






VAKOLA

 Rukilla
00001 Helsinki 100
 Helsinki 5341 61
 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1975

Koetusselostus

909

Test report

10. PAALAIMEN KÄYTTÖMINAISUUDET

Functional performance test of 10 pick-up balers,
years of manufacture 1973 and 1974

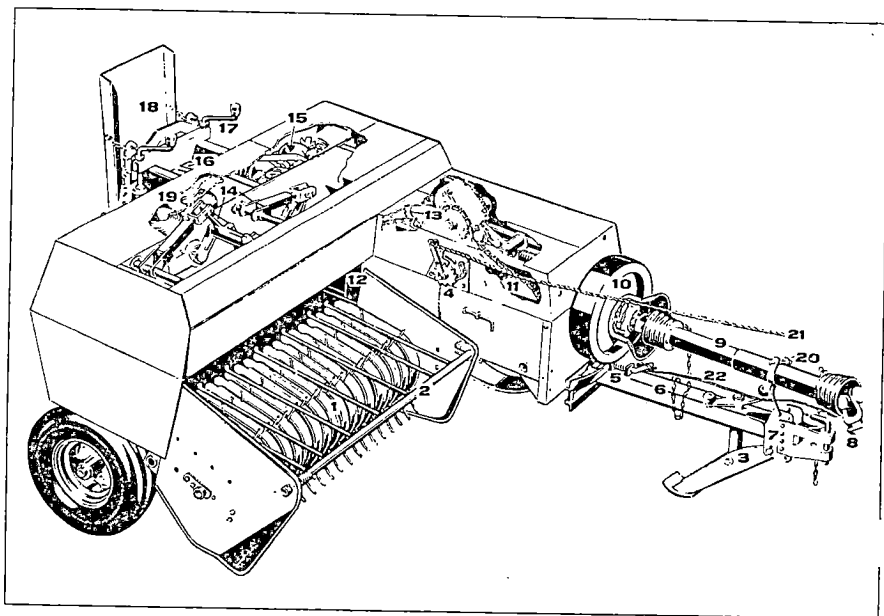
Merkki, malli ja valmistusvuosi	Koetuttaja	Valmistaja	Ilmoitettu hinta 1975-10-01
Koetusvuosi 1973 International 422 1973	Suomen Osuuskauppojen Keskuskunta, Koneosasto, Tampere	International Harvester Company, Croix, Ranska	avoin
Massey-Ferguson 14 1973	Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki	Massey-Ferguson S. A., Marquett-les-Lille, Ranska	14 950 mk
Massey-Ferguson 15 1973	Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki	Massey-Ferguson, Coventry, Englanti	17 560 mk
Welger AP 41 1973	Kesko Oy, Helsinki	Gebrüder Welger, Wolfenbüttel, Saksan Liittotasavalta	15 300 mk
Koetusvuosi 1974 Claas Markant 50 1974	Oy Labor Ab, Helsinki	Gebr. Claas Maschinenfabrik G.m.b.H., Harrewinkel, Saksan Liittotasavalta	19 300 mk
International 430 T 1974	Suomen Osuuskauppojen Keskuskunta, Koneosasto, Tampere	International Harvester Co, Lontoo, Englanti	16 900 mk
John Deere EO 336 1974	Tukkukauppojen Oy, Helsinki	John Deere, Arcles-Gray, Ranska	17 700 mk
New Holland A 276 1974	Oy Labor Ab, Helsinki	New Holland Division, Sperry Rand Limited, Aylesbury, Englanti	18 500 mk
Welger AP 45 1974	Kesko Oy, Helsinki	Gebrüder Welger	18 250 mk
Welger AP 61 1974	Kesko Oy, Helsinki	Gebrüder Welger	avoin

Ryhmä 112

12532/75

Koetus

Koetus suoritettiin vuosina 1973 ja 1974. Koetuksessa mitattiin paalainten tehot ja tehontarpeet n. 100 m:n koematkalta, heinän kosteus, ilman suhteellinen kosteus ja lämpötila sekä paalien tilavuuspaino. Lisäksi jokaisella paalaimella paalattiin heinää ja olkea n. 5...10 ha:n alalta käyttöominaisuuksien selvittämiseksi. Kestävyyскоetta ei suoritettu.



1. Noukin, 2. Syötön tasain, 3. Aisan tukijalka, 4. Noukkimen korkeutta säätävä säppilaite, 5. Aisan lukitsin, 6. Aisa, 7. Vetolaite, 8. Päävoimansiirron nivelakselin liitoskappale, 9. Nivelakseli, 10. Vauhtipyörä, 11. Pääkäyttöketju, 12. Mäntä, 13. Voimansiirto syöttöhaarukoihin ja solmimiseen, 14. Syöttöhaarukat, 15. Solmin, 16. Paalikanava, 17. Paalin tiiviyden säätökammet, 18. Paalijohdin, 19. Paalausnaru, 20. Nivelakselin kuljetustuki, 21. Noukkimen korkeuden säätönaru.

Yleisohjeita

Paalain voidaan kiinnittää joko traktorin kiinteään vetolaitteeseen tai vetovarsien reikäpuomiin. Reikäpuomiin kiinnitetyn paalaimen noukkimen korkeutta voidaan jonkin verran säätää traktorin nostolaitteella. Nostolaitteen käsittelyssä on syytä varoa, ettei traktorista voiman siirtävää nivelakselia nosteta vääräksi. Ennen paalaimen käyttöön ottoa on syytä erityisesti tarkastaa hihnojen ja ketjujen kireys, varokytkimen toiminta ohjekirjan mukaan sekä tarkastaa syöttöhaarukoiden, neulojen ja solmimen ajoitus ja säätö vauhtipyörästä varovasti pyörittäen.

