



VAKOLA



Rukkila
00001 Helsinki 100



Helsinki 53 41 61



Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

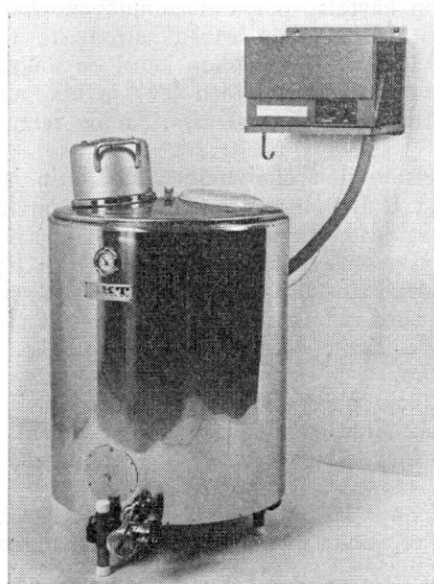
Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1977

Koetusselostus

949

Test report



MKT-MAIDONJÄÄHDYTYSSÄILIÖ

malli 230-US, valmistusvuosi 1976

MKT milk cooling tank

type 230-US, year of manufacture 1976 (Finland)

Ryhmä 154

187701328J

Koetuttaja ja valmistaja: M K T - t e h t a a t O y, Traktoritie 6,
Entrant and manufacturer 00700 Helsinki 70.

Ilmoitettu hinta (1977-11-16): maitosäiliö 2 120 mk
uppojäähdytin 2 780 mk.

Rakenne ja toiminta

Maidonjäähdytysäiliön muodostavat lieriömäinen maitosäiliö ja erillinen uppojäähdytin (Alfa-Laval, malli UK 120K, Ruotsi).

Se on tarkoitettu 4 lypsykerran maitomäärän jäähdyttämiseen ja säilyttämiseen. Maitosäiliö on valmistettu ruostumattomasta teräksestä. Lämpöeristeenä on käytetty polyuretaanimuovia. Ulkovaippa on ruostumatonta terästä. Maitosäiliön ruostumattomasta teräksestä valmistettu kansi on irrallinen. Täyttöaukon kansi on muovia. Tyhjennysyhteen sulkimena on kumipäällysteinen levy ja ulkopuolella on muovisuojus. Lämpömittari on säiliön sivussa. Säiliön reunaan on ripustettu mittatikku.

Jäähdytyskoneiston ilmajäähdytteinen lauhdutin ja ilmatiiviisti koteloitu tiivistin (L'Unite Hermetique, Ranska) on kiinnitetty maalattusta teräksestä valmistetulle alustalle, joka voidaan kiinnittää esim. seinälle. Koneiston suojus on maalattua teräslevyä. Kytkimet on sijoitettu jäähdytyskoneen alustalle. Höyrystinosa, jossa on maidon sekoitin moottoreineen ja lämpötilan säätimen tuntoelin on yhdistetty tiivistinosaan paineletkulla. Letkuja ja sähköjohtoja suojaa 1,85 m pituinen taipuisa muoviletku.

Lämpötilan säädin ohjaa samanaikaisesti sekoittimen ja jäähdytyskoneiston käyntiä. Koneisto voidaan myös käynnistää ja pysäyttää käsin, sekä sekoitinta käyttää erikseen. Sekoittimella on kaksi pyörimisnopeutta.

Maitosäiliössä on 3 jalkaa, joista 2 on säädettävää. Säiliön yhdessä jalassa on salpalaite, jonka avulla säiliö voidaan kallistaa tyhjennysyhteeseen päin.

Säiliön mukana on käyttö-, huolto- ja pesuohje, säiliön tyhjennysyhteen pesuharjat, tyhjennysyhteen varatiiviste ja avain.

