

**Podaci o vlasniku materijala**

Naziv: „AURORA“ d.o.o.

Adresa: ul. Jug. armije br. 2L1, Lučani 32240

**Naručilac ispitivanja**

vlasnik

**Podaci o uzorku**

Naziv uzorka	Termofluid FPE-P
Stanje uzorka na prijemu	odgovara
Identifikacioni broj	P-122
Nalog	NP-078
Uzorkovao	Tehničar
Mesto uzorkovanja	Proizvodnja Lučanima
Datum i vreme uzorkovanja	06.05.2009. g u 8 <sup>50</sup> h
Uvoznik	
Špediter	
Zemlja porekla	
Prevozno sredstvo	
Datum prijema	06.05.2009.g.
Stanje uzorka na prijemu	odgovara
Zahtevano ispitivanje	Fizičko-hemijsko


Napomena:

Šef službe Laboratorije za ispitivanje

Lilijana Gačić, dipl.ing. tehnologije

**Dostaviti:**

1. Vlasniku
2. Naručiocu
3. Arhivi

 <b>SPOKTAR</b> ISTRAŽIVAČKO RAZVOJNI CENTAR	<b>LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE</b>	Evid.broj:622/09 Datum:21.05.2009.
	<b>REZULTATI ISPITIVANJA</b>	Strana 2 od 2

### Identifikacija

Naziv	Termofluid FPE-P
Identifikacioni broj uzorka	P-122
Datum početka ispitivanja	06.05.2009.

### Senzorska analiza

Opšti izled	transparentna tečnost
Boja	zelena
Miris	svojestven
Ukus	/
Neto masa	/
Nameravana upotreba	Za prenos energije u prehrambenoj industriji

### Fizičko-hemijska ispitivanja

Parametar ispitivanja	Izmerena vrednost	Referentna vrednost	Oznaka metode
Sadržaj arsena	< 0,03	Max. 0,1 mg	MET 014
Sadržaj kadmijuma	0,00	Max. 0,05 mg	MET 014
Sadržaj žive	< 0,001	Max. 0,001 mg	MET 014
Sadržaj olova	< 0,015	Max. 0,5 mg	MET 014
Sadržaj hroma	< 0,004	Max. 0,1 mg	MET 014
Sadržaj nikla	< 0,02	max. 50 mg	MET 014
Sadržaj cinka (Zn)	< 1,1	max. 50 mg	MET 014

**Komentar:** Dostavljeni uzorak odgovara Pravilniku o uslovima u pogledu zdravstvene ispravnosti predmeta opšte upotrebe koji se mogu stavljati u promet („Sl.list SFRJ“ br. 26/83, 61/84, 56/86, 50/89 i 18/91).

Datum završetka ispitivanja: 20.05.2009g


Ispitivanje izvršio

*L. Pavrić*

Šef odeljenja fizičko-hemijske laboratorije  
sa toksikologijom

*L. Pavrić*



 <b>SPĀKTAR</b> <small>ISTRAŽIVAČKO RAZVOJNI CENTAR</small>	<b>LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE</b>	Izveštaj o ispitivanju br. 622/09 Datum: 21.05.2009.
	<b>STRUČNO MIŠLJENJE</b>	Strana 1 od 1

Vlasnik materijala	„AURORA“ d.o.o., ul. Jug. armije br. 2L1, Lučani 32240
Naziv uzorka	Termofluid FPE-P
Broj naloga	NP-078
Vrsta ispitivanja	Fizičko-hemijsko
Identifikacioni broj	P-122
Datum prijema	06.05.2009.g.

### STRUČNO MIŠLJENJE

Na osnovu laboratorijskih ispitivanja, uvidom u tehničku dokumentaciju sirovina koje se koriste za proizvodnju i stručnog razmatranja utvrđeno je da navedeni uzorak Termofluida FPE-P (identifikacioni broj P-122) **NE OTROVAN** sa aspekta ispitivanih parametara i može se koristiti kao fluid u zatvorenim sistemima za hlađenje i grejanje u prostorijama i uređajima gde se vrši proizvodnja i prerada hrane, zagrevanje sanitarne vode za kupanje i pranje posuđa, solarnim uređajima za zagrevanje, sistemima za grejanje obdaništa, klima uređajima.

