



“MEŽA UN KOKSNES PRODUKTU PĒTNIECĪBAS UN ATTĪSTĪBAS INSTITŪTS” SIA

VAT Ei. 1.V 43603022749

Dobeles iela 41. Jelegava, LV-3001, Latvia

Telefon: 371-63010605 * Faks: +371 63010609 * E-post: meka@e-koks.lv * Web www.e-koks.lv

Tuletundlikkuse klassifikatsioon vastavalt standardile EN 13501-1: 2007 + A1: 2009

Dokumendi nr: K09/2014

Välja antud: 16.05.2014.

Tellijä: Plitker OÜ

Tellijä aadress: Võru 13-17, Tallinn, Eesti

Reg nr 11715021

Tootja: Plitker OÜ

Koostas: SIA "Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts" (*Metsa - ja puittoodete uurimis- ja arendusinstituu*t).

Toote nimetus: Klinkerplaatidega kaetud polüuretaanpinnaga termopaneel.

Katselabor on akrediteeritud Lāti Riikliku Akrediteerimisbüroo (LATAK) poolt vastavalt standardile LVS EN ISO / IEC 17025, labor töötab vastavalt Lāti Vabariigi mēārusele nr T-316. Labor on teavitatud asutus vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu mēāruse (EL) nr 305/2011 (ehitustoodete mēārus) nr 305/2011, reg nr NB 2040.

*Katsetulemused kehtivad ainult viidatud katseobjektide kohta. Seda katsearuannet on lubatud reprodutseerida ainult terviktektina, erandid on lubatud metsa- ja puidutoodete uurimis- ja arendusinstituu*di eelneval kirjalikul nõusolekul.

1. Sissejuhatus

Klassifikatsiooniaruandes määratletakse klinkerplaatidega kaetud polüüretaanpinnaga termopaneeli tuletundlikkuse klassifikatsioon vastavalt standardis EN 13501-1:2007 + A1:2009 kirjeldatud meetodile.

2. Klassifitseeritud toote üksikasjad

2.1. Üldist

Vastavalt klinkerplaatidega kaetud polüüretaanpinnaga termopaneeli tootekirjeldusele on toode ette nähtud kasutamiseks hoonete soojusisolatsioonimaterjalina – Toote valmistamiseks kasutatakse tehases valmistatud jäika polüüretaanvahtu (PUR), mis vastab standardile LVS EN 13165:2013.

2.2. Toote kirjeldus

- Toote nimetus: Klinkerplaatidega kaetud polüüretaanpinnaga termopaneel.
- Nominaalne paksus: 40 mm.
- Materjalid: polüüretaan komponendid polüool ja isotsüanaat Bayer (Saksamaa), klinkerplaadid ABC Klinkergruppe. Stroeher (Saksamaa).

3. Katsearuanded ja katsetulemused, mis on toote klassifikatsiooni aluseks

3.1. Katsearuanded

Katselabor	Tellija nimi	Katsearuanded	Katsemeetod
SIA “Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts” katselabor	Plitker OÜ	1139-1/2014	EN 13823:2010
SIA “Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts” katselabor	Plitker OÜ	1139-1/2014	EN ISO 11925-2:2010

Katsemeetod	Parameeter	Katsete arv	Results	
			Parameetri jooksev keskmine	Vastavusparameetrid
EN 3823:2010	$FIGRA_{0,2 MJ}$ (W/s) $FIGRA_{0,4 MJ}$ (W/s)	3	Ei saavutanud läviväärtust Ei saavutanud läviväärtust	Vastab nõuetele (-)
	THR_{600s} (MJ) LFS		0,23 < 1000 mm	Vastab nõuetele Vastab nõuetele
	$SMOGRA$ (cm ² /s ²) TSP_{600s} (m ²)		Ei saavutanud läviväärtust	Vastab nõuetele Vastab nõuetele
	Põlevad tilgad <10s Põlevad tilgad >10s		Ei Ei	Vastab nõuetele Vastab nõuetele
EN ISO 11925-2:2010	Leegi levik (FS)	12	Alla 150 mm	Vastab nõuetele
Kokkupuuteaeg 30 s Katse kestus 60 s	Filterpaberi süttimine		Ei	(-)
	Põlevad tilgad/osakesed		Ei	(-)
(-) ei ole asjakohane				

4. Klassifikatsioon ja kasutusala

4.1. Viide klassifikatsiooni alusdokumendile

Klassifikatsiooni aluseks on standardi EN 13501-1: 2007 + A1: 2009 punkt 11.

4.2. Klassifikatsioon

Klinkerplaatidega kaetud polüüretaanpinnaga termopaneeli klassifikatsioon tuletundlikkuse katsete alusel:

B

Täiendav klassifikatsioon suitsu tekke alusel:

s1

Täiendav klassifikatsioon põlevate tilgade ja/või osakeste alusel:

d0

Ehitustoodete, välja arvatud põrandakatted ja voodrid, tuletundlikkuse klassifikatsiooni vorming on järgmine:

Tuletundlikkus		Suitsu teke			Põlevad tilgad	
B	-	s	1		d	0

Tuletundlikkuse klassifikatsioon: B-s1-d0

4.3. Kasutusala

4.3.1. Klassifikatsioon on kohaldatav järgmise lõppkasutuse korral:

Toote esmaseks lõppkasutuseks on puittoodete tulekindluse suurendamine.

4.3.2. Klassifikatsioon on kohaldatav ka järgmiste tooteversioonide kasutamisel:

Paksus:	Paksus võib nimipaksusest erineda kuni 5%.
Pinnakatte suund:	Kehtib ainult katsetamisel kasutatud pinnakatte suunaga klinkerplaatide kasutamise korral.
Keemiline koostis:	Kehtib ainult katseks esitatud keemilise koostisega materjalile.
Paigaldussuund:	Plaadi paigaldussuund toimimist ei mõjuta.

4.3.3. Klassifikatsioon on kohaldatav ka järgmiste aluspindade ja õhuvahede korral:

Paigaldamine:	Kehtib ainult juhul, kui toote ja aluspinna vahele ei jää paigaldamisel õhuvahesid.
Aluspinnad:	Toote toimivus määratakse kasevineerist aluspinnale. Klassifikatsioon kehtib toote paigaldamisel aluspindadele, mille min tuletundlikkusklass on D-s2-d0.
Ühenduskohad:	Kehtib ainult juhul, kui paneeliservade ühenduskohad on tihedalt suletud. Kõik servad või õhuvahed tuleb töödelda hermeetikuga.
Ühenduste spetsifikatsioon:	Kehtib ainult juhul, kui vuukide töötlemisel kasutatakse tulekindlat hermeetikut (tsemendimört, tulekindel silikoon).

5. Piirangud.

- 5.1. Käesoleva klassifikatsiooniaruande kehtivusaeg ei ole piiratud, kui toote omadusi ei muudeta.
5.2. Käesolev dokument ei ole toote tüübikinnitus ega tootesertifikaat.

Koostas: E. Bukšāns

Läbi vaadanud: K. Būmanis

/allkiri/

/allkiri/



“MEŽA UN KOKSNES PRODUKTU PĒTNIECĪBAS UN ATTĪSTĪBAS INSTITŪTS” SIA

VAT Ei. 1.V 43603022749

Dobeles iela 41. Jelegava, LV-3001, Latvia

Telefon: 371-63010605 * Faks: +371 63010609 * E-post: meka@e-koks.lv * Web www.e-koks.lv

**Katsearuanne
nr 1139-1/2014**

**Metsa- ja puittoodete uurimis- ja arendusinstituut
katselabor**

Tellija: Plitker OÜ

Tellija address: Võru 13-17, Tallinn, Eesti

Reg nr 11715021

Tellimuse kuupäev: 10.02.2014.

Läbiviidud katsed vastavalt lepingule nr 57-02/14 MU.

Tooteproovid laborisse vastu võetud: 18.02.2014.

Toote kirjeldus (tellija poolt esitatud teave)

- Toote nimetus: Klinkerplaatidega kaetud polüuretaanpinnaga termopaneel.
- Nominaalne paksus: 40 mm.
- Materjalid: polüuretaankomponendid polüool ja isotsüanaat Bayer (Saksamaa), klinkerplaadid ABC Klinkergruppe. Stroeher (Saksamaa).

Proovivõtt:

Tooted valmistas Plitker OÜ 04.02.2014. aadressil Tiskre tn. 12, Tallinn, Estonia. Tooted valis katsetamiseks Plitker OÜ 10.02.2014. aadressil Tiskre tn. 12, Tallinn, Estonia. Proovivõtt valmistoodangust juhuvalikuga.

Ehitustoote kasutamine (tellija poolt esitatud teave):

Toode on ette nähtud kasutamiseks fassaadide soojusisolatsioonipaneelidena.

Proovi ettevalmistamine katsetamiseks:

Proovid valmistas katsetamiseks ette Plitker OÜ, katsetamiseks valmistati ette 5 proovi mõõtmetega 1500 x 500 ja 1500 x 100 mm.

Kasutatud proovialused:

Toode kinnitati standardsele 12 mm paksusele kasevineerist aluspinnale metallist kinnitusvahenditega.

Proovide konditsioneerimine:

Proovid konditsioneeriti vastavalt standardile EN 13238:2010.

Konditsioneerimismeetod: püsiv.

Temperatuur: $t = 23 \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Suhteline niiskus: $\text{RH} = 50 \pm 5\%$.

Konditsioneerimise aeg: 50 päeva.

Katsestandard: EN 13823:2010.

Katse kuupäev: 09.04.2014 ja 10.04.2014.

Katsetulemused:

Katsetulemused on esitatud 1. lisa ja 2.–4. lisa esitatud katseprotokollides.

Vastavalt standardile EN 13823: 2003 on katsetulemused seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes; neid ei saa käsitleda kui kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamise lõplikke kriteeriume.

Lisad:

1. lisa (Katsetulemused, 2 lk)
2. lisa (SBI katseprotokoll nr 1139-1-1, 3 lk)
3. lisa (SBI katseprotokoll nr 1139-1-2, 3 lk)
4. lisa (SBI katseprotokoll nr 1139-1-3, 3 lk)
5. lisa (katseparameetrite selgitus, 1 lk)

Välja antud: 16.05.2014.

Katselabori juhataja: K. Būmanis

/allkiri/

Katseinsener: E. Bukšāns

/allkiri/

Katsetulemused kehtivad ainult viidatud katseobjektide kohta. Seda katsearuannet on lubatud reprodutseerida ainult terviktekstina, erandid on lubatud metsa- ja puidutoodete uurimis- ja arendusinstituudi eelneval kirjalikul nõusolekul.

KATSETULEMUSED

Proovikehad

- Klinkerplaatidega kaetud polüuretaanpinnaga termopaneel
- Mõõdetud paksus: 40 mm.
- Proovikehade arv ja identifitseerimine: viis proovi tellija poolt laborile esitatud tunnuskoodidega 1139-1-1 kuni 1139-1-5

Paigaldamine:

Soojusisolatsioonipaneelid kinnitati kasevineerplaadist aluspinnale, paneeliservade ühenduskohad töödeldi tsemendimörtiga, vt joonis 1. Proovikehad paigaldati SBI-kärsusse (üksiku põleva eseme katsealus) kooskõlas standardi LVS EN 13823:2010 punktiga 5.2.2 b. Proovikeha ja aluspinna vahele ei jäänud õhuvahet. Proovikeha lühema külje ja pikema külje vaheline nurgauhendus suleti tulekindla hermeetikuga PENOSIL Premium FireStop Silicone. Kaltsiumsilikaadist alusplaat paigaldati vahetult aluspinna taha. Kaltsiumsilikaadist alusplaat ja proovikeha aluspind vastavad standardi LVS EN 13238: 2010 nõuetele.

Katsetulemuste kokkuvõte

Katsete läbiviimisel ei esinenud tehnilisi tõrkeid. Proovikehade nr 1139-1-1; 1139-1-2 ja 1139-1-3 katsetamisel valiti kõik andmete statistilise analüüsi jaoks vajalikud katseandmed. Katsetulemuste kokkuvõte on 2.-4. lisa esitatud katseprotokollides tabeli ja graafikute vormis.