Olisi eduksi, jos heinän kosteus paalattaessa olisi enintään 25, mieluummin n. 20 %. Kosteus voidaan tarkimmin määrittää heinänkosteusmittarilla. Kosteusmittarin puuttuessa voidaan heinän katsoa olevan sopivaa paalattavaksi silloin kun se kahisee eikä lähinnä maanpintaakaan oleva heinä tunnu enää nahkealta (kuivina, aurinkoisina päivinä n. 2...2,5 vrk niitosta, jos heinää on hyvin pöyhitty). Jotta narukustannus olisi heinää paalattaessa mahdollisimman pieni, olisi eduksi, että paalien tiiviys heinän kosteuden ollessa n. 25 % olisi vähintään n. 120...150 kg/m³ ja että paalit olisivat riittävän pitkiä. Kuljetusta ja varastointia ajatellen edullisin paalin pituus on n. 2 kertaa sen leveys.

Nykyisin (1975-10-01) hinnoin narukustannus on n. 25 p/paali käytettäessä sisalnarua ja n. 18,5 p/paali käytettäessä muovinarua. Tämä on laskettu siten, että yhteen paaliin tarvitaan n. 5 m narua. Näin ollen hehtaarisadon ollessa 5 000 kg ja paalin tiiviuden n. 100 kg/m³ narukustannus on sisalnarua käyttäen n. 83 mk/ha ja muovinarua käyttäen n. 62 mk/ha. Tiiviuden ollessa 150 kg/m³ vastaavat luvut ovat: sisal n. 56 mk/ha ja muovi n. 41 mk/ha.

RAKENNE JA TOIMINTA

	International 422	Massey-Ferguson 14	Massey-Ferguson 15	Welger AP 41
1 Toimintatapa	sivulta syöttävä, vaakamäntä	edestä syöttävä, heilurimäntä	sivulta syöttävä, vaakamäntä	sivulta syöttävä, vaakamäntä
2 Voimansiirto traktorista paalaimen	1 nivelakseli	3 nivel-akselia	1 nivelakseli	1 nivelakseli
3 Noukin				
3.1 Voimansiirto	männän kampi-akselilta ketjulla	pääkulma- vaihteesta nivelakselilla kulmavaihteeseen	männän kampi-akselilta kahdella ketjulla	vauhtipyörän akselilta kiilahihnalla ja ketjulla
3.2 Piikkien muoto	taivutetut reikätanko koneen sivulla	taivutetut reikätanko noukkimen vas. puolella	suorat reikätanko noukkimen vas. puolella	taivutetut naru-säppi- vipu
3.3 Korkeuden säätö				
3.4 Kevennys	jousi	2 jousta	jousi	jousi ja iskun- vaimennin
3.5 Syötön tasain (tasaus- kampa)	jousitettu, liikkumisva- ra säädettävä ja rajattu	jousitettu, liikkumisva- ra säädettävä ja rajattu	jousitettu, liikkumisva- ra alas rajattu	jousitta- maton, liikkumis- vara rajattu
4 Syöttölaite				
4.1 Voimansiirto				
4.1.1 Syöttöhaarukoihin	männän kampi-akselilta kulmavaihteen kautta ketjulla	noukkimen nivelakselilta	männän kampi-akselilta ketjulla kulmavaihteen kautta syöttölaitteen kampi-akselille	männän kampi-akselilta kulmavaihteelle, josta nivelakselilla
4.1.2 Sulloimiin	—	männän kampi-akselilta	—	—
4.1.3 Syöttöruuviin	—	—	—	—

Claas Markant 50	International 430	John Deere 336	New Holland 276	Welger AP 45	Welger AP 61
sivulta syöttävä, vaakamäntä	sivulta syöttävä, vaakamäntä	sivulta syöttävä, vaakamäntä	sivulta syöttävä, vaakamäntä	sivulta syöttävä, vaakamäntä	sivulta syöttävä, vaakamäntä
2 nivel-akselia	2 nivel-akselia	2 nivel-akselia	1 nivelakseli	1 nivelakseli	1 nivelakseli
männän kampi-akselilta ketjulla väli-akselille, josta edelleen ketjulla	männän kampi-akselilta ketjulla väli-akselille, josta edelleen ketjulla	männän kampi-akselilta kiilahihnalla	pääkulma- vaihteesta ketjulla syöt- töhaarukan kulmavaihteen käyttö- akselille, josta ketjulla poi- kittaisakse- lille ja sieltä edelleen ketjulla	vauhtipyörän akselilta ket- ketjulla ja kiilahihnalla	männän kampi-akselilta ketjulla
taivutetut naru- säppivipu	taivutetut käsivipu ko- neen takana	suorat naru- säppivipu ja kannatus- pyörä	taivutetut kannatus- pyörä	taivutetut naru- säppivipu	taivutetut naru- säppivipu
2 jousta	jousi	—	jousi	jousi ja iskun- vaimennin	jousi ja iskun- vaimennin
jousitettu, liikkumis- vara alas rajattu	jousitettu, liikkumis- vara säadet- tävä ja rajattu	kiinteä, puik- kujen jäyk- kyys säadet- tävä	jousitettu, liikkumis- vara rajattu	jousitta- maton, liikkumis- vara rajattu	jousitta- maton, liikkumis- vara rajattu
välitys- akselilta kartioham- maspyörä- pariille	männän kam- piakselilta kartioham- maspyörä- pariille, josta akselilla hammas- pyöräparille	pääkulma- vaihteen edestä ketjulla pit- kittäisakse- lille, josta edelleen ketjulla	syöttöhaaru- kan kulma- vaihteen käyttöakse- lilla kulma- vaihteen kautta kier- tokangelle	männän kam- piakselilta kulmavaih- teelle, josta nivelakselilla	männän kam- piakselilta kulmavaih- teelle, josta nivelakselilla
—	—	—	—	—	—
—	solmimen käyttöham- maspyörältä poikittais- akselilla ja kiilahihnalla	solmimen käyttöham- maspyörältä poikittais- akselilla ja kiilahihnalla	—	—	—

