



# VAKOLA

RUKKILA  
00001 HELSINKI 100  
90-534 161

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**  
FINNISH RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

## KOETUSSELOSTUS TEST RERORT

NUMERO 958

RYHMÄ 240



K.E.W. 1500 - PAINEPESULAITE  
K.E.W. 1500 HIGH PRESSURE WASHER

KOETUTTAJA: Hedengren Oy, Lauttasaarentie 50,  
ENTRANT: 00200 Helsinki 20

VALMISTAJA: K.E.W. Industri A/S, Tanska  
MANUFACTURER:

HINTA 1978-03-03: 6 950 mk

# KOETUS

Koetus suoritettiin 1977-09-01 - 10-21. Koetuksen aikana mitattiin laboratoriossa pesulaitteen vedenkulutus, pumpun paine, tehon tarve, suihkun paine ja pinta-ala, pesuaineen annostelumäärä, melu, värinä ja työntövoima paineletkun kädensijassa sekä pesuteho pestäessä lehmän lannalla liattuja maalattuja ja maalaamattomia vanerilevyjä. Laitetta käytettiin myös lattioiden ja koneiden pesuun. Kestävyyttä ei kokeiltu.

## RAKENNE JA TOIMINTA

Pesulaitteessa on 6-sylinterinen pumppu, K.E.W, jota käyttää sähkömoottori kiilahihnojen välityksellä. Pumppu ja moottori on asennettu pesulaitteen runkoon ja peitetty teräslevystä tehdyllä suojuksella, jonka muovinen yläosa on reunastaan saranoitu. Moottorin kytkin on suojuksen sivussa. Laitteessa on painemittari ja vedensuodatin. Pesulaitteessa on työntöaisa, tukijalka ja 2 umpikumirenkain varustettua pyörää. Pesuainesäiliöt on sijoitettu moottorin alle.

Paineletku kiinnitetään pesulaitteeseen pikaliittimellä. Kädensija liittyy paineletkuun kierrelitoksella. Kädensijassa on käyttöventtiili ja pikaliittimellä liitettävä etuosa, jossa on 2 kiertein liitettyä suutinta. Pumpun imu- ja painepuolen välillä on ohivirtausventtiili.

Pesuaine johdetaan injektorin avulla painepuolelle. Pesuaineen määrä säädetään injektorissa olevasta hanasta. Laitteella voidaan suihkuttaa vettä tai veden ja pesu- ja desinfektioaineen seosta.

## MITTOJA

Pesulaitteen valmistusnumero .....	702847	
Pesulaitteen valmistusvuosi .....	1977	
Pesulaitteen pituus .....	86	cm
Pesulaitteen leveys .....	60	cm
Pesulaitteen korkeus .....	74	cm
Pesulaitteen paino tyhjänä .....	93	kg
Pesulaitteen paino säiliöt täynnä .....	103	kg
Pyörien ulkoläpimitta .....	22	cm
Moottorin nimellisteho valm. ilm. mukaan .....	3,7	kW
Moottorin pyörimisnopeus valm. ilm. mukaan .....	1 420	r/min
Pumpun sylinterien lukumäärä .....	6	
Pumpun pyörimisnopeus suurinta pesutehoa käytettäessä .....	704	r/min
Pesu- ja desinfektioainesäiliöiden tilavuus .....	2x5,2	l
Imuletkun yhteen ulkoläpimitta .....	17	mm
Paineletkun pituus .....	10	m
Suutinputken pituus etukädensijan keskeltä suuttimen päähän .....	69	cm
Suurin sallittu veden lämpötila valm. ilm. mukaan .....	90	°C
Käyttöjännite .....	380	V

# ARVOSTELU

Pesulaitteen suurin vedenkulutus oli 16,7 l/min, suurin paine 10,8 MPa paineletkun alkupäästä mitattuna ja tehon tarve 3,8 kW, taulukko 1.

**Taulukko 1.** Veden tilavuusvirta, paine ja laitteen hyötysuhde  
**Table 1.** Flow of water, pressure and efficiency

Suutin Nozzle	Tilavuusvirta Flow l/min	Paine Pressure MPa	Tehon tarve Power require- ment kW	Hyötysuhde Efficiency %
1/4 MEG 1506 ...	14,5	10,8	3,8	69
VEEJET H 1/4 U ..	16,7	0,8	1,8	12

Veteen lisättävän pesu- tai desinfektioaineen määrä oli säädettävissä 0,2 ... 7,9 % seoksen määrästä, taulukko 2.

**Taulukko 2.** Pesuaineen kulutus ja seossuhde  
**Table 2.** Consumption of detergent and mixing rate

Hanan asento Position of tap	Seoksen tilav.virta Flow of mixture l/min	Pesuaineen tilav.virta Flow of detergent l/min	Seossuhde Mixing rate %
1 .....	15,3	0	0
2 .....	15,4	0,03	0,20
3 .....	15,5	0,12	0,75
4 .....	15,7	0,57	3,6
5 .....	16,2	0,90	5,5
6 .....	16,7	1,30	7,9

Suihkun koko ja paine suihkun eri osissa ilmenee taulukosta 3.

