

PRÜFSTELLE TEXTIL



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Prüfstelle. Die Akkreditierung gilt auch für Produkte im Sinne der Verordnung (EU) 2016/425. Nicht im Akkreditierungsumfang enthaltene Prüfverfahren sind mit einem * gekennzeichnet.



SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.

Von der Fédération Internationale de l'Automobile (FIA) Paris zugelassene Stelle zur Prüfung von hitze- und flammresistenter Schutzkleidung für Auto-Rennfahrer gemäß Standard FIA 8856-2000.

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Auftrags-Nr. STFI: 20192110.1
Bestell-Nr. Auftraggeber: ohne

Berichtsdatum: 15.10.2019
Bearbeiter: Reinhardt

Auftraggeber: DELIUS GmbH
Frau Angelika Schmidt-Koch
Goldstr.16-18
33602 Bielefeld

Untersuchungsauftrag:

vom: 26.08.2019
Auftragseingang: 28.08.2019
Probeneingang: 28.08.2019

Dieser Untersuchungsbericht ersetzt den Bericht 20192110 vom 29.08.2019.

Untersuchungsgut:

1 Muster Sonnenschutzmaterial

Kennzeichnung durch Auftraggeber	Codiert für Auftragsbearbeitung
Artikel : 41777 Eos Delitherm Farbe: 9000	P2110_19_1

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber, der Prüfstelle liegen hierzu keine Angaben vor.

Untersuchungsinhalt:

- (1) Messung der Reflexion und Transmission im sichtbaren Lichtbereich nach DIN EN 410: 2011-04 (DIN EN 14500: 2008-08)
 - (2) Messung der Reflexion und Transmission im Globalstrahlungsbereich nach DIN EN 410: 2011-04 (DIN EN 14500: 2008-08)
 - (3)* Bestimmung des Gesamtenergiedurchlassgrades g_{tot} des Fenstersystems mit Sonnenschutz nach DIN EN ISO 52022-1: 2018-01 und des Abschattungsfaktors F_c der Sonnenschutzmaterialien nach DIN EN 14501: 2006-02
 - (4) Spektrale Kennzahlen von (300 - 2500) nm
- * Berechnungs- und Bewertungsvorschriften, nicht akkreditierungsfähig

Untersuchungsbedingungen für die optischen Prüfungen:

Prüfparameter	Bezeichnung	Wellenlängenbereich
Lichttransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{v,n-h}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Lichtreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{v,n-h}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Absorptionsgrad im sichtbaren Lichtbereich	α_v	380...780 nm
UV- Transmissionsgrad	τ_{UV}	280...380 nm (UV-Strahlung)
Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e,n-h}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{e,n-h}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarabsorptionsgrad	α_e	280...2500 nm

Gerät: UV/Visible/NIR Zweistrahl-Spektralphotometer Lambda 900 der Fa. PERKIN - ELMER Corp., USA; 150 mm Integrationskugel; Einstrahlung senkrecht zur Kugelöffnung; 8° Neigung der Probenebene zur Lichteinfallachse bei Reflexionsmessung.

Aus jeder Materialprobe des Auftraggebers werden in Verarbeitungsrichtung, quer zur Verarbeitungsrichtung und diagonal dazu 3 Proben im Format 55mm x75mm entnommen. Die Lichteinstrahlung erfolgt, falls nicht anders angegeben, auf die zum Fenster gerichtete Seite des Materials (markiert vom Auftraggeber). Während der Messung wird eine kreisförmige Fläche mit 25 mm Durchmesser (Port der Integrationskugel) vom Probenmaterial bedeckt.

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich

UV-Bereich

Codierung Prüfstelle	Licht-transmissionsgrad	Licht-reflexionsgrad	Licht-absorptionsgrad	UV-Transmissionsgrad ¹⁾
P2110_19	$\tau_{v,n-h}$	$\rho_{v,n-h}$	α_v	τ_{UV}
1	0,0837	0,7317	0,1846	0,0080

¹⁾ In textilen Produkten, die mit einem optischen Aufheller ausgerüstet sind, kann das Messergebnis des UV-Transmissionsgrades unter Verwendung der oben beschriebenen Messmethode unsicher (erhöht) sein.

(2) Solarbereich

Codierung Prüfstelle	Solar-transmissionsgrad	Solar-reflexionsgrad	Solar-absorptionsgrad
P2110_19	$\tau_{e,n-h}$	$\rho_{e,n-h}$	α_e
1	0,0930	0,7140	0,1930

(3)* Gesamtenergiedurchlassgrad g_{tot} und Abminderungsfaktor F_c

	Einfachglas		Zweifachglas mit Luft-zwischenraum		Zweifachglas mit niedrigem Emissionsgrad und Argon-zwischenraum		Dreifachglas mit niedrigem Emissionsgrad und Argon-zwischenraum	
Codierung Prüfstelle	$U_g=5,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g=0,85$		$U_g=2,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g=0,76$		$U_g=1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g=0,59$		$U_g=0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g=0,55$	
P2110_19	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c
1	0,31	0,36	0,33	0,44	0,34	0,57	0,33	0,60

Einbauannahmen:

- Sonnenschutz außenliegend und geschlossen
- Zwischenraum zur Verglasung unbelüftet

Das in der DIN EN ISO 52022-1: 2018-01 zur Berechnung (vereinfachte Variante) von g_{tot} aufgestellte mathematische Modell ist nur für einen groben Vergleich von Sonnenschutzmaterialien geeignet. Das Modell ist nur unter folgenden Randbedingungen gültig:

- $0 \leq \tau_{e,n-h} \leq 0,5$
- $0,1 \leq \rho_{e,n-h} \leq 0,8$

Werden obige Randbedingungen nicht erfüllt, so ist auch die Berechnung von F_c aus g_{tot} und g nicht gesichert. Es wird empfohlen, die Berechnung nach DIN EN ISO 52022-3: 2018-03 (detailliertes Verfahren) durchzuführen. Dazu ist mindestens erforderlich, zusätzlich zu den Daten dieses Auftrags die Reflexion der nicht der Sonnenstrahlung ausgesetzten Seite des Materials und die Dicke zu messen. Im Fall bekannter Einbaubedingungen an einem Gebäude ist diese Berechnung unabdingbar.

Die Messspektren befinden sich in der Prüfstelle. Die Ergebnisse sind Mittelwerte aus 3 Einzelmessungen.



(4) Spektrale Kennzahlen

Codierung Prüfstelle: P2110_19_1

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,1157	26,1271	73,7572
310	0,4593	28,2312	71,3095
320	0,4282	37,9451	61,6267
330	0,3217	41,7413	57,9369
340	0,3105	43,3770	56,3125
350	0,2973	46,2060	53,4967
360	0,3856	51,9302	47,6842
370	1,3421	62,0941	36,5638
380	2,9785	69,5362	27,4853
390	4,1927	72,3560	23,4512
400	4,9554	73,4816	21,5630
410	5,4646	74,0682	20,4672
420	5,8742	74,3277	19,7981
430	6,2257	74,4800	19,2943
440	6,5987	74,4369	18,9644
450	6,8685	74,2609	18,8707
460	6,9952	74,4735	18,5313
470	7,1508	74,5291	18,3201
480	7,4222	74,5795	17,9983
490	7,7865	74,5060	17,7075
500	7,8757	74,2839	17,8404
510	7,8359	73,9093	18,2547
520	7,8927	73,6739	18,4334
530	8,0340	73,3884	18,5776
540	8,1637	73,2868	18,5495
550	8,3229	73,1731	18,5040
560	8,4670	73,0973	18,4357
570	8,5486	73,1546	18,2968
580	8,6272	73,0533	18,3195
590	8,7235	73,0411	18,2354
600	8,8169	72,7628	18,4202
610	8,9119	72,4955	18,5927
620	8,9762	72,1463	18,8775
630	9,0448	71,7760	19,1792
640	9,1237	71,4490	19,4273

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	9,2178	71,2688	19,5135
660	9,2968	71,1494	19,5537
670	9,3916	70,8642	19,7442
680	9,4770	70,8598	19,6632
690	9,4630	70,7070	19,8300
700	9,4747	70,5491	19,9762
710	9,5108	70,2780	20,2112
720	9,5475	70,0977	20,3548
730	9,5686	69,8955	20,5359
740	9,5914	69,4890	20,9196
750	9,6259	68,9854	21,3887
760	9,6456	68,6632	21,6912
770	9,6750	67,9745	22,3505
780	9,7056	67,3360	22,9584
790	9,8190	66,8557	23,3253
800	9,8837	66,4946	23,6216
850	10,3705	66,1676	23,4619
900	11,4017	69,0317	19,5665
950	12,0447	72,0522	15,9031
1000	12,5409	73,7449	13,7142
1100	12,5743	74,5103	12,9154
1200	13,2791	75,1346	11,5863
1300	14,2153	76,5941	9,1906
1400	13,3127	76,3702	10,3171
1500	13,4604	77,1776	9,3620
1600	12,8148	76,7207	10,4645
1700	10,8269	73,9278	15,2452
1800	11,7385	75,1807	13,0808
1900	10,3315	73,4691	16,1995
2000	12,0187	75,0012	12,9801
2100	10,9432	73,8409	15,2159
2200	10,0300	73,5998	16,3702
2300	5,3136	66,0240	28,6624
2400	5,4859	66,2776	28,2365
2500	5,0520	67,2613	27,6867

Alle im Zusammenhang mit diesem Auftrag erhaltenen Materialien werden, wenn nicht anders vereinbart, maximal 6 Monate aufbewahrt. Ausgenommen ist Untersuchungsgut, welches aus technischen oder sicherheitsrelevanten Gründen nicht gelagert wird.

Der Prüfzeitraum ist die Zeitspanne zwischen Probeneingang und Erstellung des Untersuchungsberichts.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die eingereichten Proben. Dieser Untersuchungsbericht darf nicht auszugsweise kopiert werden.



Dipl.-Ing. Marian Hierhammer
Leiter der Prüfstelle



Patrick Reinhardt, M.Sc.
Fachgebietsverantwortlicher

stfi
geprüft