

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-15/0103
vom 28. Januar 2016

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Oralite® 6910 Brillant Grade original eingefärbt und laminiert mit Oralite® 5090 Anti Dew Film

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Mikroprismatische retro-reflektierende Verkehrszeichenfolie

Hersteller

ORAFOL Europe GmbH
Orafolstraße 2
16515 Oranienburg
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

ORAFOL Europe GmbH
Orafolstraße 2
16515 Oranienburg
DEUTSCHLAND

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

11 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

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

Europäisches Bewertungsdokument (EAD)
120001-00-0106, ausgestellt.

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
		Gelb	6910-020	
		Rot	6910-030	
		Blau	6910-050	
		Grün	6910-060	
		Braun	6910-080	
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 original eingefärbt 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	
Weiß	x	0,305	0,335	0,325	0,295	≥ 0,27
	y	0,315	0,345	0,355	0,325	
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	
Grün	x	0,110	0,170	0,170	0,110	≥ 0,03
	y	0,415	0,415	0,500	0,500	
Blau	x	0,130	0,160	0,160	0,130	≥ 0,01
	y	0,090	0,090	0,140	0,140	
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 original eingefärbt und mit ORALITE® 5090 Anti Dew Film" die in den zugehörigen Produktdatenblättern und Verarbeitungshinweisen des Herstellers festgelegten Bedingungen eingehalten werden.

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 original eingefärbt und mit ORALITE® 5090 Anti Dew Film"	
Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren	Siehe Anhang 1
Nachfarbe	Leistung nicht bewertet
Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie	Siehe Anhang 2
Haltbarkeit von "ORALITE® 6910 Brilliant Grade original eingefärbt und mit ORALITE® 5090 Anti Dew Film"	
Schlagfestigkeit	Erfüllt nach EN 12899-1
Temperaturresistenz	Leistung nicht bewertet
Sichtbarkeit nach künstlicher Bewitterung	Siehe Anhang 3
Sichtbarkeit nach natürlicher Bewitterung	Leistung nicht bewertet
Adhäsion	Leistung nicht bewertet

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 120001-00-0106 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 liegen nachfolgende Prüfberichte zu Grunde:

- Zwischenbericht Nr. V4-048/2012 vom 20. Februar 2013 der Bundesanstalt für Straßenwesen über die Prüfung mikroprismatischer Reflexfolien
- Zwischenbericht Nr. V4-049/2012 vom 12. September 2013 der Bundesanstalt für Straßenwesen über die Prüfung mikroprismatischer Reflexfolien

Ausgestellt in Berlin am 28. Januar 2016 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
Weiß	1	0,315	0,333	0,42
	2	0,315	0,333	0,42
	3	0,315	0,333	0,42
Gelb	1	0,532	0,462	0,26
	2	0,532	0,462	0,26
	3	0,532	0,462	0,26
Rot	1	0,676	0,303	0,03
	2	0,678	0,303	0,03
	3	0,675	0,304	0,03
Blau	1	0,154	0,110	0,03
	2	0,153	0,111	0,03
	3	0,153	0,109	0,03
Grün	1	0,139	0,440	0,06
	2	0,139	0,441	0,06
	3	0,139	0,441	0,06
Braun	1	0,493	0,399	0,04
	2	0,494	0,399	0,04
	3	0,493	0,397	0,04

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-15/0103

Oralite® 6910 Brillant Grade original eingefärbt und laminiert mit Oralite® 5090 Anti Dew Film

Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren gemäß Abschnitt 2.2.1 des EAD

Anhang 1

Anhang 2

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie nach Abschnitt 2.2.3 des EAD

Spezifischer Rückstrahlwert (1. Teil)

