

## Prüfbericht Nr. 150931

1. Ausfertigung 01.04.2015

Auftraggeber                      Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Reinhold-Würth Straße 12-17  
74653 Künzelsau

Auftrag vom                        16.03.2015

Inhalt des Auftrags              Prüfung der Luftdurchlässigkeit (DIN EN 12114) am Fugendich-  
tungsband:  
„VKP Trio SF“ dim (30/7-15)

Der Prüfbericht umfasst 10 Seiten.

Soweit das Versuchsmaterial nicht verbraucht ist, wird es nach 4 Wochen entsorgt.  
Eine längere Aufbewahrungszeit bedarf einer schriftlichen Vereinbarung.



Der Prüfbericht darf nur ungekürzt veröffentlicht werden. Die auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfanstalt. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf das geprüfte Probenmaterial.

---

Bearbeiter	Dr. Schnatzke	Nienburger Straße 3	Telefon	+49 511 762 8708
Durchwahl	(05 11) 7 62 – 31 06	D-30167 Hannover	Telefax	+49 511 762 4001
E-Mail	t.schnatzke@mpa-bau.de	GERMANY		

## 1. Prüfgegenstand

Die Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG vertreibt unter anderem Fugendichtungsbänder aus imprägnierten Schaumkunststoffen. Zur Herstellung wird überwiegend offenzelliger Schaumstoff mit zweckentsprechenden Stoffen imprägniert.

Die dem Innenraum zugewandte Bandseite ist mit einer speziellen, die Dampfdiffusion behindernden, dünnen Beschichtung versehen. Diese Seite ist zur besseren Unterscheidbarkeit der beiden Bandseiten mit weißem Pulver bestäubt.

Das fertige imprägnierte Fugendichtungsbänder wird als Fugendichtungsbänder "VKP Trio SF" verkauft.

Allgemeine Angaben zum Produkt:

Vertreiber	Adolf Würth GmbH & Co. KG
Bezeichnung	Fugendichtungsbänder
Handelsname	„VKP Trio SF“
Schaumstoffbasis	Polyurethan-Weichschaum
Art der Imprägnierung	acrylathaltige Dispersion
Art der Selbstklebung	Acrylat
Besonderheit	Seitenbeschichtung (weiß) der dem Innenraum zugewandten Bandseite

Angaben des Herstellers zu den geprüften Banddimensionen:

Band-dimension	Schnitt-breite des Bandes ( $t_f$ )	Minimal-fugenbreite ( $b_{min}$ )	Maximal-fugenbreite ( $b_{max}$ )	Banddicke unkomprimierten Zustand ( $b_0$ )	Raumgewicht ( <sup>1</sup> )
	mm	mm	mm	mm	kg/m <sup>3</sup>
30/7-15	30	7	15	44	90

(<sup>1</sup>) imprägnierter Schaum ohne Selbstklebung und Seitenbeschichtung

Abmessungen der hier geprüften Bänder:

Band-dimension	Farbe	Band-breite ( $t_f$ )	Banddicke komprimierter Zustand ( $b_l$ )	Banddicke de-komprimierter Zustand ( $b_0$ )	Band-länge	Raumgewicht ( <sup>2</sup> )
		mm	mm	mm	m	kg/m <sup>3</sup>
30/7-15 ( <sup>1</sup> )	anthrazit	30,6	5,8	41,6	6,22	115,5

(<sup>1</sup>) Chargen-Nr.: B-585002

(<sup>2</sup>) Raumgewicht mit Selbstklebung

## 2. Prüfauftrag

An den Bandproben nach Abs. 1 sollen die Luftdurchlässigkeit (DIN EN 12114) geprüft werden.

### 3. Probeneinbau

#### 3.1 Prüfkörper mit Längsfugen

Der Einbau der Dichtbandstreifen erfolgte am 20.10.2010 im Prüflabor des Herstellers in Anwesenheit von Dr. Schnatzke, Materialprüfanstalt.

