



VAKOLA

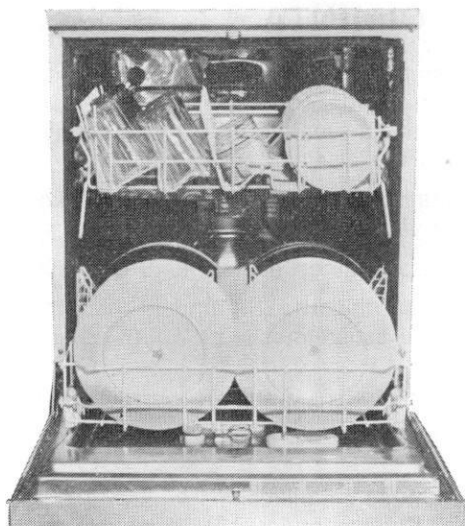
RUKKILA
00001 HELSINKI 100
90-563 3133

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

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 970

RYHMÄ 191



ZANKER GA-SL-ASTIANPESUKONE
ZANKER GA-SL-DISHWASHER

KOETUTTAJA: Sähköliikkeiden Oy, Sähkömetsä, 01300 Vantaa 30
ENTRANT:

VALMISTAJA: H. Zanker KG, Saksan Liittotasavalta
MANUFACTURER: Valmistusmaa Ranska

HINTA 1978-02-28: 1 955 mk.

KOETUS

Koetus suoritettiin 1976-03-23- -1977-12-20. Koetuksen aikana mitattiin astianpesukoneen veden-, sähkön- ja pesuaineen kulutus, suihkutuspaine, pesu-, huuhtelu- ja kuivausvaiheen lämpötilat, kokonaisaika, ääni, koneeseen sopiva astiamäärä astiayhdistelminä, suurin lautanen ja korkein lasi. Koneen pesuominaisuudet arvosteltiin peruskokeiden 1 ja 2 perusteella, jossa pestiin 10 henkilön ruokailuastiat ja -välineet. Lisäksi suoritettiin kattiloiden pesukokeet, jossa oli 6 henkilön astiasto sekä 2 kattilaa, samalla tutkittiin koneen tukkeutuminen kaurapuurosta sekä suoritettiin kansainvälisen sähköteknisen komitean IEC:n suosituksen 436/1973 mukaiset pesukokeet. Koneen käyttöominaisuudet arvosteltiin. Koneen kestävyyttä ei arvosteltu. 100 pesukerran jälkeen kone purettiin ja lopputarkastuksessa todetut viat ilmoitettiin.

RAKENNE JA TOIMINTA

Kone on pyörillä varustettu, vapaasti sijoitettava, edestä avettava ja vedenpehmentimellä varustettu. Kone liitetään ensisijaisesti kylmän veden johtoon. Vesiliitäntä ja viemäröinti on suoritettava paikallisen vesilaitoksen määräysten mukaisesti.

Sisävaippa on ruostumatonta terästä. Ohjelmassa 2 kone suorittaa alkuhuuhtelun, pesun, 2 välihuuhtelua, loppuhuuhdelun ja kuivauksen.

Koneella voidaan suorittaa erillinen esihuuhdeltu, ohjelma 1.

Koneessa on 2 pyörivää suutinvartta. Suutinvarsien suihkutuspainetta voidaan säätää. Ylemmälle astiatelineelle on valittavana kaksi eri korkeutta.

Kone on varustettu laitteella, joka annostelee huuhteainetta viimeiseen huuhteluveteen. Säiliön määrä riittää n. 30 pesukertaan, valmistajan ilmoituksen mukaan.

Kone kytketään maadoitetulla pistokkeella 1-vaiheverkostoon. Koneen perusväri on valkoinen. Koneen etulevyt voidaan vaihtaa erivärisiksi.

MITTOJA

Koneen valmistusnumero	6-50 000053
Koneen valmistusvuosi	1976
Koneen korkeus	850 mm
Koneen korkeus ilman kansilevyä	820 »
Koneen leveys	595 »
Koneen syvyys hallintalaitteet mukaan luettuina	635 »
Koneen syvyys luokku avattuna	1 205 »
Koneen paino valm. ilm. mukaan	65 kg
Huuhteainesäiliön tilavuus valm. ilm. mukaan	125 cm ³
Tuloletkun pituus	1 300 mm
Poistoletkun pituus	1 300 »
Sähköjohdon pituus	1 800 »
Veden kiertopumpun moottorin teho valm. ilm. mukaan .	600 W
Veden poistopumpun moottorin teho valm. ilm. mukaan	80 »
Veden kuumentimen teho valm. ilm. mukaan	2 400 »
Tarvittava sulake valm. ilm. mukaan	16 A
Vesijohtoverkoston painerajat valm. ilm. mukaan	98...748 kPa

ARVOSTELU

Koneeseen sopivat hyvin 10 henkilön ruokailuastiat ja -välineet eli yhteensä 100 esinettä, tai 8 henkilön ruokailuastiat ja -välineet tarjoilu-astioineen, 92 esinettä, tahi 6 henkilön ruokailu-, tarjoilu-, ruoanvalmistusastiat ja -välineet, 75 esinettä.

Ylemmän astiatelineen ollessa yläasennossa alempaan astiatelineeseen sopivat lautaset, joiden läpimitta on 260 mm ja ylempään astiatelineeseen 180 mm. . .200 mm korkeat lasit. Ylemmän astiatelineen ollessa ala-asennossa molempiin telineisiin sopivat lautaset, joiden läpimitta on 250 mm.

MITTAUSTULOKSET

Taulukossa 1 on esitetty koneen perusohjelman 2 mittausolot ja -tulokset.

Taulukko 1. Perusohjelma 2. Mittausolot ja -tulokset

Table 1. Fundamental program 2. Circumstances and results

Mittauskohde	Tulevan veden lämpötilä °C Inlet water temperature °C		
	20 °C	10 °C	60 °C
Tulevan veden pH-luku	7,0	7,0	7,0
Tulevan veden kovuus °dH	5,0	5,0	5,0
Tulevan veden paine kPa	226	226	226
Veden kulutus l	54	56	51
Sähkön kulutus kWh	2,1	2,4	0,64
Pesuaineen kulutus pesukertaa kohti g	30	30	30
Pesuveden suurin lämpötilä °C	65	65	63
Loppuhuuhteluveden suurin lämpötilä °C	65	65	55
Kuivausvaiheen suurin lämpötilä . . . °C	62	62	55
Kokonaisaika min	77	86	50
Ääni pesuvaiheen aikana dB(A)	64	64	64
Ääni pesuvaiheen aikana dB(C)	69	69	69

Koneen ääni on vähän voimakas 7,4¹⁾.

PESUKOKEET

Koetuksessa käytetyt pesuohjelmat ja pesuaine

Perusohjelmaksi pyritään valitsemaan koneen oma ohjelma, jossa on alkuhuuhtelu, pesu, 2 välihuuhtelua, loppuhuuhtelu ja kuivaus. Vertailevia koepesuja suoritetaan kaikilla ohjelmilla. Koneen perusohjelmaksi on valittu ohjelma 2. Perus- ja kattilakokeissa on käytetty kaupallista pesuainetta. IEC-pesuissa käytetään menetelmän mukaista pesuainetta. Pesuliuoksen väkevyys oli 2,5. . .3,5 g/l.

¹⁾ Kotitalouskoneiden ääni arvostellaan seuraavin arvosanoin: hiljainen (10. . .9,0), melko hiljainen (8,9. .8,0), vähän voimakas (7,9. .7,0), melko voimakas (6,9. .6,0), voimakas (5,9. .5,0) ja hyvin voimakas (4,9. .4,0).

