



**INSTITUTO DE CIENCIAS DE  
LA CONSTRUCCIÓN  
EDUARDO TORROJA**

*C/ Serrano Galvache n. 4. 28033 Madrid  
(Spanien) Tel.: (34) 91 302 04 40 / Fax: (34) 91  
302 07 00*

[direccion.ietcc@csic.es](mailto:direccion.ietcc@csic.es)

[www.ietcc.csic.es](http://www.ietcc.csic.es)



## Europäische Technische Bewertung

**ETA 11/0357**  
vom 07. 07. 2015

### Allgemeiner Teil

**Bewertungsstelle, die diese ETA veröffentlicht und die gemäß EU-Verordnung 305/2011, Artikel 29 benannt wurde**

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)

**Handelsname des Bauprodukts**

**TECNOCOAT P-2049**

**Produktfamilie, zu der dieses Bauprodukt gehört**

Flüssig aufzubringende Dachabdichtung auf der Grundlage von reinem Polyurea

**Hersteller**

**TECNOPOL SISTEMAS S.L.**

Pol. Ind. „Z“ Calle de la Prensa, nº 5  
08150 PARETS DEL VALLES  
Barcelona – Spanien

**Produktionsstätte(n)**

Pol. Ind. „Z“ Calle de la Prensa, nº 5  
08150 PARETS DEL VALLES. Barcelona –  
Spanien

**Diese Europäische Technische Bewertung enthält**

8 Seiten einschließlich 1 Anhang, der Teil dieser Bewertung ist.  
Anhang 2. Enthält vertrauliche Informationen und ist nicht in dieser ETA enthalten

**Diese Europäische Technische Bewertung wird in Übereinstimmung mit der EU-Verordnung 305/2011 veröffentlicht, auf der Grundlage von**

ETAG 005, Ausgabe 2004, verwendet als Europäisches Technisches Bewertungsdokument (EAD)

**Diese Version ersetzt**

ETA 11/0357, herausgegeben am 03.03.14

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen sollten dem Originaldokument vollständig entsprechen und werden als solches betrachtet.

Mitteilungen dieser Europäischen Technischen Bewertung, einschließlich der Übermittlung auf elektronischem Wege, müssen vollständig erfolgen (mit Ausnahme der erwähnten vertraulichen Anhänge). Allerdings kann mit der schriftlichen Einverständniserklärung des IETcc eine teilweise Wiedergabe ermöglicht werden. In einem solchen Fall muss die teilweise Wiedergabe als solche gekennzeichnet werden.

Diese Europäische Technische Bewertung kann in Übereinstimmung mit der Information der Kommission der EU-Verordnung 305/2011, Artikel 25, Absatz 3 vom IETcc zurückgezogen werden.

## **BESONDERE BEDINGUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN BEWERTUNG**

### **1 Beschreibung des Systems und vorgesehener Verwendungszweck**

Die flüssig aufzubringende Dachabdichtung (LARWK) „TECNOCOAT P-2049“ wird in Übereinstimmung mit den technischen Spezifikationen, wie sie der Hersteller dem IETcc bereitgestellt hat, entwickelt und installiert. Die nachfolgend beschriebenen Komponenten werden vom Hersteller selbst oder von einem Zulieferer hergestellt.

<b>Komponenten</b>	<b>Handelsname</b>	<b>Verbrauch</b>
Grundierung für Beton	PRIMER PU-1050 auf Polyurethanbasis	≥ 0,2 kg/m <sup>2</sup>
Grundierung auf Metall und PU	PRIMER EPw-1070: Epoxidharz auf Wasserbasis	≥ 0,2 kg/m <sup>2</sup>
Abdichtmembran	TECNOCOAT P-2049	≥ 1,5 kg/m <sup>2</sup>
Deckschicht: UV-Schutz	TECNOTOP 2C colored	≥ 250 g/m <sup>2</sup>
Rutschfeste Schicht	TECNOPLASTIC F	8% Gewicht, Mix mit TECNOTOP 2C colore

TECNOCOAT P-2049 basiert auf 100% reinem Polyurea und wird von TECNOPOL SISTEMAS S.L. hergestellt. Es besteht aus zweikomponentigen, elastomeren, nicht bewehrten Harnstoff-Harzen, die direkt vor Ort aufgetragen werden. Nach der Polymerisation entsteht ein elastischer Überzug, eine durchgängige Schicht, die dem Trägerstoff (Beton, Mörtel, Keramik, Metall, extrudiertes Polystyrol) fest anhaftet. Die Mindestdicke des aufgetragenen Produkts im Trockenzustand beträgt 1,4 mm.

