



INSTITUT IMS AD
BEOGRAD



Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd

Laboratorija za drvo i sintetičke materijale

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. OP 94/05-1

Predmet ispitivanja:	Termofluid FPE-E – koncentrat
Naručilac:	AURORA d.o.o. Lučani 32 240 Lučani ,ul.JA br. 1
Zahtev/Ponuda/Ugovor:	Zahtev broj 416-4090/980 od 12.12.2005.
Sadržaj:	Ukupno 3 strane

Izveštaj odobrio:



Đirektor IMS-a

Rade Đuričić
Rade Đuričić, dipl.ing.

Beograd, Decembar 2005. godine



1. OPŠTI PODACI

- 1.1 NARUČILAC: AURORA d.o.o. Lučani
32 240 Lučani ,ul.JA br. 1
- 1.2 VRSTA PROIZVODA: Termofluid FPE-E-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 13.12.2005 god (Zapisnik o prijemu Uzorka br.208 od 13.12.2005 god)
- 1.5 KOLIČINA UZORKA UPUĆENA NA ISPITIVANJE: Jedan litar termofluida FPE – E – koncentrat
- 1.6 DATUM POČETKA ISPITIVANJA: 14.12.2005 god.
- 1.7 ISPITIVANJE IZVRŠILI: Ruža Najdovska tehničar
- 1.8 DATUM IZDAVANJA IZVEŠTAJA : 28.12.2005 god.



INSTITUT IMS AD
BEOGRAD



2. OBIM I METODE ISPITIVANJA

Karakteristike dostavljenog uzorka termofluida FPE – E – 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-E- koncentrata i destilirsane vode sa tačkom mržnjenja -18°C

Karakteristike	Rezultati ispitivanja
Penušanje , zapremina pene (cm^3)	20
Penušanje , stabilnost pene (s)	1

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

Upotrebljeni metal	Gubitak težine etalon pločica (mg)
Bakar	0
Lem	0
Mesing	0
Čelik	1
Sivi liv	0
Aluminijum	1

Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitani uzorak. Ne preuzima se nikakva odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod direktnom kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme unnašavati, izuzev u celini, i uz odobrenje Laboratorije za drvo i sintetičke materijale.

Rukovodilac ispitivanja

Stevan Zotović

Stevan Zotović ,dipl.ing.

Tehnički rukovodilac Laboratorije 05

Jelena Smiljanić

Jelena Smiljanić,dipl.ing.

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

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Br. OP94/05-1

Strana 3 od 3

Termofluid FPE - E/conc

koncentrovani fluid za prenos energije

• osim za prehrambenu industriju •

PRIMENA

- ne mrznuća tečnost (antifriz) za centralno grejanje
- kod sistema za zagrevanje vode (osim u prehrambenoj industriji)
- kod kružnih sistema za rashlađivanje
- kod uređaja za korišćenje solarne energije
- za podno grejanje
- za klizališta
- za toplotne pumpe kod mašina za duvanje ambalaže

OSNOVNI RAZLOZI ZA UPOTREBU

- odlična razmena energije sa grejnim telom
- olakšava cirkulaciju fluida kroz sistem i obezbeđuje nesmetan rad pumpama za transport fluida
- čuva instalacije i radijatore od korozije
- ne sadrži amine, fosfate, nitrata i silikate
- ekonomična cena, produžen vek trajanja instalacije
- ne taloži kamenac u instalaciji
- dug vek eksploatacije
- mogućnost korišćenja na niskim (-35°C) i visokim temperaturama (do 150°C)

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

IZGLED: bistra tečnost svetložute boje

TAČKA MRŽNJENJA: prikazano u tabeli 1

TAČKA KLJUČANJA: prikazano u tabeli 1

SASTAV: monoetilenglikol (etan 1,2 diol), inhibitori korozije, antipenušavac, boja i dr.

GUSTINA(20°C): prikazano u tabeli 2

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

REZERVNA ALKALNOST: min 15 ml 0,1 m HCl

TABELA 1.

Koncentracija TERMOFLUIDA FPE-E/c (v/v) sa d. vodom	TAČKA MRŽNJENJA	TAČKA KLJUČANJA
20%	-10°C	103,5°C
30%	-15°C	105°C
35%	-20°C	106°C
40%	-25°C	107°C
45%	-31°C	108°C
50%	-40°C	110°C

TABELA 2.

Koncentracija TERMOFLUIDA FPE-E/c (v/v) sa d. vodom	gustina gr/cm ³				
	-20°C	-10°C	10°C	40°C	80°C
20%	1,04	1,038	1,034	1,025	1,004
30%	1,056	1,052	1,050	1,038	1,016
35%	1,066	1,065	1,060	1,048	1,023
40%	1,078	1,075	1,068	1,054	1,031
45%	1,087	1,084	1,076	1,064	1,038
50%	1,12	1,098	1,090	1,074	1,048

SPECIFIČNA TOPLOTA: prikazano u tabeli 3.

TABELA 3.

Koncentracija TERMOFLUIDA FPE-E/c (v/v) sa d. vodom	specifična toplota				
	-20°C	-10°C	10°C	40°C	80°C
20%	*	3,84	3,86	3,88	3,89
35%	3,57	3,59	3,635	3,658	3,685
45%	3,34	3,36	3,42	3,56	3,615
52%	3,16	3,18	3,25	3,36	3,45
60%	3,00	3,04	3,11	3,23	3,38

Uticaj 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 4.

TABELA 4.

Upotrebljeni metal	Rezultati ispitivanja za TERMOFLUID FPE-E/c	Normalan (dozvoljen) gubitak mase etalona mg/cm ²
Bakar	0	5
Lem	0	10
Mesing	0	10
Čelik	1	5
Sivi liv	0	5
Aluminijum	1	10

NAPOMENA: Uticaj TERMOFLUID-a 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.
- koncentracije TERMOFLUID-a ispod 20% i više od 60% (v/v) se ne preporučuju zbog niske tačke mržnjenja i povećanog rizika od korozije.
- TERMOFLUID FPE-E/conc se može koristiti na temperaturama od -35°C do 150°C
- ne preporučuje se upotreba u instalacijama sa pocinkovanim površinama jer može doći do razaranja metalne prevlake
- vreme korišćenja TERMOFLUID-a pri propisanim uslovima eksploatacije je 10 godina.

PAKOVANJE:

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