

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

**ETA-13/0250
vom 2. Februar 2018**

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Mikroprismatisches retroreflektierendes Folienmaterial

Hersteller

ORAFOL Europe GmbH
Orafolstraße 2
16515 Oranienburg
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

ORAFOL Europe GmbH
Orafolstraße 2
16515 Oranienburg

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

16 Seiten, davon 4 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 120001-01-0106

Diese Fassung ersetzt

ETA-13/0250 vom 17. Mai 2013

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Produkt besteht aus einer retroreflektierenden Folie auf Basis von Mikroprismen, die aus optischen Elementen bestehen, bei der die Retroreflexion durch Totalreflexion an Prismen erzeugt wird. Die Mikroprismen sind in einem transparenten Polymer abgeformt, in Luftkapseln eingeschlossen und mit einem Kleber versehen, der die Folie mit einem Substrat verbinden kann. Die Folie hat eine glatte Oberfläche und eine auf der Oberfläche sichtbare regelmäßige Struktur, die die Luftkapseln bildet und zur Identifikation der Orientierung dient.

Das Produkt wird als Reflexfolie geliefert, deren Ausführungen in Tabelle 1 angegeben sind.

Handelsname	Komponente	Farbe/Code		Eigenschaften
ORALITE® 6910 Brilliant Grade	Selbstklebende retroreflektierende Folie auf Basis von Mikroprismen	Weiß	6910-010	Folienstärke (ohne Schutzpapier und Klebstoff): 0,23 mm Rollenabmessung: 1,22 m x 50 m oder kundenspezifische Abmessungen
ORALITE® 5061 Transparent Film	Farblaminat	Gelb	5061-020	Folienstärke: 0,075 mm Rollenabmessung: 1,22 m x 50 m oder kundenspezifische Abmessungen
		Rot	5061-030	
		Blau	5061-050	
		Grün	5061-060	
		Braun	5061-080	
ORALITE® 5090 Anti-Dew Film	Transparentes Schutzlaminat	Transparent	5090-000	Folienstärke: 0,06 mm Rollenabmessung: 1,22 m x 50 m oder kundenspezifische Abmessungen

Tab. 1: Ausführungen der Reflexfolie "ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film"

Die Herstellerangaben zur Definition der Farben entsprechen den Farbboxen des CIE-Systems (hier gemäß Klasse CR2 der EN 12899-1) und sind in Tabelle 2 dargestellt.

Farbe		Normfarbwertanteile				Leuchtdichtefaktor
		1	2	3	4	
Gelb	x	0,494	0,470	0,513	0,545	≥ 0,16
	y	0,505	0,480	0,437	0,454	
Rot	x	0,735	0,700	0,610	0,660	≥ 0,03
	y	0,265	0,250	0,340	0,340	
Blau	x	0,130	0,160	0,160	0,130	≥ 0,01
	y	0,090	0,090	0,140	0,140	
Grün	x	0,110	0,170	0,170	0,110	≥ 0,03
	y	0,415	0,415	0,500	0,500	
Braun	x	0,455	0,523	0,479	0,558	0,03 ≤ β ≤ 0,09
	y	0,397	0,429	0,373	0,394	

Tab. 2: Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren gemäß Herstellerangaben, die der Klasse CR2 der EN 12899-1 entsprechen

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Das hier beschriebene Produkt wird zur Herstellung von Signalbildern ortsfester vertikaler Verkehrszeichen verwendet (siehe auch EN 12899-1:2007). Die weiteren beabsichtigten Anwendungen sind alle anderen Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen, Leiteinrichtungen mit retroreflektierenden Elementen und Wechselverkehrszeichen.

Die beabsichtigte Verwendung schließt jedoch die Herstellung von Fahrbahnmarkierungselementen nach EN 1436 aus. Die vorgesehenen Schildträgermaterialien sind Aluminium, verzinkter Stahl, Polycarbonat oder andere Materialien. Bei den im Rahmen dieser Bewertung durchgeführten Prüfungen wurden Aluminiumsubstrate verwendet.

