



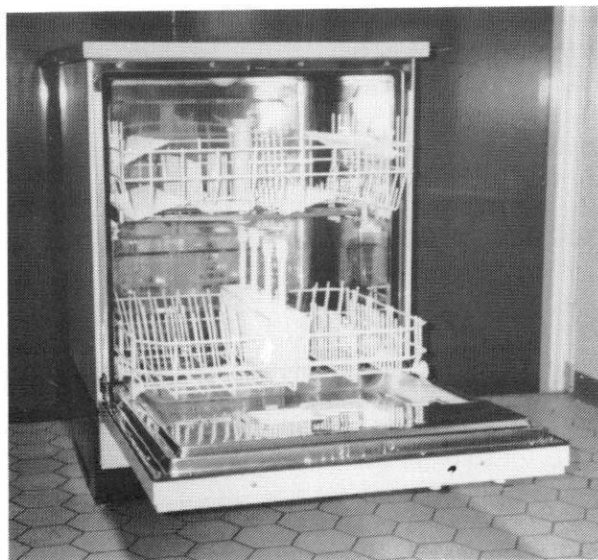
VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46 211

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

KOETUSSELOSTUS
TEST REPORT

NUMERO 1209
RYHMÄ 191
VUOSI 1987



BLOMBERG GS 820 U/OM 820 - ASTIANPESUKONE
BLOMBERG GS 820 U/OM 820 -DISHWASHER

KOETUTTAJA:
ENTRANT

Oy Hedengren Ab
Lauttasaarentie 50
00200 HELSINKI

VALMISTAJA:
MANUFACTURER

Blomberg-Werke KG
Saksan Liittotasavalta

HINTA 3.2.1987:
PRICE

3900 mk

KOETUS

Blomberg GS 820 U/OM 820 -astianpesukone kokeiltiin vuosina 1986-1987. Koneen rinnakkaismalleja ovat Blomberg OM 620 ja Blomberg OM 920. Kokeissa ollut GS 820 U -astianpesukoneessa oli vedenpehmenin, jota ei ole OM-merkinnällä varustetuissa koneissa. Koetusmenetelmä oli standardin SFS 4143 mukainen. Sen lisäksi mitattiin pesu- ja huuhteluvaiheiden lämpötilat. Ääni mitattiin tutkimuslaitoksen keittiötilassa koneen ollessa vapaasti sijoitettuna ja IEC-mittauskaapissa, joka vastaa kalusteisiin sijoitusta. Mittaus tehtiin 0,5 metrin etäisyydeltä koneen edestä.

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

Kestävyyttä ei kokeiltu.

Koneen tulvasuojaukseen kuuluva merkinappi oli lauennut kuljetuksen aikana, joten kone ei ottanut vettä. Tulvasuojauksen lauettua on otettava yhteyttä koneen huoltoon ja tarvitaan huoltokäynti koneen saamiseksi jälleen käyttökuntoon.

TEKNISET TIEDOT

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

RAKENNE JA TOIMINTA

Koneiden sisävaippa on ruostumatonta terästä. Koneet voidaan liittää joko lämpimän tai kylmän veden johtoon. Vesiliitännässä ja viemäröinnissä on noudatettava paikallisen vesilaitoksen määräyksiä. Helsingin

kaupungin vesilaitoksen hyväksyntä koneiden liittämiseksi vesijohtoverkostoon määräehdoin ilman takaisinvirtauksen varolaitteita mainitaan taulukossa 1. Koneen tulvasuojajärjestelmällä varustettua tulovesilet-kua ei saa omatoimisesti lyhentää eikä pidentää. Letkun saa vaihtaa ainoastaan valtuutettu huolto.

Blomberg GS 820 U/OM 820 -astianpesukoneen ja muiden mainittujen koneiden perusohjelmaan kuuluu alkuhuuhdeltu, pesu, 3 huuhtelua ja kuivaus. Erilaisia pesuohjelmia koneissa on 4-6. Osassa ohjelmia pesu-lämpötila on perusohjelman lämpötilaa alhaisempi, 40-50°C. Viimeiseen huuhteluveteen tulevan huuhteluaineen määrä on säädettävissä.

Yläkori voidaan sijoittaa kahdelle eri korkeudelle, joiden ero on noin 50 mm.

Koneiden ruokailuvälinekoreissa on kahvat.

Koneet eroavat toisistaan ohjelmien määrän mukaan siten, että Blomberg GS 820 U/OM 820 -koneessa on 5 pesuohjelmaa, OM 620 -koneessa 4 ja OM 920 -koneessa 6.

