



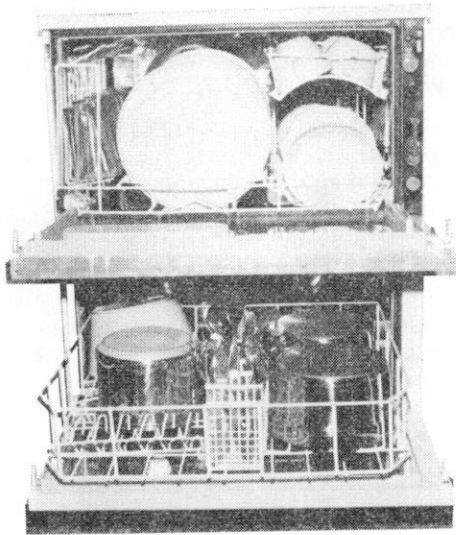
VAKOLA

RUKKILA
00001 HELSINKI 100
90-563 3133

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

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 985
RYHMÄ 191



CANDY D 190 SILENT-ASTIANPESUKONE
CANDY D 190 SILENT-DISHWASHER

KOETUTTAJA: Novi Oy, Veneentekijäntie 12,
ENTRANT: 00210 Helsinki 21

VALMISTAJA: Candy S.p.A. Brugherio, Milano, Italia
MANUFACTURER:

KOETUS

Koetus suoritettiin lyhennettynä 1976-05-31--1977-12-08 käsittäen 50 koepesua. 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 perusteella, jossa pestiin 11 henkilön ruokailuastiat ja -välineet. Lisäksi suoritettiin kattiloiden pesukokeet, jossa oli 7 henkilön astiasto sekä 2 kattilaa. Samalla tutkittiin koneen tukkeutuminen kaurapuurosta. Kansainvälisen sähköteknisen komitean IEC:n suosituksen 436/1973 mukaiset pesukokeet suoritettiin. Koneen käyttöominaisuudet arvosteltiin.

RAKENNE JA TOIMINTA

Kone on vapaasti sijoitettava ja edestä avattava, 2-luokkuinen. Kone liitetään kylmän tai lämpimän veden johtoon. Vesiliitäntä ja viemärointi on suoritettava paikallisen vesilaitoksen määräysten mukaisesti. Lämminvesiliitäntää voidaan käyttää ellei tulevan veden lämpötila ylitä 60C°. Kylmä- ja lämminvesiliitäntöjä varten koneessa on valintakytkin. Koneessa on vedenpehmentin, jonka käyttö edellyttää ensisijaisesti kylmävesiliitäntää. Vedenpehmentimen elvytykseen käytetään ruokasuolaa, joka annostellaan kutakin pesukertaa varten. Sisävaippa on ruostumatonta terästä. Koneessa on 6 merkittävä ohjelmaa, joita voi muunnella. Perusohjelmassa 1 kone suorittaa alkuhuuhTELUN, pesun, 3 huuhtelua ja kuivausvaiheen valinnan mukaan, lisäkuumennuksen kanssa tai ilman. Koneella voidaan suorittaa erillinen esihuuhTELU. Koneessa on 2 pyörivää suutinvartta. Kone on varustettu laitteella, joka annostelee huuhtainetta viimeiseen huuhteluveteen. Säiliön määrä riittää n. 50 pesukertaan valm. ilm. mukaan. Kone kytketään maadoitetulla pistokeella 1-vaiheverkostoon. Koneen perusväri on valkoinen.