### **2 Beschreibung des vorgesehenen Verwendungszwecks in Übereinstimmung mit dem gültigen Europäischen Bewertungsdokument (EAD)**

Der vorgesehene Verwendungszweck dieses Systems besteht in der Abdichtung von Bedachungen gegenüber Wasser, sowohl in flüssigem als auch gasförmigem Zustand. Dieses System erfüllt die Grundanforderungen Nr. 2 (Brandschutz), Nr. 3 (Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz) und Nr. 4 (Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung) der EU-Verordnung 305/11.

Das System besteht aus nicht tragenden Elementen. Es trägt nicht direkt zur Stabilität der Überdachung bei, auf der die Installation erfolgt, unterstützt aber die Lebensdauer durch den Schutz gegen natürliche Einflussfaktoren.

Dieses System kann sowohl auf neuen Oberflächen als auch bei Sanierungen zum Einsatz kommen. Auch an vertikalen Verkleidungen (oder einzelnen Stellen) findet es Anwendung.

Der Leistungsstand dieses Systems aus dem Leitfaden ETAG 0051 Teil 1 und Teil 6 wird in Form des Anhangs 1 beigefügt. Die der Erteilung dieses ETA zugrundeliegende Bewertung basiert auf einer geschätzten Lebensdauer des Systems von 25 Jahren (W3). Die Angaben zur Lebensdauer können nicht als Herstellergarantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Mittel für die ordnungsgemäße Wahl des Produkts im Verhältnis zur geschätzten Lebensdauer zu verstehen. „Die geschätzte Lebensdauer“ bringt zum Ausdruck, dass die tatsächliche Lebensdauer bei Befolgung der in den ETA-Leitfäden angegebenen Bestimmungen in der Bewertung nach Ablauf der eigentlich vorgesehen Lebensdauer unter normalen Einsatzbedingungen beträchtlich länger sein kann, ohne dass dies mit einer schwerwiegenden Verschlechterung einherginge, die einen Einfluss auf die Grundanforderungen hat.

**Installation.** Dieses Kit wird vor Ort installiert. Es unterliegt der Verantwortung des Herstellers sicherzustellen, dass die Informationen zum Projekt und der Ausführung des Systems den interessierten Parteien entsprechend bereitgestellt werden. Diese Informationen können mithilfe der Weitergabe des speziellen Teils dieser ETA bereitgestellt werden. Zusätzlich müssen alle Angaben zur Installation deutlich auf der Verpackung und/oder der Gebrauchsanleitung mit einer oder mehreren Abbildungen ersichtlich sein.

**Entwurf.** Die Eignung für den vorgesehenen Zweck für dieses System in Übereinstimmung mit dem im Anhang 1 angegebenen Leistungsstand entspricht den spanischen Anforderungen. Im MTD gibt der Hersteller Informationen zum Verbrauch des Systems. In jedem Fall beträgt die Mindestdicke des aufgetragenen Systems ≥1,4 mm.

Inbetriebnahme. Insbesondere sollte Folgendes hervorgehoben werden:

- Die Applikation muss von qualifiziertem Personal vorgenommen werden und es können nur jene Komponenten verwendet werden, die laut Angaben im ETA dem System entsprechen.
- Die Überwachung der Auftragemenge sowie die Sichtprüfung, dass jede Schicht die vorhergehende Schicht vollständig bedeckt, können für eine erfolgreiche Anwendung ausreichend sein.
- Prüfung der Bedachungsfläche (Reinigung und Vorbereitung) vor dem Auftragen des Systems.
- Es wird mithilfe des Heißspritzverfahrens unter folgenden Bedingungen aufgetragen: Druck: 150-200 bar, Produkttemperatur im Tank: 80° C, Produkttemperatur im Schlauch: 75° C.

