

## Prüfbericht Nr. 130721

1. Ausfertigung vom 04.04.2013

Auftraggeber	Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH Hiltistraße 6 86916 Kaufering
Auftrag vom	11.03.2013
Inhalt des Auftrags	Prüfungen der Wasserdampfdurchlässigkeit am Fugendichtungsband: „Hilti MFT BC Band“ dim /6-15

Der Prüfbericht umfasst 7 Seiten.



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.

## 1. Prüfgegenstand

Die Firma Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH vertreibt unter anderem Fugendichtungsbander aus imprägnierten Schaumkunststoffen. Zur Herstellung wird überwiegend offenzelliger Schaumstoff mit zweckentsprechenden Stoffen imprägniert.

Das Fugendichtungsband weist im Abstand von rd. 20 mm innen liegende Membranschichten auf. Das fertige Fugendichtungsband wird als Fugendichtungsband „Hilti MFT BC Band“ verkauft.

Allgemeine Angaben zum Produkt:

Hersteller	Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Bezeichnung	Fugendichtungsband
Handelsname	„Hilti MFT BC Band“
Schaumstoffbasis	weitgehend offenzelliger PUR-Schaum
Art der Imprägnierung	Acrylate
Art der Selbstklebung	Acrylathafkleber
Besonderheit	Membranschichten innerhalb des einfarbigen Bandes

Angaben des Herstellers zu der geprüften Banddimension:

Banddimension	Schnittbreite des Bandes ( $t_f$ ) mm	Minimalfugenbreite ( $b_{min}$ ) mm	Maximalfugenbreite ( $b_{max}$ ) mm	Banddicke unkomprimierten Zustand ( $b_0$ ) mm	mittleres Gesamt-raumgewicht ( <sup>1</sup> ) kg/m <sup>3</sup>
dim /6-15	--	6	15	30	60

(<sup>1</sup> Toleranz +/- 10%; reiner imprägnierter Schaum ohne Selbstklebebeschichtung u. Membranschicht

Abmessungen der hier geprüften Bandstreifen:

Probe-Nr.	Farbe	Bandbreite ( $t_f$ ) mm	Banddicke dekompr. Zustand ( $b_0$ ) mm	Streifenlänge m	Raumgewicht ( <sup>1</sup> ) kg/m <sup>3</sup>
0498/10	grau mit Membran	19,2	29,5	0,27	83,2
0499/10	grau ohne Membran	19,7	29,0	0,31	87,1

(<sup>1</sup> Raumgewicht ohne Selbstklebung

## 2. Prüfauftrag

Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit an Bandstreifenproben des Fugendichtungsbandes mit und ohne Membranschicht.

### 3. Prüfungen und Prüfergebnisse

#### 3.1 Wasserdampfdurchlässigkeit I

Die Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit erfolgte nach DIN EN ISO 12572: 2001-09 in KW 14-15 2010. Abweichend wurden 4-fach-Bestimmungen mit Probekörpern nach Bild 2 durchgeführt.

Die Prüfgefäße bestehen aus Unterteilen (Schalen, gefüllt mit den angegebenen Sorbentien) und Oberteilen aus gewinkeltem Aluminiumblech.

Zwischen die Backen eines Oberteils wurden die Prüfkörper mit einer Länge von etwa 55 mm und einer Prüffugenbreite von 12 mm mittels entsprechender Abstandhalter und Stellschrauben eingebaut. Unter- und Oberteil wurden mit dauerplastischem Kitt verklebt.

Die Prüfung wurde bei  $(50 \pm 3) \%$  relativer Luftfeuchte und  $(23 \pm 0,5)^\circ\text{C}$  durchgeführt. Das verwendete Sorbens für die niedrige Luftfeuchte war Kieselgel. Ausgewertet wurde nach DIN EN ISO 12572 ( $\mu$ -Wert,  $s_d$ -Wert). Die Messergebnisse sind in Tafel 1 und 2 zusammengestellt.

