

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

Mašinų bandymų laboratorijos
techninis vadovas



Rimutis Dromantas

2021 m.08.... mėn.25. d.

**Puspriekabės KRONE SDR 27 kėbulo izoterminių savybių
nustatymo ir šaldymo įrangos patikros
Bandymų protokolas Nr. 207-2021**

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: UAB "HE AUTO", Kalvarija, J. Basanavičiaus g. 36

Žinios apie bandomąjį objektą:

Gamintojas	Fahrzeugwerk Bernard Krone GmbH
Pagaminimo metai ir gamyklinis numeris	2015, WKESD000000667933
Gavimo ir bandymų pradžios datos	2021-08-18
Bandymų vieta	UAB MBS
Bandymų užbaigimo data	2021-08-25

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 raštiško bandymų laboratorijos vedėjo sutikimo protokolo dalys negali būti dauginamos

1. TRUMPA BANDOMOJO OBJEKTO CHARAKTERISTIKA PAGAL UŽSAKOVO DUOMENIS

1.1. Paskirtis

Puspriekabės KRONE SDR 27 izoterminis kėbulas skirtas greitai gendantiems maisto produktams gabenti.

1.2. Techniniai duomenys

Kėbulo matmenys, m
vidiniai:

ilgis	13,43
plotis	2,48
aukštis	2,63

išoriniai

ilgis	13,56
plotis	2,60
aukštis	2,90

2. BANDYMO SĄLYGOS

ŠIE BANDYMO REZULTATAI SUSIJĘ TIK SU IŠBANDYTU OBJEKTU

2.1 lentelė

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 a kėbulo išorėje, °C
0	33,04	7,98	245	33,05	7,96	490	33,06	8,00
5	33,08	7,94	250	33,03	7,95	495	33,03	7,85
10	33,05	7,92	255	33,04	7,88	500	33,04	8,02
15	33,05	8,00	260	33,03	7,96	505	33,06	7,89
20	33,03	7,94	265	33,04	7,88	510	33,06	7,84
25	33,03	8,05	270	33,03	7,99	515	33,05	8,01
30	33,03	7,94	275	33,04	7,88	520	33,04	7,89
35	33,04	7,91	280	33,04	8,01	525	33,02	8,03
40	33,02	8,02	285	33,05	7,93	530	33,03	7,92
45	33,05	7,94	290	33,06	7,86	535	33,05	7,88
50	33,04	8,07	295	33,03	7,97	540	33,03	7,97
55	33,04	7,97	300	33,03	7,84	545	33,05	7,87
60	33,04	8,03	305	33,05	7,99	550	33,05	7,98
65	33,05	8,02	310	33,04	7,87	555	33,04	7,94
70	33,04	7,93	315	33,03	8,01	560	33,03	7,86
75	33,06	7,90	320	33,06	7,89	565	33,05	8,00
80	33,05	8,01	325	33,05	8,03	570	33,04	7,89
85	33,06	7,93	330	33,05	7,89	575	33,00	7,86
90	33,05	7,87	335	33,08	8,00	580	33,03	7,96
95	33,07	8,01	340	33,06	7,93	585	33,05	7,87
100	33,07	7,91	345	33,05	7,86	590	33,06	7,81
105	33,03	8,06	350	33,06	7,95	595	33,06	7,94
110	33,02	7,95	355	33,06	7,87	600	33,05	7,85
115	33,02	7,94	360	33,08	8,02	605	33,03	7,94
120	33,03	8,00	365	33,07	7,91	610	33,02	7,88
125	33,00	7,92	370	33,05	8,01	615	33,05	7,84
130	33,01	8,01	375	33,03	7,90	620	33,06	7,94
135	33,02	7,94	380	33,02	7,92	625	33,05	7,84
140	33,05	7,89	385	33,02	7,95	630	33,05	7,95
145	33,04	8,01	390	33,04	7,86	635	33,02	7,87
150	33,05	7,92	395	33,01	7,99	640	33,05	8,00
155	33,05	8,06	400	33,02	7,88	645	33,04	7,89
160	33,06	7,93	405	33,03	8,02	650	33,00	7,86
165	33,07	7,93	410	33,04	7,89	655	33,03	7,96
170	33,06	7,98	415	33,02	7,86	660	33,05	7,87
175	33,07	7,89	420	33,05	7,97	665	33,06	7,81
180	33,08	7,86	425	33,04	7,88	670	33,06	7,94
185	33,06	7,99	430	33,05	8,02	675	33,05	7,85
190	33,07	7,93	435	33,07	7,89	680	33,03	7,94
195	33,07	7,87	440	33,05	8,01	685	33,02	7,88
200	33,04	8,02	445	33,07	7,91	690	33,05	7,84
205	33,05	7,92	450	33,07	7,92	695	33,06	7,94
210	33,07	7,89	455	33,04	7,95	700	33,05	7,84
215	33,07	7,84	460	33,05	7,87	705	33,05	7,95
220	33,04	8,00	465	33,06	8,00	710	33,02	7,87
225	33,05	7,90	470	33,05	7,88			
230	33,04	7,84	475	33,07	7,94			
235	33,04	7,99	480	33,05	7,94			
240	33,04	7,91	485	33,05	7,84			

