

## KOETUSSELOSTUS

*TEST REPORT*

Numero **1319**

Ryhmä (130) **09.1**

Vuosi **1993**



**MP-LIFT F 17 -etukuormain**

*MP-LIFT F 17 Front Loader*

**Koetuttaja**  
**Entrant**

Ylistaron Koneliike  
61400 YLISTARO  
SUOMI/FINLAND

**Valmistaja**  
**Manufacturer**

Vreten AB  
S-541 94 SKÖVDE  
RUOTSI/SWEDEN

**Hinta 28.2.1993**

29 000 mk  
Hintaan sisältyy asennus, traktorikohtaiset soviteosat,  
hydrauliventtiilistö ja työvälinehydrauliikka.

**Price 1993-02-28**

29 000 FIM, includes mounting, fitting parts,  
hydraulic valves and hydraulic outlets for loader  
implements.

**MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS**  
**Agricultural Research Centre**

**VAKOLA**

**Maatalousteknologian tutkimuslaitos**

**Osoite** Puhelin  
Vakolantie 55 (90) 224 6211  
03400 VIHTI Telefax  
(90) 224 6210

**Institute of Agricultural Engineering**

**Address** Telephone int. +  
Vakolantie 55 358-0-224 6211  
FIN-03400 VIHTI Telefax int. +  
FINLAND 358-0-224 6210

## KOETUS

MP-LIFT F 17 -etukuormain oli koetuksessa vuonna 1992. Sitä käytettiin pääasiassa maan ja soran kuormaukseen. Kuormainta käytettiin myös säilörehupaalien siirtoon, kantojen siirtoon ja maan tasaukseen sekä kuormalavojen käsittelyyn. Koetuksessa etukuormain oli asennettuna Valmet 6400 -traktoriin.

Käytännön työn lisäksi mitattiin kuormaimen nosto- ja irrotusvoimat sekä toiminta-ajat. Lyhyen käytön vuoksi kestävyyttä ei arvosteltu.

## YLEISTÄ

Etukuormaimen ulottuvuuteen ja tyhjennyskorkeuteen vaikuttavat sekä traktorin että kauhan mitat. Kuormainta käytettäessä tarvitaan takapaino. Myös nelivetoisissa traktoreissa on suositeltavaa käyttää takapainoa, koska takapään keventyessä traktorin paino on etuakselin varassa ja traktori kaatuu helposti. Lisäksi etuakselin kuormitus on suuri ja voimansiirto voi vaurioitua.

## RAKENNE JA TOIMINTA

MP LIFT F 17 -etukuormain suositellaan kiinnitettäväksi traktoriin, jonka moottoriteho on 50 - 90 kW ja hydrauliiikan tuotto vähintään 50 l/min. Vakiovarusteita ovat: merkkikohtaiset, traktoriin kiinteästi asennettavat soviteosat, 1-vipuohjaus, työvälinehydrauliikka sekä asennustarvikkeet. Asennus tilalla sisältyy kuormaimen hintaan (ei Ahvenanmaalla).

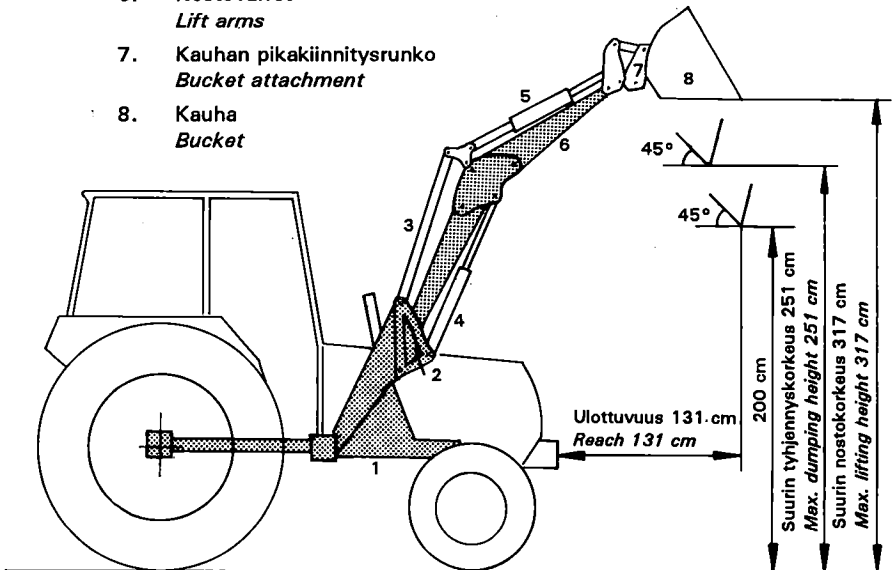
Kuormain saa käyttövoimansa traktorin työkonehydrauliikasta. Kauha tai muu työväline kiinnitetään työntämällä kiinnitysrungon yläputki työvälineessä olevien korvakkeiden alle ja nostamalla kuormainta. Työväline lukitaan kääntämällä kiinnitysrungossa olevaa jousikuormitteista vipua. Kauhan kääntö on hydraulinen. Kuormaimessa on mekaaninen vakain, joka pitää työvälineen nostettaessa samassa asennossa. Nostosylinterit ja kauhan kääntösylinterit ovat kaksitoimiset.

