



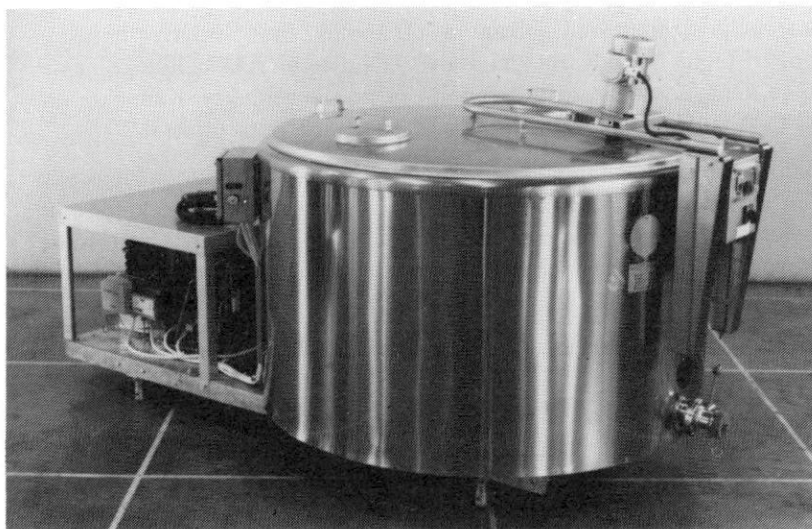
VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
90-224 6211

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

KOETUSSELOSTUS
TEST REPORT

Numero 1267
Ryhmä (154) 10.6
Vuosi 1989



SUPER VIILEE- TILASÄILIÖT SUPER VIILEE MILK COOLING TANKS

Koetuttaja ja valmistaja:
Entrant and manufacturer

Wedholms AB, Ruotsi

Tyyppi:
Type

Hinta:
Price

DF 813 S-600
DF 813 S-700
DF 813 S-900
DF 813 S-1250
DF 813 S-1500

28 650 mk
30 990 "
35 210 "
39 995 "
48 750 "

KOETUS

Tilasäiliöt kokeiltiin maatalan maidonjäähdytysäiliöiden tarkastusta ja koetusta koskevien ohjeiden mukaisesti. Säiliöt olivat koetuksessa vuonna 1989. Kestävyyttä ei kokeiltu.

RAKENNE JA TOIMINTA

Maitosäiliö

Maitosäiliö, ulkovaippa ja kansi ovat ruostumatonta terästä. Säiliön runko, neljä säädettävää jalkaa ja ulkopohja ovat sinkittyä terästä. Lämpöeristeenä on polyuretaanimuovi. Jäähdyte kiertää säiliön pohjassa olevissa kanavissa. Kansi on saranoitu ja jousikevennetty. Kannessa on kaksi täyttöaukkoa, joiden kannet ovat ruostumatonta terästä.

Tyhjennysyhteessä on läppähana ja muovisuojus. Mittatikku on ripustettu säiliön sisäreunaan. Maidon lämpötilaa osoittava mittari ja koneiston säätimet ovat samalla puolella kuin tyhjennyshana. Avaimella varustettu pakkokäyttökytkin on koneiston yläpuolella erillisessä kotelossa.

Korkeutensa vuoksi DF 813 S-1500-säiliö on varustettu korokkeella pesun ja puhtauden tarkistuksen helpottamiseksi.

Sekoitin

Kaksilapainen sekoitin on kiinnitetty säiliön kannessa olevaan telineeseen. Säiliön kantta avattaessa sekoitin pysähtyy. Jäähdytyskoneiston ollessa pysähdyksissä kellolaite käynnistää sekoittimen 2 minuutin ajaksi aina 13 minuutin välein. Sekoitinta voidaan käyttää myös käsikäyttöä.

Jäähdytyskoneisto

Jäähdytyskoneisto on ilmatiiviisti koteloitu. Lauhdutin on ilmajäähdytteinen. Jäähdytyskoneiston suojus on ruostumatonta terästä. Lämpötilan säädin ohjaa samanaikaisesti sekoittimen ja jäähdytyskoneiston käyntiä.

