

VALSTYBINĖS MAŠINŲ BANDYMO STOTIES
PRIE ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJOS
MAŠINŲ BANDYMŲ LABORATORIJA

Neries 4, Domeikava, Kauno r. sav., LT- 54370 Tel/faks.: +37037477215
El. paštas sraciuniene@gmail.com




LIETUVOS
NACIONALINIS
AKREDITACIJOS
BIURAS

BANDYMAI
ISO/IEC 17025 Nr. LA. 01.005

TVIRTINU

Mašinių bandymų laboratorijos vedėja


..... Stanislava Račiūnienė

2015 m. 06 mėn. 01 d.



**Sunkvežimio MERCEDES BENZ 2540 kėbulo TK ME PP izoterminių
savybių nustatymo ir šaldymo įrangos patikros
Bandymų protokolas Nr. 208-2015**

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 „RIMTAVA“
Prūsų g. 9A, Kaunas

Žinios apie bandomąjį objektą:

Gamintojas	TBV GmbH, Kuhlfahrzeuge
Pagaminimo metai ir gamyklinis numeris	WDB9502031K217981
Gavimo ir bandymų pradžios datos	2015-05-28
Bandymų vieta	VMBS
Bandymų užbaigimo data	2015-06-01

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 2011 m.

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 2011 m.

Be raštiško bandymų laboratorijos vedėjo sutikimo protokolo dalys negali būti dauginamos

VMBS prie ŽŪM MBL Bandymų protokolas Nr. 208-2015

1. TRUMPA BANDOMOJO OBJEKTO CHARAKTERISTIKA PAGAL UŽSAKOVO DUOMENIS

1.1. Paskirtis

Sunkvežimio MERCEDES BENZ 2540 izoterminis kėbulas TK ME PP skirtas greitai gendantiesiems maisto produktams gabenti.

1.2. Techniniai duomenys

Kėbulo matmenys, m	
vidiniai:	
ilgis	7,20
plotis	2,47
aukštis	2,50
išoriniai	
ilgis	7,44
plotis	2,60
aukštis	2,79

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	33,49	7,95	245	33,27	8,17	490	33,34	8,42
5	33,44	7,95	250	33,27	8,19	495	33,39	8,48
10	33,49	7,94	255	33,26	8,19	500	33,39	8,53
15	33,45	7,94	260	33,33	8,19	505	33,40	8,57
20	33,38	7,95	265	33,31	8,21	510	33,32	8,61
25	33,41	7,95	270	33,30	8,22	515	33,34	8,66
30	33,29	7,95	275	33,27	8,23	520	33,34	8,70
35	33,27	7,94	280	33,28	8,24	525	33,37	8,74
40	33,29	7,94	285	33,32	8,25	530	33,36	8,77
45	33,29	7,97	290	33,32	8,26	535	33,40	8,79
50	33,25	7,97	295	33,34	8,26	540	33,35	8,83
55	33,28	7,96	300	33,31	8,28	545	33,36	8,85
60	33,22	7,96	305	33,32	8,30	550	33,41	8,88
65	33,21	7,96	310	33,27	8,30	555	33,39	8,90
70	33,20	7,96	315	33,24	8,32	560	33,33	8,93
75	33,22	7,97	320	33,29	8,33	565	33,37	8,96
80	33,27	7,96	325	33,28	8,35	570	33,41	8,98
85	33,26	7,97	330	33,27	8,36	575	33,37	9,00
90	33,27	7,97	335	33,25	8,37	580	33,43	9,03
95	33,28	7,98	340	33,33	8,38	585	33,39	9,05
100	33,26	7,99	345	33,29	8,40	590	33,40	9,08
105	33,25	7,98	350	33,26	8,41	595	33,38	9,11
110	33,22	7,98	355	33,28	8,42	600	33,35	9,13
115	33,32	7,98	360	33,36	8,44	605	33,38	9,16
120	33,24	7,99	365	33,39	8,45	610	33,41	9,18
125	33,24	8,00	370	33,41	8,46	615	33,40	8,93
130	33,18	7,99	375	33,43	8,47	620	33,46	8,56
135	33,28	8,01	380	33,34	8,49	625	33,42	8,14
140	33,24	8,01	385	33,38	8,50	630	33,41	8,40
145	33,28	8,01	390	33,31	8,51	635	33,41	8,61
150	33,24	8,02	395	33,41	8,52	640	33,39	8,37
155	33,25	8,04	400	33,34	8,53	645	33,45	8,06
160	33,26	8,04	405	33,40	8,54	650	33,36	8,27
165	33,19	8,04	410	33,37	8,55	655	33,38	8,52
170	33,27	8,05	415	33,33	8,56	660	33,41	8,55
175	33,23	8,06	420	33,34	8,58	665	33,42	8,20
180	33,19	8,07	425	33,35	8,60	670	33,43	8,03
185	33,22	8,07	430	33,41	8,60	675	33,37	8,33
190	33,21	8,08	435	33,41	8,61	680	33,39	8,55
195	33,21	8,10	440	33,31	8,64	685	33,44	8,41
200	33,22	8,09	445	33,25	8,64	690	33,46	8,06
205	33,33	8,10	450	33,28	8,66	695	33,42	8,19
210	33,32	8,12	455	33,29	8,66	700	33,45	8,45
215	33,27	8,11	460	33,30	8,36	705	33,43	8,59
220	33,28	8,12	465	33,34	7,99	710	33,43	8,28
225	33,30	8,13	470	33,31	7,95	715	33,37	7,97
230	33,30	8,16	475	33,28	8,14			
235	33,29	8,16	480	33,39	8,27			
240	33,30	8,16	485	33,34	8,35			