RAKENNE JA TOIMINTA

	International 422	Massey-Ferguson 14	Massey-Ferguson 15	Welger AP 41
4.2 Rakenne	2 vaijerin käyttämää 3-sormista, vetävää syöttöhaarukkaa	syöttökammion kummallakin puolella syöttöhangot sekä syöttökammion keskellä samalle akselille kiinnitettyt sulloimet	2 kampiakselien käyttämää 2-sormista, heittävää syöttöhaarukkaa	2 kampiakselien käyttämää 2-sormista, heittävää syöttöhaarukkaa
5. M ä n t ä				
5.1 Voimansiirto	pääkulmavaihteesta männän kampiakselille	pääkulmavaihteesta hammaspyöräparille, josta kampiakselilla kiertokangelle	pääkulmavaihteesta männän kampiakselille	pääkulmavaihteesta kiilalahinnalla vauhtipyörälle, josta kaksoisketjulla kampiakselille
5.2 Terät	männänterä syöttökammion puoleisessa pystysärmässä, vastaterä syöttökammion kulmassa	—	männänterä syöttökammion puoleisessa pystysärmässä, vastaterä syöttökammion kulmassa	kuten edellä
5.3 Ohjaimet ja kannattimet	puinen ohjain ja 3 kannatusrullaa	—	2 metallista liukukiskoa 2 kannatusrullaa	4 puuohjainta ja 4 kannatusrullaa
6 Solmin				
6.1 Voimansiirto	männän kampiakselilta ketjulla kartiohammaspyöräparille	pääkulmavaihteesta hammaspyöräkseliltä kautta ketjulla, apuna vauhtipyörä	männän kampiakselilta kahdella ketjulla kartiohammaspyöräparille	syöttöhaarukan kampiakselilta kartiohammaspyöräparille

Claas Markant 50	International 430	John Deere 336	New Holland 276	Welger AP 45	Welger AP 61
2 kampiakselien käyttämää 2-sormista, heittävää syöttöhaarukkaa	joustamaan pääsevä syöttöruuvi ja 3-sorminen syöttöhaarukka	joustamaan pääsevä syöttöruuvi ja 2-sorminen syöttöhaarukka	3 samaan kiertokankeeseen kiinnitettyä ketjun käyttämää, vetävää syöttöhaarukkaa	2 kampiakselien käyttämää 2-sormista, heittävää syöttöhaarukkaa	2 kampiakselien käyttämää 3-sormista, heittävää syöttöhaarukkaa
pääkulmavaihteesta männän kampiakselille	pääkulmavaihteesta männän kampiakselille	pääkulmavaihteesta männän kampiakselille	pääkulmavaihteesta männän kampiakselille	pääkulmavaihteesta kiilalahinnalla vauhtipyörälle, josta kolmoisketjulla kampiakselille	pääkulmavaihteesta männän kampiakselille
kuten edellä, lisäksi männän terä liikkuu mäntäkammiossa olevissa urissa	männänterä syöttökammion puoleisessa pystysärmässä, vastaterä syöttökammion kulmassa	kuten edellä	kuten edellä	kuten edellä	kuten edellä
3 kannatusrullaa	3 puista ohjainta ja 2 kannatusrullaa	puinen ohjain ja 3 kannatusrullaa	puinen ohjain ja 8 kannatus- ja ohjausrullaa	5 puista ohjainta ja 4 kannatusrullaa	6 kannatusrullaa
välitykselilta hammaspyöräparille	syöttöhaarukan kampiakselilta kulmavaihteen kautta kartiohammaspyöräparille	pääkulmavaihteen edestä ketjulla ja pitkitäisakselilla kartiohammaspyöräparille, josta hammaspyöräparilla edelleen	syöttöhaarukan kulmavaihteen käyttöakselilta ketjulla	syöttöhaarukan kampiakselilta kartiohammaspyöräparille	syöttöhaarukan kampiakselilta kartiohammaspyöräparille

