



# VAKOLA

PPA 1  
03400 VIHTI  
913-46 211

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

## KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1133

RYHMÄ 154

VUOSI 1984



WEDHOLMS DF 85 2000 -TILASÄILIÖ

WEDHOLMS DF 85 2000 -MILK COOLING TANK

KOETUTTAJA: Eksola Oy  
ENTRANT: Kalevankatu 3 B  
00100 Helsinki 10

VALMISTAJA: Wedholms Ab  
MANUFACTURER: Ruotsi

HINTA  
PRICE: 46.900,-

# KOETUS

Tilasäiliö kokeiltiin Valtion maatalouskoneiden tutkimuslaitoksen maatilain maidonjäähdytysäiliöiden tarkastusta ja koetusta koskevien ohjeiden mukaisesti. Säiliö oli koetuksessa vuonna 1984. Kestävyyttä ei kokeiltu.

## RAKENNE JA TOIMINTA

### Maitosäiliö

Tilasäiliö on 2000 litran vetoinen. Se on tarkoitettu neljän lypsykerran maidon jäähdyttämiseen ja säilyttämiseen. Säiliön ulko- ja sisävaippa sekä saranoitu miesluukun kansi ovat ruostumatonta terästä. Runko ja neljä säädettävää jalkaa ovat galvanoitua terästä. Lämpöeristeenä on polyuretaanimuovia. Miesluukun kannessa on huohotin. Mittatikku on miesluukun reunassa. Kylmäaine kiertää säiliön pohjassa olevissa kanavissa.

Maidon lämpömittari ja tyhjennysyhde ovat säiliön päädyssä. Toisessa päädyssä on osa kylmäkoneistoa, joka on suojattu ruostumattomasta teräksestä valmistetulla kannella. Tyhjennysyhteessä on läppähana. Säiliössä on pesusuutin koneellista pesua varten. Säiliön mukana on hoitotaso, jonka korkeus on 45 cm ja askelmien leveys 38 cm.

### Sekoitin

Kaksilapainen sekoitin käyttökoneistoineen on kiinnitetty säiliön ulkovaippaan. Sekoitinta ohjaa kellolaite, joka käynnistää sekoittimen noin kahden minuutin ajaksi kerran 15 minuutissa. Sekoitinta voidaan käyttää myös käsikäyttöä.

## Jäähdytyskoneisto

Jäähdytyskoneisto on erillinen ilmatiiyisti koteloitu, LH TAG 4543 A, jossa on ilmajäähdytteinen lauhdutin. Maitotermos- taatti on PENN, malli A 19 AQF-9102. Paineensäätöventtiili on FLICA, malli AT/MX C 45. Koneistossa on lisäksi magneet- tiventtiili sekä tiivistimen ja lauhduttimen puhaltimien toimin- taajaavat ylipainevarokytkimet.

## MITTOJA

Tilasäiliön valmistusnumero .....	107055
Valmistusvuosi .....	1984
Nimellistilavuus .....	2000 l
Säiliöosan pituus .....	215 cm
Säiliöosan leveys .....	134 „
Korkeus sekoittimen yläpään .....	175 „
Korkeus täyttöaukon keskelle .....	151 „
Korkeus kansi avattuna .....	202 „
Tyhjennesyhteen pituus .....	17 „
Maitosäiliön syvyys tyhjennesyhteen vierestä .....	127 „
Miesluukun läpimitta .....	45 „
Maavara .....	13 „
Jalkojen säätövara .....	± 34 mm
Säiliöosan paino .....	370 kg
Jäähdytyskoneiston pituus .....	100 cm
Jäähdytyskoneiston leveys .....	67 „
Jäähdytyskoneiston paino .....	110 kg
Tiivistimen moottorin nimellisteho .....	2570 W
Lauhduttimen puhaltimen moottorin nimellisteho 2 kpl ..	2 × 205 „
Sekoittimen moottorin nimellisteho .....	180 „
Sekoittimen pyörimisnopeus .....	39 r/min
Sekoittimen potkurin mitat .....	48 × 8 cm × cm
Käyttöjännite .....	380 V

# ARVOSTELU

Taulukossa 1 on esitetty jäähdytys- ja eristyskokeiden tuloksia. Kokeissa käytettiin maidon sijasta vettä. Ympäristön lämpötila oli +25°C.