PERUSKOKKEET

Peruskokeissa pestiin 10 henkilön astiat ja välineet yht. 96 kpl käyttäen ohjelmaa 2. Peruskokeessa 1 lian kuivumisaika oli 30 min. koneen ulkopuolella. Peruskokeessa 2 lian kuivumisaika oli 30 min. koneen ulkopuolella ja 5 tuntia 30 min. suljetussa koneessa. Pesutuloksissa ei ollut mainittavia eroja, kun tulevan veden lämpötila oli 20 °C tai 60 °C. Tulokset on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Peruskokeiden pesutulokset
Table 2. Results of fundamental tests

Peruskoe	Kohde	Arvostelu
1.	Puhdistuminen ruokaliasta Astioiden uudestaan likaantuminen	hyvä hyvin vähän
2.	Puhdistuminen ruokaliasta Astioiden uudestaan likaantuminen	hyvä hyvin vähän

KATTILAKOKEET

Kattiloiden pesussa pestiin 6 henkilön astiat ja välineet yht. 73 kpl, sekä 2 kattilaa käyttäen ohjelmaa 2. Lian kuivumisaika koneen ulkopuolella oli 24 tuntia. Tulokset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Kattilakokeiden pesutulokset
Table 3. Pot washing results

Kohde	Arvostelu
Kattiloiden puhdistuminen kaurapuurosta Astioiden uudestaan likaantuminen	kohtalaisen hyvä melko runsaasti

IEC-KOKEET

Kansainvälisen sähköteknisen komitean, IEC:n suosituksen 436/1973 mukaisissa pesukokeissa käytettiin ohjelmaa 2 ja käyttäen 8 henkilön astiastoa. Tulokset puhdistumisesta ja kuivumisesta on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. IEC pesu- ja kuivumistulokset. Tulevan veden lämpötila oli 20 °C.
Table 4. IEC tests. Washing and drying results. Inlet water temperature was 20 °C

Kohde Object	Arvostelu 0...1 Ratings 0...1
Posliiniesineet — Dishware	0,82
Lasit — Glassware	0,91
Ruokailuvälineet — Cutlery	0,91
Puhdistumisluku — Cleaning index	0,86
Posliiniesineet — Dishware	0,39
Lasit — Glassware	0,37
Ruokailuvälineet — Cutlery	0,53
Kuivumisluku — Drying index	0,45

KÄYTTÖMINAISUUDET

IEC-pesujen aikana koneeseen on muodostunut vaahtoa, mutta siitä aiheutuva vuotaminen on ollut vähäistä.

Käyttöohjeessa neuvotaan kattiloiden pesu siten, että suihkutuspaineen säätimestä katkaistaan vesisuihkut ylempään suutinvarteen. Tällöin pesutulos huononi ylätelineessä ja erityisesti uudestaan likaantuminen oli runsaampaa. Pesutulos alatelineessä ei huonontunut.

Kone ei puhdistanut itseään pesujen aikana, vaan ruoantähteitä, kuten puurohiukkasia oli runsaasti etenkin oviluukun reunoilla huonontuen seuraavaa pesutulosta.

Ylempään astiatelineeseen sijoitetut kahvikupit saattavat paikoin siirtyillä tai olla ylösalaisin pesun päätyttyä.

Ruokailuvälinekorit ovat syvät, 140 mm × 200 mm. Lyhyet ruokailuvälineet uppoavat koreihin ja takeltelevat reunoihin niitä koreista pois otettaessa.

Jättesiivilän puhdistaminen on hieman hankalaa.

Suomenkielinen käyttöohje on melko selkeä.

KESTÄVYYS

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 100 pesukerran jälkeen todettiin seuraavaa:

- Veden kiertopumpun moottorin siivekkeet olivat pumpun keskiöstä lähtien hieman murtuneet.
- Oviluukun alatiivisteiden kulumista oli päässyt pesulikoja virtaamaan oviluukun sisälle.