RAKENNE JA TOIMINTA

	International 422	Massey-Ferguson 14	Massey-Ferguson 15	Welger AP 41	Claas Markant 50	International 430	John. Deere 336	New Holland 276	Welger AP 45	Welger AP 61
7 Paalin muodon, pituuden ja tiiviyden säätö										
7.1 Muoto	syöttöhaaru- koiden paik- kaa muuttaen	syöttöhaaru- koita käyttä- vien kierto- kankien pituutta säätäen	syöttöhaaru- koiden kiin- nitystä 3 asentoon säätäen sekä sen nivel- varren kiin- nityspaikkaa muuttaen	syöttöhaaru- koiden pi- tuutta 3 asentoon säätäen	syöttöhaaru- koiden var- sia 2 asen- toon säätäen	syöttöhaaru- koiden var- ren pituutta 5 asentoon säätäen	syöttöhaaru- kan varren pituutta 3 asentoon säätäen	siirtämällä syöttöhaa- rukkaa kiin- nikkeessään	syöttöhaaru- koiden pi- tuutta 3 asen- toon säätäen	syöttöhaaru- koiden pi- tuutta 3 asen- toon säätäen
7.2 Pituus	sinkilä	mutteriruuvi	mutteriruuvi	tähtimutteri- ruuvi	mutteriruuvi	mutteriruuvi	mutteriruuvi	mutteriruuvi	tähtimutteri- ruuvi	tähtimutteri- ruuvi
7.3 Tiiviys	paalikanavan korkeutta säätävät, jousella varustetut kampiruuvit	paalikanavan korkeutta säätävät jousella varustetut kampiruuvit ja paalika- van vastak- kaisille si- vuille kiin- nitettävät, lä- hinnä olkien paalauksessa taivittavat jarrulevyt, vakiovaruste	paalikanavan korkeutta säätävät jousella varustetut kampiruuvit	paalikanavna korkeutta säätävät jousella varustetut kampiruuvit ja paalika- van vastak- kaisille si- vuille kiin- nitettävät, lä- hinnä olkien paalauksessa tarvittavat jarrulevyt, lisävaruste	kuten edellä	kuten edellä	kuten edellä	kuten edellä	kuten edellä	Jarrulevyjen lisäksi paali- kanavan sivuseinä- massä säadet- tävä jarrulevy
8. Paalinlaskin	vakiovaruste	vakiovaruste	vakiovaruste	vakiovaruste	vakiovaruste	vakiovaruste	vakiovaruste	vakiovaruste	vakiovaruste	vakiovaruste
9 Paalinjohdin	lyhyt vakio- varuste ja pitkä lisä- varuste	lyhyt vakio- varuste	lyhyt vakio- varuste	lyhyt vakio- varuste ja pitkä lisä- varuste	lyhyt vakio- varuste ja pitkä lisä- varuste	lyhyt vakio- varuste, jatke lisä- varuste	lyhyt vakio- varuste, jatke lisä- varuste	lyhyt vakio- varuste	lyhyt vakio- varuste ja pitkä lisä- varuste	lyhyt vakio- varuste ja pitkä lisä- varuste
10 Varolaitteet										
10.1 Nivelakselin	vapaakytkin	luistokytkin	vapaakytkin	—	—	vapaakytkin	—	—	—	vapaakytkin
10.2 Vauhtipyörän	luistokytkin ja varotappi	luistokytkin	luistokytkin ja varotappi	varotappi ja vauhtipyörää käyttävä kiilahihna	luistokytkin ja varotappi	luistokytkin ja varotappi	luistokytkin ja varotappi	luistokytkin ja varotappi	varotappi ja vauhtipyörää käyttävä parikiilahihna	luistokytkin ja varotappi
10.3 Noukkimen	luistokytkin	käyttöakselin varotappi ja kampiakselin sakarakytkin	sakarakytkin	kiilahihna	luistokytkin ja sakara- kytkin	luistokytkin	kiilahihna	luistokytkin ja vapaa- kytkin	kiilahihna	luistokytkin

RAKENNE JA TOIMINTA

	International 422	Massey-Ferguson 14	Massey-Ferguson 15	Welger AP 41
10.4 Syöttölaitteen	syöttöhaarukoiden käyttövaijerin liitoksessa varotapit	syöttölaitteen kierto-kankien varotapit	syöttöhaarukoiden varotapit ja taaksepäin kääntymään pääsevät jousitetut varret. Lisäksi sisemmät syöttöhaarukat ovat puuta	syöttöhaarukoiden varotapit
10.5 Neulojen	männän pysäytin	vauhtipyörän luistokytkin	männän pysäytin	—
10.6 Solmimen	neulojen varotappi	neulojen varotappi	—	—
11 Voitelu				
11.1 Rasvanippojen lukumäärä	29	18	10	43
Päivittäin voideltava...	3	4	5	7
11.2 Öljyttävien kohtien lukumäärä	1	2	—	6
Päivittäin öljyttävä ...	—	—	—	—

Claas Markant 50	International 430	John Deere 336	New Holland 276	Welger AP 45	Welger AP 61
syöttöhaarukoiden varotapit	syöttöruuvien käyttöhihna, haarukan varotappi ja yhdystangon jousitus	syöttöruuvien käyttöhihna, haarukan varotappi ja yhdystangon jousitus	—	syöttöhaarukoiden varotapit ja sisäkän liikkumaan pääsevät haarukoiden jousitetut yhdystangot	syöttöhaarukoiden latta-jousivarret joustavat
männän pysäytin	männän pysäytin	männän pysäytin	männän pysäytin	—	—
—	neulojen varotappi	neulojen varotappi	neulojen varotappi	—	—
57	31	22	33	36	30
6	8	3	6	7	8
1	1	3	4	5	10
—	—	3	4	3	—

