



# VAKOLA

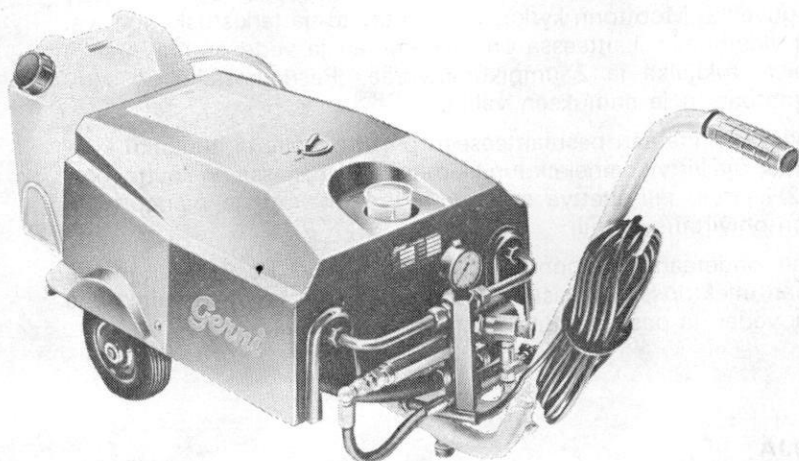
RUKKILA  
00001 HELSINKI 100  
90-534 161

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

## KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 955

RYHMÄ 240



### GERNI G 115 - PAINEPESULAITE GERNI G 115 HIGH PRESSURE WASHER

KOETUTTAJA: Oy Tecalemit Ab, Henry Fordinkatu 5 K  
ENTRANT: 00150 Helsinki 15.

VALMISTAJA: Gerni A/S, Tanska.  
MANUFACTURER:

HINTA 1977-11-21: 5 910 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 liattu ja maalattu ja maalaamattomia vanerilevyjä. Laitetta käytettiin myös lattioiden ja koneiden pesuun. Kestävyyttä ei kokeiltu.

## RAKENNE JA TOIMINTA

Pesulaitteessa on 2-sylinterinen pumppu, jota käyttää sähkömoottori akselinsa välityksellä. Pumppu ja moottori on asennettu pesulaitteen runkoon ja peitetty muovisuojuksella. Suojus on kiinnitetty kuusioruuveilla. Moottorin kytkin ja öljyn täyttö- ja tarkistuskuppi ovat laitteen yläpinnalla. Laitteessa on painemittari ja vedensuodatin sekä työntöaisa, tukijalka ja 2 umpikumipyörää. Pesuainesäiliö on sijoitettu työntöaisan ja suojuksen väliin.

Paineletku kiinnitetään pesulaitteeseen pikaliittimellä ja imuletku kiertein. Kädensija liittyy paineletkuun kiertein. Kädensijassa on käyttöventtiili ja 2 kiertein kiinnitettyä 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 .....	447052184
Pesulaitteen valmistusvuosi .....	1977
Pesulaitteen pituus .....	143 cm
Pesulaitteen leveys .....	49 »
Pesulaitteen korkeus .....	73 »
Pesulaitteen paino tyhjänä .....	94 kg
Pesulaitteen paino säiliöt täynnä .....	103 »
Pyörien ulkoläpimitta .....	17 cm
Moottorin nimellisteho valm. ilm. mukaan .....	3 kW
Moottorin pyörimisnopeus valm. ilm. mukaan .....	1 420 r/min
Pumpun sylinterien lukumäärä .....	2
Pumpun pyörimisnopeus suurinta pesutehoa käytettäessä ..	1 420 r/min
Pesu- ja desinfektioainesäiliöiden tilavuus .....	10 l
Imuletkun yhteen ulkoläpimitta .....	19 mm
Imuletkun pituus .....	5,3 m
Paineletkun ulkoläpimitta .....	18 mm
Paineletkun pituus .....	10 m
Suutinputken pituus etukädensijan keskeltä suuttimen päähän	67 cm
Suurin sallittu veden lämpötila valm. ilm. mukaan .....	75 °C
Pienin sallittu paine vesijohdossa valm. ilm. mukaan .....	80 kPa
Käyttöjännite .....	380 V

# ARVOSTELU

Pesulaitteen suurin vedenkulutus oli 15,6 l/min, suurin paine 11,3 MPa ja tehon tarve 3,7 kW, taulukko 1. Paine on mitattu paineletkun alkupäästä.

