

Prüfungs-Bericht

Antrag Nummer: **K/9-10-11**
Ersatz für Bericht 9-10-11

Antragsteller: CD-Color GmbH & Co. KG
Wetterstraße 58
58313 Herdecke

Prüfungsantrag vom: 12.09.2011 Bestell Nr. oder Zeichen: Herr Thäwel

Beantragt: **I. Bestimmung der Wasserdampf-Diffusionsstromdichte (Permeabilität) gemäß DIN EN ISO 7783-2***
II. Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit gemäß DIN EN 1062-3*

Probeneingang: 12.09.2011

Probenbezeichnung: 1 l Abfüllgebinde „LUCITE® House-Paint“ 09.09.2011
3 Bogen Vlies „MIN DC 200 W C030“ (ca. DIN A4)

Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber wurde der Anstrichstoff zweimalig mit einer Gesamtauftragsmenge von 280 g/m^2 (entspricht jeweils ca. $75 \text{ }\mu\text{m}$ Trockenschichtdicke, TSD) und zusätzlich zweimalig mit einer Gesamtauftragsmenge 260 g/m^2 (entspricht jeweils ca. $70 \text{ }\mu\text{m}$ TSD) im Streichverfahren auf die Substrate aufgebracht.

Für die Prüfung gemäß DIN EN ISO 7783-2 wurden als Trägermaterialien Glasfritten (90 mm, Porosität 4) und das zur Verfügung gestellte Glasfaservlies „MIN DC 200 W C030“ verwendet. Für die Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit gemäß DIN EN 1062-3 wurden Kalksandsteine beschichtet.

Die Trocknung der Prüfkörper erfolge auf Kundenwunsch für die Dauer von 4 Tagen bei Normklima (23/50), 24 Stunden bei $(45 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ und anschließend erneut für 4 Tage bei Normklima (23/50)

I. Bestimmung der Wasserdampf-Diffusionsstromdichte (Permeabilität) gemäß DIN EN ISO 7783-2:1999

Diese Norm legt ein Verfahren zum Bestimmen der Wasserdampf-Diffusionsstromdichte von Beschichtungen, Beschichtungssystemen und ähnlichen Produkten für mineralische Untergründe und Beton im Außenbereich fest.

Das Verfahren ist anwendbar auf Beschichtungen und Beschichtungssysteme auf porösen Untergründen wie Mauerstein, Beton und Putzen. Das Verfahren ist auch für die Bestimmung der Wasserdampf-Diffusionsstromdichte (Permeabilität) von Beschichtungen und Beschichtungssystemen für andere Untergründe geeignet.

Prüfbedingungen:

Prüftemperatur	:	23 °C
Konditionierung	:	gemäß Absatz 7.5.2 der DIN EN 7783-2
Mittlerer Barometrischer Druck während der Messung	:	995,7 hPa
relative Luftfeuchte auf der Beschichtung zugewandten Seite	:	50 % rF
Relative Luftfeuchte auf der Beschichtung abgewandten Seite	:	93 % rF

Einteilung:

Klassen für die Wasserdampf-Diffusionsstromdichte (V)		Anforderung	
		g/(m ² × d)	m ^a
V ₀		keine Anforderung	
V ₁	hoch	> 150	< 0,14
V ₂	mittel	≤ 150 > 15	≥ 0,14 < 1,40
V ₃	niedrig	≤ 15	≥ 1,40

^a = Werte für die diffusionsäquivalente Luftschichtdicke (s_d) nach DIN EN ISO 7783-2

Anmerkung:

- ∅ = Durchmesser der freien Oberfläche der Probe
- A = Fläche der freien Oberfläche der Probe
- Δm0-n = Trend des Wasserdampf-Diffusionsstroms über den Prüfzeitraum
- VCS = die Wasserdampfstromdichte des mit dem Beschichtungssystem beschichteten porösen Untergrundes
- V = die Wasserdampfstromdichte des Beschichtungssystems
- δ = der Wasserdampf-Permeationskoeffizient
- δL = der Wasserdampf-Permeationskoeffizient
- s_d = die diffusionsäquivalente Luftschichtdicke des Beschichtungssystems

Ergebnis:

0-Probe	ø	A	Δm_{0-5}	V_s	δ	δ_L	sd^{*1}	sd^{*2}
Glasfritte	[mm]	[cm ²]	[mg/h]	[g/m ² ×d]	[g m ⁻¹ d ⁻¹ Pa ⁻¹]	[g m ⁻¹ d ⁻¹ Pa ⁻¹]	[m]	[m]
1	90,0	63,62	117,083	441,704	0,3724	7,1502×10 ⁻⁷	1,92×10 ⁻⁶	0,048