Unter Beachtung der unterschiedlichen Bandseiten (s. Abs. 1) wurden zwischen die aus parallel angeordneten Aluminiumrechteckprofilen gebildeten Fugen die nachstehend aufgeführten Dichtungsbänder bei den angegebenen Prüffugenbreiten eingebaut. Die rein anthrazitfarbene Bandseite (Außenseite) zeigte zur schlagregenbeaufschlagten Prüfkörperseite.

Fugen	Dimension des Dichtungsbandes	Bandbreite	Fugenbreite
4 – 6	30/7-15	30 mm	15 mm

Die Fugenbreiten wurden an den oberen und unteren Enden mit starren, festen Distanzstücken eingestellt. Der komplette Versuchskörper wurde jeweils durch zwei an den Enden der Profile angeordnete, durch die Hohlkammerprofile und die Distanzstücke durchgeführte Gewindestangen zusammengeschraubt (Bilder 4 u. 5).

Nach dem Zusammenschrauben des Versuchskörpers und Überprüfen der Fugenbreiten wurden über die zwei äußeren der eingebauten Dichtbandstreifen datierte Siegelmarken der Prüfanstalt geklebt.

Der gesiegelte Versuchskörper wurde anschließend im klimatisierten (21/50) Prüflabor des Herstellers bis zur Prüfung aufbewahrt.

#### 3.2 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus einem Kasten, Abmessungen s. Bild 1, mit einer Öffnung, vor der die Versuchskörper mit den eingebauten Proben montiert werden.

Die Vorrichtung zur Erzeugung einer regulierbaren Luftdruckdifferenz zwischen dem Kammerinnenraum und der äußeren Umgebung, sowie Geräte zum Messen der Druckdifferenz und der zugeführten Luftmenge sind vorhanden (s. Bild 3a, 3b). Die Messgeräte zum Messen der zugeführten Luftmenge werden in regelmäßigen Abständen durch den Messgerätehersteller kalibriert. Die Luftdruckdifferenz wird digital angezeigt und über ein parallel geschaltetes U-Rohrmanometer kontrolliert.

Die Prüfkammer verfügt weiterhin über eine wassersprühende Einrichtung (Düsen). Die Lage der Düsen geht aus Bild 2 hervor. Die Prüfung des Vorhandenseins eines kontinuierlichen Wasserfilms auf der gesamten Prüffläche ist mittels einer Beleuchtung und Glasscheiben im Sprühraum des Beregnungsgeräts möglich.

### 4. Prüfungen und Prüfergebnisse

#### 4.1 Luftdurchlässigkeit

Die Prüfung der Luftdurchlässigkeit fand am 23.11.2010 in den Prüfräumen des Herstellers in Anwesenheit von Dr. Schnatzke (Materialprüfanstalt) an den am 20.10.2010 in den Versuchskörper eingebauten Proben statt, s. Abschn. 3.1 dieses Prüfberichts. Nach Firmenangabe lagerte der Prüfkörper bis zur Prüfung im klimatisierten (21/50) Prüflabor des Herstellerwerkes.

Die datierten Siegelmarken der Materialprüfanstalt, s. Abschn. 3.1 Probeneinbau, wiesen keine Beschädigung auf.



Die Prüfeinrichtung wurde für den Luftdurchlässigkeitsversuch vorbereitet, indem der Versuchskörper vor dem Prüfstand befestigt wurde.

Die Lufttemperatur im Prüfraum betrug 22,8°C bei einem Luftdruck von 100,5 kPa und einer relativen Luftfeuchte von 48 %.

Zur Bestimmung der Prüfstandundichtigkeit wurden die Fugen mit den zwischen den Aluminiumprofilen eingebauten Fugendichtungsbändern durch Klebeband, welches über die Fugen geklebt wurde, abgedichtet. Nach Beanspruchung durch drei mindestens 3 sekundenlange Druckstöße von rd. 660 Pa wurde die Undichtigkeit des Prüfstandes mit diesem Versuchskörper ermittelt (s. Tafel 1). Die Prüfstandundichtigkeit ist in Diagramm 1 grafisch dargestellt.