Parengta pagal Susitarimą dėl greitai gendančių maisto produktų tarptautinio gabenimo ir tokiam gabenimui naudojamų specialių transporto priemonių (ATP)
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. 207-2021

Test report No

1 dalis

Section 1

Transporto priemonės specifikacijos (transporto priemonės, išskyrus cisternas skystiems maisto produktams vežti)

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

Stotis, įgaliota atlikti patikrinimus (ekspertas):

Approved testing station/expert:

Pavadinimas (pavardė)

UAB MAŠINŲ BANDYMO STOTIS

Name

Adresas

Neries g. 4, Domeikava, Kauno r.

Address

Transporto priemonės tipas:

Type of equipment:

Puspriekabė

Modelis

KRONE

Registracijos Nr.

ON762

Serijos Nr.

WKESD000000667933

Make

SDR 27

Registration number

Serial number

Eksplotacijos pradžia (data)

2015.09.24

Date of first entry into service

Tara

9997 kg

Keliamoji galia

27000

kg

Tare

Carrying capacity

Kėbulas:

Body:

Modelis ir tipas

KRONE

Identifikavimo Nr.

WKESD000000667933

Make and type

SDR 27

Identification number

Gamintojas

Fahrzeugwerk Bernard Krone GmbH

Built by

Savininkas arba valdytojas

UAB "HE AUTO" Kalvarija, J. Basanavičiaus g. 36

Owned or operated by

Įgaliotas asmuo

UAB "HE AUTO" Kalvarija, J. Basanavičiaus g. 36

Submitted by

Pagaminimo data

2015

Date of construction

Pagrindiniai matmenys:

Išoriniai:

ilgis

13,56 m, plotis

2,6 m, aukštis

2,9 m

Outside

length

width

height

Vidiniai:

ilgis

13,43 m, plotis

2,48 m, aukštis

2,63 m

Inside

length

width

height

Bendras kėbulo grindų plotas

33,3064 m²

Total floor area of body

Naudingas vidutinis kėbulo tūris

87,60 m³

Usable internal volume of body

Bendras kėbulo sienelių vidinio paviršiaus plotas S_i

150,30 m²

Total inside surface area S_i of body

Bendras kėbulo sienelių išorinio paviršiaus plotas S_e Total outside surface area S_e of body164,24 m²**Paviršiaus ploto vidurkis:**

Mean surface area

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

157,12 m²**Kėbulo sienelių specifikacijos:**

Specifications of the body walls:

Viršus

Top

Lubų storis 130mm**Apačia**

Bottom

Grindų storis 140 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 2,63) m.**padėtis**

positions

) ventiliacinių angų

) of vents

2 ventiliacinės angos; matmenys (0,11 X 0,45) m.**ir matmenys**

and dimensions

Papildoma įranga

Accessories

K koeficientas

K coefficient

0,399W/m²K

2 dalis

Section 2

Bendro transporto priemonių (išskyrus cisternas skystiems maisto produktams) šilumos perdavimo koeficiento išmatavimai pagal ATP 1 priedo 2 papildymo 7 – 15 punktus