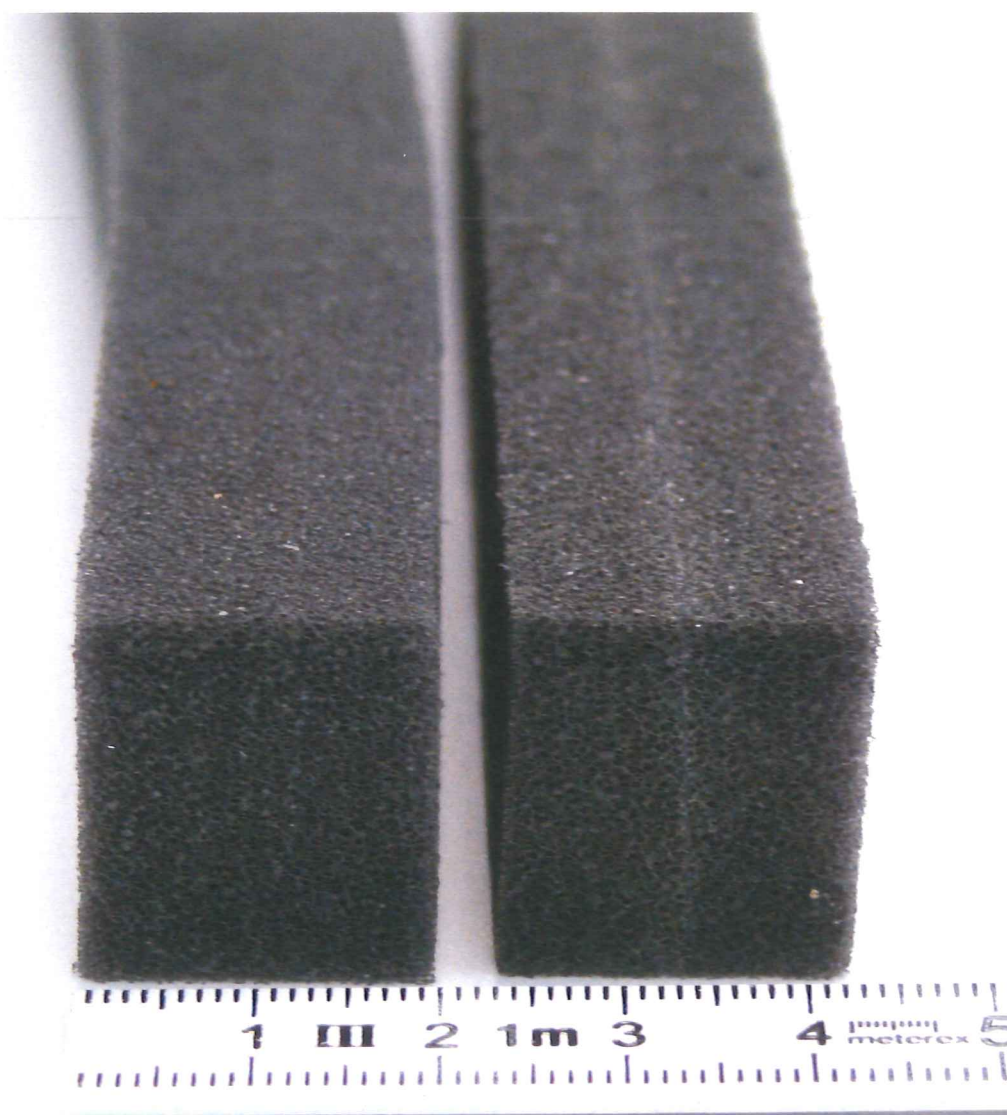


Bild 1: links Streifen ohne Membran, rechts mit Membran

### Bandstreifen ohne Membranschicht: 0/50% r. F. bei 23°C

Tafel 1a: Angaben über die Proben

	Einheit	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Bandbreite (= Fugentiefe)	mm	20,0	20,0	20,0	20,0
Prüflänge	mm	55,5	56,0	55,5	55,0
Prüfbreite	mm	13,0	13,0	13,0	13,0
Prüffläche	cm <sup>2</sup>	7,22	7,28	7,22	7,15

