



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46211

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

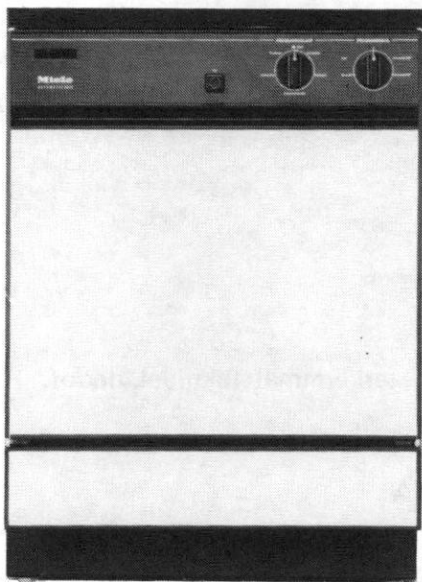
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1128

RYHMÄ 191

VUOSI 1984



MIELE G 522 — ASTIANPESUKONE
MIELE G 522 — DISHWASHER

KOETUTTAJA: MIELE Oy
ENTRANT: Hakaniemenranta 12
00530 Helsinki 53

VALMISTAJA: Miele & Cie, Saksan Liittotasavalta
MANUFACTURER:

HINTA 5. 4. 1984 4275 mk

KOETUS

Miele-astianpesukone kokeiltiin 5. 3. — 5. 4. 1984. Koetusmenetelmä oli standardin SFS 4143 mukainen. Sen lisäksi mitattiin pesu-, huuhtelu- ja kuivausvaiheen lämpötilat. Ääni mitattiin tutkimuslaitoksen keittiötilassa koneen ollessa vapaasti sijoitettuna ja IEC-mittauskaapissa, joka vastaa kaapistoon sijoitusta. Mittaus tehtiin 0,5 metrin etäisyydellä koneen edestä.

Koetuksessa mitattiin myös koneeseen samanaikaisesti sopivat suurin lautanen ja lasi, luukun avaamiseen ja sulkemiseen tarvittava voima sekä täysien astiakorien sisään työntämiseen ja ulos vetämiseen tarvittava voima.

Taloudellisuustarkastelussa laskettiin peruskustannukset teoreettisin perustein 10 vuoden käyttöä vastaavaksi. Vuotuiset käyttökustannukset laskettiin olettaen konetta käytettävän kerran vuorokaudessa, joka vastaa 4-5 henkilön talouden astianpesukoneen käyttötarvetta.

Kestävyyttä ei kokeiltu.

TEKNISET TIEDOT

Taulukossa 1 on ilmoitettu tärkeimmät tekniset tiedot. Tiedot ovat valmistajan ilmoittamia.

RAKENNE JA TOIMINTA

Koneen sisävaippa on ruostumatonta terästä. Kone voidaan liittää joko lämpimän tai kylmän veden johtoon. Valmistajan suosittelema tulevan veden lämpötilan yläraja on n. 70°C. Vesiliitännässä ja viemäroinnissä on noudatettava paikallisen vesilaitoksen määräyksiä. Helsingin kaupungin vesilaitoksen Miele G 520 -koneetta koskeva hyväksyntä koneen liittämiseksi vesijohtoverkostoon määräehdoin ilman takaisinvirtauksen varolaitetta mainitaan taulukossa 1. Miele G 522 -koneen rakenne vastaa valmistajan ilmoituksen mukaan G 520 -mallin rakennetta. Erillisellä valitsimella voidaan koneen vedenottoaika pidentää 60 sekunnista 90 sekuntiin, jos vedenpaine vesijohtoverkostossa on pienempi kuin taulukossa 1 mainittu 150 kPa.

Koneen perusohjelmassa, pesu 65°C, on alkuhuuhdtelu, pesu, välihuuhdtelu, loppuhuuhdtelu ja kuivaus. Erillisellä valitsimella voidaan kone ohjelmoida ottamaan toinen välihuuhdtelu. Ohjelmia on 3 ja lämpötila-alueita 2. Mittaustulokset esitetään taulukossa 2.

