



VAKOLA

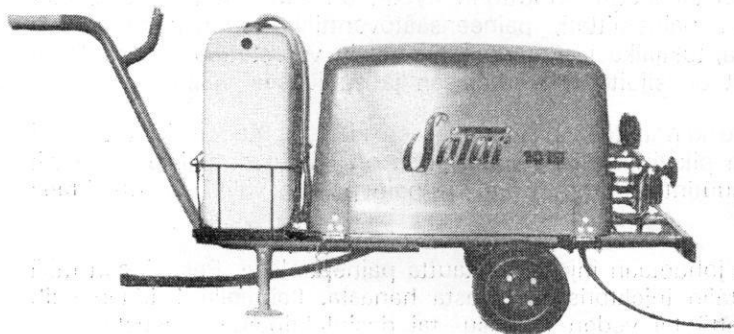
RUKKILA
00001 HELSINKI 100
90-563 3133

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

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 967

RYHMÄ 240



SATAR 1019-PAINEPESULAITE SATAR 1019 HIGH PRESSURE WASHER

KOETUTTAJA: Kopeko Oy, Teollisuusalue, 28400 Ulvila
ENTRANT:

VALMISTAJA: Kopeko Oy, Teollisuusalue, 28400 Ulvila
MANUFACTURER:

HINTA 1978-03-01: 4 975 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, tärinä ja työntövoima paineletkun kädensijassa sekä pesuteho pestäessä lehmänlannalla liattuja, maalattuja ja maalaamattomia vanerilevyjä. Laitetta käytettiin myös lattioiden ja koneiden pesuun. Kestävyyttä ei kokeiltu.

RAKENNE JA TOIMINTA

Pesulaitteessa on 3-sylinterinen pumppu, Cat, jota sähkömoottori käyttää kiilahihnojen välityksellä. Pumppu ja moottori on asennettu pesulaitteen runkoon ja peitetty lujitemuovisella suojuksella, joka on reunastaan saranoitu. Moottorin kytkin on suojuksen sivussa. Laitteessa on painemittari, paineensäätöventtiili, vedensuodatin sekä työntöaisa, tukijalka ja 2 umpikumirenkain varustettua pyörää. Pesuainesäiliöt on sijoitettu työntöaisan ja suojuksen väliin.

Paineletku kiinnitetään pesulaitteeseen kiertein. Kädensija liittyy paineletkuun pikaliittimellä. Kädensijassa on käyttöventtiili ja 2 kiertein liitettyä suutinta. Pumpun imu- ja painepuolen väliillä on ohivirtausventtiili.

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

MITTOJA

Pesulaitteen valmistusnumero	3547097
Pesulaitteen valmistusnumero	1977
Pesulaitteen pituus	145 cm
Pesulaitteen leveys	47 »
Pesulaitteen korkeus	68 »
Pesulaitteen paino tyhjänä	83 kg
Pesulaitteen paino säiliöt täynnä	106 »
Pyörien ulkoläpimitta	20 cm
Moottorin nimellisteho valm.ilm.mukaan	4 kW
Moottorin pyörimisnopeus valm.ilm.mukaan	1 435 r/min
Pumpun sylinterien lukumäärä	3
Pumpun pyörimisnopeus suurinta pesutehoa käytettäessä	725 r/min
Pesu- ja desinfektioainesäiliöiden tilavuus	23 l
Imuletkun yhteen ulkoläpimitta	12 ja 20 mm
Paineletkun ulkoläpimitta	17 »
Paineletkun pituus	8 m
Suutinputken pituus etukädensijan keskeltä suuttimen päähän	84 cm

ARVOSTELU

Pesulaitteen suurin vedenkulutus oli 20,1 l/min, suurin paine 8,4 MPa paineletkun alkupäästä mitattuna ja tehon tarve 4,5 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 %
SS 2510	19,5	8,4	4,5	61
»	16,0	5,7	3,1	49
65272330	20,1	1,2	2,1	19
»	17,8	0,8	1,7	15

Veteen lisättävän pesu- tai desinfektioaineen määrä oli säädettävissä 1,2 ... 6,5 % 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 %	Huom.
1	20,4	0,3	1,2	
3	20,9	0,8	3,9	
5	21,4	1,2	5,5	
7	21,5	1,3	6,2	
9	21,5	1,3	6,5	
1	18,1	0,4	2,1	alenn.paine
3	18,7	1,0	5,1	»
5	19,0	1,2	6,5	»
7	19,0	1,2	6,4	»
9	19,1	1,3	6,6	»

