



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46211

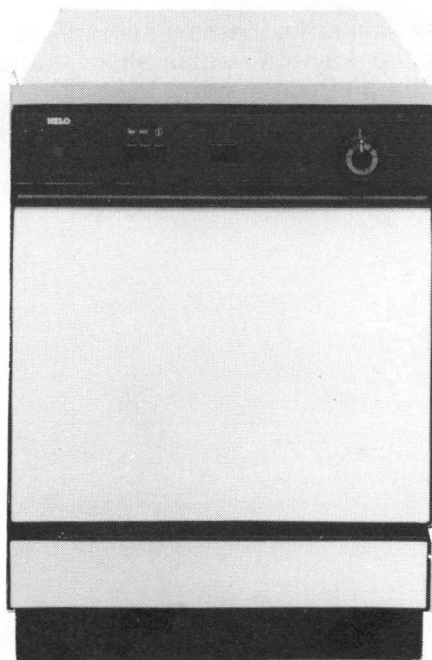
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1122

RYHMÄ 191

VUOSI 1984



HELO — ASTIANPESUKONE
HELO — DISHWASHER

KOETUTTAJA: KSOY OY Karjalan Sähkö AB, HELO
ENTRANT: Meritullinkatu 3 D
00170 Helsinki

VALMISTAJA: SMEG, Italia
MANUFACTURER:

HINTA 2.2. 1984 2450,— mk

KOETUS

Helo-astianpesukone kokeiltiin 13.12. 1983 — 2.2. 1984. Koetusmenetelmä oli standardin SFS 4143 mukainen. Sen lisäksi mitattiin pesu-, huuhtelu- ja kuivausvaiheen lämpötilat. Ääni mitattiin tutkimuslaitoksen keittiötilassa koneen ollessa vapaasti sijoitettuna. Mittaus tehtiin 0,5 metrin etäisyydeltä 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 keran 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. Vesiliitännässä ja viemäroinnissä on noudatettava paikallisen vesilaitoksen määräyksiä.

Koneen perusohjelmassa, likainen 65°C, on alkuhuuhdtelu, välihuuhdtelu, pesu, kolme huuhtelua ja kuivaus. Mittaustulokset esitetään taulukossa 2. Helo -astianpesukoneessa on tehostettu ohjelma esim. kattiloiden pesua varten. Ohjelmia on 4 ja lämpötila-alueita 2. Viimeiseen huuhteluveteen tulevan huuhteluainemäärä on säädettävissä.

Yläkori voidaan sijoittaa kahdelle korkeudelle säätövaran ollessa 50 mm. 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.

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 vain vapaasti keittiössä, vertailussa on ryhmä 1/1983, selostus 1104. Desibelilukemat ovat keskimäärin yhtä desibeliä pienemmät kun mittaus tehdään koneen ollessa IEC-mittauskaapissa, joka vastaa kaapistoon sijoittamista.

Laitokselle toimitettiin äänimittauksia varten kone toisesta tuontierästä. Mittaustulokset esitetään taulukossa 3.

Astianpesukoneen luukun avaamiseen ja sulkemisen 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 puhdistumlukuun perustuva pesutuloksen arvosteluasteikko. Vastaava arvosana on merkitty taulukkoon. Kuivumislukuun perustuva arvosteluasteikko on myös esitetty. Vuoden 1984 alussa on siirrytty käyttämään uutta arvosteluasteikkoa, jossa on kuuden sijasta viisi arvosanaa.

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 ilmoitettuihin hintoihin.

Taulukko 1. Teknisiä tietoja valmistajan ilmoituksen mukaan

Astianpesukone	Helo
Valmistaja	SMEG Italia
Korkeus	820—850
Leveys	596
Lämmitysvastuksen teho	1800
Liitäntäteho	2150
Tarvittava sulake	10
Tarvittava vesijohto- verkoston paine	100—900
Helsingin kaupungin vesi- laitoksen hyväksymislausunto numero	toimitettu tarkastukseen
vuosi	

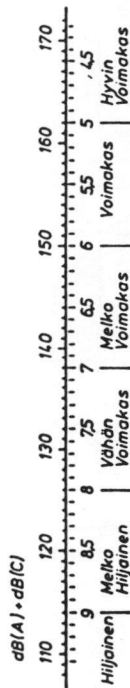
Taulukko 2. Perusohjelman veden- ja sähkönkulutus, pesu-, huuhtelu- ja kuivausvaiheen lämpötilat sekä kokonaisaika

Astianpesukone	Helo	Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
		Keskiarvo	Vaihtelurajat
Perusohjelma	65 °C		
LÄMMINVESILIIÄNTÄ, 62 °C			
Vedenkulutus	44	38	31—48
Sähkönkulutus	0,9	0,7	0,6—0,9
Pesuveden suurin lämpötila	71		
LoppuhuuhTELUVEDEN			
suurin lämpötila	67		
Kuivausilman suurin lämpötila	67		
Kokonaisaika	78	58	41—75
KYLMÄVESILIIÄNTÄ, 20 °C			
Vedenkulutus	46		
Sähkönkulutus	2,3	38	31—48
Pesuveden suurin lämpötila	61	2,0	1,8—2,4
LoppuhuuhTELUVEDEN			
suurin lämpötila	64		
Kuivausilman suurin lämpötila	63		
Kokonaisaika	112	91	70—115

