



# VAKOLA

03450 OLKKALA  
913-46211

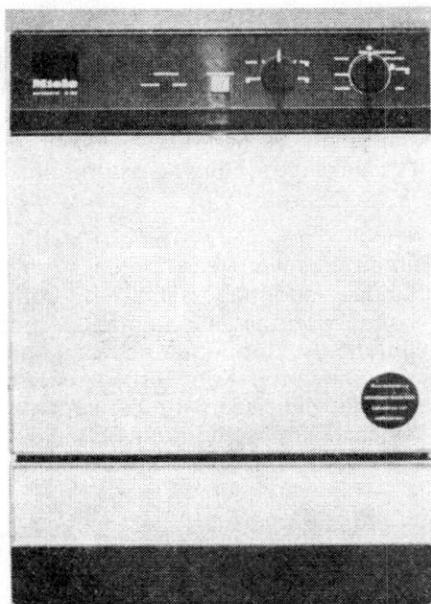
**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**  
FINNISH RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

## KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1024

RYHMÄ 191

VUOSI 1980



MIELE G 520 -ASTIANPESUKONE  
MIELE G 520 -DISHWASHER

KOETUTTAJA: Miele Oy  
ENTRANT: Opastinsilta 10  
00520 Helsinki 52

VALMISTAJA: Miele & Cie  
MANUFACTURER: Saksan Liittotasavalta

HINTA 1980-03-05: n. 3200 mk

## KOETUS

Koetus suoritettiin 1979-06-14 -- 1979-11-12. Koetuksen aikana mitattiin astianpesukoneen veden ja sähkön kulutus, pesu-, huuhtelu- ja kuivausvaiheen lämpötilat, kokonaisaika, ääni, koneeseen sopiva astiamäärä astiayhdistelminä, suurin lautanen ja korkein lasi.

Suoritettiin standardin SFS 4143-Astianpesukoneet. Suorituskyvyn mittausten mukaiset kokeet. Lisäksi suoritettiin peruskokeet sekä kattiloiden pesukokeet, joissa samalla tutkittiin koneen tukkeutumisen kaurapuurosta. Koneen pesu- ja käyttöominaisuudet arvoitettiin. Koneen kestävyyttä ei arvosteltu. Koetuksen päätyttyä 40 pesukerran jälkeen suoritettiin lopputarkastus ja todetut viat ilmoitettiin.

## RAKENNE JA TOIMINTA

Kone on varustettu sivulevyillä ja siihen on saatavissa kansitaso. Sisävaippa on ruostumatonta terästä. Kone liitetään ensisijaisesti kylmän veden johtoon. Lämminvesiliitäntä on mahdollinen, jos tulevan veden lämpötila ei ylitä 70 °C. Veden otto tapahtuu ajoituslaitteen ohjaamana. Vesijohtoverkoston tarvittava vähimmäispaine on 150 kPa. Vesiliitäntä ja viemäröinti on suoritettava paikallisen vesilaitoksen määräysten mukaisesti. Helsingin kaupungin vesilaitos hyväksyy, tarkastuslausunto n:o 688, koneen liitettäväksi vesijohtoverkoston ilman takaisinvirtausvarolaitetta.

Koneessa on ylivuotosuoja.

Koneessa on kolme ohjelmaa. Pesuveden lämpötilaksi voidaan valita 65 °C tai 55 °C. Koneella voidaan suorittaa erillinen esihuuhtelu. Ohjelmassa Yleispesu 65 °C kone suorittaa alkuhuuhtelun, pesun, pesuveden laimennuksen, välihuuhtelun, loppuhuuhtelun ja kuivauksen.

Koneessa on 3 pyörivää suutinvartta. Kone on varustettu laitteella, joka annostelee huuhteainetta viimeiseen huuhteluveteen. Huuhdeaineen määrää voidaan säätää. Säätöasetoja on 6. Säiliöllinen huuhdeainetta riittää säätöasennossa 3 n. 60 pesukertaan. Kone kytketään maadoitetulla pistokkeella 1-vaiheverkkoon.

