

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

02.03.2012

Geschäftszeichen:

II 53-1.23.14-138/11

Zulassungsnummer:

Z-23.14-1026

Antragsteller:

ARMACELL GMBH

Robert-Bosch-Straße 10
48153 Münster

Geltungsdauer

vom: **2. März 2012**

bis: **22. Juli 2013**

Zulassungsgegenstand:

**Dämmstoffe aus Polyethylen-Schaumstoff für Rohrleitungen
"Tubolit DGC", "Tubolit DHS" und "Tubolit S"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und zwei Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-23.14-1026 vom 2. September 2011.

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. 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 Rohrschläuchen - auch geschlitzt - aus geschlossenzelligem Polyethylen-Weichschaumstoff (Treibmittel: Isobutan) mit Brandschutzausrüstung mit den Bezeichnungen "Tubolit DGC", "Tubolit S" oder "Tubolit DHS".

Bei den Rohrschläuchen "Tubolit DGC" und "Tubolit S" ist die Dämmschicht konzentrisch ausgebildet (konzentrische Rohrschläuche).

Bei dem Rohrschlauch "Tubolit DHS" ist die Dämmschicht nichtkonzentrisch ausgebildet (exzentrischer Rohrschlauch).

Der konzentrische Rohrschlauch "Tubolit S" und der exzentrische Rohrschlauch "Tubolit DHS" sind mit einer nahtlosen Polyethylen-Folie kaschiert.

1.2 Anwendungsbereich

Die exzentrischen und konzentrischen Rohrschläuche dürfen zur Begrenzung der Wärmeabgabe von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen in Gebäuden entsprechend Energieeinsparverordnung - EnEV¹ für metallische Rohre sowie für mindestens normalentflammbare Kunststoffrohre und Mehrschichtverbundrohre verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Beschaffenheit

Die konzentrischen Rohrschläuche müssen an allen Stellen gleichmäßig dick und von gleichmäßigem Gefüge sein. Der exzentrische Rohrschlauch "Tubolit DHS" muss von gleichmäßigem Gefüge sein. Die Außenseite des exzentrischen Rohrschlauches, an der der Dämmstoff seine Nenndicke aufweist, wird als Ebene zur Kaltseite des exzentrischen Rohrschlauches bezeichnet.

2.1.2 Maße

Die Maße der konzentrischen Rohrschläuche, wie Länge sowie Innen- und Außendurchmesser, müssen bei Prüfung nach DIN EN 13467² den angegebenen Nennmaßen entsprechen. Die Dämmstoffdicken (Nenndicken) und Außendurchmesser der konzentrischen Rohrschläuche müssen bei Prüfung nach DIN EN 13467² zusätzlich den Angaben nach Abschnitt 2.1.8 entsprechen.

Die Maße des exzentrischen Rohrschlauches "Tubolit DHS", wie Länge und Innendurchmesser, müssen bei Prüfung nach DIN EN 822³ den angegebenen Nennmaßen entsprechen.

¹ 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) sowie Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung vom 29. April 2009 (Bundesgesetzblatt 2009, Teil I Nr. 23)

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

³ DIN EN 822:1994-11 Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Länge und Breite; Deutsche Fassung EN 822:1994

Bei dem exzentrischen Rohrschlauch "Tubolit DHS" sind die Maße gemäß den Anlagen 1 und 2 bei Prüfung nach DIN EN 823⁴ einzuhalten. Die Nenndicken sind in den Anlagen gekennzeichnet.

Die maximal zulässigen Abweichungen der gemessenen Einzelwerte von der Nenndicke sind bei Dämmstoffdicken (Nenndicken) ≤ 14 mm: ± 15 % und bei Dämmstoffdicken (Nenndicken) > 14 mm: ± 2 mm.

2.1.3 Rohdichte und Flächengewicht

Die Rohdichte des Polyethylen-Weichschaumstoffs der Rohrschläuche muss bei Prüfung nach DIN EN 1602⁵ oder nach DIN EN 13470:2001-12⁶, unter Verwendung der Maße nach Abschnitt 2.1.2 und Abschnitt 2.1.8 den Angaben nach Abschnitt 2.1.8 entsprechen.