Taulukko 3. Äänimittaustulokset ja arvostelu

Astianpesukone	Helo	Helo Tiskiss	Vertailuryhmä, selostus 1104/1983	
			Keskiarvo	Vaihtelurajat
VAPAASTI KEITTIÖSSÄ:				
Ääni pesuvaiheen aikana				
dB(A)	62	57	61	60—62
dB(C)	67	62	65	64—67
summa dB(A) + dB(C)	129	119		
Arvostelu	vähän voimakas	melko hiljainen		
IEC-MITTAUSKAAPPISSA:				
Ääni pesuvaiheen aikana				
dB(A)	ei mitattu	ei mitattu		
dB(C)				
summa dB(A) + dB(C)				
Arvostelu				

Astianpesukoneiden äänen arvostelu:



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

Astianpesukone	Helo	Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
		Keskiarvo	Vaihtelurajat
Suurin lautanen	290/240		
Korkein lasi	170/220		
Luukku, tarvittava voima			
— avaaminen	35	70	5—110
— sulkeminen	55	50	0—130
Yhteensä	90		
Astiakorit, tarvittava voima			
— alakori, sisään	15		
— alakori, ulos	45	25	10—45
— yläkori, sisään	10	30	10—60
— yläkori, ulos	25	30	10—50
Yhteensä	95	40	20—65

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, kun koneessa pestiin taulukossa esitetyn henkilöluvun mukainen astiamäärä

Astianpesukone	Helo		Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
			Keskiarvo	Vaihtelurajat
Pesty astiamäärä	11			10—12
— henkilön astiasto	129			
— vastaava astiamäärä				
Pesutulokset:				
Posiiniastiat	0,82		0,91	0,64—0,96
Lasit	0,89		0,96	0,65—1,00
Ruokailuvälineet	0,92		0,95	0,82—0,97
Puhdistusluku	0,87		0,93	0,72—0,97
Arvosana, vanhan arvosteluasteikon mukaan	kohtalaisen hyvä			
” , uuden arvosteluasteikon mukaan	tydyttävä			
Kuivumistulokset:				
Posiiniastiat	0,78		0,71	0,54—0,80
Lasit	0,94		0,86	0,47—0,97
Ruokailuvälineet	0,77		0,80	0,64—0,94
Kuivumisluku	0,79		0,78	0,58—0,94

Pesutuloksen arvostelu:			Kuivumistuloksen arvostelu:		
Puhdistusluku	Vanha arvosana	Uusi arvosana	Kuivumisluku	Vanha arvosana	Uusi arvosana
0,94—1	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	tydyttävä	0,64—0,75	kohtalaisen hyvä	tydyttävä
0,76—0,81	tydyttävä	välttävä	0,52—0,63	tydyttävä	välttävä
0,70—0,75	runsaasti huon- mauttamista	huono	0,40—0,51	runsaasti huon- mauttamista	huono
0,69 tai vähemmän	huono		0,39 tai vähemmän	huono	

Taulukko 6. Astioiden konepesu^m kustannukset mk/vuosi

Astiapesukone	Helo	Vertailuryhmä, selostukset 1104 ja 1113/1983	
		Keskiarvo	Vaihtelurajat
PERUSKUSTANNUKSET			
— poisto	245		
— korko	74		
— korjaukset	147		
Yhteensä	466		
KÄYTTÖKUSTANNUKSET			
Lämmivesiliitaintä:			
— vesi	273		
— sähkö	77		
Yhteensä	350		
Kylmävesiliitaintä:			
— vesi	64		
— sähkö	252		
Yhteensä	316		
Pesu- ja huuhteluaineet			
— pesuaine	120		
— huuhteluaine	15		
Yhteensä	135		
UUOTUISET KUSTANNUKSET			
— lämmivesiliitaintä	951	1092	931—1231
— kylmävesiliitaintä	917	1068	845—1186

LASKENTAPERUSTEET

Peruskustannukset: poisto = astiapesukoneen hankintahinta/koneen käyttöikä (10 vuotta)
 korko = 6 prosenttia puolelle hankintahintaa
 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
		Helo/Helo Tiskiss
TIIVISTELMÄ		11 henkilön tyydyttävä hyvä vähän voimakas/melko hiljainen tyydyttävä
	Koneessa pesty astiasfomäärä	
	Pesutulos	
	Kuivumistulos	
	Koneen ääni	
	Käyttöominaisuudet, yleisarvostelu ¹⁾	
SAMMANFATTNING		
	Antal kuvert	11
	Diskeffekt ²⁾	nöjaktig
	Torkeffekt ³⁾	god
	Buller ⁴⁾	något högt/tämligen lågt
	Bruksegenskaper ²⁾	nöjaktig
CONCLUSIONS		
	Number of place settings	11
	Washing performance ⁴⁾	satisfactory
	Drying performance ⁴⁾	good
	Noise ⁵⁾	somewhat strong /fairly quiet
	The functional performance ⁴⁾	satisfactory

- 1) Käyttöominaisuuksien yleisarvostelussa käytetään seuraavia arvosanoja 1-11. 1984 alkaen: erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä, väittävä ja huono.
- 2) Diskeffekten, torkeffekten och bruksegenskaperna bedöms efter 1-11. 1984 enligt följande skala: mycket god, god, nöjaktig, försvarlig och dålig.
- 3) Bullret av diskmaskin bedöms enligt följande skala: lågt, tämligen lågt, något högt, tämligen högt, högt och mycket högt.
- 4) Washing and drying characteristics and the functional performance ratings from 1-11. 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 17. 2. 1984

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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.