

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

22.07.2015

Geschäftszeichen:

II 56-1.23.14-56/15

#### Zulassungsnummer:

**Z-23.14-1218**

#### Geltungsdauer

vom: **22. Juli 2015**

bis: **22. Juli 2020**

#### Antragsteller:

**ARMACELL GMBH**

Robert-Bosch-Straße 10

48153 Münster

#### Zulassungsgegenstand:

**Dämmstoffe aus offenzelligem Polyurethan-Schaumstoff für Rohrleitungen "Armalok 100" und "Armalok Alu 100"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von konzentrischen Rohrschalen aus halbhartem Polyurethan-Schaumstoff (Treibmittel: CO<sub>2</sub>) mit Brandschutzausrüstung mit den Bezeichnungen "Armalok 100" und "Armalok Alu 100".

Die konzentrischen Rohrschalen haben einen Anteil offener Zellen größer 90 %.

Die konzentrischen Rohrschalen "Armalok 100" haben eine ca. 0,25 mm dicke Außendeckschicht aus PVC-Folie und eine innere, ca. 0,1 mm dicke Papierkaschierung.

Die konzentrischen Rohrschalen "Armalok Alu 100" haben eine ca. 0,2 mm dicke Außendeckschicht aus Aluminiumverbundpapier und eine innere, ca. 0,1 mm dicke Papierkaschierung.

Die Nähte beider Produktvarianten werden mit Klebeverschluss verschlossen.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die konzentrischen Rohrschalen dürfen zur Begrenzung der Wärmeabgabe von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen in Gebäuden entsprechend Energieeinsparverordnung- EnEV<sup>1</sup> für metallische Rohre verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Beschaffenheit

Die konzentrischen Rohrschalen müssen an allen Stellen gleichmäßig dick und von gleichmäßigem Gefüge sein.

##### 2.1.2 Maße

Die Maße der konzentrischen Rohrschalen wie Länge, Innen- und Außendurchmesser und Dicke der Dämmschicht müssen bei Prüfung nach DIN EN 13467<sup>2</sup> den angegebenen Nennmaßen entsprechen.

Die Dämmstoffdicken (Nennstärken) der konzentrischen Rohrschalen müssen zusätzlich den Angaben nach Abschnitt 2.1.8 entsprechen. Die maximal zulässigen Abweichungen der gemessenen Einzelwerte von der Dämmstoffdicke (Nennstärke) betragen  $\pm 2$  mm.

##### 2.1.3 Rohdichte und längenbezogenes Gewicht

Jeder Einzelwert der Rohdichte des Dämmstoffes der konzentrischen Rohrschalen muss bei der Prüfung nach DIN EN 13470<sup>3</sup> unter Verwendung der Maße nach Abschnitt 2.1.2 und Abschnitt 2.1.8 den Angaben nach Abschnitt 2.1.8 entsprechen.

Das längenbezogene Gewicht des Klebeverschlusses muss  $2,5 \text{ g/m} \pm 5 \%$  betragen.

<sup>1</sup> Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV) vom 24. Juli 2007 (Bundesgesetzblatt 2007, Teil I Nr. 34, S. 1519 bis 1563) zuletzt geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung vom 18. November 2013 (Bundesgesetzblatt 2013, Teil I Nr. 67)

<sup>2</sup> DIN EN 13467:2001-12 Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen; Bestimmung der Maße, der Rechtwinkligkeit und der Linearität von vorgeformten Rohrdämmstoffen

<sup>3</sup> DIN EN 13470:2001-12 Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen; Bestimmung der Rohdichte von vorgeformten Rohrdämmstoffen

### 2.1.4 Zellgas

Für den Nachweis des Treibmittels (CO<sub>2</sub>) ist eine qualitative Zellgasanalyse<sup>4</sup> nach mindestens 42 Tagen Lagerung im Prüfinstitut durchzuführen. Sofern die Zellgaszusammensetzung ergibt, dass der Gasaustausch nach 42 Tagen noch nicht abgeschlossen ist, müssen die Probekörper für die Messung der Wärmeleitfähigkeit bei (70 ± 2) °C bis zum Zellgaszustand "Luft" (≤ 2 Vol.-% CO<sub>2</sub>) getempert werden, was durch Zellgasmessung zu überprüfen ist.

### 2.1.5 Wärmeleitfähigkeit

Die Messung der Wärmeleitfähigkeit bei der nachfolgend beschriebenen Prüfung muss beim Zellgaszustand "Luft" erfolgen.

Der Messwert der Wärmeleitfähigkeit am Prüfrohr nach DIN EN ISO 8497<sup>5</sup> darf bei 40 °C Mitteltemperatur den Wert  $\lambda_{40\text{ °C}} = 0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$  nicht überschreiten.

### 2.1.6 Brandverhalten

Die konzentrischen Rohrschalen müssen bei Verwendung auf metallischem Untergrund die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2) nach DIN 4102-1<sup>6</sup> erfüllen. Die Brandprüfungen sind nach DIN 4102-1<sup>6</sup> durchzuführen.

### 2.1.7 Zusammensetzung

Die Zusammensetzung der konzentrischen Rohrschalen muss den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen. Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen.

