

Prüfbericht Nr. 1.1 / 13525 / 0108.0.1-2011

Allgemeines

Erstellt am : 12.04.2011

Antragsteller : **Dörken GmbH & Co.KG**
Wetterstraße 58
58313 Herdecke, DEUTSCHLAND

Material : Verbundstoff bestehend aus einem thermisch verfestigten PP Vliesstoff (grau), einer HDPE Noppenbahn (braun) und einem mit LDPE beschichteten PP Vliesstoff (gelb/weiß)
DELTA-GEO-DRAIN Quattro
(Bezeichnung des Antragstellers)

Auftrag vom : 21.01.2011

Probeneingang : 16.09.2010

Prüfungen	Norm	Ausgabe	Ergebnisse als Anlage Nr.
1. Zugversuch am breiten Streifen	DIN EN ISO 10319	10.2008	A1 - A2
2. Wasserleitvermögen $q_{\text{stress/gradient}}$	DIN EN ISO 12958	08.2010	A3
3. Auswahlprüfverfahren zur Bestimmung der Oxidationsbeständigkeit	DIN EN ISO 13438	02.2005	A4

Die Prüfwerte gelten ausschließlich für die verwendeten Messproben.
Der Zeitpunkt der Prüfung ist dem jeweiligen Anlagenblatt zu entnehmen.
Prüfwerte werden - soweit Normen dies vorschreiben - mit der diesen Normen entsprechenden Genauigkeit angegeben. Für statistische Auswertungen werden alle gemessenen Stellen verwendet.

Dieser Prüfbericht umfasst 2 Seiten und 4 Anlage/-en (Seite/-en A1 - A4, grundsätzlich in englischer Sprache).
Der Prüfbericht darf nicht in Teilen veröffentlicht werden, nur die Kurzfassung der Ergebnisse darf als
"Auszug aus dem Prüfbericht Nr. 1.1/13525/0108.0.1-2011 " wiedergegeben werden.

Kurzfassung der Ergebnisse Prüfbericht Nr. 1.1 / 13525 / 0108.0.1-2011

Datum/Aktenzeichen: 12.04.2011 / ow

Antragsteller : Dörken GmbH & Co.KG , Wetterstraße 58 , 58313 Herdecke, DEUTSCHLAND

Material : Verbundstoff bestehend aus einem thermisch verfestigten PP Vliesstoff (grau), einer HDPE Noppenbahn (braun) und einem mit LDPE beschichteten PP Vliesstoff (gelb/weiß)
DELTA-GEO-DRAIN Quattro
(Bezeichnung des Antragstellers)

Prüfung	Norm	Einheit	Mittelwert \bar{x}	Standard- abweichung s	Variations- koeffizient v in %
Zugversuch am breiten Streifen	DIN EN ISO 10319 10.2008				
Höchstzugkraft MD		kN/m	22,6	0,57	2,5
Höchstzugkraft CMD		kN/m	21,0	1,40	6,7
Höchstzugkraftdehnung MD		%	36,0	2,47	6,9
Höchstzugkraftdehnung CMD		%	53,8	11,81	22,0
Wasserleitvermögen $q_{\text{stress/gradient}}$	DIN EN ISO 12958* 08.2010		Hydraulischer Gradient		
			i = 0,1	i = 1,0	
Prüfrichtung: MD 20 kPa		m ² /s	9,07E-4	3,07E-3	-
hart/weich 50 kPa		m ² /s	8,25E-4	2,81E-3	-
100 kPa		m ² /s	7,31E-4	2,54E-3	-
Auswahlprüfverfahren zur Bestimmung der Oxidationsbeständigkeit	DIN EN ISO 13438 02.2005				
Verfahren: B1					
Restfestigkeit MD		%	102,8	-	-
Restdehnung MD		%	97,2	-	-
Restfestigkeit CMD		%	101,4	-	-
Restdehnung CMD		%	89,7	-	-
Bemerkung: Prüfung an der Noppenbahn					

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



Prof. Dr.-Ing. Müller-Rochholz

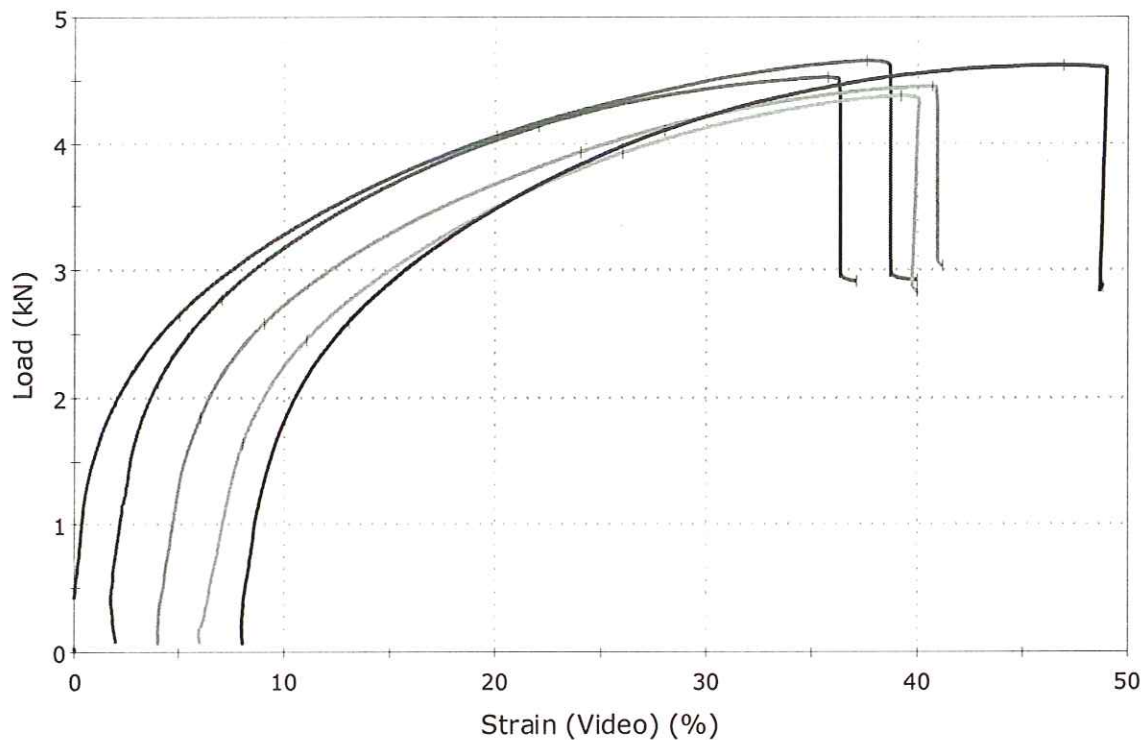


O. Winterholler
Physiklaborantin

tBU GmbH, Gutenbergstr. 29, 48268 Greven

Test standard:	DIN EN ISO 10319 (10.2008)
Order number:	1.1/13525/0108.0.1-2011
Customer:	Dörken GmbH & Co. KG
Material:	DELTA-GEO-DRAIN Quattro
Test direction:	MD
Climate:	24°C / 54% rel. humidity
Date:	25.03.2011
Tester:	si
Load cell:	30 kN
Extensometer (path):	Video
Pre-load:	1% of Fmax.
Clamping system:	hydr. clamps
Specimen width:	200,00 mm
LE:	100,0 mm
Remarks:	-