RAKENNE JA TOIMINTA

Mittoja:	International 422	Massey-Ferguson 14	Massey-Ferguson 15	Welger AP 41	Claas Markant 50	International 430	John Deere 336	New Holland 276	Welger AP 45	Welger AP 61
Pituus ilman paalin- johdinta cm	455	413	458	424	478	482	517	471	446	479
Leveys »	249	196	237	222	253	249	246	254	243	262
Korkeus syöttöhaa- rukka alimmassa asennossa »	137	146	159	153	160 ¹⁾	147	139	150	153	153
Noukkimen jako- laitteiden väli ... »	142	156	137	143	149	142	155	152	147	158
kelan tehollinen le- veys uloimpien piikkien kärjistä mitattuna »	114	121	102	120	119	114	117	127	120	135
kelan tehollinen Ø »	67,5	67,5	72,0	75,5	69,0	68,5	66,0	71,5	77,0	77,0
piikkirivien lukumäärä ..	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5
piikkien luku- määrä ri- vissä	12	16	11	18	18	12	20	20	18	20
nopeus, kun v.o.a. r/s 9 (540 r/min) r/s (r/min) ..	1,25 (75)	1,10 (64)	1,30 (79)	1,10 (65)	1,10 (65)	1,30 (80)	1,30 (80)	1,30 (80)	1,20 (70)	1,10 (65)
korkeuden sää- tövara piikin kärjestä mi- tattuna cm	0...14	0...13	0...10	0...18	0...15	0...15	0...15	0...15	0...12	0...12
Syöttöhaarukan isku- luku (v.o.a. 9 r/s) isk/s (isk/min) ..	1,25 (75)	1,50 (90)	1,30 (80)	1,80 (106)	1,25 (75)	3,10 (190) ²⁾	3,60 (215) ²⁾	1,30 (80)	1,80 (110)	1,40 (86)
Männän iskuluku (v.o.a. 9 r/s) .. »	1,25 (75)	1,50 (90)	1,30 (80)	1,80 (106)	1,25 (75)	1,25 (75)	1,30 (78)	1,30 (80)	1,80 (110)	1,40 (86)
iskun pituus cm	71	39	71	54	75	71	77	77	59	72
Mäntäkammion le- veys × korkeus . »	45 × 35	50 × 35	46 × 35	40 × 30	46 × 36	45 × 35	46 × 36	46 × 36	47 × 35	47 × 35
Vasen kannatus- pyörä, rengaskoko	6.5—15	8.0—16	9.0—16	7.0—15	11.5—15	6.5—16	10.0—12	10.0—16	10.0—15	10.0—15
Oikea kannatus- pyörä, rengaskoko	5.5—15	8.0—16	5.0—16	6.0—15	6.0—15	5.5—16	7.0—12	6.4—15	7.0—12	7.0—12
Raideväli cm	222	173	206	207	226	221	228	233	208	229
Paino kg	1 141	1 058	1 307	1 031	1 161	1 359	1 248	1 358	1 257	1 455
vasen pyörä »	650	500	828	472	680	882	777	730	582	814
oikea pyörä »	260	454	300	368	277	310	263	396	433	337
tukijalka »	231	104	178	191	204	167	208	232	242	304
Maavara neulojen alla cm	16	29	23	29	24	18	25	30	23	22

1) Suojuksen yläreunaan

2) Syöttöruuvien nopeus r/s (r/min)

ARVOSTELU

Käyttöominaisuudet	International 422	Massey-Ferguson 14	Massey-Ferguson 15	Welger AP 41
1 Paalaimen kytke- minen traktoriin				
1.1 Kiinnitys (valmistajan suosituksen mukaan)	vetotankoon	vetotankoon 1)	vetotankoon 1)	vetotankoon tai reikä- puomiin
1.2 Kääntymismahdollisuus				
1.2.1 Oikeaan	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>
1.2.2 Vasempaan	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>tyyd.</i>	<i>hyvä</i>
1.3 Kiinnityspisteen korkeu- den säätö perusasennosta ylöspäin cm	—	—	4 ja 8	4 ja 8
1.4 Aisan pituuden lisäys perusasennosta cm	—	—	—	—
1.5 Tukijalka	aisassa	paalaimen rungossa	aisassa	aisassa
1.6 Tukijalan pituuden säätö	portaaton	porrastettu, vaikuttaa hieman kiin- teään veto- tankoon kiinnittämistä	portaaton	portaaton
1.7 Työasentoon kääntämi- nen	aisan lukitus- säppi avataan narulla oh- jaamosta, paalainta nykäistään eteenpäin; <i>melko helppo</i>	aisaa voidaan helposti kääntää käsin paalaimen ollessa irti traktorista, mutta paalai- men kiinni- ollessa jou- dutaan toimi- maan kuten edellisessä; <i>melko helppo</i>	aisan lukitus- säppi avataan narulla oh- jaamosta, paalainta nykäistään eteenpäin <i>melko helppo</i>	kuten edellisessä <i>melko helppo</i>
1.8 Paalaimen korkeus maasta	kiinteä	kiinteä	kiinteä	kiinteä
2 Päävoimansiirron nivelakselin kul- jetustuki aisassa	ei kuljetus- tukea; <i>buono</i>	ei kuljetus- tukea; <i>buono</i>	ei kuljetus- tukea; <i>buono</i>	haarukka il- man salpaa; <i>välttävä</i>

Claas Markant 50	International 430	John Deere 336	New Holland 276	Welger AP 45	Welger AP 61
vetotankoon	reikäpuomiin	vetotankoon	vetotankoon	vetotankoon tai reikäpuomiin	vetotankoon tai reikäpuomiin
<i>hyvä</i>	<i>tyyd.</i>	<i>tyyd.</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>
<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>
4	—	6	4, 8, 12 ja 16	4 ja 8	7
7 ja 14	—	—	—	—	—
aisassa	aisassa	paalaimen rungossa	aisassa	aisassa	aisassa
portaaton	portaaton	porrastettu, vaikuttaa hieman kiin- teään veto- tankoon kiin- nittämistä	portaaton	portaaton	portaaton
kuten edellisessä <i>melko helppo</i>	kuten edellisessä <i>melko helppo</i>	aisaa voidaan helposti kääntää kä- sin paalaimen ollessa irti traktorista, mutta paalai- mien kiinni- ollessa jou- dutaan toimi- maan kuten edellisessä; <i>melko helppo</i>	avattaessa säppi ohjaa- mista oikea kannatus- pyörä samalla <i>helppo</i>	aisan lukitus- säppi avataan narulla oh- jaamosta, paalainta nykäistään eteenpäin <i>melko helppo</i>	kuten edellisessä <i>melko helppo</i>
säädettävä	kiinteä	kiinteä	säädettävä	kiinteä	kiinteä
haarukka ja salpa; <i>tydyttävä</i>	ei kuljetus- tukea; <i>buono</i>	nivelakselin etuosa irrote- taan ja kiin- nitetään ai- sassa olevaan tappiin; <i>melko hyvä</i>	etuosa luki- taan pitimeen akselia jaka- matta; <i>hyvä</i>	haarukka il- man salpaa; <i>välttävä</i>	haarukka il- man salpaa; <i>välttävä</i>

1) Vakiovarusteena oleva vetoaisan jatke mahdollistaa paalaimen kiinnittämisen suoraan traktorin vetokoukkuun

ARVOSTELU

Käyttöominaisuudet	International 422	Massey-Ferguson 14	Massey-Ferguson 15	Welger AP 41
3 Noukin				
3.1 Korkeuden säätö	nosto ja lasku kelan sivulta käsin reikä-tangon vaaraan; <i>bankalabko</i>	nosto ja lasku kelan sivulta käsin reikä-tangon vaaraan; <i>bankalabko</i> ¹⁾	nosto ja lasku kelan sivulta käsin reikä-tangon vaaraan; <i>bankalabko</i> ¹⁾	ohjaamosta säppivivulla nostoen ja laskien; <i>melko hyvä</i>
3.2 Jousitus ja iskunvaimennus	<i>riittävä</i>	<i>riittävä</i>	<i>riittävä</i>	<i>riittävä</i>
3.3 Syötön tasaimen toiminta	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>melko hyvä</i>	<i>melko hyvä</i>
3.4 Syöttökammion tyhjentäminen tukkeutumistilanteessa	<i>hieman bankala</i>	<i>melko helppo</i>	<i>bankala</i>	<i>helppo</i>
3.5 Noukintakyky				
3.5.1 Murskaamaton heinä	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>
3.5.2 Kelamurskattu ja lyhyt heinä	<i>tyydyttävä</i>	<i>hyvä</i>	<i>tyydyttävä</i>	<i>tyydyttävä</i> ²⁾
4 Syöttölaitteiden toiminta ja säätö	<i>moitteeton</i>	<i>moitteeton</i>	<i>moitteeton</i>	<i>moitteeton</i>
5 Männän ja terien säätö	<i>hieman bankala</i>	ei teriä	<i>hieman bankala</i>	<i>melko helppo</i>
5.1 Terien irroittaminen	<i>melko helppo</i>	—	<i>melko helppo</i>	<i>hieman bankala</i>
6 Solmimen ja neulojen säädöt				
6.1 Solmimen säätö	<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>
6.2 Käsiksi päästävyys solmimiseen sitä säädettäessä	<i>melko helppo</i>	<i>hieman bankala</i>	<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>

1) Säppivipu lisävaruste

2) Noukkimen eteen voidaan kiinnittää lisävarusteena saatava etulevy, joka edistää lyhyen heinän noukkimista

Claas Markant 50	International 430	John Deere 336	New Holland 276	Welger AP 45	Welger AP 61
ohjaamosta säppivivulla nostoen, pu-toaa alas vipua eteen nykäistäessä; <i>tyydyttävä</i>	nosto ja lasku kiinteään asentoon käsivivulla koneen takaa; <i>bankalabkoa</i>	kannatuspyörä säätää korkeuden hyvin, nosto säppivivulla ohjaamosta; <i>hyvä</i>	kannatuspyörä säätää korkeuden hyvin, nostoa ei voida suorittaa ohjaamosta; <i>hieman bankala</i>	ohjaamosta säppivivulla nostoen ja laskien; <i>melko hyvä</i>	ohjaamosta säppivivulla nostoen ja laskien; <i>melko hyvä</i>
<i>riittävä</i>	<i>riittävä</i>	—	<i>riittävä</i>	<i>riittävä</i>	<i>riittävä</i>
olisi eduksi, jos liikkumisvara olisi rajoitettu ylöspäin tyyd.	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>melko hyvä</i>	<i>melko hyvä</i>
<i>bankala</i>	<i>hieman bankala</i>	<i>bankala</i>	<i>bankala</i>	<i>helppo</i>	<i>helppo</i>
<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>
<i>hyvä</i>	<i>tyydyttävä</i>	<i>hyvä</i>	<i>melko hyvä</i>	<i>tyydyttävä</i> ²⁾	<i>tyydyttävä</i> ²⁾
<i>moitteeton</i>	<i>moitteeton</i>	<i>moitteeton</i>	<i>moitteeton</i>	<i>moitteeton</i>	<i>moitteeton</i>
<i>hieman bankala</i>	<i>hieman bankala</i>	<i>hieman bankala</i>	<i>hieman bankala</i>	<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>
<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>	<i>hieman bankala</i>	<i>hieman bankala</i>
<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>
<i>hieman bankala</i>	<i>melko helppo</i>	<i>helppo</i>	<i>helppo</i>	<i>melko helppo</i>	<i>melko helppo</i>