MITTOJA

Koneen valmistusnumero	OA 911 3823000524
Koneen valmistusvuosi	1976
Koneen korkeus	850 mm
Koneen korkeus ilman kansilevyä	820 »
Koneen leveys	600 »
Koneen syvyys hallintalaitteet mukaan luettuina	615 »
Koneen syvyys luukut avattuina	895 »
Koneen paino valm. ilm. mukaan	50 kg
Huuhtainainesäiliön tilavuus valm. ilm. mukaan	180 cm ³
Tuloletkun pituus	1 200 mm
Poistoletkun pituus	1 340 »
Sähköjohdon pituus	1 900 »
Veden kiertopumpun moottorin teho valm. ilm. mukaan	450 W
Veden poistopumpun moottorin teho valm. ilm. mukaan	80 »
Veden kuumentimen teho valm. ilm. mukaan	1 800 »
Ilman kuumentimen teho valm. ilm. mukaan	600 »
Tarvittava sulake valm. ilm. mukaan	16 A
Vesijohtoverkoston painerajat valm.ilm. mukaan	69 ... 686 kPa

ARVOSTELU

Koneeseen sopivat hyvin 11 henkilön ruokailuastiat ja -välineet eli yhteensä 110 esinettä, tai 10 henkilön ruokailuastiat ja -välineet tarjoiluastioineen 112 esinettä, tai 7...9 henkilön ruokailu- tarjoilu- ja ruoanvalmistusastiat ja -välineet, 85...105 esinettä.

Koneeseen sopivat lautaset, joiden läpimitta on 260 mm ja 165 mm korkeat lasit.

MITTAUSTULOKSIA

Taulukossa 1 on esitetty perusohjelman 1 mittausolot ja -tulokset.

Taulukko 1. Perusohjelma 1. Mittausolot ja -tulokset

Table 1. Fundamental program 1. Circumstances and results

Mittauskohde	Vesiliitännän valintakytkin				
	lämmivesiliitännällä		kylmävesiliitännällä		
Tulevan veden lämpötila Inlet water temperature	°C	60	20	60	20
Tulevan veden pH-luku		7,0	7,0	7,0	7,0
Tulevan veden kovuus °dH		5,0	5,0	5,0	5,0
Tulevan veden paine kPa		226	226	226	226
Veden kulutus l		58	59	60	60
Sähkön kulutus kWh		0,9	2,5	1,0	2,5
Pesuaineen kulutus g		30	30	30	30
Pesuveden suurin lämpötila °C		67	68	67	68
Loppuhuuhteluveden suurin lämpötila .. °C		62	68	62	68
Kuivausvaiheen suurin lämpötila °C		63	65	62	65
Kokonaisaika min		58	97	55	84
Ääni pesuvaiheen aikana dB(A)		67			
Ääni pesuvaiheen aikana dB(C)		79			

Koneen ääni on melko voimakas 6,3¹⁾.

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 1. Perus- ja kattilakokeissa on käytetty kaupallista pesuainetta. IEC-pesuissa käytetään menetelmän mukaista pesuainetta. Pesuliuoksen väkevyys oli 2,5 g... 3,5 g/l.

PERUSKOKEET

Peruskokeissa pestiin 11 henkilön astiat ja välineet yhteensä 104 kpl käyttäen ohjelmaa 1 lian kuivumisaika koneen ulkopuolella oli 30 min. Pesutuloksissa ei ollut mainittavia eroja, kun tulevan veden lämpötila oli 20 °C tai 60 °C. Tulokset on esitetty taulukossa 2.

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).

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

Kohde	Arvostelu
Puhdistuminen ruokaliasta	erittäin hyvä
Astioiden uudestaan likaantuminen	vähän... hyvin vähän

KATTILAKOKEET

Kattiloiden pesussa pestiin 7 henkilön astiat ja välineet yhteensä 83 kpl sekä 2 kattilaa käyttäen ohjelmaa 1. 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	hyvä
Astioiden uudestaan likaantuminen	melko runsaasti

IEC-KOKEET

Kansainvälisen sähköteknisen komitean, IEC:n suosituksen 436/1973 mukaisissa pesukokeissa käytettiin ohjelmaa 1 ja käyttäen 9 henkilön astiastoa. Tulokset puhdistumisesta on esitetty taulukossa 4. Arvosteluasteikko on 0...1, jossa 1 on paras.

