Hg ja lämpötila +20°C.

2) kp=voimakilogramma. Vetokokeissa on säätimestä johtuen moottorin pyörimisnopeus ollut huomattavasti normaalia suurempi.

Arvostelu

B · M · B President-traktori

Ilmoittaja: Keskusosuusliike Hankkija r.l. Helsinki.

Valmistaja: Brockhouse Engineering (Southport) LTD, Englanti.

Vähittäishinta (13. 5. 53): sähkökäynnistyksellä, hydraulisella nostolaitteella, hihnapyörällä, voimanotto-akselilla ja valonheittimillä (2 eteen ja 1 taakse) varustettuna n. 275 000 mk.

B · M · B President-traktori on 862 kg:n painoinen, 3 vaihteella varustettu yleismallin traktori. Sen teho, paino ja pyörien suuruus ovat olosuhteisiimme ja käyttötarkoituksiimme keskimäärin sopivat. Raidevälin säätömahdollisuutta voidaan pitää riittävänä. Kääntymiskyky on hyvä. Traktori on varustettu hydraulisella työkonoiden 3-pistenostolaitteella.

Hihnapyörän suurimmaksi tehoksi tunnin kokeen keskiarvona normaalitilaan (ilman lämpötila +20°C ja ilmanpaine 760 mm Hg) laskettuna moottorin pyörimisnopeuden ollessa 2500 r/min saatiin 13,4 hv, jolloin polttoaineen kulutus oli 6,2 litraa tunnissa eli 331 g/hv (g hevosvoimaa ja tuntia kohden). Osakuormituskokeen tulokset laskettuina normaalitilaan esitetään seuraavassa yhdistelmässä.

Hihnapyörän teho hv	Moottorin pyör.nopeus r/min	Teho % suurimmasta tehosta	Polttoaineen kulutus		Jäähdytysveden lämpötila °C
			litraa tunnissa	g/hv	
13,6	2505	100	6,35	334	97
11,5	2760	85	5,85	365	>
10,2	2780	75	5,5	385	>
6,8	2820	50	4,5	475	90
3,4	2860	25	3,7	790	85

Polttoaineen ominaiskulutusta (g/hv) on pidettävä hieman suurenlaisena.

Kun traktorista poistettiin ilmanpuhdistin, saatiin moottorin pyörimisnopeudella 2480 r/min hihnapyörän tehoksi 13,4 hv polttoaineen kulutuksen ollessa 5,65 l/h eli 301 g/hv.

Vetokokeiden tulokset käyvät ilmi seuraavasta yhdistelmästä, josta ilmenee eri vaihteilla saavutetut parhaat vetovoimat ja vastaavat pyörien luistoprosentit sekä vetotehot.

Vetokokeiden yhdistelmä

Olosuhteet	Suurin mitattu vetovoima 'kp ¹⁾ /luisto %			Suurin mitattu vetoteho hv		
	1	2	3	1	2	3
	vaihteella			vaihteella		
Asfalttite, veto- kulma 10°	900/24	680/11,5	280/3	8,7	12,0	13,9

Traktorin vetokyky on erittäin hyvä.

Traktorilla kynnettiin keskijäykällä maalla käyttäen 1-siipistä 10" auraa. Keskinkertaisissa olosuhteissa traktori hyvin kykeni vetämään 2-vaihteella lapiorullaakeen, jossa on 12 teräristikkoo. Traktori pystyy piikkiketjuilla varustettuna kuormitettuna liikkumaan n. 35 cm ja ilman kuormaa n. 45 cm vahvassa hangessa.

Kuljetuksissa talvella voidaan kovalla tiellä käyttää vahvoja lumi-ketjuja, mutta pehmeällä tiellä ja hangessa on edullista käyttää tartuntarivoilla varustettuja ketjuja. Yleensäkin liukkaalla keliällä ja hyvin raskaassa työssä on käytettävä luistamista ehkäiseviä laitteita.

Traktorin rakenteeseen ja kestävyysnähteen esitetään seuraavat huomautukset:

Traktori ei kykene vetämään 3-vaihteella keskinkertaisissa olosuhteissa vähintään 2-akselista raidevälin peittävää lapiorullaäestä. 2-vaihteen nopeutta on lapiorullaakeella äestettäessä pidettävä liian pienenä.²⁾

Suorittaessa nostolaitteella nostokoeetusta pieni nostovoima n. 1725 noston jälkeen huomattavasti. Puhdistuksen jälkeen nostolaite toimi välttävästi n. 10 000 noston kokeen ajan.

300 käyttötunnin jälkeen vaihdettiin ilmoittajan toimesta traktoriin uusi moottori, koska entinen oli pahasti karstoittunut ja venttiilien varret ja ohjaimet runsaasti kuluneet. Tällöin todettiin, että sylinterien yläosasta venttiilien puolelta oli lohkeillut pieniä muruja ja että kampiakselin ensimmäiseen laakeriin oli kulunut terävä ura. Kaikki selostuksessa esitetyt mittaustulokset on saatu uutta moottoria käytäen.

Noin 400 käyttötunnin jälkeen katkesivat molemmat olkatapit ja raidetanko.

Voimansiirtokoneiston ja työkoneiden hydraulisen nostokoneiston ölytiivisteet ovat vuotaneet useasta eri kohdasta. Taka-akselivaihteiston huopatiivisteiden kohdalta pääsee öljyä jarruhihnoihin huonontaan siten jarrutustehoa.³⁾

Etupyörien kääntörajoittimet ovat taipuneet.