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

Toiminta Operation	Etäisyys Distance cm	Suutin Nozzle	Suihku Spray	
			Paine Pressure kPa	Mitat Measures mm × mm
pesu	5	SS 2510	570	10 × 40
»	10	»	210	21 × 65
»	15	»	110	25 × 88
»	20	»	60	54 × 113
» alenn.paine ..	5	»	330	11 × 43
» » ..	10	»	140	20 × 70
» » ..	15	»	80	31 × 100
» » ..	20	»	50	37 × 118
pesuaineen levitys ..	5	65272330	60	12 × 51
» » ..	10	»	20	21 × 87
» » ..	15	»	8	28 × 117
» » ..	20	»	4	46 × 158

Pesutehoksi saatiin 10 m²/h pestäessä suurinta painetta käyttäen lehmänlannalla liattuja vanerilevyjä 20 cm etäisyydeltä ja 7,3 m²/h 5,7 MPa painetta käyttäen. Laitteen pesutehoa voidaan suurinta painetta käytettäessä pitää erittäin hyvänä.

Pesulaitteen aiheuttaman melun voimakkuus pesijän korvan juuresta mitattuna oli laitetta ulkona avoimella paikalla käytettäessä 73 ... 78 dB (A). Koneiston aiheuttama melu oli 1 m päästä mitattuna 81 ... 86 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 ²	Työntövoima Pushing force N
pesu	SS 2510	1,7 ... 1,9	87
pesuaineen levitys ..	65272330	1,7 ... 2,3	ei mitattu
pesu, alenn.paine ..	SS 2510	1,3 ... 2,1	55

Käsiin kohdistuva tärinä saattaa aiheuttaa terveydellistä haittaa, jos laitetta käytetään yhtäjaksoisesti kauemmin kuin 30 min ... 1 tunti päivässä. Kädensijassa vaikuttava työntövoima on suuri, mikä tekee pesemisen raskaaksi. Kädensijassa olevan käyttöventtiilin avaamiseen tarvittava voima on noin 110 N, mitä on pidettävä suurenlaisena.

Laitteen käyttöominaisuuksien kannalta olisi eduksi, jos paine- ja imuletku olisivat liitetyt pikaliittimin pumppuun.

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

TIIVISTELMÄ

Satar-painepesulaite, jonka käyttöjännite on 380 V, liitetään vesijohtoverkostoon, jossa veden tilavuusvirta on vähintään 20,1 l/min. Laitteen pesuteho on erittäin hyvä, mutta käyttö on raskasta.

Käyttöominaisuuksiltaan laitetta voidaan pitää hyvänä¹).

SAMMANFATTNING

Användningen av Satar-högtryckssprutan kräver trefasström, 380 V, och en vattenledning, där vattenflödet är minst 20,1 l/min.

Effektbehovet vid högtrycksrengöring var 4,5 kW. Vattenflödet var 19,5 l/min och pumpens arbetstryck 8,4 MPa. Pumpens arbetstryck är steglöst inställbart mellan 8,4 MPa och 5,7 MPa. Vid spridning av tvättmedel var pumpens arbetstryck 1,2 MPa, tabell 1. Doseringen av tvättmedel skedde genom att öppna eller stänga en doseringsventil. Tvättilösningen innehöll 1,2...6,6 % tvättmedel, tabell 2. Trycket i strålen och strålens mått på olika avstånd från munstycket framgår ur tabell 3.

Vidrationen i spolhandtaget var 1,7...2,3 m/s² under högtrycksrengöring och 1,3...2,1 vid spridning av tvättmedel. Den största reaktionskraften i spolhandtaget, 87 N, uppmättes under högtrycksrengöring, tabell 4.

Satar högtryckssprutan gav ett mycket gott tvättresultat, men sprutan är något tung att använda. Bruksegenskaperna kan bedömas som goda¹).

CONCLUSIONS

Satar high pressure washer can be connected to the network of water pipes, where the flow of water is at least 20,1 l/min. The operation voltage demanded is 380 V. The washing effect of the high pressure washer is very good.

The functional performance of the high pressure washer is good¹).

Helsinki 1977-11-09

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 ²	1 kp/cm ²	= 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	milli = m = 0,001
kilo = k = 1000	mikro = μ = 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.