Measurement in accordance with ATP, annex 1, appendix 2, paragraphs 7 to 15, 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

2021-08-18 15:02**Vidurkiai, gauti po 12:0 pastovaus veikimo valandų**

Averages obtained for

hours of continuous operation

(nuo 2021-08-19 19:33

(From

iki

a.m./p.m. to

2021-08-20 07:33

):

a.m./p.m.):

(a) Kėbulo vidutinė išorės temperatūra: θ_e =

Mean outside temperature of body:

7,93 °C ± 0,08K**(b) Kėbulo vidutinė vidaus temperatūra:**

Mean inside temperature of tank:

$$\theta_i = \frac{\sum S_{in} \cdot \theta_{in}}{\sum S_{in}}$$

33,04 °C ± 0,08K**(c) Gautas vidutinis temperatūrų skirtumas: $\Delta \theta$ =**

Mean temperature difference achieved:

25,11 K**Didžiausias temperatūrų skirtumas:**

Maximum temperature spread:

Kėbulo viduje

Inside body

0,08 K**Kėbulo išorėje**

Outside body

0,26 K**Kėbulo sienelių vidutinė temperatūra**

Mean temperature of walls of body

$$\frac{\theta_e + \theta_i}{2}$$

20,49 °C**Bendra tikrinimo trukmė**

Total duration of test

40:31 h:min**Pastovaus veikimo trukmė**

Duration of continuous operation

12:0 h:min**Šilumos keitiklių sunaudota energija: W_1**

Power consumed in exchangers

1492 W**Ventiliatorių absorbuota energija: W_2**

Power absorbed by fans

82 W

Bendras šilumos perdavimo koeficientas, apskaičiuojamas pagal formulę:

Overall coefficient of heat transfer calculated by the formula:

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

$$K = 0,399 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

Tikrinimo matavimų didžiausia paklaida

Maximum error of measurement with test used

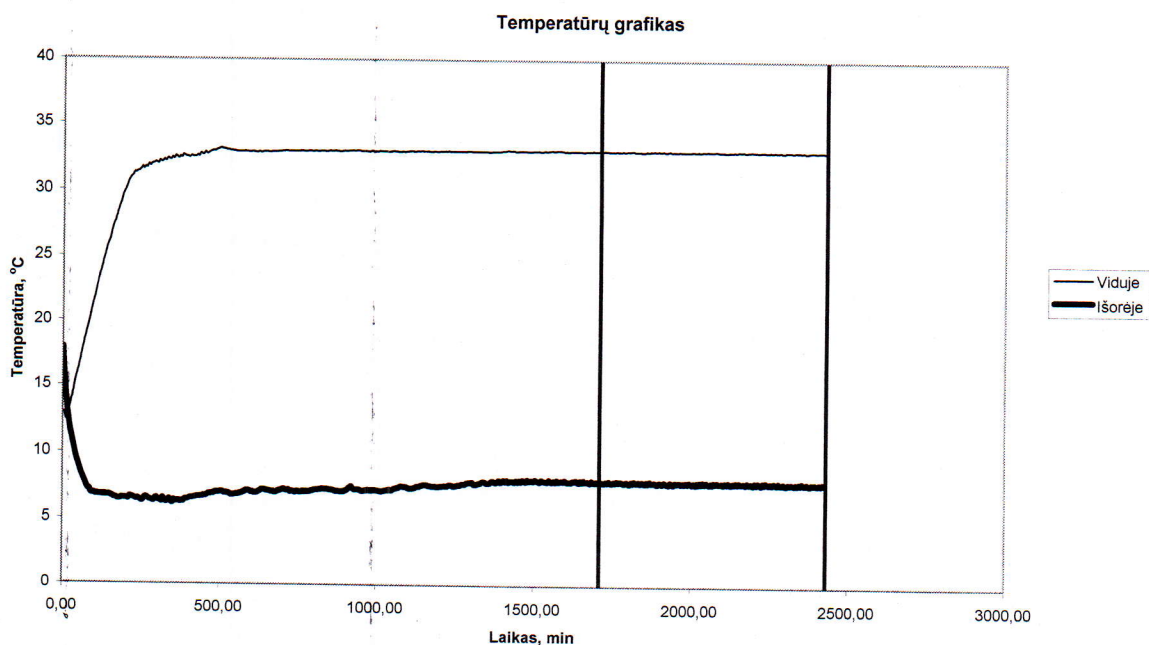
1,3 %

Pastabos

Remarks

Pagal šio patikrinimo rezultatus transporto priemonė gali būti pripažinta tinkama
sertifikatu pagal ATP 1 priedo 3 papildymą, galiojančiu ne ilgiau kaip šešerius metus; transporto
priemonė turi skiriamąjį ženklą IR

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 2027-08



Sudarė: Ekspertas

Done at:

Data 2021-08-23.

On

Rimutis Dromantas

Atsakingas asmuo

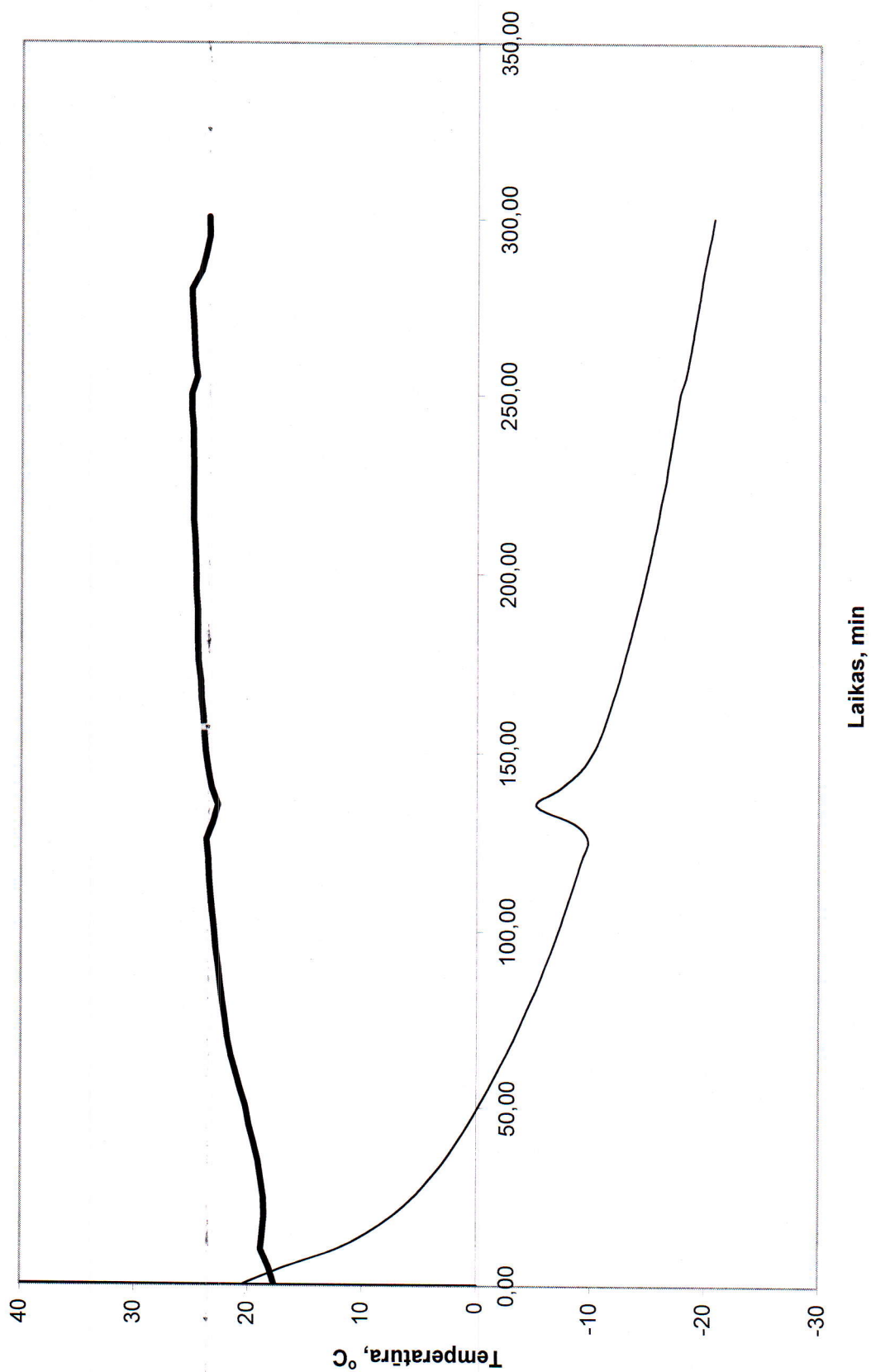
Testing Officer

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 a kėbulo išorėje, °C
0	4,20	18,90	245	-19,32	25,10			
5	2,88	19,15	250	-19,54	25,13			
10	1,83	19,52	255	-19,78	24,28			
15	0,79	19,97	260	-20,07	23,90			
20	-0,19	20,26	265	-20,41	23,56			
25	-1,02	20,74	270	-20,70	23,61			
30	-1,84	21,17						
35	-2,55	21,57						
40	-3,32	21,90						
45	-4,04	22,11						
50	-4,68	22,33						
55	-5,39	22,54						
60	-5,95	22,70						
65	-6,60	22,93						
70	-7,17	23,07						
75	-7,68	23,24						
80	-8,24	23,39						
85	-8,72	23,52						
90	-9,24	23,58						
95	-9,74	23,75						
100	-8,58	23,20						
105	-5,21	22,74						
110	-7,29	23,31						
115	-9,11	23,62						
120	-10,18	23,84						
125	-10,86	23,96						
130	-11,46	24,06						
135	-11,91	24,22						
140	-12,44	24,28						
145	-12,89	24,49						
150	-13,29	24,53						
155	-13,73	24,53						
160	-14,10	24,55						
165	-14,48	24,68						
170	-14,85	24,70						
175	-15,17	24,75						
180	-15,50	24,82						
185	-15,78	24,93						
190	-16,07	24,94						
195	-16,45	24,94						
200	-16,64	24,94						
205	-16,94	24,97						
210	-17,19	24,99						
215	-17,46	25,12						
220	-17,72	25,11						
225	-18,21	24,63						
230	-18,53	24,83						
235	-18,78	24,91						
240	-19,05	24,98						

Temperatūrų grafikas



3.1. Puspriekabės KRONE SDR 27 kėbulo šaldymo įrangos THERMO KING efektyvumo patikrinimas

Bandymo metu nustatyta, kad esant vidutinei išorės temperatūrai (+23,90°C, kėbulo viduje per 4,33 valandos pasiekta (-20,07)°C temperatūra. Šaldymo agregatas dirbo su elektros varikliu. Šaldymo agregato bandymo rezultatai pateikti bandymo laboratorijos RVTC,140 NEWMARKET ROAD CAMBRIDGE,CB5 8HE ENGLAND, ataskaitoje Nr.MR 113

Šaldymo agregato gamintojas	THERMO KING EUROPE
Markė	THERMO KING
Tipas	SLXe-400
Serijos Nr.	GLW1017465
Bandomo agregato serijos Nr.	GLW1050451
Aušinimo skystis	R 404 A
Aušinimo skysčio kiekis	5,7 kg

Naudingas šaldymo galingumas esant + 30° C išorės temperatūrai

Kėbulo vidaus temperatūra, °C	Naudingas šaldymo galingumas, W
-20	9010
-10	13323
0	16973

Puspriekabės KRONE SDR 27 izoterminio kėbulo šilumos perdavimo koeficientas K ir šaldymo agregato THERMO KING bandymų rezultatai atitinka C klasės, stipriai izoliuotos transporto priemonės refrižeratoriaus (FRC), reikalavimus.

Ekspertas

Rimutis Dromantas