## KUORMAIMEN KIINNITYS JA IRROTUS

Kuormainta kiinnitettäessä ajetaan ensiksi traktori kuormaimen nostovarsien väliin siten, että kuormaimen ylemmät kiinnitystapit ovat traktorin sovitusosissa olevien hahlojen yläpuolella. Traktori sammutetaan ja kuormaimen hallintavipua liikutetaan ääriasennosta toiseen, jotta letkut saadaan paineettomiksi. Hydrauliikkaletkut kytketään paikalleen ja traktori käynnistetään. Kauhaa käännetään alaspäin, jolloin kuormaimen takapää laskee kiinnityshahloihin. Lopuksi asennetaan lukitustapit paikoilleen ja irrotetaan tukijalat.

Kuormainta irrotettaessa kauha on oltava kiinnitettynä. Tukijalat asetetaan siten, että laskettaessa kuormain tukijalkojen varaan ja kauhan ollessa käännettynä vaakasuoraan sen pohja on 5-10 cm:n etäisyydellä maasta. Kauhaa käännetään siten, että kärki koskettaa kevyesti maata. Lukitustapit irrotetaan. Kun kauhan kärkeä käännetään ylöspäin, kuormain jää tukijalkojen varaan. Lopuksi irrotetaan hydraulikkaletkut. Kuormain on jätettävä aina kovalle ja tasaiselle alustalle. Vajonneen kuormaimen kiinnittäminen saattaa olla hyvin hankalaa.

1. Traktorikohtaiset sovitukset  
*Fitting parts, specific for each tractor*
2. Kuormaimen runko  
*Loader frame*
3. Mekaaninen kauhan vakain  
*Mechanical automatic parallel control*
4. Nostosylinterit  
*Lift cylinders*
5. Kauhan kääntösylinterit  
*Bucket dump and rollback cylinder*
6. Nostovarret  
*Lift arms*
7. Kauhan pikakiinnitysrunko  
*Bucket attachment*
8. Kauha  
*Bucket*



**Kuva 1.** Etukuormain, yleisiä käsitteitä  
**Figure 1.** Front loader, specifications

## TEKNISIÄ TIETOJA

Merkki	MP LIFT
Malli	F 17
Valmistusnumero	921112
Valmistusvuosi	1992
Paino sorakauhalla varustettuna	650 kg
Sovitusosien paino	240 kg
Suurin nostokorkeus	3,21 m
Nostosylinterien männän/varren läpimitat	80/40 mm
Kauhan kääntösylinterien männän/varren läpimitat	80/40 mm
Kauhan tyhjennyskulman muutos ala-asennosta ylä-asentoon nostettaessa	10 °
Sorakauha	
- tilavuus	0,5 m <sup>3</sup>
- sisäleveys	1,30 m
- paino	160 kg
Yleiskauha	
- tilavuus	1,0 m <sup>3</sup>
- sisäleveys	1,80 m
- paino	1,95 kg
Trukkihaarukka ja levitysosa	
- haarukan pituus	1,00 m
- paino levitysosalla varustettuna	130 kg
Paalipiikki	
- piikin pituus	0,80 m
- paino	30 kg
Varusteet	
V = vakiovaruste, L = lisävaruste	
- kauhan asennon osoitin	L
- kauhan vakain	V
- yksivipuohjaus	V
- vastapaino	L
- työvälinehydrauliikka	V
- kauhan pikakiinnitys	V
- törmäyssuoja	L
- nostosylinterien mekaaninen lukitus (huoltotuki)	L

## MITTAUSTULOKSIA

Mittaustuloksia on verrattu kuuden aikaisemmin koetuksessa olleen etukuormaimen mittaustuloksiin. Vertailuryhmän muodostavat: Pika-James 50 NHK, Quicke 2300 US, Solid 25 H, Trima 912 H, Valtra VL 1005, Veto F 10 Hydraulic (VAKOLAn koetusselostus nro 1129). Vertailuryhmän kuormaimet olivat selvästi pienempiä kuin koetuksessa ollut kuormain ja ne olivat kiinnitettynä eri merkkisiin traktoreihin. Koetuksessa olleen ja vertailuryhmän kuormainten mittauservojen vertailu on siksi lähinnä suuntaa antavaa.

