

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Naziv dokumenta

MJERENJE EFEKTIVNOG RASHLADNOG KAPACITETA RASHLADNE MAŠINE W<sub>0</sub>  
PRI ODLEĐENOM ISPARIVAČU SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE ZAPISNIKA O  
ISPITIVANJU

Identifikacioni broj dokumenta

ATP – U01 – 01 –00/0

Vrsta dokumenta

PROCEDURA

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1    2    3    4    5

IZMJENE I DOPUNE:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

MJERENJE EFEKTIVNOG RASHLADNOG KAPACITETA RASHLADNE MAŠINE  
W<sub>0</sub>PRI ODLEĐENOM ISPARIVAČU SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE  
ZAPISNIKA O ISPITIVANJU

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

1/17

### SADRŽAJ

1. Svrha i područje primjene
2. Definicije i opšte odredbe
3. Mjerenje efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine hladnjače
  - 3.1. Mjerenje koeficijenta U
  - 3.2. Mjerenje efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine metodom toplotne ravnoteže
  - 3.3. Mjerenje efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine metodom razlike entalpija
4. Oprema i alat
5. Veza sa drugim dokumentima

Provjerio

Odobrio

In. broj  
dokumenta

Ime i Prezime:

Ime i Prezime:

ATP-U01-01-00/0

Datum:

Datum:

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

2/17

#### 1. Svrha i područje primjene

Shodno odredbama navedenim u tačkama 48. do 57. priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, vrši se mjerenje efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine opreme vozila za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda (oprema vozila u nastavku teksta). Navedeno mjerenje se obavlja na opremi vozila sa rashladnom mašinom (hladnjača u nastavku teksta) i rezultati datog mjerenja se unose u certifikat o usklađenosti opreme vozila i na osnovu tih vrijednosti se utvrđuje da li instalirana rashladna mašina ima odgovarajući kapacitet potreban da se unutar karoserije hladnjače održava temperatura propisana za klasu kojoj ona pripada u skladu sa odredbama navedenim u tački 3. priloga 1 Sporazuma ATP. Prije početka ispitivanja proizvođač treba dostaviti:

- Dokumentaciju koja opisuje rashladnu mašinu koja će se ispitivati;
- Tehnički dokument koji opisuje najvažnije parametre za funkcionisanje rashladne mašine i specificira dozvoljeni raspon vrijednosti;
- Karakteristike serije opreme vozila koja se ispituje; i
- Izjavu o vrsti pogona koji treba koristiti tokom ispitivanja.

Evidencija i zabilježavanje podataka dobivenih prilikom ispitivanja prema datoj proceduri ispitivanja a koji su potrebni za izračun efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine hladnjače, se obavlja u zapisniku o ispitivanju br. 10 (zapisnik u nastavku teksta) koji je prikazan u nastavku.

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

3/17

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 10

Zapisnik o ispitivanju

sačinjen shodno odredbama Sporazuma o međunarodnom prevozu lakokvarljivih prehrambenih proizvoda i opremi na specijalnim vozilima za njihov prevoz (ATP)

Zapisnik o ispitivanju br.....

Utvrđivanje efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine shodno tačkama 48. do 56. priloga br. 1, dodatka br. 2 Sporazuma ATP

Ovlaštena ispitna stanica/ stručno lice:

Naziv .....  
Adresa .....

Vozilo predao na pregled

(a) Tehnički podaci:  
Proizvedeno: ..... Marka: .....  
Tip: ..... Serijski br: .....

Kategorija 1:  
Rashladna oprema samostalnog tipa: Da/Ne  
Pokretna/Nepokretna  
Rashladna oprema iz više komponenata: Da/Ne

Opis:.....  
.....  
.....

Kompresor: Marka: ..... Tip: .....  
Broj cilindara: ..... Radna zapremina: .....  
Nominalni broj obrtaja:..... o/min

Vrsta pogona 1/: elektromotor poseban motor SUS  
motor vozila transmisija vozila

Pogonski motor kompresora: (Vidjeti fusnote 1 i 2)  
MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 10

Električni: Marka: ..... Tip:.....  
Snaga:.....kW pri.....o/min  
Napon napajanja .....V frekvencija napajanja.....Hz

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 4/17

Motor SUS: Marka: ..... Tip: .....  
Broj cilindara: ..... Radna zapremina: .....  
Snaga: ..... kW pri ..... o/min  
Gorivo: .....

Hidraulički motor: Marka: ..... Tip: .....  
Vrsta pogona: .....

Alternator: Marka: ..... Tip: .....

Brzina obrtanja: nominalna brzina naznačena od konstruktora:  
.....o/min  
minimalna brzina: .....o/min

Izmjenjivači toplote	Kondenzator	Isparivač
Marka-tip		
Broj cijevi		
Korak lopatica ventilatora (mm) <sup>2/</sup>		
Cijevi: vrsta i prečnik (mm) <sup>2/</sup>		
Površina kroz koju se razmjenjuje toplota (m <sup>2</sup> ) <sup>2/</sup>		
Čeona površina (m <sup>2</sup> )		
Broj		
Broj lopatica po ventilatoru		
Prečnik (mm)		
Ventilatori Nominalna snaga (W) <sup>2/3/</sup>		
Ukupna nominalna snaga pri		
pritisku od. . . . . Pa (m <sup>3</sup> /h) <sup>2/</sup>		
Vrsta pogona		

Ekspanzijski ventil: Marka: ..... Model: .....  
Sa podešavanjem: 1/ ..... Bez podešavanja: 1/ .....

Uređaj za odleđivanje: .....

Automatski uređaj: .....

### Rezultati mjerenja i rashladne karakteristike

(Srednja temperatura zraka na ulazu (ulazima) u rashladnu mašinu . . . . °C)

Brzina obrtanja Snaga Unutrašnja  
unutrašnjeg Snaga koju Potrošnja goriva Srednja Unutrašnja  
3/ Ventilatori Alternatori Kompresori<sup>3/</sup> zagrijavanja apsorbuju ili električne temperatura temperatura  
energije okoline karoserije Efektivnirashladni  
ventilatori<sup>4/</sup> Srednja Ulaz kapacitet  
isparivač

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

5/17

o/mi  
n

o/m  
in

o/min

W

W

W ili  
l/hr

°C

°C

°C

W

Nominalna

Minimalna

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 6/17  
MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 10 (nastavak)

(b) Metode ispitivanja i rezultati:  
Metod ispitivanja 1/: metod toplotne ravnoteže/metod razlike entalpija

U kalorimetru srednje površine = .....m<sup>2</sup>  
Izmjerena vrijednost U - koeficijenta pomoću kalorimetra sa postavljenom rashladnom mašinom: ..... W/°C, pri srednjoj temperaturi zida .....°C.

U karoseriji opreme vozila:  
Izmjerena vrijednost U - koeficijenta u karoseriji opreme vozila gdje je smještena rashladna mašina: ..... W/°C, pri srednjoj temperaturi zida .....°C.

Metoda pomoću koje je izvršena korekcija U-koeficijenta karoserije u funkciji njene srednje temperature:.....  
.....

Maksimalne greške pri utvrđivanju:  
U-koeficijenta karoserije: .....  
Efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine: .....

(c) Provjere:  
Regulator temperature: Podešen na .....sa odstupanjem .....°C  
Djelovanje uređaja za odleđivanje 1/: zadovoljavajuće/nezadovoljavajuće

Zapreminski protok zraka koji izlazi iz isparivača  
izmjerena vrijednost .....m<sup>3</sup>/h pri pritisku .....Pa

Mogućnost dovođenja toplote u isparivač za podešavanje termostata između 0 i 12 °C 1/:  
da/ne

(d) Napomene

.....  
.....  
.....

Sačinjeno u: .....  
na dan: .....

Odgovorno lice

- 
- 1/ Precrtati što se ne primjenjuje.
  - 2/ Vrijednost navedena od proizvođača.
  - 3/ Ako postoji.
  - 4/ Samo za metodu razlike entalpija.

Primjenjuje se od:  
2. Definicije i opšte odredbe

Strana/ukupan broj strana: 7/17

Efektivni rashladni kapacitet – odvedeni toplotni tok u jedinici vremena iz neke zapremine. Ako se mjeri metodom toplotne ravnoteže, kalorimetrom ili u izolovanoj karoseriji opreme vozila, on iznosi:

$$W_0 = W_j - U \Delta T \quad (1)$$

Gdje je:

U propuštanje toplote po jedinici temperaturne razlike  $\Delta T$  izvan i unutar kalorimetra ili izolovane karoserije,  $W/^\circ C$ ;

$\Delta T$  razlika između srednje unutrašnje temperature  $T_i$  i srednje vanjske temperature  $T_e$  kalorimetra ili izolovane karoserije u stepenima kelvina;

$W_j$  toplota koju odaje fenska grijalica radi održavanja konstantne temperaturne razlike.

Ako se mjeri metodom razlike entalpije, tada se dobije na osnovu sljedećeg izraza:

$$W_0 = m(h_0 - h_i) - W_f \quad (2)$$

Gdje je:

$(h_0 - h_i)$  razlika entalpije para rashlađivača na izlazu iz isparivača  $h_0$  i entalpije rashlađivača u tečnom stanju na ulazu u isparivač  $h_i$ ;

m maseni protok rashlađivača;

$W_j$  toplota koju odaje fenska grijalica radi održavanja konstantne temperaturne razlike.

Koeficijent U – koeficijent propuštanja toplote van kalorimetra ili izolovane karoserije odnosno toplotni tok koji prolazi kroz zidove kalorimetra odnosno izolovane karoserije izražen po jedinici temperaturne razlike  $\Delta T_m$  između unutrašnje i vanjske strane kalorimetra ili izolovane karoserije vozila. Vrijednost ovog koeficijenta je definisana sljedećom relacijom:

$$U = \frac{W}{\Delta T_m} \quad (3)$$

Gdje je:



## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 8/17

W – toplotni tok odnosno snaga zagrijavanja (u vatima) koju odaju grijači i ventilatori unutar kalorimetra odnosno izolovane karoserije radi održavanja konstantne temperaturne razlike;

$\Delta T_m$  – razlika između srednje unutrašnje temperature  $T_i$  i srednje vanjske temperature  $T_e$ ;

Srednja vanjska temperatura karoserije,  $T_e$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima izvan kalorimetra odnosno karoserije opreme vozila.

Srednja unutrašnja temperatura karoserije,  $T_i$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima unutar kalorimetra odnosno karoserije opreme vozila.

Srednja površina  $S$  zidova kalorimetra odnosno karoserije - geometrijska sredina unutrašnje površine  $S_i$  i vanjske površine  $S_e$  karoserije:  $S = \frac{S_i + S_e}{2}$

Srednja temperatura zidova kalorimetra odnosno karoserije opreme vozila je aritmetička sredina srednje vanjske i srednje unutrašnje temperature karoserije:

$$T_e = \frac{T_i + T_e}{2}$$

### 3. Mjerenje efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine hladnjače

- Prije početka mjerenja efektivnog rashladnog kapaciteta mjeri se propuštanje toplote van karoserije opreme vozila za izabranu srednju temperaturu zida. Ako se ispituje efektivni rashladni kapacitet pokretne (prenosive) rashladne mašine, ispitivanje se može sprovesti u kalibrisanom kalorimetru ili u izolovanoj karoseriji kod koje je već izmjeren U-koeficijent za više vrijednosti srednje temperature zida i na taj način utvrđen aritmetički faktor korekcije koji uzima u obzir srednju temperaturu zidova pri svakoj toplotnoj ravnoteži tokom ispitivanja efektivnog rashladnog kapaciteta da bi se postigla maksimalna preciznost mjerenja. U tom slučaju dakle nije potrebno utvrđivanje koeficijenta  $U$  tako da izvršavanje procedure opisane u poglavlju 3.1. nije potrebno. Navedene tačke procedure nije potrebno izvršiti i ako se mjerenje efektivnog rashladnog kapaciteta obavlja entalpijskom metodom (poglavlje 3.3.). U slučaju da se ispituje efektivni rashladni kapacitet za nepokretnu (neprenosivu) rashladnu mašinu, koja je sastavni dio hladnjače, u tom slučaju se pristupa utvrđivanju koeficijenta  $U$  izotermičke opreme hladnjače koji će biti mjerodavan za utvrđivanje efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine pod uslovom da je proizvod  $U \cdot T$  najviše 35% rashladnog kapaciteta  $W_o$ . Isto tako izgubljena toplota usljed nehermetičnosti ne smije da prelazi 5% ukupnog prolaza toplote van kalorimetra ili van karoserije hladnjače;

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

9/17

**3. 1. Mjerenje koeficijenta U**

- Prazna karoserija hladnjače se smješta u izotermičku komoru sa ili bez instalirane rashladne mašine. Ako se koeficijent U karoserije hladnjače mjeri bez instalirane rashladne mašine tada mora otvor, odakle je rashladna mašina uklonjena, čvrsto biti zatvoren sa pločama iste debljine i tipa izolacionog materijala kao što je izolacija stavljena na pregradne zidove. Dalja procedura mjerenja koeficijenta U se bitno ne razlikuje od procedure mjerenja koeficijenta K kod izotermičke opreme vozila metodom unutrašnjeg zagrijavanja;
- Prije početka mjerenja koeficijenta U, unutar karoserije hladnjače se smještaju elektro-otporni fenski uređaji. Smještaju se i odgovarajući davači za mjerenje srednje unutrašnje temperature karoserije  $T_i$ , zaštićeni od zračenja, koji se postavljaju na odstojanju 10 cm od zidova u 12 sljedećih tačaka:

a) u 8 unutrašnjih uglova karoserije; i

b) u središtu 4 unutrašnje površine karoserije sa najvećom površinom.

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka raspoređuju se što je moguće bolje, vodeći računa o njenom obliku.

Isto tako se, u izotermičku komoru, postavljaju davači za mjerenje srednje vanjske temperature karoserije  $T_e$ , zaštićeni od zračenja, na odstojanju 10 cm od zidova u sljedećih 12 tačaka (ako se radi o karoseriji oblika paralelopipeda):

a) u 8 vanjskih uglova karoserije

b) u središtu 4 vanjske površine karoserije sa najvećom površinom

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka će se rasporediti što je moguće bolje i pri tome će se voditi računa o obliku karoserije. Raspored mjernih tačaka se u tom slučaju unosi u zapisnik, u rubriku „Primjedbe“;

- Prije početka mjerenja koeficijenta U, mora biti omogućeno mjerenje brzine strujanja zraka unutar komore na odstojanju 10 cm od zidova izotermičke komore;
- Na elektro-otporni uređaj (uređaje) za zagrijavanje se priključuju instrumenti za mjerenje električne snage (vatmetri) pomoću kojih se očitava snaga zagrijavanja W.

Pokazivači svih mjernih instrumenata moraju biti smješteni izvan izotermičke komore.

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

10/17

- Mjerenje U koeficijenta može početi:
  - (i) ako je u izotermičkoj komori postignuta ujednačena i stalna srednja temperatura, sa odstupanjem od oko  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  tj. ako je razlika između maksimalne i minimalne temperature koju očitavaju pojedini davači unutar izotermičke komore najviše  $0,5^{\circ}\text{C}$ ;
  - (ii) ako je razlika temperature između unutrašnjosti karoserije hladnjače i izotermičke komore najmanje  $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  gdje se uzima srednja vrijednost unutrašnje temperature i srednja vrijednost vanjske temperature;
  - (iii) ako je srednja temperatura zidova karoserije hladnjače  $+20^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;
  - (iv) ako maksimalna razlika između temperature ma koje dvije od 12 mjernih tačaka unutar karoserije hladnjače ne prelazi  $2^{\circ}\text{C}$ ;

- Prilikom mjerenja vrijednosti za izračun koeficijenta U se očitava ili izračunava sljedeće:

1. srednja vanjska temperatura  $T_e$  ;
2. srednja unutrašnja temperatura  $T_i$  ;
3. srednja razlika u temperaturi  $\Delta T$ ;

4. srednja temperatura zidova karoserije ;

5. snaga uređaja za zagrijavanje W.

Očitavanja navedenih vrijednosti se obavljaju svakog sata najmanje 4 puta;

- Mjerenje veličina za izračun koeficijenta U se odvija unutar tri perioda u trajanju od najmanje 6 sati za koje moraju biti ispunjeni sljedeći uslovi:

I period: Kolebanje izmjerene srednje vanjske temperature i srednje unutrašnje temperature karoserije ne smije da prelazi više od  $\pm 1,0\text{K}$ ;

II period: Kolebanje izmjerene srednje vanjske temperature i srednje unutrašnje temperature karoserije ne smije da prelazi  $\pm 0,3\text{ K}$  dok maksimalna razlika između temperatura na najtoplijem i najhladnijem mjestu izvan karoserije ne smije niti u jednom trenutku preći  $2\text{ K}$ . Razlika između snage uređaja za zagrijavanje W mjerenog u toku dva perioda od najmanje 3 sata na početku i na kraju navedenog perioda, a koja su razdvojena periodom od najmanje 6 sati, ne smije da prelazi 3%;

Srednje vrijednosti temperatura, električne snage ili rashladnog kapaciteta koje se koriste za izračun koeficijenta U se očitavaju u trećem periodu mjerenja (izračunski period). Srednje unutrašnje i vanjske temperature na početku i na kraju ovog izračunskog perioda se ne smiju razlikovati za više od  $0,2\text{ K}$  dok

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 11/17  
maksimalna razlika između temperatura na najtoplijem i najhladnijem mjestu izvan karoserije ne smije niti u jednom trenutku preći 2 K;

- Nakon što su očitane vrijednosti za izračun koeficijenta U, ispitivanje se prekida, zaustavljaju se uređaji za zagrijavanje u karoseriji hladnjače i toplotni agregati u izotermičkoj komori a u zapisnik, u rubrici „(b) Metode ispitivanja i rezultati“, se unosi izračunata vrijednost koeficijenta U na osnovu izraza (3) kao i očitana vrijednost srednje temperature zida kalorimetra ili karoserije hladnjače pri kojoj je utvrđen koeficijent U;

#### 3. 2. Mjerenje efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine metodom toplotne ravnoteže

- Izvrši se prijem vozila sa hladnjačom. U zapisnik se unose podaci o ovlaštenoj ispitnoj stanici ili stručnom licu koje vrši ispitivanje kao i o licu koje je dovezlo hladnjaču na pregled;
- U rubriku „Kategorija“ zapisnika se navodi da li je rashladna oprema samostalnog tipa (da li ima svoj vlastiti pogon ili joj pogon dolazi od vučnog vozila, da li ima svoj sistem hlađenja para rashlađivača), da li je pokretna ili nepokretna (da li se može odvojiti ili je fiksirana za vučno vozilo), da li je rashladna oprema iz više komponenata;
- U zapisniku se navodi opis opreme sa rashladnom mašinom (npr. oprema sa rashladnom mašinom sa klipnim (rotacionim, vijčanim itd.) kompresorom), osnovni podaci o pogonskom agregatu rashladne mašine bilo da je to elektromotor, motor SUS ili hidraulički motor a koji se očitavaju iz oznake proizvođača agregata ili iz tehničke dokumentacije hladnjače;
- U tabelu zapisnika se upisuju tehnički podaci koji se tiču izmjenjivača toplote tj. isparivača i kondenzatora a koji se očitavaju iz tehničke dokumentacije rashladne mašine;
- U zapisnik se upisuju i podaci o ekspanzijskom ventilu, navodi se sistem određivanja isparivača kao i automatski uređaji rashladne mašine;
- Ako rashladna mašina nije instalirana u hladnjaču tada se ispitivanje može obaviti u kalibrisanom kalorimetru ili u izolovanoj karoseriji kod koje su već poznate vrijednosti koeficijenta U pri toplotnoj ravnoteži za razne vrijednosti srednje temperature zidova. Ako se radi o rashladnoj mašini koja je već instalirana u hladnjaču tada se ispitivanje sprovodi u izolovanoj karoseriji hladnjače;
- Prije početka mjerenja rashladnog kapaciteta  $W_o$ , unutar izolovane karoserije vozila odnosno kalorimetra se smještaju električni fenski grijač(i) sa mogućnošću podešavanja snage zagrijavanja a na koje su priključeni

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 12/17  
instrumenti za mjerenje električne snage. Disipacija toplote elektro-otpornih fenskih grijača ne smije preći vrijednost  $1\text{W}/\text{cm}^2$ , a grijači trebaju biti u kućištu sa malim koeficijentom zračenja. Navedeni grijači omogućavaju postizanje toplotne ravnoteže unutar kalorimetra tj. izolovane karoserije vozila;

- Postavljaju se davači za mjerenje:

- Temperature: davači za mjerenje temperature, zaštićeni od zračenja, se postavljaju na sljedeća mjerna mjesta:

Barem 4 termometra ravnomjerno raspoređena na ulazu u isparivač;

Barem 4 termometra ravnomjerno raspoređena na izlazu iz isparivača;

Barem 4 termometra ravnomjerno raspoređena na ulaznom otvoru ili otvorima rashladne opreme;

Tačnost temperaturnih mjernih sistema treba da je  $\pm 0,2\text{ K}$ .

- Utroška energije: Ako se rashladna mašina pogoni putem elektromotora onda se mjeri električna snaga elektromotora rashladne mašine a ako se rashladna mašina pogoni putem motora SUS onda se mjeri potrošnja goriva u l/h.

Utrošak električne energije i potrošnja goriva utvrđuje se sa tačnošću od  $\pm 0,5\%$ .

- Broj obrtaja: moraju se predvidjeti instrumenti za mjerenje broja obrtaja kompresora i cirkulacijskih ventilatora ili omogućiti da se dati broj obrtaja izračuna ako je direktna metoda mjerenja nepraktična.

Broj obrtaja se mjeri sa tačnošću od  $\pm 1\%$ .

- Pritisak: Manometri visoke preciznosti (tačnost od  $\pm 1\%$ ) se postavljaju na kondenzator i isparivač, a ako je ispred isparivača montiran regulator pritiska, tada i na ulaz u kompresor.

- Količina toplote: Mjeri se električna snaga elektro-otpornih fenskih grijača smještenih unutar izolovane karoserije koja služi kao ekvivalent propuštanja toplote van kalorimetra odnosno izolovane karoserije.

Snaga električnih grijača se određuje sa tačnošću od  $\pm 0,5\%$ ;

Pokazivači svih mjernih instrumenata moraju biti smješteni izvan izotermske komore.

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 13/17

- Karoserija hladnjače se smješta u izotermičku komoru sa otvorenim vratima, kopcima i otvorima u kojoj se atmosfera zagrijava dok se ne postigne ujednačena temperatura zraka ispred ulaznog (ulaznih) otvora koju treba održavati na temperaturi  $30\text{ °C} \pm 0,5\text{ K}$ .

Maksimalna razlika između temperature na najtoplijem i najhladnijem mjestu ne smije da pređe 2K.

Kada se postigne početna temperatura unutar kalorimetra ili karoserije hladnjače od  $30\text{ °C} \pm 3\text{ K}$ , zatvaraju se vrata, kapci i otvori karoserije, stavlja se u pogon rashladna mašina kao i unutrašnji grijači;

- Ispitivanje treba podijeliti u dva glavna dijela, faza rashlađivanja i mjerenje efektivnog rashladnog kapaciteta za tri rastuća temperaturna područja.
  - Faza rashlađivanja; početna temperatura unutar kalorimetra ili karoserije hladnjače treba da je  $30\text{ °C} \pm 3\text{ K}$  a onda se spušta do sljedećih temperatura:  $-25\text{ °C}$  za klasu  $-20\text{ °C}$ ,  $-13\text{ °C}$  za klasu  $-10\text{ °C}$ ,  $-2\text{ °C}$  za klasu  $0\text{ °C}$  ;
  - Mjerenje efektivnog rashladnog kapaciteta, za svako navedeno temperaturno područje (Tačka 53 priloga 1 dodatak 2);
- Unutar kalorimetra ili karoserije hladnjače (na ulazu zraka ispred isparivača) treba odrediti 3 temperaturna područja između  $-25\text{ °C}$  i  $+12\text{ °C}$ , (npr.  $-20\text{ °C}$ ,  $-10\text{ °C}$  i  $0\text{ °C}$ ) zavisno od karakteristika rashladne mašine, od kojih je jedno temperaturno područje koje odgovara minimalnoj temperaturi za klasu koja je naznačena od proizvođača, sa dozvoljenim odstupanjem od  $\pm 1\text{ K}$ .

Srednja unutrašnja temperatura treba da se održava unutar dozvoljenog odstupanja od  $\pm 0,5\text{ K}$ . Tokom mjerenja rashladnog kapaciteta, snaga električnog fenskog grijača unutar kalorimetra odnosno karoserije hladnjače treba da se održava konstantnom sa dozvoljenim odstupanjem od  $\pm 1\%$ ;

- Ispitivanje se obavlja, za svako temperaturno područje, na dva načina:
  - Mjerenjem efektivnog rashladnog kapaciteta sa uključenim termostatom: Ispitivanje se obavlja najmanje 4 sata za svako temperaturno područje, koristeći termostat (rashladne mašine) i podešavajući snagu zagrijavanja unutrašnjih grijača kako bi se stabilizovale temperature i prijenos toplote sa unutrašnje na vanjsku stranu kalorimetra ili izolovane karoserije hladnjače;
  - Mjerenjem efektivnog rashladnog kapaciteta sa isključenim termostatom: Podešava se samo snaga unutrašnjih grijača kako bi se postigle i stabilizovale temperature kao i prijenos toplote sa unutrašnje na vanjsku stranu kalorimetra ili karoserije hladnjače. Ispitivanje se obavlja najmanje 4 sata za svako temperaturno područje;

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

14/17

- Ako rashladna mašina može biti pogonjena sa više različitih izvora energije, ispitivanja treba ponoviti za svaki od njih.

Ako se kompresor rashladne mašine pogoni pomoću motora vučnog vozila, ispitivanje se obavlja pri minimalnom i pri nominalnom broju obrtaja kompresora koji su naznačeni od strane proizvođača.

Ako se kompresor rashladne mašine pogoni putem kretanja vozila, ispitivanje se obavlja pri nominalnom broju obrtaja kompresora kako je naznačeno od strane proizvođača.

Ako sistem automatskog upravljanja rashladne mašine ima mogućnost isključivanja pojedinih cilindara kompresora (u cilju podešavanja kapaciteta rashladne mašine izlaznoj snazi motora) ispitivanje treba provesti sa brojem cilindara koji je potreban za razmatranu temperaturu.

Pri ispitivanjima se koristi rashlađivač naznačen od strane proizvođača;

- Prilikom ispitivanja se izmjerene vrijednosti unose u tabelu zapisnika pri nominalnom ili minimalnom broju obrtaja kompresora što zavisi od načina pogona kompresora (vidi prethodnu tačku procedure). Upisuju se izmjerene vrijednosti koje se tiču uređaja navedenih u tabeli a koji mogu biti instalirani ili ne (vidjeti fusnotu 3 zapisnika). Snaga koju apsorbuju ventilatori se upisuje samo u slučaju mjerenja efektivnog rashladnog kapaciteta metodom razlike entalpija (fusnota 4 zapisnika). Data tabela se ispunjava prilikom utvrđivanja efektivnog rashladnog kapaciteta za svako temperaturno područje.
- Efektivni rashladni kapacitet metodom toplotne ravnoteže se izračunava na osnovu izraza (1) za postignutu  $\Delta T$  razliku između srednje unutrašnje temperature  $T_i$  i srednje vanjske temperature  $T_e$  dok se vrijednost koeficijenta  $U$ , utvrđena za temperaturnu razliku  $\Delta T_m$ , koriguje za navedenu razliku  $\Delta T$  a u zapisnik, u rubriku „(b) Metode ispitivanja i rezultati“, se navodi metoda pomoću koje je izvršena korekcija  $U$ -koeficijenta karoserije u funkciji njene srednje temperature (npr. aritmetički faktor korekcije);
- Prije prelaska iz jednog temperaturnog područja na drugo, uređaj treba ručno odmrznuti . Djelovanje uređaja za odleđivanje se naznači u zapisnik, u rubriku c)Provjere“. Prije početka sljedećeg ispitivanja, uređaj za odleđivanje treba obavezno isključiti;
- Na kraju se, u rubriku „(d) Napomene“ navode eventualne primjećene nepravilnosti tokom ispitivanja koje bi mogle uzrokovati grešku pri utvrđivanju vrijednosti efektivnog rashladnog kapaciteta  $W_o$ .

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 15/17

Ako se mjeri dobava zraka pomoću ventilatora isparivača rashladne mašine, pri provjeri da li broj izmjena zraka odgovara vrijednosti naznačenoj od strane proizvođača što se upisuje u zapisnik u rubriku „c) Provjere“, koriste se metode pomoću kojih je moguće mjeriti ukupnu zapreminsku dobavu. Preporučuje se korištenje jednog od postojećih standarda, npr. BS 848, ISO 5801, AMCA 210-85, DIN 24163, NFE 36101, NF X10.102, DIN 4796;

#### 3. 4. Mjerenje efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine metodom razlike entalpija

- Sljedeći metod može, po potrebi, biti korišten za ispitivanje serijski proizvedenih hladnjača ali i za ispitivanje referentne hladnjače. U tom slučaju, efektivni rashladni kapacitet se dobije množeći maseni protok  $m$  rashlađivača sa razlikom entalpije para rashlađivača na izlazu iz isparivača  $h_o$  i entalpije rashlađivača u tečnom stanju na ulazu u isparivač  $h_i$ ;
- Pri ovom načinu mjerenja efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine nije potrebno utvrđivanje koeficijenta  $U$  (kao što je već navedeno u poglavlju 3.1. procedure). Postupak je isti kao i pri mjerenju rashladnog kapaciteta metodom toplotne ravnoteže samo što, u ovom slučaju, treba omogućiti mjerenje temperature rashlađivača na ulazu u isparivač i para rashlađivača na izlazu iz isparivača na osnovu kojih se, iz tablica za navedeni rashlađivač očitavaju vrijednosti entalpija  $h_o$  i  $h_i$ . Maseni protok rashlađivača se određuje jednom od standardizovanih metoda mjerenja (npr. DIN EN 306). Električni grijač se smješta unutar karoserije opreme vozila radi ostvarenja toplotne ravnoteže;
- Da bi se dobio efektivni rashladni kapacitet, oduzima se toplotna snaga koju proizvodi ventilator za cirkulaciju zraka  $W_f$ . U slučaju kad je ventilator za cirkulaciju zraka pogonjen od vanjskog motora tada je teško izmjeriti  $W_f$  i u tom slučaju entalpijska metoda nije preporučljiva. Ako su ventilatori pogonjeni unutrašnjim elektromotorom, električna snaga kao i protok rashlađivača se mjeri odgovarajućim instrumentima sa tačnošću od  $\pm 3\%$ . Odgovarajuće metode su opisane u standardima ISO 971, BS 3122, DIN, NEN, itd.;
- U zapisnik, u rubriku (b) „Metode ispitivanja i rezultati“, se naznači da je korištena entalpijska metoda mjerenja. Efektivni rashladni kapacitet se izračuna na osnovu izraza (2).



## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

16/17

#### 4. Oprema i alat

- Izotermička komora sa aparaturom i mjernim instrumentima;  
Aparatura izotermičke komore treba da obuhvata:

a) Toplotne uređaje:

- uređaj za zagrijavanje kapaciteta dovoljnog za postizanje i održavanje temperature od  $+30^{\circ}\text{C}$  unutar komore;

b) Mjerne instrumente i uređaje za regulaciju temperature:

- Termostat radnog područja:  $-20^{\circ}\text{C} \div 35^{\circ}\text{C}$ ;
- Termometar istog mjernog područja;
- Instrument za mjerenje brzine strujanja;
- Higrometar radnog područja:  $-20^{\circ}\text{C} \div 35^{\circ}\text{C}$  za određivanje relativne vlažnosti zraka unutar komore;

c) Strujni priključak odgovarajućeg napona za napajanje kompresora rashladne mašine ako rashladna mašina ima samostalan pogon kompresora pomoću elektromotora;

d) Sistem za usisavanje izduvnih gasova motora vučnog vozila za pogon kompresora iz komore ako se kompresor pogoni motorom vučnog vozila;

Mjerni instrumenti:

za mjerenje temperature zraka izvan karoserije hladnjače:

Najmanje 12 davača - termoparova sa zaštitom od zračenja mjernog opsega oko  $30^{\circ}\text{C}$ ;

- za mjerenje temperature unutar karoserije hladnjače:

Najmanje 12 davača - termoparova sa zaštitom od zračenja mjernog opsega u zavisnosti od klase hladnjače (A odnosno D =  $0^{\circ}\text{C}$ ; B odnosno E =  $-10^{\circ}\text{C}$  i C odnosno F =  $-20^{\circ}\text{C}$ ) do  $30^{\circ}\text{C}$  ili dvije ili više vrsta termometara koji pokrivaju navedeni mjerni opseg odgovarajuće tačnosti pod uslovom da svake od navedenih vrsta termoparova ima najmanje 12 komada. Tačnost temperaturnih mjernih sistema treba da je  $\pm 0,5 \text{ K}$ ;

- za mjerenje utroška električne energije kao i snage elektro-otpornih grijača i ventilatora i potrošnje goriva ako se kompresor pogoni pomoću motora odnosno putem kretanja vučnog vozila. Utrošak električne energije i snage, odnosno potrošnja goriva utvrđuje se sa tačnošću od  $\pm 0,5\%$ ;

- za mjerenje broja obrtaja kompresora i cirkulacijskih ventilatora. Broj obrtaja se mjeri sa tačnošću od  $\pm 1\%$ ;

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 17/17

- manometri visoke preciznosti za mjerenje pritiska (tačnost od  $\pm 1\%$ ) koji se postavljaju na ulaz i izlaz rashlađivača u kondenzator i isparivač rashladne mašine;
- za mjerenje dužine i uglova prilikom utvrđivanja mjernih tačaka za mjerenje srednje temperature zidova kalorimetra odnosno karoserije hladnjače prilikom mjerenja U -koeficijenta ;
- Eventualno, kalibrisani kalorimetar;

U slučaju mjerenja efektivnog rashladnog kapaciteta entalpijskom metodom:

- za mjerenje zapreminske dobave zraka ventilatora isparivača. Instrumenti za mjerenje zapreminske dobave treba da su u skladu sa jednim od postojećih standarda, npr. BS 848, ISO 5801, AMCA 210-85, DIN 24163, NFE 36101, NF X10.102, DIN 4796;
- za mjerenje protoka rashlađivača;

Gubici nastali između davača i pokazivača mjernih instrumenata moraju biti ustanovljeni mjerenjem ili izračunom.

- Prenosni električni fenski grijači za postizanje toplotne ravnoteže koji se smještaju unutar karoserije hladnjače. Toplota koju oslobađaju elektrootporni uređaji za zagrijavanje ne smije preći vrijednost  $1\text{W}/\text{cm}^2$  a ti se uređaji trebaju nalaziti u kućištu sa niskom vrijednosti emisije;
- Mollierov dijagram odnosno tablične vrijednosti temperatura rosišta zraka koje treba unjeti prilikom ispunjavanja zapisnika;

U slučaju mjerenja efektivnog rashladnog kapaciteta entalpijskom metodom:

- h-s dijagrami za sve vrste rashlađivača koji se koriste u rashladnim mašinama u svrhu određivanja vrijednosti entalpija na pojedinim temperaturama,

Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom,

Priručni automehaničarski alat.

#### 5. Veza sa drugim dokumentima

1. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila;
2. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.;
3. Katalozi proizvođača hladnjače i instalirane rashladne mašine;
4. Ostali važeći zapisnici o ispitivanjima;
5. Uputstva za upotrebu mjernih uređaja;

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Naziv dokumenta

VERIFICIRANJE EFIKASNOSTI RASHLADNE MAŠINE OPREME VOZILA SA  
RASHLADNOM MAŠINOM (**HLADNJAČE**) SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE  
ZAPISNIKA O ISPITIVANJU

Identifikacioni broj dokumenta

ATP – U02 – 01 –00/0

Vrsta dokumenta

PROCEDURA

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

1/8

### SADRŽAJ

1. Uvodne napomene
2. Svrha i područje primjene
3. Verificiranje efikasnosti rashladne mašine hladnjače
4. Oprema i alat
5. Veza sa drugim dokumentima

Provjerio

Odobrio

In. broj  
dokumenta

Ime i Prezime:

Ime i Prezime:

ATP-U02-01-00/0

Datum:

Datum:

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

2/8

#### 1. Uvodne napomene

- U pogledu verificiranja efikasnosti bilo koje od opreme vozila u upotrebi tj. opreme vozila sa rashladnim uređajem, rashladnom mašinom ili opremom za zagrijavanje, spomenute u tačkama 1.(b) i 1.(c) dodatka br. 1 priloga br. 1 Sporazuma ATP, stručna tijela mogu primijeniti metode opisane u procedurama za određivanje efikasnosti uređaja opreme na vozilu sa rashladnim uređajem, rashladnom mašinom (hladnjačom) ili opremom za zagrijavanje ili odrediti stručna lica koja će biti ovlaštena da primjenjuju datu proceduru;
- Ako se radi o serijski izrađenim primjercima vozila sa rashladnom mašinom (hladnjačom) određenog tipa koji zadovoljavaju odredbe iz tačke 2. dodatka br. 1 priloga br.1 Sporazuma ATP i koji pripadaju istom vlasniku, tada pored verificiranja toplotnih uređaja svakog primjerka opreme vozila u cilju da se utvrdi da li je generalno njihovo stanje zadovoljavajuće, u ispitnoj stanici se utvrđuje efikasnost uređaja za rashlađivanje na najmanje 1% od broja proizvoda prema „Proceduri određivanja efikasnosti rashladne mašine opreme vozila sa rashladnom mašinom (hladnjače)“. Ako su rezultati ovih ispitivanja i utvrđivanja efikasnosti povoljni, navedena oprema se može zadržati u upotrebi, u svojoj prvobitnoj klasi, za dalji period od 6 godina;

#### 2. Svrha i područje primjene

Shodno odredbama navedenim u tački 46.(b) priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, pored utvrđivanja efikasnosti opreme vozila sa rashladnom mašinom opreme vozila, vrši se i verificiranje efikasnosti opreme vozila za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda sa rashladnom mašinom (hladnjača u nastavku teksta). Na osnovu datog ispitivanja se utvrđuje da li klasa hladnjače, navedena u certifikatu o usklađenosti opreme vozila, zadovoljava odredbe opisane u tački 3 priloga 1 Sporazuma ATP. Prednost verificiranja u odnosu na utvrđivanje efikasnosti hladnjače je kraće vrijeme ispitivanja, jednostavnija i manje zahtjevna procedura ispitivanja jer najčešće nije potrebna izotermička komora kao i manji broj potrebnih mjernih instrumenata. Evidencija i zabilježavanje podataka, dobivenih prilikom verificiranja prema datoj proceduri, se vrši pomoću zapisnika o ispitivanju br. 8 (zapisnik u nastavku teksta) koji je prikazan u nastavku. Prije popunjavanja zapisnika potrebno je ispuniti zapisnik o ispitivanju br. 1A odnosno br. 1B u kojem se specificira oprema vozila i dokazuje vlasništvo nad opremom vozila.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

3/8

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 8

Dio 3

Verificiranje efikasnosti rashladne mašine opreme vozila sa rashladnom mašinom (hladnjača) u upotrebi od strane stručnog lica shodno tački 46.(b) priloga br. 1, dodatka br. 2 Sporazuma ATP

Verificiranje zasnovano na zapisniku o ispitivanju br.....na dan.....  
izdanog od ovlaštene ispitne stanice /stručnog lica (ime, adresa).....

Rashladna mašina:

Tip, serijski broj.....

Godina proizvodnje.....

Opis.....

Efektivni rashladni kapacitet koji je naznačio proizvođač u odnosu na vanjsku temperaturu od + 30 °C i unutrašnju temperaturu od:

0 °C .....W

-10 °C .....W

-20 °C .....W

Vrsta i količina rashlađivača.....

Uređaji za unutrašnju ventilaciju:

Opis (broj aparata itd.).....

Snaga električnih ventilatora.....W

Dobava.....m<sup>3</sup>/h

Dimenzije ventilacionih

vodova:poprečni presjek ..... m<sup>2</sup> dužina.....m

Stanje rashladne mašine i uređaja za ventilaciju

Postignuta unutrašnja temperatura.....°C

pri vanjskoj temperaturi od .....°C

i sa relativnom vrijednosti vremena rada.....%

Vrijeme rada ..... h

Provjera rada termostata .....

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 8 (nastavak)

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

4/8

Napomene:

.....  
.....  
.....

U skladu sa prikazanim rezultatima ispitivanja oprema vozila može biti priznata na osnovu certifikata shodno odredbama Sporazuma ATP prilog br. 1, dodatak br. 3, važećim za period od najviše tri godine, sa istaknutom oznakom

.....

Sačinjeno u: .....

na dan: .....

.....

Odgovorno lice

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

5/8

#### 3. Verificiranje efikasnosti rashladne mašine hladnjače

- U zapisniku se navodi broj zapisnika o ispitivanju, datum kad je ispitivanje obavljeno kao i naziv i adresu ispitne stanice koja je obavila ispitivanje a na osnovu čijih podataka se vrši verificiranje efikasnosti rashladne mašine hladnjače;
- U zapisniku se zatim navodi opis rashladne mašine (npr. rashladna mašina sa klipnim (rotacionim, vijčanim itd.) kompresorom), opis uređaja za unutrašnju ventilaciju (npr. ventilacioni uređaj sa 2 aksijalna ventilatora i sa recirkulacijom zraka), vrsta i nominalna količina rashlađivača naznačena od proizvođača kao i ostali tehnički podaci koji se upisuju u rubrici: „Rashladna mašina“ i „Uređaji za unutrašnju ventilaciju“ a koji se očitavaju iz tehničke dokumentacije opreme vozila, certifikata o usklađenosti opreme na vozilu ili sa oznaka proizvođača uređaja. Ako pojedini podatak nije naveden u tehničkoj dokumentaciji treba ga izmjeriti da bi se nastavilo sa ispitivanjem. Pod rubrikom „Stanje rashladne mašine i ventilacionog uređaja“ treba navesti ako su primjećena oštećenja koja mogu uzrokovati nepravilan rad (npr. fizička oštećenja, korozija, propuštanja itd);
- Prije početka verificiranja efikasnosti opreme vozila, u karoseriju vozila i izvan nje se smještaju odgovarajući davači za mjerenje unutrašnje i vanjske temperature karoserije:

Za mjerenje temperature unutar karoserije  $T_i$ , temperatura se mjeri u najmanje 2 tačke unutar karoserije na odstojanju 50 cm od prednjeg zida, 50 cm od zadnjih vrata na visini minimalno 15 cm a maksimalno 20 cm iznad poda.

Za mjerenje temperature izvan karoserije  $T_e$ , temperatura se mjeri u najmanje 2 tačke na odstojanju 10 cm od vanjskog zida karoserije i 20 cm od ulaza zraka u kondenzator.

Položaj mjernih tačaka za temperaturu je prikazan na sljedećoj slici:

a = max. 50 cm od prednjeg zida i zadnjih vrata

b = min. 15 cm a max. 20 cm iznad poda

Slika 1 Položaj mjernih tačaka za temperaturu unutar i izvan karoserije



## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

6/8

Na kraju se očitava temperatura najtoplije tačke unutar karoserije i najhladnije tačke izvana;

- Karoserija hladnjače se ostavlja sa otvorenim vratima, kopcima i otvorima dok se unutrašnja temperatura  $T_i$  ne izjednači sa vanjskom temperaturom karoserije  $T_e$ . Nakon toga se zatvaraju vrata i svi otvori i počinje rashlađivanje karoserije a vrijeme zatvaranja kao i izmjerena unutrašnja temperatura opreme vozila se upisuje u zapisnik da bi se kasnije moglo izračunati vrijeme rada rashladne mašine;
- Mjerenje srednje vanjske i srednje unutrašnje temperature karoserije vrši se najmanje svakih trideset minuta;
- Verificira se da li se temperatura unutar prazne karoserije, koja je prije toga izjednačena sa vanjskom temperaturom pod uslovom da ona nije niža od  $+15^{\circ}\text{C}$ , može dovesti u periodu od maksimalno 6 sati pri čemu se ne uzimaju u obzir periodi automatskog odmrzavanja rashladne mašine:

za klase A, B ili C, do minimalne temperature klase vozila ( $-20^{\circ}\text{C}$  za klasu C,  $-10^{\circ}\text{C}$  za klasu B i  $0^{\circ}\text{C}$  za klasu A); odnosno

za klase D, E ili F do granične temperature klase vozila ( $-20^{\circ}\text{C}$  za klasu F,  $-10^{\circ}\text{C}$  za klasu E i  $0^{\circ}\text{C}$  za klasu D);

- Nakon što se postignu vrijednosti navedene granične temperature, u zapisnik se upisuju unutrašnja i vanjska temperatura karoserije. Zabilježava se vrijeme kad je bila dostignuta granična temperatura za klasu hladnjače na osnovu kojeg se može izračunati vrijeme rada rashladne mašine što se isto tako upisuje u zapisnik;
- Pod relativnom vrijednosti vremena rada se podrazumjeva vrijeme rashlađivanja karoserije ne uzimajući u obzir periode eventualnog zaustavljanja rashladne mašine usljed dejstva termostata u odnosu na ukupno vrijeme rashlađivanja izraženo u postocima a što se isto tako upisuje u zapisnik;
- Prilikom ispitivanja treba obratiti pažnju da li termostat ispravno funkcioniše odnosno da li vrši regulaciju temperature unutar karoserije u radnom području ispitivanja efikasnosti rashladne mašine hladnjače. Eventualne primjećene nepravilnosti se upisuju u zapisnik u rubriku „Provjera rada termostata“;
- U zapisniku se navodi oznaka klase hladnjače kao i datum prestanka važenja zapisnika o ispitivanju u mjesecima i godinama. Na kraju zapisnika o ispitivanju se stavlja mjesto i vrijeme ispitivanja i potpis ovlaštenog lica koje je obavilo ispitivanje;
- Ako su rezultati ispitivanja povoljni, hladnjača se može zadržati u upotrebi u svojoj prvobitnoj klasi, za novi period u trajanju od najviše 3 godine.

Ako su rezultati ispitivanja nepovoljni, hladnjača se može zadržati u upotrebi u svojoj prvobitnoj klasi samo ako prođe u ispitnoj stanici ispitivanja na osnovu „Procedure određivanja efikasnosti rashladne mašine opreme vozila sa rashladnom mašinom (hladnjače)“. Ona se tada može zadržati u upotrebi u svojoj prvobitnoj klasi, za dalji period od 6 godina.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

7/8

### 4. Oprema i alat

- Dato ispitivanje se može vršiti i izvan izotermičke komore ako vanjski uslovi to omogućavaju (temperatura iznad  $+15^{\circ}\text{C}$  bez osjetne cirkulacije okolnog zraka) a ako to nije slučaj onda se verificiranje obavlja na način da se hladnjača smjesti u izotermičku komoru;

U tom slučaju aparatura izotermičke komore treba da obuhvata:

a) Uređaj za zagrijavanje kapaciteta dovoljnog za postizanje i održavanje stalne vrijednosti temperature unutar komore (preporučuje se  $+30^{\circ}\text{C}$ );

b) Mjerne instrumente i uređaje za regulaciju temperature:

- Termostat radnog područja oko vanjske temperature pri kojoj se vrši ispitivanje;
- Termometar istog mjernog područja;
- Higrometar istog mjernog područja za određivanje relativne vlažnosti zraka unutar komore;
- Instrument za mjerenje brzine strujanja;

c) Instalaciju za odvođenje izduvnih gasova vučnog vozila iz izotermičke komore i strujni priključak odgovarajućeg napona za napajanje kompresora rashladne mašine;

- Mjerni instrumenti:

za mjerenje temperature zraka izvan karoserije hladnjače:

Najmanje 2 davača - termopara sa zaštitom od zračenja mjernog opsega oko  $+30^{\circ}\text{C}$   
- za mjerenje temperature unutar karoserije hladnjače:

Najmanje 2 davača - termopara sa zaštitom od zračenja mjernog opsega u zavisnosti od klase hladnjače (A odnosno D =  $0^{\circ}\text{C}$ ; B odnosno E =  $-10^{\circ}\text{C}$  i C odnosno F =  $-20^{\circ}\text{C}$ ) do  $30^{\circ}\text{C}$  ili dvije ili više vrsta termoparova koji pokrivaju navedeni mjerni opseg pod uslovom da svake od navedenih vrsta termoparova ima najmanje 2 komada. Tačnost temperaturnih mjernih sistema treba da je  $\pm 0,5\text{ K}$ .

- za mjerenje dužine prilikom utvrđivanja mjernih tačaka za izračun srednje temperature zidova karoserije;

Gubici nastali između davača i pokazivača mjernih instrumenata moraju biti ustanovljeni mjerenjem ili izračunom.

- Mollierov dijagram odnosno tablične vrijednosti temperatura rosišta zraka koje treba unjeti prilikom ispunjavanja zapisnika;
- Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;
- Priručni automehaničarski alat;

### 5. Veza sa drugim dokumentima

1. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila
2. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

8/8

3. Katalozi proizvođača hladnjače i instalirane rashladne mašine
4. Zapisnik o ispitivanju br. 1A (SPECIFIKACIJA IZOTERMICKE OPREME VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE CISTERNE) odnosno br. 1B (SPECIFIKACIJA CISTERNI ZA PREVOZ TEČNIH PREHRAMBENIH PROIZVODA) sa uputama za popunjavanje
5. Zapisnik o ispitivanju (br. 5) na osnovu kojeg se vrši verifikacija efikasnosti rashladne mašine hladnjače kao i ostali važeći zapisnici o ispitivanjima,  
Uputstva za upotrebu mjernih uređaja
- 6.

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Naziv dokumenta*

**PROVJERA IZOTERMIČKE KAROSERIJE OPREME NA SPECIJALNOM VOZILU ZA  
PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA SA UPUTAMA ZA  
POPUNJAVANJE ZAPISNIKA O ISPITIVANJU**

*Identifikacioni broj dokumenta*

***ATP – U03 – 01 –00/0***

*Vrsta dokumenta*

***PROCEDURA***

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

1/8

### SADRŽAJ

1. Svrha i područje primjene
2. Definicije i opšte odredbe
3. Provjera karoserije opreme vozila u upotrebi
  - 3.1. Generalna provjera karoserije opreme vozila
  - 3.2. Ispitivanje hermetičnosti
  - 3.3. Odluke
4. Oprema i alat
5. Veza sa drugim dokumentima

Provjerio

Odobrio

In. broj  
dokumenta

Ime i Prezime:

Ime i Prezime:

ATP-U03-01-00/0

Datum:

Datum:

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

2/8

1. Svrha i područje primjene

Shodno odredbama navedenim u tački 27. priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, vrši se provjera izotermičkog kapaciteta karoserije opreme vozila za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda (oprema vozila u nastavku teksta). Na osnovu rezultata provjere karoserije opreme vozila, ocjenjuje se da li karoserija opreme vozila može biti dalje u upotrebi u klasi koja joj je priznata na osnovu certifikata o usklađenosti (Sporazuma ATP prilog 1, dodatak 3). Evidencija i zabilježavanje podataka dobivenih prilikom provjere na osnovu date procedure ispitivanja se obavlja u zapisniku o ispitivanju br. 3 (zapisnik u nastavku teksta) koji je prikazan u nastavku. Prije popunjavanja zapisnika potrebno je ispuniti zapisnik o ispitivanju br. 1A u kojem se specificira navedena oprema vozila i dokazuje vlasništvo nad opremom vozila.

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

3/8

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR.3

Dio 2

Stručna provjera izotermije opreme vozila u upotrebi u skladu sa tačkom 27. priloga br.1,  
dodatka br.2 Sporazuma ATP

Provjera zasnovana na zapisniku o ispitivanju br..... na dan.....

Izdata od strane ovlaštenog stručnog lica u ispitnoj stanici (ime i adresa).....

Stanje pri provjeri:

Krov.....  
Bočni zidovi.....  
Stražnji zid.....  
Pod.....  
Vrata i otvori.....  
Zaptivke.....  
Ispusti za dreniranje.....  
Hermetičnost.....

Koeficijent K nove opreme vozila (naveden u zadnjem zapisniku o ispitivanju).....W/m<sup>2</sup>.K

Napomene:

U skladu sa prikazanim rezultatima ispitivanja oprema vozila može biti priznata na osnovu certifikata važećim za period od najviše tri godine shodno odredbama Sporazuma ATP prilog br.1, dodatak br.3, sa istaknutom oznakom IN/IR<sup>1/</sup>.

Sačinjeno u: .....

na dan:.....

.....  
Odgovorno lice

<sup>1/</sup> Precrtati što nije potrebno.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

4/8

### 2. Definicije i opšte odredbe

Koeficijent K - Ukupan koeficijent prolaza toplote koji karakteriše izotermiju opreme vozila a određen je sljedećom formulom:

(1)

gdje je:

W - toplotni tok ili rashladni kapacitet koji je potreban da se u karoseriji srednje površine S održi pri stalnom režimu, apsolutna razlika  $\Delta T$  između srednje unutrašnje temperature  $T_i$  i srednje vanjske temperature  $T_e$  pri ujednačenom režimu.

Srednja vanjska temperatura karoserije,  $T_e$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima izvan karoserije opreme vozila.

Srednja unutrašnja temperatura karoserije,  $T_i$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima unutar karoserije opreme vozila.

Srednja površina S karoserije - geometrijska sredina unutrašnje površine  $S_i$  i vanjske površine  $S_e$  karoserije:

$$S = \frac{S_i + S_e}{2}$$

(2)

### 3. Provjera karoserije opreme vozila u upotrebi

- U zapisnik se navodi broj zapisnika o ispitivanju, datum kad je ispitivanje obavljeno kao i naziv i adresu ispitne stanice koja je obavila ispitivanje a na osnovu čijih podataka se vrši provjera karoserije opreme vozila kao i njene dodatne instalacije;
- Provjera izotermičke opreme vozila u upotrebi se može obaviti:
  - a) Mjerenjem ili verifikacijom koeficijenta prolaza toplote K obavljene na osnovu „Procedure mjerenja ili verifikacije koeficijenta prolaza toplote K karoserije opreme na specijalnom vozilu za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda koja ne uključuje cisterne“ tj. na osnovu „Procedure mjerenja ili verifikacije koeficijenta prolaza toplote K cisterni namjenjenih za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda“; ili
  - b) Ocjenjivanjem da li karoserija odgovara klasi izotermičke opreme vozila navedenoj na certifikacijskoj pločici odnosno certifikatu o usklađenosti opreme vozila (procedura će biti opisana u nastavku);

#### 3.1 Generalna provjera karoserije opreme vozila

- Utvrđuje se da li se na izolovanoj karoseriji izotermičke opreme vozila nalazi važeća certifikacijska pločica o usklađenosti opreme na vozilu i(ili) originalna oznaka



## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

5/8

proizvodnje otisnuta od strane proizvođača opreme vozila sa rashladnim uređajem, opreme vozila sa rashladnom mašinom, (hladnjače) ili opreme vozila sa opremom za zagrijavanje;

- U slučaju certifikacijske pločice potrebno je utvrditi sljedeće:

- (i) Dali se pločica nalazi na jasno vidljivom mjestu i u blizini drugih pločica odobrenja izdanih od stručnih tijela;
- (ii) Certifikacijska pločica treba da je pravouglata, otporna na koroziju i vatrootporna dimenzija najmanje 160 mm sa 100 mm;
- (iii) Podaci koji trebaju na pločici biti navedeni čitljivo i neizbrisivo na engleskom, francuskom ili ruskom jeziku su sljedeći:
  - (a) Latinična slova "ATP" popraćena natpisom "ODOBRENO ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA";
  - (b) "BROJ ODOBRENJA" popraćena sa oznakom za raspoznavanje (u međunarodnom kopnenom saobraćaju) države u kojoj je odobrenje dodjeljeno i broj (oznake, slova, itd.) referentnog dokumenta po kojem je izvršeno odobravanje;
  - (c) "BROJ OPREME VOZILA" popraćen dodatnim jedinstvenim brojem za raspoznavanje pojedinačnog primjerka opreme vozila (to može biti broj koji dodjeljuje proizvođač);
  - (d) "ATP OZNAKA" popraćena sa oznakom za raspoznavanje opisanom u prilogu br. 1, dodatak br. 4 ATP Sporazuma, koja odgovara klasi i kategoriji opreme vozila;
  - (e) "VAŽI DO" popraćeno sa datumom (mjesec i godina) kada odobrenje pojedinog primjerka opreme vozila ističe. Ako je odobrenje prethodno obnovljeno na osnovu ispitivanja ili provjere, naredni datum isticanja može se pridodati u istom redu;
  - (iv) Slova "ATP" i slovne oznake za raspoznavanje treba da su visine približno 20 mm. Ostala slova kao i brojevi ne smiju biti visine manje od 5 mm;

Certifikacijska pločica treba da je u skladu sa dole prikazanim modelom (oznake u uglastim zagradama su navedene kao primjer):

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

6/8

Slika 1 Izgled certifikacijske pločice o usklađenosti opreme vozila

- U slučaju originalne oznake proizvođača treba provjeriti sljedeće:
  - (i) Dali je oznaka smještena izvana i pričvršćena na istaknutom i lako dostupnom mjestu na dijelu karoserije koji nije predviđen za zamjenu tokom eksploatacije sa mogućnošću očitavanja bez upotrebe alata;
  - (ii) Kod izolovane karoserije, oznaka proizvođača mora da jasno i neizbrisivo sadrži sljedeće podatke:
    - Državu u kojoj je oprema vozila proizvedena ili oznaku koja se koristi u međunarodnom putnom prevozu;
    - Naziv proizvođača ili preduzeća;
    - Model (brojeve i/ili slova);
    - Serijski broj;
    - Mjesec i godinu proizvodnje
- Provjerava se da li materijal i debljina izolacije, način izvedbe i stanje zidova na:
  - 1) krovu,
  - 2) bočnim zidovima,
  - 3) stražnjem zidu,
  - 4) podu,
  - 5) vratima i otvorima,

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

7/8

karoserije odgovara uslovima propisanim za klasu karoserije upisane na certifikacijskoj pločici odnosno navedenoj na certifikatu o usklađenosti opreme vozila. U slučaju da se radi o pojačanoj izotermičkoj opremi vozila oznake IR, debljina izolacionih zidova treba da je najmanje 45 mm za vozila širine veće od 2,50 m. Ocjena stanja (loše, zadovoljava, dobro i odlično) se upisuje u zapisnik;

- Provjerava se da li su zaptivke na vratima i otvorima na karoseriji opreme vozila u zadovoljavajućem stanju tj. da nisu oštećene, ispucale ili krte i ocjena njihovog stanja (loše, zadovoljava, dobro i odlično) kao i eventualna uočena oštećenja se upisuju u zapisnik;
- Provjerava se stanje ispusta za dreniranje koji ne smiju biti oštećeni ili začepljeni. Isto tako, kad nisu u funkciji, ispusti za dreniranje moraju biti hermetički zatvoreni. Ocjena njihovog stanja (loše, zadovoljava, dobro i odlično) kao i eventualne uočene nepravilnosti se upisuju u zapisnik;
- U rubriku „Napomene“ zapisnika navode se sva zapažanja u pogledu izotermičkog kapaciteta opreme vozila. Po potrebi, se može zahtjevati demontaža dijelova opreme i da se daju na uvid i na raspolaganje sva dokumenta koja su potrebna za pregled (tehnička dokumentacija, zapisnici o ispitivanjima, specifikacije, računi, itd.)

### 3.2 Ispitivanje hermetičnosti (ne primjenjuje se na cisterne)

- Karoserija opreme vozila se smješta u ograđeni prostor veličine dovoljne da, unutar njega, može da stane karoserija sa vučnim vozilom kao i izvori jake svjetlosti (reflektori) koji se postavljaju oko karoserije;
- Izvori jake svjetlosti (reflektori) se postavljaju tako da bacaju svjetlost na sve vanjske površine karoserije a najmanje dva izvora jake svjetlosti, usmjerena tako da bacaju svjetlost na najveće vanjske površine karoserije opreme vozila. Reflektori moraju biti postavljeni na visini većoj od najviše tačke karoserije;
- Unutar karoserije opreme vozila se smješta promatrač, zatvaraju se sva vrata i otvori na karoseriji dok promatrač zabilježava eventualne pukotine i nehermetičnosti (kredom, flomasterom i sl.) te nakon završenog ispitivanja se navedene pukotine i ostale nehermetičnosti (njihov položaj i veličina) upisuju pod odgovarajuću rubriku u zapisniku. Može se koristiti svaki drugi metod utvrđivanja hermetičnosti koji daje preciznije rezultate;
- U zapisniku se navodi oznaka klase izotermičke opreme (vidi fusnotu 1 zapisnika) kao i datum prestanka važenja zapisnika u mjesecima i godinama. Na kraju zapisnika se stavlja mjesto i vrijeme kao i potpis ovlaštenog lica koje je obavilo ispitivanje karoserije;

### 3.3 Odluke

- Ako su zaključci u vezi sa opštim stanjem karoserije zadovoljavajući, oprema na vozilu može biti u upotrebi kao izotermička oprema u svojoj prvobitnoj klasi za dalji period od najviše tri godine. Ako su zaključci nezadovoljavajući, oprema na vozilu se

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

8/8

može zadržati u upotrebi, samo ako u ispitnoj stanici uspješno prođe kroz „Proceduru mjerenja ili verifikacije koeficijenta prolaza toplote K karoserije opreme na specijalnom vozilu za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda koja ne uključuje cisterne“ odnosno „Proceduru mjerenja ili verifikacije koeficijenta prolaza toplote K cisterni namjenjenih za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda“, nakon toga se ona može zadržati u upotrebi za dalji period od 6 godina;

- U slučaju vozila sa pojačanom izotermičkom opremom, ako zaključci pokazuju da je karoserija neodgovarajuća za nastavak rada u svojoj prvobitnoj klasi ali pogodna za nastavak rada kao obična izotermička oprema vozila, tada se karoserija može zadržati u upotrebi u odgovarajućoj klasi za sljedeće tri godine. U tom slučaju treba zamijeniti certifikacijsku pločicu na opremi vozila za onu odgovarajuću;
- Ako se radi o primjercima serijski proizvedene opreme određenog tipa, koji odgovaraju odredbama tačke 2 dodatka br.1 priloga br.1 Sporazuma ATP i koji pripadaju istom vlasniku, osim provjere svakog primjerka opreme može se pristupiti mjerenju koeficijenta K kod najmanje 1% od broja primjeraka date opreme, pridržavajući se pri tom „Procedure mjerenja ili verifikacije koeficijenta prolaza toplote K karoserije opreme na specijalnom vozilu za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda koja ne uključuje cisterne“, ako se radi o izotermičkoj karoseriji opreme vozila, odnosno „Procedure mjerenja ili verifikacije koeficijenta prolaza toplote K cisterni namjenjenih za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda“ ako se radi o cisterni. Ako su rezultati provjere i mjerenja zadovoljavajući, sva ova navedena oprema se može zadržati u upotrebi kao izotermička, u svojoj prvobitnoj klasi za dalji period od 6 godina.