ARVOSTELU

Käyttöominaisuudet	International 422	Massey-Ferguson 14	Massey-Ferguson 15	Welger AP 41
6.3 Neuulojen säätö ja ajoitus	olisi eduksi, jos neuulojen säätö olisi selostettu koneeseen kiinnitettävässä suomenkielissä kuvassa	kuten edellisessä ¹⁾	kuten edellisessä ¹⁾	kuten edellisessä
7 Paalin pituuden säätö	työkaluja käyttäen; melko helppo	työkaluja käyttäen; melko helppo	työkaluja käyttäen; melko helppo	ilman työkaluja; helppo
8 Paalin tiiviyyden säätö	helppo	helppo	helppo	helppo
9 Voitelu				
9.1 Voitelun helppous	tyydyttävä	melko helppo	helppo	tyydyttävä
9.2 Voitelukuvasto	olisi eduksi, jos ohje olisi koneessa	kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä
10 Rengaskoko	pehmeällä maalla oikea kannatuspyörä on hieman liian pieni	riittävä	pehmeällä maalla oikea kannatuspyörä on hieman liian pieni	pehmeällä maalla oikea kannatuspyörä on hieman liian pieni
11 Narun pujotus	helppoa, pujotuskaavio koneessa	helppoa, pujotuskaavio koneessa	helppoa, pujotuskaavio koneessa	helppoa, olisi eduksi, jos koneessa olisi pujotuskaavio
12 Suojalaitteet				
12.1 Solmimien lukitsin	on	on	on	on
12.2 Suojukset	solmimien käyttökeelju osittain suojaamatta muuten riittävät	riittävät	riittävät	riittävät
12.3 Varoitusmerkinnät	eivät ole suomeksi	kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä

Claas Markant 50	International 430	John Deere 336	New Holland 276	Welger AP 45	Welger AP 61
kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä
työkaluja käyttäen; hieman hankala	työkaluja käyttäen; melko helppo	työkaluja käyttäen; melko helppo	työkaluja käyttäen; melko helppo	ilman työkaluja; helppo	ilman työkaluja; helppo
helppo	helppo	helppo	helppo	helppo	helppo
hieman hankala	tyydyttävä	melko helppo	tyydyttävä	tyydyttävä	tyydyttävä
kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä
riittävä	pehmeällä maalla oikea kannatuspyörä on hieman liian pieni	riittävä	pehmeällä maalla oikea kannatuspyörä on hieman liian pieni	pehmeällä maalla oikea kannatuspyörä on hieman liian pieni	riittävä
helppoa, pujotuskaavio koneessa	helppoa, pujotuskaavio koneessa	helppoa, pujotuskaavio koneessa	helppoa, olisi eduksi, jos pujotuskaavio olisi koneessa	helppoa, olisi eduksi, jos pujotuskaavio olisi koneessa	helppoa, olisi eduksi, jos pujotuskaavio olisi koneessa
on	on	on	on	on	on
hyvät	riittävät	riittävät	vauhtipyörän suojus ei pysy paikoillaan sitä painettaessa, muuten riittävät	riittävät	riittävät
kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä	kuten edellisessä

¹⁾ Uusissa malleissa neuulojen säätö ja ajoitus selostettu suomeksi

ARVOSTELU

Käyttöominaisuudet	International 422	Massey-Ferguson 14	Massey-Ferguson 15	Welger AP 41
12.4 Tieliikennevaatimukset	koneessa ei ole varoituskolmiota	koneessa ei ole varoituskolmiota	koneessa ei ole varoituskolmiota	koneessa on huonot heijastimet
13 Käyttöohje ja varaosaluettelo				
13.1 Yleisarvostelu	käyttöohje on asianmukainen	käyttöohje on asianmukainen	käyttöohje on muuten asianmukainen paitsi, että männän säätöjä koskevat kohdat ovat hieman vaikeaselkoisia ¹⁾	käyttöohje on asianmukainen
13.2 Koneen mukana	suomenkielinen käyttöohje ja englannink. varaosaluettelo	suomenkielinen käyttöohje	suomenkielinen käyttöohje ja varaosaluettelo	suomenkielinen käyttöohje ja saksank. varaosaluettelo
13.3 Käyttöohjeen sijoituspaikka paalaimessa	<i>hieman huono</i>	<i>tydyttävä</i>	<i>tydyttävä</i>	<i>hyvä</i>

¹⁾ Käyttöohje on uusittu

Claas Markant 50	International 430	John Deere 336	New Holland 276	Welger AP 45	Welger AP 61
koneessa ei ole varoituskolmiota	koneessa ei ole varoituskolmiota	koneessa varoituskolmiot	koneessa ei ole varoituskolmiota	koneessa ei ole varoituskolmiota	koneessa ei ole varoituskolmiota
käyttöohje on muuten asianmukainen paitsi, että säätöjä koskevat kuvat ovat hieman epäselviä	käyttöohje on asianmukainen	käyttöohje on asianmukainen	käyttöohje on muuten asianmukainen paitsi, että säätöjä koskevat kuvat ovat englanninkielisessä käyttöohjeessa	käyttöohje on asianmukainen	—
suomenkielinen käyttöohje ja saksank. varaosaluettelo	suomenkielinen käyttöohje ja englannink. varaosaluettelo	suomenkielinen käyttöohje	suomenkielinen käyttöohje ja englannink. varaosaluettelo	suomenkielinen käyttöohje ja saksank. varaosaluettelo	ei ole suomenkielistä käyttöohjetta varaosaluettelo on saksank.
<i>hieman huono</i>	<i>hieman huono</i>	<i>hieman huono</i>	<i>tydyttävä</i>	<i>hyvä</i>	<i>hyvä</i>

Taulukko 1.
Table 1.