## KUORMAIMEN JA KAUKAN KIINNITYS JA IRROTUS

**Taulukko 1.** Kuormaimen ja kauhan kiinnitys- ja irrotusajat.

*Table 1. Time required for attaching and detaching loader and bucket. The loaders of the reference group were smaller than MP-LIFT F17 and they were mounted on different tractor makes, which should be taken into account.*

	Kuormain Loader		Kauha Bucket	
	Kiinnitys Attaching	Irrotus Detaching	Kiinnitys Attaching	Irrotus Detaching
MP-LIFT F17	4 min 30 s	3 min	27 s	20 s
Vertailuryhmä Reference group	2 min 30 s	2 min 25 s	1 min 30 s	1 min 20 s

## KUORMAIMEN TOIMINNALLISET MITAT

Toiminnallisiin mittoihin vaikuttavat sekä traktorin että kauhan mitat. Tässä ilmoitetut mitat on saatu, kun kuormain on ollut kiinnitettynä Valmet 6400 -traktoriin ja varustettu sorakauhalla. Kauhan alin ja ylin asento on mitattu maan pinnasta vaakasuorassa olevan kauhan kärkeen. Suurin tyhjennyskorkeus on mitattu, kun kauha on käännetty 45 asteen tyhjennyskulmaan. Ulottuvuudella tarkoitetaan traktorin ja kauhan kärjen kohtisuoraa etäisyyttä, kun kauhan kärki on 2,0 metrin korkeudella ja käännettynä 45 asteen tyhjennyskulmaan.

**Taulukko 2.** Kuormaimen tärkeimmät toiminnalliset mitat.  
**Table 2.** The main functional dimensions of the loader.

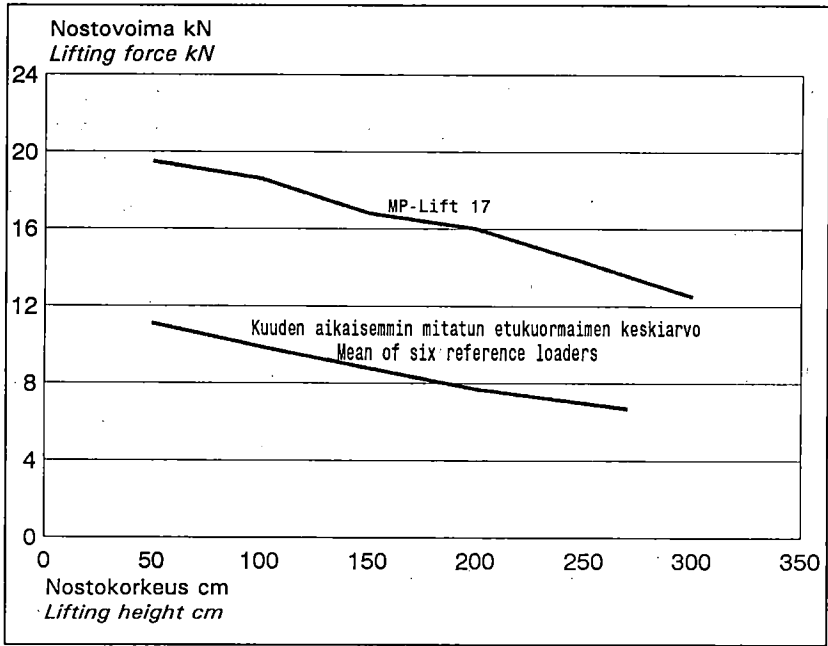
	Kauhan alin ja ylin asento, cm  <i>Lowest and highest position of the bucket, cm</i>	Suurin tyhjennys- korkeus, cm, tyhjennyskulman ollessa 45°  <i>Max. dumping height with bucket at 45°, cm</i>	Ulottuvuus kauhan kärjen ollessa 2 m:n korkeudella ja tyhjennyskulman 45°  <i>Reach with bucket at 2 m height and at 45°, cm</i>
MP-LIFT F 17	-12...317	251	131
Vertailuryhmä <i>Reference group</i>	-15...298	241	137

### NOSTOVOIMA

Kuormaimen nostovoima mitattiin kauhan kiinnityspisteestä, taulukko 3, ja kauhan pohjan keskeltä, kuva 2. Nostokorkeus mitattiin samasta kohdasta kuin nostovoima.