#### 4. Oprema i alat

- Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;
- Najmanje dva izvora jake svjetlosti (reflektori) ;
- Kreda ili flomaster

#### 5. Veza sa drugim dokumentima

1. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila
2. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
3. Katalozi proizvođača opreme vozila i instaliranih uređaja
4. Zapisnik o ispitivanju br. 1A (SPECIFIKACIJA IZOTERMIČKE OPREME VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE CISTERNE)
5. Ostali važeći zapisnici o ispitivanjima na osnovu čijih podataka se vrši provjera karoserije opreme vozila kao i njenih dodatnih instalacija;

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Naziv dokumenta*

**MJERENJE ILI VERIFIKACIJA KOEFICIJENTA PROLAZA TOPLOTE K CISTERNI  
NAMJENJENIH ZA PREVOZ TEČNIH PREHRAMBENIH PROIZVODA SA UPUTAMA  
ZA POPUNJAVANJE ZAPISNIKA O ISPITIVANJU**

*Identifikacioni broj dokumenta*

***ATP – U04 – 01 –00/0***

*Vrsta dokumenta*

***PROCEDURA***

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

1/11

### SADRŽAJ

1. Svrha i područje primjene
2. Definicije i opšte odredbe
3. Mjerenje ili verifikacija koeficijenta K
  - 3.1. Izračun greške mjerenja
4. Oprema i alat
5. Veza sa drugim dokumentima

Provjerio

Odobrio

In. broj  
dokumenta

Ime i Prezime:

Ime i Prezime:

ATP-U04-01-00/0

Datum:

Datum:

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

2/11

#### 1. Svrha i područje primjene

Shodno odredbama navedenim u tačkama 15. do 23. priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, vrši se mjerenje koeficijenta prolaza toplote K cisterne namjenjene za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda (cisterna u nastavku teksta). Isto tako, tačkom 24. priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, predviđena je i verifikacija koeficijenta prolaza toplote K cisterne. Na osnovu vrijednosti koeficijenta K se utvrđuje klasa cisterne u skladu sa odredbama navedenim u tački 1. priloga 1 Sporazuma ATP. Evidencija i zabilježavanje podataka dobivenih prilikom ispitivanja prema datoj proceduri ispitivanja a koji su potrebni za izračun koeficijenta prolaza toplote K cisterne, se obavlja u zapisniku o ispitivanju br. 2B (zapisnik u nastavku teksta) koji je prikazan u nastavku. Prije popunjavanja zapisnika potrebno je ispuniti zapisnik o ispitivanju br. 1B u kojem se specificira navedena oprema vozila i dokazuje vlasništvo nad cisternom.

KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

3/11

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 2B

Dio 2

Mjerenje ukupnog koeficijenta prolaza toplote cisterne za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda shodno tačkama 15. do 23. priloga br.1, dodatka br.2 Sporazuma ATP

Metod koji se koristi za ispitivanje: unutrašnje zagrijavanje

Dan i sat zatvaranja otvora na cisterni: .....

Srednje vrednosti postignute za ..... sati rada pri stalnom režimu

( od ..... do ..... sati):

(a) Srednja vanjska temperatura cisterne :  $T_e = \dots\dots\dots \text{°C} \pm \dots\dots\dots \text{K}$

(b) Srednja unutrašnja temperatura cisterne :

$T_i \square \square_{in} T_{in}$   
 $\square \dots\dots\dots \text{°C} \pm \dots\dots\dots \text{K}$

(c) Ostvarena srednja razlika u temperaturi:  $\Delta T = \dots\dots\dots \text{K}$

Maksimalna razlika u temperaturi:

Unutar cisterne.....K

Unutar svakog od odjeljaka .....K

Izvan cisterne .....K

Srednja temperatura zidova cisterne .....°C

Ukupno trajanje ispitivanja .....h

Trajanje rada pri ujednačenom režimu.....h

Snaga utrošena u izmjenjivačima toplote:  $W_1 \dots\dots\dots \text{W}$

Snaga koju apsorbjuju ventilatori:  $W_2 \dots\dots\dots \text{W}$

Ukupan koeficijent prolaza toplote izračunat po formuli:

$K \square \frac{W_1 \square W_2}{S \square \square \square}$

$K = \dots\dots\dots \text{W/m}^2 \cdot \text{K}$

Maksimalna greška mjerenja koja odgovara izvršenom ispitivanju.....%

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 2B (nastavak)



# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

4/11

Napomene: <sup>1/</sup>

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(Dopuniti samo ako oprema vozila nema termičke uređaje:)

U skladu sa iznesenim rezultatima ispitivanja, oprema vozila može biti priznata na osnovu certifikata u skladu sa odredbama Sporazuma ATP prilog br.1, dodatak br.3, važećim za period od najviše šest godina, sa istaknutom oznakom IN/IR <sup>2/</sup>.

Inače, ovaj izvještaj će biti važeći kao certifikat o usklađenosti tipa opreme vozila u smislu tačke 2. (a) priloga br.1, dodatka br.1 Sporazuma ATP samo za period od najviše šest godina, a to znači do

.....  
Sačinjeno u: .....

na dan: .....

.....  
Odgovorno lice

<sup>1/</sup> Ako cisterna nema oblik paraleloipeda, označiti raspored mjernih tačaka temperature izvana i unutar karoserije.

<sup>2/</sup> Precrtati što nije potrebno.

### 2. Definicije i opšte odredbe

Koeficijent K - Ukupan koeficijent prolaza toplote koji karakteriše izotermiju opreme vozila a određen je sljedećom formulom:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

5/11

(1)

gdje je:

W - toplotni tok ili rashladni kapacitet koji je potreban da se u karoseriji srednje površine S održi pri ujednačenom režimu, apsolutna razlika  $\Delta T$  između srednje unutrašnje temperature  $T_i$  i srednje vanjske temperature  $T_e$ .

Srednja vanjska temperatura karoserije,  $T_e$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima izvan karoserije opreme vozila.

Ukupna srednja unutrašnja temperatura cisterne,  $T_i$  – Izračunava se na osnovu sljedećeg izraza:

$$T_i = \frac{\sum S_i T_{in}}{\sum S_i} \quad (2)$$

Gdje je:

$T_{in}$  – Srednja temperatura unutar pojedinog odjeljka: Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima koja se odnose na dati odjeljak cisterne, s tim da broj mjerenja iznosi najmanje 4 mjerenja po odjeljku.

$S_{in}$  - Unutrašnja površina pojedinog odjeljka u koju nije uključena površina pregrada datog odjeljka

Srednja površina S karoserije - geometrijska sredina unutrašnje površine  $S_i$  i vanjske površine  $S_e$  karoserije:

$$S = \sqrt{S_i S_e} \quad (3)$$

Srednja temperatura zidova cisterne je aritmetička sredina srednje vanjske i srednje unutrašnje

temperature cisterne: 
$$T_c = \frac{T_e + T_i}{2}$$

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

6/11

### 3. Mjerenje ili verifikacija koeficijenta K

- Dole navedena procedura primjenjuje se samo na cisterne sa jednim ili više odjeljaka, koje su namjenjene jedino za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda, kao što je, npr, mlijeko. Svaki odjeljak tih cisterni treba da ima najmanje jedan inspeksijski otvor i jedan priključak za cijev za pražnjenje; ako postoji više odjeljaka, svi treba da su međusobno odvojeni neizolovanim vertikalnim pregradama. Mjerenje ili verifikacija koeficijenta K se vrši pri ujednačenom režimu metodom unutrašnjeg zagrijavanja cisterne ;
- U izotermičku komoru se smješta prazna cisterna sa ili bez vučnog vozila;
- Prije početka mjerenja ili verifikacije koeficijenta K, u cisternu se smještaju elektro-otporni fenski uređaji za zagrijavanje. Ako cisterna ima više odjeljaka, u svaki odjeljak se smješta po jedan elektro-otporni fenski uređaj;
- Davači instrumenata za mjerenje srednje unutrašnje temperature  $T_i$ , zaštićeni od zračenja, smještaju se unutar i izvan cisterne na odstojanju 10 cm od zidova na sljedeći način :

a ) Ako cisterna ima samo jedan odjeljak, mjerenja moraju biti obavljena u minimalno 8 tačaka raspoređenih na sljedeći način:

4 krajnje tačke 2 prečnika pod pravim uglom, jedan horizontalan a drugi vertikalno, u blizini svakog od dva kraja cisterne;

4 krajnje tačke 2 prečnika, s nagibom od 45° nad horizontalom u aksijalnoj ravni cisterne;

b ) Ako cisterna ima više odjeljaka, raspodjela je sljedeća:

Za svaki od 2 krajnja odjeljka najmanje:

Krajnje tačke horizontalnog prečnika na kraju odjeljka i krajnje tačke vertikalnog prečnika u blizini pregrade;

A za svaki drugi odjeljak najmanje:

Krajnje tačke prečnika sa nagibom od 45° nad horizontalom u blizini jedne od pregrada i krajnje tačke prečnika koji u odnosu na prethodni stoji vertikalno u blizini druge pregrade.

Isto tako se, u izotermičku komoru, postavljaju davači za mjerenje srednje vanjske temperature cisterne  $T_e$ , zaštićeni od zračenja, u tačkama koje se nalaze na istim prečnicima na kojim su smještene mjerne tačke unutar cisterne a na odstojanju 10 cm od vanjskog zida cisterne;

Raspored mjernih tačaka temperature izvan i unutar karoserije se upisuje u rubriku „Napomene“ zapisnika osim u slučaju ako je cisterna oblika paralelopipeda (vidi fusnotu 1 zapisnika);

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

7/11

- Prije početka mjerenja koeficijenta K, mora biti omogućeno mjerenje brzine strujanja zraka unutar komore na odstojanju 10 cm od zidova izotermičke komore;
- Priključuju se instrumenti za mjerenje električne snage (vatmetri) na svaki elektro-otporni uređaj za zagrijavanje pojedinačno kao i na, njemu pripadajući, uređaj za ventilaciju;

Pokazivači svih mjernih instrumenata moraju biti smješteni izvan izotermičke komore.

- Prije nego što se zatvori izotermička komora i pokrenu agregati za stvaranje i raspoređivanje toplote unutar komore i cisterne, stavljaju se poklopci na inspeksijske otvore i priključke za cijevi za pražnjenje pojedinih odjeljaka da se ostvari izotermija između cisterne i izotermičke komore. Nakon toga se upisuje vrijeme zatvaranja inspeksijskih otvora i priključaka za cijevi za pražnjenje cisterne u zapisnik;
- Mjerenje ili verifikacija vrijednosti za izračun koeficijenta K može početi:
  - (i) ako je u izotermičkoj komori postignuta ujednačena i stalna srednja temperatura, sa odstupanjem od oko  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  tj. ako je razlika između maksimalne i minimalne temperature koju očitavaju pojedini davači unutar izotermičke komore najviše  $0,5^{\circ}\text{C}$ ;
  - (ii) ako je razlika temperature između unutrašnjosti cisterne i izotermičke komore najmanje  $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  gdje se uzima ukupna srednja vrijednost unutrašnje temperature i srednja vrijednost vanjske temperature;
  - (iii) ako je srednja temperatura zidova cisterne  $+20^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;
  - (iv) ako cisterna ima više odjeljaka, razlika između srednje temperature  $T_{in}$  u najhladnijem odjeljku i srednje temperature  $T_{in}$  u najtoplijem odjeljku ne smije da iznosi više od 2 K;
  - (v) razlika između maksimalne i minimalne temperature unutar svakog odjeljka ne smije da prelazi 3 K;

- Prilikom mjerenja vrijednosti za izračun koeficijenta K se očitava i izračunava sljedeće:

1. srednja vanjska temperatura  $T_e$ ;
2. srednje unutrašnje temperature pojedinih odjeljaka  $T_{i1}, T_{i2}, \dots, T_{in}$  (ako cisterna ima odjeljke);
3. ukupna srednja unutrašnja temperatura  $T_i$ ;
4. srednja razlika u temperaturi  $\Delta T = T_i - T_e$ ;

5. srednja temperatura zidova cisterne ;

6. snage pojedinih elektro-otpornih uređaja za zagrijavanje  $W_1$  i
7. snage pripadajućih uređaja za ventilaciju  $W_2$ .

Očitavanja navedenih vrijednosti se obavljaju svakog sata najmanje 4 puta;

- Mjerenje veličina za izračun koeficijenta K se odvija unutar tri perioda od najmanje 6 sati za koje moraju biti ispunjeni sljedeći uslovi:

I period: Kolebanje izmjerene srednje vanjske temperature i srednje unutrašnje temperature karoserije ne smije da prelazi više od  $\pm 1,0$  K;

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

8/11

II period: Kolebanje izmjerene srednje vanjske temperature i srednje unutrašnje temperature karoserije ne smije da prelazi više od  $\pm 0,3$  K dok maksimalna razlika između temperatura na najtoplijem i najhladnijem mjestu izvan karoserije ne smije niti u jednom trenutku preći 2 K. Kolebanje ukupne snage elektro-otpornih uređaja  $W_1$  izmjerene u toku dva perioda od najmanje 3 sata na početku i na kraju navedenog perioda, a koja su razdvojena periodom od najmanje 6 sati, ne smije da prelazi 3%;

Srednje vrijednosti temperatura, električne snage ili rashladnog kapaciteta koje se koriste za izračun koeficijenta K se očitavaju u trećem periodu mjerenja (izračunski period). Srednje unutrašnje i vanjske temperature na početku i na kraju ovog izračunskog perioda se ne smiju razlikovati za više od 0,2 K dok maksimalna razlika između temperatura na najtoplijem i najhladnijem mjestu izvan karoserije ne smije niti u jednom trenutku preći 2 K;

- Nakon što su očitane vrijednosti za izračun koeficijenta K, ispitivanje se prekida, zaustavljaju se agregati za stvaranje i raspoređivanje toplote u cisterni i u izotermičkoj komori a u zapisnik se unosi početak, kraj i trajanje ujednačenog režima rada koji obuhvata II i III (izračunski) period mjerenja kao i očitane vrijednosti upotrebene za izračun koeficijenta K. U isti zapisnik se upisuje takođe i ukupno trajanje ispitivanja od zatvaranja inspeksijskih otvora i priključaka za cijevi za pražnjenje cisterne do prekida ispitivanja;

Ako se vrši verifikacija koeficijenta K, ispitivanje se može obustaviti čim se postigne već utvrđena ili niža od utvrđene vrijednosti koeficijenta K a koja se izračunava na osnovu već navedenih izmjerenih vrijednosti pri svakom mjerenju tokom ujednačenog režima rada;

- U zapisnik se upisuje izmjerena električna snaga uređaja za zagrijavanje  $W_1$  pod rubrikom „Snaga utrošena u izmjenjivačima toplote“ i izmjerena električna snaga uređaja za ventilaciju  $W_2$  pod rubrikom „snaga koju apsorbuju ventilatori“ na osnovu kojih je izračunat koeficijent K. U slučaju da je, u cisterni bilo raspoređeno više grijača, upisuje se zbir njihovih snaga. Koeficijent K se određuje na osnovu izraza navedenog u zapisniku o ispitivanju;
- Izračun maksimalne greške mjerenja koeficijenta K cisterne, koja se upisuje u zapisnik, je opisana u poglavlju 3.1;
- U zapisniku se navodi oznaka klase cisterne (vidi fusnotu 2 zapisnika) kao i datum prestanka važenja zapisnika o ispitivanju u mjesecima i godinama. Na kraju zapisnika se stavlja mjesto i vrijeme ispitivanja i potpis ovlaštenog lica koje je obavilo ispitivanje.

### 3. 1 Izračun greške mjerenja

- Primjeri za greške koje se obično uzimaju u obzir prilikom ispitivanja u ispitnim stanicama su temperatura, snaga i površina karoserije.

Način izračuna greške, koji se obično primjenjuje, je ukupna dozvoljena greška  $\epsilon$ :

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

9/11

$$\frac{2 \cdot \left( \frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right) \cdot S \cdot W}{\left( \frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right) \cdot S \cdot W + e_m} \quad (3)$$

ili apsolutna greška  $e_m$ :

$$e_m = \frac{S \cdot W \cdot (T_1 - T_2)}{S \cdot W + T_1 \cdot T_2} \quad (4)$$

Gdje je:

S srednja površina karoserije opreme vozila (izraz (2));

W snaga disipirana u karoseriji opreme vozila pri ujednačenom režimu.

- Pri standardnim uslovima ispitivanja, S se može mjeriti sa mjernom nesigurnošću od 1%. Međutim, postoje slučajevi u kojima je nemoguće mjeriti ovom preciznošću.

Greška pri mjerenju snage W ne prelazi 1%, iako određena ispitne stanice mogu koristiti opremu koja daje veću pogrešku.

Temperatura se mjeri sa apsolutnom tačnošću 0,1 K. Mjerenje temperaturne razlike ( $T_e - T_i$ ) reda 20 K stoga daje grešku dva puta 0,5 %, tj. 1%.

Ukupna greška je stoga  $\pm 0.0003 = 0.017$  tj. 1,7 %. Maksimalno dozvoljena greška je  $e_m = 3\%$ .

- Ostale greške koje nisu uzete u obzir mogu imati uticaj na tačnu vrijednost koeficijenta K. Te greške su sljedeće:

(a) Latentne greške koje nastaju zbog dozvoljenih varijacija unutrašnje i vanjske temperature, usljed toplotne inercije zidova karoserije;

(b) Greške zbog promjena u brzini zraka u graničnom sloju i njezin uticaj na toplotnu provodnost.

Ako brzine zraka iznutra i izvana imaju jednake vrijednosti, moguće greške se kreću oko 2,5 % između 1 i 2 m/s za srednju vrijednost koeficijenta K od 0,40 W/m<sup>2</sup>.K. Za koeficijent K od 0,70 W/m<sup>2</sup>.K, ova greška će biti gotovo 5%. Ako su značajne vrijednosti toplote koja se prenosi, uticaj brzine i smjera zraka će biti veći.

- Konačno, zbog greške u procjeni površine tijela, greška koja se u praksi teško izračunava kada se koristi nestandardna mjerna oprema, (ove procjene uključuju faktore subjektivne prirode), može se razmatrati određivanjem greške pri mjerenju ukupne toplote po stepenu temperaturne razlike:

$$W = K \cdot (T_e - T_i) \quad (5)$$

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

10/11

#### 4. Oprema i alat

- Izotermička komora sa aparaturom i mjernim instrumentima;  
Aparatura izotermičke komore treba da obuhvata:

a) Toplotne uređaje:

- uređaj za rashlađivanje koji postiže donju granicu temperature od  $-15^{\circ}\text{C}$ .

- uređaj za zagrijavanje kapaciteta dovoljnog za postizanje i održavanje temperature od  $+30^{\circ}\text{C}$  unutar komore;

b) Mjerne instrumente i uređaje za regulaciju temperature:

- Termostat radnog područja:  $-20^{\circ}\text{C} \div 15^{\circ}\text{C}$ ;

- Termometar istog mjernog područja;

- Instrument za mjerenje brzine strujanja;

- Higrometar radnog područja:  $-20^{\circ}\text{C} \div 15^{\circ}\text{C}$  za određivanje relativne vlažnosti zraka unutar komore;

- Mjerni instrumenti:

- za mjerenje temperature zraka:

Najmanje 24 davača - termopara sa zaštitom od zračenja za mjerenje temperature unutar i izvan karoserije opreme vozila, mjernog opsega:  $-25^{\circ}\text{C} \div 35^{\circ}\text{C}$  ili dvije ili više vrsta termoparova koji pokrivaju navedeni mjerni opseg sa već navedenom tačnošću pod uslovom da svake od navedenih vrsta termoparova ima najmanje 24 komada. Tačnost temperaturnih mjernih sistema treba da je  $\pm 0,2\text{ K}$ ,

za mjerenje utroška električne energije elektro-otpornih grijača i ventilatora;

- za mjerenje dužine i uglova prilikom utvrđivanja mjernih tačaka za izračun srednje temperature zidova cisterne.

Gubici nastali između davača i pokazivača mjernih instrumenata moraju biti ustanovljeni mjerenjem ili izračunom.

Ispitne stanice treba da su snabdjevene potrebnom opremom i instrumentima kako bi koeficijent K bio određen sa maksimalnim odstupanjem u mjerenju od  $\pm 10\%$  pri metodi sa unutrašnjim hlađenjem i  $\pm 5\%$  pri metodi sa unutrašnjim zagrijavanjem.

- Prenosni toplotni agregati za postizanje toplotne ravnoteže koji se smještaju unutar cisterne:

Uređaj za zagrijavanje mora biti elektro-otporni opremljen sa ventilatorima čija je dobava dovoljna da održava 40 do 70 promjena zraka svaki sat u odgovarajućoj praznoj zapremini karoserije koja se kontroliše, dok raspodjela zraka oko svih unutrašnjih površina karoserije koja se kontroliše mora biti dovoljna da omogući da maksimalna razlika između temperature ma koje dvije od spomenutih 12 mjernih tačaka ne prelazi 2 K pri stalnom režimu.

- Mollierov dijagram odnosno tablične vrijednosti temperatura rosišta zraka koje treba unjeti prilikom ispunjavanja zapisnika;

- Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

11/11

Priručni automehaničarski alat;

#### 5. Veza sa drugim dokumentima

1. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila
2. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
3. Katalozi proizvođača cisterne i instaliranih uređaja
4. Zapisnik o ispitivanju br. 1B (SPECIFIKACIJA CISTERNI ZA PREVOZ TEČNIH PREHRAMBENIH PROIZVODA)
5. Ostali važeći zapisnici o ispitivanjima
6. Uputstva za upotrebu mjernih uređaja



**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Naziv dokumenta*

**MJERENJE ILI VERIFIKACIJA KOEFICIJENTA PROLAZA TOPLOTE K  
KAROSERJE OPREME NA SPECIJALNOM VOZILU ZA PREVOZ  
LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE  
CISTERNE SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE ZAPISNIKA O ISPITIVANJU**

*Identifikacioni broj dokumenta*

***ATP – U05 – 01 – 00/0***

*Vrsta dokumenta*

***PROCEDURA***

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

1/11

**SADRŽAJ**

1. Svrha i područje primjene
2. Definicije i opšte odredbe
3. Mjerenje ili verifikacija koeficijenta K
  - 3.1. Izračun greške mjerenja
4. Oprema i alat
5. Veza sa drugim dokumentima

Provjerio

Odobrio

In. broj  
dokumenta

Ime i Prezime:

Ime i Prezime:

ATP-U05-01-00/0

Datum:

Datum:

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

2/11

#### 1. Svrha i područje primjene

Shodno odredbama navedenim u tačkama 7. do 14. priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, vrši se mjerenje koeficijenta prolaza toplote K izotermičke karoserije (karoserija u nastavku teksta) opreme vozila za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda (oprema vozila u nastavku teksta) osim cisterni za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda. Isto tako, tačkom 24. priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, predviđena je i verifikacija koeficijenta prolaza toplote K izotermičke karoserije opreme vozila. Na osnovu vrijednosti koeficijenta K se utvrđuje klasa izotermičke karoserije u skladu sa odredbama navedenim u tački 1. priloga 1 Sporazuma ATP. Evidencija i zabilježavanje podataka dobivenih prilikom ispitivanja prema datoj proceduri ispitivanja a koji su potrebni za izračun koeficijenta prolaza toplote K izotermičke karoserije, se obavlja u zapisniku o ispitivanju br. 2A (zapisnik u nastavku teksta) koji je prikazan u nastavku. Prije popunjavanja zapisnika potrebno je ispuniti zapisnik o ispitivanju br. 1A u kojem se specificira navedena oprema vozila i dokazuje vlasništvo nad opremom vozila.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

3/11

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 2A

Dio 2

Mjerenje ukupnog koeficijenta prolaza toplote opreme vozila osim cisterni za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda shodno tačkama 7. do 14. priloga br. 1, dodatka br. 2 Sporazuma ATP

Metod koji se koristi prilikom ispitivanja: unutrašnje hlađenje/unutrašnje zagrijavanje <sup>1/</sup>

Dan i sat zatvaranja vrata i drugih otvora na vozilu: .....

Srednje vrednosti postignute za \_\_\_\_ sati rada pri stalnom režimu  
(od \_\_\_\_ do \_\_\_\_ sati):

- (a) Srednja vanjska temperatura karoserije :  $T_e = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{K}$
- (b) Srednja unutrašnja temperatura karoserije :  $T_i = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{K}$
- (c) Ostvarena srednja razlika u temperaturi :  $\Delta T = \dots\dots\dots \text{K}$

Maksimalna razlika u temperaturi:

unutar karoserije ..... $^\circ\text{C}$   
izvan karoserije ..... $^\circ\text{C}$

Srednja temperatura zidova karoserije  $\frac{T_e \square T_i}{2} \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

Radna temperatura izmjenjivača toplote <sup>2/</sup> ..... $^\circ\text{C}$

Tačka rosišta zraka izvan karoserije tokom rada pri ujednačenom režimu <sup>2/</sup>  
..... $^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{K}$

Ukupno trajanje ispitivanja.....h

Trajanje rada pri ujednačenom režimu.....h

Snaga utrošena u izmjenjivačima toplote:  $W_1$ .....W

Snaga koju apsorbuju ventilatori:  $W_2$ .....W

Ukupan koeficijent prolaza toplote izračunat po formuli:

Ispitivanje unutrašnjim hlađenjem:  $K \square \frac{W_1 \square W_2}{S \square \square T}$

Ispitivanje unutrašnjim zagrijavanjem:  $K \square \frac{W \square W_2}{S \square \square T}$

$K = \dots\dots\dots \text{ W/m}^2\text{.K}$

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

4/11

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 2A (nastavak)

Maksimalna greška mjerenja koja odgovara izvršenom ispitivanju.....%

Primjedbe: <sup>3/</sup>

.....  
.....  
.....

(Dopuniti samo ako oprema vozila nema toplotne uređaje:)

U skladu sa iznesenim rezultatima ispitivanja, oprema vozila može biti priznata na osnovu certifikata u skladu sa odredbama Sporazuma ATP, prilog br. 1, dodatak br. 3, važećim za period od najviše šest godina, sa istaknutom oznakom IN/IR <sup>1/</sup>.

Inače, ovaj izvještaj će biti važeći kao certifikat o usklađenosti tipa opreme vozila u smislu tačke 2.(a) priloga br. 1, dodatka br. 1 Sporazuma ATP samo za period od najviše šest godina, a to znači do

.....

Sačinjeno u: .....

na dan:.....

.....

Odgovorno lice

<sup>1/</sup> Precrtati što nije potrebno.

<sup>2/</sup> Samo kod ispitivanja unutrašnjim hlađenjem.

<sup>3/</sup> Ako karoserija nema oblik paraleloipeda, označiti raspored mjernih tačaka za temperaturu izvan i unutar karoserije.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

5/11

### 2. Definicije i opšte odredbe

Koeficijent K - Ukupan koeficijent prolaza toplote koji karakteriše izotermiju opreme vozila a određen je sljedećom formulom:

(1)

gdje je:

W - toplotni tok ili rashladni kapacitet koji je potreban da se u karoseriji srednje površine S održi, pri ujednačenom režimu, apsolutna razlika  $\Delta T$  između srednje unutrašnje temperature  $T_i$  i srednje vanjske temperature  $T_e$ .

Srednja vanjska temperatura karoserije,  $T_e$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima izvan karoserije opreme vozila.

Srednja unutrašnja temperatura karoserije,  $T_i$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima unutar karoserije opreme vozila.

Srednja površina S karoserije - geometrijska sredina unutrašnje površine  $S_i$  i vanjske površine  $S_e$  karoserije:

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

(2)

Srednja temperatura zidova karoserije opreme vozila je aritmetička sredina srednje vanjske i srednje unutrašnje temperature karoserije:

$$T_e = \frac{T_e + T_i}{2}$$

Rashladni kapacitet isparivača je toplota odvedena iz neke zapremine u jedinici vremena i to je vrijednost karakteristična za neku rashladnu mašinu. Utvrđuje se mjerenjem a očitava se iz certifikata o usklađenosti ili iz tehničke dokumentacije rashladne mašine (pogledati „Proceduru mjerenja efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine  $W_0$  pri odleđenom isparivaču“)

### 3. Mjerenje ili verifikacija koeficijenta K

- Prije početka mjerenja ili verifikiranja koeficijenta K, u karoseriju se smještaju elektro-otporni fenski uređaji za zagrijavanje (metoda unutrašnjeg zagrijavanja) odnosno isparivač uređaja za hlađenje (metoda unutrašnjeg hlađenja) kao i odgovarajući davači za mjerenje srednje unutrašnje temperature karoserije  $T_i$ , zaštićeni od zračenja, koji se postavljaju na odstojanju 10 cm od zidova u 12 sljedećih tačaka:

a) u 8 unutrašnjih uglova karoserije; i

b) u središtu 4 unutrašnje površine karoserije sa najvećom površinom.

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

6/11

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka raspoređuju se što je moguće bolje, vodeći računa o njenom obliku.

Isto tako se, u izotermičku komoru, postavljaju davači za mjerenje srednje vanjske temperature karoserije  $T_e$ , zaštićeni od zračenja, na odstojanju 10 cm od zidova u sljedećih 12 tačaka (ako se radi o karoseriji oblika paralelopipeda):

- a ) u 8 vanjskih uglova karoserije
- b ) u središtu 4 vanjske površine karoserije sa najvećom površinom

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka će se rasporediti što je moguće bolje i pri tome će se voditi računa o obliku karoserije. Raspored mjernih tačaka se u tom slučaju unosi u zapisnik, u rubriku „Primjedbe“;

- Prije početka mjerenja ili verifikacije koeficijenta K, mora biti omogućeno mjerenje brzine strujanja zraka unutar komore na odstojanju 10 cm od zidova izotermičke komore;
- U slučaju mjerenja ili verifikacije koeficijenta K metodom unutrašnjeg hlađenja potrebno je postaviti temperaturni davač za mjerenje temperature rashlađivača na izlazu iz isparivača rashladne mašine čija se vrijednost upisuje u zapisnik u rubriku „Radna temperatura izmjenjivača toplote“;
- Pri mjerenju ili verificiranju koeficijenta K metodom unutrašnjeg zagrijavanja se priključuju instrumenti za mjerenje električne snage (vatmetri) na svaki od uređaja za zagrijavanje pojedinačno i to na elektro-otporni uređaj za zagrijavanje kao i na uređaj za ventilaciju. Pri mjerenju ili verificiranju koeficijenta K metodom unutrašnjeg hlađenja, kako je već navedeno, mora biti utvrđen rashladni kapacitet isparivača rashladne mašine, smještenog unutar karoserije. Za mjerenje ili verifikaciju koeficijenta K metodom unutrašnjeg hlađenja može da posluži i rashladna mašina hladnjače ukoliko je obavljeno mjerenje efektivnog rashladnog kapaciteta njenog isparivača što se dokazuje validnim certifikatom o usklađenosti opreme vozila ili zapisnikom o ispitivanju br. 10. Metod koji se koristi pri proceduri ispitivanja se naznači na početku zapisnika;

Pokazivači svih mjernih instrumenata moraju biti smješteni izvan izotermičke komore.

- Prije nego što se zatvori izotermička komora i pokrenu agregati za stvaranje i raspoređivanje toplote unutar komore i unutar izolovane karoserije opreme vozila, zatvaraju se vrata, kapi i svi otvori karoserije da se ostvari izotermija između karoserije opreme vozila i izotermičke komore. Nakon toga se upisuje vrijeme zatvaranja vrata i drugih otvora na karoseriji opreme vozila u zapisnik;
- Mjerenje ili verifikacija vrijednosti za izračun koeficijenta K može početi:
  - (i) ako je u izotermičkoj komori postignuta ujednačena i stalna srednja temperatura, sa odstupanjem od oko  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  tj. ako je razlika između maksimalne i minimalne

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 7/11

temperature koju očitavaju pojedini davači unutar izotermičke komore najviše  $0,5^{\circ}\text{C}$ ;

- (ii) ako je razlika temperature između unutrašnjosti karoserije opreme vozila i izotermičke komore najmanje  $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  gdje se uzima srednja vrijednost unutrašnje temperature i srednja vrijednost vanjske temperature;
- (iii) ako je srednja temperatura zidova karoserije opreme vozila  $+20^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;
- (iv) ako maksimalna razlika između temperature na koje dvije od 12 mjernih tačaka unutar karoserije opreme vozila ne prelazi  $2^{\circ}\text{C}$ .

- Prilikom mjerenja vrijednosti za izračun koeficijenta K se očitava ili izračunava sljedeće:

1. srednja vanjska temperatura  $T_e$  ;
2. srednja unutrašnja temperatura  $T_i$  ;
3. srednja razlika u temperaturi  $\Delta T$ ;

4. srednja temperatura zidova karoserije ;

5. snaga uređaja za zagrijavanje (metoda unutrašnjeg zagrijavanja) ili snaga kompresora rashladne mašine (metoda unutrašnjeg hlađenja) na osnovu koje se dobije rashladni kapacitet isparivača  $W_1$  za očitano srednju temperaturu unutar karoserije i

6. snaga pripadajućeg uređaja za ventilaciju  $W_2$ .

Očitavanja navedenih vrijednosti se obavljaju svakog sata najmanje 4 puta

- Mjerenje veličina za izračun koeficijenta K se odvija unutar tri perioda u trajanju od najmanje 6 sati za koje moraju biti ispunjeni sljedeći uslovi:

I period: Kolebanje izmjerene srednje vanjske temperature i srednje unutrašnje temperature karoserije ne smije da prelazi više od  $\pm 1,0$  K;

II period: Kolebanje izmjerene srednje vanjske temperature i srednje unutrašnje temperature karoserije ne smije da prelazi više od  $\pm 0,3$  K dok maksimalna razlika između temperatura na najtoplijem i najhladnijem mjestu izvan karoserije ne smije niti u jednom trenutku preći 2 K. Kolebanje snage uređaja za zagrijavanje (metoda unutrašnjeg zagrijavanja) ili rashladnog kapaciteta isparivača (metoda unutrašnjeg hlađenja)  $W_1$  u toku dva perioda od najmanje 3 sata na početku i na kraju navedenog perioda, a koja su razdvojena periodom od najmanje 6 sati, ne smije da prelazi 3%;

Srednje vrijednosti temperatura, električne snage ili rashladnog kapaciteta koje se koriste za izračun koeficijenta K se očitavaju u trećem periodu mjerenja (izračunski period). Srednje unutrašnje i vanjske temperature na početku i na kraju ovog izračunskog perioda se ne smiju razlikovati za više od 0,2 K dok maksimalna razlika između temperatura na najtoplijem i najhladnijem mjestu izvan karoserije ne smije niti u jednom trenutku preći 2 K;



# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

8/11

- Nakon što su očitane vrijednosti za izračun koeficijenta K, ispitivanje se prekida, zaustavlja se agregati za stvaranje i raspoređivanje toplote u karoseriji opreme vozila i u izotermičkoj komori a u zapisnik se unosi početak, kraj i trajanje ujednačenog režima rada koji obuhvata II i III (izračunski) period mjerenja kao i očitane vrijednosti upotrebene za izračun koeficijenta K. U zapisnik se upisuje takođe i ukupno trajanje ispitivanja od zatvaranja vrata i otvora na karoseriji i izotermičkoj komori do prekida ispitivanja;

Ako se vrši verifikacija koeficijenta K, ispitivanje se može obustaviti čim se postigne već utvrđena ili niža od utvrđene vrijednosti koeficijenta K a koja se izračunava na osnovu već navedenih izmjerenih vrijednosti pri svakom mjerenju tokom ujednačenog režima rada;

- U slučaju ispitivanja metodom unutrašnjeg hlađenja, u zapisnik se unosi i temperatura očitana na isparivaču rashladnog uređaja pod rubrikom „Radna temperatura izmjenjivača toplote“ kao i tačka rosišta zraka izvan karoserije tokom rada pri ujednačenom režimu koja se uzima iz tablica ili očitava iz Mollierovog dijagrama za vrijednost srednje vanjske temperature  $T_e$  upisane u zapisnik;
- U zapisnik se upisuje izmjerena električna snaga uređaja za zagrijavanje (metoda unutrašnjeg zagrijavanja) ili rashladni kapacitet isparivača (metoda unutrašnjeg hlađenja)  $W_1$  pod rubrikom „Snaga utrošena u razmjenjivačima“ i izmjerena električna snaga uređaja za ventilaciju  $W_2$  pod rubrikom „Snaga koju apsorbuju ventilatori“ na osnovu kojih je izračunat koeficijent K. U slučaju da je, u karoseriji opreme vozila bilo raspoređeno više toplotnih uređaja, upisuje se zbir snaga pojedinih uređaja. Koeficijent K se određuje na osnovu izraza navedenih u zapisniku o ispitivanju u zavisnosti od upotrebene metode ispitivanja;
- Izračun maksimalne greške mjerenja koeficijenta K karoserije, koja se upisuje u zapisnik, je opisana u poglavlju 3.1;
- U zapisniku se navodi oznaka klase izotermičke opreme (vidi fusnotu 1 zapisnika) kao i datum prestanka važenja zapisnika o ispitivanju u mjesecima i godinama. Na kraju zapisnika se stavlja mjesto i vrijeme ispitivanja i potpis ovlaštenog lica koje je obavilo ispitivanje.

### 3. 1 Izračun greške mjerenja

- Primjeri za greške koje se obično uzimaju u obzir prilikom ispitivanja u ispitnim stanicama su temperatura, snaga i površina karoserije.

Način izračuna greške, koji se obično primjenjuje, je ukupna dozvoljena greška  $\varepsilon$ :

$$\frac{\frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{\Delta T_i}{T_i} \right)^2 + \sum_{j=1}^m \left( \frac{\Delta W_j}{W_j} \right)^2}{n+m}}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{\Delta T_i}{T_i} \right)^2 + \sum_{j=1}^m \left( \frac{\Delta W_j}{W_j} \right)^2}{n+m}}} \quad (3)$$

ili apsolutna greška  $\varepsilon_m$ :

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

9/11

$$e_m = \left[ \frac{W}{S(T_e - T_i)} \right] \quad (4)$$

Gdje je:

S srednja površina karoserije opreme vozila (izraz (2));

W snaga disipirana u karoseriji opreme vozila pri ujednačenom režimu.

- Pri standardnim uslovima ispitivanja, S se može mjeriti sa mjernom nesigurnošću od 1%. Međutim, postoje slučajevi u kojima je nemoguće mjeriti ovom preciznošću.

Greška pri mjerenju snage W ne prelazi 1%, iako određena ispitne stanice mogu koristiti opremu koja daje veću pogrešku.

Temperatura se mjeri sa apsolutnom tačnošću 0,1 K. Mjerenje temperaturne razlike ( $T_e - T_i$ ) reda 20 K stoga daje grešku dva puta 0,5 %, tj. 1%.

Ukupna greška je stoga  $0.0003 = 0.017$  tj. 1,7 %. Maksimalno dozvoljena greška je  $e_m = 3\%$ .

- Ostale greške koje nisu uzete u obzir mogu imati uticaj na tačnu vrijednost koeficijenta K. Te greške su sljedeće:

(a) Latentne greške koje nastaju zbog dozvoljenih varijacija unutrašnje i vanjske temperature, usljed toplotne inercije zidova karoserije;

(b) Greške zbog promjena u brzini zraka u graničnom sloju i njezin uticaj na toplotnu provodnost.

Ako brzine zraka iznutra i izvana imaju jednake vrijednosti, moguće greške se kreću oko 2,5 % između 1 i 2 m/s za srednju vrijednost koeficijenta K od 0,40 W/m<sup>2</sup>.K. Za koeficijent K od 0,70 W/m<sup>2</sup>.K, ova greška će biti gotovo 5%. Ako su značajne vrijednosti toplote koja se prenosi, uticaj brzine i smjera zraka će biti veći.

- Konačno, zbog greške u procjeni površine tijela, greška koja se u praksi teško izračunava kada se koristi nestandardna mjerna oprema, (ove procjene uključuju faktore subjektivne prirode), može se razmatrati određivanjem greške pri mjerenju ukupne toplote po stepenu temperaturne razlike:

$$W = K(T_e - T_i) \quad (5)$$

#### 4. Oprema i alat

- Izotermička komora sa aparaturom i mjernim instrumentima; Aparatura izotermičke komore treba da obuhvata:

a) Toplotne uredaje:

- uređaj za rashlađivanje koji postiže donju granicu temperature od -15°C.

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

10/11

- uređaj za zagrijavanje kapaciteta dovoljnog za postizanje i održavanje temperature od  $+30^{\circ}\text{C}$  unutar komore;

- u obzir dolazi i kombinovani (klima uređaj) koji objedinjuje već spomenute uređaje za hlađenje i zagrijavanje. Svi navedeni termički uređaji moraju imati i uređaj za ventilaciju zraka u komori kapaciteta dovoljnog da brzina cirkulacije vazduha na odstojanju 10 cm od zidova komore iznosi između 1 i 2 metra u sekundi;

b) Mjerne instrumente i uređaje za regulaciju temperature:

- Termostat radnog područja:  $-20^{\circ}\text{C} \div 35^{\circ}\text{C}$ ;
- Termometar istog mjernog područja;
- Instrument za mjerenje brzine strujanja;
- Higrometar radnog područja:  $-20^{\circ}\text{C} \div 35^{\circ}\text{C}$  za određivanje relativne vlažnosti zraka unutar komore;

Mjerni instrumenti:

za mjerenje temperature zraka:

Najmanje 24 davača - termopara sa zaštitom od zračenja za mjerenje temperature unutar i izvan karoserije opreme vozila, mjernog opsega:  $-25^{\circ}\text{C} \div 35^{\circ}\text{C}$  ili dvije ili više vrsta termoparova koji pokrivaju navedeni mjerni opseg pod uslovom da svake od navedenih vrsta termoparova ima najmanje 24 komada. Tačnost temperaturnih mjernih sistema treba da je  $\pm 0,2\text{ K}$ ,

za mjerenje utroška električne energije elektro-otpornih grijača i ventilatora,

- za mjerenje dužine i uglova prilikom utvrđivanja mjernih tačaka za izračun srednje
- temperature zidova karoserije,

Gubici nastali između davača i pokazivača mjernih instrumenata moraju biti ustanovljeni mjerenjem ili izračunom.

Ispitne stanice treba da su snabdjevene potrebnom opremom i instrumentima kako bi koeficijent K bio određen sa maksimalnim odstupanjem u mjerenju od  $\pm 10\%$  pri metodi sa unutrašnjim hlađenjem i  $\pm 5\%$  pri metodi sa unutrašnjim zagrijavanjem;

- Prenosni toplotni agregati za postizanje toplotne ravnoteže koji se smještaju unutar karoserije opreme vozila:

- Pri mjerenju i verifikiranju koeficijenta K metodom unutrašnjeg zagrijavanja:

Uređaj za zagrijavanje mora biti elektro-otporni opremljen sa ventilatorima čija je dobava dovoljna da održava 40 do 70 promjena zraka svaki sat u odgovarajućoj praznoj zapremini karoserije koja se kontroliše, dok raspodjela zraka oko svih unutrašnjih površina karoserije koja se kontroliše mora biti dovoljna da omogući da maksimalna razlika između temperature ma koje dvije od spomenutih 12 mjernih tačaka ne prelazi 2 K pri stalnom režimu.

- Pri mjerenju i verifikiranju koeficijenta K metodom unutrašnjeg hlađenja:

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

11/11

Unutar karoserije se smješta jedan ili više izmjenjivača toplote. Površina tih izmjenjivača treba da bude takva da, kad kroz nju prolazi neki fluid čija temperatura nije niža od 0°C (da bi se spriječilo smrzavanje), srednja unutrašnja temperatura karoserije bude manja od +10°C pri ujednačenom režimu;

- Mollierov dijagram odnosno tablične vrijednosti temperatura rosišta zraka koje treba unjeti prilikom ispunjavanja zapisnika;
- Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;
- Priručni automehaničarski alat;

#### 5. VEZA SA DRUGIM DOKUMENTIMA

1. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila
2. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
3. Katalozi proizvođača opreme vozila i instaliranih uređaja
4. Zapisnik o ispitivanju br. 1A (SPECIFIKACIJA IZOTERMIČKE OPREME VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE CISTERNE) sa uputama za popunjavanje
5. Ostali važeći zapisnici o ispitivanjima
6. Uputstva za upotrebu mjernih uređaja

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Naziv dokumenta*

**VERIFICIRANJE EFIKASNOSTI RASHLADNIH UREĐAJA OPREME VOZILA SA RASHLADNIM UREĐAJEM OSIM OPREME VOZILA SA FIKSNIM EUTEKTIČKIM REZERVOARIMA SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE ZAPISNIKA O ISPITIVANJU**

*Identifikacioni broj dokumenta*

***ATP – U06 – 01 –00/0***

*Vrsta dokumenta*

***PROCEDURA***

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

1/9

**SADRŽAJ**

1. Uvodne napomene
2. Svrha i područje primjene
3. Verificiranje efikasnosti rashladnih uređaja opreme vozila
4. Oprema i alat
5. Veza sa drugim dokumentima

Provjerio

Odobrio

In. broj  
dokumenta

Ime i Prezime:

Ime i Prezime:

ATP-U06-01-00/0

Datum:

Datum:

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

2/9

## 1. Uvodne napomene

- U pogledu verificiranja efikasnosti bilo koje od opreme vozila u upotrebi tj. opreme vozila sa rashladnim uređajem, rashladnom mašinom ili opremom za zagrijavanje, spomenute u tačkama 1.(b) i 1.(c) dodatka br. 1 priloga br. 1 Sporazuma ATP, stručna tijela mogu primjeniti metode opisane u procedurama za određivanje efikasnosti uređaja opreme na vozilu sa rashladnim uređajem, rashladnom mašinom (hladnjačom) ili opremom za zagrijavanje ili odrediti stručna lica koja će biti ovlaštena da primjenjuju datu proceduru;
- Ako se radi o serijski izrađenim primjercima vozila sa rashladnim uređajem određenog tipa koji zadovoljavaju odredbe iz tačke 2. dodatka br. 1 priloga br.1 Sporazuma ATP i koji pripadaju istom vlasniku, tada pored verificiranja rashladnog uređaja svakog primjerka opreme vozila u cilju da se utvrdi da li je generalno njihovo stanje zadovoljavajuće, u ispitnoj stanici se utvrđuje efikasnost uređaja za rashlađivanje na najmanje 1% od broja proizvoda prema „Proceduri određivanja efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila koji koristi led ili suhi led“ odnosno „Proceduri određivanja efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila koji koristi utečnjene gasove“ odnosno „Proceduri određivanja efikasnosti rashladnog uređaja opreme na vozilu sa eutektičkim pločama“. Ako su rezultati ovih ispitivanja i utvrđivanja efikasnosti povoljni, navedena oprema se može zadržati u upotrebi, u svojoj prvobitnoj klasi, za dalji period od 6 godina;

## 2. Svrha i područje primjene

Shodno odredbama navedenim u tački 46.(a) priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, pored utvrđivanja efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila sa rashladnim uređajem koji koristi led ili suhi led, utečnjene gasove ili sa eutektičkim pločama, vrši se i verificiranje efikasnosti opreme vozila za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda sa rashladnim uređajem (oprema vozila u nastavku teksta). Na osnovu datog ispitivanja se utvrđuje da li klasa opreme vozila, navedena u certifikatu o uskladenosti opreme vozila, zadovoljava odredbe opisane u tački 2 priloga 1 Sporazuma ATP. Prednost verificiranja u odnosu na utvrđivanje efikasnosti opreme vozila je kraće vrijeme ispitivanja, jednostavnija i manje zahtjevna procedura ispitivanja jer najčešće nije potrebna izotermička komora kao i manji broj potrebnih mjernih instrumenata. Evidencija i zabilježavanje podataka, dobivenih prilikom verificiranja prema datoj proceduri, se vrši pomoću zapisnika o ispitivanju br. 7 (zapisnik u nastavku teksta) koji je prikazan u nastavku. Prije popunjavanja zapisnika potrebno je ispuniti zapisnik o ispitivanju br. 1A odnosno br. 1B u kojem se specificira oprema vozila i dokazuje vlasništvo nad opremom vozila.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

3/9

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 7

Dio 3

Verificiranje efikasnosti rashladnih uređaja opreme vozila sa rashladnim uređajem u upotrebi od strane stručnog lica shodno tački 46.(a) priloga br. 1, dodatka br. 2 Sporazuma ATP

Verificiranje zasnovano na zapisniku o ispitivanju br.....na dan.....  
izdanog od ovlaštene ispitne stanice /stručnog lica (ime, adresa).....  
.....

Rashladni uređaj:

Opis rashladnog uređaja .....  
Proizvođač.....  
Tip, serijski broj.....  
Godina proizvodnje.....  
Vrsta rashlađivača.....  
Nominalna količina rashlađivača naznačena od proizvođača.....kg  
Stvarna količina rashlađivača pri ispitivanju.....kg  
Uređaj za punjenje (opis, mjesto).....

Uređaji za unutrašnju ventilaciju:

Opis (broj aparata itd.).....  
Snaga električnih ventilatora..... W  
Dobava.....m<sup>3</sup>/h  
Dimenzije ventilacionih  
vodova: poprečni presjek .... m<sup>2</sup> dužina..... m

Stanje rashladnog uređaja i uređaja za ventilaciju

.....  
.....

Dostignuta unutrašnja temperatura.....°C  
pri vanjskoj temperaturi od .....°C

Unutrašnja temperatura vozila prije pokretanja rashladnog uređaja .....°C

Ukupno vrijeme rada rashladnog uređaja.....h

Vrijeme proteklo između početka ispitivanja i trenutka kada je srednja temperatura unutar karoserije dostigla propisanu temperaturu..... h

Provjera rada termostata .....

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 7 (nastavak)



**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

4/9

Za opremu vozila sa rashladnim uređajem sa eutektičkim pločama:

Trajanje akumuliranja hladnoće rashladnog uređaja za zaleđivanje eutektičkog rastvora

.....h

Vrijeme održavanja unutrašnje temperature nakon isključivanja uređaja .....h

Napomene:

.....  
.....

U skladu sa prikazanim rezultatima ispitivanja oprema vozila može biti priznata na osnovu certifikata shodno odredbama Sporazuma ATP prilog br. 1, dodatak br. 3, važećim za period od najviše tri godine, sa istaknutom oznakom.....

Sačinjeno u: .....

na dan:.....

.....

Odgovorno lice

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

5/9

3. Verificiranje efikasnosti toplotnih uređaja opreme vozila

- U zapisniku se navodi broj zapisnika o ispitivanju, datum kad je ispitivanje obavljeno kao i naziv i adresu ispitne stanice koja je obavila ispitivanje a na osnovu čijih podataka se vrši verificiranje efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila;
- U zapisniku se zatim navodi opis rashladnog uređaja (npr. rashladni uređaj sa rezervoarima za smještaj rashlađivača i ventilacijom), vrsta rashlađivača (npr. hidrični, suhi led itd.), nominalna količina rashlađivača naznačena od proizvođača kao i ostali tehnički podaci koji se upisuju u rubrici: „Rashladni uređaj“ osim stvarne količine rashlađivača upotrebljene prilikom ispitivanja što se upisuje nakon prestanka dodavanja rashlađivača. Isto tako, u rubrici „Uređaji za unutrašnju ventilaciju“, se navodi opis navedenih uređaja (npr. ventilacioni uređaj sa aksijalnim ventilatorima i sa recirkulacijom zraka) kao i ostali tehnički podaci koji se upisuju u okviru date rubrike a koji se očitavaju iz tehničke dokumentacije opreme vozila, certifikata o usklađenosti opreme na vozilu ili sa oznaka proizvođača na kućištu uređaja. Ako pojedini podatak nije naveden u tehničkoj dokumentaciji treba ga izmjeriti da bi se nastavilo sa ispitivanjem. Pod rubrikom „Stanje rashladnog i ventilacionog uređaja“ treba navesti ako su primjećena oštećenja koja mogu uzrokovati nepravilan rad uređaja (npr. fizička oštećenja, korozija, propuštanja itd);
- Prije početka verificiranja efikasnosti opreme vozila, u karoseriju vozila i izvan nje se smještaju odgovarajući davači za mjerenje unutrašnje i vanjske temperature karoserije:

Za mjerenje temperature unutar karoserije  $T_i$ , temperatura se mjeri u najmanje 2 tačke unutar karoserije na odstojanju 50 cm od prednjeg zida, 50 cm od zadnjih vrata na visini minimalno 15 cm a maksimalno 20 cm iznad poda.

Za mjerenje temperature izvan karoserije  $T_e$ , temperatura se mjeri u najmanje 2 tačke na odstojanju 10 cm od vanjskog zida karoserije i 20 cm od ulaza zraka u kondenzator.

Položaj mjernih tačaka za temperaturu je prikazan na sljedećoj slici:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

6/9

a = max. 50 cm od prednjeg zida i zadnjih vrata

b = min. 15 cm a max. 20 cm iznad poda

### Slika 1 Položaj mjernih tačaka za temperaturu unutar i izvan karoserije

Na kraju se očitava temperatura najtoplije tačke unutar karoserije i najhladnije tačke izvana;

- Karoserija opreme vozila se ostavlja sa otvorenim vratima, kopcima i otvorima dok se unutrašnja temperatura  $T_i$  ne izjednači sa vanjskom temperaturom karoserije  $T_e$ . Nakon toga se zatvaraju vrata i svi otvori i počinje rashlađivanje karoserije a vrijeme zatvaranja kao i izmjerena unutrašnja temperatura opreme vozila se upisuje u zapisnik da bi se kasnije moglo izračunati vrijeme rada rashladnog uređaja. Ako se verificiranje ne odvija u izotermičkoj komori, dozvoljeno je upaliti motor vučnog vozila;
- Rashlađivanje karoserije se vrši na sljedeći način:

Za opremu vozila sa rashladnim uređajem koji koristi led ili suhi led: predviđena mjesta za smještaj rashlađivača se pune sa maksimalnom količinom rashlađivača koja je naznačena od proizvođača ili koja može uobičajeno da stane na data predviđena mjesta. Za vrijeme ispitivanja nije dopušteno dodavanje rashlađivača,

Za opremu vozila sa fiksnim eutektičnim pločama: eutektički rastvor mora biti zaleđen prije nego što počne ispitivanje. Trajanje zaleđivanja eutektičkog rastvora se zapisuje u zapisnik;

Za opremu vozila sa utečjenim gasom: rezervoari sa utečjenim gasom se napune do nivoa propisanog od strane proizvođača, a uređaji za unutrašnju ventilaciju karoserije opreme vozila (ako postoje) stavljaju se u rad u punom kapacitetu. Termostat sa podešava na temperaturu od 2 stepena ispod granične temperature za klasu kojoj, kako se pretpostavlja, pripada oprema vozila. Tokom rashlađivanja karoserije se potrošeno rashladno sredstvo (rashlađivač) kontinuirano nadomješta. Nadomještanje rashlađivača se odvija:

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

7/9

Za vrijeme od kada je započelo rashlađivanje do momenta kada je po prvi put dostignuta temperatura propisana za klasu kojoj, kako se pretpostavlja pripada oprema vozila; ili

Tri sata od početka hlađenja, ovisi o tome koje je vrijeme od ta dva slučaja kraće.

Iza toga nije više dopušteno nadomještanje rashlađivača.

- Mjerenje srednje vanjske i srednje unutrašnje temperature karoserije vrši se najmanje svakih trideset minuta;
- Ispituje se da li temperatura unutar karoserije opreme vozila, bez tereta, koja je prethodno dovedena do vanjske temperature, može da se dovede na graničnu temperaturu za klasu opreme vozila (A = +7°C; B = -10°C; C = -20°C ; D = 0 °C) i da se održava ispod ove temperature, u trajanju t kada je:

$t \square \frac{12 \square T'}{\square T' \square}$  pri čemu je:

$\Delta T$  razlika između +30°C i spomenute granične temperature, a

$\Delta T'$  razlika između srednje vanjske temperature i ove granične temperature, pod uslovom da vanjska temperatura nije manja od +15°C;

- Zabilježava se vrijeme kad je bila dostignuta granična temperatura za klasu opreme vozila. Navedeno vrijeme kao i izmjerena vanjska temperatura karoserije u tom trenutku se upisuju u zapisnik. Na osnovu navedenog vremena i vremena zatvaranja vrata i početka rashlađivanja karoserije, se može izračunati vremenski period između početka ispitivanja i trenutka kada je temperatura unutar karoserije dostigla graničnu temperaturu što se, isto tako, upisuje u zapisnik;
- Ispitivanje se smatra da je zadovoljavajuće obavljeno ako tokom vremena t unutrašnja temperatura karoserije ne pređe vrijednosti donje granice propisane za klasu kojoj, kako se pretpostavlja, pripada oprema vozila. Nakon toga se zabilježava vrijeme završetka ispitivanja i, na osnovu tog vremena i vremena kad je dostignuta granična temperatura, izračunava se vremenski period tokom kojeg je održavana unutrašnja temperatura u okviru dozvoljenih vrijednosti nakon isključivanja uređaja što se upisuje u zapisnik;
- Prilikom ispitivanja treba obratiti pažnju da li termostat ispravno funkcioniše odnosno da li vrši regulaciju srednje unutrašnje temperature u radnom području ispitivanja efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila. Eventualne primjećene nepravilnosti se upisuju u zapisnik u rubriku „Provjera rada termostata“;
- U zapisniku se navodi oznaka klase opreme vozila sa rashladnim uređajem kao i datum prestanka važenja zapisnika o ispitivanju u mjesecima i godinama. Na kraju zapisnika se stavlja mjesto i vrijeme ispitivanja i potpis ovlaštenog lica koje je obavilo ispitivanje;

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

8/9

- Ako su rezultati ispitivanja povoljni, oprema vozila se može zadržati u upotrebi u svojoj prvobitnoj klasi, za novi period u trajanju od najviše 3 godine.

Ako su rezultati ispitivanja nepovoljni, oprema vozila sa rashladnim uređajem može se zadržati u upotrebi u svojoj prvobitnoj klasi samo ako prođe u ispitnoj stanici ispitivanja na osnovu „Procedure određivanja efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila koji koristi utečnjene gasove“ odnosno „Procedure određivanja efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila koji koristi led ili suhi led“ odnosno „Procedure određivanja efikasnosti rashladnog uređaja opreme na vozilu sa eutektičkim pločama“. Ona se tada mogu zadržati u upotrebi u svojoj prvobitnoj klasi, za dalji period od 6 godina.

#### 4. Oprema i alat

- Dato ispitivanje se može vršiti i izvan izotermičke komore ako vanjski uslovi to omogućavaju (temperatura iznad +15°C bez osjetne cirkulacije okolnog zraka) a ako to nije slučaj onda se verificiranje obavlja na način da se karoserija opreme vozila smješta u izotermičku komoru;  
U tom slučaju aparatura izotermičke komore treba da obuhvata:
  - a) Uređaj za zagrijavanje kapaciteta dovoljnog za postizanje i održavanje stalne vrijednosti temperature unutar komore (preporučuje se +30°C);
  - b) Mjerne instrumente i uređaje za regulaciju temperature:
    - Termostat radnog područja oko vanjske temperature pri kojoj se vrši ispitivanje;
    - Termometar istog mjernog područja;
    - Higrometar istog mjernog područja za određivanje relativne vlažnosti zraka unutar komore;
    - Instrument za mjerenje brzine strujanja.
  - c) Instalaciju za odvođenje izduvnih gasova vučnog vozila iz izotermičke komore i strujni priključak odgovarajućeg napona za napajanje cirkulacijskih ventilatora;
- Mjerni instrumenti:
  - za mjerenje temperature zraka izvan karoserije:  
Najmanje 2 davača - termopara sa zaštitom od zračenja mjernog opsega oko +30°C  
- za mjerenje temperature unutar karoserije:  
Najmanje 2 davača - termopara sa zaštitom od zračenja mjernog opsega u zavisnosti od klase rashladnog uređaja (A = +7°C; B = -10°C; C = -20°C ; D = 0 °C) do 30°C ili dvije ili više vrsta termoparova koji pokrivaju navedeni mjerni opseg pod uslovom da svake od navedenih vrsta termoparova ima najmanje 2 komada. Tačnost temperaturnih mjernih sistema treba da je  $\pm 0,5$  K.
- za mjerenje dužine prilikom utvrđivanja mjernih tačaka za izračun srednje temperature zidova karoserije;  
  
Gubici nastali između davača i pokazivača mjernih instrumenata moraju biti ustanovljeni mjerenjem ili izračunom.

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

9/9

- Mollierov dijagram odnosno tablične vrijednosti temperatura rosišta zraka koje treba unjeti prilikom ispunjavanja zapisnika;
- Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;
- Priručni automehaničarski alat;

#### 5. Veza sa drugim dokumentima

1. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila
2. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
3. Katalozi proizvođača opreme vozila i instaliranog rashladnog uređaja
4. Zapisnik o ispitivanju br. 1A (SPECIFIKACIJA IZOTERMICKE OPREME VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE CISTERNE) odnosno br. 1B (SPECIFIKACIJA CISTERNI ZA PREVOZ TEČNIH PREHRAMBENIH PROIZVODA) sa uputama za popunjavanje Zapisnik o ispitivanju (br. 4A, 4B, 4C) na osnovu kojeg se vrši verifikacija efikasnosti uređaja opreme vozila kao i ostali važeći zapisnici o ispitivanjima, Uputstva za upotrebu mjernih uređaja
- 6.