#### Luftdurchlässigkeit: Dimension 30/7-15 Fugenbreite 15 mm

Zur Bestimmung der Luftdurchlässigkeit der 30 mm breiten Fugendichtungsbänder in den 15 mm breiten Fugen waren bis auf die drei Prüffugen alle anderen Fugen mit Klebeband abgeklebt worden.

Die Abfolge der Druckstufen - bis 600 Pa in Stufen ansteigend - erfolgte nach DIN 18542. Im Diagramm 2 ist die auf Normalbedingungen ( $T_0 = 293 \text{ K}$ ,  $p_0 = 101,3 \text{ kPa}$ ) umgerechnete, längenbezogene Luftdurchlässigkeit (unter Abzug der Prüfstandundichtigkeit) gegen die Druckdifferenzen grafisch aufgetragen.

Die Ergebnisse der Prüfstandundichtigkeit und der Luftdurchlässigkeit sind in Tafel 1 zusammengefasst.

Tafel 1: Luftdurchlässigkeit Längsfugen (30 mm Bandbreite; 15 mm Fugenbreite)

Prüfstandundichtigkeit		Luftdurchlässigkeit		
Pa	m <sup>3</sup> /h	Prüfdruck Pa	netto m <sup>3</sup> /h <sup>1)</sup>	netto m <sup>3</sup> /(hm) <sup>1)</sup>
0	0,00	50	--	--
142	0,30	100	0,24	0,079
208	0,50	150	0,32	0,108
295	0,70	200	0,35	0,118
404	0,90	250	0,42	0,141
517	1,10	300	0,44	0,147
660	1,30	450	0,51	0,171
		600	0,51	0,171

<sup>1)</sup> Jeweils umgerechnet auf Normalbedingungen ( $T_0 = 293 \text{ K}$ ,  $p_0 = 101,3 \text{ kPa}$ ) (DIN EN 12114)

### Prüfstandundichtigkeit

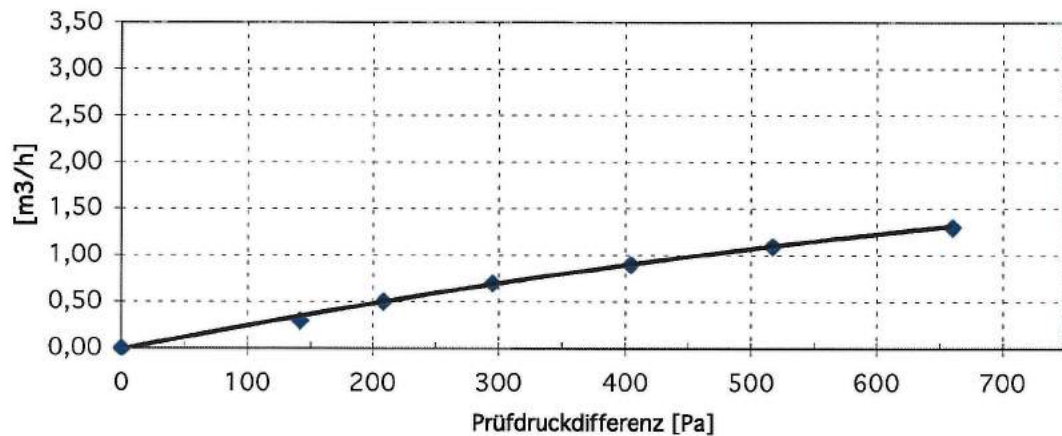


Diagramm 1: Grafische Darstellung der Prüfstandundichtigkeit (Längsfugen)

### längenbezogene Luftdurchlässigkeit

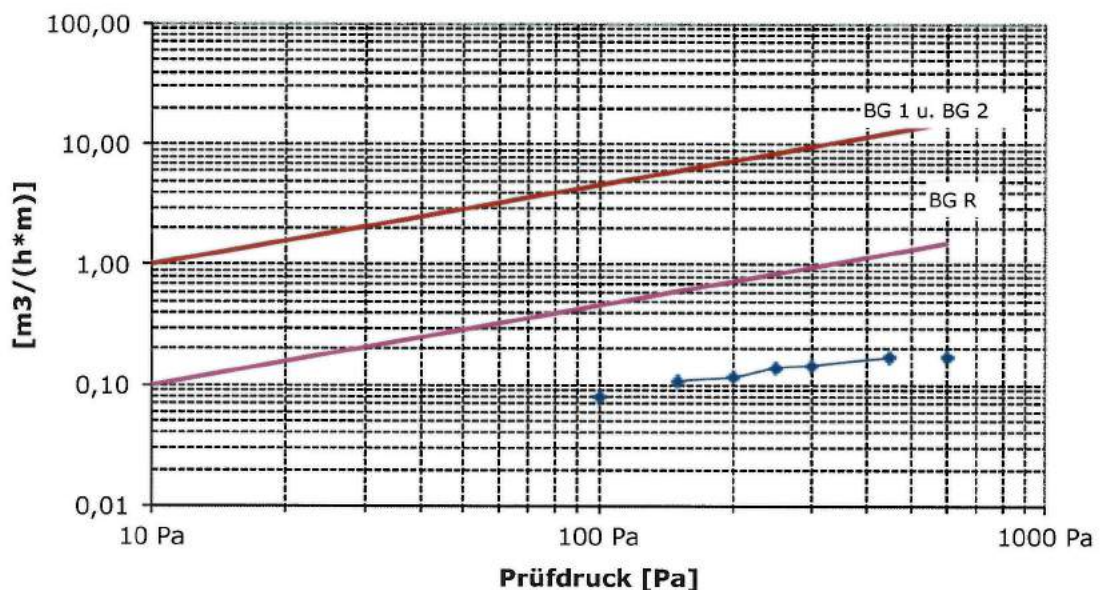


Diagramm 2: Darstellung der längenbezogenen Luftdurchlässigkeit (Bandbreite 30 mm; Fugenbreite 15 mm) und der Klassenobergrenzen nach DIN 18542: 2009-07

#### Anforderung nach DIN 18542: 2009-07

Bei Dichtbändern der Beanspruchungsgruppe R (BG R) muss der aus der Regressionsgeraden ermittelte Fugendurchlasskoeffizient ( $a$ -Wert) kleiner als  $0,1 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n)$  sein. Weiterhin dürfen die gemessenen Luftdurchlässigkeiten die Grenzlinie ( $a < 0,1 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3})$ ) (siehe Diagramm 2) nicht überschreiten.

#### Prüfergebnis:

Die Ermittlung des Fugendurchlasskoeffizienten erfolgte rechnerisch nach DIN 18542: 2009-07. Der Fugendurchlasskoeffizient (bei 10 Pa) beträgt  $0,032 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{0,43})$ , der Exponent beträgt 0,43. Die Grenzlinie ( $a < 0,1 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3})$ ) wird bis zu einem Druck von 600 Pa nicht überschritten. Die Anforderung der Beanspruchungsgruppe R (BG R) nach DIN 18542: 2009-07 wird erfüllt.

**Hinweis:**

Es folgen die Seiten 7 bis 10 mit den Bildern 1 bis 5.

Hannover, 01. April 2015

Leiter der Prüfstelle

In Vertretung

(ORR Dipl.-Phys. Hurling)



Leiter des chemischen Labors

*Dr. Schnatzke*

(Dr. rer. nat. Schnatzke)





Bild 1: Offener Prüfstand ohne den eingesetzten Versuchskörper



Bild 2: Offener Prüfstand mit Anordnung der drei wassersprühenden Düsen



Bild 3a: Prüfstand-Steuerung  
(Drucksteuerung)



Bild 3b: Prüfstand-Steuerung  
(Wasser- u. Luftmenge)





Bild 4: Versuchskörper mit den eingebauten Fugendichtungsbändern (Blick auf beaufschlagte Seite)



Bild 5: Versuchskörper, bestehend aus Hohlkammerprofilen (Querschnitt 60 mm x 100 mm) mit dazwischen befindlichen Fugen, in denen das Fugendichtungsband eingebaut ist. (Größe des Versuchskörpers (rd.): Höhe 1,38 m x Breite 1,07 m.)

Fugen 4-6: Fugenbreite 15 mm, Bandbreite 30 mm (Fugentiefe)