



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
**(sűrűség megállapításáról)**

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-1e
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	sűrűség megállapítása
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.06.07.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN EN ISO 2811-1</b> Festékanyagok – Sűrűség megállapítása – 1. rész: Sűrűségmérési eljárás (10/6)
Oldalak száma:	2

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



## Sűrűség megállapítása

Vizsgálati jelentés: 1-127/09-1e

### 1 Vizsgálat tárgya

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

### 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

#### A sűrűség megállapítása

A sűrűség megállapítására kettős meghatározásként a **DIN EN ISO 2811-1** szerint  $(23 \pm 0,5)$  °C-os hőmérséklet mellett került sor. Ennek során egy 100 mL űrtartalmú fém sűrűségmérő (Erichsen, Hemer cég) került alkalmazásra.

### 3 Vizsgálati eredmény

<i>Minta megnevezése</i>	<i>Sűrűség <math>\rho</math> [g/mL]</i>
Protektor kültéri falfesték	0,923

Magdeburg, 2009. december 21.  
Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



## VIZSGÁLATI JELENTÉS (fényesség megállapításáról)

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-1m
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	fényesség megállapítása
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.06.07.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN 53778-3</b> Műanyag diszperziós festékek; Bevonatok kontrasztviszonyainak és fényességének megállapítása (83/08, 07/05. óta visszavonva).
Oldalak száma:	2

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



## Fényesség megállapítása

Vizsgálati jelentés: 1-127/09-1m

### 1 Vizsgálat tárgya

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

### 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

#### Fényesség megállapítása\*)

A minta lefedő réteggel került egy fekete-fehér kontrasztlapra felhordásra és a szabványos Y színérték mérésre.

A **DIN 53778-1<sup>1</sup>** (83/08) szerint kültéri falfestékek esetében legalább 85%-os fényességi érték a követelmény.

### 3 Vizsgálati eredmény

<i>Minta megnevezése</i>	<i>Szabványos színérték Y[-]</i>
Protektor kültéri falfesték	89,6

A **DIN 53778-1** szabvány által fényességre vonatkozó követelményeknek megfelelt.

Magdeburg, 2009. december 21.  
Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
**(maximális szemcse nagyság megállapításáról)**

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-1c
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	maximális szemcse nagyság megállapítása
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.06.07.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN EN ISO 2431</b> Festékanyagok és nyomófestékek – Szemcseméret (szemcsesség) (02/06)
Oldalak száma:	2

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



## Maximális szemcsenagyság megállapítása

Vizsgálati jelentés: 1-127/09-1c

### 1 Vizsgálat tárgya

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

### 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

#### A maximális szemcsenagyság megállapítása

A BYK-Gardner, Geretsried cég szemcsemérőjét (Kat.sz.:1512) használtuk a vizsgálathoz 100  $\mu\text{m}$ -os legnagyobb ereszmélységgel. A vizsgálatra háromszori megállapításként került sor.

A maximális szemcsenagyság beosztása a **DIN EN 13300** szabvány szerint történik:

- a) finom 100  $\mu\text{m}$ -ig
- b) közepes 300  $\mu\text{m}$  -ig
- c) durva 1500  $\mu\text{m}$  -ig
- d) nagyon durva 1500  $\mu\text{m}$  felett.

### 3 Vizsgálati eredmény

<i>Minta megnevezése</i>	<i>Szemcseméret [<math>\mu\text{m}</math>]</i>	<i>Minősítés</i>
Protektor kültéri falfesték	60-70	finom

Magdeburg, 2009. december 21.  
Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
(dörzsállóság megállapításáról)

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-1d
Megbízó:	Protektor kerámiafesték gyártó
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	dörzsállóság megállapítása
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.06.07.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN EN ISO 11998</b> Festékanyagok – Bevonatok dörzsállóságának és tisztítóképeségének megállapítása (10/6)
Oldalak száma:	3

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.