260 g/m ²	ø	A	Δm_{0-5}	V_{cs}	V	δ	δ_L	sd^{*1}	sd^{*2}
Glasfritte	[mm]	[cm ²]	[mg/h]	[g/m ² ×d]	[g/m ² ×d]	[g m ⁻¹ d ⁻¹ Pa ⁻¹]	[g m ⁻¹ d ⁻¹ Pa ⁻¹]	[m]	[m]
1	90,0	63,62	10,042	37,883	41,437	2,4457×10 ⁻⁶	7,1502×10 ⁻⁷	0,292	0,507
2	90,0	63,62	13,083	49,358	55,567	3,2797×10 ⁻⁶	7,1502×10 ⁻⁷	0,218	0,378
3	90,0	63,62	12,292	46,371	51,810	3,0579×10 ⁻⁶	7,1502×10 ⁻⁷	0,234	0,405
4	90,0	63,62	10,083	38,040	41,625	2,4568×10 ⁻⁶	7,1502×10 ⁻⁷	0,291	0,505
Mittel	90,0	63,62	11,375	42,913	47,531	3,5878×10⁻⁶	7,1502×10⁻⁷	0,2588	0,449

280 g/m ²	ø	A	Δm_{0-5}	V_{cs}	V	δ	δ_L	sd^{*1}	sd^{*2}
Glasfritte	[mm]	[cm ²]	[mg/h]	[g/m ² ×d]	[g/m ² ×d]	[g m ⁻¹ d ⁻¹ Pa ⁻¹]	[g m ⁻¹ d ⁻¹ Pa ⁻¹]	[m]	[m]
1	90,0	63,62	8,125	30,652	32,938	2,0829×10 ⁻⁶	7,1502×10 ⁻⁷	0,343	0,638
2	90,0	63,62	8,875	33,481	36,227	2,2909×10 ⁻⁶	7,1502×10 ⁻⁷	0,312	0,580
3	90,0	63,62	11,458	43,227	47,916	3,0301×10 ⁻⁶	7,1502×10 ⁻⁷	0,236	0,438
4	90,0	63,62	9,875	37,254	40,686	2,5729×10 ⁻⁶	7,1502×10 ⁻⁷	0,278	0,516
Mittel	90,0	63,62	9,583	36,154	39,376	2,4942×10⁻⁶	7,1502×10⁻⁷	0,292	0,543

*1 = Berechnung gemäß Formel (6) der DIN EN ISO 7783-2, $sd = \frac{\delta_L}{\delta}$

*2 = Berechnung gemäß Formel (7) der DIN EN ISO 7783-2, $sd = \frac{21}{V}$

O-Probe	ø	A	Δm_{0-5}	V_s	δ	δ_L	sd^{*1}	sd^{*2}
Glasvlies	[mm]	[cm ²]	[mg/h]	[g/m ² ×d]	[g m ⁻¹ d ⁻¹ Pa ⁻¹]	[g m ⁻¹ d ⁻¹ Pa ⁻¹]	[m]	[m]
1	89,3	62,63	204,583	783,951	0,6610	$7,1502 \times 10^{-7}$	$1,08 \times 10^{-6}$	0,027
2	89,3	62,63	200,833	769,581	0,6489	$7,1502 \times 10^{-7}$	$1,10 \times 10^{-6}$	0,027
Mittel	89,3	62,63	202,708	776,766	0,6550	$7,1502 \times 10^{-7}$	$1,09 \times 10^{-6}$	0,027

260 g/m ²	ø	A	Δm_{0-5}	V_{cs}	V	δ	δ_L	sd^{*1}	sd^{*2}
Glasvlies	[mm]	[cm ²]	[mg/h]	[g/m ² ×d]	[g/m ² ×d]	[g m ⁻¹ d ⁻¹ Pa ⁻¹]	[g m ⁻¹ d ⁻¹ Pa ⁻¹]	[m]	[m]
1	90,0	63,62	13,625	51,401	55,043	$3,24871 \times 10^{-6}$	$7,1502 \times 10^{-7}$	0,220	0,382
2	90,0	63,62	18,000	67,906	74,411	$4,3919 \times 10^{-6}$	$7,1502 \times 10^{-7}$	0,163	0,282
3	90,0	63,62	19,208	72,465	79,921	$4,7171 \times 10^{-6}$	$7,1502 \times 10^{-7}$	0,152	0,263
4	90,0	63,62	19,917	75,137	83,183	$4,9096 \times 10^{-6}$	$7,1502 \times 10^{-7}$	0,146	0,252
Mittel	90,0	63,62	17,688	66,727	72,998	$4,3167 \times 10^{-6}$	$7,1502 \times 10^{-7}$	0,170	0,295