Koneen etulevyt voidaan vaihtaa eri värisiksi.

## MITTOJA

Valmistusnumero .....	1943645
Valmistusvuosi .....	1979
Korkeus .....	820... 850 mm
Leveys .....	595 »
Paino .....	53 kg
Huuhteainesaaliön tilavuus .....	200 cm <sup>3</sup>
Tuloletkun pituus .....	1650 mm
Poistoletkun pituus .....	1500 »
Sähköjohdon pituus .....	1700 »
Kiertovesipumpun moottorin teho valm. ilm. mukaan .....	350 W
Poistovesipumpun moottorin teho valm. ilm. mukaan .....	60 »
Veden kuumentimen teho valm. ilm. mukaan .....	2700 »
Liitäntäteho valm. ilm. mukaan .....	3050 »
Tarvittava sulake valm. ilm. mukaan .....	16 A
Vesijohtoverkoston paine valm. ilm. mukaan .....	150... 1 000 kPa

# ARVOSTELU

Koneeseen sopivat 14 henkilön ruokailuastiat ja -välineet, yhteensä 140 esinettä tai 7 henkilön ruokailu-, tarjoilu- ja ruoanvalmistusastiat ja -välineet, yhteensä 85 esinettä. Standardin SFS 4143 mukaisissa kokeissa käytettiin 11 henkilön astiastoa, johon ruokailuastioiden lisäksi kuuluu tarjoiluastioita.

Koneeseen sopivat 170 mm korkeat lasit ja läpimitaltaan 280 mm lautaset.

## MITTAUSTULOKSIA

Taulukossa 1 on esitetty ohjelmien Yleispesu 65°C ja 55°C mittausolot ja -tulokset.

**Taulukko 1.** Yleispesu 65°C ja 55°C. Mittausolot ja -tulokset

**Table 1.** Basic programmes 65°C and 55°C. Circumstances and results

Mittauskohde Measuring object	Yleispesu 65°C Basic programme 65°C		Yleispesu 55°C Basic programme 55°C	
Tulevan veden lämpötila ..... °C Inlet water temperature	62	20	62	20
Tulevan veden pH .....	7,0	7,0	7,0	7,0
Tulevan veden kovuus ..... °dH Inlet water hardness	5,0	5,0	5,0	5,0
Tulevan veden paine ..... kPa Inlet water pressure	226	226	226	226
Veden kulutus ..... l Water consumption	51	51	52	51
Sähkön kulutus ..... kWh Energy consumption	0,80	2,50	0,60	2,35
Pesuveden suurin lämpötila .... °C Washing water max. temperature	67	68	60	60
Loppuhuuhteluveden suurin lämpötila ..... °C Final rinse water max. temperature	70	70	70	70
Kuivausvaiheen suurin lämpötila °C Drying phase max. temperature	66	72	72	72
Kokonaisaika ..... min Total time	47	80	45	75
Ääni pesuvaiheen aikana ... dB(A) Noise during washing phase	54			
Ääni pesuvaiheen aikana ... dB(C) Noise during washing phase	62			

Koneen ääni on melko hiljainen 8,9<sup>1)</sup>).

<sup>1)</sup> 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).

Tutkimuslaitoksella kokeillun 76 astianpesukoneen joukosta valitun 18 edelleen markkinoilla olevan astianpesukoneen pesuvaiheen äänen voimakkuuden keskiarvo on 60,3 dB (A), ääriarvot 54 ja 67 dB (A). Veden kulutuksen vastaava keskiarvo on 54,2 l, ääriarvot 40 ja 75 l.

## PESUKOKEET

Koetuksessa käytetyt pesuohjelmat ja pesuaine:

Perusohjelmaksi, jolla varsinaiset koepesut suoritetaan, pyritään valitsemaan koneen oma ohjelma, jossa on alkuhuuhtelu, pesu, 3 huuhtelua ja kuivaus. Pesu- ja loppuhuuhTELUVEDEN LÄMPÖTILAN tulisi olla vähintään 65 °C. Koneen perusohjelmaksi on valittu ohjelma Yleispesu 65 °C. Pesuaineena käytettiin kaupallista pesuainetta 35 g pesukertaa kohti.

Vertailevia koepesuja suoritettiin eri menetelmillä, ohjelmilla, pesuainemäärillä ja lämpötiloilla. Vertailevien koepesujen tuloksia ei ole otettu huomioon pesuominaisuuksien arvostelussa.

## STANDARDIN SFS 4143 KOKEET

Standardin SFS 4143 mukaisissa kokeissa käytettiin ohjelmaa Yleispesu 65 °C ja 11 henkilön astiastoa. Pesuaineena käytettiin kaupallista pesuainetta 35 g pesukertaa kohti. Tulokset puhdistumisesta ja kuivumisesta on esitetty taulukossa 2. Arvosteluasteikko on 0...1, jossa 1 on paras.

**Taulukko 2.** Pesu- ja kuivumistulokset standardin SFS 4143 mukaan. Tulevan veden lämpötila oli 62 °C.

**Table 2.** Washing and drying results, standard SFS 4143. The inlet water temperature was 62 °C.

Kohde Object	Arvostelu 0...1 Ratings 0...1
Pesutulokset — Washing results	
Posliiniesineet — Dishware .....	0,94
Lasit — Glassware .....	0,99
Ruokailuvälineet — Cutlery .....	0,95
Puhdistumisluku — Cleaning index .....	0,95
Kuivumistulokset — Drying results	
Posliiniesineet — Dishware .....	0,89
Lasit — Glassware .....	0,57
Ruokailuvälineet — Cutlery .....	0,86
Kuivumisluku — Drying index .....	0,85

Tulevan veden lämpötilan ollessa 20 °C puhdistumisluku oli 0,95.

## PERUSKOKEET

Peruskokeissa pestiin 14 henkilön ruokailuastiat. Koelikana oli kaurapuuroa, perunajauhokiisseliä, piimää, riisiä ja rasvaa.

Astioiden puhdistuminen oli erittäin hyvä.

## KATTILAKOKEET

Koelikana oli 2 dl kaurapuuroa. Koneella on voitu suorittaa tavanomainen kattiloiden pesu ilman toimintahäiriöitä.

Kattiloiden puhdistuminen oli hyvä.

## KÄYTTÖMINAISUUDET

Koneessa ei ole merkkivaloja eikä varsinaista pääkytkintä.

Käyttökytkimien merkinnät ovat epäselvät.

Jätesivilöiden irrottaminen, puhdistaminen ja paikoilleen pano on hieman hankalaa.

Suomenkielinen käyttöohje on puutteellinen ja epätarkka, siinä annetut tiedot koneen rakenteesta ja käytöstä eivät kaikilta osin pidä paikkaansa.

Ohjelmien nimet käyttöohjeessa ja koneen ohjelmataulussa ovat erilaiset.

Tiedot ohjelmien vaiheista ja lämpötiloista ovat osin virheellisiä.

Käyttöohjeessa ei ole esitetty arvioitua veden ja sähkön kulutusta eikä kokonaisaikaa, vaikka esitetään ohjelman Säästö 55 °C säästävän sähköenergiaa, vettä ja elvytysuolaa.

Ruotsin- ja suomenkieliset käyttöohjeet poikkeavat asiasisällöltään toisistaan.

## LOPPUTARKASTUS

Koetuksen alussa koneeseen vaihdettiin uudempaa mallia oleva höyrynpöistolaite.

Koneen oviluukun lukitusta säädettiin 2 kertaa.

Lopputarkastuksen yhteydessä 40 pesukerran jälkeen ei todettu mitään kulumisia eikä vioittumisia.

Koneen purkaminen ja osien irrottaminen huolto- ja korjaustöitä varten on melko helppoa.

# TIIVISTELMÄ

Miele G 520 -astianpesukoneen sisävaippa on ruostumatonta terästä. Koneeseen sopii 11 henkilön SFS-astiasto. Vesijohtoverkoston vähimmäispaine on 150 kPa. Kone liitetään ensisijaisesti kylmän veden johtoon. Lämminvesiliitäntä on mahdollinen, jos tulevan veden lämpötila ei ylitä 70 °C. Kun tulevan veden lämpötila oli 62 °C, oli veden kulutus perusohjelmassa Yleispesu 65 °C 51 l, sähkön kulutus 0,8 kWh ja kokonaisaika 47 min. Koneen ääni pesuvaiheen aikana oli 54 dB(A) ja on melko hiljainen. Pesuominaisuudet olivat erittäin hyvät 9,2<sup>2</sup>). Koneen käyttöominaisuudet olivat kohtalaisen hyvät<sup>3</sup>).

## SAMMANFATTNING

Miele G 520 -diskmaskinen har en behållare av rostfritt stål och den rymmer 11 SFS-kuvert. Trycket i vattenledningen skall vara minst 150 kPa. Maskinen ansluts i första hand till kallvatten. Maskinen kan också anslutas till varmvatten, om varmvatten inte har en högre temperatur än 70 °C. När maskinen hade anslutits till 62 °C vatten, var vattenförbrukning i normal program 65 °C 51 l, energiförbrukning 0,8 kWh och tidsåtgång 47 min. Under diskmomentet var bullret från maskinen 54 dB(A), vilket kan bedömas som ganska tyst. Maskinens diskeffekt var mycket god, 9,2 poäng av 10<sup>2</sup>). Maskinens bruksegenskaper kan bedömas som tämligen goda<sup>3</sup>).

## CONCLUSIONS

The lining of Miele G 520 dishwasher is stainless steel. It holds an 11 persons' SFS-place setting. The water pressure should be at least 150 kPa. The machine is to be connected primarily to cold water supply. The machine can also be connected to warm water supply if the temperature of inlet water is not more than 70 °C. When the inlet water was 62 °C, water consumption in the normal programme 65 °C was 51 litres, electricity consumption was 0,8 kWh and the washing time was 47 min. The noise caused by the machine during the washing phase was 54 dB(A), which was rated as fairly quiet. The washing performance was very good, 9,2 points, maximum 10 points<sup>2</sup>). The functional performance of the machine was rated fairly good<sup>3</sup>).

Vihti 1980-01-25

**Koetuttajan ilmoituksen mukaan:**

- Astianpesukoneella on määräehdoin 1 vuoden takuu.
- Koneita huoltavat Miele Oy:n keskushuolto Helsingissä ja n. 45 huoltoliikettä eri puolilla Suomea.
- Miele Oy:n keskushuollon osoite on Opastinsilta 10, 00520 Helsinki 52, puh. (90) 141 266.

## 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 <sup>2</sup>	1 kp/cm <sup>2</sup>	= 0,10	MPa
1 Pa	= 0,10	mm H <sub>2</sub> O	1 mm H <sub>2</sub> 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 = $\mu$ = 0,000001

2) Pesuominaisuudet  
arvostellaan seuraavin  
arvosanoin:

erittäin hyvä	10 ...9,0	mycket god
hyvä	8,9...8,0	god
kohtalaisen hyvä	7,9...7,0	tämligen god
tyyydyttävä	6,9...6,0	nöjaktig
runsaasti huomauttamista	5,9...5,0	mycket att anmärka
huono	4,9...4,0	dålig

2) Diskeffekten bedöms  
enligt följande skala:

2) Washing characteristics  
ratings:

very good
good
fairly good
satisfactory

3) Käyttöominaisuudet  
arvostellaan seuraavin  
arvosanoin:

erittäin hyvä	mycket god
hyvä	god
kohtalaisen hyvä	tämligen god
tyyydyttävä	nöjaktig
runsaasti huomauttamista	mycket att anmärka
huono	dålig

3) Bruksegenskaperna  
bedöms enligt följande  
skala:

3) The functional  
performance ratings are:

very good
good
fairly good
satisfactory
many remarks
poor

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