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn bei der Herstellung, Verarbeitung, Verpackung, Transport und Lagerung der Reflexfolie "ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film" die in den zugehörigen Produktdatenblättern und Verarbeitungshinweisen des Herstellers festgelegten Bedingungen eingehalten werden (Wesentliche Hinweise gemäß den Herstellerangaben nach Anhang 4).

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, und die zugehörigen Angaben des Herstellers für dieses Produkt führen zur Annahme einer Nutzungsdauer von mindestens 10 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Zur Vorbereitung der Prüfmuster wurden die Prüfstücke der Reflexfolie vom Hersteller auf eine ebene Aluminiumplatte mit einer Dicke von 2,0 mm ($\pm 0,05$ mm) aufgebracht.

Wesentliches Merkmal	Leistung
Sichtbarkeit von "ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film"	
Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren	Siehe Anhang 1
Nachfarbe	Leistung nicht bewertet
Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie	Siehe Anhang 2
Dauerhaftigkeit von "ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film"	
Schlagfestigkeit	Erfüllt nach EN 12899-1
Temperaturresistenz	Leistung nicht bewertet
Sichtbarkeit nach künstlicher Bewitterung	Ersetzt durch natürliche Bewitterung
Sichtbarkeit nach natürlicher Bewitterung	Siehe Anhang 3
Adhäsion	Leistung nicht bewertet

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 120001-01-0106 gilt folgende Rechtsgrundlage: Entscheidung 96/579/EC.

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

6 Referenzliste

Dieser ETA liegt nachfolgender Prüfbericht zu Grunde:

- Prüfbericht Nr. V4-048/2012 vom 15. Juli 2016 der Bundesanstalt für Straßenwesen über die Prüfung mikrop Prismatischer Reflexfolien

Ausgestellt in Berlin am 2. Februar 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Karsten Kathage
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Anhang 1

Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren gemäß Abschnitt 2.2.1 des EAD

Farbe	Prüfmuster	x	y	β
Gelb	1	0,531	0,462	0,29
	2	0,532	0,463	0,29
	3	0,532	0,462	0,29
Rot	1	0,675	0,310	0,04
	2	0,675	0,310	0,04
	3	0,675	0,310	0,04
Blau	1	0,151	0,102	0,03
	2	0,150	0,103	0,03
	3	0,151	0,103	0,03
Grün	1	0,132	0,415	0,07
	2	0,133	0,415	0,07
	3	0,132	0,416	0,07
Braun	1	0,488	0,395	0,05
	2	0,496	0,398	0,04
	3	0,493	0,397	0,04

Anhang 2

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie gemäß Abschnitt 2.2.3 des EAD
Spezifischer Rückstrahlwert für "Gelb" (Teil 1)

Farbe				Gelb			Durchschnittswert der drei getesteten Prüfmuster
α	Prüfmuster			Einzelprüfresultat je Prüfmuster			
	β_1	β_2	ε	1	2	3	
0,1°	5°			1157	1152	1283	1197
	15°			1016	989	1089	
	20°			892	860	942	
	30°			523	523	559	
	40°			319	314	341	
0,2°	5°			699	711	751	720
	15°			652	663	699	
	20°			595	607	641	
	30°			411	424	449	
	40°			277	276	298	
0,33°	5°			312	338	326	325
	15°			309	359	356	
	20°			300	349	353	
	30°			239	262	277	
	40°			199	203	216	
0,5°	5°			285	294	311	297
	15°			250	262	272	
	20°	0°	0°	238	248	257	
	30°			109	125	134	
	40°			106	113	119	
1,0°	5°			77	78	57	71
	15°			76	77	64	
	20°			76	80	69	
	30°			42	44	44	
	40°			31	31	35	
1,5°	5°			15,2	16,8	13,6	15,2
	15°			15,3	21	13,2	
	20°			13,7	18,4	13,0	
	30°			12,1	13,1	14,1	
	40°			9,8	10,2	10,3	
2°	5°			7,0	6,4	5,7	6,4
	15°			7,7	7,6	7,6	
	20°			6,9	6,7	6,5	
	30°			2,6	3,8	3,8	
	40°			2,9	2,7	3,9	