TEKNISET TIEDOT

Malli	DF 813 S	-600	-700	-900	-1250	-1500
Nimellistilavuus	L	600	700	900	1250	1500
Valmistusnumero		111294	109708	111449	111163	111223
Valmistusvuosi		1988	1988	1988	1989	1989
Pituus	cm	229	230	230	254	265
Leveys	"	135	135	135	150	150
Korkeus						
- sekoittimen yläpäähän	"	119	127	146	156	172
- täyttökaukon keskelle	"	90	90	120	130	146
- kansin avattuna	"	199	205	202	225	240
Maavara	"	10	10	10	10	10
Paino	kg	250	270	320	380	420
Jäähdytyskoneisto	L'unite Hermetique	TAJ4519THR	TAH4524T	TAH4531T	TAH4540THR	TAG4553THR
Kompressorin moottorin nimellisteho						
valm. ilm. mukaan	W	1103	1470	1838	2210	3308
Lauhduttimen moottorien nimellisteho						
valm. ilm. mukaan	W	185-280	185-280	2x(185-280)	2x(185-280)	2x(185-280)
Lauhd.moott.nopeussäädin SAGINONIYA		PGE61340002				
Sekoittimen						
- moottorin nimellisteho	W	18	18	18	18	18
vel. ilm. mukaan						
- pyörimisnopeus	r/min	40	41	41	39	30
- lavan pituus	cm	45	47	48	48	60
- lavan leveys	"	5,5-7,5	6,3-8,5	6,3-8,5	7,5-10	7,5-10
Maidon lämpötilan säädin	Penn	A19r78LCA-9300				
Paineensäätöventtiili	Danfoss	TEX 2				
Magneettiventtiilit	Danfoss	EVR 6				
Ohivirtausventtiili	Sporlan	AS-0/80				
Jäähdyte		R 22	R 22	R 22	R 22	R 22
Käyttäjämäärä	V	380	380	380	380	380

ARVOSTELU

Taulukko 1.

Jäähdytys- ja eristyskokeiden tuloksia. Kokeissa käytettiin maidon asemasta vettä, ympäristön lämpötila oli +25 °C.

Table 1.

Cooling performance and thermal insulation tests. Water was substituted for milk. The ambient temperature was +25 °C.

	DF 813 S	Vertailuryhmä Reference group 1)					keskiarvo mean value		ääriarvot limit values	
		-600	-700	-900	-1250	-1500				
Säiliö Tank										
Veden lämpötila toisen lypsyn päättyessä Water temperature at the end of the second milking	°C	2,8	3,2	3,4	4,3	6,4	5,8	2,8-8,8		
Veden lämpötila neljännen lypsyn päättyessä Water temperature at the end of the fourth milking 2)	°C	3,7	3,0	4,6	3,8	4,9	4,7	3,0-5,6		
Neljännen lypsyn päättyttyä veden jäähdyttämiseen +4 C-asteeseen tarvittu aika Time required to cool water to +4 °C after the fourth milking was ended 2)	min	0	0	7	0	21	17	0-35		
Veden lämpötilan nousu eristyskokeessa 12 tunnin säilytyksen aikana Rise of water temperature during the storage of 12 hours in the thermal insulation test	°C	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	1,0	0,5-1,6		
Sähköenergian kulutus neljännen lypsyn jäähdytyksessä 2) Energy consumption in the cooling of the fourth milking 2)	kWh/l	17	18	19	16	18	20	13-37		
Sähköenergian kulutus neljän perättäisen lypsyn jäähdytyksessä 3) Energy consumption in the cooling of the four successive milkings 3)	kWh/l	18	24	23	20	21	29	18-53		

- 1) Vertailuryhmän muodostavat 20 viimeksi hyväksytyä säiliötä.
Reference group consists of 20 last approved tanks.
- 2) Neljäs lypsy tehdään siten, että säiliöön, jossa on +2 C-asteista vettä 75% sen nimellistilavuudesta, johdetaan 90 minuutin ajan +32 C-asteista vettä, ja vesi jäähdytetään +4 C-asteiseksi.
The fourth milking is done as follows: the tank which contains 75% of its rated volume of water at +2 °C is added water at +32 °C during 90 min and the water is cooled to 4 °C.
- 3) Vertailuryhmässä on 11 säiliötä.
Reference group consists of 11 tanks.

Jäähdytyskoneisto piti maidon lämpötilan lypsykertojen välillä alle + 4,0 °C maidon jäätyttä. Kokeessa ympäristön lämpötilan oli + 5 °C tai + 25 °C. Säiliöiden lämpömittarit täyttivät vaadittavan 1 C-asteen tarkkuuden. Säiliöiden mittatikkujen suurin virhe oli alle 1 % nimellistilavuudesta.

Koetuttajan toivomuksesta säiliöillä tehtiin jäädytyskokeita lypsyajan ollessa myös lyhennettynä 45 minuuttiin, taulukko 2. Säiliöt, paitsi DF 813 S -1500 täyttivät silloinkin tilasäiliöille asetetut jäädytystehovaatimukset.

TIIVISTELMÄ

Super Viilee DF 813 S -600, -700, -900, -1250 ja -1500 -tilasäiliöt toimivat suorajäähdytysperiaatteen mukaisesti. Säiliöt on tarkoitettu neljän lypsykerran maitomäärän jäähdyttämiseen ja säilyttämiseen. Suurinta säiliötä lukuunottamatta jäähdytysnopeus oli niin suuri, että lypsy aika voitiin lyhentää 45 minuuttiin normaalin 90 minuutin asemasta. Energian kulutus oli pieni. Maito sekoittui kerran viidessätoista minuutissa. Tilasäiliöt täyttävät tilasäiliöille asetetut vaatimukset, maa- ja metsätalousministeriön päätös 300/75.

Valtion maatalousteknologian tutkimuslaitos on 14.4.1989 hyväksynyt Super Viilee DF 813 S -600, -700, -900, -1250 ja -1500 -tilasäiliöt käytettäväksi maidon jäädytykseen ja säilytykseen.

SAMMANFATTNING

Super Viilee DF 813 S -600, -700, -900, -1250 och -1500 -gårdstankarna är direktkylda. Tankarna är avsedda för kylning och lagring av fyra mjölkningar. Med undantag av den största tanken var avkylningshastigheten så stor att mjölkningstiden kunde förkortas till 45 minuter i stället för det normala 90 minuter. Energiförbrukningen var liten. Mjölken omrörs fyra gånger per timme. Gårdstankarna uppfyller de fordringar som ställts på gårdstankar i jord- och skogsbruksministeriets beslut 300/75.

Statens lantbruksteknologiska forskningsanstalt har 14.4.1989 godkänt Super Viilee DF 813 S -600, -700, -900, -1250 och -1500 gårdstankarna att användas till kylning och lagring av mjölk.

CONCLUSIONS

Super Viilee DF 813 S -600, -700, -900, -1250 and -1500 milk cooling tanks are direct cooled. The tank is dimensioned for cooling and storage of the milk of four milkings. Except the largest tank the cooling performance was high enough that the milking time could be shortened to 45 minutes instead of the normal 90 minutes. Energy consumption was low. The milk is agitated four times in an hour.

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

State Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry has at 14.4.1989 approved Super Viilee DF 813 S -600, -700, -900, -1250 and -1500 milk cooling tanks for cooling and storage of milk.

Vihti 3.5.1989

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

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

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostel- laan seuraavia arvo- sanoja käyttäen:

1) Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:

1) The functional performance and durability ratings are:

erittäin hyvä	- 5	mycket god	- 5	very good	- 5
hyvä	- 4	god	- 4	good	- 4
tydyttävä	- 3	nöjaktig	- 3	satisfactory	- 3
välttävä	- 2	försvarlig	- 2	fair	- 2
huono	- 1	dålig	- 1	poor	- 1

Laitoksen koetus- ja tutkimuslauseita tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei saa kaupallisessa tarkoituksessa julkaista eikä kirjallisesti tai kuvallisesti esittää ilman laitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa

