

UŽDAROSIOS AKCINĖS BENDROVĖS MAŠINŲ BANDYMO STOTIES
MAŠINŲ BANDYMŲ LABORATORIJA
Neries 4, Domeikava, Kauno r. sav., LT- 54370 Tel/faks.: +37037477215
El. paštas infovmbs@bandymai.lt.



TVIRTINU

Mašinių bandymų laboratorijos
vedėjas

Linas Jermalavičius

2019 m. 11 mėn. 22 d.

**Puspriekabės SCHMITZ SKO 24 kėbulo izoterminių savybių
nustatymo ir šaldymo įrangos patikros
Bandymų protokolas Nr. 0259-2019**

Turinys:

1. Trumpa bandomojo objekto charakteristika pagal užsakovo duomenis	
1.1. Paskirtis	4
1.2. Techniniai duomenys	4
2. Bandymų sąlygos ir darbo režimas	5
3. Bandymų rezultatai:	6-12

Užsakovo pavadinimas ir jo adresas:	R. Paulausko įmonė „AUTORELA“ Rytų g. 2, Ariogala
Žinios apie bandomąjį objektą:	
Gamintojas	SCHMITZ CAROBULL AG
Pagaminimo metai ir gamyklinis numeris	2004, WSMS7480000561008
Gavimo ir bandymų pradžios datos	2019-11-19
Bandymų vieta	UAB MBS
Bandymų užbaigimo data	2019-11-22

Norminių dokumentų, nustatančių bandymo metodus, pavadinimas ir žymenys:

Susitarimas dėl greitai gendančių maisto produktų tarptautinio gabenimo ir tokiam gabenimui naudojamų specialių transporto priemonių (ATP) Ženeva.

MI 01-2002 *Matavimų atlikimas*

Norminių dokumentų, nustatančių reikalavimus bandomajam objektui, pavadinimas ir žymenys :

Susitarimas dėl greitai gendančių maisto produktų tarptautinio gabenimo ir tokiam gabenimui naudojamų specialių transporto priemonių (ATP) Ženeva.

Be raštinio bandymų laboratorijos vedėjo sutikimo protokolo dalys negali būti dauginamos

1. TRUMPA BANDOMOJO OBJEKTO CHARAKTERISTIKA PAGAL UŽSAKOVO DUOMENIS

1.1. Paskirtis

Puspriekabės SCHMITZ SKO 24 izoterminis kėbulas skirtas greitai gendantiems maisto produktams gabenti.

1.2. Techniniai duomenys

Kėbulo matmenys, m
vidiniai:

ilgis	13,42
plotis	2,48
aukštis	2,70

išoriniai

ilgis	13,56
plotis	2,60
aukštis	2,92

2. BANDYMO SĄLYGOS

ŠIE BANDYMO REZULTATAI SUSIJĘ TIK SU IŠBANDYTU OBJEKTU

2.1 lentelė

Laikas, min	Temperatūra kėbulo viduje, °C	Temperatūra kėbulo išoreje, °C	Laikas, min	Temperatūra kėbulo viduje, °C	Temperatūra kėbulo išoreje, °C	Laikas, min	Temperatūra kėbulo viduje, °C	Temperatūra kėbulo išoreje, °C
0	32,53	7,72	245	32,47	7,62	490	32,50	7,74
5	32,51	7,63	250	32,51	7,62	495	32,50	7,79
10	32,52	7,52	255	32,51	7,64	500	32,52	7,86
15	32,47	7,54	260	32,52	7,73	505	32,54	7,87
20	32,50	7,65	265	32,50	7,75	510	32,53	7,89
25	32,49	7,80	270	32,51	7,79	515	32,51	7,87
30	32,48	7,83	275	32,51	7,88	520	32,52	7,84
35	32,50	7,75	280	32,52	7,87	525	32,50	7,74
40	32,49	7,73	285	32,51	7,78	530	32,51	7,70
45	32,47	7,73	290	32,50	7,81	535	32,51	7,69
50	32,48	7,64	295	32,49	7,78	540	32,53	7,68
55	32,47	7,63	300	32,50	7,72	545	32,50	7,69
60	32,47	7,60	305	32,47	7,69	550	32,52	7,71
65	32,48	7,61	310	32,48	7,66	555	32,51	7,80
70	32,46	7,63	315	32,50	7,66	560	32,48	7,87
75	32,47	7,74	320	32,51	7,65	565	32,52	7,91
80	32,49	7,78	325	32,49	7,64	570	32,54	7,92
85	32,44	7,84	330	32,49	7,62	575	32,52	7,84
90	32,43	7,82	335	32,44	7,72	580	32,54	7,80
95	32,46	7,83	340	32,48	7,72	585	32,52	7,73
100	32,49	7,72	345	32,50	7,73	590	32,55	7,73
105	32,48	7,70	350	32,52	7,80	595	32,55	7,70
110	32,48	7,64	355	32,51	7,81	600	32,53	7,70
115	32,47	7,60	360	32,51	7,86	605	32,51	7,70
120	32,42	7,58	365	32,48	7,89	610	32,51	7,67
125	32,43	7,62	370	32,48	7,89	615	32,52	7,84
130	32,46	7,68	375	32,50	7,80	620	32,52	7,88
135	32,45	7,80	380	32,49	7,82	625	32,56	7,92
140	32,44	7,82	385	32,48	7,76	630	32,53	7,92
145	32,43	7,82	390	32,47	7,78	635	32,52	7,91
150	32,43	7,83	395	32,49	7,70	640	32,54	7,86
155	32,42	7,80	400	32,46	7,68	645	32,54	7,85
160	32,46	7,71	405	32,48	7,67	650	32,53	7,75
165	32,45	7,68	410	32,49	7,64	655	32,50	7,74
170	32,47	7,65	415	32,48	7,66	660	32,50	7,77
175	32,44	7,57	420	32,49	7,69	665	32,50	7,71
180	32,48	7,59	425	32,50	7,78	670	32,51	7,73
185	32,46	7,70	430	32,53	7,82	675	32,52	7,75
190	32,46	7,70	435	32,53	7,89	680	32,54	7,75
195	32,46	7,71	440	32,52	7,88	685	32,52	7,79
200	32,50	7,77	445	32,50	7,90	690	32,52	7,89
205	32,50	7,78	450	32,50	7,87	695	32,50	7,93
210	32,51	7,86	455	32,52	7,82	700	32,52	7,86
215	32,50	7,86	460	32,49	7,74	705	32,51	7,86
220	32,52	7,84	465	32,49	7,69	710	32,51	7,83
225	32,51	7,79	470	32,50	7,67	715	32,52	7,77
230	32,49	7,75	475	32,52	7,65			
235	32,49	7,68	480	32,53	7,65			
240	32,51	7,65	485	32,49	7,69			

1A pavyzdys

Parengta pagal Susitarimą dėl greitai gendančių maisto produktų tarptautinio gabenimo ir tokiam gabenimui naudojamų specialių transporto priemonių

Prepared in conformity with the provisions of the Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for such Carriage (ATP)

Bandymo protokolas Nr. 0259-2019

Test report No

1 dalis

Section 1

Transporto priemonės specifikacijos (išskyrus cisternas skystiems maisto produktams vežti)

Specifications of the equipment (equipment other than tanks for the carriage of liquid foodstuffs)

Patvirtinta bandymo stotis:

Approved testing station:

Pavadinimas

Name

UAB MAŠINŲ BANDYMO STOTIS

Adresas

Address

Neries g. 4, Domeikava, Kauno r.

Transporto priemonės tipas:

Type of equipment:

Puspriekabė

Markė

Make

SCHMITZ

Valstybinis numeris

Registration number

NE857

Identifikavimo Nr.

Serial number

WSMS7480000561008

Eksploatacijos pradžios data

Date of first entry into service

2004

Taros svoris

Tare

9060 kg

Keliamoji galia

Carrying capacity

24000

kg

Kėbulas:

Body:

Markė ir tipas

Make and type

SCHMITZ

Serijos Nr.

Identification number

WSMS7480000561008

Gamintojas

Built by

Schmitz Cargobull AG

Savininkas arba valdytojas

Owned or operated by

R. Paulausko įmonė "Autorela", Rytų g. 2, Ariogala

Įgaliotas asmuo

Submitted by

R. Paulausko įmonė "Autorela", Rytų g. 2, Ariogala

Pagaminimo data

Date of construction

2004

Pagrindiniai matmenys:

Išoriniai:

Outside

ilgis

length

13,56 m, plotis

width

2,6 m, aukštis

height

2,92 m

Vidiniai:

Inside

ilgis

length

13,42 m, plotis

width

2,48 m, aukštis

height

2,7 m

Bendras kėbulo grindų plotas

Total floor area of body

33,2816 m²

Naudingas vidutinis kėbulo tūris

Usable internal volume of body

89,86 m³

Bendras kėbulo sienelių vidinio paviršiaus plotas S_i

152,42 m²

Total inside surface area S_i of body**Bendras kėbulo sienelių išorinio paviršiaus plotas S_e** 164,89 m²Total outside surface area S_e of body**Paviršiaus ploto vidurkis:**

$$S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$$

158,53 m²

Mean surface area

Kėbulo sienelių specifikacijos:

Specifications of the body walls:

Viršus

Top

Lubų storis 100mm**Apačia**

Bottom

Grindų storis 120 mm**Šonai**

Sides

Sienų storis 60mm**Kėbulo konstrukciniai ypatumai:**

Structural peculiarities of body:

kiekis

number

) durų

) of doors

2 galinės durys 85 mm storio ; matmenys(2,48 X 2,65) m.**pādėtis**

positions

) ventiliacinių angų

) of vents

Nėra**ir matmenys**

and dimensions

Nėra**Papildoma įranga**

Accessories

Nėra**K koeficientas**

K coefficient

0,503W/m²K

2A pavyzdys

2 dalis

Section 2

Bendro transporto priemonių (išskyrus cisternas skystiems maisto produktams) šilumos perdavimo koeficiento išmatavimas pagal ATP 1 priedo 2 papildymo 2.1 punktą

Measurement in accordance with ATP, Annex 1, Appendix 2, sub-section 2.1, of the overall coefficient of heat transfer of equipment other than tanks for liquid foodstuffs

Tikrinimo metodas: vidinis šildymas

Testing method: inside heating

Transporto priemonės durų ir kitų angų uždarymo data ir laikas

Date and time of closure of equipment's doors and other openings

2019-11-19 16:22

Vidurkiai, gauti po 12:0 valandų nuolatinio veikimo

Averages obtained for hours of continuous operation

(nuo 2019-11-20 08:19 iki 2019-11-20 20:19):

(From a.m./p.m. to a.m./p.m.):

(a) Kėbulo vidutinė išorės temperatūra: $\theta_e = (T)$ 7,75 °C ± 0,07K

Mean outside temperature of body:

(b) Kėbulo vidutinė vidaus temperatūra: $\theta_i = \frac{\sum S_{in} \cdot \theta_{in}}{\sum S_{in}}$ 32,50 °C ± 0,07K

Mean inside temperature of tank:

(c) Gautas vidutinis temperatūrų skirtumas: $\Delta \theta =$ 24,74 K

Mean temperature difference achieved:

Didžiausias temperatūrų skirtumas:

Maximum temperature spread:

Kėbulo viduje 0,14 K

Inside body

Kėbulo išorėje 0,41 K

Outside body

Kėbulo sienelių vidutinė temperatūra

Mean temperature of walls of body

$$\frac{\theta_e + \theta_i}{2} \quad 20,12 \text{ °C}$$

Bendra tikrinimo trukmė

Total duration of test

27:57 h:min

Pastovaus veikimo trukmė

Duration of continuous operation

12:0 h:min

Šilumos keitiklių sunaudota energija: W_1

Power consumed in exchangers

1890 W

Ventiliatorių absorbuota energija: W_2

Power absorbed by fans

84 W

Bendras šilumos perdavimo koeficientas, apskaičiuojamas pagal formulę:

Overall coefficient of heat transfer calculated by the formula:

$$K = \frac{W_1 + W_2}{S \times \Delta \theta_2}$$

$$K = \underline{\hspace{2cm}} 0,503 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

Tikrinimo matavimų didžiausia paklaida

1,3 %

Maximum error of measurement with test used

Pastabos

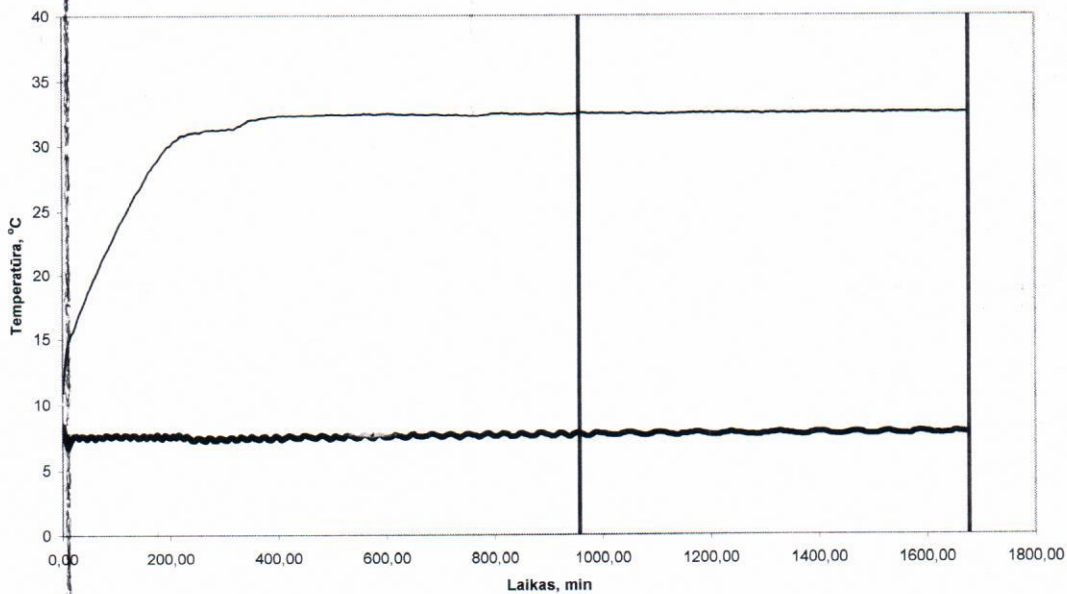
Pagal šio patikrinimo rezultatus transporto priemonė gali būti pripažinta tinkama