**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 .....	13,7	11,3	3,7	69
40 30 .....	15,6	3,3	1,8	49

Veteen lisättävän pesu- tai desinfektioaineen määrä oli säädettävissä 6,9 ... 9,6 % 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 %
1/4 kierr. auki .....	16,8	1,2	6,9
1/2 » .....	17,1	1,6	9,0
1 » .....	17,2	1,7	9,6
täysin auki .....	17,2	1,6	9,3

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 cm	Suutin Nozzle	Suihku Spray	
			Paine Pressure kPa	Mitat Measures mm×mm
pesu .....	5	1/4 MEG 1506	480	9× 28
» .....	10	»	220	9× 52
» .....	15	»	130	14× 71
» .....	20	»	70	25× 94
pesuaineen levitys ..	5	40 30	80	14× 74
» » ..	10	»	20	17×100
» » ..	15	»	10	27×121
» » ..	20	»	7	40×157

Pesutehoksi saatiin 8,1 m<sup>2</sup>/h pestäessä lehmänlannalla liattuja vanerilevyjä 20 cm etäisyydeltä. Laitteen pesuteho on hyvä.

Pesulaitteen aiheuttaman melun voimakkuus pesijän korvan vierestä mitattuna oli laitetta ulkona avoimella paikalla käytettäessä 77...78 dB(A). Koneiston aiheuttama melu oli 1 m päästä mitattuna 78...82 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	0,3 ... 0,4	25
pesuaineen levitys ..	40 30	4,7 ... 6,0	ei mitattu

Pesuainetta levitettäessä käsiin kohdistuva tärinä saattaa aiheuttaa terveydellistä haittaa, jos laitetta käytetään yhtäjaksoisesti kauemmin kuin 30 min päivässä. Kädensijassa vaikuttava työntövoima on kohtuullinen. Kädensijassa olevan käyttöventtiilin avaamiseen tarvittava voima on n. 40 N, mitä on pidettävä kohtuullisena.

Laitteen käyttöominaisuuksien kannalta olisi eduksi, jos imuletku olisi pikaliittimellä varustettu, paineletkun ja kädensijan välissä olisi pyörivä liitin, kädensijassa oleva suutinputki olisi pitempi ja pesulaitteessa olisi varattu letkulle säilytyspaikka.

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

## TIIVISTELMÄ

Gerni-painepesulaite, jonka käyttöjännite on 380 V, liitetään vesijohtoverkostoon, jossa veden paine on vähintään 80 kPa ja veden tilavuusvirta on 15,6 l/min. Laitteen pesuteho on hyvä.

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

## SAMMANFATTNING

Användning av Gerni-högtrycksprutan kräver trefasström, 380 V, och en vattenledning, där vattentrycket är minst 80 kPa och vattenflödet 15,6 l/min.

Effektbehovet vid högtrycksrengöring var 3,7 kW. Vattenflödet var 13,7 l/min och pumpens arbetstryck 11,3 MPa. Vid spridning av

tvättmedel var pumpens arbetstryck 0,33 MPa, tabell 1. Doseringen av tvättmedel skedde genom att öppna eller stänga en doseringsventil. Tvättlösningen innehöll 6,9...9,3 % tvättmedel, tabell 2. Trycket i strålen och strålens mått på olika avstånd från munstycket framgår ur tabell 3.

Vibrationen i spolhandtaget var 0,3...0,4 m/s<sup>2</sup> under högtrycksrengöring och 4,7...6,0 m/s<sup>2</sup> vid spridning av tvättmedel. Den största reaktionskraften i spolhandtaget, 25 N, uppmättes under högtrycksrengöring, tabell 4.

Gerni högtrycksprutan gav ett gott tvättresultat. Bruksegenskaperna kan bedömas som goda<sup>1)</sup>.

## **CONCLUSIONS**

Gerni high pressure washer can be connected to the network of water pipes, where the pressure should be at least 80 kPa and the flow at least 15,6 l/min. The operation voltage demanded is 380 V. The washing effect of the high pressure washer tested is good.

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

Helsinki 1977-11-09

## **MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

### **Koetuttajan ilmoituksen mukaan:**

Pesulaitteella on määräehdoin 6 kuukauden takuu.

Pesulaitteita huoltaa Helsingissä toimiva huoltokorjaamo. Lisäksi on muutamia huoltopisteitä muualla maassa.

Laite on Sähkötarkastuslaitos r.y:n hyväksymä.

## SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö			SI-yksikkö		
1 N	=	0,1	kp	1 kp	= 10 N
1 kW	=	1,4	hv	1 hv	= 0,74 kW
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 MPa	=	7500	Hg mm	1 Hg mm	= 0,00013 MPa
1 g/kWh	=	0,74	g/hvh	1 g/hvh	= 1,4 g/kWh

## Etuliitteitä

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

1) Käyttöominaisuudet arvoistellaan seuraavin arvosanoin:

erittäin hyvä

hyvä

kohtalaisen hyvä

tydyttävä

runsaasti huomauttamista

huono

1) Bruksegenskaperna bedöms enligt följande skala:

mycket god

god

tämligen god

nöjaktig

mycket att anmärka

dålig

1) The functional performance ratings are:

very good

good

fairly good

satisfactory

many remarks

poor

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