1/3 oldal



## Dörzsállóság megállapítása

Vizsgálati jelentés: 1-127/09-1d

### 1 Vizsgálat tárgya

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

### 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

#### A dörzsállóság megállapítása

A vizsgálandó festékanyag egy rögzített nyílásmagasságú automatikus filmapplikátor segítségével egy mintafóliára lett felhordva. A száradást és kondicionálást követően a lefestett próbafólia le lett mérve majd egy kopásvizsgáló készülékkel 200 illetve 40 dörzsciklusnak lett alávetve. Ezután a próbafólia le lett mosva, szárítva majd újra meg lett mérve. Megállapításra került a tömegveszteség, amelyből a közepes bevonat-vastagsági veszteség kiszámítható volt.

A dörzsállóság beosztása a **DIN EN 13300** –ból kiindulva a következő:

- |            |  |
|------------|--|
| 1. osztály | $< 5 \mu\text{m}$ 200 dörzsciklusnál               |
| 2. osztály | $\geq 5$ és $< 20 \mu\text{m}$ 200 dörzsciklusnál  |
| 3. osztály | $\geq 20$ és $< 40 \mu\text{m}$ 200 dörzsciklusnál |
| 4. osztály | $< 70 \mu\text{m}$ 40 dörzsciklusnál               |
| 5. osztály | $\geq 70 \mu\text{m}$ 40 dörzsciklusnál            |



**3 Vizsgálati eredmény**

<i>Minta megnevezése</i>	<i>Nedves bevonat vastagság[<math>\mu\text{m}</math>]</i>	<i>Közepes bevonat vastagságvesztés <math>L_{dfi}</math> [<math>\mu\text{m}</math>]</i>	<i>Besorolás</i>
Protektor kültéri falfesték	300	5,9	2. osztály

Magdeburg, 2009. december 21.

Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



## VIZSGÁLATI JELENTÉS (száradási fok megállapításáról)

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-1k
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	száradási fok 1 és 4 megállapítása
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.06.07.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN 53150</b> Festékanyagok – Bevonatok száradási fokának megállapítása (módosított Bandow-Wolff eljárás (09/02))
Oldalak száma:	2

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.

1/2. oldal



**Száradási fok megállapítása**

*Vizsgálati jelentés: 1-127/09-1k*

**1 Vizsgálat tárgya**

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

**2 Vizsgálati eljárás és értékelés**

**A száradási fok megállapítása \*)**

A vizsgálat az 1-es és 4-es száradási fokra vonatkozott. Ennek során a festékanyag 400 µm-os nedves rétegvastagsággal egy üveglapra lett felhordva.

**3 Vizsgálati eredmény**

<i>Minta megnevezése</i>	<i>Száraz rétegvastagság [g/mL]</i>	<i>Száradási idő</i>	
		<i>1-es száradási fok</i>	<i>4-es száradási fok</i>
Protektor kültéri festék	140-150	0,5	>48

Magdeburg, 2009. december 21.  
Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
**(Fedőképesség megállapításáról)**

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-1f
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	kontrasztarány (fedőképesség) megállapítása
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.06.07.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>VdL-RL 09</b> Fedőképesség megállapításának irányelvei (07/02).  <b>DIN EN ISO 6504-3</b> Festékanyagok – Fedőképesség megállapítása – 3. rész: Világos festékanyagok kontrasztarányának megállapítása rögzített kiadósság mellett (05/07)
Oldalak száma:	3

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



## 1 Vizsgálat tárgya

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

## 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

### A kontrasztarány megállapítása

A vizsgálandó festékanyag öt különböző rétegvastagságban egy automatikus filmapplikátor segítségével fekete-fehér kontrasztlapokra (13.22/3 B típus, Bernd Schwegmann cég) került felhordásra. Ennek során ügyeltünk arra, hogy a felhordott mennyiségek nagyjából közelítsenek a gyártó által megadott anyag-felhasználási értékekhez. A kontrasztarány  $Y_b / Y_w$  a **DIN EN ISO 6504-3** szerint került meghatározásra.

A kontrasztarány beosztása a **DIN EN 13300** szerint történik:

1. osztály	$\geq 99,5$
2. osztály	$\geq 98$ és $< 99,5$
3. osztály	$\geq 95$ és $< 98$
4. osztály	$< 95$



### 3 Vizsgálati eredmény

<i>Minta megnevezése</i>	<i>Felhasználás/ felhordási menny.</i>	<i>Kontrasztarány %</i>	<i>Besorolás a DIN EN 13300 sz.</i>
Protektor kültéri festék	100 µm	88,5	4. osztály
	200 µm	94,4	3. osztály
	300 µm	97,2	3. osztály
	400 µm	98,2	2. osztály
	500 µm	98,7	2. osztály

Magdeburg, 2009. december 21.

Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



## VIZSGÁLATI JELENTÉS (PH-érték megállapításáról)

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-1j
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	PH-érték megállapítása
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.06.07.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN ISO 976</b> Kaucsuk és műanyag – Polimer diszperziók és kaucsuktej – PH-érték meghatározása (98/05)
Oldalak száma:	2

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



**PH-érték megállapítása**

*Vizsgálati jelentés: 1-127/09-1j*

**1 Vizsgálat tárgya**

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

**2 Vizsgálati eljárás és értékelés**

**A PH-érték megállapítása**

A PH-érték a **DIN ISO 946** alapján került megállapításra.

A meghatározáshoz a mintát 1:1 arányban desztillált vízzel hígítottuk.

**3 Vizsgálati eredmény**

<i>Minta megnevezése</i>	<i>PH-érték [-]</i>
Protektor kültéri falfesték	10,8

Magdeburg, 2009. december 21.

Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
(szárzréteg vastagság megállapításáról)

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-1b
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	szárzréteg vastagság megállapítása
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.06.20.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN EN ISO 2808</b> Festékanyagok – Rétegvastagság megállapítása (07/05)
Oldalak száma:	2

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



## Szárazréteg vastagság megállapítása

Vizsgálati jelentés: 1-127/09-1b

### 1 Vizsgálat tárgya

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

### 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

#### A szárazréteg vastagság megállapítása

A 4A jelű eljárás (vastagsági különbség mérése) került alkalmazásra (alkalmazott készülék: mechanikus mérőóra).

Ennek során egy 400  $\mu\text{m}$  nedvesréteg vastagságú festékanyag került egy műanyagfóliára felhordásra és a tényleges vizsgálatot megelőzően legalább egy héten keresztül 23 ( $\pm 2$ )  $^{\circ}\text{C}$ -on, 50 ( $\pm 5$ ) %-os relatív levegő páratartalom mellett került szárításra.

### 3 Vizsgálati eredmény

<i>Minta megnevezése</i>	<i>Nedvesréteg- vastagság [<math>\mu\text{m}</math>]</i>	<i>Szárazréteg- vastagság [<math>\mu\text{m}</math>]</i>
Protektor kültéri falfesték	400	200

Magdeburg, 2009. december 21.

Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
**(fényesség megállapításáról)**

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-1a
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	fényesség megállapítása
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.06.20.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN EN ISO 2813</b> Festékanyagok – Bevonatok reflektométeres értékének megállapítása (kivéve fémbevonatokat) (99/06)
Oldalak száma:	3

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



## Fényesség megállapítása

Vizsgálati jelentés: 1-127/09-1a

### 1 Vizsgálat tárgya

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

### 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

#### A fényesség megállapítása

A fényesség, mint reflektométer érték a **DIN EN ISO 2813** szerint  $60^{\circ}$  és  $85^{\circ}$  mérési szög között került meghatározásra.

Ennek során egy  $400\ \mu\text{m}$  nedves réteg vastagságú festékanyag került egy műanyag fóliára felhordásra és a tényleges vizsgálatot megelőzően legalább egy héten keresztül  $23\ (\pm 2)\ ^{\circ}\text{C}$ -on,  $50\ (\pm 5)\ \%$ -os relatív levegő páratartalom mellett került szárításra.

A fényesség beosztása a **DIN EN 1330** szerint történik:

Megnevezés	Mérési szög	Reflektométer érték
ragyogó	$60^{\circ}$	$\geq 60$
közepes fényesség	$60^{\circ}$	$< 60$
	$85^{\circ}$	$\geq 10$
matt	$85^{\circ}$	$< 10$



### 3 Vizsgálati eredmény

<i>Minta megnevezése</i>	<i>Mérési szög</i>	<i>Reflektométer érték</i>	<i>Megnevezés</i>
Protector kültéri falfesték	60 <sup>0</sup>	2,9	tompán matt
	85 <sup>0</sup>	0,6	

Magdeburg, 2009. december 21.

Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
**(feldolgozhatóság megítéléséről)**

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-1i
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	feldolgozhatóság megítélése
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.08.07.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	Lásd a 2. pontot: Vizsgálati eljárás és értékelés (10/6)
Oldalak száma:	2 + 1 Melléklet

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



**Feldolgozhatóság megítélése**

*Vizsgálati jelentés: 1-127/09-1i*

**1 Vizsgálat tárgya**

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

**2 Vizsgálati eljárás és értékelés**

**A feldolgozhatóság megítélése \*)**

A feldolgozás technikai vizsgálatra egy vizsgálati személy által 10% desztillált vízzel hígított festék alkalmazásával, tapétázott, 2 nm-es, keresztirányban futó fekete és szürke csíkos felületen, hengerrel történő felhordással került sor. A nedves felület az eltávolíthatóság, fröcskölési hajlamosság, megfutási hajlamosság, felhasználás, szaghatás, a munkaeszközök megtisztítása, a bevont felület fedőképessége és a felület optikai megjelenése szempontjából került megítélésre.

**3 Vizsgálati eredmény**

A kültéri festék feldolgozhatósága a nagyon jótól a jóig kerül megítélésre. Ahhoz hogy egy bevonat kielégítő fedőképességét elérjük, a Műszaki Adatlapon megadottnál magasabb felhasználási mennyiség szükséges (szívóhatású alapzat).

Az egyes eredmények a mellékletben kerültek összeállításra.

Magdeburg, 2009. december 21.

Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



Feldolgozhatóság megítélése

Melléklet az 1-127/091i vizsgálati  
jelentéshez

Felhasználás technikai vizsgálat – Protektor kültéri falfesték

Előkezelés:	--
Alkalmazás:	henger

Felhasználás (g/m <sup>2</sup> ):	1. réteg: 180
	2. réteg: 170
	3. réteg: -

Eltávolíthatóság értékelése	<b>nagyon jó</b> <b>X</b>	jó	kielégítő	megfelelő	elégtelen
Fröcskölési hajlamosság értékelése	alig	<b>csekély</b> <b>X</b>	közepes	erős	nagyon erős
Eloszlás értékelése:	<b>nagyon jó</b> <b>X</b>	<b>jó</b> <b>X</b>	kielégítő	megfelelő	elégtelen
Szagterhelés értékelése:	igen csekély	<b>csekély</b> <b>X</b>	elfogadható	erős	nagyon erős
Munkaeszközök tisztításának értékelése	vízzel minden nehézség nélkül				

Száradás megítélése 24 óra után, tapintással	kb. 2 óra után felületi száradás
Fényességi egyenletesség megítélése	egyenletesen matt
Fedettség megítélése	egyenletesen takar (a fekete és szürke csíkok alig felfedezhetőek)
Pórustöltöttség megítélése	a fűrészporos felületet egyenletesen teríti be



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
**(kenődési fok értékelésére)**

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-11
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	kenődési fok értékelése
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.06.20.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN EN ISO 4628-6</b> Festékanyagok – Bevonatok károsodásának megítélése; A károk mértékének, nagyságának és mennyiségének értékelése -6. rész: Kenődési fok értékelése a ragasztószalagos eljárással (02/20)
Oldalak száma:	2

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



## Kenődési fok értékelése

Vizsgálati jelentés: 1-127/09-11

### 1 Vizsgálat tárgya

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

### 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

#### A kenődési fok értékelése\*)

A festékanyag egy 400 $\mu$ m-es nedves rétegvastagsággal lett egy műanyag fóliára felhordva és a ténylege vizsgálat előtt legalább egy hétig 23 ( $\pm 2$ ) °C-on és 50 ( $\pm 5$ ) % relatív levegő páratartalom mellett szárítva.

A kenődési anyagok egy ragasztószalag segítségével lettek a vizsgálandó bevonat felületről eltávolítva. A ragasztószalagra tapadó por egy fekete háttér előtt került vizsgálatra és a kenődési fok (0 – legjobb érték; 5 – legrosszabb érték) összehasonlító minták segítségével került meghatározásra.

### 3 Vizsgálati eredmény

Minta megnevezése	Kenődési fok [g/mL]
Protektor kültéri falfesték	0

Magdeburg, 2009. december 21.  
Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
**(felületi sajátosságok megítélésére)**

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-1n
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	felületi sajátosságok megítélése
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.06.27.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN EN ISO 4287</b> Geometrikus termékspecifikációk (GPS) – Felületi sajátosság: Profilvágási eljárás –A felületi sajátosság megnevezései, definíciói és paraméterei (98/10)
Oldalak száma:	3

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



## Felületi sajátosságok megítélése

Vizsgálati jelentés: 1-127/09-1n

### 1 Vizsgálat tárgya

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

### 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

#### A felületi sajátosságok megítélése<sup>\*)</sup>

A festékanyag egy 400 $\mu$ m-es nedves rétegvastagsággal lett egy műanyagfóliára felhordva és a ténylege vizsgálat előtt legalább egy hétig 23 ( $\pm$ 2) °C-on és 50 ( $\pm$ 5) % relatív levegő páratartalom mellett szárítva.

A paraméterek közlése a felületi sajátosságok megítéléséhez a Taylor, Hobson, Wiesbaden cég Surtronic 3+ típusú profilvágó készülékének segítségével történt. A mérés során egy alacsony terhelőnyomású, kemény, nem elhasználódó mérőfejet (érintőrúd) vezetünk a mérendő felület fölé. Ennek során az érintőcsúcs mozgásai a felületi profilon elektromos jelekké alakulnak át és tárolásra kerülnek. A paramétereket a peremfeltételek figyelembevételével kell kiszámítani. Egy 12, 5 mm-es *ln* mérési tartományban dolgoztunk. Az alábbi felületi paramétereket kaptuk:

- a legnagyobb profilcsúcs magassága  $R_p$
- a legnagyobb profilmélyedés mélysége  $R_v$
- a profil legnagyobb magassága  $R_z$
- a profilkoordináták aritmetikai középértéke  $R_a$

2/3. oldal

**3 Vizsgálati eredmény**

<i>Minta megnevezése</i>	<i>R<sub>p</sub> [μm]</i>	<i>R<sub>v</sub> [μm]</i>	<i>R<sub>z</sub> [μm]</i>	<i>R<sub>a</sub> [μm]</i>
Protektor kültéri festék	24,0	30,9	54,9	10,1

Ábra: Durva-profil, Gauss-szűrő, levágás 0,8 mm.

Magdeburg, 2009. december 21.  
Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
**(szakítási próbáról)**

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-1g
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	szakítási próba
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.08.14.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN 53504</b> Kaucsuk és elasztomerek vizsgálata; szakítószilárdság, húzószilárdság, szakítási nyúlás és a szakítási próba feszítési értékei (94/05)
Oldalak száma:	2

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



## Szakítási próba

Vizsgálati jelentés: 1-127/09-1g

### 1 Vizsgálat tárgya

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér kültéri falfesték állt rendelkezésre.

### 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

#### A húzószilárdság és a szakítási nyúlás megállapítása\*)

A húzószilárdság és a szakítási nyúlás a **DIN 53504** alapján ötszörös megállapításként történik.

Ennek során szabad filmrétegeket állítottunk elő a vizsgálandó festékanyagból. Egy Z010 típusú (Zwick GmbH. & Co.KG, Ulm cég) anyagvizsgáló gép került alkalmazásra.

### 3 Vizsgálati eredmény

<i>Minta megnevezése</i>	<i>Szárazréteg- vastagság [<math>\mu\text{m}</math>]</i>	<i>Húzószilárdság <math>\Delta_{MAX}</math> [Mpa]</i>	<i>Szakítási nyúlási <math>E_R</math> (%)</i>
Protektor kültéri falfesték	200	$0,7 \pm 0,0$	$147,6 \pm 9,7$

Magdeburg, 2009. december 21.

Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
**(időjárési ellenállásról)**

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-2s
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Három bevont mintalap
Vizsgálat célja:	mesterséges időjárési hatás
Minták beérkezési dátuma:	2009.04.20
Vizsgálat kezdete:	2009.04.22.
Vizsgálat befejezése:	2009.11.18.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN EN ISO 11507</b> Festékanyagok – Bevonatok igénybevétele mesterséges időjárési hatással – Igénybevétel fluoreszkáló UV-sugárzással és vízzel (07/05)
Oldalak száma:	4

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



Időjárási ellenállás

Vizsgálati jelentés: 1-127/09-2s

## 1 Vizsgálat tárgya

A megrendelő a vizsgálatra három, fehér homlokzatfestékkel (Megnevezés: *Protektor kültéri falfesték*) bevont alumíniumlemezt bocsátott rendelkezésre.

## 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

### Igénybevétel mesterséges időjárási hatásnál

A bevonatok a **DIN EN ISO 11507** (07/05) szerint 5000 órás vizsgálati időszak alatt UV-sugárzással és vízzel kerültek igénybevételre (A eljárás). II. UV-A (340) típusú lámpákat használtunk. Az 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000 órás időjárási idők után került sor az igénybe vett rétegbevonatoknak az alábbi kritériumok szerinti megítélése:

- a szín-mértékszámok és színtávolságok színmetrikus meghatározása a **DIN 6174** (07610) szerint.
- A repedésfok értékelése a **DIN EN ISO 4628-04** (04/01) szerint.

## 3 Vizsgálati eredmény

### A vizsga megítélése

- Protektor kültéri falfesték, színárnyalat: fehér: matt, struktúrált felület

Minta megnevezése	Színelváltozás Delta E érték	Szakadás foka
-------------------	---------------------------------	---------------

Protektor kültéri falfesték,  
színárnyalat fehér

- 1000 óra után	0,41	0 (nagyon csekély)	0
- 1500 óra után	0,45	0 (nagyon csekély)	0
- 2000 óra után	0,43	0 (nagyon csekély)	0
- 2500 óra után	0,30	0 (nagyon csekély)	0
- 3000 óra után	0,46	0 (nagyon csekély)	0
- 3500 óra után	0,53	0 (nagyon csekély)	0
- 4000 óra után	0,53	0 (nagyon csekély)	0
- 4500 óra után	0,64	0 (csekély)	0
- 5000 óra után	0,88	0 (csekély)	0



A színváltozás grafikai ábrázolása (Delta E-értékek) az időjárási hatás idejének függvényében.

#### 4 Összefoglalás

5000 óra mesterséges időjárás stimulálást követően (igénybevétel UV-A sugárzás és víz által) a bevonat jó tartósságot mutatott fel. (nem voltak tapadás elengedések, repedésképződések, lepergések). A dekoratív tulajdonságokban a vizsgált *Protektor kültéri falfesték* homlokzatfesték színét tekintve csak kis mértékben változott el. (lásd ábra).

Magdeburg, 2009. december 21.  
Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
**(széndioxid áteresztőképesség megállapításáról)**

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-2h
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	széndioxid áteresztőképesség megállapítása
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.07.05.
Vizsgálat befejezése:	2007.06.07.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN EN 1062-6</b> Festékanyagok – Festékanyagok és bevonatrendszerek ásványi alapon és a külső részen betonon – 6. rész: Széndioxid – diffúzióáramlási sűrűség megállapítása (02/10)
Oldalak száma:	3

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



## 1 Vizsgálat tárgya

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér beltéri falfesték állt rendelkezésre.

## 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

### A széndioxid áteresztőképesség megállapítása

A széndioxid diffúzióáramlási sűrűségének megállapítása a DIN EN 1062-6 (A eljárás) szerint háromszoros meghatározásként történt.

Ennek során szabad filmrétegeket hoztunk létre, amelyekből ki lehetett preparálni a szükséges próbatesteket. Számítás tárgya volt a széndioxid diffúzióáramlási sűrűsége  $i$  és a diffúzió ekvivalens levegőrég vastagság  $s_0$  24 órás vizsgálati idő után.

A beton bevonatrendszerek a nedvességvédelem mellett mindenekelőtt a beton karbonatizálódása ellen védenek, ehhez  $s_0 > 50$  értékekre van szükség. (*Felületvédelmi rendszerek műszaki szállítási feltételei TL OS – felületvédelmi rendszerek műszaki vizsgálati előírásai TP OS*, (Közlekedési Minisztérium 1990)

## 3 Vizsgálati eredmény

Minta megnevezése	Szárazréteg vastagság (um)	Széndioxid-diffúzióáramlási v. $i$ [g/(m <sup>2</sup> d)]	diffúzió ekvivalens levegő vastagság $s_0$ [m]
Protektor kültéri falfesték	200	184	1,48

Magdeburg, 2009. december 21.

Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
**(tapadó szilárdság megállapításáról)**

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-2o
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	tapadószilárdság megállapítása
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.07.05.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN EN ISO 4624</b> Festékanyagok – Letépesi kísérlet a tapadószilárdság megítélésére (03/08)
Oldalak száma:	3

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



## tapadószilárdság megállapítása

Vizsgálati jelentés: 1-127/09-2o

### 1 Vizsgálat tárgya

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér beltéri falfesték állt rendelkezésre.

### 2 Vizsgálati eljárás és értékelés

#### A tapadószilárdság megítélése

A homlokzatfesték tapadószilárdságának letépesi kísérlettel történő megítélése érdekében az alábbi bevonatfelépítést hoztuk létre:

- Alapréteg: Beton (A)
- Homlokzatfesték: wt-1-100 (B)

A homlokzatfesték két rétegben, rétegenként 150 gr/m<sup>2</sup>-el került a megtisztított betontestrel felhordásra. A tényleges vizsgálat előtt a bevont próbatesteket legalább 1 hétig 23 (±2)<sup>o</sup>C-on és 50 (±5) % relatív levegő páratartalom mellett szárítottuk.

A letépesi szilárdság meghatározást nyert, a szakadási hely vizuálisan meg let vizsgálva és a szakadás módját az alábbi jelzések szimbolizálják:

- A kohéziós törés az alapon
- A/B adhéziós törés az alap és az első fedőréteg között
- B kohéziós törés az első fedőrétegen
- B/C adhéziós törés az első és második fedőréteg között
- n kohéziós törés egy többrétegű rendszer n. rétegén
- n/m adhéziós törés egy többrétegű rendszer n. és m. rétege között
- -/Y adhéziós törés az utolsó réteg és a ragasztóanyag között
- Y kohéziós törés a ragasztóanyagban
- Y/Z adhéziós törés a ragasztóanyag és a vizsgálati pecsét között

A vizsgálatra ötszörös meghatározásként az alábbi feltételek mellett került sor:

- Alkalmazott ragasztóanyag: UHU szekunderragasztó (cianoakrilát alapú)
- Felület előkészítése: a bevonandó felület könnyű átcsiszolása a leragasztás előtt
- Készülék típusa: HP 850 tapadásvizsgáló rendszer (Herion Systemtechnik cég, Weil der Stadt)
- Alkalmazott vizsgálati pecsét átmérője: 50 mm.



- Vágókészülék típusa, amivel a vizsgálati pecsét kiterjedése mellett a vágás történt: kör alakú fúrószerszám

### 3 Vizsgálati eredmény

<i>Minta megnevezése</i>	<i>Letépesi szilárdság [Mpa]</i>	<i>Törés módja</i>
1. mérés	0,96	100% B
2. mérés	1,02	100% B
3. mérés	0,93	90% B 10% -/Y
4. mérés	1,06	100% B
5. mérés	1,09	100% B
<b>Középérték</b>	<b>1,0</b>	

A mérések során kohéziós törés lépett fel a homlokzatfestékben.

Magdeburg, 2009. december 21.

Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.



**VIZSGÁLATI JELENTÉS**  
**(hőmérsékletváltozási vizsgálat)**

Vizsgálati jelentés száma:	1-127/09-2q
Megbízó:	Protektor festékek gyártója
Szerződés száma / dátuma:	- / 2009.12.18.
Ajánlat száma:	1-056/09/Bö
Almegbízások:	nincsenek
Minták archiválása:	7 hónap eltartható visszatartott minták esetén
Vizsgálat tárgya:	Protektor kültéri falfesték
Vizsgálat célja:	hőmérsékletváltozási vizsgálat
Minták beérkezési dátuma:	2007.06.05.
Vizsgálat kezdete:	2007.06.06.
Vizsgálat befejezése:	2007.07.05.
Labor:	festékanyagok
Vizsgálati eljárás:	<b>DIN EN ISO 4628</b> Festékanyagok – Bevonati károsodások megítélése – A károk mennyiségének és nagyságának megítélése, egyenletes elváltozások intenzitása optikailag
Oldalak száma:	2

A \*-gal jelölt vizsgálati eljárások nem akkreditált vizsgálati eljárások.



## **hőmérsékletváltozási vizsgálat**

Vizsgálati jelentés: 1-127/09-2q

### **1 Vizsgálat tárgya**

Vizsgálati célra egy *Protektor kültéri falfesték* elnevezésű fehér beltéri falfesték állt rendelkezésre.

### **2 Vizsgálati eljárás és értékelés**

#### **Hőmérsékletváltozási vizsgálat**

A homlokzatfésék két rétegben került rétegenként 150 g/m<sup>2</sup> mennyiséggel cementszálas lapokra felhordásra. Legalább egyhetes szárítást követően (23 (±2) °C-on és 50 (±5) % relatív levegő páratartalom mellett a próbatestek az alábbi hőmérsékletváltozási igénybevételnek lettek kitéve:

- 6 óra -15 °C-on
- 2 óra + 23 °C-on
- 16 óra + 60 °C-on

A vizuális megítélésre összesen 5 ciklus után került sor, fényesség- és színváltozás, foltképződés, beszívódási fok, repedési fok, lepergési fok, krétásodási fok szempontjából a **DIN EN ISO 4628** szerint.

### **3 Vizsgálati eredmény**

A visszatartott mintákkal szemben vizuálisan semmilyen elváltozás nem volt felfedezhető (semmilyen fényesség, színváltozás, megszívódás, repedés, lepergés, krétásodás)

Magdeburg, 2009. december 21.

Lakk- és Festékipari Intézet

Dr. Ulrich Westerwelle  
ügyvezető igazgató

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttke  
felelős vizsgáló

Megjegyzések: A vizsgálati eredmények csak a vizsgálat tárgyára vonatkoznak. Az eredmények kivonatos formában történő nyilvánosságra hozatalához a Lakk- és Festékipari Intézet hozzájárulása szükséges.