Das Flächengewicht der umhüllenden Folie der konzentrischen Rohrschläuche "Tubolit S" muss $92 \text{ g/m}^2 \pm 25 \text{ g/m}^2$ betragen. Das Flächengewicht der umhüllenden Folie der exzentrischen Rohrschläuche "Tubolit DHS" muss $110 \text{ g/m}^2 \pm 20 \text{ g/m}^2$ betragen.

2.1.4 Zellgas

Für den Nachweis des Treibmittels (Isobutan) ist eine qualitative Zellgasanalyse⁷ 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 $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ bis zum Zellgaszustand "Luft" (≤ 2 Vol.-% Isobutan) 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.

Für die konzentrischen Rohrschläuche sind die Prüfungen zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 52613⁸ oder DIN EN ISO 8497⁹ durchzuführen. Der Messwert der Wärmeleitfähigkeit am Prüfrohr darf bei 40°C Mitteltemperatur den Wert $\lambda_{40^\circ\text{C}} = 0,040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ nicht überschreiten.

Für den exzentrischen Rohrschlauch ist die Prüfung zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 52612¹⁰ oder nach DIN EN 12667¹¹ an Dämmstreifen mit dem Dämmstoff, der sich zwischen Hohlraum zur Aufnahme der Leitung und Kaltseite befindet, durchzuführen. Der Messwert der Wärmeleitfähigkeit darf bei 40°C Mitteltemperatur den Wert $\lambda_{40^\circ\text{C}} = 0,040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ nicht überschreiten.

- | | | |
|----|--|--|
| 4 | DIN EN 823:1994-11 | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dicke; Deutsche Fassung EN 823:1994 |
| 5 | DIN EN 1602:1997-01 | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte |
| 6 | DIN EN 13470:2001-12 | Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen; Bestimmung der Rohdichte von vorgeformten Rohrdämmstoffen; Deutsche Fassung EN 13470:2001 |
| 7 | 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). | |
| 8 | DIN 52613:1977-01 | Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit nach dem Rohrverfahren |
| 9 | 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 |
| 10 | DIN 52612-1:1979-09 | Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät; Durchführung und Auswertung |
| 11 | DIN EN 12667:2005-01 | Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät - Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand; Deutsche Fassung EN 12667:2001 |

2.1.6 Brandverhalten

Die konzentrischen Rohrschläuche "Tubolit DGC" müssen bei Verwendung auf metallischem Untergrund die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach DIN 4102-1¹² erfüllen. Die Brandprüfungen sind nach DIN 4102-1¹² in Verbindung mit DIN 4102-16¹³ durchzuführen.

Die konzentrischen Rohrschläuche "Tubolit DGC" müssen zudem bei Verwendung auf Kunststoffrohren und Mehrschichtverbundrohren die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2) nach DIN 4102-1¹² erfüllen. Die Brandprüfungen sind nach DIN 4102-1¹² durchzuführen.

Die exzentrischen Rohrschläuche "Tubolit DHS" müssen bei Verwendung auf metallischem Untergrund, auf Kunststoffrohren und auf Mehrschichtverbundrohren die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2) nach DIN 4102-1¹² erfüllen. Die Brandprüfungen sind nach DIN 4102-1¹² durchzuführen.

Die konzentrischen Rohrschläuche "Tubolit S" müssen bei Verwendung auf metallischen Rohren, auf Kunststoffrohren oder Mehrschichtverbundrohren die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe der Klasse E_L nach DIN EN 13501-1¹⁴ erfüllen.

Die zu dämmenden Kunststoffrohre und Mehrschichtverbundrohre müssen mindestens die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1¹⁴) erfüllen.

2.1.7 Zusammensetzung

Die Zusammensetzung der Rohrschläuche und ihrer Kaschierungen 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 Produkteigenschaften

Tabelle 1: Konzentrische Rohrschläuche:

Bezeichnung	Abschnitt				
	2.1.2	2.1.2	2.1.3	2.1.5	2.1.6
	Außendurchmesser	Dämmschichtdicke (Nennstärke)	Rohrdichte	Wärmeleitfähigkeit	Brandverhalten
	mm	mm		W/(m · K)	
Tubolit DGC	27 bis 90	9 bis 20	21 bis 38	0,040	DIN 4102-B1 ^b
	60 bis 100	>20 bis 27	26 bis 40		DIN 4102-B2 ^c
Tubolit S	27 bis 90	9 bis 27	22 bis ^a 38		Klasse E _L ^d nach DIN EN 13501-1

^a Rohrdichte ohne Schutzfolie nur für Dämmstoffkörper aus Polyethylen-Weichschaumstoff

^b auf metallischem Untergrund

^c auf Kunststoffrohren oder Mehrschichtverbundrohren

^d auf metallischem Untergrund sowie auf mindestens normalentflammbaren Kunststoffrohren oder Mehrschichtverbundrohren

- ¹² DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- ¹³ DIN 4102-16:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Durchführung von Brandschachtprüfungen
- ¹⁴ DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten; Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung DIN EN 13501-1:1997+A1:2009

Tabelle 2: Exzentrische Rohrschläuche:

	Abschnitt				
	2.1.2	2.1.2	2.1.3	2.1.5	2.1.6
	Gesamthöhe mm	Innendurch- messer mm	Rohdichte kg/m³	Wärmeleit- fähigkeit W/(m · K)	Brandverhalten
"Tubolit DHS 15/13" Anlage 1	36	17	28 bis 35	0,040	DIN 4102-B2 ^b
"Tubolit DHS 18/13" Anlage 1	39	20	28 bis 35	0,040	DIN 4102-B2 ^b
"Tubolit DHS 22/13" Anlage 1	43	24	28 bis 35	0,040	DIN 4102-B2 ^b
"Tubolit DHS 28/13" Anlage 1	49	31	28 bis 35	0,040	DIN 4102-B2 ^b
"Tubolit DHS 15/27" Anlage 2	50 ^{*)}	17	28 bis 35	0,040	DIN 4102-B2 ^b
"Tubolit DHS 18/26" Anlage 2	52 ^{*)}	20	28 bis 35	0,040	DIN 4102-B2 ^b
"Tubolit DHS 22/26" Anlage 2	56 ^{*)}	24	28 bis 35	0,040	DIN 4102-B2 ^b
"Tubolit DHS 28/25" Anlage 2	46 ^{**)}	31	28 bis 35	0,040	DIN 4102-B2 ^b
^a Rohdichte ohne Schutzfolie nur für Dämmstoffkörper aus Polyethylen-Weichschaumstoff ^b auf metallischem Untergrund sowie auf mindestens normalentflammbaren Kunststoffrohren oder Mehrschicht- verbundrohren ^{*)} Zulage oberhalb des Rohrschlauches: 3 mm Wärmedämmung mit $\lambda = 0,04 \text{ W/(m·K)}$ oder gleichwertig ^{**)} Zulage oberhalb des Rohrschlauches: 5 mm Wärmedämmung mit $\lambda = 0,04 \text{ W/(m·K)}$ oder gleichwertig					

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Bei der Herstellung der konzentrischen Rohrschläuche und des exzentrischen Rohrschlauches sind die Bestimmungen des Abschnitts 2.1 einzuhalten.

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 der Verpackung der Rohrschläuche oder auf den Rohrschläuchen anzubringen:

- Produktname (Zulassungsgegenstand)
- Die Ebene zur Kaltseite ist bei den exzentrischen Rohrschläuchen "Tubolit DHS" eindeutig zu kennzeichnen.
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
 - Name des Herstellers
 - Zulassungsnummer: Z-23.14-1026
 - Bildzeichen oder Bezeichnung der Zertifizierungsstelle
- Herstellwerk¹⁵ und Herstelldatum¹⁵
- Nenndicke
- Wärmeleitfähigkeit bei 40 °C Mitteltemperatur: $\lambda_{40\text{ °C}} = 0,040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
- Maximale Temperaturbeanspruchung nach Angabe des Herstellers
- für das Brandverhalten ist in Abhängigkeit vom zu kennzeichnenden Dämmstoff eine der folgenden Angaben erforderlich:
 - "Tubolit DGC":
 - schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1) bei Verwendung auf metallischem Untergrund
 - normalentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B2) bei Verwendung auf mindestens normalentflammbaren Kunststoff- oder Mehrschichtverbundrohren
 - "Tubolit S":
 - normalentflammbar (Klasse E_L nach DIN EN 13501-1) bei Verwendung auf metallischem Untergrund oder auf mindestens normalentflammbaren Kunststoff- oder Mehrschichtverbundrohren
 - "Tubolit DHS":
 - normalentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B2) bei Verwendung auf metallischem Untergrund oder auf mindestens normalentflammbaren Kunststoff- oder Mehrschichtverbundrohren

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts 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 des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts 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.

¹⁵

Darf auch verschlüsselt angegeben werden.

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:

1. Das Brandverhalten des konzentrischen Rohrschlauches "Tubolit S" und des exzentrischen Rohrschlauches "Tubolit DHS" ist mindestens einmal monatlich zu prüfen.
2. Hinsichtlich des Brandverhaltens des konzentrischen Rohrschlauches "Tubolit DGC" sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"¹⁶ in der jeweils gültigen Fassung maßgebend.
3. Für jede Variante der konzentrischen Rohrschläuche mit unterschiedlichem Rohdichtebereich oder unterschiedlicher Bezeichnung sind mindestens täglich entsprechend Abschnitt 2.1.2 die Beschaffenheit, die Maße und die Rohdichte an jeder gefertigten Dicke jeder Produktvariante zu prüfen.
4. Für jede Produktvariante der exzentrischen Rohrschläuche entsprechend Abschnitt 2.1.8, Tabelle 2, sind mindestens täglich entsprechend Abschnitt 2.1.2 die Beschaffenheit, die Maße und die Rohdichte an 3 Proben jeder gefertigten Dämmstoffdicke (Nennstärke) jeder Produktvariante zu prüfen.

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 des Bauprodukts durchzuführen, und es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probe- und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

¹⁶

Zuletzt veröffentlicht in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik, Heft 2 vom 1. April 1997.

Die Fremdüberwachung soll mindestens folgende Maßnahmen einschließen:

1. Es ist mindestens einmal jährlich die Wärmeleitfähigkeit nach Abschnitt 2.1.5 an konzentrischen Rohrschläuchen mit zwei unterschiedlichen Dämmstoffdicken (Nennstärken) zu prüfen bzw. durchzuführen.
2. Für jede Produktvariante der exzentrischen Rohrschläuche entsprechend Abschnitt 2.1.8, Tabelle 2, ist mindestens einmal jährlich die Wärmeleitfähigkeit nach Abschnitt 2.1.5 an zwei unterschiedlichen Dämmstoffdicken (Nennstärken) zu prüfen.
3. Hinsichtlich des Brandverhaltens des konzentrischen Rohrschlauches "Tubolit DGC" sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"¹⁶ in der jeweils gültigen Fassung maßgebend.
4. Hinsichtlich des Brandverhaltens des exzentrischen Rohrschlauches "Tubolit DHS" ist für die Überwachung der Baustoffklasse DIN 4102-B2 die Norm DIN 4102-1¹² maßgebend.
5. Hinsichtlich des Brandverhaltens des konzentrischen Rohrschlauches "Tubolit S" ist für die Überwachung der Brandklasse E_L die Norm DIN EN 13501-1¹⁴ in Verbindung mit DIN EN ISO 11925-2¹⁷ maßgebend.
6. Für jede Variante der konzentrischen Rohrschläuche mit unterschiedlichem Rohrdichtebereich oder unterschiedlicher Bezeichnung sind von den gefertigten Dämmstoffdicken (Nennstärken) die Beschaffenheit, die Maße und die Rohdichte an mindestens drei verschiedenen Dämmstoffdicken (Nennstärken) zu prüfen. Im Laufe der Überwachung sollen alle geregelten Dämmstoffdicken (Nennstärken) und Innendurchmesser jeder Produktvariante erfasst werden.
7. Für jede Produktvariante der exzentrischen Rohrschläuche entsprechend Abschnitt 2.1.8, Tabelle 2, sind von den gefertigten Dämmstoffdicken (Nennstärken) die Beschaffenheit, die Maße und die Rohdichte an mindestens drei verschiedenen Dämmstoffdicken (Nennstärken) zu prüfen. Im Laufe der Überwachung sollen alle geregelten Dämmstoffdicken (Nennstärken) und Innendurchmesser der exzentrischen Rohrschläuche entsprechend Abschnitt 2.1.8 erfasst werden.

Die Brandprüfungen zum Nachweis der Normalentflammbarkeit nach DIN 4102-1¹² bzw. nach DIN EN 13501-1¹⁴ sind alternierend ohne eingeschobenes Rohr, mit eingeschobenem Stahlrohr und mit eingeschobenem Kunststoffrohr der Baustoffklasse DIN 4102-B2 oder der Klasse E nach DIN EN 13501-1¹⁴ durchzuführen.

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 Entwurf

Die exzentrischen Rohrschläuche sind mit der entsprechend gekennzeichneten Ebene zur Kaltseite bzw. zur Seite des Nutzers anzuordnen, der die Wärmeabgabe der Wärmeverteilungsleitung nicht durch Absperreinrichtungen beeinflussen kann. Die exzentrischen Rohrschläuche müssen seitlich an eine Wärmedämmung bündig angrenzen.

3.2 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit bei 40 °C Mitteltemperatur für den Nachweis nach Energieeinsparverordnung - EnEV¹, Anlage 5, Tabelle 1, beträgt:

$$\lambda_{40\text{ °C}} = 0,040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}.$$

¹⁷

DIN EN ISO 11925-2:2011-02 Prüfungen zum Brandverhalten - Entzündbarkeit von Bauprodukten bei direkter Flammeneinwirkung - Teil 2: Einzelflammentest (ISO 11925-2:2010); Deutsche Fassung EN ISO 11925:2010

3.3 Dämmschichtdicke

Nach Energieeinsparverordnung - EnEV¹, Anlage 5, sind bei Materialien mit anderen Wärmeleitfähigkeiten als 0,035 W/(m·K) die Minstdicken der Dämmschichten nach den Regeln der Technik umzurechnen.

Die Wärmedämmung von Rohrleitungen mit den Rohrschläuchen nach Abschnitt 2 muss mindestens mit der Nenndicke der Dämmschicht entsprechend der umgerechneten Werte der Energieeinsparverordnung - EnEV¹, Anlage 5, Tabelle 1, erfolgen.

Für die exzentrisch ausgebildeten Dämmstoffe "Tubolit DHS" ist unter Beachtung der Tabelle 3 die nach Anlage 5, Abschnitt 4 der Energieeinsparverordnung - EnEV¹ geforderte Gleichwertigkeit der Wärmeabgabe zu konzentrischen Dämmstoffen nachzuweisen.

Die Gleichwertigkeit ist für die in Tabelle 3 aufgeführten Konstellationen erfüllt, wenn oberhalb der Rohrschläuche eine zusätzliche Dämmung, wie in Abschnitt 2.1.8 angegeben, angeordnet wird.

Tabelle 3: Gleichwertigkeit des exzentrischen Rohrschlauches "Tubolit DHS" zu konzentrischen Dämmstoffen

	Einbausituation			Anforderung nach EnEV, Anlage 5, Tabelle 1, Mindestdicke der Dämmschicht mit der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{40^{\circ}\text{C}} = 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$		Anforderung erfüllt von "Tubolit DHS" nach Anlage
	lfd. Nr.	Verlegebereich	grenzt an			
an kalte Bereiche grenzend	1	In Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern		Zeile 5 und 6	10 bzw. 15 mm	2 ^{*)}
an warme Bereiche grenzend	2	Wand	beheizte Räume verschiedener Nutzer	Zeile 6	50 % EnEV Zeile 1 bis 4	1 und 2 ^{**)}
	3	Fußboden		Zeile 7	6 mm	1 und 2 ^{**)}

^{*)} mit Zulage (siehe Tabelle 2)
^{**)} ohne Zulage (siehe Tabelle 2)

3.4 Brandverhalten

Der konzentrische Rohrschlauch "Tubolit DGC" ist bei Verwendung auf metallischem Untergrund ein schwerentflammbarer Baustoff (Baustoffklasse DIN 4102-B1). Bei Verwendung auf mindestens normalentflammbaren Kunststoffrohren oder Mehrschichtverbundrohren ist dieser Rohrschlauch ein normalentflammbarer Baustoff (Baustoffklasse DIN 4102-B2).

Der exzentrische Rohrschlauch "Tubolit DHS" ist bei Verwendung auf metallischem Untergrund sowie bei Verwendung auf mindestens normalentflammbaren Kunststoffrohren oder Mehrschichtverbundrohren ein normalentflammbarer Baustoff (Baustoffklasse DIN 4102-B2).

Der konzentrische Rohrschlauch "Tubolit S" ist bei Verwendung auf metallischem Untergrund sowie bei Verwendung auf mindestens normalentflammbaren Kunststoffrohren oder Mehrschichtverbundrohren ein normalentflammbarer Baustoff (Klasse E_L nach DIN EN 13501-1).

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die exzentrischen Rohrschläuche dürfen mit oder ohne mechanische Befestigung ohne Nutzung eines zusätzlichen Klebers verwendet werden.

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.

Weiterhin ist das Brandverhalten der konzentrischen Rohrschläuche nicht nachgewiesen, wenn für den Verschluss von ggf. zu Montagezwecken erforderlichen Längsschlitten ein Kleber oder ein Klebeband eingesetzt wird. Für die Befestigung der Rohrschläuche auf den Rohren und den Verschluss von Längsschlitten sind ausschließlich nichtbrennbare Baustoffe (z. B. Wickeldraht, metallische Spannbänder o. Ä.) zu verwenden.

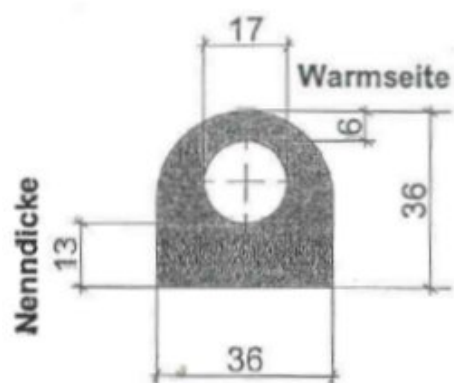
Bei Verwendung der konzentrischen oder exzentrischen Rohrschläuche unter schwimmenden Estrichen in Deckenkonstruktionen, an die Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109¹⁸ gestellt werden, ist für die Ausführung der Deckenkonstruktion Beiblatt 1 zu DIN 4109¹⁹ zu beachten.

Frank Iffländer
Referatsleiter

Beglaubigt

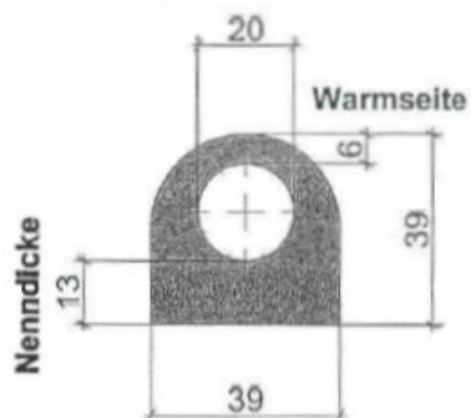
¹⁸ DIN 4109:1989-11
¹⁹ Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11