Koneen vedenpehmentin on säädettävissä toimimaan tulevan veden kovuuden mukaan. Valmistaja suosittelee vedenpehmentimen käyttöä, kun veden kovuus ylittää 8 °dH. Viimeiseen huuhdteluveteen tulevan huuhdteluaineen määrä on säädettävissä.

Koneeseen samanaikaisesti sopivat suurin lautanen ja korkein lasi esitetään taulukossa 4.

Koneen ruokailuvälinekorissa on kahva.

ARVOSTELU

Vertailuryhmäksi on valittu vuonna 1983 ryhmäkoetuksissa mukana olleet 10 konetta, selostukset 1104 ja 1113. Taulukoissa esitetään vertailuryhmän tulosten keskiarvo ja vaihtelurajat.

Astianpesukoneen perusohjelman veden- ja sähkönkulutus sekä kokonaisaika esitetään taulukossa 2. Muista ohjelmista esitetään pesu 55 °C sekä pesu 65 °C siten, että siihen on valittu lisähuuhdtelu.

Astianpesukoneen äänimittausten tulokset ja arvostelu esitetään taulukossa 3. Taulukkoon liittyvässä arvosteluasteikossa arvosanoja määrättäessä otetaan huomioon desibeli (A) -asteikolla ja desibeli (C) -asteikolla mitattujen lukemien summa. Kun mittaus on tehty vapaasti keittiössä, vertailuryhmänä on ryhmän 1/1983 koneet, selostus 1104. Koneen ollessa IEC-mittauskaapissa mittausten aikana, vertailussa on selostusten 1104 ja 1113 koneet.

Astianpesukoneen luukun avaamiseen ja sulkemiseen tarvittavan voiman mittaustulokset esitetään taulukossa 4, samoin täysien astiakorien sisään työntämiseen ja ulos vetämiseen tarvittava voima. Voiman tarpeeseen perustuva arvosteluasteikko on esitetty taulukon 4 yhteydessä.

Pesu- ja kuivumistulokset esitetään taulukossa 5. Taulukossa on esitetty puhdistumislukuun perustuva pesutuloksen arvosteluasteikko. Vastaava arvosana on merkitty taulukkoon. Kuivumislukuun perustuva arvosteluasteikko on myös esitetty. Vuoden 1984 alussa on siirrytty käyttämään uutta arvosteluasteikkoa, jossa on viisi arvosanaa aikaisemmin kuuden sijasta.

Astioiden konepesun kustannukset esitetään taulukossa 6. Tämä teoreettisiin laskelmiin perustuva taloudellisuustarkastelu osoittaa koneellisen astianpesun maksavan 4-5 henkilön taloudessa keskimäärin 1 000 markkaa vuodessa. Koneen hankintahintaan on lisättävä asennuskustannukset ellei astianpesukoneen vaatimia vesi- ja sähköliitännöitä ole taloudessa valmiina. Veden ja sähkön kustannukset perustuvat taulukossa 2 esitettyihin kulutuslukuihin ja taulukossa 6 ilmoitettuun hintoihin.

Taulukko 1. Teknisiä tietoja valmistajan ilmoituksen mukaan

Astianpesukone	Miele G 522
Valmistaja	Miele & Cie Saksan Liittotasavalta
Korkeus	820—850
Leveys	595
Lämmitysvastuksen teho	3000
Liitäntäteho	3350
Tarvittava sulake	16
Tarvittava vesijohto- verkoston paine	150-1000 kPa
Helsingin kaupungin vesi- laitoksen hyväksymislausunto, Miele G 520	
numero	688
vuosi	1979

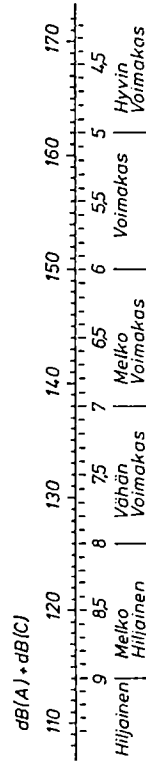
Taulukko 2. Perusohjelman veden- ja sähkönkulutus, pesu-, huuhtelu- ja kuivausvaiheen lämpötilat sekä kokonaisaika