Ovlašćeno lice  
  
 Mr. sci. prim. dr. Dragica Milošević

#### Prilog:

1. Izveštaj o ispitivanju
2. Rezultati ispitivanja



INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD



Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd

Laboratorija za ispitivanje materijala

Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43  
tel: (011) 2650 322 fax: (011) 3692 772, 3692 782  
e-mail: office@institutims.co.yu, www.institutims.co.yu

## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Br. GPO 12/06

Predmet ispitivanja:

Termofluid FPE-P – koncentrat

Naručilac:

AURORA d.o.o. Lučani  
32 240 Lučani ,ul.JA br. 1

Zahtev/Ponuda/Ugovor:

Zahtev broj 410-325/134 od 14.02.2006.

Sadržaj:

Ukupno 3 strane

Izveštaj odobrio:

Tehnički rukovodilac Laboratorije

  
Slaviša Bogunović, dipl.ing.

Beograd, april 2006. godine



**INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD**



**1. OPŠTI PODACI**

- 1.1 NARUČILAC:** AURORA d.o.o. Lučani  
32 240 Lučani ,ul.JA br. 1
- 1.2 VRSTA PROIZVODA:** Termofluid FPE-P-koncentrat
- 1.3 PROIZVOĐAČ:** AURORA d.o.o. Lučani  
32 240 Lučani , ul.JA br. 1
- 1.4 DATUM PRIJEMA UZORKA U LABORATORIJU:** Naručilac je doneo uzorak u Institut dana 06.03.2006. god ( Zapisnik o prijemu uzorka br. 018/06 )
- 1.5 KOLIČINA UZORKA UPUĆENA NA ISPITIVANJE:** Jedan litar termofluida FPE-P- koncentrat
- 1.6 DATUM POČETKA ISPITIVANJA:** 07.03.2005 god.
- 1.7 ISPITIVANJE IZVRŠILI:** Ruža Najdovska, tehničar
- 1.8 DATUM IZDAVANJA IZVEŠTAJA :** 05.04.2006. god.

## 2. OBIM I METODE ISPITIVANJA

Karakteristike dostavljenog uzorka termofluida FPE – P – koncentrata , ispitane su prema sledećim standardima :

- JUS H.Z8.056/1984 - Ispitivanje antifrizu. Određivanje korozije u staklenom aparatu..  
 JUS H.Z8.057/1984 - Ispitivanje antifrizu . Određivanje sklonosti stvaranja pene.

## 3. REZULTATI ISPITIVANJA

### 3.1 Rezultati ispitivanja mešavine termofluida FPE-P- koncentrata i destilisane vode sa tačkom mržnjenja -18 °C

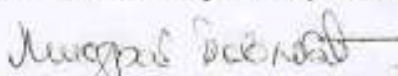
Karakteristike	Rezultati ispitivanja
Penušanje , zapremina pene (cm <sup>3</sup> )	28
Penušanje , stabilnost pene (s)	2

### 3.2 Rezultati ispitivanja mešavine termofluida FPE –P-koncentrata i korozione vode sa tačkom mržnjenja –18°C

Upotrebljeni metal	Gubitak težine etalon pločica (mg)
Bakar	1
Lem	2
Mesing	2
Čelik	1
Sivi liv	4
Aluminijum	2

*Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitani uzorak. Ne preuzima se nikakva odgovornost u pogledu verodostojnosti usorkovanja, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod direktnom kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme množavati, izuzev u celini, i uz odobrenje Laboratorije za ispitivanje materijala.*

**Stručni saradnik I Laboratorije za ispitivanje materijala**

  
**Miodrag Pavlović, dipl. ing. tehn.**

Akreditovana Laboratorija za ispitivanje br. 05 na osnovu rešenja JUAT-a br. 01-113

# Termofluid FPE - P/conc

## koncentrovani fluid za prenos energije u prehrambenoj industriji

### PRIMENA

- klima uređaji
- sistemi za duboko zamrzavanje (hladnjače, frižideri)
- sistemi za rashlađivanje i zagrevanje u prehrambenoj industriji (mlekare, pivare, proizvodnja sokova ...)
- solarno grejanje
- podno grejanje (obdaništa i sl.)

### OSNOVNI RAZLOZI ZA UPOTREBU

- ne škodljivost za ljudski organizam, dozvoljena upotreba u prehrambenoj industriji
- čuva instalacije od korozije
- ne taloži kamenac u instalaciji
- dobra razmena energije, ekonomična cena
- dug period eksploatacije
- mogućnost korišćenja na niskim (-25°C) i visokim (do 150°C) temperaturama.

### TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

IZGLED: bistra tečnost zelene boje

TAČKA MRŽNJENJA: prikazano u tabeli 5

TAČKA KLJUČANJA: prikazano u tabeli 5

SASTAV: 1,2 propilenglikol, inhibitori korozije, antipenušavac, boja i dr.

GUSTINA(20°C): prikazano u tabeli 6

pH - (Termofluid FPE-E/25 : d. voda= 1:2) -7,5-8,5

REZERVNA ALKALNOST: min 7 ml 0,1 m HCl

TABELA 5.

Koncentracija TERMOFLUIDA FPE-E/c (v/v) sa d. vodom	TAČKA MRŽNJENJA	TAČKA KLJUČANJA
20%	-8°C	101°C
30%	-13°C	102,5°C
35%	-17°C	103°C
40%	-21°C	103,5°C
45%	-26°C	104°C
50%	-32°C	105°C

TABELA 6.

Koncentracija TERMOFLUIDA FPE-E/c (v/v) sa d. vodom	gustina gr/cm <sup>3</sup>				
	-20°C	-10°C	10°C	40°C	80°C
20%			1,026	1,009	0,985
30%		1,04	1,035	1,018	0,992
35%		1,047	1,039	1,0226	0,993
40%	1,056	1,052	1,043	1,026	0,9986
45%	1,061	1,058	1,051	1,0293	1,0026
50%	1,066	1,062	1,060	1,0346	1,004

SPECIFIČNA TOPLOTA: prikazano u tabeli 7.

TABELA 7.

Koncentracija TERMOFLUIDA FPE-E/c (v/v) sa d. vodom	specifična toplota				
	-20°C	-10°C	10°C	40°C	80°C
20%	*	3,96	3,99	4,04	4,12
35%	3,62	3,66	3,73	3,83	3,97
45%	3,42	3,46	3,54	3,66	3,82
52%	3,30	3,34	3,42	3,55	3,72
60%	3,12	3,16	3,24	3,36	3,52

Uticaoj TERMOFLUID-a na koroziju u instalacijama vrši se ispitivanjem korozivnosti u staklenom aparatu po standardu JUS H.Z8.056. Rezultati se daju kroz gubitak mase (usled korozije) etalon pločica (6 različitih materijala). Rezultate ispitivanja videti u tabeli 8.

TABELA 8.

Upotrebljeni metal	Rezultati ispitivanja za TERMOFLUID FPE-E/c	Normalan (dozvoljen) gubitak mase etalona mg/cm <sup>2</sup>
Bakar	1	5
Lem	2	10
Mesing	2	10
Čelik	1	5
Sivi liv	4	5
Aluminijum	2	10

**NAPOMENA:** Uticaoj TERMOFLUIDA FPE-P/conc na koroziju u instalacijama po JUS H.Z8.056 ispituje se u vremenskom trajanju od 336 časova, na temperaturi 88°C uz prisustvo korozivne vode (66%) i protokom vazduha 6 lit/h

### TEHNIČKI SAVETI

- pre punjenja sistema sa Termofluidom sistem se mora što bolje očistiti od masnoća, korozije i mehaničkih nečistoća jer mogu oslabiti dejstvo inhibitora korozije
- zaptivke od plastifikovanog PVC (meka plastika), ekspaniranog poliuretana i fenolnih smola nisu otporne na TERMOFLUID FPE-P/conc.
- koncentracije TERMOFLUIDA FPE-P/conc ne smeju biti manje od 25% niti veće od 75%
- TERMOFLUID FPE-P/conc se može koristiti na temperaturama od -25°C do 150°C
- ne preporučuje se upotreba u instalacijama sa pocinkovanim površinama jer može doći do razaranja metalne prevlake
- vreme korišćenja TERMOFLUIDA FPE-P/conc pri propisanim uslovima eksploatacije iznosi 10 godina

### PAKOVANJE:

Plastični kanisteri od 10, 20, 25, 50 litara, metalne bačve od 200 litara.