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. 208-2015

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

VALSTYBINĖ MAŠINŲ BANDYMO STOTIS
PRIE ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJOS

Adresas

Address

Neries g. 4, Domeikava, Kauno r.

Transporto priemonės tipas:

Type of equipment:

Sunkvežimis

Markė

Make

MERCEDES

BENZ 2540

Valstybinis numeris

Registration number

EGS186

Identifikavimo Nr.

Serial number

WDB9502031K217981

Eksplotacijos pradžios data

Date of first entry into service

1997.12.19.

Taros svoris

Tare

1190

kg

Keliamoji galia

Carrying capacity

25000

kg

Kėbulas:

Body:

Markė ir tipas

Make and type

TK ME PP

Serijos Nr.

Identification number

11851187

Gamintojas

Built by

TBV GmbH, Kuhlfahrzeuge

Savininkas arba valdytojas

Owned or operated by

UAB "RIMTAVA", Prūsų g., 9A, Kaunas

Igaliotas asmuo

Submitted by

UAB "RIMTAVA", Prūsų g., 9A, Kaunas

Pagaminimo data

Date of construction

1997.12.

Pagrindiniai matmenys:

Išoriniai:

Outside length

ilgis

7,44 m, plotis

width

2,6 m, aukštis

height

2,79 m

Vidiniai:

Inside length

ilgis

7,2 m, plotis

width

2,47 m, aukštis

height

2,5 m

Bendras kėbulo grindų plotas

Total floor area of body

17,784 m²

Naudingas vidutinis kėbulo tūris

Usable internal volume of body

44,46 m³

Bendras kėbulo sienelių vidinio paviršiaus plotas S_i

Total inside surface area S_i of body

83,92 m²

Bendras kėbulo sienelių išorinio paviršiaus plotas S_e 94,71 m²Total outside surface area S_e of body**Paviršiaus ploto vidurkis:**

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

89,15 m²

Mean surface area

Kėbulo sienelių specifikacijos:

Specifications of the body walls:

Viršus

Top

Lubų storis 140mm**Apačia**

Bottom

Grindų storis 150 mm**Šonai**

Sides

Sienų storis 65mm**Kėbulo konstrukciniai ypatumai:**

Structural peculiarities of body:

kiekis

Number

) durų

) of doors

2 galinės durys 85mm storio ir 1 šoninės 65 mm storio**padėtis**

positions

) ventiliacinių angų

) of vents

Nėra**ir matmenys**

and dimensions

) ledo pakrovimo angų

) of ice-loading apertures

Nėra**Papildoma įranga**

Accessories

Nėra**K koeficientas**

K coefficient

0,559W/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

2015-05-28 10:42**Vidurkiai, gauti po**

Averages obtained for

12:0**valandų nuolatinio veikimo**

hours of continuous operation

(nuo 2015-05-28 23:35

(From

iki

a.m./p.m. to

2015-05-29 11:35

):

a.m./p.m.):

(a) Kėbulo vidutinė išorės temperatūra: $\theta_e =$

Mean outside temperature of body:

8,34 °C ± 0,08K**(b) Kėbulo vidutinė vidaus temperatūra:**

Mean inside temperature of tank:

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

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

Mean temperature difference achieved:

24,99 K**Didžiausias temperatūrų skirtumas:**

Maximum temperature spread:

Kėbulo viduje

Inside body

0,31 K**Kėbulo išorėje**

Outside body

1,24 K**Kėbulo sienelių vidutinė temperatūra**

Mean temperature of walls of body

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

20,83 °C**Bendra tikrinimo trukmė**

Total duration of test

24:53 h:min**Pastovaus veikimo trukmė**

Duration of continuous operation

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

Power consumed in exchangers

1190,25 W**Ventiliatorių absorbuota energija: W_2**

Power absorbed by fans

56 W

Bendras šilumos perdavimo koeficientas, apskaičiuojamas pagal formulę:

Overall coefficient of heat transfer calculated by the formula:

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

$$K = \underline{\quad 0,559 \text{ W/m}^2 \text{ K} \quad}$$

Tikrinimo matavimų didžiausia paklaida

1,3 %

Maximum error of measurement with test used

Pastabos

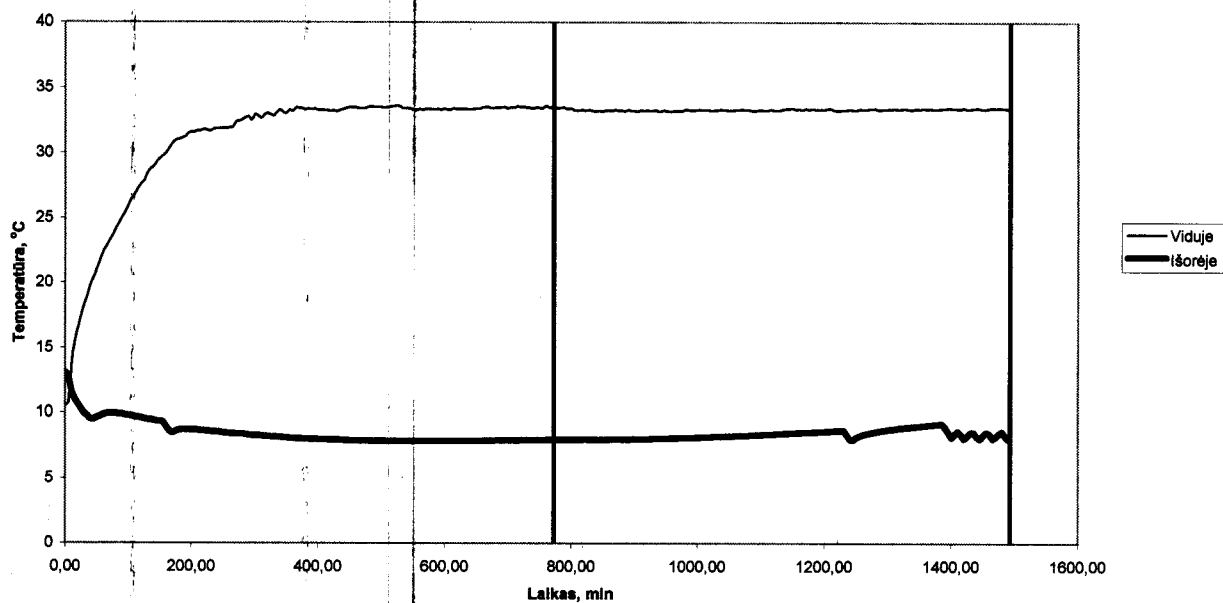
Pagal šio patikrinimo rezultatus transporto priemonė gali būti pripažinta tinkama