**Taulukko 3.** Kauhan kiinnityspisteestä mitatut nostovoimat, öljynpaine 16,5 MPa.  
**Table 3.** Lifting force measured at the bucket attachment, oil pressure 16,5 MPa.

	Nostovoima, kN, nostokorkeuden ollessa 50 cm <i>Lifting force, kN, when the lifting height was 50 cm</i>	Suurin nostovoima maasta yläasentoon  <i>Max. lifting force from the ground to the top position</i>	
		Voima, kN <i>Force, kN</i>	Nostokorkeus, cm <i>Lifting height, cm</i>
MP-LIFT F 17	20,1	15,6	330
Vertailuryhmä <i>Reference group</i>	13,6	8,9	312



**Kuva 2.** Kauhan pohjan keskeltä mitatut nostovoimat, öljynpaine 16,5 MPa.  
**Figure 2.** Lifting force measured at the centre of the bucket bottom, oil pressure 16.5 MPa.

## KAUHAN MURTOVOIMA

Kauhan murtovoima mitattiin kauhan kärjestä. Kauha oli mittausketkellä vaakasuorassa ja 20 cm:n korkeudella maasta.

**Taulukko 4.** Kauhan kärjestä mitattu murtovoima.

**Table 4.** The bucket's tearaway force measured at the bucket point.

	Öljynpaine, MPa Oil pressure, MPa	Murtovoima, kN Tearaway force, kN
MP-LIFT F 17	16,5	16,6
Vertailuryhmä Reference group	16,5	9,6

## NOSTO- JA LASKUNOPEUDET

Kuormaimen nostovarsien nosto- ja laskunopeudet mitattiin ilman kuormaa. Koetuttaja suosittelee kuormainta asennettavaksi traktoreihin, joiden hydrauliiikan tuotto on suurempi kuin 50 l/min. Vertailukelpoisten tulosten saamiseksi mittauksissa käytetyt tuotot olivat 26 ja 40 l/min. Tuoton ollessa suurempi nosto- ja laskunopeudet ovat suuremmat ja kauhan kääntöajat lyhyemmät.

**Taulukko 5.** Kuormaimen nosto- ja laskunopeudet, s, traktorin hydrauliiikan tuoton ollessa 26 ja 40 l/min.

*Table 5. Lifting time from lowest to highest position and lowering time from highest to lowest position, measured without load and with delivery rates 26 and 40 l/min of the tractor hydraulics.*

	Nostoaika, s <i>Lifting time, s</i>		Laskuaika, s <i>Lowering time, s</i>	
	26 l/min	40 l/min	26 l/min	40 l/min
MP-LIFT F 17	18	9	8	4
Vertailuryhmä <i>Reference group</i>	7	3,5	4 (yksitoimiset sylinterit/ <i>single-acting cylinders</i> )	

## KAUHAN KÄÄNTÖAJAT

Kauhan kääntöajat ääriasennosta toiseen mitattiin ilman kuormaa.

**Taulukko 6.** Kauhan kääntöajat, s.

*Table 6. The bucket's turning time between the extreme positions, s, measured without load.*

	Kauhaa täytettäessä <i>Rollback (filling)</i>		Kauhaa tyhjennettäessä <i>Dumping</i>	
	26 l/min	40 l/min	26 l/min	40 l/min
MP-LIFT F 17	10	5	10	5
Vertailuryhmä <i>Reference group</i>	5	2,5	5	2,5

## ARVOSTELU

### Yleistä

- Kuormaimen sovitusosien kiinnitysreiät eivät olleet kohdallaan ja kuormain oli jonkin verran vinossa traktoriin nähden. Tämä hankaloitti kuormaimen irrotusta ja kiinnitystä. Koetuttaja muutti kiinnitysreikiä, jolloin kuormain saatiin oikeaan asentoon.
- Kuormaimen kiinnittäminen ja irrottaminen vaatii tarkkuutta mutta on muuten helppoa. Tukijalat ovat liian lyhyet.
- Hydrauliiikan pikaliittimet ovat sopivalla korkeudella ja kevyet kytkeä. Ne ovat kuitenkin liian lähellä toisiaan.
- Kauhan kiinnittäminen ja irrottaminen on nopeaa ja helppoa. Kauhan lukituslaitteesta puuttuu varmistin.
- Koetuksen aikana valmistaja muutti kauhan pikakiinnitysrunгон rakennetta siten, että kauhan tyhjennyskulma suureni.
- Sovitusosat ja kuormain estävät näkyvyyttä eteen alas. Sovitusosat haittaavat myös huoltoa.
- Käyttöohje- ja varaosakirjaa ei ole.