Astianpesukone	Miele G 522			Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
	Perusohjelma	Muut ohjelmat			Keskiarvo
		Pesu 65 °C	Pesu 55 °C		
LÄMMINVESILIIITÄNTÄ, 62 °C					
Vedenkulutus l	30	30	40	38	31—48
Sähkönkulutus kWh	0,9	0,7	0,9	0,7	0,6—0,9
Pesuveden suurin lämpötila . . . °C	64	56	64	—	—
Loppuhuhteluveden suurin lämpötila °C	64	64	64	—	—
Kuivausilman suurin lämpötila . °C	64	64	64	—	—
Kokonaisaika min	61	60	62	58	41—75
KYLMÄVESILIIITÄNTÄ, 20 °C					
Vedenkulutus l	29	29	39	38	31—48
Sähkönkulutus kWh	1,8	1,7	2,0	2,0	1,8—2,4
Pesuveden suurin lämpötila . . . °C	64	56	64	—	—
Loppuhuhteluveden suurin lämpötila °C	64	64	64	—	—
Kuivausilman suurin lämpötila . °C	64	64	64	—	—
Kokonaisaika min	78	77	82	91	70—115

Taulukko 3. Äänimittaukset ja arvostelu

Astianpesukone	Miele G 522	Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
		Keskiarvo	Vaihtelurajat
VAPAASTI KEITTIÖSSÄ:		Selostus 1104	
Ääni pesuvaiheen aikana			
dB(A)	53	61	60—62
dB(C)	61	65	64—67
summa dB(A) + dB(C)	114		
Arvostelu	hiljainen		
IEC-MITTAUSKAAPPISSA:		Selostukset 1104 ja 1113	
Ääni pesuvaiheen aikana			
dB(A)	52	55	52—62
dB(C)	58	63	61—67
summa dB(A) + dB(C)	110		
Arvostelu	hiljainen		

Astianpesukoneiden äänen arvostelu:



Taulukko 4. Koneeseen sopiva suurin lautanen ja korkein lasi, luukun avaamiseen ja sulkemiseen sekä täysien astiakorien ulosvetämiseen ja sisääntyöntämiseen tarvittava voima

Astianpesukone	Miele G 522	Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
		Keskiarvo	Vaihtelurajat
Suurin lautanen Ø mm	280		
Korkein lasi mm	170		
Luukku, tarvittava voima			
— avaaminen N	25	70	5—110
— sulkeminen N	110	50	0—130
Yhteensä N	135	—	—
Astiakorit, tarvittava voima			
— alakori, sisään N	25	25	10—45
— alakori, ulos N	40	30	10—60
— yläkori, sisään N	30	30	10—50
— yläkori, ulos N	30	40	20—65
Yhteensä N	125		

Luukun avaamiseen ja sulkemiseen sekä täysien astiakorien sisään työntämiseen ja ulos vetämiseen tarvittavan voiman arvostelu

Tarvittava voima	Arvostelu
alle 50 N	pieni
50—100 N	kohtalainen
yli 100 N	suuri

Taulukko 5. Pesu- ja kuivumistulokset

Astianpesukone	Miele G 522	Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
		Keskiarvo	Vaihtelurajat
Pesty astiamäärä	11		10—12
— henkilön astiasto	129		
— vastaava astiamäärä			
Pesutulokset:			
Posiiniastiat	0,92	0,91	0,64—0,96
Lasit	1,00	0,96	0,65—1,00
Ruokailuvälineet	0,95	0,95	0,82—0,97
Puhdistumisluku	0,94	0,93	0,72—0,97
Arvosana,	erittäin hyvä		
Kuivumistulokset:			
Posiiniastiat	0,86	0,71	0,54—0,80
Lasit	0,90	0,86	0,47—0,97
Ruokailuvälineet	0,84	0,80	0,64—0,94
Kuivumisluku	0,84	0,78	0,58—0,94