280 g/m ²	ø	A	Δm_{0-5}	V_{cs}	V	δ	δ_L	sd^{*1}	sd^{*2}
Glasvlies	[mm]	[cm ²]	[mg/h]	[g/m ² ×d]	[g/m ² ×d]	[g m ⁻¹ d ⁻¹ Pa ⁻¹]	[g m ⁻¹ d ⁻¹ Pa ⁻¹]	[m]	[m]
1	90,0	63,62	9,708	36,625	38,437	$2,4307 \times 10^{-6}$	$7,1502 \times 10^{-7}$	0,294	0,546
2	90,0	63,62	8,417	31,752	33,105	$2,0935 \times 10^{-6}$	$7,1502 \times 10^{-7}$	0,342	0,634
3	90,0	63,62	17,042	64,291	70,092	$4,4325 \times 10^{-6}$	$7,1502 \times 10^{-7}$	0,161	0,300
4	90,0	63,62	24,042	90,699	102,689	$6,4938 \times 10^{-6}$	$7,1502 \times 10^{-7}$	0,110	0,205
Mittel	90,0	63,62	14,802	55,842	60,167	$3,8626 \times 10^{-6}$	$7,1502 \times 10^{-7}$	0,227	0,421

*1 = Berechnung gemäß Formel (6) der DIN EN ISO 7783-2, $sd = \frac{\delta_L}{\delta}$

*2 = Berechnung gemäß Formel (7) der DIN EN ISO 7783-2, $sd = \frac{21}{V}$

II. Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit gemäß DIN EN 1062-3:2008

Diese Norm legt ein Verfahren zum Bestimmen der Durchlässigkeit für Wasser (Wasserdurchlässigkeit) von Beschichtungen, Beschichtungssystemen und ähnlichen Produkten für mineralische Untergründe im Außenbereich zur Einteilung nach DIN EN 1062-1 fest.

Das Verfahren ist anwendbar auf Beschichtungen und Beschichtungssysteme auf porösen Untergründen wie Mauerstein, Beton und Putzen.

Prüfbedingungen:

Prüftemperatur : (23 ± 2) °C
 Anzahl der Bestimmungen : Vierfachbestimmung

Einteilung:

Klassen für die Durchlässigkeit für Wasser (W)		Anforderung kg/(m ² × h ^{0,5})
W ₀		keine Anforderung
W ₁	hoch	> 0,5
W ₂	mittel	≤ 0,5 > 0,1
W ₃	niedrig	≤ 0,1

Ergebnis:

Probe 260 g/m ²	Fläche [mm ²]	wa ₂₄ [kg/m ²]	W ₂₄ [$\frac{kg}{m^2 h^{0,5}}$]
1	24125	0,3142	0,06414
2	24125	0,1737	0,03545
3	24125	0,3822	0,07801
4	24125	0,1550	0,03164
Mittelwert	24125	0,2563	0,05231
Klasse	niedrig		

Probe 280 g/m ²	Fläche [mm ²]	wa ₂₄ [kg/m ²]	W ₂₄ [$\frac{kg}{m^2 h^{0,5}}$]
1	24125	0,2068	0,04222
2	24125	0,0825	0,01684
3	24125	0,1393	0,02843
4	24125	0,2388	0,04874
Mittelwert	24125	0,1669	0,03406
Klasse	niedrig		

III. Fazit

Der untersuchte Anstrichstoff „LUCITE® House-Paint“ weist deutlich unterschiedliche sd-Werte auf, wenn nach den beiden Formeln der DIN EN ISO 7783-2 ausgewertet wird.

Hinsichtlich Auftragsmenge und Substrat kann generell festgestellt werden, dass bei höherer Auftragsmenge (280 g/m^2) und bei Verwendung der Glasfritten ein höherer sd-Wert vorliegt. Die geringere Auftragsmenge (260 g/m^2) und die Verwendung des Glasvlieses führen zu niedrigeren sd-Werten.

Die Bestimmung der Wasseraufnahme gemäß DIN EN 1062-3 weist bei beiden Auftragsmengen eine niedrige Wasseraufnahme auf.

Unter Zugrundelegung der DIN EN 1062 kann der Anstrichstoff „LUCITE® House-Paint“ in den geprüften Punkten wie folgt eingestuft werden:

- Wasserdampfdurchlässigkeit : Klasse V₂ (mittel)
- Durchlässigkeit für Wasser : Klasse W₃ (niedrig)

Wettenberg, 26.03.2012
Zeichen: Ib/zu

Textseiten: 7
Anlage: --

Institutsleiter

Sachbearbeiterin

Keiner

Iber

von der Industrie- und Handelskammer
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Anstrichstoffe und Beschichtungen
zuständig: IHK Lahn-Dill