



VAKOLA

03450 OLKKALA
913-46211

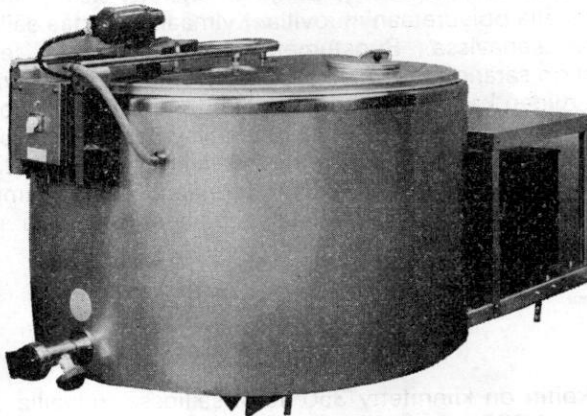
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
FINNISH RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1046

RYHMÄ 154

VUOSI 1981



WEDHOLMS-MAIDONJÄÄHDYTYSSÄILIÖT
DF 813 AD-350, -700 ja -1250

WEDHOLMS-MILK COOLING TANKS
DF 813 AD-350, -700 and -1250

KOETUTTAJA: Oy Ekso Ab, Kalevankatu 3 A
ENTRANT: 00100 Helsinki 10

VALMISTAJA: Wedholms Ab
MANUFACTURER: Ruotsi

HINTA 1. 6. 1981: DF 813 AD-350 9 600 mk
DF 813 AD-700 14 950 mk
DF 813 AD-1250 20 115 mk

KOETUS

Koetus suoritettiin 16. 1. 1979—20. 2. 1981. Koetuksen aikana mitattiin säiliön eristys- ja jäähdytyskyky, energian kulutus ja lämmönsäätimen toiminta. Kokeissa käytettiin maidon asemesta vettä. Kestävyyttä ei kokeiltu.

RAKENNE JA TOIMINTA

MAITOSÄILIÖ

Maidonjäähdytys­säiliön muodostavat lieriömäinen maitosäiliö ja sen sivulla oleva jäähdytyskoneisto. Maitosäiliö on valmistettu ruostumattomasta teräksestä. Sen lieriöosa ja pohja on eristetty sisä- ja ulkovaipan välin täyttävällä polyuretaanimuovilla. Kylmäaine kiertää säiliön pohjassa olevissa kanavissa. Ruostumattomasta teräksestä tehty maitosäiliön kansi on saranoitu ja jousikevennetty. Maitosäiliön täyttöaukkoja on kaksi, niiden kannet ovat ruostumatonta terästä. Ulkopohja on galvanoituja teräslevyä. Maitosäiliön tyhjennysyhteessä on sulki­mena kumirenkaalla tiivistetty levy ja ulkopuolella kierteillä kiinnitettävä muovisuojus. Mittatikku on ripustettu säiliön reunaan. Maidon lämpötilaa osoittava lämpömittari on säiliön sivussa. Säiliössä on neljä säätettävää jalkaa.

SEKOITIN

Kaksilapainen sekoitin on kiinnitetty 350 litran säiliössä ruuveilla säiliön kanteen, 700 ja 1 250 litran säiliössä sekoitin on kiinnitetty säiliön kanteen kiinnitettyssä pesuputkessa olevaan telineeseen. Maitosäiliön kanta avattaessa sekoittimen pysäytinlaite pysäyttää sekoittimen. Sekoittimen toimintaa ohjaa kellolaite, joka käynnistää sekoittimen 2 minuutin ajaksi 15 minuutin välein. Sekoitinta voidaan käyttää myös käsikäytöllä.

JÄÄHDYTYSKONEISTO

Jäähdytyskoneiston ilmajäähdyhteinen lauhdutin ja ilmatiiviisti koteloitu tiivistin, L'Unite Hermetique, Ranska, on kiinnitetty maitosäiliön galvanoidusta muototeräksestä valmistetulle alustalle. Jäähdytyskoneiston suojus on ruostumatonta terästä. Koneiston säätimet on sijoitettu maitosäiliön ulkovaippaan kiinnitettyyn koteloon.

Lämpötilan säädin ohjaa samanaikaisesti sekoittimen ja jäähdytyskoneiston käyntiä. Säiliön mukana on käyttö- ja pesuohje sekä säiliön ja tyhjennysyhteen pesuharjat.

MITTOJA

Malli	DF 813 AD-350	DF 813 AD-700	DF 813 AD-1250	
Nimellistilavuus	350	700	1250	
Valmistusnumero	98110	99928	101323	
Valmistusvuosi	1978	1979	1980	
Pituus	180	234	249	
Leveys	100	134	150	
Korkeus sekoittimen yläpään	113	116	142	
Korkeus täyttöaukon keskelle	96	100	124	
Tyhjennesyhteen pituus	22	22	22	
Maitosäiliön sisäläpimitta	90	125	140	
syvyys tyhjennesyhteen vierestä	64	68	94	
Maavara	10	10	10	
säätövara	± mm	25	25	
Paino	176	270	320	
Jäähd. koneiston nim.teho valm. ilm. muk.	kW	1628	3140	4651
Lauhduttimen moottorin nimellis- teho valm. ilm. mukaan	W	16	90	90
Sekoittimen moottorin nimellisteho valm. ilm. mukaan	W	25	25	25
Sekoittimen pyörimisnopeus	r/min	39	39	39
Käyttöjännite	V	380	380	380

ARVOSTELU

Wedholms-maidonjäähdytysäiliöt on tarkoitettu neljän lypsykerran maitomäärän jäähdyttämiseen ja säilyttämiseen. Jäähdytys- ja eristyskokeiden tuloksia on esitetty taulukossa 1. Kokeissa käytettiin maidon sijasta vettä, ympäristön lämpötila oli + 25 °C.