Pesutuloksen arvostelu:			Kuivumistuloksen arvostelu:		
Puhdistumisluku	Vanha arvosana	Uusi arvosana	Kuivumisluku	Vanha arvosana	Uusi arvosana
0,94—1,00	erittäin hyvä	erittäin hyvä	0,88—1	erittäin hyvä	erittäin hyvä
0,88—0,93	hyvä	hyvä	0,76—0,87	hyvä	hyvä
0,82—0,87	kohtalaisen hyvä	tyydyttävä	0,64—0,75	kohtalaisen hyvä	tyydyttävä
0,76—0,81	tyydyttävä	välttävä	0,52—0,63	tyydyttävä	välttävä
0,70—0,75	huono	huono	0,40—0,51	runsaasti huonauttamista	huono
0,69 tai vähemmän	huono	huono	0,39 tai vähemmän	huono	huono

Taulukko 6. Astioiden konepesun kustannukset mk/vuosi

Astiapesukone	Miele G 522	Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
		Keskiarvo	Vaihtelurajat
PERUSKUSTANNUKSET			
— poisto	428		
— korko	128		
— korjaukset	256		
Yhteensä	812		
KÄYTTÖKUSTANNUKSET			
Lämminviesiliitäntä:			
— vesi	186		
— sähkö	99		
Yhteensä	285		
Kylmävesiliitäntä:			
— vesi	44		
— sähkö	197		
Yhteensä	241		
Pesu- ja huuhteluaineet			
— pesuaine	120		
— huuhteluaine	15		
Yhteensä	135		
VUOTUISET KUSTANNUKSET			
— lämminviesiliitäntä	1232	1092	931—1231
— kylmävesiliitäntä	1188	1068	845—1186

LASKENTAPERUSTEET

Peruskustannukset: poisto = astianpesukoneen hankintahinta/koneen käyttöikä (10 vuotta)
 korko = 6 prosenttia puolelle hankintahinnasta
 korjaukset = 6 prosenttia hankintahinnasta

Käyttökustannukset: kylmä vesi 4 mk/m³, lämmin vesi 17 mk/m³, sähkö 0,30 mk/kWh,
 pesuaine 12 mk/kg, huuhteluaine 30 mk/l.

TIIVISTELMÄ — SAMMANFATTNING — CONCLUSIONS

		ASTIANPESUKONE, DISKMASKIN, DISHWASHER
		Miele G 522
TIIVISTELMÄ		11 henkilön erittäin hyvä hyvä hiljainen hyvä
Koneessa pesty astiastomäärä		
Pesutullos		
Kuivumistulos		
Koneen ääni		
Käyttöominaisuudet, yleisarvostelu ¹⁾		
SAMMANFATTNING		
Antal kuvert	11	mycket god
Diskeffekt ²⁾	god	god
Torkeffekt ³⁾	lägt	lägt
Buller ³⁾	god	god
Bruksegenskaper ⁴⁾		
CONCLUSIONS		
Number of place settings	11	very good
Washing performance ⁴⁾	good	good
Drying performance ⁴⁾	quiet	quiet
Noise ⁵⁾	good	good
The functional performance ⁴⁾		

1) Käyttöominaisuuksien yleisarvostelussa käytetään seuraavia arvosanoja 1.1.1984 alkaen: erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.

2) Diskeffekten, torkeffekten och bruksegenskaperna bedöms efter 1.1.1984 enligt följande skala: mycket god, god, nöjaktig, försvärlig och dålig.

3) Bullret av diskmaskin bedöms enligt följande skala: lägt, tämligen lägt, något högt, tämligen högt, högt och mycket högt.

4) Washing and drying characteristics and the functional performance ratings from 1.1.1984 are: very good, good, satisfactory, fair and poor.

5) Noise of dishwashers is rated: quiet, fairly quiet, somewhat strong, fairly strong, strong and very strong.

Vihti 5.4.1984

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö		SI-yksikkö	
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 ²	1 kp/cm ²	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mm H ₂ O	1 mm H ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mm Hg	1 mm Hg	= 0,13 kPa
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

VAKOLAn koetusselostuksissa ryhdytään käyttämään uutta arvosteluasteikkoa, kuuden arvosanan sijasta käytetään viittä. Kirjallisten arvosanojen lisäksi käytetään myös numeroasteikkoa.

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