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 2021-06

Temperatūrų grafikas



Sudarė:

Ekspertas

Rimutis Dromantas

Done at:

Atsakingas asmuo

Data

2015-06-01.

On

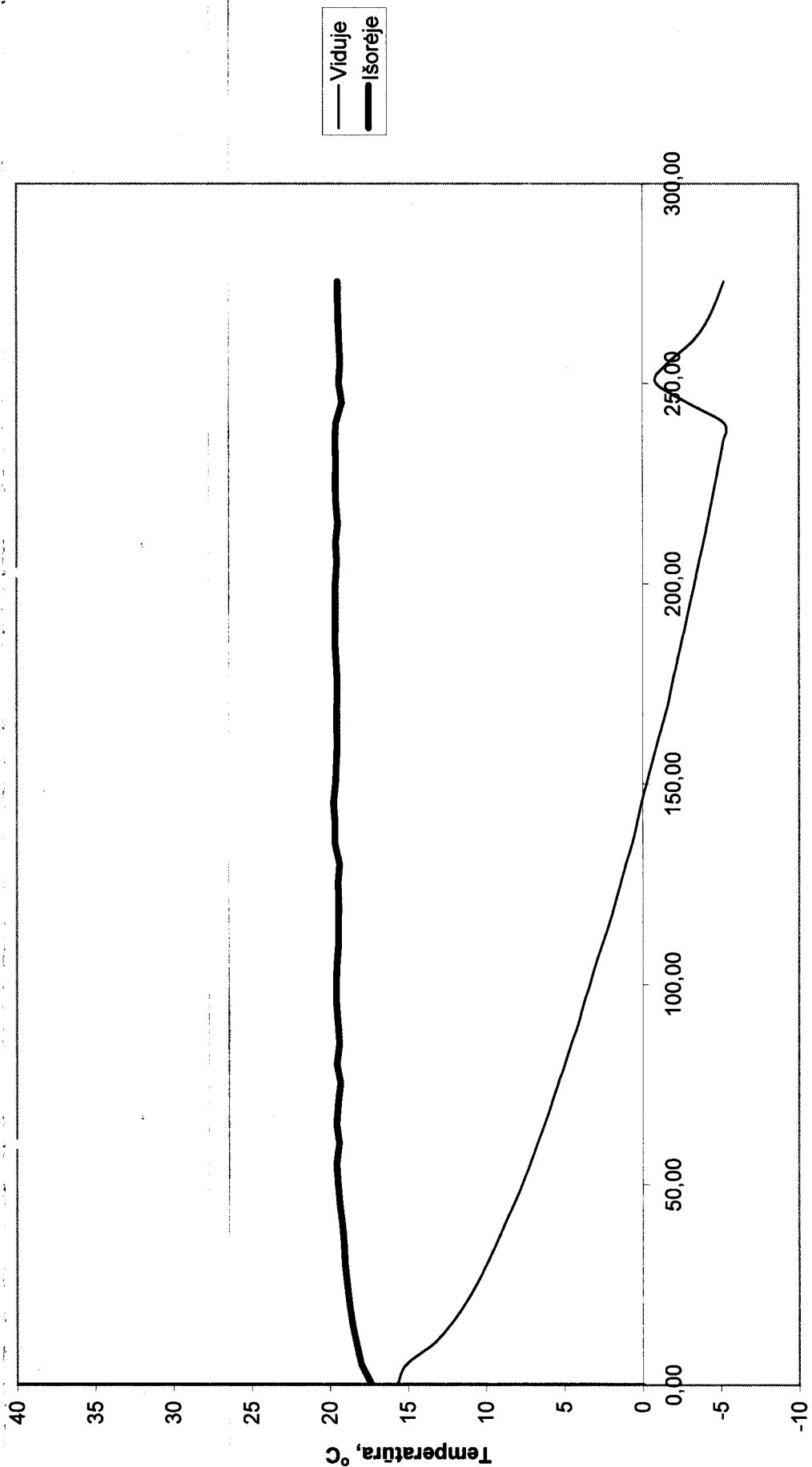
Testing Officer

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 kėbulo išorėje, °C
0	15,68	17,40	245	-2,87	19,20			
5	15,13	18,00	250	-0,84	19,40			
10	13,37	18,30	255	-1,61	19,30			
15	12,31	18,56	260	-3,12	19,37			
20	11,37	18,76	265	-4,04	19,41			
25	10,59	18,90	270	-4,68	19,45			
30	9,99	19,03	275	-5,19	19,47			
35	9,35	19,11						
40	8,84	19,20						
45	8,23	19,36						
50	7,66	19,48						
55	7,20	19,56						
60	6,72	19,40						
65	6,27	19,57						
70	5,82	19,46						
75	5,39	19,32						
80	4,99	19,55						
85	4,56	19,39						
90	4,14	19,47						
95	3,77	19,56						
100	3,34	19,59						
105	2,99	19,54						
110	2,55	19,44						
115	2,15	19,45						
120	1,76	19,42						
125	1,40	19,47						
130	1,07	19,36						
135	0,65	19,67						
140	0,37	19,65						
145	0,07	19,74						
150	-0,27	19,61						
155	-0,58	19,57						
160	-0,93	19,52						
165	-1,27	19,55						
170	-1,63	19,54						
175	-1,90	19,50						
180	-2,17	19,56						
185	-2,47	19,65						
190	-2,76	19,62						
195	-3,04	19,64						
200	-3,33	19,61						
205	-3,58	19,54						
210	-3,88	19,60						
215	-4,14	19,46						
220	-4,40	19,58						
225	-4,66	19,62						
230	-4,89	19,59						
235	-5,14	19,63						
240	-5,23	19,58						

Temperatūrų grafikas



3.1. Sunkvežimio MERCEDES BENZ 2540 izoterminio kėbulo TK ME PP šaldymo įrangos THERMO KING efektyvumo patikrinimas

Bandymo metu nustatyta, kad esant vidutinei išorės temperatūrai + 19,61 ° C, kėbulo viduje per 2,5 valandos pasiekta $-(-0,27)^{\circ}$ C temperatūra. Šaldymo agregatas dirbo su vidaus degimo varikliu. Šaldymo agregato bandymo rezultatai pateikti ATP sertifikate Nr. LT 09-21-0110

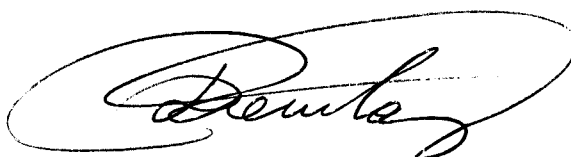
Šaldymo agregato gamintojas	THERMO KING CORPORATION
Markė	THERMO KING
Tipas	KD II 50
Serijos numeris	0849CM1553
Bandomo objekto serijos Nr.	1179KS4123
Aušinimo skystis	R 404 A
Aušinimo skysčio kiekis	3,6 kg

Naudingas šaldymo galingumas esant + 30° C išorės temperatūrai

Kėbulo vidaus temperatūra, °C	Naudingas šaldymo galingumas, W
- 20	3964
-10	5404
0	6359

Sunkvežimio MERCEDES BENZ 2540 izoterminio kėbulo TK ME PP šilumos perdavimo koeficientas K ir šaldymo agregato THERMO KING bandymų rezultatai atitinka A klasės, normaliai izoliuotos transporto priemonės refrižatoriaus (FNA), reikalavimus.

Ekspertas



Rimutis Dromantas