ARVOSTELU

Koneen perusohjelman veden- ja sähkönkulutus ja kokonaisaika esitetään taulukossa 2. Vertailuryhmänä ovat 14 viimeksi kokeissa olleen koneen tulokset. Kylmän veden lämpötila kokeissa oli 20 °C. Eri koneilla saatuja tuloksia voidaan verrata keskenään. Käytännössä kylmän veden lämpötila vaihtelee eri talouksissa ja eri vuodenaikoina. Veden kylmetessä sähköenergian kulutus kasvaa 0,1-0,2 kWh kutakin 5 °C lämpötilan muutosta kohti. Vastaavasti pesuaika pitenee 3-5 minuuttia.

Äänimittausten tulokset ja arvostelu esitetään taulukossa 3. Taulukkoon liittyvässä arvosteluasteikossa arvosanoja määrättäessä otetaan huomioon desibeli (A) -asteikolla ja desibeli (C) -asteikolla mitattujen lukemien summa.

Koneeseen samanaikaisesti sopivat suurin lautanen ja korkein lasi esitetään taulukossa 4. Lautasten muodosta riippuen niiden tilantarve saattaa vaihdella.

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 ja niiden arvosteluasteikot esitetään taulukossa 5. Kuivumistuloksen merkitys on pieni kotioloissa, jolloin luukku voidaan avata ja astiat jättää koneeseen kuivumaan.

Astioiden konepesun kustannukset esitetään taulukossa 6. Tämä teoreettisiin laskelmiin perustuva taloudellisuustarkastelu osoittaa koneellisen astianpesun maksavan 4-5 henkilön taloudessa 1000-1200 markkaa vuodessa. Näissä laskelmissa peruskustannuksina on otettu huomioon vain koneen hankintahinta. Käytännössä tähän on lisättävä asennuskustannukset ellei astianpesukoneen vaatimia vesi- ja sähköliitännöitä ole valmiina. Veden ja sähkön kustannukset perustuvat taulukossa 2 esitettyihin kulutuslukuihin ja taulukossa 6 ilmoitettuihin hintoihin.

Taulukko 1. Teknisiä tietoja valmistajan ilmoituksen mukaan

Astianpesukone		Blomberg GS 820 U /OM 820
Korkeus	mm	820-850
Leveys	mm	595
Lämmitysvastuksen teho	W	1900
Liitännäteho	W	2120
Tarvittava sulake	A	10
Tarvittava vesijohto- verkoston paine	kPa	100-1000
Helsingin kaupungin vesi- laitoksen hyväksymislausunto numero vuosi		kone on tarkastettu 1987

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

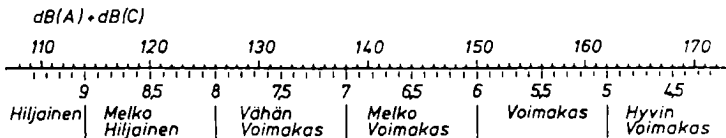
Astianpesukone	Blomberg GS 820 U /OM 820	Vertailuryhmä keski- ääri- arvo arvot	
Perusohjelma	Normaali 65 °C		
LÄMMINVESILIITÄNTÄ, 60 °C			
Vedenkulutus	l	28	33 25-51
Sähkönkulutus	kWh	0,7	0,8 0,5-1,0
Pesuveden suurin lämpötila	°C	63	
Loppuhuuhteluveden suurin lämpötila	°C	62	
Kuivausilman suurin lämpötila	°C	62	
Kokonaisaika	min	61	57 44-68
KYLMÄVESILIITÄNTÄ, 20 °C			
Vedenkulutus	l	30	
Sähkönkulutus ¹⁾	kWh	1,6	
Pesuveden suurin lämpötila	°C	63	
Loppuhuuhteluveden suurin lämpötila	°C	63	
Kuivausilman suurin lämpötila	°C	60	
Kokonaisaika	min	88	

1) Esitettyihin kulutusarvoihin on lisättävä noin 0,5 kW kylmän veden lämpötilan ollessa alle 10 °C.