### 2.1.8 Zusammenstellung der Produkte und der Produkteigenschaften

Produkteigenschaften

Bezeichnung	Beschreibung: Rohrschalen aus halbhartem Poly- urethan-Schaumstoff mit innerer Papier- kaschierung und Außendeck- schicht aus	Dämmstoff- dicke (Nennstärke) s. Abschnitt 2.1.2	Rohdichte* s. Abschnitt 2.1.3	Wärmeleit- fähigkeit s. Abschnitt 2.1.5	Brand- verhalten s. Abschnitt 2.1.6
		mm	kg/m <sup>3</sup>	W/(m·K)	
Armalok 100	PVC-Folie	20 bis 60	25 bis 41	≤ 0,035	DIN 4102-B2**
Armalok Alu 100	Aluverbundpapier				

\* Rohdichte ohne Klebeverschluss bzw. Deckschichten nur für Dämmstoffkörper aus Polyurethan-Schaumstoff  
\*\* auf metallischen Rohren

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Bei der Herstellung der konzentrischen Rohrschalen sind die Bestimmungen des Abschnitts 2.1 einzuhalten.

<sup>4</sup> Bestimmung der Zusammensetzung des Zellgases durch Gaschromatographie an den Rohrschläuchen, die für die Wärmeleitfähigkeitsmessung verwendet werden. Hierzu sind aus jedem Rohrschlauch (Probenmitte) 3 Gasproben mittels Injektionsspritze zu entnehmen.

(Lohmeyer, S. und Müller, G.: Bestimmung der Porengasmenge und -zusammensetzung in Polyurethanschäumen. Kältetechnik-Klimatisierung (1970), H. 9, S. 291-294).

<sup>5</sup> DIN EN ISO 8497:1996-09 Wärmeschutz - Bestimmung der Wärmetransporteigenschaften im stationären Zustand von Wärmedämmungen für Rohrleitungen (ISO 8497:1994); Deutsche Fassung EN ISO 8497:1996

<sup>6</sup> DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-23.14-1218

Seite 5 von 7 | 22. Juli 2015

**2.2.2 Kennzeichnung**

Das Bauprodukt oder die Verpackung des Bauprodukts muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Folgende Angaben sind auf dem Bauprodukt oder auf der Verpackung des Bauproduktes anzubringen:

- Produktname
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
  - Name des Herstellers
  - Zulassungsnummer: Z-23.14-1218
  - Bildzeichen oder Bezeichnung der Zertifizierungsstelle
- Herstellwerk<sup>7</sup> und Herstelldatum<sup>7</sup>
- Nenndicke
- Wärmeleitfähigkeit bei 40 °C Mitteltemperatur:  $\lambda_{40\text{ °C}} = 0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
- Maximale Temperaturbeanspruchung nach Angabe des Herstellers
- normalentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B2) – nur auf metallischen Rohren

**2.3 Übereinstimmungsnachweis****2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Bauprodukte nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung hat der Hersteller der Bauprodukte eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

**2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Für jede Produktvariante der konzentrischen Rohrschalen entsprechend Abschnitt 2.1.8 sind mindestens arbeitstäglich die Beschaffenheit, die Maße und die Rohdichte an 3 Proben jeder gefertigten Dämmstoffdicke (Nenndicke) zu prüfen.

Das Brandverhalten der Rohrschalen ist mindestens einmal monatlich zu prüfen.

<sup>7</sup>

Darf auch verschlüsselt angegeben werden.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen, und es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Fremdüberwachung soll mindestens folgende Maßnahmen einschließen:

Es ist mindestens einmal jährlich die Wärmeleitfähigkeit nach Abschnitt 2.1.5 und eine qualitative Zellgasanalyse nach Abschnitt 2.1.4 an Rohrschalen mit zwei unterschiedlichen Dämmstoffdicken (Nennicken) gemäß Abschnitt 2.1.8 zu prüfen bzw. durchzuführen.

Hinsichtlich des Brandverhaltens ist für die Überwachung der Baustoffklasse DIN 4102-B2 die Norm DIN 4102-1<sup>6</sup> maßgebend.

Für jede Produktvariante der Rohrschalen entsprechend Abschnitt 2.1.8 sind von den gefertigten Dämmstoffdicken (Nennicken) der Rohrschalen die Beschaffenheit, die Maße und die Rohdichte an mindestens drei verschiedenen Dämmstoffdicken zu prüfen. Im Laufe der Überwachung sollen alle geregelten Dämmstoffdicken (Nennicken) und Innendurchmesser jeder Produktvariante der Rohrschalen entsprechend Abschnitt 2.1.8 erfasst werden.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und auf Verlangen der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit der konzentrischen Rohrschalen bei 40 °C Mitteltemperatur für den Nachweis nach Energieeinsparverordnung - EnEV<sup>1</sup>, Anlage 5, Tabelle 1, beträgt

$$\lambda_{40\text{ °C}} = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

#### 3.2 Dämmschichtdicke

Die Wärmedämmung von Rohrleitungen mit konzentrischen Rohrschalen nach Abschnitt 2 muss mindestens mit der Nenndicke der Dämmschicht entsprechend Energieeinsparverordnung - EnEV<sup>1</sup>, Anlage 5, Tabelle 1, erfolgen.

#### 3.3 Brandverhalten

Die konzentrischen Rohrschalen sind bei Verwendung auf metallischen Rohren normal-entflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2).

### 4 Bestimmungen für die Ausführung

Bei Verwendung der konzentrischen Rohrschalen unter schwimmenden Estrichen in Deckenkonstruktionen, an die Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109<sup>8</sup> gestellt werden, ist für die Ausführung der Deckenkonstruktion Beiblatt 1 zu DIN 4109<sup>9</sup> zu beachten.

Das Brandverhalten der Dämmstoffe ist nicht nachgewiesen, wenn die Dämmstoffe zusätzlich zur Beschreibung des Zulassungsgegenstandes nach Abschnitt 1.1 mit einer Beschichtung, Kaschierung oder Ähnlichem versehen werden.

Frank Iffländer  
Referatsleiter

Beglaubigt

<sup>8</sup> DIN 4109:1989-11  
<sup>9</sup> Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11

Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise  
Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren