

TÜV Rheinland LGA Products GmbH * 90431 Nürnberg

Karl Otto Braun GmbH
Herrn Dr. Michael Lill
Lauterstraße 50
67752 Wolfstein

Prüfbericht
Nr.: 5421028/1a



Auftraggeber: wie Adressat

Auftrag vom: 16. März 2012
Bestellnummer: 4541781419

Inhalt des Auftrages: Prüfung der chemischen Beständigkeit von inneren Oberflächen an Kunststoffen und Auskleidungen nach DIN 858-1, Abschnitt 8.1.4.2 an einem EP-Harztyp.

Eingang der Proben: 25. März 2012

Untersuchungszeitraum: 29. März bis 21. Mai 2012

Anzahl der Anlagen: ---

Vorbehaltlich einer abweichenden Genehmigung / Lizenzvereinbarung darf dieser Prüfbericht nur im ungekürzten Originalwortlaut und in Originalgestaltung veröffentlicht und verwendet werden. Das Gutachten (Bericht) enthält das Ergebnis einer Einzelprüfung und stellt kein allgemeingültiges Urteil über die Eigenschaften aller Produkte aus der Serienfertigung dar. Sollte der Inhalt des Prüfberichtes einer Auslegung bedürfen, so ist der deutsche Text maßgebend. / Except when otherwise approved / licensed by TÜV Rheinland LGAProducts GmbH this test report may only be published and used in unabbreviated original phrasing and form. The test report contains the result of one single examination of the individual test sample and does not represent any universally valid evaluation of the qualities of all products from serial production. Should the content of the test report need any interpretation the German text shall be leading.

P:\Datad\QZPS\PZGK\2012\Berichte\ 5421028_1a.doc Seite 1 von 4

1. Aufgabenstellung

Mit Schreiben vom 16. März 2012 wurde die TÜV Rheinland LGA Products GmbH mit der Prüfung der chemischen Beständigkeit von inneren Oberflächen an Kunststoffen und Auskleidungen nach DIN 858-1, Abschnitt 8.1.4.52 an einem EP-Harztyp beauftragt.

2. Probenbeschreibung

Zur Verfügung gestellt wurden 10 Stück ca. 290 mm x 200 mm x 4 mm große, grün eingefärbte Platten. Die Platten waren mit I-1 bis I-10 gekennzeichnet.

Angabegemäß handelt es sich bei den Proben um den Werkstoff Brawoliner I, einem EP-Harz für Inliner sowie dem dazugehörigen Trägermaterial. Der Schichtenaufbau entspricht dem, wie er im Inliner angewandt wird.

3. Durchführung der Prüfungen

3.1 Medienlagerung

Je 2 der oben genannten Proben wurden gemäß ISO 858-1, Abschnitt 8.1.4.1 1000 h in folgenden Medien gelagert.

- Demineralisiertes Wasser, eingestellt auf (40 ± 2) °C;
- Heizöl nach ISO 8217, Bezeichnung ISO-F-DMA, eingestellt auf (23 ± 2) °C;
- Bleifreier Kraftstoff nach EN 228, eingestellt auf (23 ± 2) °C;
- Ein Gemisch aus verschiedenen Substanzen, wie in DIN 858-1 vorgegeben, eingestellt auf (40 ± 2) °C.

Nach der Lagerung wurden aus den Platten Prüflinge entnommen und gemäß DIN 858-1, Abschnitt 8.1.4.2 nachstehende Prüfungen durchgeführt:

3.2 Zugfestigkeit

Die Zugfestigkeit sowie der Zug-E-Modul wurde gemäß DIN EN ISO 527-4 (Ersatz für EN 61) bestimmt.

Parameter: Prüfgeschwindigkeit: 100 mm/min, Probekörper Typ 1A, Messlänge: 50 mm,
Prüfklima: 23°C / 50% RF

3.3 Biegefestigkeit

Die Biegefestigkeit und der Biege-E-Modul wurde gemäß DIN EN ISO 14125 (Ersatz für die EN 63) bestimmt.