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Naziv dokumenta*

**VERIFICIRANJE EFIKASNOSTI TOPLOTNIH UREĐAJA OPREME VOZILA SA  
OPREMOM ZA ZAGRIJAVANJE SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE ZAPISNIKA O  
ISPITIVANJU**

*Identifikacioni broj dokumenta*

***ATP – U07 – 01 –00/0***

*Vrsta dokumenta*

***PROCEDURA***

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

1/8

### SADRŽAJ

1. Uvodne napomene
2. Svrha i područje primjene
3. Verificiranje efikasnosti toplotnih uređaja opreme vozila
4. Oprema i alat
5. Veza sa drugim dokumentima

Provjerio

Odobrio

In. broj  
dokumenta

Ime i Prezime:

Ime i Prezime:

ATP-U07-01-00/0

Datum:

Datum:



## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

2/8

#### 1. Uvodne napomene

- U pogledu verificiranja efikasnosti bilo koje od opreme vozila u upotrebi tj. opreme vozila sa rashladnim uređajem, rashladnom mašinom ili opremom za zagrijavanje, spomenute u tačkama 1.(b) i 1.(c) dodatka br. 1 priloga br. 1 Sporazuma ATP, stručna tijela mogu primjeniti metode opisane u procedurama za određivanje efikasnosti uređaja opreme na vozilu sa rashladnim uređajem, rashladnom mašinom (hladnjačom) ili opremom za zagrijavanje ili odrediti stručna lica koja će biti ovlaštena da primjenjuju datu proceduru;
- Ako se radi o serijski izrađenim primjercima vozila sa opremom za zagrijavanje određenog tipa koji zadovoljavaju odredbe tačke 2. dodatka br. 1 priloga br.1 Sporazuma ATP i koji pripadaju istom vlasniku, tada pored verificiranja toplotnih uređaja svakog primjerka opreme vozila u cilju da se utvrdi da li je generalno njihovo stanje zadovoljavajuće, u ispitnoj stanici se utvrđuje efikasnost uređaja za zagrijavanje na najmanje 1% od broja proizvoda prema „Proceduri određivanja efikasnosti toplotnih uređaja opreme vozila sa opremom za zagrijavanje“. Ako su rezultati ovih ispitivanja i utvrđivanja efikasnosti povoljni, navedena oprema se može zadržati u upotrebi, u svojoj prvobitnoj klasi, za dalji period od 6 godina;

#### 2. Svrha i područje primjene

Shodno odredbama navedenim u tački 46.(c) priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, pored utvrđivanja vrši se i verificiranje efikasnosti toplotnih uređaja opreme vozila za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda sa opremom za zagrijavanje (oprema vozila u nastavku teksta). Na osnovu datog ispitivanja se utvrđuje da li klasa, navedena u certifikatu o usklađenosti opreme vozila, zadovoljava odredbe opisane u tački 4 priloga 1 Sporazuma ATP. Prednost verificiranja u odnosu na utvrđivanje efikasnosti je kraće vrijeme, jednostavnija i manje zahtjevna procedura ispitivanja jer najčešće nije potrebna izotermička komora kao i manji broj potrebnih mjernih instrumenata. Evidencija i zabilježavanje podataka, dobivenih prilikom verificiranja prema datoj proceduri, se vrši pomoću zapisnika o ispitivanju br. 9 (zapisnik u nastavku teksta) koji je prikazan u nastavku. Prije popunjavanja zapisnika potrebno je ispuniti zapisnik o ispitivanju br. 1A odnosno br. 1B u kojem se specificira oprema vozila i dokazuje vlasništvo nad opremom vozila.

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

3/8

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 9

Dio 3

Verificiranje efikasnosti toplotnih uređaja opreme vozila sa opremom za zagrijavanje u upotrebi od strane stručnog lica shodno tački 46.(c) priloga br. 1, dodatka br. 2 Sporazuma ATP

Verificiranje zasnovano na zapisniku o ispitivanju br.....na dan.....  
izdanog od ovlaštene ispitne stanice /stručnog lica (ime, adresa).....

Način zagrijavanja:

Opis.....  
Proizvođač.....  
Tip, serijski broj.....  
Godina proizvodnje.....  
Gdje se nalazi.....  
Ukupna površina toplotnih izmjenjivača.....m<sup>2</sup>  
Efektivna snaga uređaja za zagrijavanje koju je naznačio proizvođač..... kW

Uređaji za unutrašnju ventilaciju:

Opis (broj aparata itd.).....  
Snaga električnih ventilatora..... W  
Dobava.....m<sup>3</sup>/h  
Dimenzije ventilacionih  
vodova:poprečni presjek ..... m<sup>2</sup> dužina.....m

Stanje uređaja za zagrijavanje i uređaja za ventilaciju

Postignuta unutrašnja temperatura.....°C  
pri vanjskoj temperaturi od .....°C  
i sa relativnom vrijednosti vremena rada.....%

Vrijeme rada ..... h

Provjera rada termostata .....

Napomene:

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 9 (nastavak)

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

4/8

U skladu sa prikazanim rezultatima ispitivanja oprema vozila može biti priznata na osnovu certifikata shodno odredbama Sporazuma ATP prilog br. 1, dodatak br. 3, važećim za period od najviše tri godine, sa istaknutom oznakom

.....

Sačinjeno u: .....

na dan:.....

.....

Odgovorno lice

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

5/8

### 3. Verificiranje efikasnosti toplotnih uređaja opreme vozila

- U zapisniku se navodi broj zapisnika o ispitivanju, datum kad je ispitivanje obavljeno kao i naziv i adresu ispitne stanice koja je obavila ispitivanje a na osnovu čijih podataka se vrši verificiranje efikasnosti rashladne mašine hladnjače;
- U zapisniku se zatim navodi opis opreme za zagrijavanje (npr. oprema vozila sa fenskim električnim grijačima), opis uređaja za unutrašnju ventilaciju (npr. ventilacioni uređaj sa 2 aksijalna ventilatora i sa recirkulacijom zraka), gdje su smješteni toplotni uređaji (krov, prednji zid karoserije itd.) kao i ostali tehnički podaci koji se upisuju u rubrici: „Način zagrijavanja“ i „Uređaji za unutrašnju ventilaciju“ a koji se očitavaju iz tehničke dokumentacije opreme vozila, certifikata o usklađenosti opreme vozila ili sa oznaka proizvođača uređaja. Pod rubrikom „Stanje uređaja za zagrijavanje i uređaja za ventilaciju“ treba navesti ako su primjećena oštećenja koja mogu uzrokovati nepravilan rad (npr. fizička oštećenja, korozija, propuštanja itd.);
- Prije početka verificiranja efikasnosti opreme vozila, u karoseriju vozila i izvan nje se smještaju odgovarajući davači za mjerenje unutrašnje i vanjske temperature karoserije:

Za mjerenje temperature unutar karoserije  $T_i$ , temperatura se mjeri u najmanje 2 tačke unutar karoserije na odstojanju 50 cm od prednjeg zida, 50 cm od zadnjih vrata na visini minimalno 15 cm a maksimalno 20 cm iznad poda.

Za mjerenje temperature izvan karoserije  $T_e$ , temperatura se mjeri u najmanje 2 tačke na odstojanju 10 cm od vanjskog zida karoserije i 20 cm od ulaza zraka u kondenzator.

Položaj mjernih tačaka za temperaturu je prikazan na sljedećoj slici:

a = max. 50 cm od prednjeg zida i zadnjih vrata

b = min. 15 cm a max. 20 cm iznad poda

Slika 1 Položaj mjernih tačaka za temperaturu unutar i izvan karoserije

Na kraju se očitava temperatura najtoplije tačke unutar karoserije i najhladnije tačke izvana;

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana: 6/8

- Karoserija opreme vozila se ostavlja sa otvorenim vratima, kopcima i otvorima dok se unutrašnja temperatura  $T_i$  ne izjednači sa vanjskom temperaturom karoserije  $T_e$ . Nakon toga se zatvaraju vrata i svi otvori a uređaji za zagrijavanje kao i uređaji za unutrašnju ventilaciju (ako postoje) stavljaju se u rad u punom kapacitetu. Vrijeme zatvaranja se zabilježava da bi se kasnije moglo izračunati vrijeme rada uređaja za zagrijavanje;
- Mjerenje srednje vanjske i srednje unutrašnje temperature karoserije vrši se najmanje svakih trideset minuta;
- Verificira se da li temperaturna razlika između unutrašnjosti karoserije opreme vozila i vanjske temperature prema kojoj se određuje klasa opreme vozila naznačena u ovom prilogu (22 K za klasu A i 32 K za klasu B) može biti postignuta i održavana najmanje 12 sati. Ako je vanjska temperatura tolika da bi se, pri postupku verificiranja opreme vozila, prekoračila najviša dozvoljena radna temperatura naznačena od proizvođača, tada verificiranje treba obaviti u izotermičkoj komori;
- Nakon što se postignu vrijednosti navedene temperaturne razlike, u zapisnik se upisuju unutrašnja i vanjska temperatura karoserije. Zabilježava se i vrijeme kad je postignuta granična vrijednost temperaturne razlike za klasu opreme vozila na osnovu kojeg se može izračunati vremenski period rada uređaja za zagrijavanje što se isto tako upisuje u zapisnik;
- Pod relativnom vrijednosti vremena rada se podrazumjeva vrijeme zagrijavanja karoserije ne uzimajući u obzir periode eventualnog zaustavljanja toplotnog uređaja usljed dejstva termostata u odnosu na ukupno vrijeme zagrijavanja izraženo u postocima a što se isto tako upisuje u zapisnik;
- Prilikom ispitivanja treba obratiti pažnju da li termostat ispravno funkcioniše odnosno da li vrši regulaciju temperature unutar karoserije u radnom području ispitivanja efikasnosti opreme vozila. Eventualne primjećene nepravilnosti se upisuju u zapisnik u rubriku „Provjera rada termostata“;
- U zapisniku se navodi oznaka klase opreme vozila kao i datum prestanka važenja zapisnika o ispitivanju u mjesecima i godinama. Na kraju zapisnika se stavlja mjesto i vrijeme ispitivanja i potpis ovlaštenog lica koje je obavilo ispitivanje;

Ako su rezultati ispitivanja povoljni, oprema vozila se može zadržati u upotrebi u svojoj prvobitnoj klasi, za novi period u trajanju od najviše 3 godine.

Ako su rezultati ispitivanja nepovoljni, oprema vozila se može zadržati u upotrebi u svojoj prvobitnoj klasi samo ako prođe u ispitnoj stanici ispitivanja na osnovu „Procedure određivanja efikasnosti toplotnih uređaja opreme vozila sa opremom za zagrijavanje“. Ona se tada može zadržati u upotrebi u svojoj prvobitnoj klasi, za dalji period od 6 godina.

#### 4. Oprema i alat

- Dato ispitivanje se može vršiti izvan izotermičke komore ako vanjski uslovi to omogućavaju (temperatura između  $+0^{\circ}\text{C}$  i  $+15^{\circ}\text{C}$  bez osjetne cirkulacije okolnog

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

7/8

zraka) a ako to nije slučaj onda se verificiranje obavlja na način da se oprema vozila smjesti u izotermičku komoru;

U tom slučaju aparatura izotermičke komore treba da obuhvata:

a) Uređaj za razlađivanje kapaciteta dovoljnog za postizanje i održavanje temperature između  $+0^{\circ}\text{C}$  i  $+10^{\circ}\text{C}$  unutar komore;

b) Mjerne instrumente i uređaje za regulaciju temperature:

- Termostat radnog područja između  $+0^{\circ}\text{C}$  i  $+10^{\circ}\text{C}$ ;
- Termometar istog mjernog područja;
- Higrometar istog mjernog područja za određivanje relativne vlažnosti zraka unutar komore;
- Instrument za mjerenje brzine strujanja.

c) Instalaciju za odvođenje izduvnih gasova vučnog vozila iz izotermičke komore i strujni priključak odgovarajućeg napona za napajanje toplotnih uređaja;

Mjerni instrumenti:

za mjerenje temperature zraka izvan karoserije opreme vozila:

Najmanje 2 davača - termopara sa zaštitom od zračenja mjernog opsega između  $+0^{\circ}\text{C}$  i  $+10^{\circ}\text{C}$

- za mjerenje temperature unutar karoserije opreme vozila:

Najmanje 2 davača - termopara sa zaštitom od zračenja mjernog opsega u zavisnosti od klase opreme vozila (A od  $+0^{\circ}\text{C}$  do  $40^{\circ}\text{C}$ ; B od  $+0^{\circ}\text{C}$  do  $53^{\circ}\text{C}$ ) ili dvije ili više vrsta termoparova koji pokrivaju navedeni mjerni opseg pod uslovom da svake od navedenih vrsta termoparova ima najmanje 2 komada. Tačnost temperaturnih mjernih sistema treba da je  $\pm 0,5\text{ K}$ .

- za mjerenje dužine prilikom utvrđivanja mjernih tačaka za izračun srednje temperature zidova karoserije;

Gubici nastali između davača i pokazivača mjernih instrumenata moraju biti ustanovljeni mjerenjem ili izračunom.

Mollierov dijagram odnosno tablične vrijednosti temperatura rosišta zraka koje treba unjeti prilikom ispunjavanja zapisnika;

Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;

Priručni automehaničarski alat;

#### 5. Veza sa drugim dokumentima

1. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila
2. ATP Sporazum sa amandanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
3. Katalozi proizvođača opreme vozila i instaliranih toplotnih uređaja

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

8/8

4. Zapisnik o ispitivanju br. 1A (SPECIFIKACIJA IZOTERMIČKE OPREME VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE CISTERNE) odnosno br. 1B (SPECIFIKACIJA CISTERNI ZA PREVOZ TEČNIH PREHRAMBENIH PROIZVODA) sa uputama za popunjavanje
5. Zapisnik o ispitivanju (br. 6) na osnovu kojeg se vrši verifikacija efikasnosti toplotnih uređaja opreme vozila kao i ostali važeći zapisnici o ispitivanjima,
6. Uputstva za upotrebu mjernih uređaja

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Naziv dokumenta*

**ODREĐIVANJE EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA OPREME NA VOZILU SA  
EUTEKTIČKIM PLOČAMA SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE ZAPISNIKA O  
ISPITIVANJU**

*Identifikacioni broj dokumenta*

***ATP – U08 – 01 – 00/0***

*Vrsta dokumenta*

***PROCEDURA***

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:



# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

1/9

### SADRŽAJ

1. Svrha i područje primjene
2. Definicije i opšte odredbe
3. Određivanje efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila
4. Oprema i alat
5. Veza sa drugim dokumentima

Provjerio

Odobrio

In. broj  
dokumenta

Ime i Prezime:

Ime i Prezime:

ATP-U08-01-00/0

Datum:

Datum:

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

2/9

1. Svrha i područje primjene

Shodno odredbama navedenim u tačkama 29. do 33. osim 31.(a) i 31.(c) priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, vrši se određivanje efikasnosti rashladnog uređaja sa eutektičkim pločama (rashladni uređaj u nastavku teksta) opreme vozila za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda (oprema vozila u nastavku teksta). Na osnovu datog ispitivanja se utvrđuje da li klasa opreme vozila sa rashladnim uređajem, navedena u certifikatu o usklađenosti opreme vozila, zadovoljava odredbe opisane u tački 2 priloga 1 Sporazuma ATP. Evidencija i zabilježavanje podataka, dobivenih prilikom ispitivanja prema datoj proceduri ispitivanja, se vrši pomoću zapisnika o ispitivanju br. 4B (zapisnik u nastavku teksta) koji je prikazan u nastavku. Prije popunjavanja zapisnika potrebno je ispuniti zapisnik o ispitivanju br. 1A odnosno br. 1B u kojem se specificira oprema vozila i dokazuje vlasništvo nad opremom vozila.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

3/9

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 4B

Dio 3

Utvrđivanje efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila sa eutektičkim pločama od strane ovlaštene ispitne stanice shodno tačkama 29. do 33. izuzev 31.(a) i 31.(c) priloga br.1, dodatka br.2 Sporazuma ATP

Rashladni uređaj:

Opis rashladnog uređaja .....  
Vrsta eutektičkog rastvora .....  
Opis eutektičkog rastvora.....  
Nominalna količina eutektičkog rastvora za punjenje koju je naznačio proizvođač .....kg  
Latentna toplota na temperaturi ledišta naznačena od proizvođača .....kJ/kg pri.....°C  
Rashladni uređaj pokretan/nepokretan 1/  
Pogon samostalan/zavisan/ručno upravljani 1/  
Proizvođač.....  
Tip, serijski broj.....  
Godina proizvodnje.....  
Eutektičke ploče:Marka.....Tip.....  
Dimenzije, mjesto i broj ploča.....  
Udaljenost od zidova (priložiti tehnički crtež).....  
.....  
Ukupan rashladni kapacitet naznačen od proizvođača na temperaturi ledišta .....kJ pri .....°C

Uređaji za unutrašnju ventilaciju (ako ih ima):

Opis .....  
Automatski uređaji .....

Kompresorski rashladni uređaj (ako ga ima):

Marka .....Tip .....br. ....  
Gdje se nalazi.....  
Kompresor:Marka .....Tip .....  
Način pogona .....  
Vrsta rashlađivača .....  
Kondenzator.....  
Rashladni kapacitet naznačen od konstruktora za određenu temperaturu ledišta i vanjsku temperaturu od + 30 °C .....W

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 4 B (nastavak)

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 4/9

Automatski uređaji:

Marka .....Tip.....  
Uređaj za odmrzavanje (ako postoji).....  
Termostat.....  
Presostat niskog pritiska.....  
Presostat visokog pritiska.....  
Sigurnosni ventil.....  
Ostalo .....

Dodatni uređaji:

Uređaj za električno grijanje mehanizma za otvaranje vrata:  
Kapacitet otpornika po dužnom metru.....W/m  
Linearna dužina otpornika .....m

Srednja temperatura na početku ispitivanja:

Unutra ..... °C ± .....K  
Vani ..... °C ± .....K  
Tačka rosišta u ispitnoj komori ..... °C ± .....K

Snaga unutrašnjeg zagrijavanja .....W

Dan i čas zatvaranja vrata i otvora vozila .....

Period rashladivanja .....h

Mjerenja srednje unutrašnje i srednje vanjske temperature karoserije ili krivulja koja predstavlja kretanje tih temperatura u vremenu

Napomene:

.....  
.....  
.....

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 4 B (nastavak)

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

5/9

U skladu sa prikazanim rezultatima ispitivanja oprema vozila može biti priznata na osnovu certifikata shodno odredbama Sporazuma ATP prilog br.1, dodatak br.3, važećim za period od najviše šest godina, sa istaknutom oznakom

.....

Inače, ovaj izvještaj će biti važeći kao certifikat o usklađenosti tipa opreme vozila u smislu tačke 2. (a) priloga br.1, dodatka br.1 Sporazuma ATP, samo za period od najviše šest godina, a to znači do

.....

Sačinjeno u: .....

na dan: .....

.....

Odgovorno lice

1/ Precrtati što se ne upotrebljava.

2. Definicije i opšte odredbe

Srednja vanjska temperatura karoserije,  $T_e$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima izvan karoserije opreme vozila.

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 6/9

Srednja unutrašnja temperatura karoserije,  $T_i$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima unutar karoserije opreme vozila.

#### 3. Određivanje efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila

- U slučaju opreme vozila sa fiksnim eutektičkim pločama, faza zaleđivanja eutektičkog rastvora počinje prije početka ispitivanja u izotermičkoj komori. Ako se zaleđivanje eutektičkog rastvora vrši van karoserije opreme vozila tada se eutektičke ploče razmještaju unutar karoserije opreme vozila nakon što počne ispitivanje odnosno nakon što se srednja unutrašnja temperatura  $T_i$  izjednači sa srednjom vanjskom temperaturom karoserije  $T_e$ ;
- U zapisnik se upisuje nominalna količina eutektičkog rastvora upotrebljena prilikom ispitivanja i latentna toplota na temperaturi leđišta naznačena od proizvođača. U navedeni zapisnik se navodi i opis rashladnog uređaja (npr. oprema vozila za hlađenje sa fiksnim eutektičkim pločama i kompresorskom rashladnom mašinom), vrsta eutektičkog rastvora kao i ostali tehnički podaci koji se upisuju pod rubrikama: „Rashladni uređaj“, „Uređaji za unutrašnju ventilaciju“, „Rashladna mašina“ (ako je instalirana), „Automatski uređaji“ (upisuje se marka i tip pojedinog uređaja) i „Dodatni uređaji“ a koji se očitavaju iz tehničke dokumentacije opreme vozila ili sa oznaka proizvođača uređaja;
- Prije početka određivanja efikasnosti rashladnog uređaja, u karoseriju se smještaju odgovarajući davači za mjerenje srednje unutrašnje temperature karoserije  $T_i$ , zaštićeni od zračenja, koji se postavljaju na odstojanju 10 cm od zidova u 12 sljedećih tačaka:
  - a) u 8 unutrašnjih uglova karoserije; i
  - b) u središtu 4 unutrašnje površine karoserije sa najvećom površinom.

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka raspoređuju se što je moguće bolje, vodeći računa o njenom obliku.

Isto tako se, u izotermičku komoru, postavljaju davači za mjerenje srednje vanjske temperature karoserije  $T_e$ , zaštićeni od zračenja, na odstojanju 10 cm od zidova u sljedećih 12 tačaka (ako se radi o karoseriji oblika paralelopipeda):

- a) u 8 vanjskih uglova karoserije
- b) u središtu 4 vanjske površine karoserije sa najvećom površinom

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka će se rasporediti što je moguće bolje i pri tome će se voditi računa o obliku karoserije. Raspored mjernih tačaka se u tom slučaju unosi u zapisnik, u rubriku „Napomene“;

- Prije početka određivanja efikasnosti rashladnog uređaja, mora biti omogućeno mjerenje brzine strujanja zraka unutar komore na odstojanju 10 cm od zidova izotermičke komore;

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

7/9

- U slučaju nove opreme vozila, unutar karoserije vozila se takode smješta elektro-otporni grijač koji može da postigne snagu zagrijavanja koja iznosi 35% od toplote koja se pri ujednačenom režimu razmjenjuje kroz zidove karoserije kada je dostignuta temperatura predviđena za datu klasu opreme vozila. Na elektro-otporni grijač se priključuje instrument za mjerenje električne snage (vatmetar);

Pokazivači svih mjernih instrumenata moraju biti smješteni izvan izotermičke komore.

- Karoserija opreme vozila se smješta unutar izotermičke komore sa otvorenim vratima, kopcima i otvorima. Izotermička komora se zagrijava dok se ne postigne ravnomjerna i ujednačena srednja temperatura od  $+30^{\circ}\text{C}$ , sa odstupanjem  $\pm 0,5 \text{ K}$  kako unutar komore tako i unutar karoserije opreme vozila;
- Nakon toga se zatvaraju vrata i otvori na karoseriji opreme vozila a vrijeme zatvaranja kao i izmjerena srednja vanjska i srednja unutrašnja temperatura karoserije opreme vozila se upisuje u zapisnik. Očitava se i relativna vlažnost zraka u izotermičkoj komori te se na osnovu nje, iz tablica ili Mollierovog dijagrama, u navedeni zapisnik upisuje i temperatura rosišta unutar ispitne komore;
- Rashladni uređaj se pušta da radi neprekidno sljedećih 18 sati. Ako rashladni uređaj posjeduje mehanizam sa cikličnim djelovanjem, ukupno vrijeme rada uređaja biće 24 sata. Vrijeme rada navedenog rashladnog uređaja se upisuje u zapisnik. Za vrijeme ispitivanja nije dopušteno ponovno zaleđivanje rastvora;
- Ako se radi o novoj rashladnoj opremi vozila, odmah nakon zaleđivanja odnosno prestanka rada rashladne mašine za zaleđivanje eutektičkog rastvora, u karoseriji opreme vozila se pušta u rad elektro-otporni grijač čija se snaga provjerava pomoću priključenog mjernog instrumenta (vatmetra) i unosi u zapisnik;
- Mjerenje srednje vanjske i srednje unutrašnje temperature karoserije vrši se najmanje svakih trideset minuta. Navedene temperature kao i vrijeme očitavanja se upisuju u zapisnik u obliku tabele ili u obliku dijagrama;
- Ispitivanje se nastavlja 12 sati od trenutka kada rashladna mašina za zaleđivanje eutektičkog rastvora prestane sa radom. Ispitivanje se smatra da je zadovoljavajuće obavljeno ako tokom 12 sati unutrašnja srednja temperatura karoserije ne pređe naznačene vrijednosti donje granice za klasu za koju se smatra da joj pripada oprema vozila (A =  $+7^{\circ}\text{C}$ ; B =  $-10^{\circ}\text{C}$ ; C =  $-20^{\circ}\text{C}$ ; D =  $0^{\circ}\text{C}$ ).
- U zapisniku se navodi oznaka klase opreme vozila sa rashladnim uređajem kao i datum prestanka važenja zapisnika o ispitivanju u mjesecima i godinama. Na kraju zapisnika o ispitivanju se stavlja mjesto i vrijeme ispitivanja i potpis ovlaštenog lica koje je obavilo ispitivanje.

#### 4. Oprema i alat

- Izotermička komora sa aparaturom i mjernim instrumentima;  
Aparatura izotermičke komore treba da obuhvata:

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

8/9

a) Uređaj za zagrijavanje kapaciteta dovoljnog za postizanje i održavanje temperature od +30°C unutar komore;

b) Mjerne instrumente i uređaje za regulaciju temperature:

- Termostat radnog područja oko 30°C;
- Termometar istog mjernog područja;
- Higrometar istog mjernog područja za određivanje relativne vlažnosti zraka unutar komore;
- Instrument za mjerenje brzine strujanja.

c) Instalaciju za odvođenje izduvnih gasova iz izotermičke komore i strujni priključak odgovarajućeg napona za napajanje rashladnih uređaja;

Mjerni instrumenti:

za mjerenje temperature zraka izvan karoserije:

Najmanje 12 davača - termoparova sa zaštitom od zračenja mjernog opsega oko 30°C

- za mjerenje temperature unutar karoserije:

Najmanje 12 davača - termoparova sa zaštitom od zračenja mjernog opsega u zavisnosti od klase rashladnog uređaja (A = +7°C; B = -10°C; C = -20°C ; D = 0 °C) do 30°C ili dvije ili više vrsta termoparova koji pokrivaju navedeni mjerni opseg sa već navedenom tačnošću pod uslovom da svake od navedenih vrsta termoparova ima najmanje 12 komada. Tačnost temperaturnih mjernih sistema treba da je  $\pm 0,5$  K.

- za mjerenje utroška električne energije elektro-otpornih grijača (ako se radi o novoj opremi vozila);
- za mjerenje dužine i uglova prilikom utvrđivanja mjernih tačaka za izračun srednje temperature zidova karoserije;

Gubici nastali između davača i pokazivača mjernih instrumenata moraju biti ustanovljeni mjerenjem ili izračunom.

- Prenosni elektro-otporni grijač snage zagrijavanja koja iznosi 35% ili više od toplote koja se pri ujednačenom režimu razmjenjuje kroz zidove karoserije kada je dostignuta temperatura predviđena za datu klasu opreme vozila;

Mollierov dijagram odnosno tablične vrijednosti temperatura rosišta zraka koje treba unjeti prilikom ispunjavanja zapisnika;

Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;

Priručni automehaničarski alat.

5. Veza sa drugim dokumentima

1. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila
2. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
3. Katalozi proizvođača opreme vozila i instaliranih uređaja opreme vozila



## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

9/9

4. Zapisnik o ispitivanju br. 1A (SPECIFIKACIJA IZOTERMIČKE OPREME VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE CISTERNE) odnosno br. 1B (SPECIFIKACIJA CISTERNI ZA PREVOZ TEČNIH PREHRAMBENIH PROIZVODA) sa uputama za popunjavanje
5. Ostali važeći zapisnici o ispitivanjima
6. Uputstva za upotrebu mjernih uređaja

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Naziv dokumenta*

**ODREĐIVANJE EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA OPREME VOZILA KOJI  
KORISTI LED ILI SUHI LED SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE ZAPISNIKA O  
ISPITIVANJU**

*Identifikacioni broj dokumenta*

***ATP – U09 – 01 –00/0***

*Vrsta dokumenta*

***PROCEDURA***

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

1/7

### SADRŽAJ

1. Svrha i područje primjene
2. Definicije i opšte odredbe
3. Određivanje efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila
4. Oprema i alat
5. Veza sa drugim dokumentima

Provjerio

Odobrio

In. broj  
dokumenta

Ime i Prezime:

Ime i Prezime:

ATP-U09-01-00/0

Datum:

Datum:

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

2/7

1. Svrha i područje primjene

Shodno odredbama navedenim u tačkama 29. do 33. osim 31.(b) i 31.(c) priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, vrši se utvrđivanje efikasnosti rashladnog uređaja koji koristi led ili suhi led (rashladni uređaj u nastavku teksta) opreme vozila za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda (oprema vozila u nastavku teksta). Na osnovu datog ispitivanja se utvrđuje da li klasa opreme vozila sa rashladnim uređajem, navedena u certifikatu o usklađenosti opreme vozila, zadovoljava odredbe opisane u tački 2 priloga 1 Sporazuma ATP. Evidencija i zabilježavanje podataka, dobivenih prilikom ispitivanja prema datoj proceduri ispitivanja, se vrši pomoću zapisnika o ispitivanju br. 4A (zapisnik u nastavku teksta) koji je prikazan u nastavku. Prije popunjavanja zapisnika potrebno je ispuniti zapisnik o ispitivanju br. 1A odnosno br. 1B u kojem se specificira oprema vozila i dokazuje vlasništvo nad opremom vozila.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

3/7

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 4A

Dio 3

Utvrđivanje efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila koji koristi led ili suhi led od strane ovlaštene ispitne stanice shodno tačkama 29. do 33. izuzev 31.(b) i 31.(c) priloga br.1, dodatka br.2 Sporazuma ATP

Rashladni uređaj:

Opis rashladnog uređaja .....  
Vrsta rashlađivača .....  
Nominalna količina rashlađivača koju je naznačio konstruktor .....kg  
Stvarna količina rashlađivača pri ispitivanju .....kg  
Pogon samostalan/zavisan/ručno upravljani /  
Rashladni uređaj pokretan/nepokretan /  
Proizvođač .....  
Tip, serijski broj .....  
Godina proizvodnje .....  
Uređaj za punjenje (opis, mjesto; priložiti tehnički crtež ako je potrebno);  
.....  
.....

Uređaji za unutrašnju ventilaciju:

Opis (broj aparata itd.) .....  
Snaga električnih ventilatora .....W  
Dobava .....m<sup>3</sup>/h  
Dimenzije ventilacionih poprečni presjek ..... m<sup>2</sup> dužina .....m  
vodova:  
Otvor za ulaz zraka; opis / .....  
.....

Automatski uređaji .....  
.....

Srednja temperatura na početku ispitivanja: izvan i unutar karoserije

Unutra ..... °C ± .....K  
Izvana ..... °C ± .....K  
Tačka rosišta ispitne komore ..... °C ± .....K

Snaga unutrašnjeg zagrijavanja .....W

Dan i sat zatvaranja vrata i otvora vozila .....  
.....

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 4A (nastavak)

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

4/7

Mjerenja srednje unutrašnje i srednje vanjske temperature karoserije ili krivulja koja predstavlja kretanje tih temperatura u vremenu

Napomene:

.....  
.....

U skladu sa prikazanim rezultatima ispitivanja oprema vozila može biti priznata na osnovu certifikata shodno odredbama Sporazuma ATP prilog br.1, dodatak br.3, važećim za period od najviše šest godina, sa istaknutom oznakom

.....

Inače, ovaj izvještaj će biti važeći kao certifikat o usklađenosti tipa opreme vozila u smislu tačke 2. (a) priloga br.1, dodatka br.1 Sporazuma ATP, samo za period od najviše šest godina, a to znači do

.....