### Kuormaus

- Kuormain on tukeva.
- Hallintavivun liikkeet ovat täsmälliset ja sopivan pituiset.
- Nostokorkeus on suuri. Suurin tyhjennyskorkeus ja ulottuvuus ovat riittävät.
- Kuormaimen ja kauhan toimintanopeudet olivat hitaanlaiset, mutta eivät kuitenkaan haitanneet työskentelyä.
- Kauhan kääntökulmat ovat riittävät.
- Kuormaimen irrotusvoima on kauhalla murtaen suuri ja nostovarsilla nostaen riittävä.

## TIIVISTELMÄ

Koetuksessa MP LIFT F 17 -kuormain oli kiinnitetty Valmet 6400 -traktoriin. Kuormaimen suurin nostokorkeus on 3,17 m, suurin tyhjennyskorkeus 2,51 m ja ulottuvuus 1,31 m. Kauhan kiinnityspisteestä mitattu suurin nostovoima oli ala-asennosta yläasentoon nostettaessa 15,6 kN, kun hydraulikkeen paine oli 16,5 MPa. Kuormaimen kiinnittäminen ja irrottaminen on tarkkuutta vaativaa, mutta melko helppoa.

## SAMMANFATTNING

Största lyfthöjden för frontlastaren MP LIFT F 17 är 3,17 m och största tömningshöjden (med 45° tömningsvinkel på skopan) är 2,51 m. Räckvidden, dvs det vågräta avståndet mellan traktorn och skopans spets, mätt med skopan i 45° vinkel och med dess spets på 2 m höjd, är 1,31 m. Dessa värden uppmättes när lastaren var monterad på en Valmet 6400 -traktor, med andra traktorer kan värdena vara andra. Lyftkraften från nedersta till översta läget är 15,6 kN mätt vid skopans fästpunkt, när hydrauliktrycket är 16,5 MPa. Koppling av lastaren till och från traktorn kräver precision, men är ganska lätt.

## SUMMARY

The maximum lifting height of the loader MP LIFT F 17 is 3,17 m, the maximum dumping height is 2,51 m and the reach is 1,31 m. These dimensions were obtained when the loader was mounted on a Valmet 6400 tractor, the dimensions may be different with other tractors. The lifting force from the lowest to the highest position is 15,6 kN measured at the bucket attachment point. Attaching and detaching of the loader demands precision, but is rather easy.

## KOETUTTAJAN ILMOITUKSEN MUKAAN:

- Maahan on tuotu 5 kpl kuormaimen sovitussosia, joissa kiinnitysreikien mitoitus ei ollut aivan kohdallaan. Muut sovitussosat ovat olleet virheettömiä.
- Koetuksessa ollut kuormain on ensimmäistä Suomeen toimitettua sarjaa, jossa kauhan suurin kääntökulma ei vastannut valmistajan ilmoittamaa arvoa. Kaikki myydyt kuormaimet on korjattu valmistajan/myyjän toimesta veloitusetta.

- Kuormaimen takapään kiinnityshahloihin on lisätty ohjausrullat, jotka helpottavat kuormaimen kiinnittämistä. Tukijalkoja on jatkettu.
- Kuormaimeen on saatavissa käyttöohjeja myös varaosaluettelo on luvattu toimittaa lähiaikoina.

Maatalouden tutkimuskeskus  
Maatalousteknologian tutkimuslaitos

Johtaja



Tarmo Luoma

Tutkimusteknikko



Juhani Aho

## SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

1 N	=	0,10 kp	1 kp	=	9,81 N
1 kW	=	1,36 hv	1 hv	=	0,74 kW
1 W	=	0,86 kcal/h	1 kcal/h	=	1,16 W
1 Nm	=	0,10 kpm	1 kpm	=	9,81 Nm
1 MJ	=	0,28 kWh	1 kWh	=	3,60 MJ
1 kJ	=	0,24 kcal	1 kcal	=	4,19 kJ
1 MPa	=	9,81 kp/cm <sup>2</sup>	1 kp/cm <sup>2</sup>	=	0,10 MPa
1 Pa	=	0,10 mmH <sub>2</sub> O	1 mmH <sub>2</sub> O	=	9,81 Pa
1 kPa	=	7,51 mmHg	1 mmHg	=	0,13 kPa
1 g/kWh	=	0,74 g/hvh	1 g/hvh	=	1,36 g/kWh

## Etuliitteitä

mega	=	M	=	1 000 000	milli	=	m	=	0,001
kilo	=	k	=	1 000	mikro	=	μ	=	0,000001

Laitoksen koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei saa kaupallisessa tarkoituksessa julkaista eikä kirjallisesti tai kuvallisesti esittää ilman laitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