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



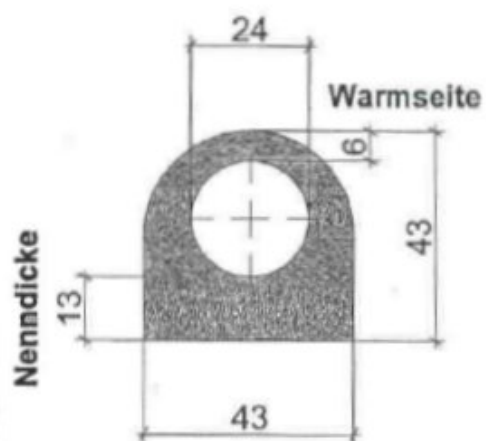
15 / 13

Kaltseite



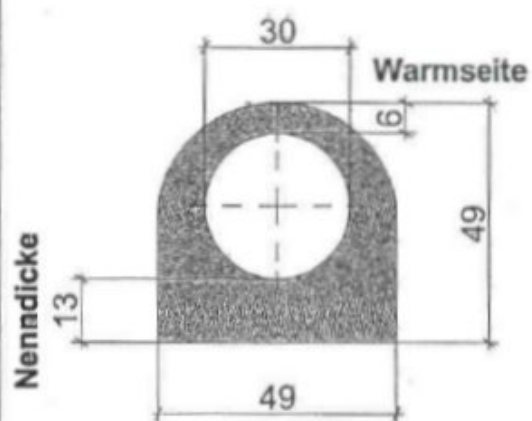
18 / 13

Kaltseite



22 / 13

Kaltseite



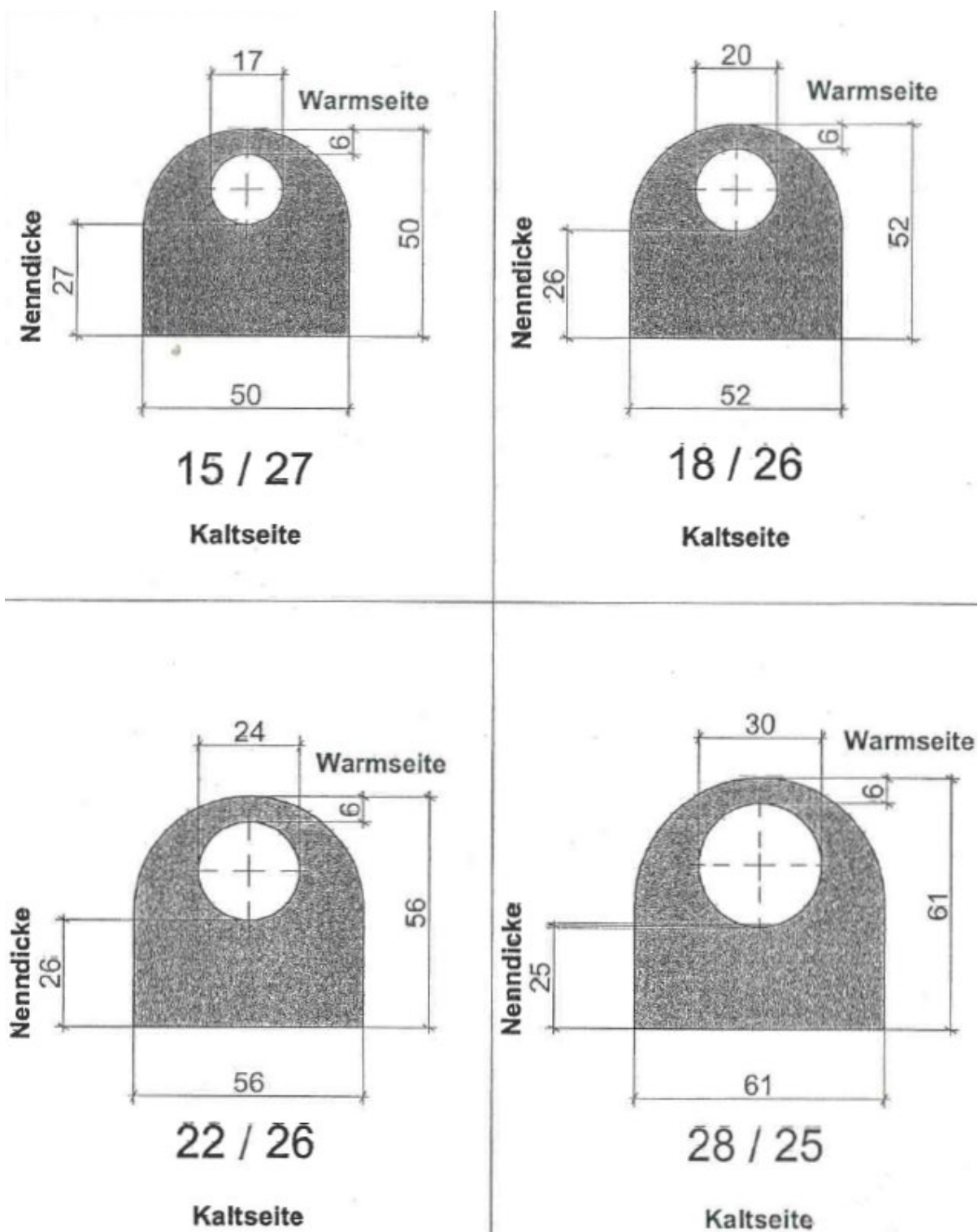
28 / 13

Kaltseite

Dämmstoffe aus Polyethylen-Schaumstoff für Rohrleitungen

Tubolit DHS

Anlage 1



Dämmstoffe aus Polyethylen-Schaumstoff für Rohrleitungen

Tubolit DHS

Anlage 2