Sačinjeno u: .....

na dan:.....

.....

Odgovorno lice

1/ Precrtati što nije potrebno.

2 Definicije i opšte odredbe

Srednja vanjska temperatura karoserije,  $T_e$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima izvan karoserije opreme vozila.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

5/7

Srednja unutrašnja temperatura karoserije,  $T_i$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima unutar karoserije opreme vozila.

### 3. Određivanje efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila

- Prije uvođenja u izotermičku komoru, predviđena mjesta za smještaj rashlađivača karoserije opreme vozila se pune sa maksimalnom količinom rashlađivača koja je naznačena od proizvođača ili koja može uobičajeno da stane na data predviđena mjesta. Nominalna i stvarna količina rashlađivača (leda) upotrebljena prilikom ispitivanja se upisuju u zapisnik. U navedeni zapisnik se navodi i opis rashladnog uređaja (npr. rashladni uređaj sa rezervoarima za smještaj rashlađivača i ventilacijom), vrsta rashlađivača (hidrični ili suhi (ugljični) led) kao i ostali tehnički podaci koji se upisuju pod rubrikama: „Rashladni uređaj“, „Uređaji za unutrašnju ventilaciju“ i „Automatski uređaji“ a koji se očitavaju iz tehničke dokumentacije opreme vozila ili sa oznaka proizvođača uređaja;

- Prije početka određivanja efikasnosti rashladnog uređaja, u karoseriju se smještaju odgovarajući davači za mjerenje srednje unutrašnje temperature karoserije  $T_i$ , zaštićeni od zračenja, koji se postavljaju na odstojanju 10 cm od zidova u 12 sljedećih tačaka:

a) u 8 unutrašnjih uglova karoserije; i

b) u središtu 4 unutrašnje površine karoserije sa najvećom površinom.

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka raspoređuju se što je moguće bolje, vodeći računa o njenom obliku.

Isto tako se, u izotermičku komoru, postavljaju davači za mjerenje srednje vanjske temperature karoserije  $T_e$ , zaštićeni od zračenja, na odstojanju 10 cm od zidova u sljedećih 12 tačaka (ako se radi o karoseriji oblika paralelopipeda):

a) u 8 vanjskih uglova karoserije

b) u središtu 4 vanjske površine karoserije sa najvećom površinom

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka će se rasporediti što je moguće bolje i pri tome će se voditi računa o obliku karoserije. Raspored mjernih tačaka se u tom slučaju unosi u zapisnik, u rubriku „Napomene“;

- Prije početka određivanja efikasnosti rashladnog uređaja, mora biti omogućeno mjerenje brzine strujanja zraka unutar komore na odstojanju 10 cm od zidova izotermičke komore;
- U slučaju nove opreme vozila, unutar karoserije vozila se takođe smješta elektro-otporni grijač koji može da postigne snagu zagrijavanja koja iznosi 35% od toplote koja se pri ujednačenom režimu razmjenjuje kroz zidove karoserije kada je dostignuta temperatura predviđena za datu klasu opreme vozila. Na elektro-otporni grijač se priključuje instrument za mjerenje električne snage (vatmetar);

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 6/7

Pokazivači svih mjernih instrumenata moraju biti smješteni izvan izotermičke komore.

- Karoserija opreme vozila se smješta unutar izotermičke komore sa otvorenim vratima, kopcima i otvorima. Izotermička komora se zagrijava dok se ne postigne ravnomjerna i ujednačena srednja temperatura od  $+30^{\circ}\text{C}$ , sa odstupanjem  $\pm 0,5\text{ K}$  kako unutar komore tako i unutar karoserije opreme vozila;
- Nakon toga se zatvaraju vrata i otvori na karoseriji opreme vozila a vrijeme zatvaranja kao i izmjerena srednja vanjska i srednja unutrašnja temperatura karoserije opreme vozila se upisuje u zapisnik. Očitava se i relativna vlažnost zraka u izotermičkoj komori te se na osnovu nje, iz tablica ili Mollierovog dijagrama, u navedeni zapisnik upisuje i temperatura rosišta unutar ispitne komore;
- Uređaji za unutrašnju ventilaciju karoserije (ako postoje) stavljaju se u rad u punom kapacitetu. Za vrijeme ispitivanja nije dopušteno dodavanje rashlađivača;
- Ako se radi o novoj opremi vozila, u karoseriji se pušta u rad elektro-otporni grijač. Izmjerena snaga elektro-otpornog grijača se unosi u zapisnik;
- Mjerenje srednje vanjske i srednje unutrašnje temperature karoserije vrši se najmanje svakih trideset minuta. Navedene temperature kao i vrijeme očitavanja se prikazuju u zapisniku u obliku tabele ili u obliku dijagrama;
- Ispitivanje se nastavlja 12 sati od trenutka kada srednja unutrašnja temperatura karoserije dostigne donju granicu utvrđenu za klasu za koju se smatra da joj pripada oprema vozila (A =  $+7^{\circ}\text{C}$ ; B =  $-10^{\circ}\text{C}$ ; C =  $-20^{\circ}\text{C}$ ; D =  $0^{\circ}\text{C}$ ). Ispitivanje se smatra da je zadovoljavajuće obavljeno ako tokom 12 sati unutrašnja srednja temperatura karoserije ne pređe gore naznačene vrijednosti donje granice;
- U zapisniku se navodi oznaka klase opreme vozila sa rashladnim uređajem kao i datum prestanka važenja zapisnika o ispitivanju u mjesecima i godinama. Na kraju zapisnika se stavlja mjesto i vrijeme ispitivanja i potpis ovlaštenog lica koje je obavilo ispitivanje.

#### 4. Oprema i alat

- Izotermička komora sa aparaturom i mjernim instrumentima;  
Aparatura izotermičke komore treba da obuhvata:

a) Uređaj za zagrijavanje kapaciteta dovoljnog za postizanje i održavanje temperature od  $+30^{\circ}\text{C}$  unutar komore;

b) Mjerne instrumente i uređaje za regulaciju temperature:

- Termostat radnog područja oko  $30^{\circ}\text{C}$ ;
- Termometar istog mjernog područja;
- Higrometar istog mjernog područja za određivanje relativne vlažnosti zraka unutar komore;
- Instrument za mjerenje brzine strujanja,



## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

7/7

c) Instalaciju za odvođenje izduvnih gasova iz izotermičke komore i strujni priključak odgovarajućeg napona za napajanje ventilatora za cirkulaciju zraka;

- Mjerni instrumenti:
  - za mjerenje temperature zraka izvan karoserije:  
Najmanje 12 davača - termoparova sa zaštitom od zračenja mjernog opsega oko 30°C - za mjerenje temperature unutar karoserije:  
Najmanje 12 davača - termoparova sa zaštitom od zračenja mjernog opsega u zavisnosti od klase rashladnog uređaja (A = +7°C; B = -10°C; C = -20°C ; D = 0 °C) do 30°C ili dvije ili više vrsta termoparova koji pokrivaju navedeni mjerni opseg sa već navedenom tačnošću pod uslovom da svake od navedenih vrsta termoparova ima najmanje 12 komada. Tačnost temperaturnih mjernih sistema treba da je  $\pm 0,5$  K.
  - za mjerenje utroška električne energije elektro-otpornih grijača (ako se radi o novoj opremi vozila);
  - za mjerenje dužine i uglova prilikom utvrđivanja mjernih tačaka za izračun srednje temperature zidova karoserije;

Gubici nastali između davača i pokazivača mjernih instrumenata moraju biti ustanovljeni mjerenjem ili izračunom.

- Prenosni elektro-otporni grijač snage zagrijavanja koja iznosi 35% ili više od toplote koja se pri ujednačenom režimu razmjenjuje kroz zidove karoserije kada je dostignuta temperatura predviđena za datu klasu opreme vozila (važi za novu opremu vozila);
- Mollierov dijagram odnosno tablične vrijednosti temperatura rosišta zraka koje treba unjeti prilikom ispunjavanja zapisnika;
- Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;
- Priručni automehaničarski alat;

#### 5. Veza sa drugim dokumentima

1. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila
2. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
3. Katalozi proizvođača opreme vozila i instaliranih uređaja
4. Zapisnik o ispitivanju br. 1A (SPECIFIKACIJA IZOTERMIČKE OPREME VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE CISTERNE) odnosno br. 1B (SPECIFIKACIJA CISTERNI ZA PREVOZ TEČNIH PREHRAMBENIH PROIZVODA) sa uputama za popunjavanje  
Ostali važeći zapisnici o ispitivanjima
5. Uputstva za upotrebu mjernih uređaja
- 6.

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Naziv dokumenta*

**ODREĐIVANJE EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA OPREME VOZILA KOJI  
KORISTI UTEČNJENE GASOVE SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE ZAPISNIKA O  
ISPITIVANJU**

*Identifikacioni broj dokumenta*

***ATP – U10 – 01 –00/0***

*Vrsta dokumenta*

***PROCEDURA***

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

1/8

### SADRŽAJ

1. Svrha i područje primjene
2. Definicije i opšte odredbe
3. Određivanje efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila
4. Oprema i alat
5. Veza sa drugim dokumentima

Provjerio

Odobrio

In. broj  
dokumenta

Ime i Prezime:

Ime i Prezime:

ATP-U10-01-00/0

Datum:

Datum:

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

2/8

1. Svrha i područje primjene

Shodno odredbama navedenim u tačkama 29. do 33. osim 31.(a) i 31.(b) priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, vrši se određivanje efikasnosti rashladnog uređaja koji koristi utečnjene gasove (rashladni uređaj u nastavku teksta) opreme vozila za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda (oprema vozila u nastavku teksta). Na osnovu datog ispitivanja se utvrđuje da li klasa opreme vozila sa rashladnim uređajem, navedena u certifikatu o usklađenosti opreme vozila, zadovoljava odredbe opisane u tački 2 priloga 1 Sporazuma ATP. Evidencija i zabilježavanje podataka, dobivenih prilikom ispitivanja prema datoj proceduri ispitivanja, se vrši pomoću zapisnika o ispitivanju br. 4C (zapisnik u nastavku teksta) koji je prikazan u nastavku. Prije popunjavanja zapisnika potrebno je ispuniti zapisnik o ispitivanju br. 1A odnosno br. 1B u kojem se specificira oprema vozila i dokazuje vlasništvo nad opremom vozila.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

3/8

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 4C

Dio 3

Utvrđivanje efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila koji koristi utečnjene gasove od strane ovlaštene ispitne stanice shodno tačkama 29. to 33. izuzev 31.(a) i 31.(b), priloga br.1, dodatka br.2 Sporazuma ATP

Rashladni uređaj:

Opis rashladnog uređaja .....  
Pogon samostalan/zavisan/ručno upravljani 1/  
Rashladni uređaj pokretan/nepokretan 1/  
Proizvođač .....  
Tip, serijski broj.....  
Godina proizvodnje.....  
Vrsta rashlađivača.....  
Nominalna količina rashlađivača naznačena od proizvođača.....kg  
Stvarna količina rashlađivača pri ispitivanju.....kg  
Opis rezervoara rashlađivača.....  
Uređaj za punjenje (opis, mjesto).....

Uređaji za unutrašnju ventilaciju:

Opis (broj aparata itd.).....  
Snaga električnih ventilatora.....W  
Dobava.....m<sup>3</sup>/h  
Dimenzije ventilacionih poprečni presjek .....m<sup>2</sup>dužina.....m  
vodova:

Automatski uređaji .....

Srednja temperatura na početku ispitivanja: izvan i unutar karoserije

Unutra ..... °C ± .....K  
Izvana ..... °C ± .....K  
Tačka rosišta ispitne komore ..... °C ± .....K

Snaga unutrašnjeg zagrijavanja .....W

Dan i sat zatvaranja vrata i otvora vozila .....

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 4C (nastavak)

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

4/8

Mjerenja srednje unutrašnje i srednje vanjske temperature karoserije ili krivulja koja predstavlja kretanje tih temperatura u vremenu

Napomene:

.....  
.....

U skladu sa prikazanim rezultatima ispitivanja oprema vozila može biti priznata na osnovu certifikata shodno odredbama Sporazuma ATP prilog br.1, dodatak br.3, važećim za period od najviše šest godina, sa istaknutom oznakom

.....

Inače, ovaj izvještaj će biti važeći kao certifikat o usklađenosti tipa opreme vozila u smislu tačke 2. (a) priloga br.1, dodatka br.1 Sporazuma ATP, samo za period od najviše šest godina, a to znači do

.....

Sačinjeno u: .....

na dan:.....

.....

Odgovorno lice

1/ Precrtati što nije potrebno.

2. Definicije i opšte odredbe

Srednja vanjska temperatura karoserije,  $T_e$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima izvan karoserije opreme vozila.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

5/8

Srednja unutrašnja temperatura karoserije,  $T_i$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima unutar karoserije opreme vozila.

### 3. Određivanje efikasnosti rashladnog uređaja opreme vozila

- U zapisniku se navodi opis rashladnog uređaja (npr. rashladni uređaj sa rezervoarima za utečnjeni gas i ventilacijom) kao i ostali tehnički podaci koji se upisuju pod rubrikama: „Rashladni uređaj“ i „Uređaji za unutrašnju ventilaciju“ a koji se očitavaju iz tehničke dokumentacije opreme vozila ili sa oznaka proizvođača uređaja;
- Prije početka određivanja efikasnosti rashladnog uređaja, u karoseriju se smještaju odgovarajući davači za mjerenje srednje unutrašnje temperature karoserije  $T_i$ , zaštićeni od zračenja, koji se postavljaju na odstojanju 10 cm od zidova u 12 sljedećih tačaka:

a) u 8 unutrašnjih uglova karoserije; i

b) u središtu 4 unutrašnje površine karoserije sa najvećom površinom.

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka raspoređuju se što je moguće bolje, vodeći računa o njenom obliku.

Isto tako se, u izotermičku komoru, postavljaju davači za mjerenje srednje vanjske temperature karoserije  $T_e$ , zaštićeni od zračenja, na odstojanju 10 cm od zidova u sljedećih 12 tačaka (ako se radi o karoseriji oblika paralelopipeda):

a) u 8 vanjskih uglova karoserije

b) u središtu 4 vanjske površine karoserije sa najvećom površinom

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka će se rasporediti što je moguće bolje i pri tome će se voditi računa o obliku karoserije. Raspored mjernih tačaka se u tom slučaju unosi u zapisnik, u rubriku „Napomene“;

- Prije početka određivanja efikasnosti rashladnog uređaja, mora biti omogućeno mjerenje brzine strujanja zraka unutar komore na odstojanju 10 cm od zidova izotermičke komore;
- U slučaju nove opreme vozila, unutar karoserije vozila se takode smješta elektro-otporni grijač koji može da postigne snagu zagrijavanja koja iznosi 35% od toplote koja se pri ujednačenom režimu razmjenjuje kroz zidove karoserije kada je dostignuta temperatura predviđena za datu klasu opreme vozila. Na elektro-otporni grijač se priključuje instrument za mjerenje električne snage (vatmetar);

Pokazivači svih mjernih instrumenata moraju biti smješteni izvan izotermičke komore.

- Karoserija opreme vozila se smješta unutar izotermičke komore sa otvorenim vratima, kopcima i otvorima. Izotermička komora se zagrijava dok se ne postigne ravnomjerna i ujednačena srednja temperatura od  $+30^{\circ}\text{C}$ , sa odstupanjem  $\pm 0,5\text{ K}$  kako unutar komore tako i unutar karoserije opreme vozila;

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

6/8

- Rezervoari sa utečnjanim gasom se napune do nivoa propisanog od strane proizvođača te se vrata, kapci i razni otvori zatvaraju kao pri normalnom radu a uređaji za unutrašnju ventilaciju karoserije opreme vozila (ako postoje) stavljaju se u rad u punom kapacitetu. Termostat sa podešava na temperaturu od 2 stepena ispod granične temperature za klasu kojoj, kako se pretpostavlja, pripada oprema vozila. Nakon toga počinje rashlađivanje karoserije opreme vozila;
- Vrijeme zatvaranja, količina rashlađivača utrošena za punjenje rezervoara rashladne opreme, nominalna količina rashlađivača naznačena od proizvođača kao i izmjerena srednja vanjska i srednja unutrašnja temperatura karoserije opreme vozila se upisuju u zapisnik. Očitava se i relativna vlažnost zraka u izotermičkoj komori te se na osnovu nje, iz tablica ili Mollierovog dijagrama, u navedeni zapisnik upisuje i tačka rosišta unutar ispitne komore;
- Tokom rashlađivanja karoserije se nadomješta korišteni rashlađivač. Nadomještanje rashlađivača se odvija:
  - Za vrijeme od kada je započelo rashlađivanje do momenta kada je po prvi put dostignuta temperatura propisana za klasu kojoj, kako se pretpostavlja pripada vozilo; ili
  - Tri sata od početka hlađenja, ovisi o tome koje je vrijeme od ta dva slučaja kraće.Iza toga nije više dopušteno nadomještanje rashlađivača.
- U slučaju kada se radi o novoj opremi vozila, u karoseriji se pušta u rad elektro-otporni grijač. Snaga elektro-otpornog grijača se provjerava pomoću priključenog mjernog instrumenta (vatmetra) i unosi u zapisnik;
- Mjerenje srednje vanjske i srednje unutrašnje temperature karoserije vrši se najmanje svakih trideset minuta. Navedene temperature kao i vrijeme očitavanja se upisuju u zapisnik u obliku tabele ili u obliku dijagrama;
- Ispitivanje se nastavlja 12 sati od trenutka kada srednja unutrašnja temperatura karoserije dostigne donju granicu utvrđenu za klasu za koju se smatra da joj pripada oprema vozila (A = +7°C; B = -10°C; C = -20°C ; D = 0 °C). Ispitivanje se smatra da je zadovoljavajuće obavljeno ako tokom 12 sati unutrašnja srednja temperatura karoserije ne pređe gore naznačene vrijednosti donje granice;
- U zapisniku se navodi oznaka klase opreme vozila sa rashladnim uređajem kao i datum prestanka važenja zapisnika o ispitivanju u mjesecima i godinama. Na kraju zapisnika se stavlja mjesto i vrijeme ispitivanja i potpis ovlaštenog lica koje je obavilo ispitivanje.

#### 4. Oprema i alat

- Izotermička komora sa aparaturom i mjernim instrumentima; Aparatura izotermičke komore treba da obuhvata:



## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

7/8

a) Uređaj za zagrijavanje kapaciteta dovoljnog za postizanje i održavanje temperature od +30°C unutar komore;

b) Mjerne instrumente i uređaje za regulaciju temperature:

- Termostat radnog područja oko 30°C;
- Termometar istog mjernog područja;
- Higrometar istog mjernog područja za određivanje relativne vlažnosti zraka unutar komore;
- Instrument za mjerenje brzine strujanja,

c) Instalaciju za odvođenje izduvnih gasova vučnog vozila iz izotermičke komore i strujni priključak odgovarajućeg napona za napajanje ventilatora za cirkulaciju zraka;

Mjerni instrumenti:

za mjerenje temperature zraka izvan karoserije:

Najmanje 12 davača - termoparova sa zaštitom od zračenja mjernog opsega oko 30°C

- za mjerenje temperature unutar karoserije:

Najmanje 12 davača - termoparova sa zaštitom od zračenja mjernog opsega u zavisnosti od klase rashladnog uređaja (A = +7°C; B = -10°C; C = -20°C ; D = 0 °C) do 30°C ili dvije ili više vrsta termoparova koji pokrivaju navedeni mjerni opseg sa već navedenom tačnošću pod uslovom da svake od navedenih vrsta termoparova ima najmanje 12 komada. Tačnost temperaturnih mjernih sistema treba da je  $\pm 0,5$  K.

- za mjerenje utroška električne energije elektro-otpornih grijača (ako se radi o novoj opremi vozila) ;
- za mjerenje dužine i uglova prilikom utvrđivanja mjernih tačaka za izračun srednje temperature zidova karoserije;

Gubici nastali između davača i pokazivača mjernih instrumenata moraju biti ustanovljeni mjerenjem ili izračunom.

- Prenosni elektro-otporni grijač snage zagrijavanja koja iznosi 35% ili više od toplote koja se pri ujednačenom režimu razmjenjuje kroz zidove karoserije kada je dostignuta temperatura predviđena za datu klasu opreme vozila (važi za novu opremu vozila);

Mollierov dijagram odnosno tablične vrijednosti temperatura rosišta zraka koje treba unjeti prilikom ispunjavanja zapisnika;

Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;

Priručni automehaničarski alat;

#### 5. Veza sa drugim dokumentima

1. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila
2. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
3. Katalozi proizvođača opreme vozila i instaliranih uređaja

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

8/8

4. Zapisnik o ispitivanju br. 1A (SPECIFIKACIJA IZOTERMIČKE OPREME VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE CISTERNE) odnosno br. 1B (SPECIFIKACIJA CISTERNI ZA PREVOZ TEČNIH PREHRAMBENIH PROIZVODA) sa uputama za popunjavanje
5. Ostali važeći zapisnici o ispitivanjima
6. Uputstva za upotrebu mjernih uređaja

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Naziv dokumenta*

**ODREĐIVANJE EFIKASNOSTI TOPLOTNIH UREĐAJA OPREME VOZILA SA  
OPREMOM ZA ZAGRIJAVANJE SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE ZAPISNIKA O  
ISPITIVANJU**

*Identifikacioni broj dokumenta*

***ATP – U11 – 01 – 00/0***

*Vrsta dokumenta*

***PROCEDURA***

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

1/8

### SADRŽAJ

1. Svrha i područje primjene
2. Definicije i opšte odredbe
3. Određivanje efikasnosti toplotnog uređaja opreme vozila
4. Oprema i alat
5. Veza sa drugim dokumentima

Provjerio

Odobrio

In. broj  
dokumenta

Ime i Prezime:

Ime i Prezime:

ATP-U11-01-00/0

Datum:

Datum:

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

2/8

#### 1. Svrha i područje primjene

Shodno odredbama navedenim u tačkama 40. do 44. priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, vrši se određivanje efikasnosti toplotnih uređaja opreme vozila sa opremom za zagrijavanje (oprema vozila u nastavku teksta). Na osnovu datog ispitivanja se utvrđuje da li klasa, navedena u certifikatu o usklađenosti opreme vozila, zadovoljava odredbe opisane u tački 4 priloga 1 Sporazuma ATP. Evidencija i zabilježavanje podataka, dobivenih prilikom ispitivanja prema datoj proceduri ispitivanja, se vrši pomoću zapisnika o ispitivanju br. 6 (zapisnik u nastavku teksta) koji je prikazan u nastavku. Prije popunjavanja zapisnika potrebno je ispuniti zapisnik o ispitivanju br. 1A odnosno br. 1B u kojem se specificira oprema vozila i dokazuje vlasništvo nad opremom vozila.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

3/8

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 6

Dio 3

Utvrđivanje efikasnosti toplotnih uređaja opreme na vozilima sa opremom za zagrijavanje od strane ovlaštene ispitne stanice shodno tačkama 40. do 44. priloga br. 1, dodatka br. 2 Sporazuma ATP

Uređaj za zagrijavanje:

Pogon nezavisan/zavisan/ručno upravljanje <sup>1/</sup>

Uređaj pokretan/nepokretan <sup>1/</sup>

Proizvođač.....

Tip, serijski broj.....

Godina proizvodnje.....

Gdje se nalazi.....

Ukupna površina toplotnih izmjenjivača.....

Efektivna snaga toplotnog uređaja naznačena od konstruktora.....kW

Uređaji za unutrašnju ventilaciju:

Opis (broj aparata itd.) .....

Snaga električnih ventilatora.....W

Dobava.....m<sup>3</sup>/h

Dimenzije

ventilacionih vodova:poprečni presjek ..... m<sup>2</sup> dužina.....m

Srednja temperatura na početku ispitivanja: izvan i unutar karoserije:

Unutra ..... °C ±.....K

Izvan..... °C ±.....K

Tačka rosišta ispitne komore ..... °C ±.....K

Dan i sat zatvaranja vrata i otvora vozila .....

Mjerenja srednje unutrašnje i srednje vanjske temperature karoserije ili krivulja koja predstavlja kretanje tih temperatura u vremenu

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 4/8  
MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 6 (nastavak)

Vrijeme proteklo između početka ispitivanja i trenutka kada je srednja temperatura unutar karoserije dostigla propisanu temperaturu .....h

Eventualno, srednja snaga zagrijavanja za vrijeme ispitivanja za održavanje propisane razlike temperature <sup>2/</sup> unutar i izvan karoserije.....W

Napomene:

.....  
.....

U skladu sa prikazanim rezultatima ispitivanja oprema vozila može biti priznata na osnovu certifikata shodno odredbama Sporazuma ATP prilog br. 1, dodatak br. 3, važećim za period od najviše šest godina, sa istaknutom oznakom:

.....

Inače, ovaj izvještaj će biti važeći kao certifikat o usklađenosti tipa opreme vozila u smislu tačke 2.(a) priloga br. 1, dodatka br. 1 Sporazuma ATP, samo za period od najviše šest godina, a to znači do

.....

Sačinjeno u: .....

na dan:.....

.....

Odgovorno lice

1/ Precrtati što nije potrebno.

2/ Uvećane za 35% za novu opremu vozila.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

5/8

### 2. Definicije i opšte odredbe

Srednja vanjska temperatura karoserije,  $T_e$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima izvan karoserije opreme vozila.

Srednja unutrašnja temperatura karoserije,  $T_i$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima unutar karoserije opreme vozila.

### 3. Određivanje efikasnosti toplotnih uređaja opreme vozila

- U zapisnik se upisuju podaci i karakteristike uređaja za zagrijavanje, uređaja za unutrašnju ventilaciju i automatskih uređaja a koji se očitavaju iz tehničke dokumentacije opreme vozila ili sa oznaka proizvođača instaliranih uređaja za zagrijavanje;
- Prije početka određivanja efikasnosti toplotnih uređaja, u karoseriju se smještaju odgovarajući davači za mjerenje srednje unutrašnje temperature karoserije  $T_i$ , zaštićeni od zračenja, koji se postavljaju na odstojanju 10 cm od zidova u 12 sljedećih tačaka:

a) u 8 unutrašnjih uglova karoserije; i

b) u središtu 4 unutrašnje površine karoserije sa najvećom površinom.

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka raspoređuju se što je moguće bolje, vodeći računa o njenom obliku.

Isto tako se, u izotermičku komoru, postavljaju davači za mjerenje srednje vanjske temperature karoserije  $T_e$ , zaštićeni od zračenja, na odstojanju 10 cm od zidova u sljedećih 12 tačaka (ako se radi o karoseriji oblika paralelopipeda):

a) u 8 vanjskih uglova karoserije

b) u središtu 4 vanjske površine karoserije sa najvećom površinom

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka će se rasporediti što je moguće bolje i pri tome će se voditi računa o obliku karoserije. Raspored mjernih tačaka se u tom slučaju unosi u zapisnik, u rubriku „Napomene“;

- Prije početka ispitivanja, treba da se omogući mjerenje brzine strujanja zraka unutar komore na odstojanju 10 cm od zidova izotermičke komore. Eventualno, ako postoji mogućnost, na uređaj za zagrijavanje opreme vozila se priključuje instrument za mjerenje električne snage;

Pokazivači svih mjernih instrumenata moraju biti smješteni izvan izotermičke komore.

- Vozilo sa opremom bez tereta, stavlja se u izotermičku komoru čija se temperatura ujednačeno i konstantno održava na što je moguće nižem nivou ali svakako ne nižu od 0°C da se spriječi stvaranje leda na karoseriji opreme vozila. Oprema vozila se uvodi u izotermičku komoru sa otvorenim vratima, kapcima i otvorima. Ako se u izotermičku



## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

6/8

komoru smješta karoserija opreme vozila sa vučnim vozilom, prije zatvaranja vrata izotermičke komore, motor kao i svi uređaji vučnog vozila moraju biti izgašeni;

- Pri određivanju temperature unutar izotermičke komore, pri kojoj će se vršiti ispitivanje, treba obratiti pažnju da ona mora iznositi najmanje 22°C ispod maksimalno dozvoljene radne temperature unutar karoserije opreme vozila klase A odnosno 32°C ispod maksimalno dozvoljene radne temperature unutar karoserije opreme vozila klase B. Za novu opremu vozila, srednja temperatura u izotermičkoj komori treba da je barem 30°C ispod maksimalno dozvoljene radne temperature unutar karoserije opreme vozila klase A odnosno 43°C ispod maksimalno dozvoljene radne temperature unutar karoserije opreme vozila klase B. Navedene maksimalno dozvoljene vrijednosti radne temperature su navedene u tehničkoj dokumentaciji opreme vozila.
- Vrijeme zatvaranja kao i izmjerena srednja vanjska i srednja unutrašnja temperatura karoserije opreme vozila se upisuju u zapisnik u rubriku „Srednja temperatura na početku ispitivanja: izvan i unutar karoserije“. Očitava se i relativna vlažnost zraka u izotermičkoj komori te se na osnovu nje, iz tablica ili Mollierovog dijagrama, u navedeni zapisnik upisuje i tačka rosišta unutar ispitne komore;
- Vrata, kapci i razni otvori se zatvaraju, a uređaji za zagrijavanje, kao i (ako postoje) uređaji za unutrašnju ventilaciju, stavljaju se u rad u punom kapacitetu.
- Srednja vanjska i srednja unutrašnja temperatura karoserije mjere se najmanje svakih trideset minuta. Navedene temperature kao i vrijeme očitavanja se upisuju u zapisnik u obliku tabele ili u obliku dijagrama;
- Ispitivanje se nastavlja 12 sati od trenutka kada razlika između srednje unutrašnje temperature i srednje vanjske temperature karoserije dostigne vrijednost koja odgovara uslovima utvrđenim za klasu kojoj, kako se pretpostavlja, pripada oprema vozila. U slučaju nove opreme vozila, vrijednost te razlike se povećava za 35%. Navedena temperaturna razlika, za pojedine klase opreme vozila u upotrebi, je navedena u tački 4. Priloga 1 Sporazuma ATP;
- Ispitivanje se smatra zadovoljavajuće ako je uređaj za zagrijavanje u stanju da održi predviđenu temperaturnu razliku u toku 12 sati;
- Kada srednja unutrašnja temperatura postigne maksimalnu radnu temperaturu po prvi put, izračunava se vremenski period od pokretanja uređaja za zagrijavanje do tog trenutka i zapisuje se u zapisnik. Isto tako se upisuje izmjerena srednja vrijednost električne snage toplotnog uređaja opreme vozila;
- U zapisniku se navodi oznaka klase opreme vozila kao i datum prestanka važenja zapisnika o ispitivanju u mjesecima i godinama. Na kraju zapisnika se stavlja mjesto i vrijeme ispitivanja i potpis ovlaštenog lica koje je obavilo ispitivanje.