DIN EN ISO 10319

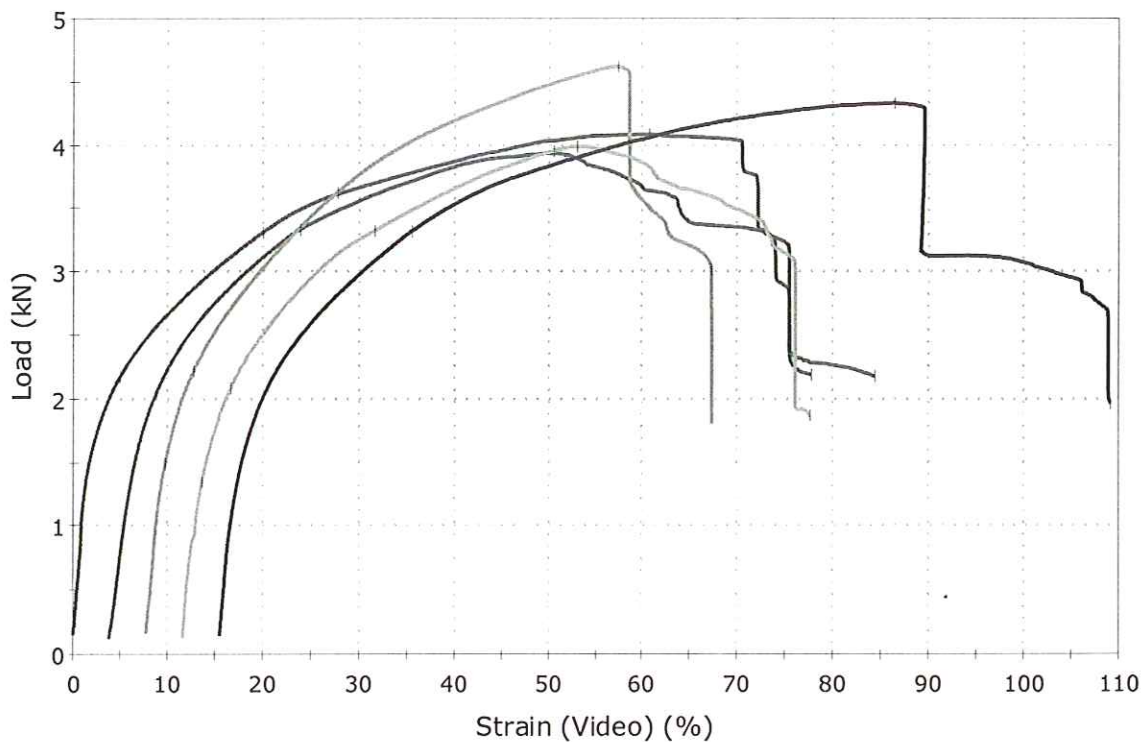


	max. Load (kN)	Fm (kN/m)	Am (%)	Test speed (%/min)
1	4,655	23,27	37,55	15,55
2	4,525	22,62	33,71	16,21
3	4,454	22,27	36,64	19,02
4	4,378	21,89	33,15	19,66
5	4,621	23,10	38,86	22,35
Mean	4,526	22,63	35,98	18,56
Standard deviation	0,11	0,57	2,47	2,76
Coef. of variation	2,54	2,54	6,85	14,86

tBU GmbH, Gutenbergstr. 29, 48268 Greven

Test standard:	DIN EN ISO 10319 (10.2008)
Order number:	1.1/13525/0108.0.1-2011
Customer:	Dörken GmbH & Co. KG
Material:	DELTA-GEO-DRAIN Quattro
Test direction:	CMD
Climate:	24°C / 54% rel. humidity
Date:	24.03.2011
Tester:	si
Load cell:	30 kN
Extensometer (path):	Video
Pre-load:	1% of Fmax.
Clamping system:	hydr. clamps
Specimen width:	200,00 mm
LE:	100,0 mm
Remarks:	-

DIN EN ISO 10319



	max. Load (kN)	Fm (kN/m)	Am (%)	Test speed (%/min)
1	4,085	20,43	60,62	18,86
2	3,952	19,76	46,66	17,99
3	4,620	23,10	49,56	15,39
4	3,990	19,95	41,34	17,72
5	4,331	21,66	70,75	20,32
Mean	4,196	20,98	53,79	18,06
Standard deviation	0,28	1,40	11,81	1,80
Coef. of variation	6,66	6,66	21,96	9,99

In-plane water flow capacity in accordance with DIN EN ISO 12958 (08.2010)

Test Report No. : 1.1/13525/0108.0.1-2010
Company : Dörken GmbH & Co. KG
Material : DELTA-GEO-DRAIN Quattro
Operator : bh

Date: 14.03.2011

Test parameters

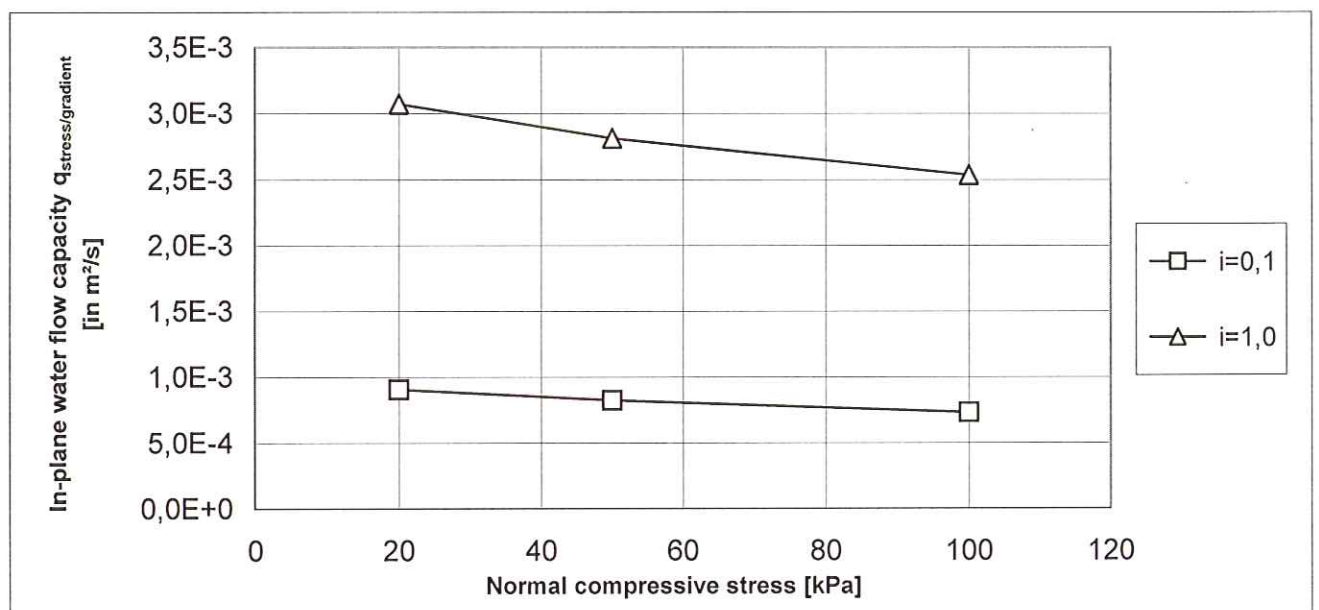
Normal compressive stress : 20 kPa 50 kPa 100 kPa
 Hydraulic gradient *i* : 0,1 1,0
 Test direction : MD
 Number of stacked specimens : 1
 Contact surfaces : rigid/soft
 Specimen L x B : 300 mm x 200 mm

MD - machine direction, CMD - cross machine direction

Results

Hydraulic gradient <i>i</i>	Test direction	Normal compressive stress [kPa] / Thickness (1 layer) [mm]			
		20 / -	50 / -	100 / -	- / -
		In-plane water flow capacity $q_{\text{stress/gradient}}$ [m ² /s]			
0,1	MD	9,07E-04	8,25E-04	7,31E-04	-
1,0		3,07E-03	2,81E-03	2,54E-03	-
		-	-	-	-

1m²/s = 10³ l/(m x s)



Note: -



**Screening test method for determining the resistance to oxidation
DIN EN ISO 13438 (02.2005)**

Test Report No. : 1.1/13525/0108.0.1-2011
Company : Dörken GmbH & Co. KG
Material : DELTA-GEO-DRAIN Quattro
Operator : ks/de

Date: 04.04.2011

Test parameters

Drying Oven : Binder, type FED 115
 (with air circulation)
 Test direction : MD (machine direction) / CMD (cross machine direction)
 Size of specimen : 59 mm x 300 mm
 Number of specimen : 5 reference (ref.) specimen
 5 exposed (exp.) specimen
 Method : B1
 Raw material : PE
 Test temperature : 100 ± 1°C
 Time of duration : 28 d (01-Feb-11 to 01-Mar-11)
 Test method : DIN EN 12311-2 (02.2010)
 Evaluation : DIN EN 12226 (12.2000)

Results

Specimen No.	Tensile strength in N				Strain at max. Force in %			
	ref. specimen	exp. specimen	ref. specimen	exp. specimen	ref. specimen	exp. specimen	ref. specimen	exp. specimen
	MD		CMD		MD		CMD	
1	526,16	509,47	504,68	519,47	40,60	30,64	30,19	28,65
2	485,75	515,52	484,37	470,73	39,58	36,86	27,78	22,12
3	531,25	540,46	486,94	495,77	37,97	38,91	28,05	26,36
4	499,73	540,27	474,89	491,34	38,16	39,59	26,67	23,92
5	494,91	502,23	481,42	489,84	34,34	39,22	25,93	23,31
Mean	507,56	521,59	486,46	493,43	38,13	37,04	27,72	24,87
Standard deviation	20,03	17,77	11,13	17,44	2,38	3,73	1,62	2,62
Coefficient of variation	3,9%	3,4%	2,3%	3,5%	6,2%	10,1%	5,8%	10,5%
residual strength/strain %	102,8		101,4		97,2		89,7	

Note : test on dimpled sheet