Proovikeha nr	1139-1-1	1139-1-2	1139-1-3	Keskmi ne	Standard- hälve	Standard- viga
Üldine teave						
Katse algus,	0:00	0:00	0:00	-	-	-
Abipõleti süütamine, minutid	2:00	2:00	2:00	-	-	-
Põhipõleti süütamine, min.	5:03	5:03	5:03	-	-	-
Põhipõleti kustutamine, min.	26:00	26:00	26:00	-	-	-
Vaatlusandmed						
Proovikeha süttimine	Ei	Ei	Ei	-	-	-
Põlevad tilgad, osakesed, <10 s; minutid	Ei	Ei	Ei	-	-	-
Põlevad tilgad, osakesed, >10 s; minutid	Ei	Ei	Ei	-	-	-
Leegilevik külgsuunas, LFS; minutid	Ei	Ei	Ei	-	-	-
Proovikehast mahavarisevad osad; minutid	Ei	Ei	Ei	-	-	-
Tuletundlikkus , vt 2.-4. lisa						
FIGRA _{0,2 MJ} (W/s)	Ei saavutanud läviväärtust			-	-	-
FIGRA _{0,4 MJ} (W/s)	Ei saavutanud läviväärtust			-	-	-
THR _{600s} (MJ)	0,3	0,2	0,2	0,23	0,1	0,03
SMOGRA, cm ² /s ²	Ei saavutanud läviväärtust					
Suitsu moodustumise max kiirus (SMOGRA), s	-	-	-	-	-	-
TSP _{600s} (m ²)	18,3	15,9	20,6	18,3	2,4	1,36

Vaatlusandmed katse ajal

Ühegi katse ajal ei täheldatud põlevaid tilku. Ühegi katsete ajal ei täheldatud külgsuunalist leegilevikut ega proovikeha varisemist, vt joonist 2.

Kõrvalekalded standardist:

Puuduvad

Fotod:



Joonis 1. Proovikeha paigaldamine üksiku põleva eseme katsealusele (SBI)



Joonis 2. Proovikeha pärast katsetamist.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi	MEKA katselabor
Katseinsener	Edgars Buksans
Failinimi	C:\SBICALC\Data\1139\1139-1-1.csv
Aruande kood	1139-1-1
Toote tunnusnimetus	Klinkerplaatidega kaetud fassaadi termopaneelid

Katse		Katse-eelsed tingimused		Proovi konditsioneerimine	
Kasutatav standard	EN 13823:2010	Kanali baastemperatuur	290,97 K	Meetod	Püsimaas
Katse kuupäev	09/04/2014	Ümbritseva õhu temp.	291,29 K	Kestus	144 tundi
Aruande kuupäev	09/04/2014	Ümbritseva keskkonna rõhk	101,804 kPa	Mass 1	26181 g
E`	17,2 MJ/m ³	Suhteline niiskus	42%	Mass 2	26182 g
				Temperatuur	23°C
				RH	50%
Katseseadme tehnilised andmed		Algtingimused			
kt	0,89	Ümbritseva keskkonna hapnikusalduse algväärtus	20,763%		
kp	1,08	Hapnikusalduse algväärtus	20,940%		
Kanali läbimõõt	0,315 m	Süsinikdioksiidisalduse algväärtus	0,0528%		
O ₂ kalibr.viiteaeg	12 s	Suitsu algväärtus	99,94%		
CO ₂ kalibr.viiteaeg	10 s				

Proovikeha andmed			
Paksus	40 mm	Paigaldusmeetod	EN 13823:2010 punkt 5.2.2 b
Tihedus		Ühenduskohad	Puuduvad
Pinna mass / pindala		Aluspinnale kinnitatud?	Jah
Proovikeha number	1	Kinnitusmeetod	Kruvikinnitus
Saamine	18/02/2014	Aluspind	Vineer
		Tootja	Plitker OÜ
		Tellijä	Plitker OÜ

Katse kehtivuse kriteeriumid**Katsetingimuste muutused**

	Alguses	Lõpus	Muutus
Hapnik	20,940%	20,949%	0,009%
CO ₂	0,053%	0,051%	0,002%
Suits	99,94%	99,53%	0,004

Kokkupuuteaeg 1254 s

Sünkroonimise üksikasjad

Kanali temp. langes 2,5 K võrra algväärtusest (315,03 K) 303 s pärast
Hapnikusaldus suurenes 0,05% võrra algväärtusest (20,651%) 303 s pärast
CO₂ sisaldus vähenes 0,02% võrra algväärtusest (0,229%) 306 s pärast

Põleti andmed

Põleti HRR	31,572 kW
Põleti HRR st. hälve	0,495 kW
Põleti CO ₂ /O ₂ suhe	0,610
Põleti SPR	0,028 m ² /s
Põleti SPR stand. hälve	0,004 m ² /s
Põleti reag. aeg (s)	12 s
Muud andmed	
Min õhuvool	0,548 m ³ /s
Max õhuvool	0,632 m ³ /s
Temp.funktsiooni tõrge	
T/C puudub	

Klassifitseerimiskatse tulemused		Klassifitseerimiskatse vaatlusandmed		Võimalik klassifikatsioon	
FIGRA(0,2)	alla läviväärtuse	Leegilevik servas ?	Ei	Klass	A2/B
FIGRA(0,4)	alla läviväärtuse	Põlevad tilgad ≤ 10s?	Ei	Suitsu teke	s1
THR(600)	0,3 MJ	Põlevad tilgad > 10s?	Ei	Põlevad tilgad/osakesed	d0
SMOGR	alla läviväärtuse				
TSP(600)	18,3 m ²				

Täheldatud sündmused

Leegid pinnal? Ei; Proovikehast mahavarisevad osad? Ei; Suitsu äratõmbe tõrge? Ei;
Tagapaneeli kinnitus ei pea vastu? Ei; Proovikeha deformatsioon/varing? Ei

Märkused enne katsetamist**Märkused pärast katsetamist**

Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohtu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi

MEKA katselabor

Katseinsener

Edgars Buksans

Failinimi

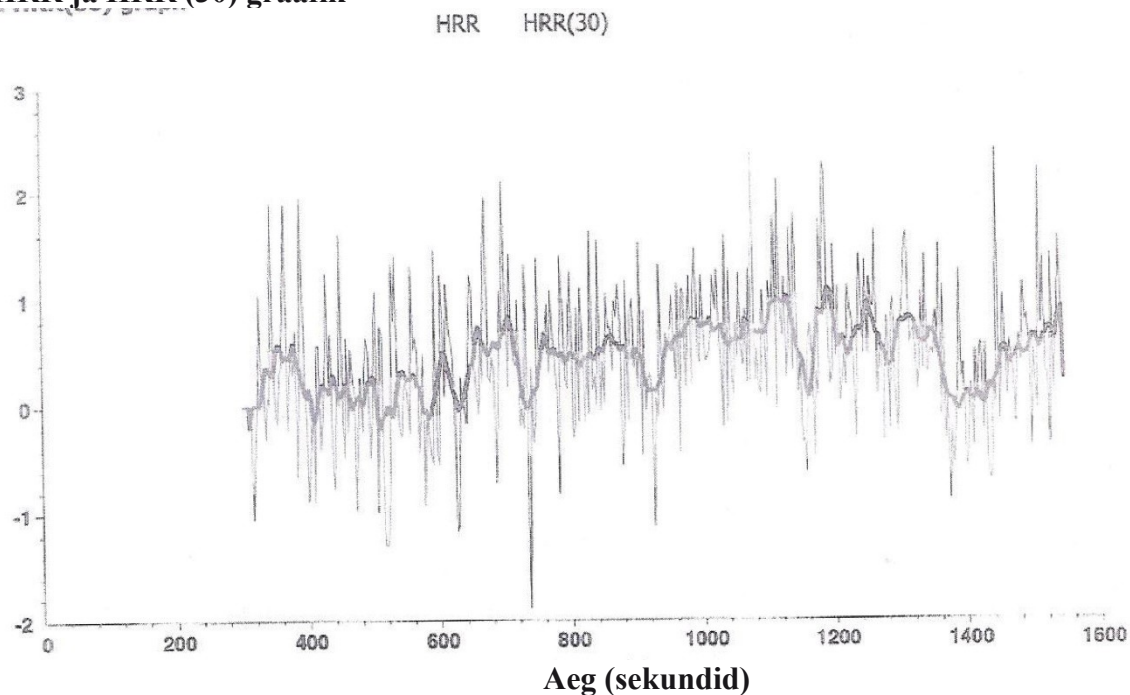
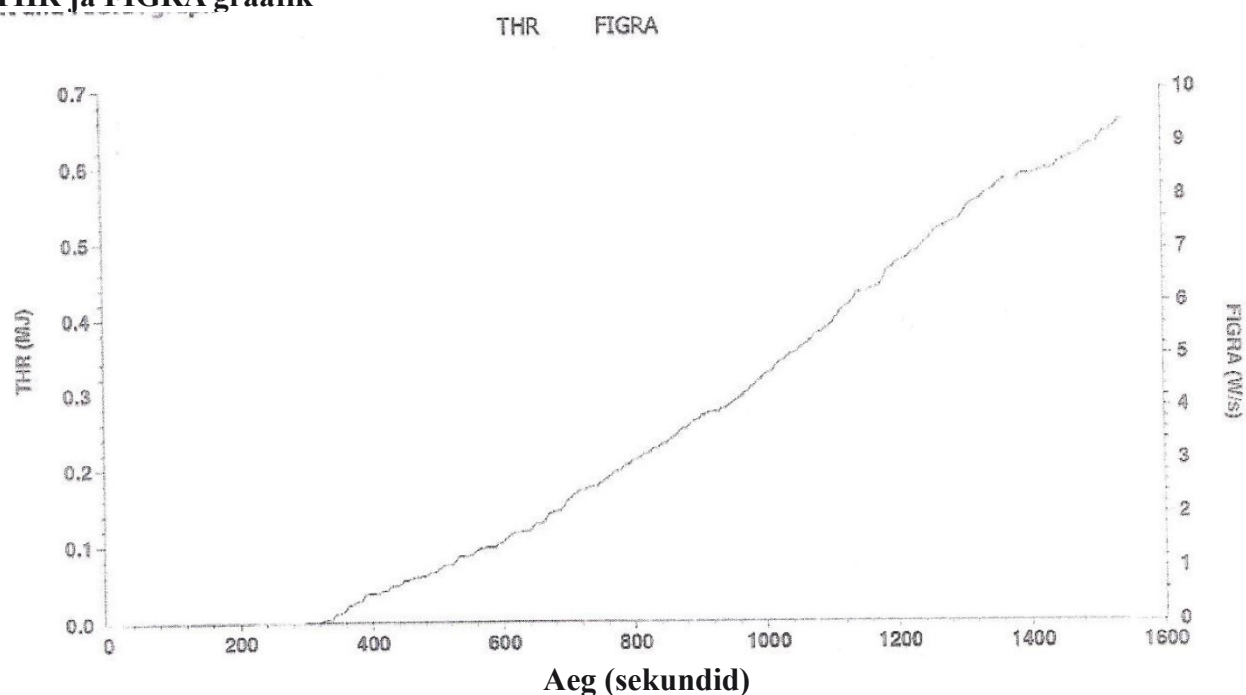
C:\SBICALC\Data\1139\1139-1-1.csv

Aruande kood

1139-1-1

Toote tunnusnimetus

Klinkerplaatidega kaetud fassaadi termopaneelid

HRR ja HRR (30) graafik**THR ja FIGRA graafik**

Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi

MEKA katselabor

Katseinsener

Edgars Buksans

Failinimi

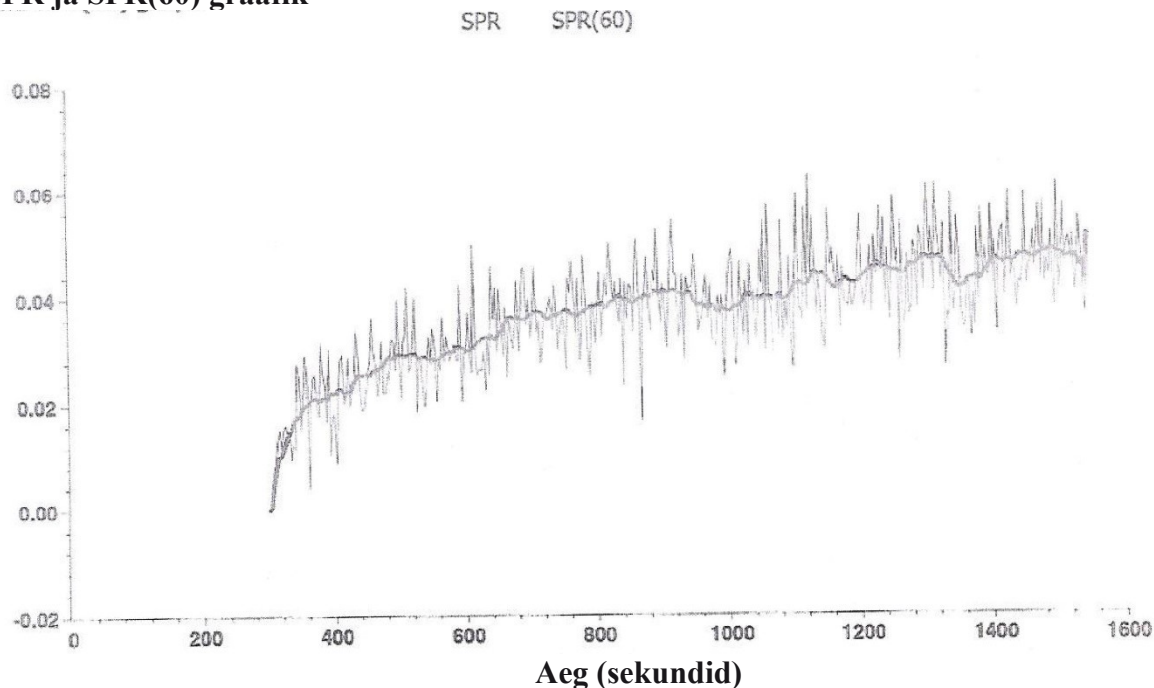
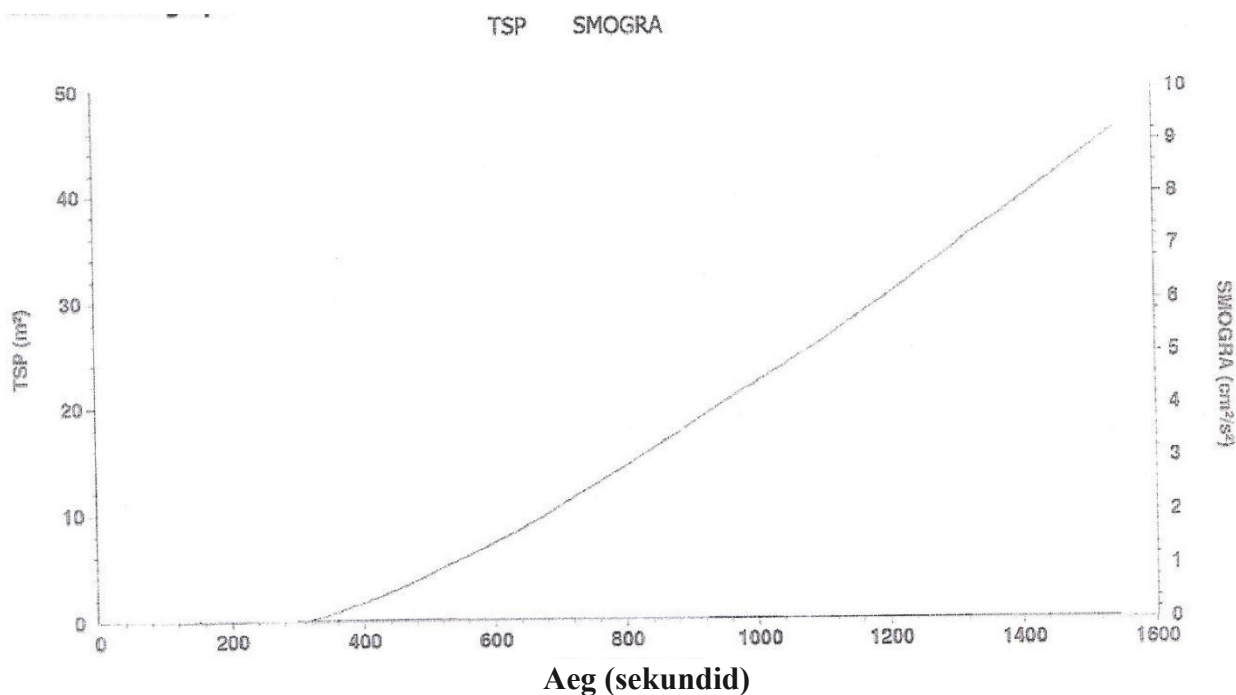
C:\SBICALC\Data\1139\1139-1-1.csv

Aruande kood

1139-1-1

Toote tunnusnimetus

Klinkerplaatidega kaetud fassaadi termopaneelid

SPR ja SPR(60) graafik**TSP ja SMOGRA graafik**

Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi	MEKA katselabor
Katseinsener	Edgars Buksans
Failinimi	C:\SBICALC\Data\1139\1139-1-2.csv
Aruande kood	1139-1-2
Toote tunnusnimetus	Klinkerplaatidega kaetud fassaadi termopaneelid

Katse		Katse-eelsed tingimused		Proovi konditsioneerimine	
Kasutatav standard	EN 13823:2010	Kanali baastemperatuur	292,28 K	Meetod	Püsimaas
Katse kuupäev	10/04/2014	Ümbritseva õhu temp.	292,25 K	Kestus	144 tundi
Aruande kuupäev	10/04/2014	Ümbritseva keskkonna rõhk	103,278 kPa	Mass 1	26181 g
E`	17,2 MJ/m ³	Suhteline niiskus	35%	Mass 2	26182 g
				Temperatuur	23°C
				RH	50%
Katseseadme tehnilised andmed		Algtingimused			
kt	0,89	Ümbritseva keskkonna hapnikusisalduse algväärtus	20,792%		
kp	1,08	Hapnikusisalduse algväärtus	20,950%		
Kanali läbimõõt	0,315 m	Süsinikdioksiidisalduse algväärtus	0,0504%		
O ₂ kalibr.viiteaeg	12 s	Suitsu algväärtus	100,05%		
CO ₂ kalibr.viiteaeg	10 s				

Proovikeha andmed			
Paksus	40 mm	Paigaldusmeetod	EN 13823:2010 punkt 5.2.2 b
Tihedus		Ühenduskohad	Puuduvad
Pinna mass / pindala		Aluspinnale kinnitatud?	Jah
Proovikeha number	2	Kinnitusmeetod	Kruvikinnitus
Saamine	18/02/2014	Aluspind	Vineer
		Tootja	Plitker OÜ
		Tellija	Plitker OÜ

Katse kehtivuse kriteeriumid**Katsetingimuste muutused**

	Alguses	Lõpus	Muutus
Hapnik	20,950%	20,966%	0,016%
CO ₂	0,050%	0,043%	0,007%
Suits	100,05%	99,49%	0,006

Põleti andmed

Põleti HRR	30,290
Põleti HRR stand.hälve	kW
Põleti CO ₂ /O ₂ suhe	0,572 kW
Põleti SPR	0,613
Põleti SPR stand.hälve	0,031 m ² /s
Põleti reag. aeg (s)	0,005 m ² /s
Muud andmed	12 s
Min õhuvool	
Max õhuvool	0,554 m ³ /s
Temp.funktsiooni tõrge	0,645 m ³ /s
T/C puudub	

Kokkupuuteaeg 1254 s

Sünkroonimise üksikasjad

Kanali temp. langes 2,5 K võrra algväärtusest (315,56 K) 303 s pärast
Hapnikusisaldus suurenes 0,05% võrra algväärtusest (20,673%) 303 s pärast
CO₂ sisaldus vähenes 0,02% võrra algväärtusest (0,220%) 306 s pärast

Klassifitseerimiskatse tulemused		Klassifitseerimiskatse vaatlusandmed		Võimalik klassifikatsioon	
FIGRA(0,2)	alla läviväärtuse	Leegilevik servas ?	Ei	Klass	A2/B
FIGRA(0,4)	alla läviväärtuse	Põlevad tilgad ≤ 10s?	Ei	Suitsu teke	s1
THR(600)	0,2 MJ	Põlevad tilgad > 10s?	Ei	Põlevad tilgad/osakesed	d0
SMOGR	alla läviväärtuse				
TSP(600)	15,9 m ²				

Täheldatud sündmused

Leegid pinnal? Ei; Proovikehast mahavarisevad osad? Ei; Suitsu äratõmbe tõrge? Ei;
Tagapaneeli kinnitus ei pea vastu? Ei; Proovikeha deformatsioon/varing? Ei

Märkused enne katsetamist

Märkused pärast katsetamist

Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi

MEKA katselabor

Katseinsener

Edgars Buksans

Failinimi

C:\SBICALC\Data\1139\1139-1-2.csv

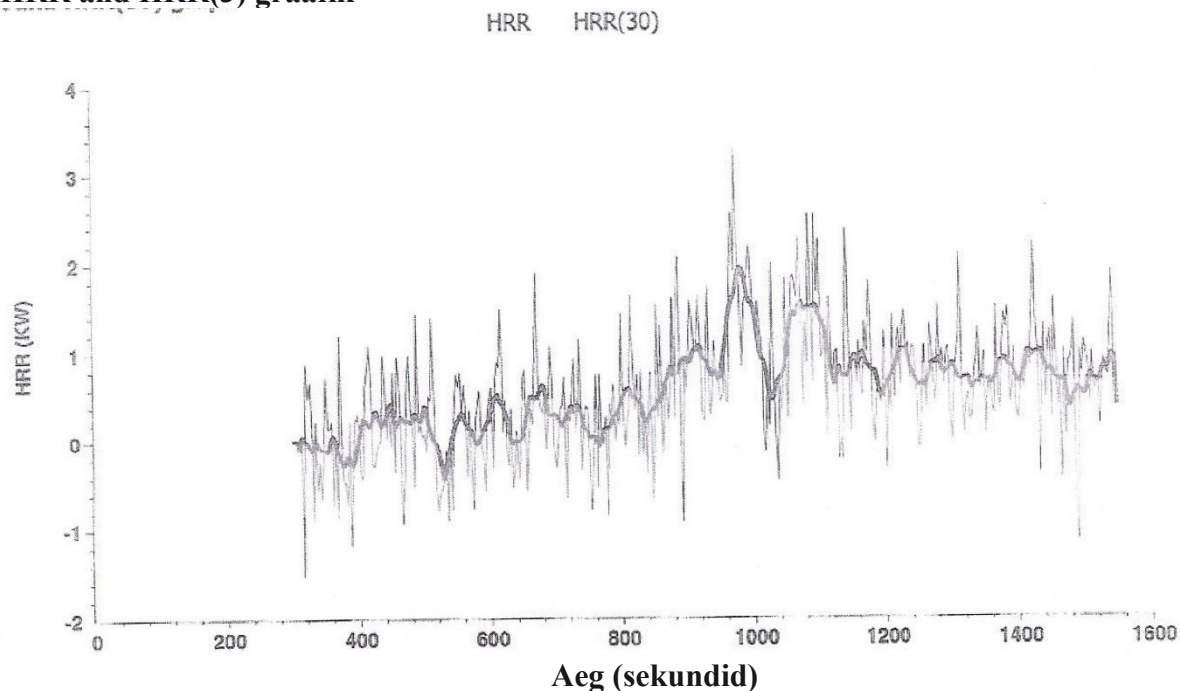
Aruande kood

1139-1-2

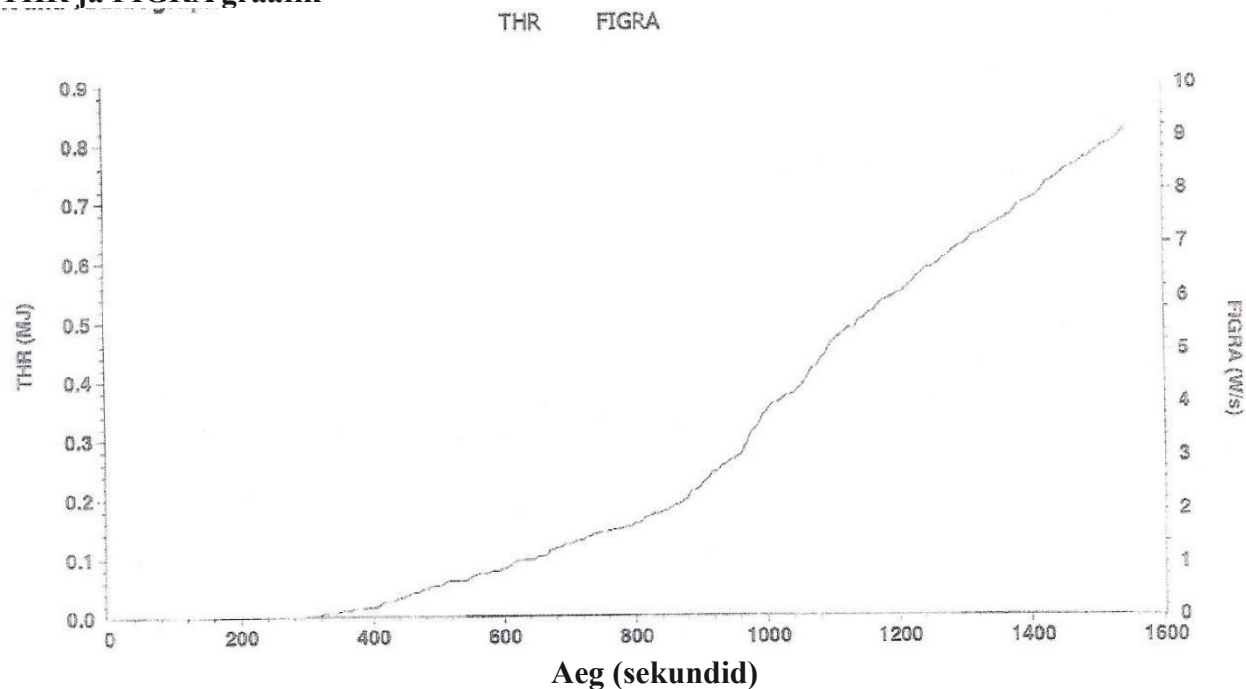
Toote tunnusnimetus

Klinkerplaatidega kaetud fassaadi termopaneelid

HRR and HRR(3) graafik



THR ja FIGRA graafik



Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi

MEKA katselabor

Katseinsener

Edgars Buksans

Failinimi

C:\SBICALC\Data\1139\1139-1-2.csv

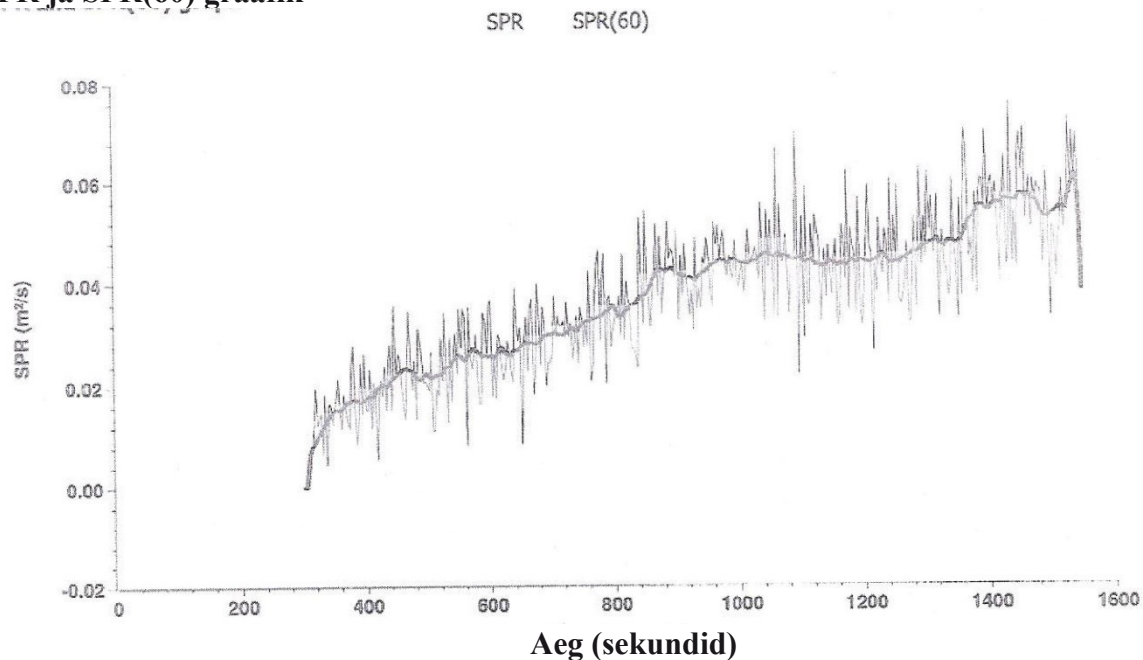
Aruande kood

1139-1-2

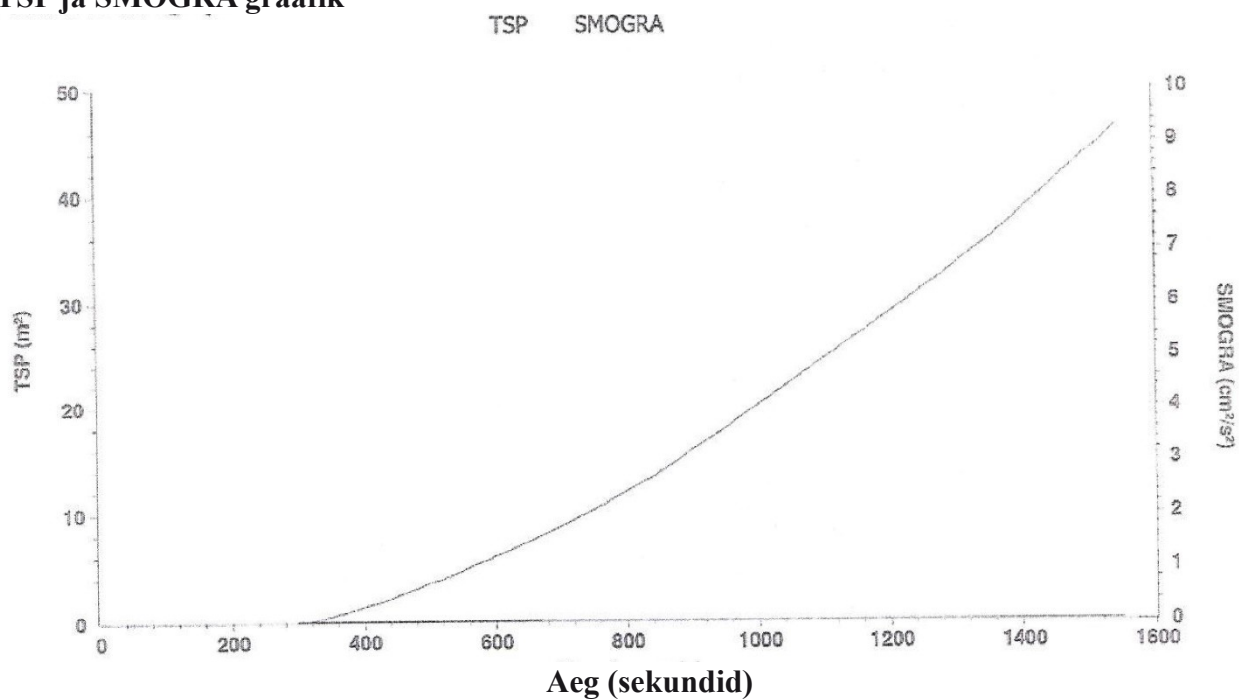
Toote tunnusnimetus

Klinkerplaatidega kaetud fassaadi termopaneelid

SPR ja SPR(60) graafik



TSP ja SMOGRA graafik



Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi	MEKA katselabor
Katseinsener	Edgars Buksans
Failinimi	C:\SBICALC\Data\1139\1139-1-3.csv
Aruande kood	1139-1-3
Toote tunnusnimetus	Klinkerplaatidega kaetud fassaadi termopaneelid

Katse		Katse-eelsed tingimused		Proovi konditsioneerimine	
Kasutatav standard	EN 13823:2010	Kanali baastemperatuur	292,94 K	Meetod	Püsimass
Katse kuupäev	10/04/2014	Ümbritseva õhu temp.	292,15 K	Kestus	144 tundi
Aruande kuupäev	10/04/2014	Ümbritseva keskkonna rõhk	103,272 kPa	Mass 1	26181 g
E`	17,2 MJ/m³	Suhteline niiskus	30%	Mass 2	26182 g
				Temperatuur	23°C
				RH	50%
Katseseadme tehnilised andmed		Algtingimused			
kt	0,89	Ümbritseva keskkonna hapnikusisalduse algväärtus		20,812%	
kp	1,08	Hapnikusisalduse algväärtus		20,953%	
Kanali läbimõõt	0,315 m	Süsinikdioksiidisalduse algväärtus		0,0434%	
O₂ kalibr.viiteaeg	12 s	Suitsu algväärtus		100,05%	
CO₂ kalibr.viiteaeg	10 s				
Proovikeha andmed					
Paksus	40 mm	Paigaldusmeetod		EN 13823:2010 punkt 5.2.2 b	
Tihedus		Ühenduskohad		Puuduvad	
Pinna mass / pindala		Aluspinnale kinnitatud?		Jah	
Proovikeha number	3	Kinnitusmeetod		Kruvikinnitus	
Saamine	18/02/2014	Aluspind		Vineer	
		Tootja		Plitker OÜ	
		Tellija		Plitker OÜ	
Katse kehtivuse kriteeriumid					
Katsetingimuste muutused				Põleti andmed	
	Alguses	Lõpus	Muutus	Põleti HRR	30,551
Hapnik	20,953%	20,962%	0,009%	Põleti HRR stand.hälve	kW
CO₂	0,043%	0,046%	0,003%	Põleti CO₂/O₂ suhe	0,527 kW
Suits	100,05%	99,52%	0,005	Põleti SPR	0,623
Kokkupuuteaeg 1254 s				Põleti SPR stand.hälve	0,034 m²/s
				Põleti reag. aeg (s)	0,005 m²/s
				Muud andmed	12 s
				Min õhuvool	
				Max õhuvool	0,563 m³/s
				Temp.funktsiooni tõrge	0,653 m³/s
				T/C puudub	
Klassifitseerimiskatse tulemused		Klassifitseerimiskatse vaatlusandmed		Võimalik klassifikatsioon	
FIGRA(0,2)	alla läviväärtuse	Leegilevik servas ?	Ei	Klass	A2/B
FIGRA(0,4)	alla läviväärtuse	Põlevad tilgad <= 10s?	Ei	Suitsu teke	s1
THR(600)	0,2 MJ	Põlevad tilgad > 10s?	Ei	Põlevad tilgad/osakesed	d0
SMOGRA	alla läviväärtuse				
TSP(600)	20,6 m²				

Täheldatud sündmused

Leegid pinnal? Ei; Proovikehast mahavarisevad osad? Ei; Suitsu äratõmbe tõrge? Ei; Tagapaneeli kinnitus ei pea vastu? Ei; Proovikeha deformatsioon/varing? Ei

Märkused enne katsetamist**Märkused pärast katsetamist**

Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohtu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi

MEKA katselabor

Katseinsener

Edgars Buksans

Failinimi

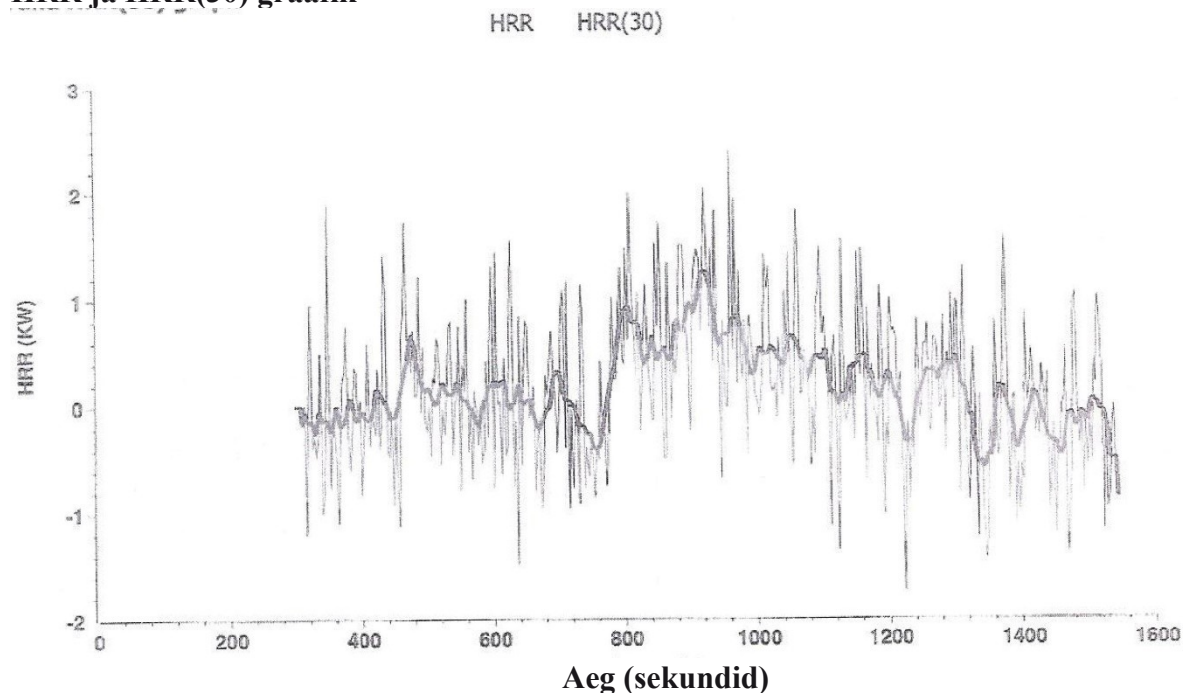
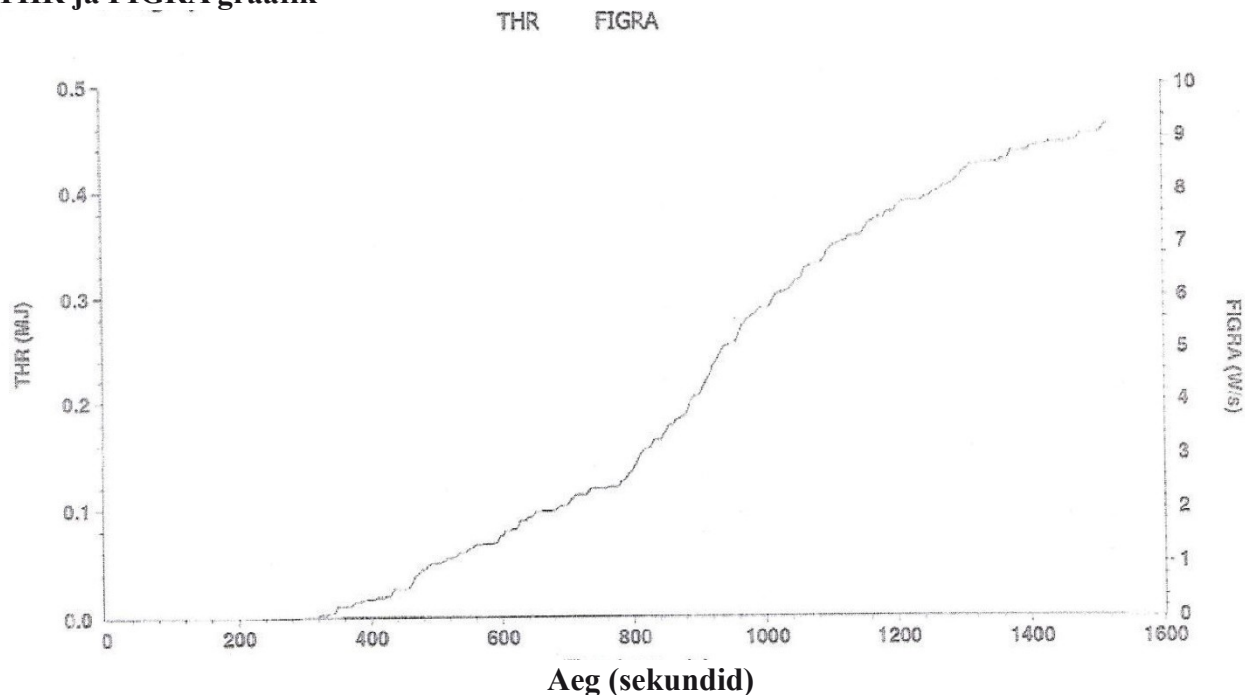
C:\SBICALC\Data\1139\1139-1-3.csv

Aruande kood

1139-1-3

Toote tunnusnimetus

Klinkerplaatidega kaetud fassaadi termopaneelid

HRR ja HRR(30) graafik**THR ja FIGRA graafik**

Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi

Katseinsener

Failinimi

Aruande kood

Toote tunnusnimetus

MEKA katselabor

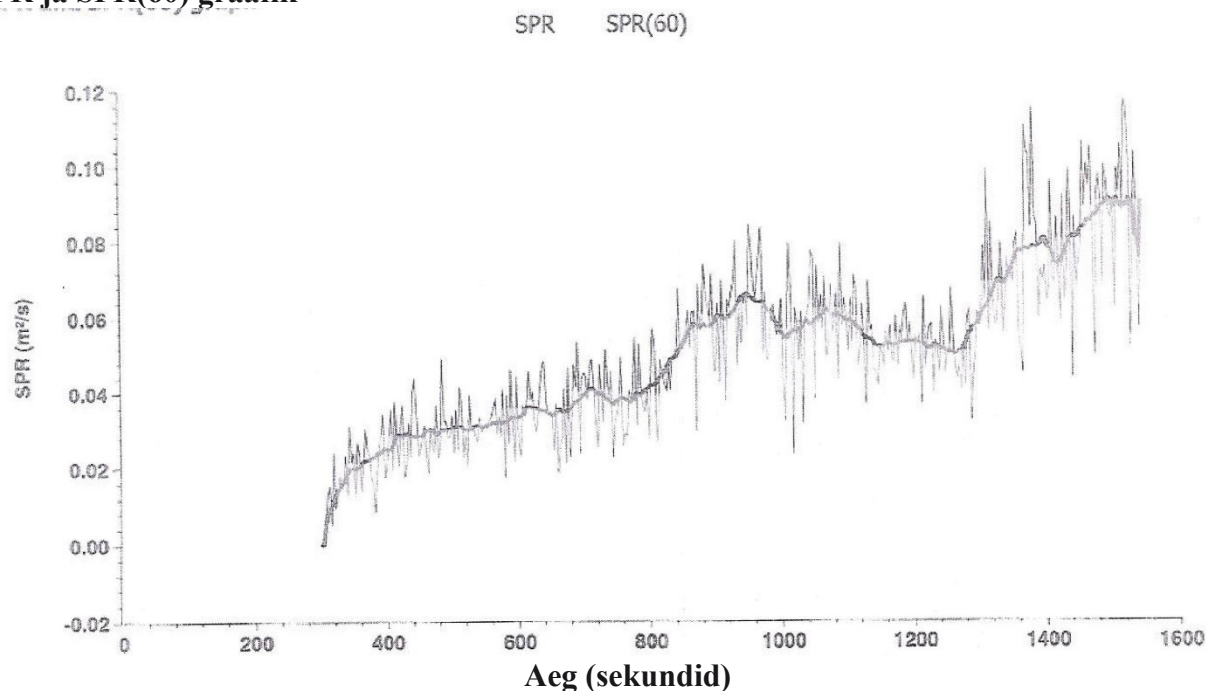
Edgars Buksans

C:\SBICALC\Data\1139\1139-1-3.csv

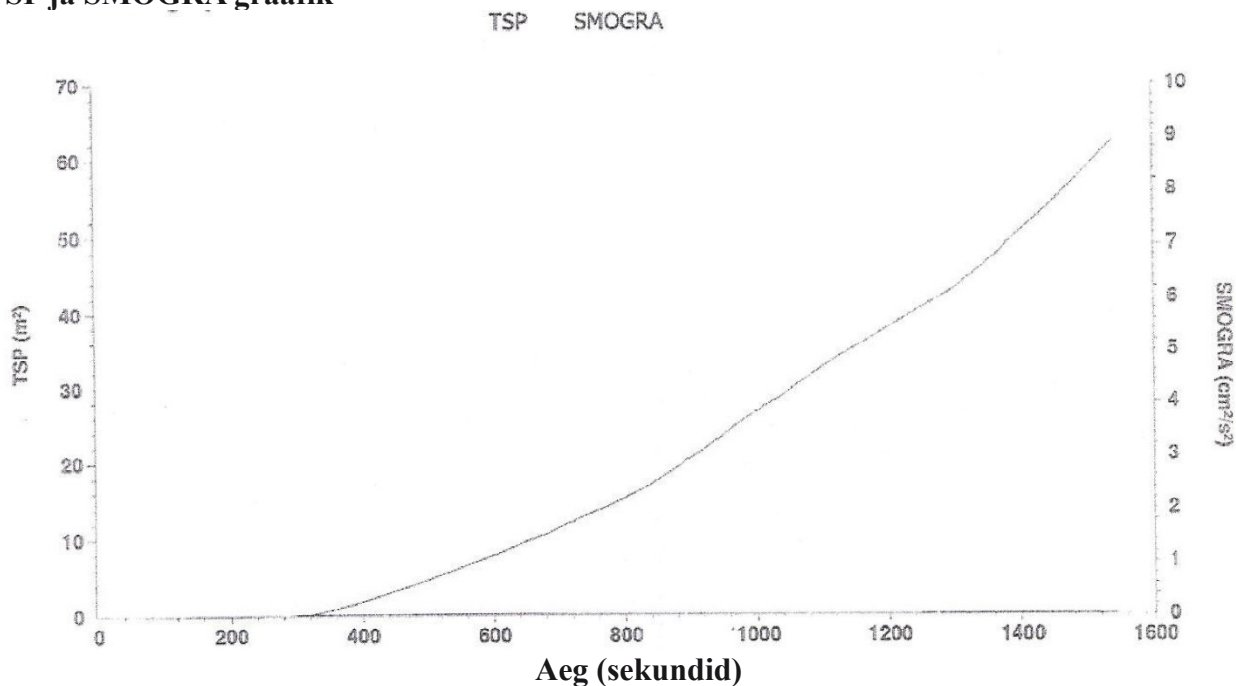
1139-1-3

Klinkerplaatidega kaetud fassaadi termopaneelid

SPR ja SPR(60) graafik



TSP ja SMOGRA graafik



Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

Katse parameetrite selgitus

Parameter	Selgitus
Katseproov	Proovikehal on kaks külge (lühike külge - 495 x 1500 mm ja pikk külge 1000 x 1500 mm), mis on teineteise suhtes risti.
Katse algus	Andmekogumise algus.
Proovikeha süütamine	Proovikeha pika külje süütamine põhipõletiga.
Põlevad osakesed ja tilgad	Proovikeha osakesed, mis on kärule kukkunud vähemalt 300 mm kaugusel proovikeha nurgast ja jätkavad põlemist. Tuleb jälgida, kas põlemisaeg on lühem või pikem kui 10 s.
Leegilevik külgsuunas LFS pikal küljel 1000 mm	Leegilevik külgsuunas registreeritakse juhul, kui pidev leek jõuab proovikeha kaugema servani kõrgusel 500 kuni 1000 mm.
HRR, kW	Materjali soojuseraldus põhipõleti süütamise ja katse lõpu vahel, välja arvatud põleti soojusvõimsus 60 sekundi jooksva keskmise väärtusena.
SPR, m ² /s ²	Materjali suitsueraldustase põhipõleti süütamise ja katse lõpu vahel, välja arvatud põleti suitsueraldus 60 sekundi jooksva keskmise väärtusena.
FIGRA _{0,2 MJ} , W/s	Tule leviku kiirus on proovist eralduva soojuse ja selle tekkimise aja suhte max väärtus, kasutades THR-läve 0,2 MJ.
FIGRA _{0,4 MJ} , W/s	Tule leviku kiirus on proovist eralduva soojuse ja selle tekkimise aja suhte max väärtus, kasutades THR-läve 0,4 MJ.
THR _{600 s} , MJ	Proovi soojuseraldus kokku esimese 600 s jooksul alates põhipõleti süütamisest.
SMOGR, cm ² /s ²	Proovist eralduva suitsu tekke määra ja selle esinemise aja suhte max väärtus.
TSP _{600 s} , m ²	Proovi suitsueraldus kokku esimese 600 s jooksul alates kokkupuutest põhipõleti leegiga.



“MEŽA UN KOKSNES PRODUKTU PĒTNIECĪBAS UN ATTĪSTĪBAS INSTITŪTS” SIA

VAT Ei. 1.V 43603022749

Dobeles iela 41. Jelegava, LV-3001, Latvia

Telefon: 371-63010605 * Faks: +371 63010609 * E-post: meka@e-koks.lv * Web www.e-koks.lv

Katsearuanne nr 1139-1/2014

Metsa- ja puittoodete uurimis- ja arendusinstituudi katselabor

Tellija: Plitker OÜ

Tellija aadress: Võru 13-17, Tallinn, Eesti

Reg nr 11715021

Tellimuse kuupäev: 10.02.2014.

Läbiviidud katsed vastavalt lepingule nr 57-02/14 MU.

Tooteproovid laborisse vastu võetud: 18.02.2014.

Toote kirjeldus (tellija poolt esitatud teave)

- Toote nimetus: Klinkerplaatidega kaetud polüuretaanpinnaga termopaneel.
- Nominaalne paksus: 40 mm.
- Materjalid: polüuretaankomponendid polüool ja isotsüanaat Bayer (Saksamaa), klinkerplaadid ABC Klinkergruppe. Stroeher (Saksamaa).

Proovivõtt:

Tooted valmistas Plitker OÜ 04.02.2014. aadressil Tiskre tn. 12, Tallinn, Estonia. Tooted valis katsetamiseks Plitker OÜ 10.02.2014. aadressil Tiskre tn. 12, Tallinn, Estonia. Proovivõtt valmistoodangust juhuvalikuga.

Ehitustoote kasutamine (tellija poolt esitatud teave):

Toode on ette nähtud kasutamiseks fassaadide soojusisolatsioonipaneelidena.

Proovi ettevalmistamine katsetamiseks:

Proovid valmistas katsetamiseks ette Plitker OÜ, kokku 18 proovi mõõtmetega 900 x 250.

Kasutatud proovialused:

Proovialuseid ei kasutatud.

Proovide konditsioneerimine:

Proovid konditsioneeriti vastavalt standardile EN 13238:2010.

Konditsioneerimismeetod: püsiv.

Temperatuur: $t = 23 \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Suhteline niiskus: $\text{RH} = 50 \pm 5\%$.

Konditsioneerimise aeg: 52 päeva.

Katsestandard: EN 13823:2010.

Katse kuupäev: 11.04.2014.

SBI Katsearuanne

Katselabori nimi	MEKA katselabor
Katseinsener	Edgars Buksans
Failinimi	C:\SBICALC\DATA\514\514-2.csv
Aruande kood	514-2
Toote tunnusnimetus	Fassaadi termopaneel

Katse		Katse-eelsed tingimused		Proovi konditsioneerimine	
Kasutatav standard	EN 13823:2002	Kanali baastemperatuur	296,16 K	Meetod	Püsimaas
Katse kuupäev	09/08/2011	Ümbritseva õhu temp.	295,86 K	Kestus	24 tundi
Aruande kuupäev	11/08/2011	Ümbritseva keskkonna rõhk	101,237 kPa	Mass 1	462 g
E`	17,2 MJ/m ³	Suhteline niiskus	50%	Mass 2	462 g
				Temperatuur	23°C
				RH	50%
Katseseadme tehnilised andmed		Algtingimused			
kt	0,93	Ümbritseva keskkonna hapnikusisalduse algväärtus	20,664%		
kp	1,08	Hapnikusisalduse algväärtus	20,956%		
Kanali läbimõõt	0,315 m	Süsinikdioksiidisalduse algväärtus	0,0429%		
O ₂ kalibr.viiteaeg	12 s	Suitsu algväärtus	100,02%		
CO ₂ kalibr.viiteaeg	10 s				
Proovikeha andmed					
Paksus	65 mm	Paigaldusmeetod		EN 13823:2002 punkt 5.2.2 b	
Tihedus		Ühenduskohad		Vertikaalne ja horisontaalne	
Pinna mass / pindala		Aluspinnale kinnitatud?		Jah	
Proovikeha number	2	Kinnitusmeetod		Kruvikinnitus	
Saabumine	22/07/2011	Aluspind		Tsementplaat	
		Tootja			
		Telliija			
Katse kehtivuse kriteeriumid					
Katsetingimuste muutused				Põleti andmed	
	Alguses	Lõpus	Muutus	Põleti HRR	30,908
Hapnik	20,956%	20,963%	0,008%	Põleti HRR stand.hälve	kW
CO ₂	0,043%	0,041%	0,002%	Põleti CO ₂ /O ₂ suhe	0,712 kW
Suits	100,02%	100,24%	0,002	Põleti SPR	0,634
Kokkupuuteaeg 1254 s				Põleti SPR stand.hälve	0,023 m ² /s
Sünkroonimise üksikasjad				Põleti reag. aeg (s)	0,004 m ² /s
Kanali temp. langes 2,5 K võrra algväärtusest (319,73 K) 303 s pärast				Muud andmed	9 s
Hapnikusisaldus suurenes 0,05% võrra algväärtusest (20,673%) 303 s pärast				Min õhuvool	
CO ₂ sisaldus vähenes 0,02% võrra algväärtusest (0,222%) 306 s pärast				Max õhuvool	0,547 m ³ /s
				Temp.funktsiooni tõrge	0,666 m ³ /s
				T/C puudub	
Klassifitseerimiskatse tulemused		Klassifitseerimiskatse vaatlusandmed		Võimalik klassifikatsioon	
FIGRA(0,2)	6,4 W/s pärast 831 s	Leegilevik servas ?	Ei	Klass	A2/B
FIGRA(0,4)	6,4 W/s pärast 831 s	Põlevad tilgad <= 10s?	Ei	Suitsu teke	s1
THR(600)	0,7 MJ	Põlevad tilgad > 10s?	Ei	Põlevad tilgad/osakesed	d0
SMOGRA	5,1 cm ² /s ² pärast 1026 s				
TSP(600)	47,6 m ²				

Täheldatud sündmused

Leegid pinnal? Ei; Proovikehast mahavarisevad osad? Ei; Suitsu äratõmbe tõrge? Ei; Tagapaneeli kinnitus ei pea vastu? Ei; Proovikeha deformatsioon/varing? Ei.

Märkused enne katsetamist**Märkused pärast katsetamist**

Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohtu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi

Katseinsener

Failinimi

Aruande kood

Toote tunnusnimetus

MEKA katselabor

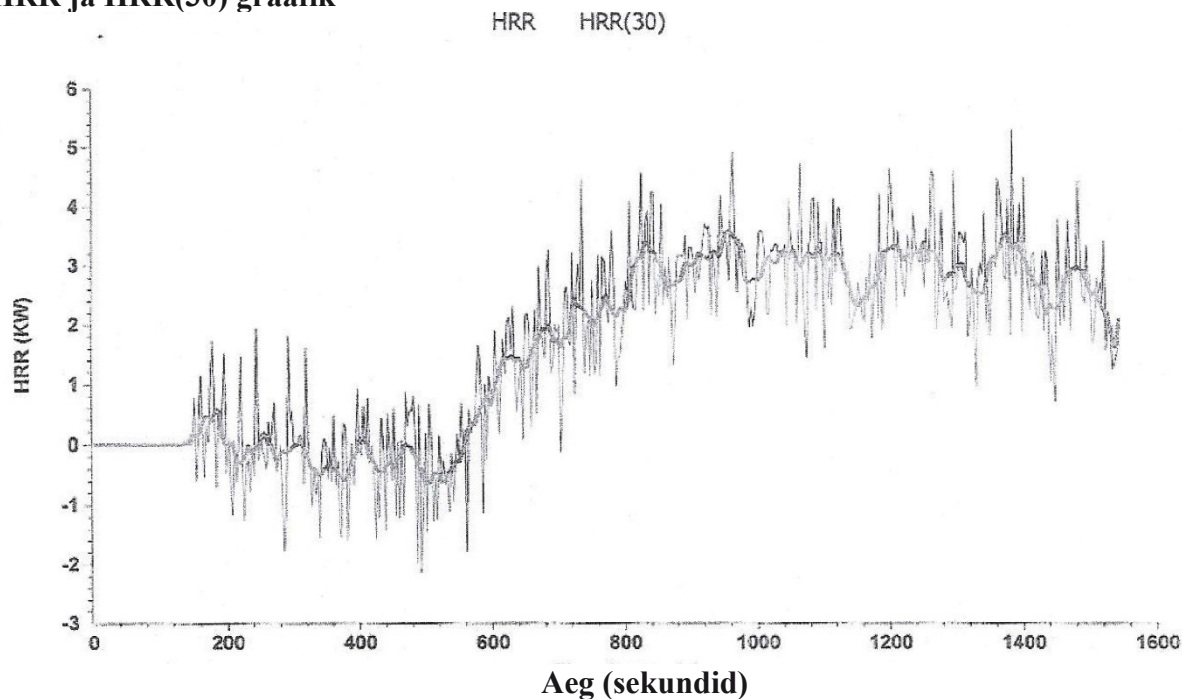
Edgars Buksans

C:\SBICALC\Data\514\514-2.csv

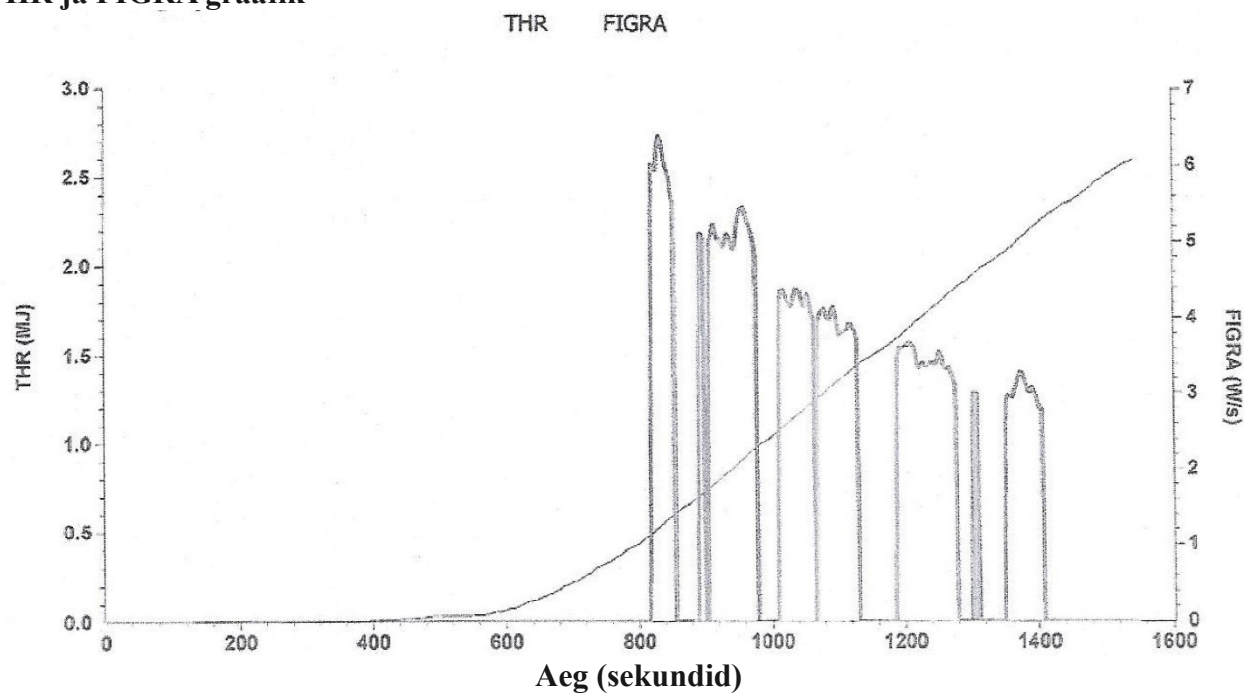
514-2

Fassaadi termopaneel

HRR ja HRR(30) graafik



THR ja FIGRA graafik



Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi

Katseinsener

Failinimi

Aruande kood

Toote tunnusnimetus

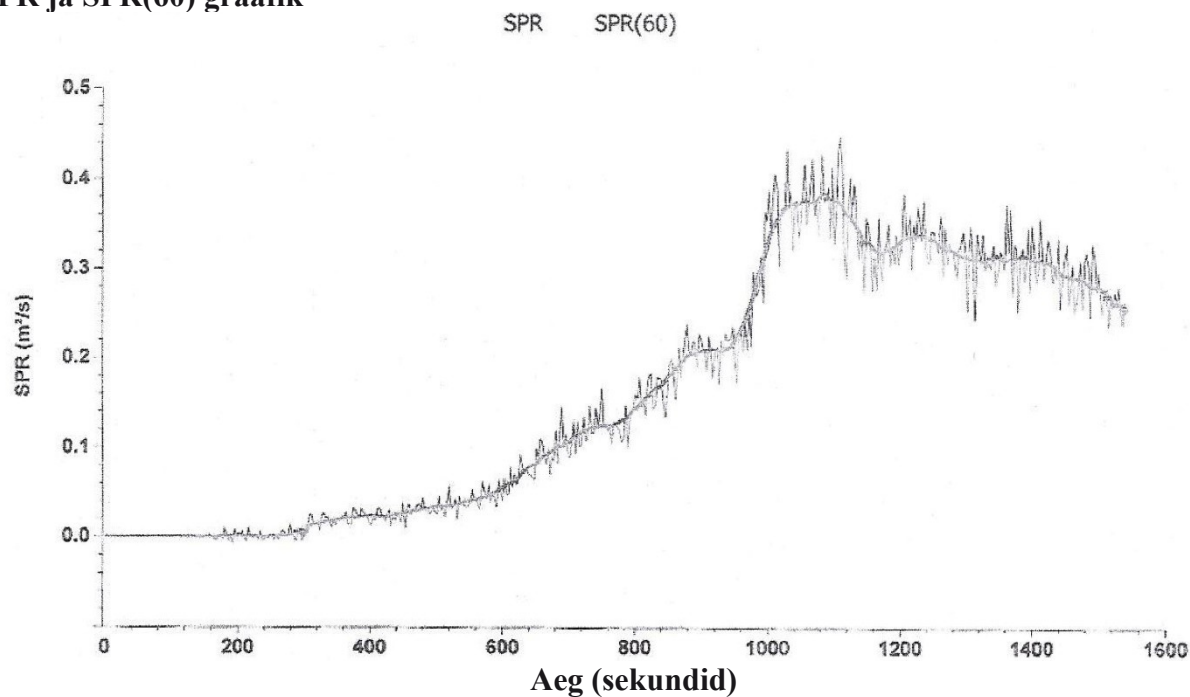
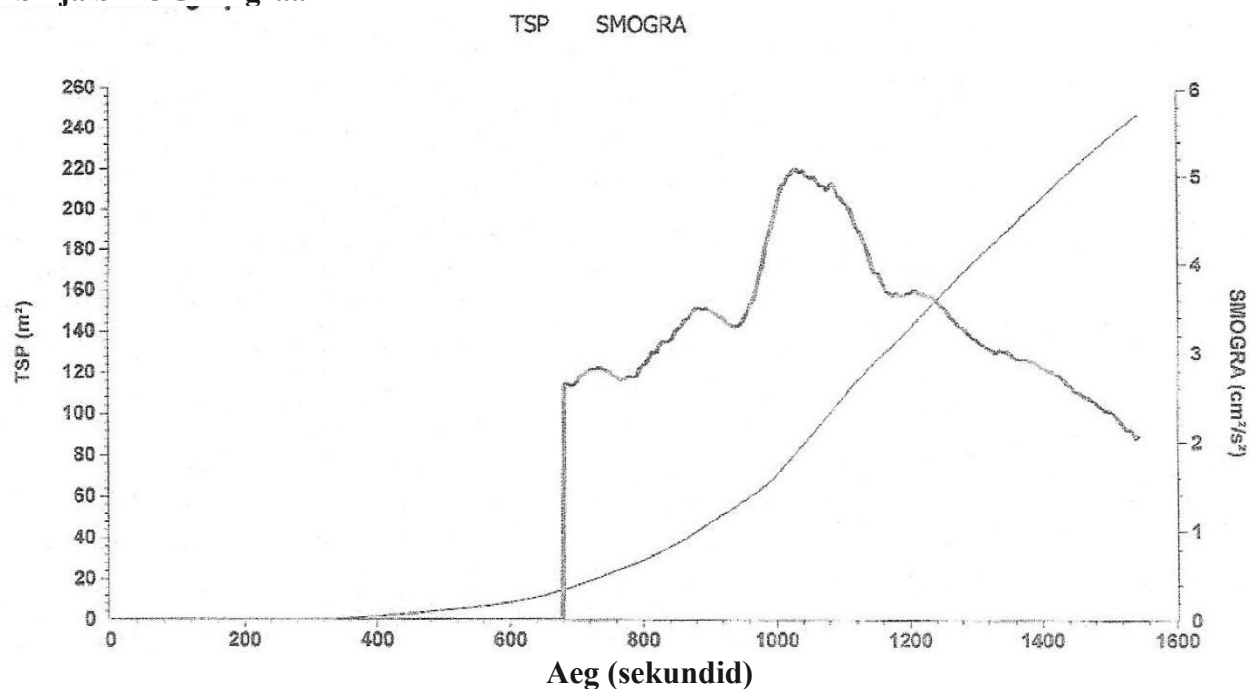
MEKA katselabor

Edgars Buksans

C:\SBICALC\Data\514\514-2.csv

514-2

Fassaadi termopaneel

SPR ja SPR(60) graafik**TSP ja SMOGRA graafik**

Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

Katsetulemused:

Katsetulemused on esitatud 1. lisa ja 2.–4. lisa esitatud katseprotokollides.

Vastavalt standardile EN 13823: 2003 on katsetulemused seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

Lisad:

1. lisa (Katsetulemused, 2 lk)
2. lisa (SBI katseprotokoll nr 514-1, 3 lk)
3. lisa (SBI katseprotokoll nr 514-2, 3 lk)
4. lisa (SBI katseprotokoll nr 514-3, 3 lk)
5. lisa (Katseparameetrite selgitus, 1 lk)

Välja antud: 17.08.2011.

Katselabori juhataja: K. Būmanis
/allkiri/

Katseinsener: E. Bukšāns
/allkiri/

Katsetulemused kehtivad ainult viidatud katseobjektide kohta. Seda katsearuannet on lubatud reprodutseerida ainult terviktekstina, erandid on lubatud metsa- ja puidutoodete uurimis- ja arendusinstituudi eelneval kirjalikul nõusolekul.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi

Katseinsener

Failinimi

Aruande kood

Toote tunnusnimetus

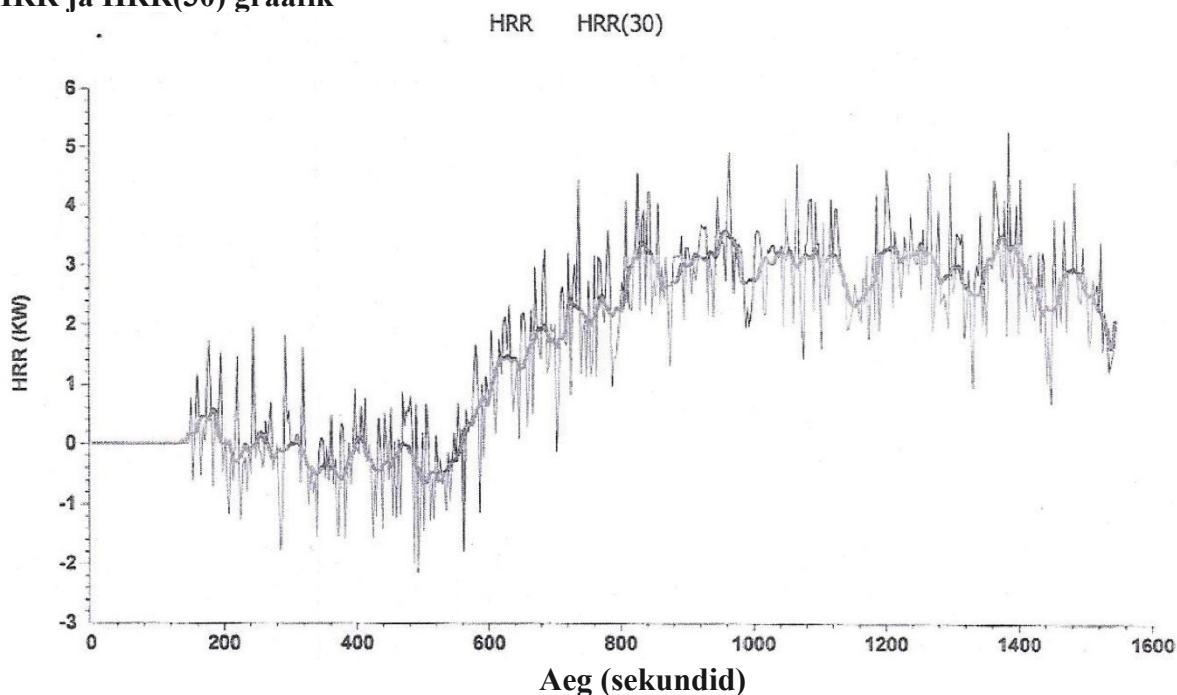
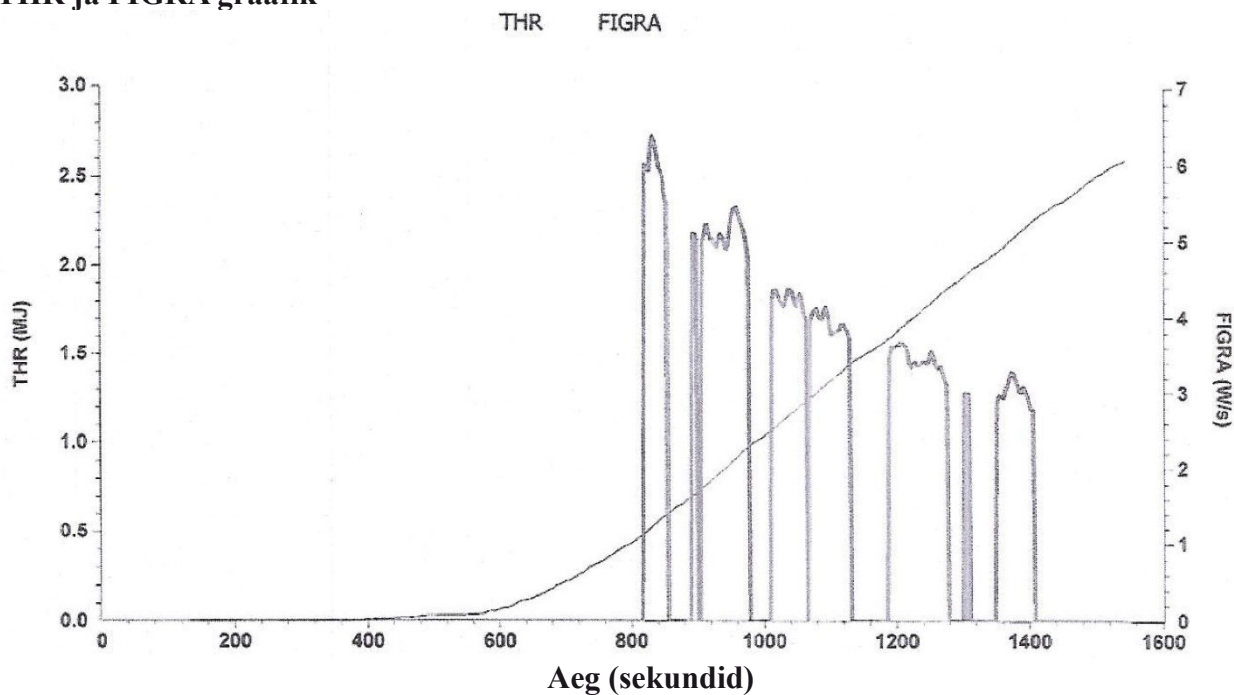
MEKA katselabor

Edgars Buksans

C:\SBICALC\Data\514\514-2.csv

514-2

Fassaadi termopaneel

HRR ja HRR(30) graafik**THR ja FIGRA graafik**

Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

SBI katsearuanne

Katselabori nimi

MEKA katselabor

Katseinsener

Edgars Buksans

Failinimi

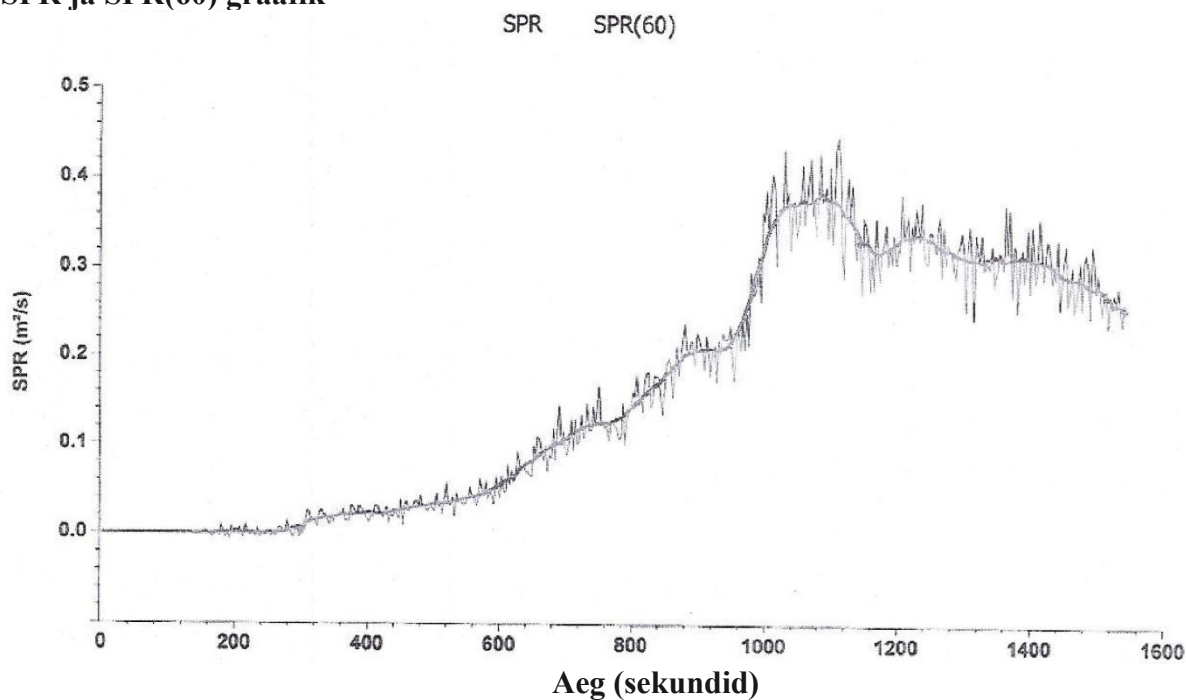
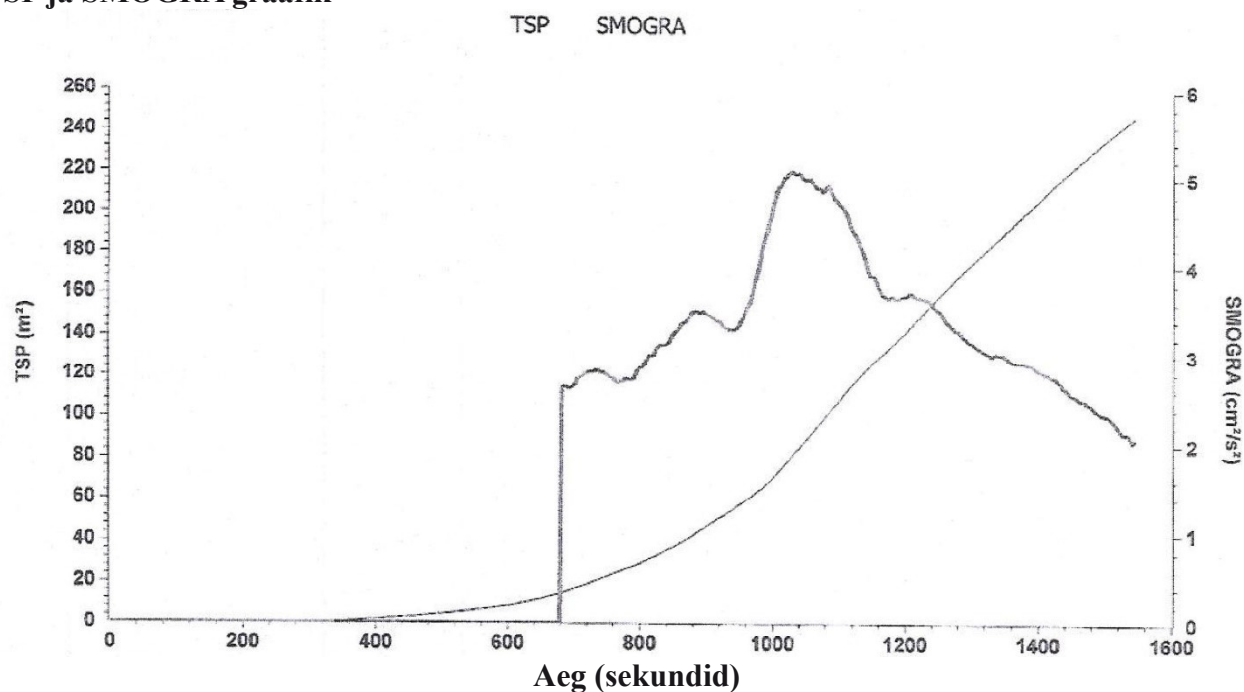
C:\SBICALC\Data\514\514-2.csv

Aruande kood

514-2

Toote tunnusnimetus

Fassaadi termopaneel

SPR ja SPR(60) graafik**TSP ja SMOGRA graafik**

Katsetulemused on seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

KATSETULEMUSED

Toode:

- Proovikehad: Fassaadi termopaneel
- Proovikehade arv ja identifitseerimine: 5 proovikeha (514-1 kuni 514-5).
- Mõõdetud paksus: 65 mm.

Katsestandard:

LVS EN 13823:2003

Paigaldamine:

Proovikehad paigaldati SBI-kärusse (üksiku põleva eseme katsealus) vastavalt standardi LVS EN 13823:2003 punkti 5.2.2 b nõuetele. Tihe nurgäühendus suleti tulekindla hermeetikuga.

Kaltsiumsilikaadist alusplaat paigaldati vahetult aluspinna taha, plaatide vahele ei jäetud õhuvahet (vt joonist 1). Kaltsiumsilikaadist alusplaat ja proovikeha aluspind vastavad standardi LVS EN 13238: 2003 nõuetele.

Katsetulemuste kokkuvõte

Viie proovikeha katsetamisel ei esinenud tehnilisi tõrkeid. Kolme proovikeha, nr 514-1; 514-2 ja 514-3 katsetamisel valiti kõik andmete statistilise analüüsi jaoks vajalikud katseandmed. Proovikehade 514-3 ja 514-4 katsetulemusi arvutustes ei kasutatud (max ja min TSP_{600s} väärtused).

Proovikeha nr	514-1	514-2	514-3	Keskmine	Standardhälve	Standardviga
Üldine teave						
Katse algus, minutid	0:00	0:00	0:00	-	-	-
Abipõleti süütamine, minutid	2:00	2:00	2:00	-	-	-
Põhipõleti süütamine, min.	5:03	5:03	5:03	-	-	-
Põhipõleti kustutamine, min.	26:00	26:00	26:00	-	-	-
Vaatlusandmed						
Proovikeha süttimine	9:25	9:20	9:20	-	-	-
Põlevad tilgad, osakesed, <10 s; minutid	Ei	Ei	Ei	-	-	-
Põlevad tilgad, osakesed, >10 s; minutid	Ei	Ei	Ei	-	-	-
Leegilevik külgsuunas, LFS; minutid	Ei	Ei	Ei	-	-	-
Proovikehast mahavarisevad osad; minutid	Ei	Ei	Ei	-	-	-
Tuletundlikkus , vt 2.–4. lisa						
FIGRA _{0,2 MJ} (W/s)	10,8	6,4	7	8,1	2,4	1,38
FIGRA _{0,4 MJ} (W/s)	10,8	6,4	7	8,1	2,4	1,38
THR _{600s} (MJ)	1,2	0,7	0,9	0,93	0,3	0,15
SMOGRA, cm ² /s ²	4,9	5,1	4,5	4,83	0,3	0,22
Suitsu moodustumise max kiirus (SMOGRA), s	960	1026	1143	1043	92	65
TSP _{600s} (m ²)	49,5	47,6	37,8	45,0	6,3	3,63

Vaatlusandmed katse ajal

Ühegi katse ajal ei täheldatud põlevaid tilku. Ühegi katsete ajal ei täheldatud külgsuunalist leegilevikut ega proovikeha varisemist, vt joonist 2.

Kõrvalekalded standardist:

Ei

Katsetulemused:

Katsetulemused on esitatud 1. lisa ja 2.–4. lisa esitatud katseprotokollides.

Vastavalt standardile EN 13823: 2003 on katsetulemused seotud toote proovikehade käitumisega katse eritingimustes, mistõttu kasutatava toote võimaliku tuleohu hindamisel tuleb arvestada ka muid kriteeriume ja reaalseid tingimusi.

Lisad:

1. lisa (Katsetulemused, 2 lk)
2. lisa (SBI katseprotokoll nr 514-1, 3 lk)
3. lisa (SBI katseprotokoll nr 514-2, 3 lk)
4. lisa (SBI katseprotokoll nr 514-3, 3 lk)
5. lisa (Katseparameetrite selgitus, 1 lk)

Välja antud: 17.08.2011.

Katselabori juhataja: K. Būmanis
/allkiri/

Katseinsener: E. Bukšāns
/allkiri/

Katsetulemused kehtivad ainult viidatud katseobjektide kohta. Seda katsearuannet on lubatud reprodutseerida ainult terviktekstina, erandid on lubatud metsa- ja puidutoodete uurimis- ja arendusinstituudi eelneval kirjalikul nõusolekul.