Istuin on liian pieni ja sen jouset sekä jousituksen nivelpultti ovat katkenneet. Istuin ottaa kiinni lokasuojaan.⁴⁾

1) kp=voimakilogramma. Vetokokeissa on säätimestä johtuen moottorin pyörimisnopeus ollut huomattavasti normaalia suurempi.

2) Valmistajan ilmoituksen mukaan traktori voidaan varustaa myös nopeammalla vaihteistolla (4,0—7,6—18,3 km/h).

3) Valmistaja on ilmoittanut parantaneensa tiivisteitä.

4) Valmistajan ilmoituksen mukaan traktori voidaan varustaa leveämmällä istuimella. Viimeksi maahan tuodussa traktorissa oli leveämpi istuin.

Hihnapyörän ja voimanottoakselin kytkinsakara kuuluu hyvin nöpeasti. Se uusittiin koetuksen aikana kolme kertaa.

Koetuksen keskivaiheilla katkesi vaihdetanko.¹⁾

3-pistenostolaite on kauttaaltaan varsin hentorakenteinen. Koska nivelpallot eivät ole varsien silmukoissa pysyvästi kiinni, ne pääsevät helposti hukkaantumaan. Nivelpallojen reikien (kiinnityspisteiden) läpimitta on kovin pieni (15,5 mm). 1-akselisen peräkärryn vetopiste on kaukana taka-akselista.²⁾

Kaasuviipu ohjauspyörän keskellä on hankala käyttää eikä se ole rakenteeltaankaan ollut kestävä.³⁾

Tuulettimen hihnan säätömahdollisuus on huono ja irroittaminen hankala.⁴⁾

Moottorin vaihdon yhteydessä uusittiin myös säädin, joka on sen jälkeen mennyt uudestaan epäviireeseen.

Hydraulisen laitteen paineetkut riippuvat traktorin alla ja ovat alttiina osumaan maastossa oleviin esteisiin.

Takapyörät pyrkivät liikkumaan akselissaan ja niiden kiristys on hieman hankala.

Traktorissa ei ole jalkakaasua. Kaihdin saisi olla kuljettajan istuimelta säädettävä. Poistoputken pää saisi olla sivulle suunnattu.

Lopputarkastuksessa koetusajan (n. 800 käyttötuntia) jälkeen havaittiin seuraavaa: Tasauspyörästä isommat hammaspyörät olivat pahasti kuluneet. Kytkinakseli saisi olla lukittu kiinni vaihdelaatikon puoleisesta päästä. Käynnistysmoottorin irroittaminen on jonkin verran hankala.

Edellä mainittujen huomautusten perusteella kokeissa ollutta traktoria on pidettävä osittain kehitysasteella olevana.

Helsingissä helmikuun 1 päivänä 1953.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Myyjän ilmoituksen mukaan B. M. B President-traktoria on 1. 2. 53 mennessä myyty maassamme 15 kpl.

Traktorin mukana seuraa englanninkielinen huolto-ohje.

Keskusosuusliike Hankkijan myymiä traktoreita ja leikkuupuimureita huolletaan ja korjataan myyjän ilmoituksen mukaan seuraavilla paikkakunnilla sijaitseissa korjaamoissa, joiden kanssa myyjä on tehnyt sopimuksen:

Porvoo/Vakkola, Hämeenlinna, Lohja, Perttula, Hyvinkää/Mutila, Joensuu/Mutala, Porokylä/Pitkämäki, Jämsä, Viitasaari/Ilmalahti, Keuruu, Hankasalmi, Saarijärvi, Jyväskylä, Karstula, Karihaara, Tornio I, Aavasaksa, Rovaniemi, Pietarsaari, Haapajärvi, Kuopio, Iisalmi, Kajaani, Lahti/Likolampi, Lauritsala, Mikkelä, Pieksämäki, Savonlinna, Mäntyharju, Särkisalmi, Raahelä, Oulu, Eura, Eurajoki, Nakkila, Lauttakylä, Ruosniemi, Rauma, Kiukainen/Harola, Kiukainen, Kokemäki, Orivesi, Ruhala, Virrat kk, Ikaalinen, Vammala, Toijala, Perniö, Somero/Joensuu, Punkalaidun, Koski T1, Lokalahti, Paimio/Vista, Salo, Mynämäki, Loimaa, Uusikaupunki, Forssa, Turku/Hämeenlinnantie 3, Parainen/Lielax, Vaasa, Seinäjoki, Lapua, Alavus as, Ilmajoki, Ylihärmä, Kauhava, Kauhajoki, Kristiina, Kainasto/Survonnen.

Keskuskorjaamot: Malmi.

1) Viimeksi maahan tuodussa traktorissa oli vaihdetangon rakennetta muutettu.

2) -> -> -> -> -> -> kiinteät nivelpallot.

3) -> -> -> -> -> kaasuvivun rakennetta vähän muutettu.

4) -> -> -> -> -> hihnan säätömahdollisuutta lisätty.

Koneen edustajalla on oikeus julkaista joko koko koetusselostus tai sen loppuarvostelu. Koetusselostuksen jotakin muuta kohtaa ei saa ilman laitoksen lupaa erillisenä julkaista.

Helsinki 1953 — Lehtipaino Oy.