Taulukko 4. IEC:n pesutulokset
Table 4. IEC tests. Washing results

Kohde Object	Arvostelu 0...1 Ratings 0...1	
	lämminvesi- vesiliitäntä warm water connexion	kylmävesi- liitäntä cold water connexion
Tulevan veden lämpötila Inlet water temperature	60°C	20°C
Posliiniesineet — Dishware	0,64	0,76
Lasit — Glassware	0,85	0,92
Ruokailuvälineet — Cutlery	0,85	0,93
Puhdistumisluku — Cleaning index	0,72	0,85

KÄYTTÖOMINAISUUDET

IEC-pesujen aikana koneeseen muodostui vaahtoa, mutta siitä aiheutunut vuotaminen oli vähäistä.

Koneen oviluukut sulkeutuvat suurella voimalla. On varottava, etteivät sormet jää väliin.

Ylempi astiateline putosi koetuksen aikana useita kertoja kannatuskiskoiltaan telinettä koneeseen työnnettäessä ja koneesta ulos vedettäessä.

Astiatelineitä ei voida täyttää samanaikaisesti. Astioiden sijoittaminen telineiden takaosiin on hieman hankalaa. Telineet tulevat ulommaksi kuin luukut ja astioista saattaa valua likaa lattialle. Alatelineessä ei ole pyöriä, joten sen ulos vetäminen ja koneeseen työntäminen on hieman hankalaa. Laseille ja kahvikupeille soveltuvaa tilaa on muiden astioiden määrään verrattuna suhteellisen vähän. Alatelineeseen sijoitetut kevyet kulhot ja kattilat siirtyivät pesun aikana.

Pesutilan sivuseinässä olevan pesuainesäiliön täyttö tapahtuu alaluukun kautta ja on hankalaa.

Suolasäiliön käsittely ja täyttäminen on hieman hankalaa.

Huuhdeainetta valui annostelulaitteesta niin, että sitä oli oviluukun sisäpinnalla pesujen päätyttyä. Huuhdeaineen määrää ei voida säätää. Useimpien pesujen aikana koneesta on kuulunut koliseva ääni. Se on johtunut joko suihkuvarsista, jotka pyöriessään voivat kohota ja aiheuttaa kolinaa tai astioiden siirtyileminen on aiheuttanut kolinaa.

Muovinen jätesivili oli irronnut pesun aikana sekä pudonnut lämmitysvastuksen päälle ja sulanut osittain.

Suomenkielinen käyttöohje on osittain melko selkeä ja perusteellinen. Siinä on kuitenkin jonkin verran puutteita ja epätarkkuutta. Käyttöohjeessa on tiedot kahdesta mallista, mikä hieman haittaa lukemista. Koneen ohjelmien valinta on monimutkaista, koneen oikea käyttö edellyttäisi erittäin selvää ja perusteellista käyttöohjetta.

TIIVISTELMÄ

Candy D 190 Silent-astianpesukone.. Koneen sisävaippa on ruostumaton terästä. Koneeseen sopii hyvin 9 henkilön IEC-astiasto. Vesiliitäntä on lämpimän tai kylmänveden johtoon. Valmistajan suosittelema tulevan kuumen veden lämpötilan yläraja on n. 60 °C. Koneessa olevan vedenpehmentimen käyttö edellyttää ensisijaisesti kylmävesiliitäntää. Vesijohtoverkostoston vähimmäispaine on 69 kPa.

Koneen ääni pesuvaiheen aikana oli 67 dB(A) ja on melko voimakas. Pesuominaisuudet olivat erittäin hyvät 9,5²). Pesuominaisuuksien arvostelussa on huomioitu vain peruskokeiden keskiarvo.

Koneen käyttöominaisuuksiin nähden on ollut runsaasti huomauttamista³).

SAMMANFATTNING

Candy D 190 Silent-diskmaskinen har en behållare av rostfritt stål som rymmer bra 9 IEC-kuvert. Maskinen ansluts till varmvatten eller kallvatten. Enligt tillverkaren bör varmvatten inte ha en högre temperatur än ca. +60 °C. Om avhårdaren används, skulle maskinen anslutas i första hand till kallvatten. Trycket i vattenledningen skall vara minst 69 kPa.

Under diskmomentet var bullret från maskinen 67 dB(A), vilket kan bedömas som ganska hårt.

Diskeffekten var mycket god, 9,5 poäng av 10.²⁾ I bedömningen av diskeffekten ingår endast medelvärdet för grundproven.

Maskinens bruksegenskaper ger mycket att anmärka.³⁾

CONCLUSIONS

The inside casing of Candy D 190 Silent-dishwasher is of stainless steel. It holds easily a 9 persons' IEC-place setting. The machine is to be connected either to warm or to cold water outlet. The manufacturer recommends the temperature of inlet water not to be higher than about +60 °C. The use of water softener presupposes the machine to be connected primarily to cold water outlet. The pressure in the water pipes should not be less than 69 kPa. The noise caused by the machine during washing phase was 67 dB(A) which is rated as fairly strong.

The washing characteristics were very good, 9,5 points, maximum 10 points.²⁾ When rating the washing characteristics, only the average of fundamental tests is observed.

Regarding the functional performance many remarks³⁾ were made.

Helsinki 1978-04-25

MAATALOUSHUOLTOILTOJEN TUTKIMUSLAITOS

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

Astianpesukoneella on määräehdoin 1 vuoden takuu. Astianpesukoneita huoltaa Novi Oy:n keskushuolto ja valtuutetut huoltoliikkeet. Huoltoliikkeiden keskimääräinen etäisyys toisistaan Etelä- ja Keski-Suomen alueella on korkeintaan 100 km.

Koetuksessa olleen Candy D 190 Silent-astianpesukoneen maahan-tuonti on loppunut. Lopetetun mallin tilalle on tullut Candy D 290 Silent, jossa on seuraavat muutokset: Koneessa on 1 luukku, luukun avaamista ja sulkemista on muutettu. Astiatelineiden ja niiden kannatin-kiskojen rakennetta on muutettu. Pesuaine- ja suolasäiliöiden muotoa ja sijaintia on muutettu.

Koneessa on ylitulvimissuoja. Koneen perusväri on valkoinen. Koneen etulevy voidaan vaihtaa. Lisävarusteena saatavien etulevyjen värit: ruskea, keltainen, vihreä ja punainen. Kone tulee markkinoille syys-kuussa 1978. Koneen hinta on 1980 mk.

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö			SI-yksikkö		
1 N	= 0,1	kp	1 kp	= 10	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	= 0,1	kpm	1 kpm	= 10	Nm
1 MJ	= 0,28	kWh	1 kWh	= 3,6	MJ
1 kJ	= 0,24	kcal	1 kcal	= 4,2	kJ
1 MPa	= 10	kp/cm ²	1 kp/cm ²	= 0,1	MPa
1 Pa	= 0,1	mm H ₂ O	1 mm H ₂ O	= 10	Pa
1 kPa	= 7,5	mm Hg	1 mm Hg	= 133	Pa
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

2) Pesuominaisuudet arvoillaan seuraavin arvosanoin:	2) Diskeffekten bedöms enligt följande skala:	2) Washing characteristics ratings:
erittäin hyvä 10 ... 9,0	mycket god	very good
hyvä 8,9 ... 8,0	god	good
kohtalaisen hyvä 7,9 ... 7,0	tämligen god	fairly good
tyyydyttävä 6,9 ... 6,0	nöjaktig	satisfactory
runsaasti huomauttamista huono 5,9 ... 5,0	mycket att anmärka	many remarks
	dålig	poor
3) Käyttöominaisuudet arvoillaan seuraavin arvosanoin:	3) Bruksegenskaperna bedöms enligt följande skala:	3) The functional performance ratings are:
erittäin hyvä	mycket god	very good
hyvä	god	good
kohtalaisen hyvä	tämligen god	fairly good
tyyydyttävä	nöjaktig	satisfactory
runsaasti huomauttamista huono	mycket att anmärka	many remarks
	dålig	poor

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.