Remarks

sertifikatu pagal ATP 1 priedo 3 papildymą,galiojančiu ne ilgiau kaip šešerius metus;transporto priemonė turi skiriamąjį ženklą IN

Tačiau naudotis šio patikrinimo ataskaita kaip transporto priemonės tipo oficialaus patvirtinimo sertifikatu pagal ATP 1 priedo 1 papildymo 2a punktą galima ne ilgiau kaip šešerius metus, t.y. iki 2025-11

Temperatūrų grafikas



Sudarė:

Ekspertas

Rimutis Dromantas

Done at:

Atsakingas asmuo

Testing Officer

Data

2019-11-21.

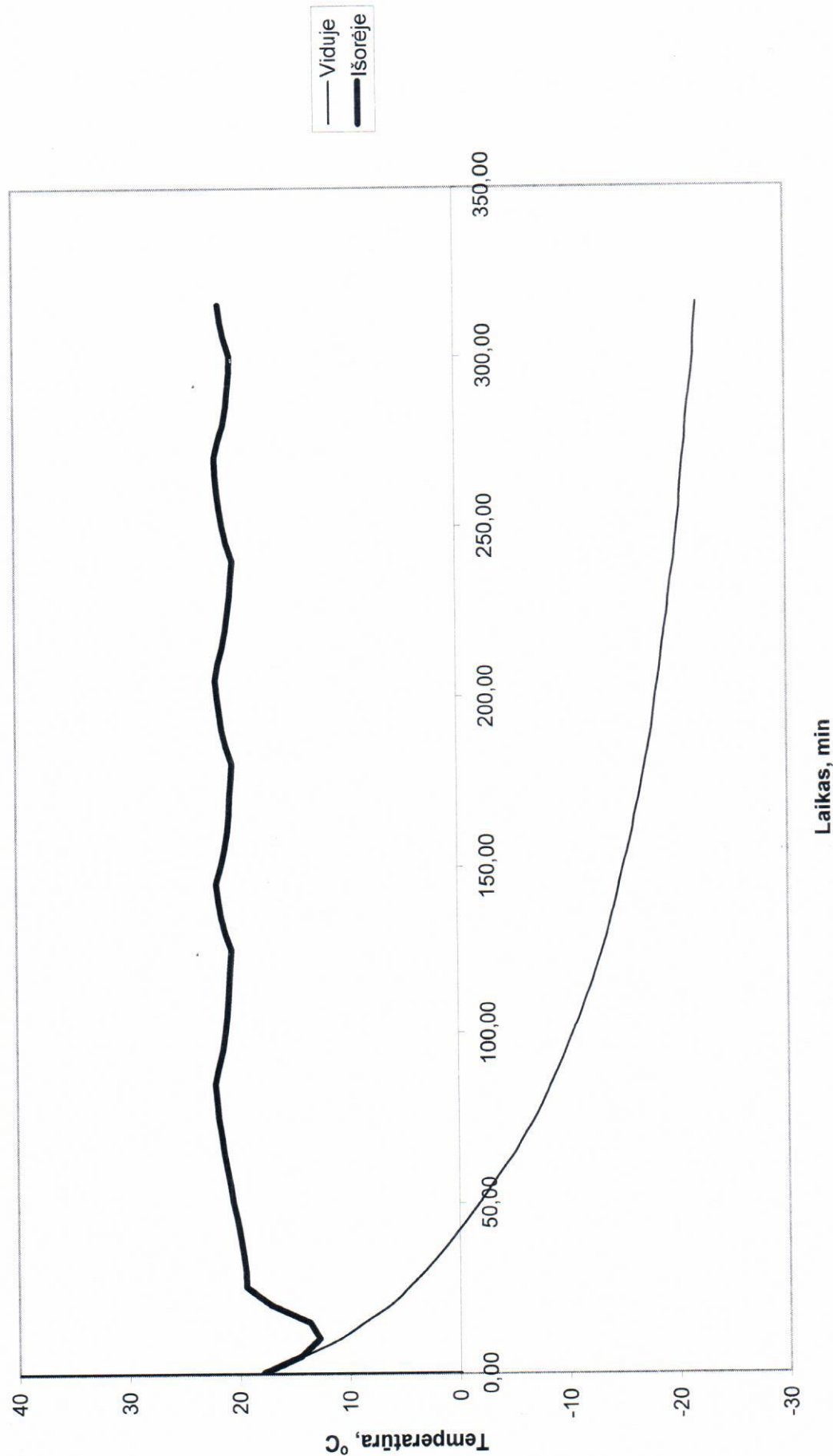
On

3. ŠALDYMO ĮRANGOS PATIKROS SĄLYGOS

ŠIE BANDYMO REZULTATAI SUSIJĘ TIK SU IŠBANDYTU OBJEKTU

Laikas, min	Temperatūra kėbulo viduje, °C	Temperatūra kėbulo išorėje, °C	Laikas, min	Temperatūra kėbulo viduje, °C	Temperatūra kėbulo išorėje, °C	Laikas, min	Temperatūra kėbulo viduje, °C	Temperatūra kėbulo išorėje, °C
0	17,42	17,85	245	-19,98	20,78			
5	14,29	14,49	250	-20,16	21,13			
10	10,85	12,76	255	-20,34	21,36			
15	8,68	13,63	260	-20,41	21,56			
20	6,27	17,14	265	-20,53	21,70			
25	4,54	19,38	270	-20,68	21,77			
30	3,08	19,43	275	-20,89	21,40			
35	1,70	19,65	280	-20,97	20,96			
40	0,51	19,86	285	-21,13	20,68			
45	-0,75	20,16	290	-21,33	20,54			
50	-1,93	20,51	295	-21,55	20,39			
55	-2,92	20,74	300	-21,70	20,34			
60	-4,05	21,03	305	-21,73	20,79			
65	-5,07	21,29	310	-21,84	21,15			
70	-6,00	21,50	315	-21,98	21,36			
75	-7,02	21,78						
80	-7,73	21,90						
85	-8,46	22,06						
90	-9,15	21,73						
95	-9,82	21,34						
100	-10,47	21,11						
105	-11,05	20,95						
110	-11,60	20,83						
115	-12,14	20,74						