Spezifischer Rückstrahlwert ab $\varepsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-13/0250

ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie gemäß Abschnitt 2.2.3 des EAD

Anhang 2

Spezifischer Rückstrahlwert für "Rot" (Teil 2)

Farbe				Rot			Durchschnittswert der drei getesteten Prüfmuster
Prüfmuster				Einzelprüfresultat je Prüfmuster			
α	β_1	β_2	ϵ	1	2	3	
0,1°	5°			308	334	339	327
	15°			262	283	298	281
	20°			226	245	259	243
	30°			136	148	151	145
	40°			82	88	93	88
0,2°	5°			199	211	205	205
	15°			181	194	189	188
	20°			164	176	173	171
	30°			113	122	121	119
	40°			73	79	82	78
0,33°	5°			96	95	87	93
	15°			100	103	87	97
	20°			97	101	87	95
	30°			74	80	74	76
	40°			56	60	61	59
0,5°	5°			79	81	81	80
	15°			73	73	72	73
	20°	0°	0°	69	70	68	69
	30°			38	40	35	38
	40°			34	35	34	34
1,0°	5°			28	24	22	25
	15°			26	24	22	24
	20°			26	25	23	25
	30°			13,4	13,4	13,3	13,4
	40°			8,7	8,7	9,0	8,8
1,5°	5°			5,4	4,6	5,0	5,0
	15°			6,2	4,4	4,3	5,0
	20°			5,7	4,6	4,1	4,8
	30°			4,2	4,0	4,3	4,2
	40°			3,8	3,5	3,5	3,6
2°	5°			2,2	2,2	2,2	2,2
	15°			2,2	2,2	2,2	2,2
	20°			2,1	1,9	1,9	2,0
	30°			1,4	1,2	0,8	1,1
	40°			0,9	1,0	0,8	0,9

Spezifischer Rückstrahlwert ab $\epsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie gemäß Abschnitt 2.2.3 des EAD

Anhang 2

Spezifischer Rückstrahlwert für "Blau" (Teil 3)

Farbe				Blau			Durchschnittswert der drei getesteten Prüfmuster
Prüfmuster				Einzelprüfresultat je Prüfmuster			
α	β_1	β_2	ϵ	1	2	3	
0,1°	5°			133	120	128	127
	15°			112	102	108	107
	20°			95	88	92	92
	30°			53	47	50	50
	40°			30	27	28	28
0,2°	5°			70	61	69	67
	15°			66	55	63	61
	20°			60	50	57	56
	30°			40	35	37	37
	40°			25	23	24	24
0,33°	5°			37	32	38	36
	15°			36	28	36	33
	20°			34	27	34	32
	30°			22	17,8	21	20
	40°			16,7	15,6	15,8	16
0,5°	5°			36	35	37	36
	15°			30	30	31	30
	20°	0°	0°	27	27	28	27
	30°			10,1	8,6	10,2	9,6
	40°			8,2	7,2	7,8	7,7
1,0°	5°			3,7	4,3	4,7	4,2
	15°			3,8	4,6	4,6	4,3
	20°			4,2	4,8	4,7	4,6
	30°			2,8	2,9	3,0	2,9
	40°			2,7	2,7	2,7	2,7
1,5°	5°			1,6	1,5	1,7	1,6
	15°			1,3	1,2	1,5	1,3
	20°			1,3	1,2	1,6	1,4
	30°			1,0	0,8	1,1	1,0
	40°			0,7	0,7	0,7	0,7
2°	5°			1,0	1,1	1,1	1,1
	15°			0,8	0,7	0,9	0,8
	20°			0,9	0,8	0,9	0,9
	30°			0,4	0,4	0,4	0,4
	40°			0,5	0,4	0,5	0,5