Vor der Anwendung von TECNOCOAT P-2049 empfiehlt es sich, das vom Hersteller bereitgestellte Sicherheitsdatenblatt zu lesen.

<sup>1</sup> ETAG 005 „Flüssig aufzubringende Dachabdichtungen“, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften C 212/02, 06.09.2002.

**Empfehlungen zur Instandhaltung und Reparatur.** Sollten auf den Überdachungen aufgrund der Ablösung der abdichtenden Schicht beschädigte Teile festgestellt werden, wird die beschädigte Fläche saniert, indem die gesamte Dichtungsschicht entfernt wird. Nun wird das Produkt erneut in dem Bereich aufgetragen, in dem sie entfernt wurde, wobei darauf geachtet wird, dass die neuen Schichten mindestens 15-20 Zentimeter mit den unbeschädigten Bereichen überlappen. Genauere Informationen können dem Technischen Dossier (MTD) entnommen werden, das im IETcc hinterlegt ist.

### 3 Produktleistungen und Referenzen der verwendeten Bewertungsmethoden

Die Bestimmung und Bewertung der Anwendungstauglichkeit von LARWK in Übereinstimmung mit den Grundanforderungen wurden gemäß der Ausgabe 2004 der Leitlinie 005 der Europäischen Technischen Bewertung für „Flüssig aufzubringende Dachabdichtungen“ vorgenommen, Teil 1: Allgemeines und Teil 6: Besondere Bestimmungen für Dachabdichtungen auf Polyurethanbasis.

#### 3.1 Merkmale des LARWK

##### Brandschutz (BWR 2)

**Beanspruchung durch Feuer von außen.** Klassifizierung Broof (t1) gemäß DIN EN 13501-5 für Bedachungen mit Klassifizierung des Brandverhaltens A1-A2 und mit Neigungen <20°. Bedachungen, deren Brandverhalten nicht als A1-A2 klassifiziert ist, erhalten die Bezeichnung NPD (keine Leistung festgelegt).

**Brandverhalten.** Euroklasse E.

##### Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

**Wasserdampf-Diffusionswiderstand** (EN 1931).  $\mu = 2279$

**Dichtigkeitsprüfung** (EOTA TR-003). Dicht

**Freisetzung gefährlicher Stoffe.** In Übereinstimmung mit der Herstellererklärung und unter Berücksichtigung des TR 034 der EOTA enthält das Produkt nach dem Aufbringen keine gefährlichen Stoffe und setzt auch keine gefährlichen Stoffe frei.

**Haftung des Systems** (EOTA TR-4). Geeignet (>50 kPa)

**Widerstand gegen dynamisches Durchstoßen** (EOTA TR- 6). Beständigkeitsgrad: I4

**Widerstand gegen statisches Durchstoßen** (EOTA TR-7).

Träger	Last (N)	Beständigkeitsgrad
Stahl	250	L4
Extrudiertes Polystyrol	250	L4

**Ermüdungsfestigkeit** (1000 Zyklen) (EOTA TR-8). Geeignet

**Kältebeständigkeit (-20°C)** Dynamisches Durchstoßen, Beständigkeitsgrad: I4

### Hitzebeständigkeit. Statisches Durchstoßen

Temperatur °C	Träger	Last (N)	Beständigkeitsgrad
60°	Stahl	250	L4
	Extrudiertes Polystyrol	250	L4
90°	Stahl	250	L4
	Extrudiertes Polystyrol	250	L4

**Hitzebeständigkeit (EOTA TR-11).** Die Proben werden 200 Tage lang einer Temperatur von 80°C ausgesetzt.

Eigenschaften	Werte
Ermüdungstest	Geeignet
Dynamisches Durchstoßen (-20°C)	I4
Zugfestigkeit (MPa) (zu Beginn / nach Alterung) (DIN EN ISO 527-3) (Typ 2)	23 / 17
Dehnung (%) (zu Beginn / nach Alterung) (DIN EN ISO 527-3)	315 / 326

**UV-Beständigkeit (EOTA TR- 10).** Die Proben werden 5.000 Stunden lang UV-Strahlung ausgesetzt.

Eigenschaften	Werte:
Dynamisches Durchstoßen (-10°C)	I4
Zugfestigkeit (MPa) (DIN EN ISO 527-3) / (Typ 2) (zu Beginn / nach Alterung)	23 / 17
Dehnung (%) (UNE-EN ISO 527-3) (zu Beginn / nach Alterung)	315 / 372

**Widerstand gegen heißes Wasser (EOTA TR-12).** Statisches Durchstoßen. Über 60 Tage verbleiben die Proben bei Belastung P3 und über 180 Tage bei Belastung P4 im Kontakt mit 60°C heißem Wasser.

Temperatur °C	Träger	60 D		180 D	
		Last (N)	Beständigkeitsgrad	Last (N)	Beständigkeitsgrad
60°	Stahl	250	L4	250	L4
	XPS	250	L4	250	L4
90°	Stahl	250	L4	250	L4
	XPS	250	L4	150	L2

Haftung (Beton). Geeignet (>50 kPa)

**Wurzelfestigkeit.** (UNE-EN 13948). Das System ist gegen die Penetration durch Wurzeln beständig.

### Anwendungssicherheit (BWR 4)

**Gleitwiderstand** (ENV 12633:2003 Anhang A). Das Kit aus PRIMER PU-1050 +TECNOCOAT P-2049 +TECNOTOP 2C colored + TECNOPLASTIC F (8%) weist einen Rd= 50 auf. Gemäß EN 13893: NPD (keine Leistung festgelegt)

### Bestimmungen, die sich aus der Inbetriebnahme ableiten

**Auswirkung der Umgebungsbedingungen.** Das System zeigt keine signifikanten Änderungen der Zugfestigkeit, Dehnung und bei der Beständigkeit gegen dynamisches Durchstoßen, wenn es bei 5°C und 40°C aufgebracht wird und aushärtet (geeignet).

**Auswirkungen der Arbeitsfugen.** Die Haftfestigkeitsprüfung einer Schicht, die an einer anderen Schicht haftet, ergibt einen Wert, der weit über dem erforderlichen Mindestwert von 50 kPa liegt (geeignet).

### 3.2 Merkmale der Komponenten

Die Merkmale der Bestandteile dieses Systems sind durch folgende Werte dargestellt, die sich innerhalb der Anforderungen und Grenzen befinden, die im technischen Dossier (MTD) festgelegt sind.

**TECNOCOAT P-2049.** Abdichtende Flüssigkeit, bestehend aus Polyetheraminen und Isocyanat-Präpolymer, mineralischen Pigmenten und Zusatzstoffen (Entschäumer, Biozide, etc.) Die wichtigsten Merkmale dieser abdichtenden Flüssigkeit sind:

Eigenschaften	Komponente A	Komponente B
Spezifisches Gewicht, (g/cm <sup>3</sup> ) (ISO 1675)	1,11 ± 5%	1,09 ± 5%
Trockenrückstand bei 105°C, (% Gewicht) (DIN EN 1768)	100	100
Glührückstand bei 450°C, (% Gewicht) (DIN EN 1879)	≤ 1	≤ 1
Viskosität (cP), (S63, 30 U/min, 25°C) (DIN EN ISO 2555)	600 ± 50	650 ± 50

**Grundierung PRIMER PU-1050** (Polyurethanbasis, 100% fest)

Eigenschaften	Komponente A	Komponente B
Spezifisches Gewicht, (g/cm <sup>3</sup> ) (ISO 1675)	1,19 ± 5%	1,03 ± 5%
Trockenrückstand bei 105°C, (% Gewicht) (DIN EN 1768)	100	100
Glührückstand bei 450°C, (% Gewicht) (DIN EN 1879)	50 ± 5%	20 ± 5%
Viskosität (cP), (S63, 30 U/min, 25°C) (DIN EN ISO 2555)	450 ± 50	900 ± 50

**Grundierung PRIMER EPw-1070** (Epoxidharz auf Wasserbasis)

Eigenschaften	Komponente A	Komponente B
Spezifisches Gewicht, (g/cm <sup>3</sup> ) (ISO 1675)	1,00 ± 5%	1,10 ± 5%
Trockenrückstand bei 105°C, (% Gewicht) (DIN EN 1768)	60	75
Glührückstand bei 450°C, (% Gewicht) (DIN EN 1879)	45 ± 5	25 ± 5
Viskosität (cP), (S63, 30 U/min, 25°C) (DIN EN ISO 2555)	1000 ± 50	200 ± 50

**TECNOTOP 2C colored.** Oberflächenschutz. Zweikomponentiger, aliphatischer PU-Lack.

Eigenschaften	Komponente A	Komponente B
Spezifisches Gewicht, (g/cm <sup>3</sup> ) (ISO 1675)	1,34 ± 5%	1,25 ± 5%
Trockenrückstand bei 105°C, (% Gewicht) (DIN EN 1768)	60	75
Glührückstand bei 450°C, (% Gewicht) (DIN EN 1879)	37 ± 3	≤ 1
Viskosität (cP), (S63, 30 U/min, 25°C) (DIN EN ISO 2555)	500 ± 10	600 ± 100

**TECNOPLASTIC F (8%)**

Eigenschaften	Werte:
Art	Polyamid
Form	Mikronisierte Teilchen
Gewicht (g/l)	± 640
Dichte (g/cm <sup>3</sup> )	± 1,22
Schmelzpunkt (°C)	150 ~ 160
Teilchengröße (µm)	150 ~ 280

#### 4 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) des angewendeten Systems in Bezug auf die Rechtsgrundlage

**Konformitätszertifizierung** Die Europäische Kommission hat in Übereinstimmung mit der Entscheidung (98/599/EG von Oktober 1998, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 287, 24.10. 1998) über das Verfahren zur Bescheinigung der Konformität (EU-Verordnung 305/2011, Anhang III, Ziffer 2 (ii) für flüssig aufzubringende Dachabdichtungen für diese Materialien Folgendes beschlossen:

System	Bestimmte Verwendung	Stufe oder Klasse	System
TECNOCOAT P-2049	Flüssig aufzubringende Dachabdichtungen	Nicht bestimmt	3

Gemäß dieser Entscheidung gilt das System 3 der Konformitätsbescheinigung für die Verwendung unter Einhaltung der Anforderungen für einen Brand von außen. Dieses System 3 legt *Aufgaben für den Hersteller* fest: Kontrolle der Werksproduktion und *Aufgaben der benannten Stelle*: Eingangs-Typprüfungen des Produkts.

## **5 Technische Details, die für die Umsetzung des AVCP-Systems notwendig sind, wie im geltenden EAD ausgewiesen**

Diese ETA wurde auf der Grundlage der technischen Dokumentation/Information erstellt, die im IETcc hinterlegt ist, welche wiederum das bewertete und beurteilte ETICS bestimmt. Es unterliegt der Verantwortung des Herstellers, sicherzustellen, dass all jene, die das System verwenden, entsprechend über die besonderen Bedingungen informiert werden, die in den Abschnitten 1, 2, 4 und 5 enthalten sind, einschließlich der Anhänge dieser ETA. Jegliche Änderungen der Zusammensetzung und/oder des Herstellungsprozesses der Komponenten des Systems müssen dem IETcc rechtzeitig mitgeteilt werden. Dieses Institut entscheidet darüber, ob diese Änderungen Auswirkungen auf diese ETA haben und ob es dementsprechend notwendig ist, eine ergänzende Bewertung vorzunehmen und/oder die vorliegende ETA abzuändern.

### **5.1. Aufgaben des Herstellers**

**Produktionskontrolle im Werk.** Der Hersteller übernimmt regelmäßige Kontrollen der internen Produktion einschließlich der Ausführung von Tests an Proben gemäß dem Kontrollplan. Alle Elemente, Anforderungen und vom Hersteller getroffenen Vorkehrungen werden systematisch in Form von Arbeitsverfahren schriftlich aufgezeichnet. Diese Kontrolle gewährleistet, dass das Produkt dieser ETA entspricht.

Der Hersteller darf ausschließlich jene Rohstoffe verwenden, die in der für diese ETA bereitgestellten technischen Dokumentation deklariert sind. Diese müssen vor ihrer Annahme vom Hersteller überprüft werden.

Die Produktionskontrolle im Werk muss in Übereinstimmung mit dem Kontrollplan (2) aufgestellt werden, der Teil der technischen Dokumentation dieser ETA ist. Dies wurde zwischen dem Hersteller und dem IETcc so vereinbart und im Rahmen der Produktionskontrolle im Werk gegenüber dem IETcc so festgelegt. Die Ergebnisse der Herstellungskontrolle werden erfasst und ausgewertet.

**Weitere Aufgaben des Herstellers.** Der Hersteller muss eine für die im Abschnitt 4 im Rahmen der LARWK beschriebenen Aufgaben akkreditierte Stelle beauftragen, um die in diesem Abschnitt dargelegten Aufgaben auszuführen. Zu diesem Zweck muss der Hersteller den beteiligten Stellen den erwähnten Kontrollplan zur Verfügung stellen.

Für die Eingangs-Typprüfungen werden die Ergebnisse der Prüfungen verwendet, die als Teil der ETA-Bewertung ausgeführt wurden, sofern es keine Änderungen in der Fertigungslinie oder in den Werken gab. In solchen Fällen müssen die notwendigen Eingangs-Typprüfungen mit dem IETcc vereinbart werden.

Der Hersteller muss eine Leistungserklärung erstellen, in der dargelegt wird, dass das Produkt den Bestimmungen der vorliegenden ETA entspricht.

### **5.2 Aufgaben der benannten Stelle. Die benannte Stelle übernimmt folgende Aufgaben:**

**Eingangs-Typprüfungen des Produkts** Die Eingangs-Typprüfungen des Produkts werden vom IETcc für die Erteilung dieser ETA durchgeführt und entsprechen den Bestimmungen des Kapitels 5 des Leitfadens für flüssig aufzubringende Dachabdichtungen (ETAG 005), Teil 1 und 6. Die Eingangs-Typprüfungen dieser ETA wurden vom IETcc an Proben der aktuellen Produktion vorgenommen und ersetzen die Eingangs-Typprüfungen des Herstellers. Der IETcc hat die Ergebnisse dieser Prüfungen in Übereinstimmung mit dem Kapitel 6 der Leitlinie als Teil des Verfahrens zur Ausstellung dieser ETA bewertet..

Herausgegeben in Madrid, am 7. Juli 2015  
vom



Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

**CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS**  
c/ Serrano Galvache 4. 28033 Madrid (Spanien). director.ietcc@csic.es  
www.ietcc.csic.es



In Vertretung des Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

Marta Castellote Armero Leiterin/Direktorin

(2) Der Kontrollplan ist ein vertraulicher Teil, der gegenüber dem IETcc für dieses Europäische Technische Bewertungsdokument bereitgestellten Informationen und steht, soweit dies relevant ist, den Kontrollbehörden zur Verfügung, die an der Ausstellung der Konformitätsbescheinigung beteiligt sind.

### Anhang 1.

#### Merkmale des Systems TECNOCOAT P-2049“

Mindestdicke	1,4 mm
Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit	$\mu \approx 2279$
Haftungsfestigkeit	> 50 kPa
Wurzelfestigkeit	Beständig
Gefährliche Stoffe	Nicht enthalten
Gleitwiderstand	Rd=50

#### Leistungsstand gemäß dem vorgesehenen Zweck

Verhalten bei einem Brand von außen	Broof (t1) für Bedachungen mit einer Neigung von < 20° und Träger A1-A2// NPD: für Träger, die nicht A1-A2 sind
Brandverhalten	E
Lebensdauer	W3
Klimazone	S (Streng)
Nutzlast	P4:TH2 // P3:TH4
Neigung der Bedachung	S1 – S4
minimale Oberflächentemperatur	TL3 (- 20 °C)
maximale Oberflächentemperatur	TH4-TH2