120	-12,66	20,63						
125	-13,16	20,53						
130	-13,58	21,02						
135	-13,98	21,43						
140	-14,37	21,65						
145	-14,73	21,87						
150	-15,09	21,42						
155	-15,52	21,09						
160	-15,90	20,82						
165	-16,13	20,69						
170	-16,54	20,62						
175	-16,83	20,48						
180	-17,12	20,37						
185	-17,44	20,92						
190	-17,72	21,27						
195	-17,91	21,47						
200	-18,10	21,69						
205	-18,34	21,81						
210	-18,56	21,57						
215	-18,72	21,17						
220	-18,96	20,87						
225	-19,21	20,65						
230	-19,35	20,48						
235	-19,55	20,35						
240	-19,83	20,22						

Temperatūrų grafikas



3.1. Puspriekabės SCHMITZ SKO 24 kėbulo šaldymo įrangos THERMO KING efektyvumo patikrinimas

Bandymo metu nustatyta, kad esant vidutinei išorės temperatūrai + 21,13°C, kėbulo viduje per 4,16 valandos pasiekta – (-22,16)° C temperatūra. Šaldymo agregatas dirbo su elektros varikliu. Šaldymo agregato bandymo rezultatai pateikti ATP sertifikate LT 16-21-0203.

Šaldymo agregato gamintojas	THERMO KING CORPORATION
Markė	THERMO KING
Tipas	SL 200 E
Bandomo objekto serijos Nr.	5001021399
Aušinimo skystis	R 404 A
Aušinimo skysčio kiekis	6,35 kg

Naudingas šaldymo galingumas esant + 30° C išorės temperatūrai

Kėbulo vidaus temperatūra, °C	Naudingas šaldymo galingumas, W
-20	7630
-10	11540
0	12990

Puspriekabės SCHMITZ SKO 24 izoterminio kėbulo šilumos perdavimo koeficientas K ir šaldymo agregato THERMO KING bandymų rezultatai atitinka A klasės, normaliai izoliuoto transporto priemonės refrižeratoriaus (FNA), reikalavimus.

Ekspertas

Rimutis Dromantas