

Kiwa GmbH

TBU

Gutenbergstraße 29

D-48268 Greven

Kiwa GmbH - TBU, Gutenbergstraße 29, D-48268 Greven

SECALFLOR GmbH

Schulstr. 4

16515 Oranienburg

DEUTSCHLAND

T: +49 (0) 2571 9872 - 0

F: +49 (0) 2571 9872 - 99

E: infokiwagreven@kiwa.com

www.kiwa.com



Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage D-PL-11217-01-01 aufgeführten Prüfverfahren.

Projekt: -

Werk: -

Auftragsdatum: 28.04.2021

Untersuchungsauftrag: 1. Flächengewicht nach DIN EN ISO 9864:2005-05 im trockenen und nassen Zustand
2. Wasseraufnahmevermögen nach FLL Dachbegrünungsrichtlinie Kapitel 8.2.6*
3. Wasserableitvermögen nach DIN EN ISO 12958-1:2021-05
4. Wasserdurchlässigkeit normal zur Ebene unter Auflast mit konstanter Druckhöhe nach DIN 60500-4:2007-12

Materialbeschreibung: Pflanzpads aus natürlichen Rohstoffen
a) **SECALFLOR Pflanzpad**

Anzahl der Proben: 12 Stück (je ca. 0,55 m²)

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 28.04.2021

Prüfzeitraum: 28.04.2021 - 16.07.2021

Greven, 16.07.2021

i.V. Matthias Käsekamp, B. Eng.
(Leiter der Prüfstelle)




i.A. Simone Heetjans
(Textillaborantin, Mitarbeiterin Prüfstelle)

Die durch einen Stern (*) gekennzeichneten Methoden sind nicht akkreditierte Prüfverfahren.

Die durch zwei Sterne (**) gekennzeichneten Methoden sind durch akkreditierte Unterauftragnehmer analysiert worden.

a) Angaben des Auftragsgebers. k) Änderung.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts nicht gestattet.



Kurzfassung der Ergebnisse

Datum/Aktenzeichen : 16.07.2021 / mk

Auftraggeber : SECALFLOR GmbH, Schulstr. 4, 16515 Oranienburg, DEUTSCHLAND

Materialbeschreibung : Pflanzpads aus natürlichen Rohstoffen
SECALFLOR Pflanzpad

Prüfung	Norm	Einheit	Mittelwert $\bar{x}$	Standard- abweichung s	Variations- koeffizient v in %
Flächengewicht (trocken)	DIN EN ISO 9864:2005-05	g/m ²	1121	112,5	10,0
Flächengewicht (nass)	DIN EN ISO 9864:2005-05	g/m ²	6255	603,6	9,7
Wasserspeicherkapazität	FLL Dachbegrünungs- richtlinie 2008	l/m ²	12,970	-	-
Wasserdurchlässigkeit senkrecht zur Ebene (nach Wasserlagerung von 3 h)	DIN 60500-4:2007-12				
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $k_{v, \text{const.}}$ bei 20 °C	2 kPa	m/s	2,8E-4	-	-
Permittivität Ψ bei 20 °C	2 kPa	1/s	1,5E-2	-	-
Wasserdurchlässigkeit senkrecht zur Ebene (nach Wasserlagerung > 12 h)	DIN 60500-4:2007-12				
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $k_{v, \text{const.}}$ bei 20 °C	2 kPa	m/s	2,4E-4	-	-
Permittivität Ψ bei 20 °C	2 kPa	1/s	1,3E-2	-	-
Wasserleitvermögen $q_{\text{stress/gradient}}$	DIN EN ISO 12958-2021-05 ¹⁾		Hydraulischer Gradient		
			i = 0,03		
Prüfrichtung: MD	2 kPa	l/(m·s)	1,15E-02	-	-
hart/weich					
Bemerkung: Probe vor der Prüfung für 3 h unter Wasser gelagert					

¹⁾ Prüfparameter nach Norm: Auflast: 20 kPa, 100 kPa, 200 kPa; Gradient: 0,1, 1,0;
Prüfrichtung: MD und CMD; Kontaktflächen: weich/weich



Determination of mass per unit area DIN EN ISO 9864:2005-05

Determination of thickness at specified pressures DIN EN ISO 9863-1:2020-04

Test Report No. : 1.1/26164/0451.0.1-2021
 Company : SECALFLOR GmbH
 Material : SECALFLOR Pflanzpad
 Operator : hs

Date: 08.06.2021

Test parameters

Temperature : 23 °C
 Humidity : 50 %

Results

DIN EN ISO 9864				DIN EN ISO 9863-1, Method A		
Size of specimen : 100 x 100 mm				Resolution : 0,001 mm		
Resolution : 0,001 g				Load period : 30 s		
				Flat loading area : 25 cm ²		
Specimen No.	Area m ²	Weight g	Mass per unit area g/m ²	Thickness in mm		
				2 kPa	20 kPa	200 kPa
1	0,0100	44,490	4449	-	-	-
2		41,791	4179	-	-	-
3		34,128	3413	-	-	-
4		45,940	4594	-	-	-
5		48,160	4816	-	-	-
6		46,826	4683	-	-	-
7		42,626	4263	-	-	-
8		46,473	4647	-	-	-
9		48,801	4880	-	-	-
10		49,171	4917	-	-	-
Mean	$\bar{x}$	44,841	4484	-	-	-
Standard deviation	s	4,50	450,1	-	-	-
Coefficient of variation	v	10,0%	10,0%	-	-	-

Note : Test in dry condition



Determination of mass per unit area DIN EN ISO 9864:2005-05

Determination of thickness at specified pressures DIN EN ISO 9863-1:2020-04

Test Report No. : 1.1/26164/0451.0.1-2021
 Company : SECALFLOR GmbH
 Material : SECALFLOR Pflanzpad
 Operator : hs

Date: 08.06.2021

Test parameters

Temperature : 23 °C
 Humidity : 50 %

Results

DIN EN ISO 9864				DIN EN ISO 9863-1, Method A		
Size of specimen : 200 x 200 mm				Resolution : 0,001 mm		
Resolution : 0,001 g				Load period : 30 s		
				Flat loading area : 25 cm²		
Specimen No.	Area m²	Weight g	Mass per unit area g/m²	Thickness in mm		
				2 kPa	20 kPa	200 kPa
1	0,0100	241,521	24152	-	-	-
2		245,112	24511	-	-	-
3		205,320	20532	-	-	-
4		269,934	26993	-	-	-
5		274,675	27468	-	-	-
6		244,123	24412	-	-	-
7		237,666	23767	-	-	-
8		228,819	22882	-	-	-
9		274,775	27478	-	-	-
10		280,002	28000	-	-	-
Mean	X	250,195	25019	-	-	-
Standard deviation	s	24,15	2414,6	-	-	-
Coefficient of variation	v	9,7%	9,7%	-	-	-

Note : Test in wet condition immediately after removal from waterbath for 24h



Water retention capability FLL Greenroofing guideline (8.2.6)

Test Report No. : 1.1/26164/0451.0.1-2021
Company : SECALFLOR GmbH
Material : SECALFLOR Pflanzpad
Operator : hs

Date: 01.07.2021

Test parameters

Test temperature : 20 °C
 Density of water (at 20 °C) : 998 g/l
 Specimen size (mm x mm) : 500 mm x 500 mm

Test procedure

Specimen were weighted in dry condition to 1 g. Afterwards specimen were immerged in water and let rest for > 12 h to ensure a complete water saturation of the specimen. Afterwards the specimen were taken and let rest for 2 h to remove water of the surface. After this the samples were weighted again to 1 g.

	Dry weight	Wet weight	Mass of water	Mass of water	Water retention capability
	[g]	[g]	[g]	[l]	[l/m²]
Sample 1	970	4035	3065	3,071	12,282
Sample 2	1075	4500	3425	3,431	13,725
Sample 3	1025	4245	3220	3,226	12,903
Mean	1023	4260	3237	3,242	12,970

Note : -



Determination of water flow capacity in their plane DIN EN ISO 12958:2021-05

Test Report No. : 1.1/26164/0451.0.1-2021
Company : SECALFLOR GmbH
Material : SECALFLOR Pflanzpad
Operator : he