Mittoja	
Maidon jäädytysäiliön nimellistilavuus	230 l
pituus	96 cm
leveys	71 "
korkeus sekoittimen yläpään	120 "
korkeus täyttöaukon keskelle	102 "
Tyhjennysyhteen pituus	25 "
Maitosäiliön sisäläpimitta	66 "
syvyys tyhjennysyhteen vierestä	73 "
Maavara	13 "
säätövara	±25 mm
Maitosäiliön paino	52 kg
Jäädytyskoneiston pituus	39 cm
leveys	50 "
korkeus	49 "
Höyrystimen ja sekoituskoneiston pituus	92 "
Jäädytyskoneiston paino	51 kg
Jäädytyskoneiston nimellisteho	1185 W
(valm. ilm. mukaan)	
Tiivistimen moottorin nimellisteho	368 "
(valm. ilm. mukaan)	
Lauhduttimen moottorin nimellisteho	104 "
(valm. ilm. mukaan)	
Sekoittimen moottorin nimellisteho	27,5 tai 10 "
(valm. ilm. mukaan)	
Sekoittimen pyörimisnopeus	1500 tai 1000 r/min
Käyttöjännite	220 V

Arvostelu

Maidonjäädytysäiliön muodostavat lieriömäinen maitosäiliö ja erillinen uppojäädytin. Se on tarkoitettu 4 lypsykerran maitomäärän jäädyttämiseen ja säilyttämiseen. Maitosäiliö on valmistettu ruostumattomasta teräksestä.

Koetus suoritettiin 1976-11-24 ... 1977-03-16. Kestävyyttä ei kokeiltu.

Maidonjäädytysäiliöiltä vaaditaan mm. seuraavaa: 1) +32 C-asteinen maito on neljännessä lypsyssä, kun maidon panno säiliöön on kestänyt 90 min., saatava 30 minuutissa kaatamisen lopettamisesta lukien jäähtymään lämpötilaan +4°C, 2) toisessa lypsyssä kylmän ja lämpimän maidon seoksen lämpötila ei saa nousta +10°C korkeammaksi, 3) +4 C-asteisen maidon lämpötila ei saa nousta 12 tunnin säilytyksen aikana enempää kuin 2°C.

Taulukko 1. Jäähdytys- ja eristyskokeiden tuloksia. Kokeissa käytettiin maidon asemesta vettä. Ympäristön lämpötila oli +25°C.

Table 1. Results of cooling performance and thermal insulation efficiency tests. Water was substituted for milk. The ambient temperature was 25°C.

Veden lämpötila neljännen lypsyn päättyessä	°C	4,7
<i>Water temperature at the end of the fourth milking</i>		
Lypsyn päätyttyä veden jäähdyttämiseen +4 C-asteeseen tarvittu aika	min	15
<i>Time required to cool water to 4°C after the fourth milking was ended</i>		
Neljänteen lypsyyen kulunut energia	Wh/l	20
<i>Energy consumption of the fourth milking</i>		
Veden lämpötila toisen lypsyn päättyessä	°C	7,2
<i>Water temperature at the end of the second milking</i>		
Veden lämpötilan nousu 12 tunnin säilytyksen aikana	°C	1,6
<i>Rise of water temperature during a storage of 12 hours</i>		

Taulukosta ilmenee, että tehonsa ja eristyksensä puolesta maidonjäähdytys säiliö täyttää asetetut vaatimukset.

Jäähdytyskoneiston ja sekoittimen käynnistystä ja pysäytystä ohjaava lämpötilan säädin toimi siten, että maidon lämpötila pysyi lypsykertojen välillä lämpötilojen +3,2...+3,5°C (katkaisulämpötila) ja +4,0...+4,2°C (kytkentälämpötila) välillä ympäristön lämpötilan ollessa ±0°C ja +30°C. Vaatimusten mukaan säiliö on varustettava lämpötilan säätimellä, joka toimii siten, että jäähdytetyn maidon lämpötila ei lypsykertojen välisenä aikana nouse yli +4 C-asteen maidon kuitenkin jäätymättä. Säiliön lämpötilan säädin ei täytä tätä vaatimusta, mutta voidaan mittaustarkkuuden puitteissa hyväksyä.

Säiliön lämpömittari osoitti +5 C-asteisen maidon lämpötilan paremmin kuin 1 C-asteen tarkkuudella ympäristön lämpötilan ollessa ±0...+25°C.

Mittatikon virhe oli suurin kun säiliössä oli 80 l. Virhe oli tällöin -1,7 l eli 0,7 % nimellistilavuudesta. Säiliön ollessa täynnä virhe oli +0,5 l eli 0,2 % nimellistilavuudesta.

Maatalouskoneiden tutkimuslaitos on 1977-03-16 hyväksynyt tämän maidonjäähdytys säiliön.

Helsingissä marraskuun 11 päivänä 1977

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimuslaskelmia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

ISSN 0428-4372

Helsinki 1977. Valtion painatuskeskus