Taulukko 1. Jäähdytys- ja eristyskokeet.
Table 1. Cooling performance and thermal insulation tests.

Malli Model	350 l	700 l	1 250 l
Veden lämpötila neljännen lypsyn päätyessä	5,6	5,6	5,2
Water temperature at the end of the fourth milking	°C		
Neljännen lypsyn päätyttyä veden jäähdyttämiseen + 4 C-asteeseen tarvittu aika	35	32	5
The time required to cool water to + 4 °C after the fourth milking was ended	min		
Neljännen lypsyn jäähdyttämiseen kulunut energia	23	20	12,8
Energy consumption of the fourth milking	Wh/l		
Veden lämpötila toisen lypsyn päät- tyessä	8,6	6,8	—
Water temperature at the end of the second milking	°C		
Veden lämpötilan nousu 12 tunnin säilytyksen aikana	1,0	0,8	0,7
The rise of water temperature during a storage of 12 hours	°C		

Jäähdytyskoneiston ja sekoittimen käynnistystä ja pysäytystä ohjaava lämpötilan säädin piti maidon lämpötilan lypsykertojen välillä alle + 4,0 °C maidon jäätyttä, ympäristön lämpötilan ollessa + 5 °C ja + 25 °C.

Säiliön lämpömittari osoitti + 5 C-asteisen maidon lämpötilan yhden C-asteen tarkkuudella ympäristön lämpötilan ollessa + 5 . . . + 25 °C.

Säiliöiden mittatikkujen suurimmat virheet on esitetty seuraavassa yhdistelmässä.

Säiliön tilavuus	Täytös määrä	Suurin virhenäyttämä		Virhenäyttämä, kun säiliö on täynnä	
		l	%	l	%
350	350	— 3,8	1,1	— 3,8	1,1
700	100	+ 3,6	0,5	— 1,0	0,1
1 250	1 250	+ 19,0	1,5	+ 19,0	1,5

Virhe saisi olla enintään 1 % nimellistilavuudesta.

Säiliöihin nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Pesuputken kiinnityskohtien ja kannen väliset raot pitäisi hitsata umpeen.

TIIVISTELMÄ

Wedholms DF 813 AD-350, -700 ja -1250 maidonjäähdytys säiliöt toimivat suorajäähdytysperiaatteen mukaisesti. Säiliöt on tarkoitettu neljän lypsykerran maitomäärän jäähdyttämiseen ja säilyttämiseen. Maito sekoittuu kerran viidessätoista minuutissa jäähdytyskoneiston ollessa pysähdyksissä termostaatin ohjaamana.

Säiliöt täyttävät maidonjäähdytys säiliöille asetetut vaatimukset, maaja metsätalousministeriön päätös 300/75.

Valtion maatalouskoneiden tutkimuslaitos on hyväksynyt 23. 3. 1979 DF 813 AD-350, 1. 6. 1980 DF 813 AD-700 ja 5. 5. 1981 DF 813 AD-1250 maidonjäähdytys säiliöt käyttöön.

SAMMANFATTNING

Wedholms DF 813 AD-350, -700 och -1250 gårdstankar är direktkylda. Tankarna är avsedda till kylning och lagring av fyra mjölkningar. Mjölken blandas fyra gånger per timme, när termostaten har slagit av kylningsapparaten.

Tankarna uppfyller de fordringar som har ställts på gårdstankar i jord- och skogsbruksministeriets beslut 300/75.

Statens forskningsanstalt för lantbruksmaskiner har 23. 3. 1979 godkänt DF 813 AD-350, 11. 6. 1980 DF 813 AD-700 och 5. 5. 1981 DF 813 AD-1250 gårdstankar.

CONCLUSIONS

Wedholms DF 813 AD-350, -700 and -1250 milk cooling tanks are based on direct cooling. The tanks are dimensioned for cooling and storage of the milk of four milkings. The milk is agitated four times in an hour, when the thermostat has stopped the cooling machine.

These milk cooling tanks meet the requirements for milk cooling tanks, the decision 300/75 of the Ministry of Agriculture and Forestry.

The Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry has at 1979-03-23 approved DF 813 AD-350, at 1980-06-01 DF 813 AD-700 and at 1981-03-30 DF 813 AD-1250 milk cooling tanks.

Vihti 5. 5. 1981

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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 ²	1 kp/cm ²	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mmH ₂ O	1 mmH ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mmHg	1 mmHg	= 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 = μ = 0,000001

2) Pesuominaisuudet
arvostellaan seuraavin
arvosanoin:

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

2) Diskeffekten bedöms
enligt följande skala:

mycket god
god
tämligen 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 huomattamista
huono

3) Bruksegenskaperna
bedöms enligt följande
skala:

mycket god
god
tämligen god
nöjaktig

mycket att anmärka
dålig

3) The functional per-
formance 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
tutkimuselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei
ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslai-
toksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.**