Date: 06.07.2021

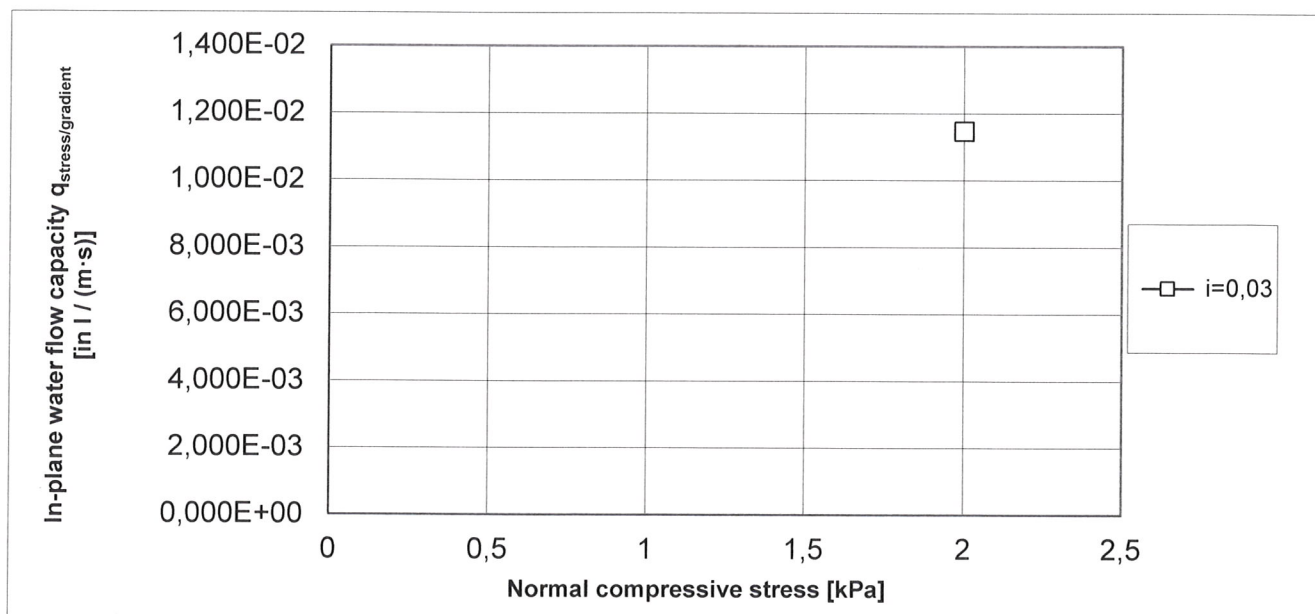
Test parameters

Normal compressive stress : 2 kPa
 Hydraulic gradient i : 0,03
 Test direction : MD
 Number of stacked specimens : 1
 Contact surfaces : rigid/soft
 Specimen L x B : 300 mm x 200 mm

MD - machine direction, CMD - cross machine direction

Results

Hydraulic gradient i	Test direction	Normal compressive stress [kPa] / Thickness (1 layer) [mm]			
		2	/	-	-
		In-plane water flow capacity q _{stress/gradient} [l / (m·s)]			
0,03	MD	1,15E-02	-	-	-
		-	-	-	-
		-	-	-	-

 $1 \text{ m}^2/\text{s} = 10^3 \text{ l} / (\text{m} \cdot \text{s})$ 

Note: sample was immersed in water for 3 h prior to testing



Water permeability (Cross-Plane flow) in accordance with DIN 60500-4:2007-12

Test Report No. : 1.1/26164/0451.0.1-2021
Company : SECALFLOR GmbH
Material : SECALFLOR Pflanzpad
Operator : he

Date: 01.07.2021

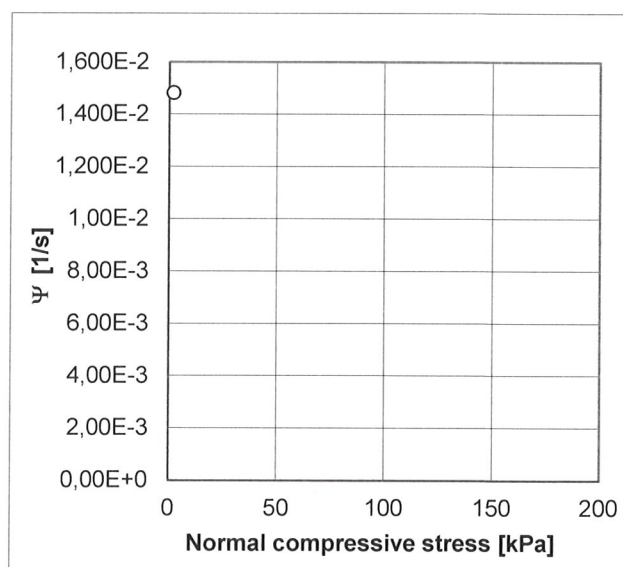
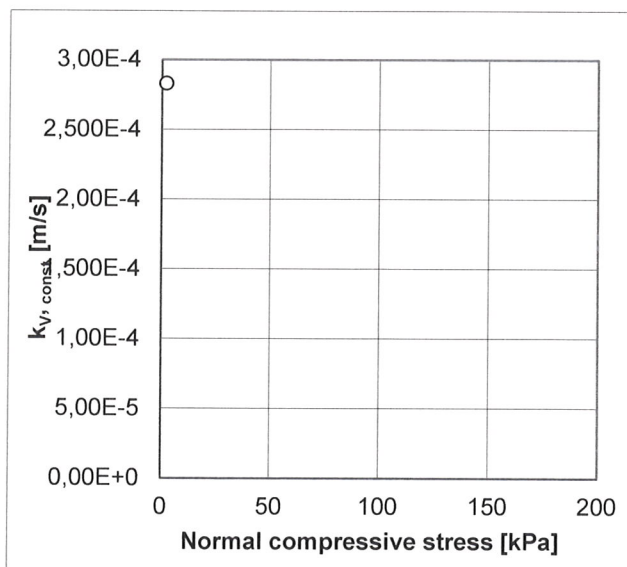
Test parameters

Normal compressive stress : 2 kPa
 Number of stacked specimens : 1
 Specimen diameter : 140 mm

Results

Normal compressive stress	Thickness of stacked specimens	Water permeability coefficient $k_{V, \text{const.}}$ at 20 °C	Permittivity Ψ at 20 °C
[kPa]	[mm]	[m/s]	[1/s]
2	19,1	2,8E-04	1,5E-02
	-	-	-
	-	-	-

Number of stacked specimens n = 1



Note : sample was imerged in water for 3 h prior to testing



Water permeability (Cross-Plane flow) in accordance with DIN 60500-4:2007-12

Test Report No. : 1.1/26164/0451.0.1-2021
Company : SECALFLOR GmbH
Material : SECALFLOR Pflanzpad
Operator : he

Date: 23.06.2021

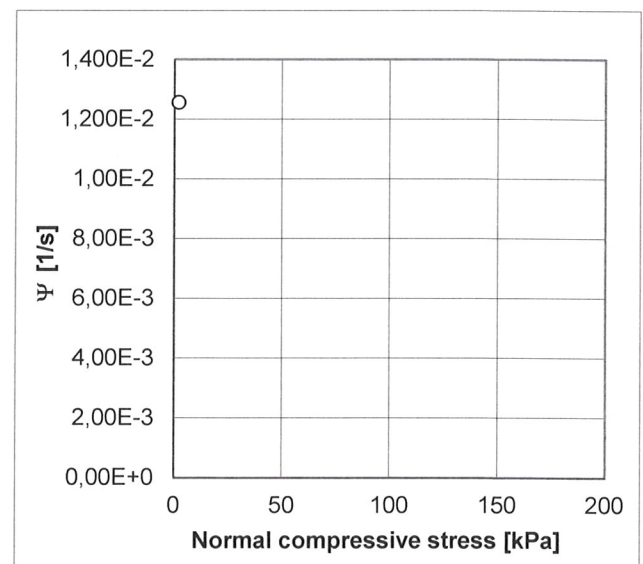
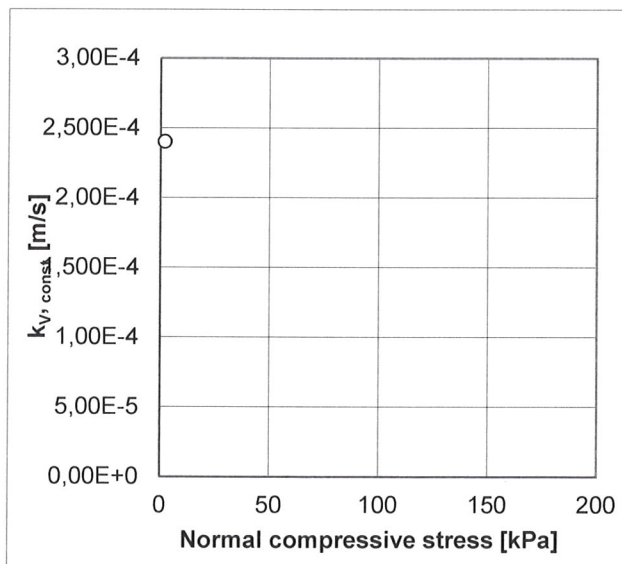
Test parameters

Normal compressive stress : 2 kPa
 Number of stacked specimens : 1
 Specimen diameter : 140 mm

Results

Normal compressive stress	Thickness of stacked specimens	Water permeability coefficient $k_{V, \text{const.}}$ at 20 °C	Permittivity ψ at 20 °C
[kPa]	[mm]	[m/s]	[1/s]
2	19,1	2,4E-04	1,3E-02
-	-	-	-
-	-	-	-

Number of stacked specimens n = 1



Note : sample was placed in test chamber under water for > 12 h