Spezifischer Rückstrahlwert ab $\epsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie gemäß Abschnitt 2.2.3 des EAD

Anhang 2

Spezifischer Rückstrahlwert für "Grün" (Teil 4)

Farbe				Grün			Durchschnittswert der drei getesteten Prüfmuster
Prüfmuster				Einzelprüfresultat je Prüfmuster			
α	β_1	β_2	ϵ	1	2	3	
0,1°	5°			298	309	323	310
	15°			250	265	283	266
	20°			215	228	246	230
	30°			128	124	140	131
	40°			74	72	83	76
0,2°	5°			165	161	166	164
	15°			157	147	156	153
	20°			144	134	144	141
	30°			99	92	104	98
	40°			63	60	70	64
0,33°	5°			79	69	74	74
	15°			82	67	72	74
	20°			79	65	71	72
	30°			56	48	55	53
	40°			43	40	46	43
0,5°	5°			76	79	83	79
	15°			63	67	71	67
	20°	0°	0°	57	62	66	62
	30°			25	22	25	24
	40°			21	19,5	22	21
1,0°	5°			10,8	9,8	9,7	10,1
	15°			11,7	11,2	11,4	11,4
	20°			13,1	12,1	12,3	12,5
	30°			7,8	7,5	7,4	7,6
	40°			6,9	6,9	7,5	7,1
1,5°	5°			3,3	2,7	2,7	2,9
	15°			3,0	2,8	2,9	2,9
	20°			3,0	2,6	2,8	2,8
	30°			2,5	2,2	2,2	2,3
	40°			1,3	1,5	1,4	1,4
2°	5°			1,7	1,9	1,9	1,8
	15°			1,7	1,7	1,6	1,7
	20°			1,8	1,8	1,9	1,8
	30°			0,7	0,6	0,6	0,6
	40°			0,7	0,8	0,7	0,7

Spezifischer Rückstrahlwert ab $\epsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie gemäß Abschnitt 2.2.3 des EAD

Anhang 2

Spezifischer Rückstrahlwert für "Braun" (Teil 5)

Farbe				Braun			Durchschnittswert der drei getesteten Prüfmuster
Prüfmuster				Einzelprüfresultat je Prüfmuster			
α	β_1	β_2	ϵ	1	2	3	
0,1°	5°			144	159	136	146
	15°			122	137	115	125
	20°			104	117	98	106
	30°			61	65	56	61
	40°			35	37	32	35
0,2°	5°			88	96	82	89
	15°			82	86	76	81
	20°			74	77	69	73
	30°			50	51	46	49
	40°			31	33	28	31
0,33°	5°			41	43	38	41
	15°			45	42	41	43
	20°			44	40	40	41
	30°			33	31	29	31
	40°			24	24	21	23
0,5°	5°			38	43	36	39
	15°			34	37	31	34
	20°	0°	0°	32	34	29	32
	30°			16,0	14,6	14,4	15,0
	40°			14,3	13,5	12,5	13,4
1,0°	5°			9,4	11,2	8,5	9,7
	15°			9,3	10,9	8,7	9,6
	20°			9,3	10,9	8,8	9,7
	30°			5,2	6,2	5,0	5,5
	40°			3,5	4,2	3,3	3,7
1,5°	5°			2,3	2,6	2,2	2,4
	15°			2,1	2,3	1,8	2,1
	20°			2,1	2,2	1,7	2,0
	30°			1,9	2,1	1,7	1,9
	40°			1,4	1,5	1,4	1,4
2°	5°			1,2	1,3	1,2	1,2
	15°			1,0	1,2	1,0	1,1
	20°			0,9	1,0	0,8	0,9
	30°			0,5	0,5	0,5	0,5
	40°			0,5	0,5	0,6	0,5