Taulukko 3. Äänimittaustulokset ja arvostelu

Astianpesukone	Blomberg GS 820 U /OM 820	Vertailuryhmä keski- ääri- arvo arvot	
Vapaasti keittiössä			
Ääni pesuvaiheen aikana			
dB(A)	54	54	51-60
dB(C)	61	62	58-67
summa dB(A) + dB(C)	115		
Arvostelu	melko hiljainen		
IEC-mittauskaapissa			
Ääni pesuvaiheen aikana			
dB(A)	54	52	49-57
dB(C)	61	60	56-65
summa dB(A) + dB(C)	115		
Arvostelu	melko hiljainen		

Astianpesukoneen äänen arvostelu:



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

Astianpesukone		Blomberg GS 820 U /OM 820	Vertailuryhmä keski- ääri- arvo arvot	
Suurin lautanen	Ø mm	250/300		
Korkein lasi	mm	215/165		
Luukku, tarvittava voima	N			
avaamiseen		50	50	30-110
sulkemiseen		85	60	0-120
Yhteensä		135		
Astiakorit,				
tarvittava voima	N			
alakori, sisään		5	15	5-40
alakori, ulos		35	25	15-40
yläkori, sisään		20	20	10-30
yläkori, ulos		40	30	20-60
Yhteensä		95		

Luukun avaamiseen ja sulkemiseen sekä täysien astiakorien sisääntyöntämiseen ja ulosvetämiseen tarvittavan voiman arvostelu:

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

Taulukko 5. Koneiden pesu- ja kuivumistulokset, kun koneessa pestiin taulukossa esitetyn henkilöluvun mukainen astiamäärä

Astianpesukone	Blomberg GS 820 U /OM 820	Vertailuryhmä keski- ääri- arvo arvot
Pesty astiamäärä		
henkilön astiasto	12	
vastaava astiamäärä	140	
Pesutulokset		
posliiniastiat	0,92	
lasit	0,98	
ruokailuvälineet	0,95	
Puhdistumisluku	0,94	0,93 0,83-0,96
Arvosana	erittäin hyvä	
Kuivumistulokset		
posliiniastiat	0,72	
lasit	0,63	
ruokailuvälineet	0,78	
Kuivumisluku	0,77	0,81 0,56-0,96
Arvosana	hyvä	

Pesutuloksen arvostelu:

<u>Puhdistumisluku</u>	<u>Arvosana</u>
0,94-1	erittäin hyvä
0,88-0,93	hyvä
0,82-0,87	tydyttävä
0,76-0,81	välttävä
0,75 tai vähemmän	huono

Kuivumistuloksen arvostelu:

<u>Kuivumisluku</u>	<u>Arvosana</u>
0,88-1	erittäin hyvä
0,76-0,87	hyvä
0,64-0,75	tydyttävä
0,52-0,63	välttävä
0,51 tai vähemmän	huono

Taulukko 6. Astioiden konepesun kustannukset mk/vuosi

Astianpesukone	Blomberg GS 820 U /OM 820
PERUSKUSTANNUKSET	
poisto	390
korko	117
korjaukset	234
Yhteensä	741
KÄYTTÖKUSTANNUKSET	
Lämminvesiliitäntä	
vesi	204
sähkö	76
Yhteensä	280
Kylmävesiliitäntä	
vesi	51
sähkö	175
Yhteensä	226
Pesu- ja huuhteluaineet	
pesuaine	131
huuhteluaine	11
Yhteensä	142
VUOTUISET KÄYTTÖKUSTANNUKSET	
lämminvesiliitäntä	422
kylmävesiliitäntä	368

LASKENTAPERUSTEET

Peruskustannukset:

poisto = astianpesukoneen hankintahinta/koneen käyttöikä
(10 vuotta)

korko = 6 prosenttia puolelle hankintahinnasta

korjaukset = 6 prosenttia hankintahinnasta

Käyttökustannukset: kylmä vesi 5 mk/m³, lämmin vesi 20 mk/m³, sähkö 0,30 mk/kWh, pesuaine 12 mk/kg, huuhteluaine 30 mk/l.

TIIVISTELMÄ - SAMMANFATTNING - CONCLUSIONS

	Blomberg GS 820 U /OM 820
TIIVISTELMÄ	
Koneessa pesty astiastomäärä	12
Pesutulos	erittäin hyvä
Kuivumistulos	hyvä
Koneen ääni	melko hiljainen
Käyttöominaisuudet, yleisarvostelu ¹⁾	hyvä
SAMMANFATTNING	
Antal av kuvert	12
Diskeffekt ²⁾	mycket god
Torkeffekt ²⁾	god
Buller ³⁾	tämligen lågt
Bruksegenskaperna ²⁾	god
CONCLUSIONS	
Number of place settings	12
Washing performance ⁴⁾	very good
Drying performance ⁴⁾	good
Noise ⁵⁾	fairly quiet
The functional performance ⁴⁾	good

- 1) Käyttöominaisuuksien yleisarvostelussa käytetään seuraavia arvosanoja: erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.
- 2) Diskeffekten, torkeffekten och bruksegenskaperna bedöms 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 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 3.2.1987

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitusten 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.

