

תעודת בדיקה מס' 9811907539
 בהתאם לסעיף 12 לחוק התקנים תשי"ג - 1953

פרטי ההזמנה

שם המזמין : הכט אפרים 2002 בע"מ
מענו : התעשייה 13 נשר 0036888
תאריך ההזמנה : 24/05/2018

תאור המוצר

דוגמת לוח בגוון אפור עם רשת פנימית בשני הצדדים וכדוריות לבנות המכונה ע"י המזמין : לוח צמנט בורד Terasun TSM – אקווה בורד תוצרת Terasun.
--

פרטי הנטילה

הדוגמה ניטלה בתאריך : 23/05/2018 הדוגמה נבחרה ע"י בא כוח : המזמין מקום הנטילה : אין מידע
--

מהות הבדיקה

בדיקת חישוב חום השרפה לפי תקן בין-לאומי ISO 1716:2010 "Reaction to fire tests for products – Determination of the gross heat of combustion (caloric value)".

מסמך זה מכיל 4 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק
---	--

סיכום

<ol style="list-style-type: none"> 1. הבדיקה בוצעה בשיטה שבסעיף 7.9 של התקן הנ"ל. 2. כל רכיב של המוצר (עיקרי ולא עיקרי) נבדק בנפרד. 3. הבדיקה בוצעה במכשיר Parr 6200 Calorimeter עם תא שריפה דגם I108P. <p>(פרטים ראה בגוף התעודה)</p>

שם החותם : דר' רכנדו גורה
 תפקידו : ראש ענף בטיחות אש

שם החותם : גנאדי ברלין
 תפקידו : מהנדס בכיר

תאריך : 29/05/2018

דף מס' 2 מתוך 4 דפים

תעודת בדיקה מס' 9811907539

7 תיאור הדוגמה

- דוגמת לוח בגוון אפור עם רשת פנימית בשני הצדדים וכדוריות לבנות המכונה ע"י המזמין: לוח צמנט בורד Terasun TSM – אקווה בורד תוצרת Terasun.

7.1 מידות הדוגמה

- מידות הדוגמה: כ- 27 X 38.5 ס"מ; עובי ממוצע: כ- 12 מ"מ.
- מסה ליחידת שטח: כ- 9157 גר/מ"ר.
- מסה ליחידת נפח: כ- 771 ק"ג/מ"ק.

7.3 מבנה הדוגמה

- הדוגמה מכילה 3 (שלושה) רכיבים:
- רכיב העיקרי: לוח צמנט בורד, מסה ליחידת שטח (m_1): 9.4009 ק"ג/מ"ר.
- רכיב לא עיקרי פנימי בשני הצדדים: רשת, מסה ליחידת שטח ($m_2=m_3$): 0.0842 ק"ג/מ"ר.
- מסה ליחידת שטח של המוצר (m) = $9.4009 + 0.0842 + 0.0842 = 9.5693$ ק"ג/מ"ר.

7.6 איקלום

- פיסות הדוגמה אוקלמו בטמפרטורה (23 ± 2) מעלות צלזיוס ולחות יחסית (50 ± 5) אחוז לפי תקן אירופי EN 13238 במשך 112 שעות עד המשקל הקבוע.

8.3 תהליך הבדיקה

- תאריך הבדיקה: 29/05/2018.
- הבדיקה בוצעה בשיטה שבסעיף 7.9 של התקן הנייל.
- הבדיקה בוצעה בתא שרפה (bomb) מס' 2, שווה ערך אנרגיה של התא $E = 2362.68$.

9 ממצאי הבדיקה

1- הרכיב העיקרי – לוח צמנט בורד אפור

ממוצע Q_{PCS1} MJ/m^2	Q_{PCS1} MJ/m^2	Q_{PCS1} MJ/kg	משקל החומצה, גר'	משקל הדוגמה, גר'	מס' ניסוי
	5.2024	0.5534	1.0232	0.5019	1
4.6074	3.7754	0.4016	1.0587	0.5121	2
	4.8443	0.5153	0.9920	0.4798	3

הערה:

פענוח סימונים וראשי תיבות ראה בנספח א לתעודה זו.

2=3 - הרכיב הפנימי לא עיקרי – רשת

ממוצע $Q_{PCS(2-3)}$ MJ/m^2	$Q_{PCS(2-3)}$ MJ/m^2	$Q_{PCS(2-3)}$ MJ/kg	משקל החומצה, גר'	משקל הדוגמה, גר'	מס' ניסוי
	0.0420	0.4983	1.0037	0.4798	1
0.0671	0.1258	1.4929	1.0291	0.4680	2
	0.0335	0.3978	1.0475	0.4762	3

דף מס' 3 מתוך 4 דפים

תעודת בדיקה מס' 9811907539

4.7416	$Q_{PCSI} + Q_{PCS2} + Q_{PCS3} = (\text{MJ/m}^2)$ חום השרפה למוצר כולו
--------	---

9.4 חישוב חום השרפה למוצר כולו

כדי לחשב חום השרפה של המוצר כולו מחברים חום השרפה הממוצע של כל רכיב (MJ/m^2) ומחלקים למסה ליחידת שטח של המוצר כולו m (ראה סעיף 7.3 של תעודת בדיקה הזו).

$$Q_{PCS} = 4.7416 / 9.5693 = 0.496 \text{ MJ/kg}$$

תל אביב / 29/05/2018



מכון התקנים הישראלי

המעבדה לחומרי בניין

דף מס' 4 מתוך 4 דפים

נספח א לתעודת בדיקה מס' 9811907539

פענוח סימונים וראשי תיבות

עלית טמפרטורה	ΔT
איבוד משקל	Δm
התפשטות הלהבה	F_s
מקדם קצב גידול האש	FIGRA
התפשטות אש צדדית	LFS
פוטנציאל קלורי ברוטו	PCS
פוטנציאל קלורי נטו	PCI
קצב היוצרות עשן	SMOGRA
משך הבעירה	t_f
שחרור חום כללי תוך 600 שניות	THR _{600s}
שחרור עשן כללי תוך 600 שניות	TSP _{600s}
שטף חום בנקודת התפשטות הלהבה ב- 30 דקות	HF-30
צפיפות עשן מצטברת תוך 30 דקות	TLA-30

תעודת בדיקה מס' 9811907540
 בהתאם לסעיף 12 לחוק התקנים תשי"ג - 1953

פרטי ההזמנה

שם המזמין : הכט אפרים 2002 בע"מ
 מענו : התעשייה 13 נשר 0036888
 תאריך ההזמנה : 24/05/2018

תאור המוצר

דוגמת לוח בגוון אפור עם רשת פנימית בשני הצדדים וכדוריות לבנות המכונה ע"י המזמין :
 לוח צמנט בורד Terasun TSM – אקווה בורד תוצרת Terasun.

פרטי הנטילה

הדוגמה ניטלה בתאריך : 23/05/2018
 הדוגמה נבחרה ע"י בא כוח : המזמין
 מקום הנטילה : אין מידע

מהות הבדיקה

בדיקת תגובה בשרפה לפי תקן אירופי EN 1182:2010
 "Reaction to fire tests for products – Non-combustibility test".

מסמך זה מכיל 3 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק
---	--

סיכום

1. למוצר הנייל בוצעו 5 (חמישה) ניסויים.
 2. תוכנת FIRE גרסה 1.7.83 מנהלת את תהליך הביצוע ומחשבת את תוצאות הבדיקה.
 (פרטים ראה בגוף התעודה)

שם החותם : ד"ר רכרדו גורה
 תפקידו : ראש ענף בטיחות אש

שם החותם : מיכאל נקין
 תפקידו : מהנדס בודק

תאריך : 30/05/2018

דף מס' 2 מתוך 3 דפים

תעודת בדיקה מס' 9811907540

5.1 תיאור הדוגמה

- דוגמת לוח בגוון אפור עם רשת פנימית בשני הצדדים וכדוריות לבנות המכונה ע"י המזמין לוח צמנט בורד Terasun TSM – אקוה בורד תוצרת Terasun.

5.2 מידות הדוגמה

- מידות הדוגמה: כ- 38.5 X 27 ס"מ; עובי ממוצע: כ- 12 מ"מ.
- מסה ליחידת שטח: כ- 9157 גר/מ"ר.
- מסה ליחידת נפח: כ- 771 ק"ג/מ"ק.

6 איקלום

- פיסות הדוגמה אוקלמו בטמפרטורה (23 ± 2) מעלות צלזיוס ולחות יחסית (50 ± 5) אחוז לפי תקן אירופי EN 13238 במשך 112 שעות עד המשקל הקבוע.

7 תהליך הבדיקה

- תאריך הבדיקה 30/05/2018.
- תוכנת FIRE גרסה 1.7.83 מנהלת את תהליך הביצוע ומחשבת את תוצאות הבדיקה.

8 ממצאי הבדיקה

פיסה מס'	ΔT_f [°C]	משך בעירה, שניות	איבוד משקל, %
1	5.1	0	42.17
2	0.9	0	42.53
3	2.3	0	42.65
4	1.1	0	41.41
5	2.7	0	41.92
ממוצע	2.42	0	42.14

הערה:

פענוח סימונים וראשי תיבות ראה בנספח א לתעודה זו.

תל אביב / 30/05/2018

פענוח סימונים וראשי תיבות

עלית טמפרטורה	ΔT
איבוד משקל	Δm
התפשטות הלהבה	F_s
מקדם קצב גידול האש	FIGRA
התפשטות אש צדדית	LFS
פוטנציאל קלורי ברוטו	PCS
פוטנציאל קלורי נטו	PCI
קצב היוצרות עשן	SMOGRA
משך הבעירה	t_f
שחרור חום כללי תוך 600 שניות	THR _{600s}
שחרור עשן כללי תוך 600 שניות	TSP _{600s}

תעודת סיווג מס' 9811907541
בהתאם לסעיף 12 לחוק התקנים תשי"ג - 1953

פרטי ההזמנה

שם המזמין : הכט אפרים 2002 בע"מ
מענו : התעשייה 13 נשר 0036888
תאריך ההזמנה : 24/05/2018

תאור המוצר

דוגמת לוח בגוון אפור עם רשת פנימית בשני הצדדים וכדוריות לבנות המכונה ע"י המזמין :
לוח צמנט בורד Terasun TSM – אקווה בורד תוצרת Terasun.

פרטי הנטילה

הדוגמה ניטלה בתאריך : 23/05/2018
הדוגמה נבחרה ע"י בא כוח : המזמין
מקום הנטילה : אין מידע

מהות הבדיקה

סיווג המוצר בשרפה לפי תקן ישראלי ת"י 755 " סיווג בשרפה של מוצרי בנייה ואלמנטי בניין – שיטות בדיקה
וסיווג לפי תוצאות הבדיקה " (יולי 2013) זהה לתקן אירופי EN 13501-1:2007.

מסמך זה מכיל 4 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק
---	--

סיכום

תעודת סיווג זו מסכמת את תוצאות הבדיקה שבתעודות מס' 9811907539 (בדיקת חום השרפה) ומס' 9811907540 (בדיקת אי דליקות).
(פרטים ראה בגוף התעודה)

שם החותם : דר' הכרזו גורה
תפקידו : ראש ענף בטיחות אש

שם החותם : מיכאל גנקין
תפקידו : מהנדס בודק

תאריך : 30/05/2018

דף מס' 2 מתוך 4 דפים

תעודת סיווג מס' 9811907541

2. פרטי המוצר

2.1 תיאור המוצר

- דוגמת לוח בגוון אפור עם רשת פנימית בשני הצדדים וכדוריות לבנות המכונה עיי המזמין: לוח צמנט בורד TERSUN TSM – אקוה בורד תוצרת TERSUN.

2.2 מידות המוצר

- מידות הדוגמה: כ- 38.5 X 27 ס"מ; עובי ממוצע: כ- 12 מ"מ.
- מסה ליחידת שטח: כ- 9157 גר/מ"ר.
- מסה ליחידת נפח: כ- 771 ק"ג/מ"ק.

3 תעודות בדיקה ותוצאותיהן

3.1 תעודות בדיקה

שם המעבדה	שם המזמין	מספר תעודה	תקן
ענף בטיחות אש, מתיי	הכט אפרים 2002 בע"מ	9811907539	ISO 1716:2010
ענף בטיחות אש, מתיי	הכט אפרים 2002 בע"מ	9811907540	ISO 1182:2010

3.2 תוצאות בדיקה

שיטת הבדיקה	פרמטרים	מספר בדיקות	תוצאות		קריטריונים של דרגה A1
			התאמה לתאמה	פרמטר רציף	
ISO 1716:2010 רכיב עיקרי לוח בגוון אפור רכיב לא עיקרי פנימי - רשת לבנה המוצר כולו	PCS(MJ/kg)	3	(-)	0.4901	(-)
	PCS(MJ/m ²)	3	(-)	0.0671	(-)
	PCS(MJ/kg)		(-)	0.496	(-)
ISO 1182:2010	ΔT _i (°C)	5	(-)	2.42	(-)
	Ignition(sec)		(-)	0	(-)
	Wight Lost (%)		(-)	42.14	(-)

(-) לא ישים

הערה:

פענוח סימונים וראשי תיבות ראה בנספח א לתעודה זו.

תעודת סיווג מס' 9811907541

דף מס' 3 מתוך 4 דפים

4 סיווג ויישום של המוצר

4.1 הסמכתה לסיווג המוצר סווג בהתאם לסעיפים 11 ו-15 של תקן ישראלי 755 מיולי 2013.

4.2 סיווג לוח בגוון אפור עם רשת פנימית בשני הצדדים וכדוריות לבנות המכונה ע"י המזמין: לוח צמנט בורד TERSUN TSM – אקווה בורד תוצרת TERSUN סווג לפי תגובתו בשרפה לדרגה

A1

הסיווג הנוסף לפי צפיפות עשן הוא

לא ישים
הסיווג הנוסף לפי התפרקות המוצר ועיוות צורתו בבדיקה הוא
לא ישים

תגובה בשרפה		צפיפות עשן			התפרקות ועיוות צורה	
A1	-	-	-	,	-	-

סיווג לפי תגובה בשרפה: A1

4.3 תחום היישום (תנאי השימוש)

הסיווג של המוצר הנייל תקף לתנאי השימוש הסופי הבאים:

- תכונות המוצר בהתאם לסעיף 2 של התעודה הזו.

תל אביב/ 30/05/2018



דף מס' 4 מתוך 4 דפים

נספח א לתעודת סיווג מס' 9811907541

פענוח סימונים וראשי תיבות

עלית טמפרטורה	ΔT
איבוד משקל	Δm
התפשטות הלהבה	E_s
מקדם קצב גידול האש	FIGRA
התפשטות אש צדדית	LFS
פוטנציאל קלורי ברוטו	PCS
פוטנציאל קלורי נטו	PCI
קצב היוצרות עשן	SMOGRA
משך הבעירה	t_f
שחרור חום כללי תוך 600 שניות	THR _{600s}
שחרור עשן כללי תוך 600 שניות	TSP _{600s}