Spezifischer Rückstrahlwert ab $\epsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie gemäß Abschnitt 2.2.3 des EAD

Anhang 2

Rotationssymmetrie

Farbe				Gelb		
Prüfmuster				1	2	3
α	β_1	β_2	ϵ			
0,33	5	0	-75	278	288	327
			-50	297	275	349
			-25	302	279	322
			0*	312	338	326
			25	283	307	272
			50	247	246	222
Verhältnis				1,26	1,37	1,57

* Rotationssymmetrie ab $\epsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

Farbe				Grün		
Prüfmuster				1	2	3
α	β_1	β_2	ϵ			
0,33	5	0	-75	70	67	72
			-50	67	77	78
			-25	64	71	69
			0*	79	69	74
			25	70	62	68
			50	56	53	54
Verhältnis				1,41	1,45	1,44

* Rotationssymmetrie ab $\epsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

Farbe				Rot		
Prüfmuster				1	2	3
α	β_1	β_2	ϵ			
0,33	5	0	-75	86	93	95
			-50	87	96	105
			-25	85	92	94
			0*	96	95	87
			25	83	78	75
			50	64	62	67
Verhältnis				1,50	1,55	1,57

* Rotationssymmetrie ab $\epsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

Farbe				Braun		
Prüfmuster				1	2	3
α	β_1	β_2	ϵ			
0,33	5	0	-75	43	43	42
			-50	41	48	42
			-25	39	46	37
			0*	41	43	38
			25	36	37	33
			50	30	31	28
Verhältnis				1,43	1,55	1,50

* Rotationssymmetrie ab $\epsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

Farbe				Blau		
Prüfmuster				1	2	3
α	β_1	β_2	ϵ			
0,33	5	0	-75	31	29	30
			-50	32	32	31
			-25	30	29	30
			0*	37	32	38
			25	32	30	33
			50	24	23	22
Verhältnis				1,54	1,39	1,73

* Rotationssymmetrie ab $\epsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

Anhang 3

Sichtbarkeit nach natürlicher Bewitterung gemäß Abschnitt 2.2.6 des EAD
Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren nach natürlicher Bewitterung

Farbe	Prüfmuster	x	y	β
Gelb	1	0,532	0,462	0,30
	2	0,533	0,461	0,31
	3	0,533	0,461	0,30
Rot	1	0,670	0,308	0,03
	2	0,670	0,308	0,03
	3	0,670	0,307	0,03
Blau	1	0,147	0,110	0,04
	2	0,149	0,111	0,04
	3	0,149	0,113	0,04
Grün	1	0,134	0,434	0,07
	2	0,133	0,439	0,07
	3	0,134	0,437	0,07
Braun	1	0,491	0,399	0,05
	2	0,501	0,403	0,05
	3	0,498	0,403	0,04

Spezifischer Rückstrahlwert nach natürlicher Bewitterung für "Gelb"

Farbe		Gelb			Durchschnittswert der drei getesteten Prüfmuster	
α	Prüfmuster	Einzelprüfergebnis je Prüfmuster				
β ₁	β ₂	ε	1	2	3	
0,2°	5°	0°	688	718	738	715
	30°		420	475	466	454
0,33°	5°		288	319	317	308
	30°		246	289	263	266
1,0°	5°		49	61	58	56
	30°		37	35	43	38

Spezifischer Rückstrahlwert nach natürlicher Bewitterung ab ε=0° [cd m⁻² lx⁻¹]

ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit
ORALITE® 5090 Anti-Dew Film

Sichtbarkeit nach natürlicher Bewitterung gemäß Abschnitt 2.2.6 des EAD

Anhang 3

Spezifischer Rückstrahlwert nach natürlicher Bewitterung für "Rot"

Farbe				Rot Einzelprüfergebnis je Prüfmuster			Durchschnittswert der drei getesteten Prüfmuster
α	β_1	β_2	ε	1	2	3	
0,2°	5°			193	195	206	198
	30°			81	110	123	105
0,33°	5°	0°	0°	81	84	90	85
	30°			36	66	81	61
1,0°	5°			17,4	15,9	18,2	17,2
	30°			19,8	13,1	11,0	14,6

Spezifischer Rückstrahlwert nach natürlicher Bewitterung ab $\varepsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

Spezifischer Rückstrahlwert nach natürlicher Bewitterung für "Blau"

Farbe				Blau Einzelprüfergebnis je Prüfmuster			Durchschnittswert der drei getesteten Prüfmuster
α	β_1	β_2	ε	1	2	3	
0,2°	5°			59	74	62	65
	30°			38	46	41	42
0,33°	5°	0°	0°	34	40	40	38
	30°			21	27	24	24
1,0°	5°			3,0	3,2	3,5	3,2
	30°			2,9	2,6	2,6	2,7

Spezifischer Rückstrahlwert nach natürlicher Bewitterung ab $\varepsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film

Sichtbarkeit nach natürlicher Bewitterung gemäß Abschnitt 2.2.6 des EAD

Anhang 3

Spezifischer Rückstrahlwert nach natürlicher Bewitterung für "Grün"

Farbe				Grün			Durchschnittswert der drei getesteten Prüfmuster
α	β_1	Prüfmuster β_2 ϵ		1	2	3	
0,2°	5°			147	130	132	136
	30°			91	80	78	83
0,33°	5°	0°	0°	67	65	64	65
	30°			53	43	43	46
1,0°	5°			9,6	12,2	9,8	10,5
	30°			6,2	6,9	7,0	6,7

Spezifischer Rückstrahlwert nach natürlicher Bewitterung ab $\epsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

Spezifischer Rückstrahlwert nach natürlicher Bewitterung für "Braun"

Farbe				Braun			Durchschnittswert der drei getesteten Prüfmuster
α	β_1	Prüfmuster β_2 ϵ		1	2	3	
0,2°	5°			86	98	105	96
	30°			49	57	59	55
0,33°	5°	0°	0°	39	46	46	44
	30°			30	36	38	35
1,0°	5°			8,7	9,4	8,1	8,7
	30°			5,0	6,0	5,4	5,5

Spezifischer Rückstrahlwert nach natürlicher Bewitterung ab $\epsilon=0^\circ$ [$\text{cd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$]

ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film

Sichtbarkeit nach natürlicher Bewitterung gemäß Abschnitt 2.2.6 des EAD

Anhang 3

Anhang 4

Wesentliche Hinweise zu Verarbeitung, Verpackung, Transport und Lagerung gemäß Herstellerangaben

Verarbeitung

Die vorgesehenen Trägermaterialien sind Aluminium, verzinkter Stahl, Polykarbonat oder andere Materialien.

Die Oberflächen, auf die das Material aufgebracht wird, müssen gründlich von Staub, Fett oder anderen Verunreinigungen gereinigt werden, die die Haftung des Materials beeinträchtigen könnten. Frisch lackierte oder gestrichene Oberflächen müssen komplett ausgehärtet sein. Vor Verarbeitung des Materials sollte dessen Kompatibilität mit den ausgewählten Lacken und Farben vom Anwender geprüft werden.

Für die Verarbeitung der retroreflektierenden Folie einschließlich weiterer Komponenten gemäß Abschnitt 1 hat der Hersteller detaillierte Hinweise veröffentlicht. Im Folgenden werden lediglich die wichtigsten Anwendungsaspekte behandelt:

Schneiden, Stanzen, Plotten

Das Produkt lässt sich mit einem handelsüblichen Stapelschneider bearbeiten. Dabei sollte der Niederhalter auf den geringsten Druck eingestellt und die Folie zusätzlich vor Druck geschützt werden. Es wird empfohlen, die Stapelhöhe auf 40 bis 50 Zuschnitte zu begrenzen.

Als Plottersysteme sollten handelsübliche Schneideplotter mit Tangentialmesser, vorzugsweise als Flachbettausführung, eingesetzt werden.

Verklebung und Laminieren

Die selbstklebende retroreflektierende Folie ist stets trocken zu verkleben.

Die Verklebung sollte bei Luft- und Materialtemperaturen nicht unter 15 °C erfolgen. Die optimale Verklebetemperatur liegt bei 21 °C. Die Folien sollten mindestens 48 h in den Räumlichkeiten gelagert werden, in denen die Verarbeitung erfolgen soll.

Um eine gute Haftung der Folien zu erzielen, muss der zu beklebende Untergrund trocken und frei von Staub, Öl, Fett, Silikon oder sonstigen Verunreinigungen sein. Muss der Untergrund mittels Lösungsmittel vorbereitet werden, ist abzuwarten, bis sich das Lösungsmittel vollständig verflüchtigt hat. Bei der Verklebung auf metallischen Untergründen ist ein leichtes Anschleifen der Oberfläche vorteilhaft.

Bei mehreren Folienbahnen nebeneinander sind diese stets überlappend zu verkleben. Die Überlappung sollte je nach Format 3–5 mm betragen. Es ist darauf zu achten, dass die Folienbahnen immer rechte Seite an linke Seite verklebt werden, sodass die Wabenstruktur der Folie einheitlich ausgerichtet ist.

Verpackung, Transport und Lagerung

Das Produkt sollte an einem kühlen und trockenen Platz (Temperaturbereich: 20 °C bis 24 °C; relative Luftfeuchtigkeit: 40 % bis 60 %) geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung gelagert werden.

Rollenware sollte im Originalkarton gehandhabt und gelagert werden. Die Rollen sind standardmäßig mit Seitenhaltern versehen, die den Kontakt der Rollenoberfläche mit dem Karton verhindern und somit der Bildung von Druckstellen und Oberflächenbeschädigungen vorbeugen. Es sollte darauf geachtet werden, dass auch teilweise verarbeitete Rollen niemals ohne Seitenhalter gelagert werden.

Bei der Bereitstellung zur Weiterverarbeitung außerhalb des Originalkartons empfiehlt sich ein horizontales Aufhängungssystem (etwa ein Paternostersystem oder ein Ständer). Auch bei vertikaler, freistehender Lagerung der Rollen ist prinzipiell keine Beeinträchtigung der Folieneigenschaften zu erwarten. Auch hier muss die Lagerung unbedingt auf dem Seitenhalter erfolgen, um ein Brechen der Kanten zu vermeiden. In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass diese Art der Lagerung die Verarbeitung der Folie erschwert.

Unbedruckte oder bedruckte Folienzuschnitte werden in speziell auf die Zuschnittmaße ausgelegten Kartonagen mit einer Stückzahl von 50 Zuschnitten pro Karton geliefert. Bei der Lagerung von Zuschnitten außerhalb dieser Kartons ist zu beachten, dass die einzelnen Zuschnitte auf einer flachen stabilen Unterlage frei liegen, ohne an den Kanten anzustoßen oder zu überlappen. Übereinanderlegen der Zuschnitte ist möglich. Um die Gewichtsbelastung in Grenzen zu halten, sollten nicht mehr als 40 – 50 Zuschnitte gestapelt werden.

ORALITE® 6910 Brilliant Grade laminiert mit ORALITE® 5061 Transparent Film und mit ORALITE® 5090 Anti-Dew Film

Wesentliche Hinweise zu Verarbeitung, Verpackung, Transport und Lagerung gemäß Herstellerangaben

Anhang 4