TIIVISTELMÄ

Zanker-astianpesukoneen, GA-SL, sisävaippa on ruostumatonta terästä. Koneeseen sopii hyvin 8 henkilön IEC-astiasto. Vesiliitäntä on ensisijaisesti kylmän veden johtoon. Vesijohtoverkoston vähimmäispaine on 98 kPa. Koneen ääni pesuvaiheen aikana oli 64 dB (A) ja on vähän voimakas.

Pesuominaisuudet olivat erittäin hyvät, 9,0²). Pesuominaisuuksien arvostelussa on huomioitu vain peruskokeiden keskiarvo.

Koneen käyttöominaisuudet olivat tyydyttävät³).

SAMMANFATTNING

Zanker GA-SL-diskmaskinen har en behållare av rostfritt stål, som rymmer 8 IEC kuvert. Maskinen ansluts i första hand till kallvatten och trycket i vattenledningen bör vara minst 98 kPa.

Under diskmomentet var bullret från maskinen 64 dB (A), vilket bedömdes som något hårt.

Diskeffekten var mycket god, 9,0 poäng av 10²). I bedömningen ingår endast medelvärdet för grundproven.

Bruksegenskaperna kan bedömas som nöjaktiga³).

COCNLUSIONS

The inside casing of Zanker GA-SL dishwasher is of stainless steel. It holds easily an 8 persons' IEC place setting. The machine is to be connected primarily to cold water outlet and the pressure in the water pipes should be no less than 98 kPa.

The noise caused by the machine during washing phase was 64 dB (A) and is rated somewhat strong.

Washing characteristics were very good, 9,0 points, maximum 10 points²). When rating the washing characteristics, only the average of fundamental tests is observed.

The functional performance of the machine was rated satisfactory³).

Helsinki 1978-01-30

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

- Astianpesukoneella on määräehdoin 1 vuoden takuu.
- Koneiden huolto on järjestetty valtakunnallisesti sopimuksilla sähkö-tarkastuslaitoksen hyväksymien huoltoliikkeiden kautta.

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö			SI-yksikkö		
1 N	=	0,1	kp	=	10
1 kW	=	1,36	hv	=	0,74
1 W	=	0,86	kcal/h	=	1,16
1 Nm	=	0,1	kpm	=	10
1 MJ	=	0,28	kWh	=	3,6
1 kJ	=	0,24	kcal	=	4,2
1 MPa	=	10	kp/cm ²	=	0,1
1 Pa	=	0,1	mm H ₂ O	=	10
1 kPa	=	7,5	mm Hg	=	133
1 g/kWh	=	0,74	g/hvh	=	1,36

Etuliitteitä

mega = M = 1000000	milli = m = 0,001
kilo = k = 1000	mikro = μ = 0,000001

2) Pesuominaisuudet
arvostellaan seuraavin
arvosanoin:

erittäin hyvä 10 ... 9,0
hyvä 8,9 ... 8,0
kohtalaisen hyvä 7,9 ... 7,0
tydyttävä 6,9 ... 6,0
runsaasti
huomauttamista 5,9 ... 5,0
huono 4,9 ... 4,0

2) Diskeffekten bedöms
enligt följande skala:

mycket god
god
tämlichen god
nöjaktig
mycket att anmärka
dålig

2) Washing characteristics
ratings:

very good
good
fairly good
satisfactory
many remarks
poor

3) Käyttöominaisuudet
arvostellaan seuraavin
arvosanoin:

erittäin hyvä
hyvä
kohtalaisen hyvä
tydyttävä
runsaasti huomauttamista
huono

3) Bruksegenskaperna
bedöms enligt följande
skala:

mycket god
god
tämlichen god
nöjaktig
mycket att anmärka
dålig

3) The functional
performance ratings are:

very good
good
fairly good
satisfactory
many remarks
poor

**Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärin-
käsitysten ja harhauttavien tietojen välttämiseksi koetus- ja
tutkimuslaskelmia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei
ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslasi-
toksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.**