Parameter: Prüfgeschwindigkeit: 5 mm/min, Probekörperabmessungen: 80 mm × 10 mm × Dicke, Prüfklima: 23 °C / 50% RF.

3.3 Izod-Schlagfestigkeit

Die Izod-Schlagfestigkeit wurde gemäß ISO 180/U bestimmt.

Parameter: Prüfgerät: Zwick: Typ 5113, Probekörperabmessungen: 80 mm × 10 mm × Dicke, verwendetes Pendel: 5,5 J, Probentemperatur: + 23 °C, Prüfklima: Normklima 23/50-2 nach DIN 50 014.

4. Ergebnisse

Die Zuordnung der Prüfflüssigkeiten für die chemische Beständigkeit ist anhand nachstehender Tabelle ersichtlich.

Tabelle 1. Zuordnung der Prüfflüssigkeiten für die chemische Beständigkeit

Nummer der Prüfflüssigkeit	Prüfflüssigkeit	Nach Norm	Lagerungs-temperatur, °C
1	Nullproben, gelagert bei Raumbedingungen	---	23
2	Demineralisiertes Wasser	EN 858-1	40
3	Heizöl nach ISO 8217	EN 858-1	23
4	Bleifreier Kraftstoff nach EN 228	EN 858-1	23
5	Demineralisiertes Wasser, gemischt mit diversen Substanzen	EN 858-1	40

Tabelle 2. Zugfestigkeit und E-Modul gemäß DIN EN ISO 527-4

Prüfflüssigkeit	Zugfestigkeit, MPa			E-Modul, MPa		
	Ist	Soll	erfüllt	Ist	Soll	erfüllt
1	33,6	---	---	2980	---	
2	31,8	≥ 26,9 ¹⁾	ja	2970	≥ 2384 ¹⁾	ja
3	30,1	≥ 26,9 ¹⁾	ja	2990	≥ 2384 ¹⁾	ja
4	30,7	≥ 26,9 ¹⁾	ja	3230	≥ 2384 ¹⁾	ja
5	30,5	≥ 26,9 ¹⁾	ja	2980	≥ 2384 ¹⁾	ja

1) ≥ 80 % des Wertes von 1 (Nullprobe)

Tabelle 3. Biegefestigkeit und E-Modul gemäß DIN EN ISO 14125

Prüflüssigkeit	Biegefestigkeit, MPa			Biege-E-Modul, MPa		
	Ist	Soll	erfüllt	Ist	Soll	erfüllt
1	76,1	---	---	3200	---	
2	74,4	≥ 60,9 ¹⁾	ja	3140	≥ 2560 ¹⁾	ja
3	72,5	≥ 60,9 ¹⁾	ja	3310	≥ 2560 ¹⁾	ja
4	76,5	≥ 60,9 ¹⁾	ja	3390	≥ 2560 ¹⁾	ja
5	70,2	≥ 60,9 ¹⁾	ja	3210	≥ 2560 ¹⁾	ja

1) ≥ 80 % des Wertes von 1 (Nullprobe),

Tabelle 4. Ergebnisse der mechanischen Prüfungen nach ISO 180/U Izod

Prüflüssigkeit	Izod Kerbschlagzähigkeit, kJ/m ²		
	Ist	Soll	erfüllt
1	17,6 (C)	---	---
2	21,5 (C)	≥ 14,1 ¹⁾	ja
3	20,3 (C)	≥ 14,1 ¹⁾	ja
4	18 (C)	≥ 14,1 ¹⁾	ja
5	17,3 (C)	≥ 14,1 ¹⁾	ja

1) ≥ 80 % des Wertes von 1 (Nullprobe)

5. Zusammenfassung

Aufgrund der durchgeführten Versuche und unserer Erfahrung können wir bestätigen, dass der geprüfte Werkstoff die Forderungen bezüglich der chemischen Beständigkeit von inneren Oberflächen nach DIN 858-1, Abschnitt 8.1.4.2 erfüllt.

Nürnberg, 21. Mai 2012

TÜV Rheinland LGA Products GmbH

Kunststoffprüfung



Dipl.-Ing. Norbert Kurr

Leiter Kunststoffprüfung