#### 4. Oprema i alat

- Izotermička komora sa aparaturom i mjernim instrumentima; Aparatura izotermičke komore treba da obuhvata:

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

7/8

a) Uređaj za razlađivanje kapaciteta dovoljnog za postizanje i održavanje temperature između  $+0^{\circ}\text{C}$  i  $+10^{\circ}\text{C}$  unutar komore;

b) Mjerne instrumente i uređaje za regulaciju temperature:

- Termostat radnog područja između  $+0^{\circ}\text{C}$  i  $+10^{\circ}\text{C}$ ;
- Termometar istog mjernog područja;
- Higrometar istog mjernog područja za određivanje relativne vlažnosti zraka unutar komore;
- Instrument za mjerenje brzine strujanja.

c) Instalaciju za odvođenje izduvnih gasova vučnog vozila iz izotermičke komore i strujni priključak odgovarajućeg napona za napajanje uređaja za zagrijavanje;

Mjerni instrumenti:

za mjerenje temperature zraka izvan karoserije opreme vozila:

Najmanje 12 davača - termoparova sa zaštitom od zračenja mjernog opsega između  $+0^{\circ}\text{C}$  i  $+10^{\circ}\text{C}$ ,

- za mjerenje temperature unutar karoserije opreme vozila:

Najmanje 12 davača - termoparova sa zaštitom od zračenja mjernog opsega u zavisnosti od klase opreme vozila (A od  $+0^{\circ}\text{C}$  do  $40^{\circ}\text{C}$ ; B od  $+0^{\circ}\text{C}$  do  $53^{\circ}\text{C}$ ) ili dvije ili više vrsta termoparova koji pokrivaju navedeni mjerni opseg pod uslovom da svake od navedenih vrsta termoparova ima najmanje 12 komada. Tačnost temperaturnih mjernih sistema treba da je  $\pm 0,5\text{ K}$ .

- za mjerenje utroška električne energije toplotnih uređaja;
- za mjerenje dužine i uglova prilikom utvrđivanja mjernih tačaka za izračun srednje temperature zidova karoserije;

Gubici nastali između davača i pokazivača mjernih instrumenata moraju biti ustanovljeni mjerenjem ili izračunom.

Mollierov dijagram odnosno tablične vrijednosti temperatura rosišta zraka koje treba unjeti prilikom ispunjavanja zapisnika;

Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;

Priručni automehaničarski alat;

#### 5. Veza sa drugim dokumentima

1. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila
2. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
3. Katalozi proizvođača opreme vozila i instaliranih uređaja za unutrašnju ventilaciju i automatskih uređaja
4. Zapisnik o ispitivanju br. 1A (SPECIFIKACIJA IZOTERMIČKE OPREME VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE CISTERNE) odnosno br. 1B (SPECIFIKACIJA CISTERNI ZA PREVOZ TEČNIH PREHRAMBENIH PROIZVODA) sa uputama za popunjavanje

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od:

5. Ostali važeći zapisnici o ispitivanjima
6. Uputstva za upotrebu mjernih uređaja

Strana/ukupan broj strana:

8/8

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Naziv dokumenta*

**ZAPISNIK O ISPITIVANJU BR. 1A (SPECIFIKACIJA IZOTERMIČKE OPREME  
VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE  
UKLJUČUJE CISTERNE) SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE**

*Identifikacioni broj dokumenta*

***ATP – U13 – 01 –00/0***

*Vrsta dokumenta*

***PROCEDURA***

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

1/8

### SADRŽAJ

1. Uvodne napomene
2. Svrha i područje primjene
3. Definicije i opšte odredbe
4. Određivanje efikasnosti rashladne mašine hladnjače
5. Oprema i alat
6. Veza sa drugim dokumentima

Provjerio

Odobrio

In. broj  
dokumenta

Ime i Prezime:

Ime i Prezime:

ATP-U12-01-00/0

Datum:

Datum:

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

2/8

#### 1. Uvodne napomene

Prije početka ispitivanja treba provjeriti da li je utvrđen efektivni rashladni kapacitet rashladne mašine hladnjače. Dokaz tome je važeći certifikat o usklađenosti opreme na vozilu ili zapisnik o ispitivanju br.10. Ako je obavljeno ispitivanje efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine, sa svim svojim pomoćnim uređajima, na predviđenim temperaturama i ako je dobijena pozitivna ocjena od strane stručnih tijela; oprema vozila se može priznati kao hladnjača, bez ikakvog ispitivanja efikasnosti, ako je efektivni rashladni kapacitet mašine za datu klasu, pomnožen koeficijentom 1,75 veći od toplotnih gubitaka kroz zidove karoserije pri ujednačenom režimu pod uslovom da koeficijent K karoserije hladnjače, izmjeren ili verificiran nakon što je instalirana rashladna mašina, takođe odgovara uslovima za datu klasu. U suprotnom je potrebno sprovesti ispitivanje efikasnosti rashladne mašine hladnjače na osnovu procedure predstavljene u poglavlju 4;

Ukoliko je rashladna mašina zamjenjena sa mašinom drugog tipa, nije potrebno sprovesti ispitivanje hladnjače na osnovu dole navedene procedure ako je efektivni rashladni kapacitet nove mašine, na temperaturi predviđenoj za tu klasu hladnjače isti ili veći od efektivnog rashladnog kapaciteta zamjenjene mašine i ako instalirana rashladna mašina ima važeći dokument o obavljenom ispitivanju efektivnog rashladnog kapaciteta (certifikat o usklađenosti opreme vozila, zapisnik o ispitivanju br.10);

#### 2. Svrha i područje primjene

Shodno odredbama navedenim u tačkama 34. do 37. priloga 1, dodatak 2 Sporazuma ATP, vrši se utvrđivanje efikasnosti rashladne mašine opreme vozila za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda sa rashladnom mašinom (hladnjača u nastavku teksta). Na osnovu datog ispitivanja se utvrđuje da li klasa hladnjače, navedena u certifikatu o usklađenosti opreme vozila, zadovoljava odredbe opisane u tački 3 priloga 1 Sporazuma ATP. Evidencija i zabilježavanje podataka, dobivenih prilikom ispitivanja prema datoj proceduri ispitivanja, se vrši pomoću zapisnika o ispitivanju br. 5 (zapisnik u nastavku teksta) koji je prikazan u nastavku. Prije popunjavanja zapisnika potrebno je ispuniti zapisnik o ispitivanju br. 1A odnosno br. 1B u kojem se specificira oprema vozila i dokazuje vlasništvo nad opremom vozila.

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

3/8

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 5

Dio 3

Utvrđivanje efikasnosti rashladne mašine opreme vozila sa rashladnom mašinom (hladnjače)  
od strane ovlaštene ispitne stanice shodno tačkama 34. do 37. priloga br. 1, dodatka br. 2  
Sporazuma ATP

Kompresorska rashladna mašina:

Pogon nezavisan/zavisan/ručno upravljanje <sup>1/</sup>

Kompresorska rashladna mašina pokretna/nepokretna <sup>1/</sup>

Proizvođač.....

Tip, serijski broj.....

Godina proizvodnje.....

Vrsta i količina rashlađivača.....

Efektivni rashladni kapacitet naznačen od proizvođača u odnosu na vanjsku temperaturu  
od + 30 °C i unutrašnju temperaturu od:

0 °C .....W

-10 °C .....W

-20 °C .....W

Kompresor:

Marka .....Tip.....

<sup>1/</sup>Pogon: električni/toplotni/hidraulički

Opis.....kW pri.....o/min

Marka ..... Tip..... snaga .....kW pri.....o/min

Kondenzator i isparivač.....

Motormarka ..... tip ..... broj .....

ventilatora:

Snaga ..... kW pri..... o/min

Uređaji za unutrašnju ventilaciju:

Opis (broj aparata itd.) .....

Snaga električnih ventilatora.....W

Dobava.....m<sup>3</sup>/h

Dimenzije

ventilacionih vodova:poprečni presjek ..... m<sup>2</sup> dužina.....m

Automatski uređaji:

Marka .....Tip .....

Uređaj za odmrzavanje (ako postoji).....

Termostat.....

Presostat niskog pritiska.....

Presostat visokog pritiska.....

Sigurnosni ventil.....

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od: Strana/ukupan broj strana: 4/8  
MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 5 (nastavak)

Srednja temperatura na početku ispitivanja: izvan i unutar karoserije:

Unutra ..... °C ± .....K

Izvan..... °C ± .....K

Tačka rosišta ispitne komore ..... °C ± .....K

Snaga unutrašnjeg zagrijavanja .....W

Dan i sat zatvaranja vrata i otvora vozila .....

Mjerenja srednje unutrašnje i srednje vanjske temperature karoserije ili krivulja koja predstavlja kretanje tih temperatura u vremenu

Vrijeme proteklo između početka ispitivanja i trenutka kada je srednja temperatura unutar karoserije dostigla propisanu temperaturu .....h

Napomene:

.....  
.....  
U skladu sa prikazanim rezultatima ispitivanja oprema vozila može biti priznata na osnovu certifikata shodno odredbama Sporazuma ATP prilog br. 1, dodatak br. 3, važećim za period od najviše šest godina, sa istaknutom oznakom:  
.....

Inače, ovaj izvještaj će biti važeći kao certifikat o usklađenosti tipa opreme vozila u smislu tačke 2. (a) priloga br. 1, dodatka br. 1 Sporazuma ATP, samo za period od najviše šest godina, a to znači do  
.....

Sačinjeno u: .....

na dan:.....

.....

Odgovorno lice

1/ Precrtati što nije potrebno.



# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

5/8

### 3. Definicije i opšte odredbe

Srednja vanjska temperatura karoserije,  $T_e$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima izvan karoserije hladnjače.

Srednja unutrašnja temperatura karoserije,  $T_i$  – Srednja vrijednost (aritmetička sredina) temperatura očitanih na mjernim mjestima unutar karoserije hladnjače.

### 4. Određivanje efikasnosti rashladne mašine hladnjače

- U zapisnik se upisuju podaci i karakteristike rashladne mašine, kompresora, uređaja za unutrašnju ventilaciju i automatskih uređaja a koji se očitavaju iz tehničke dokumentacije hladnjače ili sa oznaka proizvođača pojedinih komponenti rashladne mašine;
- Prije početka određivanja efikasnosti rashladne mašine hladnjače, u karoseriju se smještaju odgovarajući davači za mjerenje srednje unutrašnje temperature karoserije  $T_i$ , zaštićeni od zračenja, koji se postavljaju na odstojanju 10 cm od zidova u 12 sljedećih tačaka:

a) u 8 unutrašnjih uglova karoserije; i

b) u središtu 4 unutrašnje površine karoserije sa najvećom površinom.

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka raspoređuju se što je moguće bolje, vodeći računa o njenom obliku.

Isto tako se, u izotermičku komoru, postavljaju davači za mjerenje srednje vanjske temperature karoserije  $T_e$ , zaštićeni od zračenja, na odstojanju 10 cm od zidova u sljedećih 12 tačaka (ako se radi o karoseriji oblika paralelopipeda):

a) u 8 vanjskih uglova karoserije

b) u središtu 4 vanjske površine karoserije sa najvećom površinom

Ako karoserija nema oblik paralelopipeda, tih 12 mjernih tačaka će se rasporediti što je moguće bolje i pri tome će se voditi računa o obliku karoserije. Raspored mjernih tačaka se u tom slučaju unosi u zapisnik, u rubriku „Napomene“;

- Prije početka određivanja efikasnosti rashladne mašine, mora biti omogućeno mjerenje brzine strujanja zraka unutar komore na odstojanju 10 cm od zidova izotermičke komore;
- U slučaju nove hladnjače, unutar karoserije se takode smješta elektro-otporni grijač koji može da postigne snagu zagrijavanja koja iznosi 35% od toplote koja se pri ujednačenom režimu razmjenjuje kroz zidove karoserije kada je dostignuta temperatura predviđena za datu klasu hladnjače. Na elektro-otporni grijač se priključuje instrument za mjerenje električne snage (vatmetar);

Pokazivači svih mjernih instrumenata moraju biti smješteni izvan izotermičke komore.

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

6/8

- Karoserija hladnjače se uvodi u izotermičku komoru sa otvorenim vratima, kopcima i otvorima. Izotermička komora se zagrijava dok se ne postigne ravnomjerna i ujednačena srednja temperatura od  $+30^{\circ}\text{C}$ , sa odstupanjem  $\pm 0,5\text{ K}$  kako unutar komore tako i unutar hladnjače;
- Kada srednja unutrašnja temperatura karoserije dostigne vanjsku temperaturu ( $+30^{\circ}\text{C}$ ), vrata, kapci i razni otvori se zatvaraju i rashladna mašina kao i uređaji za unutrašnju ventilaciju (ako postoje) stavljaju se u rad u punom kapacitetu. Osim toga, kod ispitivanja nove hladnjače, stavlja se u rad elektro-otporni grijač unutar karoserije kapaciteta 35% toplote od one koja se razmjenjuje pri ujednačenom režimu kroz zidove hladnjače kada je dostignuta temperatura predviđena za klasu kojoj, kako se pretpostavlja, pripada hladnjača. U zapisnik se upisuje očitana snaga elektro-otpornog grijača na instrumentu za mjerenje električne snage (vatmetru).
- Vrijeme zatvaranja kao i izmjerena srednja vanjska i srednja unutrašnja temperatura karoserije hladnjače se upisuje u zapisnik. Očitava se i relativna vlažnost zraka u izotermičkoj komori te se na osnovu nje, iz tablica ili Mollierovog dijagrama, u navedeni zapisnik upisuje i temperatura rosišta unutar ispitne komore;
- Srednja vanjska i srednja unutrašnja temperatura karoserije mjere se najmanje svakih trideset minuta. Navedene temperature se zabilježavaju kao i vrijeme kad su očitane pa se na osnovu toga sastavlja tabela ili dijagram zavisnosti temperatura tokom ispitivanja što se prikazuje u zapisniku;
- Ispitivanje se nastavlja tokom 12 sati od trenutka kada srednja unutrašnja temperatura karoserije dostigne:
  - donju granicu utvrđenu za klasu kojoj, kako se pretpostavlja, pripada hladnjača ako se radi o klasama A, B ili C ( $A = 0^{\circ}\text{C}$ ;  $B = -10^{\circ}\text{C}$ ;  $C = -20^{\circ}\text{C}$ ); ili
  - vrijednost ne nižu od gornje granice utvrđene za klasu kojoj, kako se pretpostavlja, pripada hladnjača ako se radi o klasama D, E ili F ( $D = 0^{\circ}\text{C}$ ;  $E = -10^{\circ}\text{C}$ ;  $F = -20^{\circ}\text{C}$ );
- Kada srednja unutrašnja temperatura postigne gore navedene vrijednosti po prvi put, izračunava se vrijeme koje je proteklo od stavljanja rashladne mašine u pogon do tog trenutka i zapisuje u zapisnik;
- Ispitivanje se smatra zadovoljavajućim ako je uređaj za rashlađivanje u stanju da održi za vrijeme ovih 12 sati režim predviđene temperature, pri čemu se ne uzimaju u obzir periodi automatskog odmrzavanja rashladne mašine.
- U zapisniku se navodi oznaka klase hladnjače kao i datum prestanka važenja zapisnika o ispitivanju u mjesecima i godinama. Na kraju zapisnika o ispitivanju se stavlja mjesto i vrijeme ispitivanja i potpis ovlaštenog lica koje je obavilo ispitivanje.

#### 5. Oprema i alat

- Izotermička komora sa aparaturom i mjernim instrumentima;  
Aparatura izotermičke komore treba da obuhvata:

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

7/8

a) Uređaj za zagrijavanje kapaciteta dovoljnog za postizanje i održavanje temperature od  $+30^{\circ}\text{C}$  unutar komore;

b) Mjerne instrumente i uređaje za regulaciju temperature:

- Termostat radnog područja oko  $30^{\circ}\text{C}$ ;
- Termometar istog mjernog područja;
- Higrometar istog mjernog područja za određivanje relativne vlažnosti zraka unutar komore;
- Instrument za mjerenje brzine strujanja.

c) Instalaciju za odvođenje izduvnih gasova iz izotermičke komore i strujni priključak odgovarajućeg napona za napajanje kompresora rashladne mašine;

Mjerni instrumenti:

za mjerenje temperature zraka izvan karoserije hladnjače:

Najmanje 12 davača - termoparova sa zaštitom od zračenja mjernog opsega oko  $30^{\circ}\text{C}$

- za mjerenje temperature unutar karoserije hladnjače:

Najmanje 12 davača - termoparova sa zaštitom od zračenja mjernog opsega u zavisnosti od klase hladnjače (A odnosno  $D = 0^{\circ}\text{C}$ ; B odnosno  $E = -10^{\circ}\text{C}$  i C odnosno  $F = -20^{\circ}\text{C}$ ) do  $30^{\circ}\text{C}$  ili dvije ili više vrsta termoparova koji pokrivaju navedeni mjerni opseg sa već navedenom tačnošću pod uslovom da svake od navedenih vrsta termoparova ima najmanje 12 komada. Tačnost temperaturnih mjernih sistema treba da je  $\pm 0,5\text{ K}$ .

- za mjerenje utroška električne energije elektro-otpornih grijača (ako se radi o novoj opremi vozila),
- za mjerenje dužine i uglova prilikom utvrđivanja mjernih tačaka za izračun srednje temperature zidova karoserije;

Gubici nastali između davača i pokazivača mjernih instrumenata moraju biti ustanovljeni mjerenjem ili izračunom.

- Prenosni elektro-otporni fenski grijači snage zagrijavanja koja iznosi 35% ili više od toplote koja se pri ujednačenom režimu razmjenjuje kroz zidove hladnjače kada je dostignuta temperatura predviđena za datu klasu hladnjače (važi za nove hladnjače);

Mollierov dijagram odnosno tablične vrijednosti temperatura rosišta zraka koje treba unjeti prilikom ispunjavanja zapisnika;

Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;

Priručni automehaničarski alat;

6. Veza sa drugim dokumentima

1. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila
2. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
3. Katalozi proizvođača hladnjače i instaliranih uređaja

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od:

Strana/ukupan broj strana:

8/8

4. Zapisnik o ispitivanju br. 1A (SPECIFIKACIJA IZOTERMIČKE OPREME VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE CISTERNE) odnosno br. 1B (SPECIFIKACIJA CISTERNI ZA PREVOZ TEČNIH PREHRAMBENIH PROIZVODA) sa uputama za popunjavanje
5. Važeći zapisnik o ispitivanju efektivnog rashladnog kapaciteta rashladne mašine hladnjače (zapisnik o ispitivanju br. 10) kao i ostali važeći zapisnici o ispitivanjima
6. Uputstva za upotrebu mjernih uređaja

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Naziv dokumenta*

**ZAPISNIK O ISPITIVANJU BR. 1A (SPECIFIKACIJA IZOTERMIČKE OPREME  
VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE  
UKLJUČUJE CISTERNE) SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE**

*Identifikacioni broj dokumenta*

***ATP – U13 – 01 –00/0***

*Vrsta dokumenta*

***PROCEDURA***

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: 00.00.2010.

Strana/ukupan broj strana:

1/5

### SADRŽAJ

1. Zapisnik o ispitivanju br. 1A
2. Upute za popunjavanje zapisnika
3. Oprema i alat
4. Veza sa drugim dokumentima

#### 1. Zapisnik o ispitivanju br. 1A

Shodno odredbama ATP Sporazuma, zapisnikom o ispitivanju br. 1A (zapisnik u nastavku teksta) se specificira oprema vozila za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda (oprema vozila u nastavku teksta). Za popunjavanje zapisnika potrebno je priložiti pravnu i tehničku dokumentaciju opreme vozila koju korisnik usluga treba dostaviti prilikom podnošenja zahtjeva za jednokratno ispitivanje. Korisnik usluga je obavezan dostaviti fotokopije navedenih dokumenata kao i originalne dokumente.

Na osnovu pravne dokumentacije se dokazuje vlasništvo nad opremom vozila. Pravna dokumentacija obuhvata sljedeće dokumente:

- Saobraćajna knjižica opreme vozila,
- Kupoprodajni ugovor;
- Račun preduzeća ili trgovine ovlaštene za prodaju opreme vozila;
- Punomoć nad predmetnom opremom vozila,
- Uvozna carinska deklaracija i sl.

Podnosilac zahtjeva je obavezan dostaviti kopije dokumenta kojima dokazuje vlasništvo vozila kao i originalne dokumente.

U tehničku dokumentaciju opreme vozila spadaju:

- Certifikat o usklađenosti opreme na vozilima shodno odredbama ATP Sporazuma prilog 1, dodatak 3;
- Oznake proizvođača i oznake odobrenja opreme na vozilima, izdatih od stručnih tijela, shodno odredbama tačke 6 ATP Sporazuma prilog 1, dodatak 1;
- Zapisnici o ispitivanjima opreme vozila na osnovu kojih je pribavljen certifikat o usklađenosti i utvrđena klasa opreme vozila;
- Katalozi proizvođača opreme vozila i pripadajućih uređaja kao i sva druga dokumentacija koja sadrži podatke o karoseriji opreme vozila i podatke iz kojih se jednoznačno mogu identifikovati i utvrditi tehničke karakteristike toplotnih uređaja i opreme koji su ugrađeni u karoseriju opreme vozila.

U nastavku je dat primjer zapisnika sa dodatnim pojašnjenjima i uputama za popunjavanje pojedinih njegovih rubrika:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: 00.00.2010.

Strana/ukupan broj strana:

2/5

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 1A

### Zapisnik o ispitivanju

sačinjen shodno odredbama Sporazuma o međunarodnom prevozu lakokvarljivih prehrambenih proizvoda i opremi na specijalnim vozilima za njihov prevoz (ATP)

Zapisnik o ispitivanju br.....

### Dio 1

Specifikacija opreme vozila (izuzev cisterne, namjenjenih za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda)

Ovlaštena ispitna stanica/ stručno lice: <sup>1/</sup>

naziv .....

adresa .....

Tip dovezene opreme vozila: <sup>2/</sup>

Marka..... Regstarska oznaka..... Serijski broj.....

Datum prve registracije.....

Težina prazne opreme vozila <sup>3/</sup>.....kg Korisna nosivost <sup>3/</sup>.....kg

Karoserija:

Marka i tip .....Identifikacijski broj .....

Proizvođač.....

Vlasnik/korisnik.....

Datum proizvodnje.....

Glavne dimenzije:

Vanjske:širina ..... mdužina..... mvisina.....m

Unutrašnje:širina ..... mdužina..... mvisina.....m

Ukupna površina poda karoserije.....m<sup>2</sup>

Ukupan unutrašnji prostor karoserije .....m<sup>3</sup>

Ukupna unutrašnja površina zidova karoserije S<sub>i</sub>.....m<sup>2</sup>

Ukupna vanjska površina zidova karoserije S<sub>e</sub>.....m<sup>2</sup>

Srednja površina: S  S<sub>i</sub>  S<sub>e</sub> .....m<sup>2</sup>

Specifikacija zidova karoserije: <sup>4/</sup>

Krov .....

Pod .....

Bočni zidovi.....

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: 00.00.2010.

Strana/ukupan broj strana:

3/5

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 1A (nastavak)

Specifičnost konstrukcije karoserije: <sup>5/</sup>

Broj, mjesto i dimenzije vrata.....  
Broj, mjesto i dimenzije otvora za ventilaciju.....  
Broj, mjesto i dimenzije otvora za utovar leda.....

Pomoćni uređaji <sup>6/</sup>

.....  
.....

Koeficijent K = .....W/m<sup>2</sup>.K

---

1/ Precrtati što nije potrebno (stručno lice u slučaju ispitivanja obavljenog po odredbama Sporazuma ATP navedenim u tačkama 27. ili 46, prilog br.1,dodatak br.2).

2/ Vagon, kamion, prikolica, poluprikolica, kontejner, itd.

3/ Precizirati izvor ovih informacija.

4/ Vrsta izolacionog materijala i obloga,iznutra i izvana, oblik konstrukcije, debljina itd.

5/ Ako je površina nepravilna označiti usvojeni način računanja za određivanje S<sub>i</sub> i S<sub>e</sub>.

6/ Poluge za meso, flettner ventilatori, itd.



# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: 00.00.2010.

Strana/ukupan broj strana:

4/5

### 2. Upute za popunjavanje zapisnika

- Prijem specijalnog vozila sa opremom za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda vrši se nakon podnošenja zahtjeva, u skladu sa procedurom Prijem zahtjeva OPD-P02-00-00/0;
- Upisuje se broj zapisnika a nakon toga se unose podaci o ovlaštenoj ispitnoj stanici ili stručnom licu koje vrši ispitivanje (vidi fusnotu 1 zapisnika);
- Navodi se tip dovezene opreme specijalnog vozila (vidi fusnotu 2 zapisnika) a nakon toga se utvrđuje identitet opreme vozila na osnovu marke i na osnovu registarske oznake i serijskog broja za raspoznavanje pojedinačnog primjerka opreme vozila (serijski broj koji dodjeljuje proizvođač) što se može očitati iz tehničke dokumentacije opreme vozila;
- Datum prve registracije, težina prazne opreme vozila kao i korisna nosivost se mogu očitati iz tehničke i pravne dokumentacije opreme vozila. Ispod navedene rubrike se naznačava iz kojeg su dokumenta očitani navedeni podaci (vidi fusnotu 3 zapisnika);
- Pod rubrikom „Karoserija“ se utvrđuje identitet karoserije opreme vozila na osnovu marke i na osnovu identifikacijskog broja (pod identifikacijskim brojem se podrazumjeva identifikacijska oznaka za raspoznavanje naznačena na certifikacijskoj pločici o usklađenosti sa standardima opreme vozila a što može biti broj koji dodjeljuje proizvođač. Za opremu vozila klase IN i IR su iste identifikacijske oznake opreme vozila i karoserije). Podaci o proizvođaču, vlasniku odnosno korisniku kao i o datumu proizvodnje mogu se očitati iz pravne dokumentacije opreme vozila;
- U rubriku „Glavne dimenzije“ se unose osnovne dimenzije karoserije koje se mogu očitati iz tehničke dokumentacije opreme vozila a ako pojedini podatak nije naveden u tehničkoj dokumentaciji treba ga izmjeriti pomoću mjerne trake da bi se mogle upisati odgovarajuće mjere. Prilikom određivanja unutrašnje  $S_i$  i vanjske površine  $S_e$  uzimaju se u obzir osobenosti konstrukcije zatvorene karoserije ili nepravilnosti površine, kao što su zaobljenost, udubljenje za točkove itd. i ove osobenosti ili nepravilnosti upisuju se u rubriku „Specifičnosti konstrukcije karoserije“. Ako je zatvorena karoserija obložena talasastim limom, prava površina je ona koja se određuje prema pravoj liniji ove obloge, a ne prema izvijenosti;
- U rubriku „Specifikacija zidova karoserije“ se unose podaci o zidovima karoserije (vidi fusnotu 4 zapisnika) što se može očitati iz tehničke dokumentacije opreme vozila a ako pojedini podatak nije naveden u tehničkoj dokumentaciji treba ga izmjeriti pomoću mjerne trake ili izračunati;
- U rubriku „Specifičnost konstrukcije karoserije“ se unose podaci o vratima, kopcima i drugim otvorima na karoseriji opreme vozila kao i način izračuna površina  $S_i$  i  $S_e$  ako se radi o specifičnoj konstrukciji karoserije (vidi fusnotu 5 zapisnika). Navode se i dodatni uređaji (vidi fusnotu 6 zapisnika) gdje spadaju podaci o broju, položaju i dimenzijama konstrukcionih dodataka i dodatnih uređaja izotermičke opreme vozila

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: 00.00.2010.

Strana/ukupan broj strana:

5/5

koji se isto tako očitavaju iz tehničke dokumentacije opreme vozila ili se utvrđuju na licu mjesta;

- Na kraju zapisnika se upisuje koeficijent K koji je utvrđen prilikom zadnjeg ispitivanja a koji se može očitati iz validne tehničke dokumentacije opreme vozila (Certifikat o usklađenosti opreme vozila ili zapisnik o ispitivanju br. 2A).

#### 3. Oprema i alat

- Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;
- Priručni automehaničarski alat;
- Mjerna traka.

#### 4. Veza sa drugim dokumentima

1. OPD-U01-01-00/0 Označavanje dokumenata i zapisa
2. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila OPD-P02-00-00/0
3. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
4. Katalozi proizvođača opreme vozila i instaliranih uređaja
5. Važeći zapisnici o ispitivanjima
6. Procedure za sva ispitivanja na opremi vozila (osim cisterni) pri kojima se popunjava zapisnik o ispitivanju br. 1A:
  - PROCEDURA MJERENJA ILI VERIFIKACIJE KOEFICIJENTA PROLAZA TOPLOTE K KAROSERIJE OPREME NA SPECIJALNOM VOZILU ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE CISTERNE
  - PROCEDURA PROVJERE IZOTERMIČKE KAROSERIJE OPREME NA SPECIJALNOM VOZILU ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA OPREME VOZILA KOJI KORISTI LED ILI SUHI LED
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA OPREME NA VOZILU SA EUTEKTIČKIM PLOČAMA
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA OPREME VOZILA KOJI KORISTI UTEČNJENE GASOVE
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNE MAŠINE OPREME VOZILA SA RASHLADNOM MAŠINOM (HLADNJAČE)
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI TOPLOTNIH UREĐAJA OPREME VOZILA SA OPREMOM ZA ZAGRIJAVANJE
  - PROCEDURA VERIFICIRANJA EFIKASNOSTI RASHLADNIH UREĐAJA OPREME VOZILA SA RASHLADNIM UREĐAJEM OSIM OPREME VOZILA SA FIKSNIM EUTEKTIČKIM REZERVOARIMA
  - PROCEDURA VERIFICIRANJA EFIKASNOSTI RASHLADNE MAŠINE OPREME VOZILA SA RASHLADNOM MAŠINOM (HLADNJAČE)
  - PROCEDURA VERIFICIRANJA EFIKASNOSTI TOPLOTNIH UREĐAJA OPREME VOZILA SA OPREMOM ZA ZAGRIJAVANJE

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Naziv dokumenta*

**ZAPISNIK O ISPITIVANJU BR. 1B (SPECIFIKACIJA CISTERNI ZA PREVOZ  
TECNIH PREHRAMBENIH PROIZVODA) SA UPUTAMA ZA POPUNJAVANJE**

*Identifikacioni broj dokumenta*

***ATP – U14 – 01 – 00/0***

*Vrsta dokumenta*

***PROCEDURA***

Kontrolisana kopija

Nekontrolisana kopija

1      2      3      4      5

IZMJENE I DOPUNE:

Primjenjuje se od: 00.00.2010.

Strana/ukupan broj strana:

1/5

**SADRŽAJ**

1. Zapisnik o ispitivanju br. 1B
2. Upute za popunjavanje zapisnika
3. Oprema i alat
4. Veza sa drugim dokumentima

**1. Zapisnik o ispitivanju br. 1B**

Shodno odredbama ATP Sporazuma, zapisnikom o ispitivanju br. 1B (zapisnik u nastavku teksta) se specificiraju cisterne namjenjene za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda (cisterna u nastavku teksta). Za popunjavanje zapisnika potrebno je priložiti pravnu i tehničku dokumentaciju cisterne koju korisnik usluga treba dostaviti prilikom podnošenja zahtjeva za jednokratno ispitivanje. Korisnik usluga je obavezan dostaviti fotokopije navedenih dokumenata kao i originalne dokumente.

Na osnovu pravne dokumentacije se dokazuje vlasništvo nad cisternom. Pravna dokumentacija obuhvata sljedeće dokumente:

- Saobraćajna knjižica cisterne,
- Kupoprodajni ugovor;
- Račun preduzeća ili trgovine ovlaštene za prodaju cisterne;
- Punomoć nad predmetnom cisternom,
- Uvozna carinska deklaracija i sl.

Podnosilac zahtjeva je obavezan dostaviti kopije dokumenta kojima dokazuje vlasništvo cisterne kao i originalne dokumente.

U tehničku dokumentaciju cisterne spadaju:

- Certifikat o usklađenosti sa standardima za cisternu shodno odredbama ATP Sporazuma prilog 1, dodatak 3;
- Oznake proizvođača i oznake odobrenja cisterne, izdatih od stručnih tijela, shodno odredbama tačke 6 Sporazuma ATP prilog 1, dodatak 1;
- Zapisnici o ispitivanjima na osnovu kojih je pribavljen certifikat o usklađenosti sa standardima cisterne;
- Katalozi proizvođača cisterne i pripadajućih uređaja kao i sva druga dokumentacija koja sadrži tehničke podatke o cisterni.

U nastavku je dat primjer zapisnika sa dodatnim pojašnjenjima i uputama za popunjavanje pojedinih njegovih rubrika:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: 00.00.2010.

Strana/ukupan broj strana:

2/5

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 1B

Zapisnik o ispitivanju

sačinjen shodno odredbama Sporazuma o međunarodnom prevozu lakokvarljivih prehrambenih proizvoda i opremi na specijalnim vozilima za njihov prevoz (ATP)

Zapisnik o ispitivanju br.....

Dio 1

Specifikacija cisterni namjenjenih za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda

Ovlaštena ispitna stanica/ stručno lice: <sup>1/</sup>

Naziv.....  
Adresa.....

Tip cisterne: <sup>2/</sup>

Marka..... Registaraska oznaka..... Broj serije.....  
Datum prve registracije.....  
Težina prazne cisterne <sup>3/</sup>.....kg Korisna nosivost <sup>3/</sup>.....kg

Cisterna:

Marka i tip .....Identifikacijski broj .....  
Proizvođač.....  
Vlasnik/korisnik.....  
Datum proizvodnje.....

Glavne dimenzije:

Vanjske: širina ..... m dužina ..... m visina ..... m  
Unutrašnje: širina ..... m dužina ..... m visina ..... m  
Ukupna unutrašnja zapremina cisterne ..... m<sup>3</sup>  
Unutrašnja zapremina svakog odjeljka ..... m<sup>3</sup>  
Ukupna unutrašnja površina zidova cisterne S<sub>i</sub> ..... m<sup>2</sup>  
Unutrašnja površina svakog odjeljka S<sub>i1</sub> ....., S<sub>i2</sub> ....., ..... m<sup>2</sup>

Srednja površina: S  S<sub>i</sub>  S<sub>e</sub> ..... m<sup>2</sup>

Specifikacija zidova: <sup>4/</sup>

Konstruktivske osobine cisterne: <sup>5/</sup>

Opis i dimenzije inspekcijskih otvora  
.....  
.....

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

Primjenjuje se od: 00.00.2010.

Strana/ukupan broj strana:

3/5

MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 1B (nastavak)

Opis poklopca inspeksijskog otvora.....

.....

Broj, opis i dimenzije cijevi za pražnjenje.....

.....

Broj i opis ležišta cisterne.....

.....

.....

Pomoćni uređaji

.....

.....

1/Pre crtati što nije potrebno (stručno lice u slučaju ispitivanja obavljenog po odredbama

Sporazuma ATP navedenim u tačkama 27. ili 46, prilog br. 1, dodatak br. 2).

2/ Vagon, kamion, prikolica, poluprikolica, kontejner, itd.

3/ Precizirati izvor ovih informacija.

4/ Vrsta izolacionog materijala i obloga, iznutra i izvana, oblik konstrukcije, debljina itd.

5/ Ako je površina nepravilna označiti usvojeni način računanja za određivanje  $S_i$  i  $S_e$ .

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: 00.00.2010.

Strana/ukupan broj strana:

4/5

#### 2. Upute za popunjavanje zapisnika

- Prijem specijalnog vozila sa opremom za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda vrši se nakon podnošenja zahtjeva, u skladu sa procedurom Prijem zahtjeva OPD-P02-00-00/0;
- Upisuje se broj zapisnika a nakon toga se unose podaci o ovlaštenoj ispitnoj stanici ili stručnom licu koje vrši ispitivanje ili verifikaciju (vidi fusnotu 1 zapisnika);
- Navodi se tip dovezene cisterne (vidi fusnotu 2 zapisnika) a nakon toga se utvrđuje identitet na osnovu marke, registarske oznake i serijskog broja za raspoznavanje cisterne (serijski broj koji dodjeljuje proizvođač) što se može očitati iz tehničke dokumentacije cisterne;
- Datum prve registracije, težina prazne cisterne kao i korisna nosivost se mogu očitati iz tehničke i pravne dokumentacije cisterne. Ispod navedene rubrike se naznačava iz kojeg su dokumenta očitani navedeni podaci (vidi fusnotu 3 zapisnika);
- Pod rubrikom „Cisterna“ se utvrđuje njen identitet na osnovu marke i na osnovu identifikacijskog broja a što se može očitati iz tehničke dokumentacije cisterne (pod identifikacijskim brojem se podrazumjeva identifikacijska oznaka za raspoznavanje cisterne naznačena na certifikacijskoj pločici o usklađenosti sa standardima cisterne a što može biti broj koji dodjeljuje proizvođač). Podaci o proizvođaču, vlasniku odnosno korisniku kao i o datumu proizvodnje mogu se očitati iz pravne dokumentacije cisterne;
- U rubriku „Glavne dimenzije“ se unose osnovne dimenzije karoserije koje se mogu očitati iz tehničke dokumentacije cisterne a ako pojedini podatak nije naveden u tehničkoj dokumentaciji treba ga izmjeriti pomoću mjerne trake da bi se mogle upisati odgovarajuće mjere. Prilikom određivanja unutrašnje  $S_i$  i vanjske površine  $S_e$ , kao i unutrašnje površine svakog odjeljka  $S_{i1}$   $S_{i2}$  ...  $S_{in}$  (pri izračunu površina navedenih odjeljaka ne uzimaju se u obzir pregrade između njih), uzimaju se u obzir osobenosti konstrukcije zatvorene karoserije ili nepravilnosti površine, i ove nepravilnosti se upisuju u rubriku „Konstrukcijske osobine cisterne“ zapisnika;
- U rubriku „Specifikacija zidova“ se unose podaci o zidovima cisterne (vidi fusnotu 4 zapisnika) što se može očitati iz tehničke dokumentacije cisterne a ako pojedini podatak nije naveden u tehničkoj dokumentaciji treba ga izmjeriti pomoću mjerne trake ili izračunati;
- U rubriku „Konstrukcijske osobine cisterne“ se unose podaci o inspekcijskim otvorima i njihovim poklopcima, priključcima za cijevi za pražnjenje pojedinih odjeljaka cisterne kao i broj i opis ležišta cisterne. U ovoj rubrici se navodi i način na koji su izračunate površine  $S_i$ ,  $S_e$  kao i  $S_{i1}$   $S_{i2}$  ...  $S_{in}$  (vidi fusnotu 5 zapisnika). Navode se i pomoćni uređaji gdje spadaju podaci o broju, položaju i dimenzijama konstrukcionih dodataka cisterne koji se isto tako očitavaju iz tehničke dokumentacije ili se utvrđuju na licu mjesta;

## KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

### PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: 00.00.2010.

Strana/ukupan broj strana:

5/5

#### 3. Oprema i alat

- Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;
- Priručni automehaničarski alat;
- Mjerna traka.

#### 4. Veza sa drugim dokumentima

1. OPD-U01-01-00/0 Označavanje dokumenata i zapisa
2. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila OPD-P02-00-00/0
3. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
4. Katalozi proizvođača cisterne i instaliranih uređaja
5. Važeći zapisnici o ispitivanjima
6. Procedure za sva ispitivanja na cisterni pri kojima se popunjava zapisnik o ispitivanju br. 1B:
  - PROCEDURA MJERENJA ILI VERIFIKACIJE KOEFICIJENTA PROLAZA  
TOPLOTE K CISTERNI NAMJENJENIH ZA PREVOZ TEČNIH PREHRAMBENIH  
PROIZVODA
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA  
OPREME VOZILA KOJI KORISTI LED ILI SUHI LED
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA  
OPREME NA VOZILU SA EUTEKTIČKIM PLOČAMA
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA  
OPREME VOZILA KOJI KORISTI UTEČNJENE GASOVE
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNE MAŠINE OPREME  
VOZILA SA RASHLADNOM MAŠINOM (HLADNJAČE)
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI TOPLOTNIH UREĐAJA OPREME  
VOZILA SA OPREMOM ZA ZAGRIJAVANJE
  - PROCEDURA VERIFICIRANJA EFIKASNOSTI RASHLADNIH UREĐAJA  
OPREME VOZILA SA RASHLADNIM UREĐAJEM OSIM OPREME VOZILA SA  
FIKSNIM EUTEKTIČKIM REZERVOARIMA
  - PROCEDURA VERIFICIRANJA EFIKASNOSTI RASHLADNE MAŠINE  
OPREME VOZILA SA RASHLADNOM MAŠINOM (HLADNJAČE)
  - PROCEDURA VERIFICIRANJA EFIKASNOSTI TOPLOTNIH UREĐAJA  
OPREME VOZILA SA OPREMOM ZA ZAGRIJAVANJE



*Primjenjuje se od: 00.00.2010.*

*Strana/ukupan broj strana:*

*1/5*

## **SADRŽAJ**

1. Zapisnik o ispitivanju br. 1A
2. Upute za popunjavanje zapisnika
3. Oprema i alat
4. Veza sa drugim dokumentima

### **1. Zapisnik o ispitivanju br. 1A**

Shodno odredbama ATP Sporazuma, zapisnikom o ispitivanju br. 1A (zapisnik u nastavku teksta) se specificira oprema vozila za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda (oprema vozila u nastavku teksta). Za popunjavanje zapisnika potrebno je priložiti pravnu i tehničku dokumentaciju opreme vozila koju korisnik usluga treba dostaviti prilikom podnošenja zahtjeva za jednokratno ispitivanje. Korisnik usluga je obavezan dostaviti fotokopije navedenih dokumenata kao i originalne dokumente.

Na osnovu pravne dokumentacije se dokazuje vlasništvo nad opremom vozila. Pravna dokumentacija obuhvata sljedeće dokumente:

- Saobraćajna knjižica opreme vozila,
- Kupoprodajni ugovor;
- Račun preduzeća ili trgovine ovlaštene za prodaju opreme vozila;
- Punomoć nad predmetnom opremom vozila,
- Uvozna carinska deklaracija i sl.

Podnosilac zahtjeva je obavezan dostaviti kopije dokumenta kojima dokazuje vlasništvo vozila kao i originalne dokumente.

U tehničku dokumentaciju opreme vozila spadaju:

- Certifikat o usklađenosti opreme na vozilima shodno odredbama ATP Sporazuma prilog 1, dodatak 3;
- Oznake proizvođača i oznake odobrenja opreme na vozilima, izdatih od stručnih tijela, shodno odredbama tačke 6 ATP Sporazuma prilog 1, dodatak 1;
- Zapisnici o ispitivanjima opreme vozila na osnovu kojih je pribavljen certifikat o usklađenosti i utvrđena klasa opreme vozila;
- Katalozi proizvođača opreme vozila i pripadajućih uređaja kao i sva druga dokumentacija koja sadrži podatke o karoseriji opreme vozila i podatke iz kojih se jednoznačno mogu identifikovati i utvrditi tehničke karakteristike toplotnih uređaja i opreme koji su ugrađeni u karoseriju opreme vozila.

U nastavku je dat primjer zapisnika sa dodatnim pojašnjenjima i uputama za popunjavanje pojedinih njegovih rubrika:

# KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU

## PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE

Primjenjuje se od: 00.00.2010.

Strana/ukupan broj strana:

2/5

### MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 1A

#### Zapisnik o ispitivanju

sačinjen shodno odredbama Sporazuma o međunarodnom prevozu lakokvarljivih prehrambenih proizvoda i opremi na specijalnim vozilima za njihov prevoz (ATP)

Zapisnik o ispitivanju br. ....

#### Dio 1

Specifikacija opreme vozila (izuzev cisterne, namjenjenih za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda)

Ovlaštena ispitna stanica/ stručno lice: <sup>1/</sup>

naziv .....

adresa .....

Tip dovezene opreme vozila: <sup>2/</sup>

Marka..... Regstarska oznaka..... Serijski broj.....

Datum prve registracije.....

Težina prazne opreme vozila <sup>3/</sup>.....kg Korisna nosivost <sup>3/</sup>.....kg

Karoserija:

Marka i tip .....Identifikacijski broj .....

Proizvođač.....

Vlasnik/korisnik.....

Datum proizvodnje.....

Glavne dimenzije:

Vanjske:širina ..... mdužina..... mvisina.....m

Unutrašnje:širina ..... mdužina..... mvisina.....m

Ukupna površina poda karoserije.....m<sup>2</sup>

Ukupan unutrašnji prostor karoserije .....m<sup>3</sup>

Ukupna unutrašnja površina zidova karoserije  $S_i$  .....m<sup>2</sup>

Ukupna vanjska površina zidova karoserije  $S_e$  .....m<sup>2</sup>

Srednja površina:  $S = S_i \cdot S_e$  .....m<sup>2</sup>

Specifikacija zidova karoserije: <sup>4/</sup>

Krov .....

Pod .....

Bočni zidovi.....

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Primjenjuje se od: 00.00.2010.*

*Strana/ukupan broj strana:*

*3/5*

**MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 1A (nastavak)**

Specifičnost konstrukcije karoserije: *5/*

Broj, mjesto i dimenzije vrata.....

Broj, mjesto i dimenzije otvora za ventilaciju.....

Broj, mjesto i dimenzije otvora za utovar leda.....

Pomoćni uređaji *6/*

.....  
.....

Koeficijent  $K =$ .....W/m<sup>2</sup>.K

---

*1/Precrtati što nije potrebno (stručno lice u slučaju ispitivanja obavljenog po odredbama Sporazuma ATP navedenim u tačkama 27. ili 46, prilog br.1,dodatak br.2).*

*2/ Vagon, kamion, prikolica, poluprikolica, kontejner, itd.*

*3/ Precizirati izvor ovih informacija.*

*4/ Vrsta izolacionog materijala i obloga,iznutra i izvana, oblik konstrukcije, debljina itd.*

*5/ Ako je površina nepravilna označiti usvojeni način računanja za određivanje  $S$  i  $S_e$ .*

*6/ Poluge za meso, flettner ventilatori, itd.*

*Primjenjuje se od: 00.00.2010.*

*Strana/ukupan broj strana:*

*4/5*

## **2. Upute za popunjavanje zapisnika**

- Prijem specijalnog vozila sa opremom za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda vrši se nakon podnošenja zahtjeva, u skladu sa procedurom Prijem zahtjeva OPD-P02-00-00/0;
- Upisuje se broj zapisnika a nakon toga se unose podaci o ovlaštenoj ispitnoj stanici ili stručnom licu koje vrši ispitivanje (vidi fusnotu 1 zapisnika);
- Navodi se tip dovezene opreme specijalnog vozila (vidi fusnotu 2 zapisnika) a nakon toga se utvrđuje identitet opreme vozila na osnovu marke i na osnovu registarske oznake i serijskog broja za raspoznavanje pojedinačnog primjerka opreme vozila (serijski broj koji dodjeljuje proizvođač) što se može očitati iz tehničke dokumentacije opreme vozila;
- Datum prve registracije, težina prazne opreme vozila kao i korisna nosivost se mogu očitati iz tehničke i pravne dokumentacije opreme vozila. Ispod navedene rubrike se naznačava iz kojeg su dokumenta očitani navedeni podaci (vidi fusnotu 3 zapisnika);
- Pod rubrikom „Karoserija“ se utvrđuje identitet karoserije opreme vozila na osnovu marke i na osnovu identifikacijskog broja (pod identifikacijskim brojem se podrazumjeva identifikacijska oznaka za raspoznavanje naznačena na certifikacijskoj pločici o usklađenosti sa standardima opreme vozila a što može biti broj koji dodjeljuje proizvođač. Za opremu vozila klase IN i IR su iste identifikacijske oznake opreme vozila i karoserije). Podaci o proizvođaču, vlasniku odnosno korisniku kao i o datumu proizvodnje mogu se očitati iz pravne dokumentacije opreme vozila;
- U rubriku „Glavne dimenzije“ se unose osnovne dimenzije karoserije koje se mogu očitati iz tehničke dokumentacije opreme vozila a ako pojedini podatak nije naveden u tehničkoj dokumentaciji treba ga izmjeriti pomoću mjerne trake da bi se mogle upisati odgovarajuće mjere. Prilikom određivanja unutrašnje  $S_i$  i vanjske površine  $S_e$  uzimaju se u obzir osobenosti konstrukcije zatvorene karoserije ili nepravilnosti površine, kao što su zaobljenost, udubljenje za točkove itd. i ove osobenosti ili nepravilnosti upisuju se u rubriku „Specifičnosti konstrukcije karoserije“. Ako je zatvorena karoserija obložena talasastim limom, prava površina je ona koja se određuje prema pravoj liniji ove obloge, a ne prema izvijenoj;
- U rubriku „Specifikacija zidova karoserije“ se unose podaci o zidovima karoserije (vidi fusnotu 4 zapisnika) što se može očitati iz tehničke dokumentacije opreme vozila a ako pojedini podatak nije naveden u tehničkoj dokumentaciji treba ga izmjeriti pomoću mjerne trake ili izračunati;
- U rubriku „Specifičnost konstrukcije karoserije“ se unose podaci o vratima, kopcima i drugim otvorima na karoseriji opreme vozila kao i način izračuna površina  $S_i$  i  $S_e$  ako se radi o specifičnoj konstrukciji karoserije (vidi fusnotu 5 zapisnika). Navode se i dodatni uređaji (vidi fusnotu 6 zapisnika) gdje spadaju podaci o broju, položaju i dimenzijama konstrukcionih dodataka i dodatnih uređaja izotermičke opreme vozila

*Primjenjuje se od: 00.00.2010.*

*Strana/ukupan broj strana:*

*5/5*

koji se isto tako očitavaju iz tehničke dokumentacije opreme vozila ili se utvrđuju na licu mjesta;

- Na kraju zapisnika se upisuje koeficijent  $K$  koji je utvrđen prilikom zadnjeg ispitivanja a koji se može očitati iz validne tehničke dokumentacije opreme vozila (Certifikat o usklađenosti opreme vozila ili zapisnik o ispitivanju br. 2A).

### 3. Oprema i alat

- Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;
- Priručni automehaničarski alat;
- Mjerna traka.

### 4. Veza sa drugim dokumentima

1. OPD-U01-01-00/0 Označavanje dokumenata i zapisa
2. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila OPD-P02-00-00/0
3. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
4. Katalozi proizvođača opreme vozila i instaliranih uređaja
5. Važeći zapisnici o ispitivanjima
6. Procedure za sva ispitivanja na opremi vozila (osim cisterni) pri kojima se popunjava zapisnik o ispitivanju br. 1A:
  - PROCEDURA MJERENJA ILI VERIFIKACIJE KOEFICIJENTA PROLAZA TOPLOTE  $K$  KAROSERIJE OPREME NA SPECIJALNOM VOZILU ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA KOJA NE UKLJUČUJE CISTERNE
  - PROCEDURA PROVJERE IZOTERMIČKE KAROSERIJE OPREME NA SPECIJALNOM VOZILU ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH PREHRAMBENIH PROIZVODA
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA OPREME VOZILA KOJI KORISTI LED ILI SUHI LED
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA OPREME NA VOZILU SA EUTEKTIČKIM PLOČAMA
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA OPREME VOZILA KOJI KORISTI UTEČNJENE GASOVE
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNE MAŠINE OPREME VOZILA SA RASHLADNOM MAŠINOM (HLADNJAČE)
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI TOPLOTNIH UREĐAJA OPREME VOZILA SA OPREMOM ZA ZAGRIJAVANJE
  - PROCEDURA VERIFICIRANJA EFIKASNOSTI RASHLADNIH UREĐAJA OPREME VOZILA SA RASHLADNIM UREĐAJEM OSIM OPREME VOZILA SA FIKSNIM EUTEKTIČKIM REZERVOARIMA
  - PROCEDURA VERIFICIRANJA EFIKASNOSTI RASHLADNE MAŠINE OPREME VOZILA SA RASHLADNOM MAŠINOM (HLADNJAČE)
  - PROCEDURA VERIFICIRANJA EFIKASNOSTI TOPLOTNIH UREĐAJA OPREME VOZILA SA OPREMOM ZA ZAGRIJAVANJE

*Primjenjuje se od: 00.00.2010.*

*Strana/ukupan broj strana:*

*1/5*

## **SADRŽAJ**

1. Zapisnik o ispitivanju br. 1B
2. Upute za popunjavanje zapisnika
3. Oprema i alat
4. Veza sa drugim dokumentima

### **1. Zapisnik o ispitivanju br. 1B**

Shodno odredbama ATP Sporazuma, zapisnikom o ispitivanju br. 1B (zapisnik u nastavku teksta) se specificiraju cisterne namjenjene za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda (cisterna u nastavku teksta). Za popunjavanje zapisnika potrebno je priložiti pravnu i tehničku dokumentaciju cisterne koju korisnik usluga treba dostaviti prilikom podnošenja zahtjeva za jednokratno ispitivanje. Korisnik usluga je obavezan dostaviti fotokopije navedenih dokumenata kao i originalne dokumente.

Na osnovu pravne dokumentacije se dokazuje vlasništvo nad cisternom. Pravna dokumentacija obuhvata sljedeće dokumente:

- Saobraćajna knjižica cisterne,
- Kupoprodajni ugovor;
- Račun preduzeća ili trgovine ovlaštene za prodaju cisterne;
- Punomoć nad predmetnom cisternom,
- Uvozna carinska deklaracija i sl.

Podnosilac zahtjeva je obavezan dostaviti kopije dokumenta kojima dokazuje vlasništvo cisterne kao i originalne dokumente.

U tehničku dokumentaciju cisterne spadaju:

- Certifikat o usklađenosti sa standardima za cisternu shodno odredbama ATP Sporazuma prilog 1, dodatak 3;
- Oznake proizvođača i oznake odobrenja cisterne, izdatih od stručnih tijela, shodno odredbama tačke 6 Sporazuma ATP prilog 1, dodatak 1;
- Zapisnici o ispitivanjima na osnovu kojih je pribavljen certifikat o usklađenosti sa standardima cisterne;
- Katalozi proizvođača cisterne i pripadajućih uređaja kao i sva druga dokumentacija koja sadrži tehničke podatke o cisterni.

U nastavku je dat primjer zapisnika sa dodatnim pojašnjenjima i uputama za popunjavanje pojedinih njegovih rubrika:

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Primjenjuje se od: 00.00.2010.*

*Strana/ukupan broj strana:*

*2/5*

**MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 1B**

Zapisnik o ispitivanju

sačinjen shodno odredbama Sporazuma o međunarodnom prevozu lakokvarljivih  
prehrambenih proizvoda i opremi na specijalnim vozilima za njihov prevoz (ATP)

Zapisnik o ispitivanju br.....

---

Dio 1

Specifikacija cisterni namjenjenih za prevoz tečnih prehrambenih proizvoda

---

Ovlaštena ispitna stanica/ stručno lice: <sup>1/</sup>

Naziv.....  
Adresa.....

Tip cisterne: <sup>2/</sup>

Marka..... Registarska oznaka..... Broj serije.....  
Datum prve registracije.....  
Težina prazne cisterne <sup>3/</sup>.....kg Korisna nosivost <sup>3/</sup>.....kg

Cisterna:

Marka i tip .....Identifikacijski broj .....  
Proizvođač.....  
Vlasnik/korisnik.....  
Datum proizvodnje.....

Glavne dimenzije:

Vanjske: širina ..... mdužina..... mvisina.....m  
Unutrašnje: širina ..... mdužina..... mvisina.....m  
Ukupna unutrašnja zapremina cisterne .....m<sup>3</sup>  
Unutrašnja zapremina svakog odjeljka.....m<sup>3</sup>  
Ukupna unutrašnja površina zidova cisterne  $S_i$  .....m<sup>2</sup>  
Unutrašnja površina svakog odjeljka  $S_{i1}$  .....,  $S_{i2}$  .....,  
.....m<sup>2</sup>  
Srednja površina:  $S = S_i \cdot S_e$  .....m<sup>2</sup>

Specifikacija zidova: <sup>4/</sup>

Konstruktivske osobine cisterne: <sup>5/</sup>

Opis i dimenzije inspeksijskih otvora

.....  
.....

**KONZORCIJ ZA CERTIFIKACIJU**

**PROCEDURA ZA ISPITIVANJE VOZILA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVE ROBE**

*Primjenjuje se od: 00.00.2010.*

*Strana/ukupan broj strana:*

*3/5*

**MODEL ZAPISNIKA O ISPITIVANJU BR. 1B (nastavak)**

Opis poklopca inspeksijskog otvora.....  
.....  
.....  
Broj, opis i dimenzije cijevi za pražnjenje.....  
.....  
.....  
Broj i opis ležišta cisterne.....  
.....  
.....

Pomoćni uređaji

.....  
.....  
.....

*1/Precrtati što nije potrebno (stručno lice u slučaju ispitivanja obavljenog po odredbama*

*Sporazuma ATP navedenim u tačkama 27. ili 46, prilog br. 1,dodatak br. 2).*

*2/ Vagon, kamion, prikolica, poluprikolica, kontejner, itd.*

*3/ Precizirati izvor ovih informacija.*

*4/ Vrsta izolacionog materijala i obloga, iznutra i izvana, oblik konstrukcije, debljina itd.*

*5/ Ako je površina nepravilna označiti usvojeni način računanja za određivanje  $S$  i  $S_e$ .*



*Primjenjuje se od: 00.00.2010.*

*Strana/ukupan broj strana:*

*4/5*

## **2. Upute za popunjavanje zapisnika**

- Prijem specijalnog vozila sa opremom za prevoz lakokvarljivih prehrambenih proizvoda vrši se nakon podnošenja zahtjeva, u skladu sa procedurom Prijem zahtjeva OPD-P02-00-00/0;
- Upisuje se broj zapisnika a nakon toga se unose podaci o ovlaštenoj ispitnoj stanici ili stručnom licu koje vrši ispitivanje ili verifikaciju (vidi fusnotu 1 zapisnika);
- Navodi se tip dovezene cisterne (vidi fusnotu 2 zapisnika) a nakon toga se utvrđuje identitet na osnovu marke, registarske oznake i serijskog broja za raspoznavanje cisterne (serijski broj koji dodjeljuje proizvođač) što se može očitati iz tehničke dokumentacije cisterne;
- Datum prve registracije, težina prazne cisterne kao i korisna nosivost se mogu očitati iz tehničke i pravne dokumentacije cisterne. Ispod navedene rubrike se naznačava iz kojeg su dokumenta očitani navedeni podaci (vidi fusnotu 3 zapisnika);
- Pod rubrikom „Cisterna“ se utvrđuje njen identitet na osnovu marke i na osnovu identifikacijskog broja a što se može očitati iz tehničke dokumentacije cisterne (pod identifikacijskim brojem se podrazumjeva identifikacijska oznaka za raspoznavanje cisterne naznačena na certifikacijskoj pločici o usklađenosti sa standardima cisterne a što može biti broj koji dodjeljuje proizvođač). Podaci o proizvođaču, vlasniku odnosno korisniku kao i o datumu proizvodnje mogu se očitati iz pravne dokumentacije cisterne;
- U rubriku „Glavne dimenzije“ se unose osnovne dimenzije karoserije koje se mogu očitati iz tehničke dokumentacije cisterne a ako pojedini podatak nije naveden u tehničkoj dokumentaciji treba ga izmjeriti pomoću mjerne trake da bi se mogle upisati odgovarajuće mjere. Prilikom određivanja unutrašnje  $S_i$  i vanjske površine  $S_e$ , kao i unutrašnje površine svakog odjeljka  $S_{i1} S_{i2} \dots S_{in}$  (pri izračunu površina navedenih odjeljaka ne uzimaju se u obzir pregrade između njih), uzimaju se u obzir osobenosti konstrukcije zatvorene karoserije ili nepravilnosti površine, i ove nepravilnosti se upisuju u rubriku „Konstrukcijske osobine cisterne“ zapisnika;
- U rubriku „Specifikacija zidova“ se unose podaci o zidovima cisterne (vidi fusnotu 4 zapisnika) što se može očitati iz tehničke dokumentacije cisterne a ako pojedini podatak nije naveden u tehničkoj dokumentaciji treba ga izmjeriti pomoću mjerne trake ili izračunati;
- U rubriku „Konstrukcijske osobine cisterne“ se unose podaci o inspekcijskim otvorima i njihovim poklopcima, priključcima za cijevi za pražnjenje pojedinih odjeljaka cisterne kao i broj i opis ležišta cisterne. U ovoj rubrici se navodi i način na koji su izračunate površine  $S_i, S_e$  kao i  $S_{i1} S_{i2} \dots S_{in}$  (vidi fusnotu 5 zapisnika). Navode se i pomoćni uređaji gdje spadaju podaci o broju, položaju i dimenzijama konstrukcionih dodataka cisterne koji se isto tako očitavaju iz tehničke dokumentacije ili se utvrđuju na licu mjesta;

*Primjenjuje se od: 00.00.2010.*

*Strana/ukupan broj strana:*

*5/5*

### **3. Oprema i alat**

- Ručna svjetiljka sa intenzivnim bijelim svjetlom;
- Priručni automehaničarski alat;
- Mjerna traka.

### **4. Veza sa drugim dokumentima**

1. OPD-U01-01-00/0 Označavanje dokumenata i zapisa
2. Prijem zahtjeva za ispitivanje vozila OPD-P02-00-00/0
3. ATP Sporazum sa amandmanima koji su stupili na snagu 06.12.2009.
4. Katalozi proizvođača cisterne i instaliranih uređaja
5. Važeći zapisnici o ispitivanjima
6. Procedure za sva ispitivanja na cisterni pri kojima se popunjava zapisnik o ispitivanju br. 1B:
  - PROCEDURA MJERENJA ILI VERIFIKACIJE KOEFICIJENTA PROLAZA  
TOPLOTE K CISTERNI NAMJENJENIH ZA PREVOZ TEČNIH PREHRAMBENIH  
PROIZVODA
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA  
OPREME VOZILA KOJI KORISTI LED ILI SUHI LED
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA  
OPREME NA VOZILU SA EUTEKTIČKIM PLOČAMA
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNOG UREĐAJA  
OPREME VOZILA KOJI KORISTI UTEČNJENE GASOVE
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI RASHLADNE MAŠINE OPREME  
VOZILA SA RASHLADNOM MAŠINOM (HLADNJAČE)
  - PROCEDURA ODREĐIVANJA EFIKASNOSTI TOPLOTNIH UREĐAJA OPREME  
VOZILA SA OPREMOM ZA ZAGRIJAVANJE
  - PROCEDURA VERIFICIRANJA EFIKASNOSTI RASHLADNIH UREĐAJA  
OPREME VOZILA SA RASHLADNIM UREĐAJEM OSIM OPREME VOZILA SA  
FIKSNIM EUTEKTIČKIM REZERVOARIMA
  - PROCEDURA VERIFICIRANJA EFIKASNOSTI RASHLADNE MAŠINE  
OPREME VOZILA SA RASHLADNOM MAŠINOM (HLADNJAČE)
  - PROCEDURA VERIFICIRANJA EFIKASNOSTI TOPLOTNIH UREĐAJA  
OPREME VOZILA SA OPREMOM ZA ZAGRIJAVANJE