**Taulukko 1.** Jäähdytys- ja eristyskokeiden tuloksia  
**Table 1.** Results of cooling performance and thermal insulation tests

Veden lämpötila neljännen lypsyn päättyessä ..... °C Water temperature at the end of the fourth milking	5,5
Neljännen lypsyn päättyttyä veden jäähdyttämiseen 4C-asteeseen tarvittu aika ..... min Time required to cool water to 4 °C after the fourth milking was ended	34
Energian kulutus neljännen lypsyn jäähdytyksessä .... Wh/l Energy consumption in the cooling of the fourth milking	13
Veden lämpötila toisen lypsyn päättyessä ..... °C Water temperature at the end of the second milking	8,8
Veden lämpötilan nousu eristyskokeessa 12 tunnin säilytyksen aikana ..... °C Rise of water temperature during the storage of 12 hours in the thermal insulation test .....	0,6

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

Säiliön lämpömittari osoitti 5 C-asteisen maidon lämpötilan 1 C-asteen tarkkuudella ympäristön lämpötilan ollessa +5... +25 °C.

Mittatikun virhe oli suurin säiliön ollessa täytettynä nimellistilavuuteensa. Virhe oli tällöin 18 l eli 0,9 % säiliön nimellistilavuudesta. Säiliön kokonaistilavuus oli 2140 l. Sekoittimen sekoitusteho oli riittävä. Miesluukun kannen tiiviste on hankala saada pysymään paikallaan kantta suljettaessa.

## **TIIVISTELMÄ**

Wedholms DF 85 2000 -tilasäiliö toimii suorajähdytysperiaatteen mukaisesti. Säiliö on tarkoitettu neljän lypsykerran maitomäärän jäähdyttämiseen ja säilyttämiseen. Maito sekoittuu kerran viidessätoista minuutissa jäähdytyskoneiston ollessa pysähdyksissä termostaatin ohjaamana.

Säiliö tilasäiliöille maa- ja metsätalousministeriön päätöksessä 300/75 asetetut vaatimukset.

Valtion maatalouskoneiden tutkimuslaitos on 2. 4. 1984 hyväksynyt Wedholms DF 85 2000 -tilasäiliön käytettäväksi maidon jäähdyttämiseen ja säilyttämiseen.

## **SAMMANFATTNING**

Wedholms DF 85 2000 -gårdstank är direktkyld. Tanken är avsedd till kylning och lagring av fyra mjölkningar. Mjölken omrörs fyra gånger per timme, när termostaten har slagit av kylningsapparaten.

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

Statens forskningsanstalt för lantbruksmaskiner har 2. 4. 1984 godkänt DF 85 2000 -gårdstanken att användas till kylning och lagring av mjölk.

## **CONCLUSIONS**

Wedholms Df 85 2000 milk cooling tank is based on direct cooling. The tank is 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.

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

The State research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry has at 2. 4. 1984 approved DF 85 2000 -milk cooling tank for cooling and storage of milk.

Vihti 4. 5. 1984

**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 <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

VAKOLAN koetusselostuksissa ryhdytään käyttämään uutta arvosteluasteikkoa, kuuden arvosanan sijasta käytetään viittä. Kirjallisten arvosanojen lisäksi käytetään myös numeroasteikkoa.

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

erittäin hyvä — 5  
hyvä — 4  
tydyttävä — 3  
välttävä — 2  
huono — 1

1) Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:

mycket god — 5  
god — 4  
nöjaktig — 3  
försvarlig — 2  
dålig — 1

1) The functional performance and durability ratings are:

very good — 5  
good — 4  
satisfactory — 3  
fair — 2  
poor — 1

**Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen välttämiseksi koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.**