Farbe				Weiß			Gelb			Rot		
α	Prüfmuster			1	2	3	1	2	3	1	2	3
	β_1	β_2	ε									
0,1	5			1431	1569	1634	1421	1168	1460	320	310	264
	15			1236	1345	1435	1236	1012	1272	277	266	227
	20			1073	1166	1254	1082	890	1111	240	230	199
	30			647	693	724	643	555	656	138	135	129
	40			390	422	453	393	339	402	85	82	79
0,2	5			844	883	917	801	720	844	193	191	170
	15			804	835	853	742	672	774	176	174	160
	20			740	772	785	684	620	711	160	157	148
	30			516	550	561	493	443	509	111	109	106
	40			341	366	389	334	295	343	74	72	70
0,33	5			388	385	375	340	348	356	78	78	79
	15			421	424	383	358	364	373	81	80	87
	20			415	424	384	356	356	371	80	79	86
	30			314	331	319	279	272	292	68	67	69
	40			248	261	271	226	215	232	54	52	53
0,5	5			355	394	388	364	308	361	73	70	64
	15			318	345	348	329	277	333	67	64	57
	20	0	0	303	326	331	313	264	320	64	62	55
	30			149	160	146	132	132	139	32	31	34
	40			137	141	139	110	117	115	30	29	31
1,0	5			78	56	62	37	81	44	16,4	14,9	25
	15			81	67	69	50	81	54	16,5	15,1	26
	20			84	73	72	55	81	56	17,1	15,8	27
	30			51	51	49	39	44	40	12,3	12,3	13,2
	40			37	41	41	40	34	40	8,9	8,7	8,1
1,5	5			20	16,5	17	13,5	15,4	14,1	5,0	5,4	4,4
	15			23	14,9	16,7	12,7	19,2	14,0	4,2	4,0	4,2
	20			21	15,0	15,4	11,9	17,7	13,4	4,0	4,1	4,0
	30			15,8	16,5	14,1	12,3	12,9	12,6	3,9	3,9	3,7
	40			13,2	12,8	12,1	7,8	10,3	8,0	3,2	3,4	3,6
2,0	5			8,2	7,0	7,9	5,5	7,1	5,9	2,1	2,4	2,1
	15			10,1	9,4	10,0	9,3	8,6	9,1	2,5	3,1	2,2
	20			9,2	8,6	11,6	8,5	7,5	8,0	2,1	2,6	1,9
	30			4,8	4,7	3,5	2,6	4,0	2,7	0,9	1,1	1,1
	40			4,2	5,5	4,2	2,2	2,9	2,3	0,9	1,0	1,0

Oralite® 6910 Brillant Grade original eingefärbt und laminiert mit Oralite® 5090 Anti Dew Film

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie nach Abschnitt 2.2.3 des EAD

Anhang 2

Spezifischer Rückstrahlwert (2. Teil)

α	Farbe			Blau			Grün			Braun		
	β_1	β_2	ε	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0,1	5			113	123	127	328	340	306	170	175	192
	15			96	105	108	284	290	259	146	146	159
	20			83	90	92	247	248	222	124	123	136
	30			48	52	51	137	133	124	67	64	77
	40			28	30	29	79	77	73	38	37	46
0,2	5			66	69	67	174	172	172	102	106	114
	15			60	64	62	162	159	157	92	93	102
	20			55	57	56	148	145	142	82	81	91
	30			37	39	39	101	100	96	53	50	62
	40			23	25	25	66	65	62	34	32	40
0,33	5			42	41	37	76	74	82	44	45	49
	15			40	40	37	73	74	83	43	43	52
	20			36	36	34	71	74	79	41	40	50
	30			21	22	22	53	54	55	32	30	39
	40			15,8	16,6	16,3	43	44	43	25	23	29
0,5	5	0	0	39	39	37	80	85	79	43	42	47
	15			33	32	30	69	72	69	36	36	41
	20			29	29	28	64	67	64	33	33	38
	30			10,8	10,8	10,5	24	25	26	14,6	13,6	18,5
	40			7,8	7,6	7,8	19,4	21	21	13,4	12,2	15,8
1,0	5			6	4,8	4,3	10,1	9,0	12,9	9,5	10,2	8,1
	15			5,4	4,6	4,5	11,4	11,0	13,6	9,1	9,7	9,6
	20			5,4	4,9	4,8	12,4	12,3	13,6	9,3	9,7	10,1
	30			3,0	2,7	2,7	8,8	8,7	8,5	5,7	6,0	6,3
	40			2,7	2,8	2,6	8,1	7,6	7,4	3,8	3,9	4,4
1,5	5			1,7	1,7	1,6	3,5	3,4	4,1	2,3	2,6	2,3
	15			1,8	1,4	1,4	2,7	2,6	4,2	1,4	1,6	1,7
	20			2,0	1,5	1,4	2,4	2,4	4,2	1,4	1,4	1,8
	30			1,2	1,0	1,1	2,4	2,5	3,1	1,9	1,8	2,0
	40			0,6	0,6	0,6	2,3	2,3	2,0	1,7	1,9	1,5
2,0	5			1,1	1,0	1,0	1,8	1,6	2,2	1,3	1,3	1,2
	15			0,8	0,7	0,7	1,4	1,4	2,1	1,1	1,1	1,2
	20			0,8	0,8	0,8	1,6	1,6	2,0	0,8	0,9	0,9
	30			0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	1,0	0,4	0,5	0,6
	40			0,4	0,4	0,4	1,1	1,2	0,9	0,6	0,7	0,5

Oralite® 6910 Brillant Grade original eingefärbt und laminiert mit Oralite® 5090 Anti Dew Film

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie nach Abschnitt 2.2.3 des EAD

Anhang 2

Rotationssymmetrie

Farbe				Weiß			Gelb			Rot		
Prüfmuster				1	2	3	1	2	3	1	2	3
α	β_1	β_2	ϵ									
0,33	5	0	-75	363	404	383	351	286	332	83	79	80
			-50	351	420	448	389	296	389	95	88	77
			-25	342	380	407	355	303	379	86	83	74
			0	388	385	375	340	348	356	78	78	79
			25	347	318	322	268	298	267	62	59	71
			50	292	270	274	217	224	215	51	47	61
Verhältnis				1,33	1,56	1,64	1,79	1,55	1,81	1,86	1,87	1,31

Farbe				Blau			Grün			Braun		
Prüfmuster				1	2	3	1	2	3	1	2	3
α	β_1	β_2	ϵ									
0,33	5	0	-75	29	32	30	76	81	69	43	43	51
			-50	27	31	32	83	91	73	52	51	58
			-25	29	31	30	75	77	68	48	49	52
			0	42	41	37	76	74	82	44	45	49
			25	35	34	32	70	67	72	37	39	36
			50	22	24	25	63	61	55	30	33	27
Verhältnis				1,91	1,71	1,48	1,32	1,49	1,49	1,73	1,55	2,15

Oralite® 6910 Brillant Grade original eingefärbt und laminiert mit Oralite® 5090 Anti Dew Film

Spezifischer Rückstrahlwert und Rotationssymmetrie nach Abschnitt 2.2.3 des EAD

Anhang 2

Anhang 3

Sichtbarkeit nach künstlicher Bewitterung gemäß Abschnitt 2.2.6 des EAD

Normfarbwertanteile und Leuchtdichtefaktoren nach künstlicher Bewitterung

Farbe	Prüfmuster	x	y	β
Weiß	1	0,315	0,332	0,50
	2	0,315	0,332	0,50
	3	0,315	0,332	0,51
Gelb	1	0,530	0,464	0,29
	2	0,530	0,464	0,29
	3	0,530	0,464	0,29
Rot	1	0,665	0,299	0,02
	2	0,664	0,298	0,02
	3	0,663	0,296	0,2
Blau	1	0,149	0,116	0,04
	2	0,149	0,116	0,04
	3	0,149	0,117	0,04
Grün	1	0,142	0,417	0,06
	2	0,142	0,418	0,06
	3	0,142	0,419	0,06
Braun	1	0,491	0,400	0,04
	2	0,493	0,400	0,04
	3	0,492	0,400	0,04

Oralite® 6910 Brillant Grade original eingefärbt und laminiert mit Oralite® 5090 Anti Dew Film

Sichtbarkeit nach künstlicher Bewitterung gemäß Abschnitt 2.2.6 des EAD

Anhang 3

Spezifischer Rückstrahlwert nach künstlicher Bewitterung (1. Teil)

Farbe				Weiß			Gelb			Rot		
Prüfmuster				1	2	3	1	2	3	1	2	3
α	β_1	β_2	ϵ									
0,2	5	0	0	405	443	393	567	569	513	165	160	136
	30			261	298	278	371	343	331	98	92	80
0,33	5	0	0	232	247	242	260	261	234	73	69	63
	30			141	174	166	211	191	184	63	60	52
1,0	5	0	0	56	65	56	37	40	46	14,7	12,0	15,2
	30			21	24	23	31	31	30	10,3	9,7	9,9

Spezifischer Rückstrahlwert nach künstlicher Bewitterung (2. Teil)

Farbe				Blau			Grün			Braun		
Prüfmuster				1	2	3	1	2	3	1	2	3
α	β_1	β_2	ϵ									
0,2	5	0	0	49	47	43	195	181	175	128	121	121
	30			29	29	27	108	95	100	70	67	68
0,33	5	0	0	34	32	28	90	96	87	58	52	55
	30			15,6	15,7	13,5	60	54	57	42	39	41
1,0	5	0	0	5,1	5,0	3,9	8,8	11,6	9,2	7,5	6,5	8,4
	30			2,0	2,3	2,1	8,7	9,0	8,3	7,0	6,6	6,9

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-15/0103

Oralite® 6910 Brillant Grade original eingefärbt und laminiert mit Oralite® 5090 Anti Dew Film

Sichtbarkeit nach künstlicher Bewitterung gemäß Abschnitt 2.2.6 des EAD

Anhang 3