	International 422	Massey-Ferguson 14	Massey-Ferguson 15	Welger AP 41
Heinän kosteus % <i>Moisture content of hay</i>	24	25	25	26
Mitattu teho t/h <i>Throughput measured</i>	13,1	15,1	15,3	10,5
Teho muunnettuna heinän kosteutta 25 % vast. » <i>Throughput converted to correspond to the hay m.c. of 25 %</i>	14,0	15,1	15,3	10,1
Tehon tarve kW (hv) <i>Power requirement kW (hp)</i>	14,4 (17,3)	17,4 (21,0)	18,6 (22,4)	11,0 (13,2)
keskimäärin työssä » <i>mean value at work</i> »	11,2 (13,5)	16,0 (15,0)	13,5 (16,2)	7,0 (8,4)
Paalien pituus keskim. cm <i>Bale length appr.</i>	80	85	100	72
paino keskim. ... kg <i>weight appr.</i>	16,0	21,3	20,4	15,2
tilavuuspaino keskim. kg/m ³ <i>density appr.</i>	110	129	118	141
tilavuuspaino, muunnettuna heinän kosteutta 25 % vastaavaksi » <i>density converted to correspond to the hay m.c. of 25 %</i>	115	129	118	135

¹⁾ Koetuksessa olleen Claas Markant 50-paalaimen päällä oli paalikori. Tehokokeen aikana paalikorin paalijohdin oli avattu siten, että paalit putosivat maahan suoraan paalikanavasta

Paalainten tehot ja tehontarpeet vv. 1973 ja 1974 suoritetuissa mittauskokeissa heinän kosteuden ollessa n. 25 %

Throughput and power requirement of the balers measured in the tests during the years 1973 and 1974 the moisture content of hay being about 25 %

Claas Markant 50	International 430	John Deere 336	New Holland 276	Welger AP 45	Welger AP 61
25	24	23	23	25	26
10,1 ¹⁾	13,5	13,2	13,6	15,8	18,8
10,1	14,1	14,3	14,8	15,8	18,1
12,5 (15,1)	15,7 (18,9)	13,1 (15,8)	12,9 (15,5)	16,2 (19,5)	15,2 (18,3)
10,9 (13,1)	13,1 (15,8)	8,0 (9,5)	9,7 (11,7)	12,5 (15,1)	12,5 (15,1)
91	81	85	98	87	87
19,1	18,7	18,1	18,7	22,0	21,2
126	149	132	116	142	144
126	155	143	126	142	138

Taulukko 2.
Table 2.

	International 422	Massey-Ferguson 14	Massey-Ferguson 15	Welger AP 41
Heinän kosteus % <i>Moisture content of hay</i>	27	27	29	28
Mitattu teho t/h <i>Throughput measured</i>	16,4	14,5	21,0	12,1
Teho muunnettuna heinän kosteutta 25 % vast. » <i>Throughput converted to correspond to the hay m.c. of 25 %</i>	15,2	13,0	18,1	10,8
Tehon tarve kW (hv) <i>Power requirement kW (hp)</i>	18,3 (22,0)	17,9 (21,5)	17,4 (21,0)	16,8 (20,2)
keskimäärin työssä » <i>mean value at work</i> »	13,3 (16,0)	13,8 (16,6)	15,2 (18,3)	10,5 (12,6)
Paalien pituus keskim. cm <i>Bale length appr.</i>	81	83	81	75
paino keskim. ... kg <i>weight appr.</i>	18,6	18,1	26,9	12,3
tilavuuspaino keskim. kg/m ³ <i>density appr.</i>	121	107	146	136
tilavuuspaino muunnettuna heinän kosteutta 25 % vastaavaksi » <i>density converted to correspond to the hay m.c. of 25 %</i>	112	100	130	121
Huomautuksia				

¹⁾ Koetuksessa olleen Claas Markant 50-paalaimen päällä oli paalikorri. Tehokokeen aikana paalikorin paalijohdin oli avattu siten, että paalit putosivat maahan suoraan paalikaavasta

Paalainten tehot ja tehontarpeet vv. 1973 ja 1974 suoritetuissa mittauskokeissa heinän kosteuden ollessa yli 25 %

Throughput and power requirement of the balers measured in the tests during the years 1973 and 1974 the moisture content of hay exceeding 25 %

Claas Markant 50	International 430	John Deere 336	New Holland 276	Welger AP 45	Welger AP 61
46	45	45	46	46	47
17,8 ¹⁾	24,4	23,7	25,5	25,0	29,5
9,7	13,5	13,2	13,9	13,6	15,7
23,0 (27,8)	23,0 (27,7)	22,9 (27,5)	23,4 (28,2)	24,0 (28,9)	24,9 (30,0)
17,3 (20,8)	17,7 (21,3)	15,2 (18,3)	18,2 (21,9)	18,4 (22,1)	18,9 (22,6)
74	75	85	80	90	90
30,6	30,7	31,6	34,0	32,9	32,9
264	260	230	270	211	211
144	145	128	147	115	112
muutamasta paalista naru poikki	2 paalista naru poikki		muutamasta paalista naru poikki	2 paalista naru poikki	1 paalista naru poikki

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.