**Taulukko 3.** Suihkun paine ja poikkileikkaus eri etäisyydellä suuttimesta  
**Table 3.** Pressure and crosscut of spray at different distances from the nozzle

Toiminta Operation	Etäisyys Distance	Suutin Nozzle	Suihku Spray	
			Paine Pressure kPa	Mitat Measures mm×mm
pesu .....	5	1/4 MEG 1506	1 100	12× 24
» .....	10	»	470	17× 39
» .....	15	»	250	23× 60
» .....	20	»	150	34× 63
pesuaineen levitys ..	5	VEEJET H 1/4 U	50	26× 64
» .....	10	»	20	29× 120
» .....	15	»	10	33× 176
» .....	20	»	3	52× 236

Pesutehoksi saatiin 10 m<sup>2</sup>/h pestäessä lehmänlannalla liattuja vanerilevyjä 20 cm etäisyydeltä. Laitteen pesutehoa voidaan pitää erittäin hyvänä.

Pesulaitteen aiheuttaman melun voimakkuus pesijän korvan juuresta mitattuna oli laitetta ulkona avoimella paikalla käytettäessä 77 ... 78 dB (A). Koneiston aiheuttama melu oli 1 m päästä mitattuna 74 ... 77 dB (A).

Tärinä ja työntövoima mitattiin paineletkun kädensijasta, taulukko 4.

**Taulukko 4.** Työntövoima ja tärinä kädensijassa  
**Table 4.** Pushing force and vibration of handle

Toiminta Operation	Suutin Nozzle	Kiihtyvyys Weighted acceleration m/s <sup>2</sup>	Työntövoima Pushing force N
pesu .....	1/4 MEG 1506	0,6 ... 0,8	30
pesuaineen levitys ..	VEEJET H 1/4 U	0,5 ... 0,6	ei mitattu

Käsiin kohdistuva tärinä ei aiheuta terveydelle haittaa. Kädensijassa vaikuttava työntövoima on kohtuullinen. Kädensijassa olevan käyttöventtiilin avaamiseen tarvittava voima on noin 41 N, mitä on pidettävä kohtuullisena.

Laitteen käyttöominaisuuksien kannalta olisi eduksi, jos kädensija olisi liitetty paineletkuun pyörivin liitoksin.

Painepesulaitteita koskevat ennakkotarkastusohjeet ovat valmisteilla työsuojeluhallituksessa. Näiden ohjeiden mukainen tarkastus saattaa aiheuttaa muutoksia laitteen rakenteeseen.

## TIIVISTELMÄ

K.E.W.-painepesulaite, jonka käyttöjännite on 380 V, liitetään vesijohtoverkostoon, jossa veden tilavuusvirta on vähintään 14,5 l/min. Laitteen pesuteho on erittäin hyvä.

Käyttöominaisuuksiltaan laitetta voidaan pitää erittäin hyvänä<sup>1)</sup>.

## SAMMANFATTNING

Användningen av K.E.W.-högtrycksprutan kräver trefasström, 380 V, och en vattenledning där vattenflödet är minst 14,5 l/min.

Effektbehovet vid högtrycksrengöring var 3,7 kW. Vattenflödet var 14,5 l/min och pumpens arbetstryck 10,8 MPa. Vid spridning av tvättmedel var pumpens arbetstryck 0,8 MPa, tabell 1. Doseringen av tvättmedel skedde genom att öppna eller stänga en doseringsventil. Tvättlösningen innehöll 0 ... 7,9 % tvättmedel, tabell 2. Trycket i strålen och strålens mått på olika avstånd från munstycket framgår ur tabell 3.

Vibrationen i spolhåndtaget var 0,6 . . . 0,8 m/s<sup>2</sup> under högtrycksrensning och 0,5 . . . 0,6 m/s<sup>2</sup> vid spridning av tvättmedel. Den största reaktionskraften i spolhåndtaget; 30 N, uppmättes under högtrycksrensning, tabell 4.

K.E.W.-högtryckssprutan gav ett mycket gott tvättresultat. Bruksegenskaperna kan bedömas som mycket goda <sup>1)</sup>.

## **CONCLUSIONS**

K.E.W. high pressure washer can be connected to the network of water pipes, where the flow of water is at least 14,5 l/min. The operation voltage demanded is 380 V. The washing effect of the high pressure washer tested is very good.

The functional performance of the high pressure washer is very good <sup>1)</sup>.

Helsinki 1977-11-09

**MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

## SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö			SI-yksikkö		
1 N	= 0,1	kp	1 kp	= 10	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	= 0,1	kpm	1 kpm	= 10	Nm
1 MJ	= 0,28	kWh	1 kWh	= 3,6	MJ
1 kJ	= 0,24	kcal	1 kcal	= 4,2	kJ
1 MPa	= 10	kp/cm <sup>2</sup>	1 kp/cm <sup>2</sup>	= 0,1	MPa
1 Pa	= 0,1	Vp mm	1 Vp mm	= 10	Pa
1 kPa	= 7,5	Hg mm	1 Hg mm	= 133	Pa
1 g/kWh	= 0,74	g/hvh	1 g/hvh	= 1,36	g/kWh

## Etuliitteitä

mega = M = 1000000 kilo = k = 1000	milli = m = 0,001 mikro = $\mu$ = 0,000001
---------------------------------------	-----------------------------------------------

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

erittäin hyvä

hyvä

kohtalaisen hyvä

tydyttävä

runsaasti huomauttamista

huono

1) Hållbarheten och bruksegenskaperna bedöms enligt följande skala:

mycket god

god

tämligen god

nöjaktig

mycket att anmärka

dålig

1) The functional performance and durability ratings are:

very good

good

fairly good

satisfactory

many remarks

poor

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