Tafel 1b: Ergebnis der Prüfung

	Einheit	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Mittel
Diffusionsstrom	g/d	0,278	0,262	0,286	0,275	0,275
	mg/h	11,58	10,90	11,92	11,48	11,47
diffusionsäquival. Luftschichtdicke $s_d$	m	0,061	0,066	0,060	0,061	0,062
Diffusionswiderstandszahl $\mu$	--	3,1	3,3	3,0	3,1	3,1

### Bandstreifen mit einer Membranschicht: 0/50% r. F. bei 23°C

Tafel 2a: Angaben über die Proben

	Einheit	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Bandbreite (= Fugentiefe)	mm	20,0	20,0	20,0	20,0
Prüflänge	mm	56,5	54,0	54,7	55,5
Prüfbreite	mm	13,0	13,9	13,8	12,5
Prüffläche	cm <sup>2</sup>	7,35	7,51	7,55	6,94

Tafel 2b: Ergebnis der Prüfung

	Einheit	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Mittel
Diffusionsstrom	g/d	0,092	0,078	0,088	0,085	0,086
	mg/h	3,83	3,26	3,67	3,54	3,58
diffusionsäquival. Luftschichtdicke $s_d$	m	0,189	0,227	0,202	0,193	0,203
Diffusionswiderstandszahl $\mu$	--	9,4	11,3	10,1	9,6	10,1

#### Anforderung:

Der Wasserdampf-Diffusionswiderstand  $\mu$  soll durch die innere Membranschicht erhöht werden.

#### Prüfergebnis:

Der Wasserdampf-Diffusionswiderstand  $\mu$  der rd. 20 mm breiten Bandproben mit innerer Membranschicht beträgt im Mittel 10,1, die der gleichbreiten Proben ohne Membranschicht im Mittel 3,1. Durch die innere Membranschicht wird der Wasserdampf-Diffusionswiderstand  $\mu$  deutlich erhöht.

### 3.2 Wasserdampfdurchlässigkeit II

Die Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit bei den Sonderklimaten erfolgte nach DIN EN ISO 12572: 2001-09 in KW 16-19 2010. Abweichend wurden 4-fach-Bestimmungen mit Probekörpern nach Bild 2 durchgeführt.

Die Prüfgefäße bestehen aus Unterteilen (Schalen, gefüllt mit den angegebenen Sorbentien) und Oberteilen aus gewinkelttem Aluminiumblech.

Zwischen die Backen der Oberteile wurden die Bandproben mit einer Länge von etwa 55 mm und einer Prüffugenbreite von 12 mm mittels entsprechender Abstandhalter und Stellschrauben eingebaut. Unter- und Oberteil wurden mit dauerplastischem Kitt verklebt.

#### Wasserdampfdiffusion für den Bereich 31/65% r. F. bei 23°C

Einstellung der Klimate:

31% rel. Feuchte bei 23 (+/- 0,2)°C	in den Prüfgefäßen gesättigte Calciumchlorid-Lösung
65% rel. Feuchte bei 23 (+/- 0,2)°C	außerhalb der Prüfgefäße durch Klimaschrank

Ausgewertet wurde nach DIN EN ISO 12572 ( $\mu$ -Wert,  $s_d$ -Wert). Die Messergebnisse sind in den Tafeln 3a, b zusammengestellt.

#### Bandstreifen mit einer Membranschicht bei : 31/65% r. F. bei 23°C

Tafel 3a: Angaben über die Proben

	Einheit	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Bandbreite (= Fugentiefe)	mm	20,0	20,0	20,0	20,0
Prüflänge	mm	55,0	56,5	57,0	55,0
Prüfbreite	mm	13,5	12,5	13,0	13,5
Prüffläche	cm <sup>2</sup>	7,43	7,06	7,41	7,43

Tafel 3b: Ergebnis der Prüfung

	Einheit	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Mittel
Diffusionsstrom	g/d	0,070	0,070	( <sup>1</sup> )	0,078	0,072
	mg/h	2,91	2,92	( <sup>1</sup> )	3,23	3,02
diffusionsäquival. Luftschichtdicke $s_d$	m	0,252	0,238	( <sup>1</sup> )	0,227	0,239
Diffusionswiderstandszahl $\mu$	--	12,6	11,9	( <sup>1</sup> )	11,4	12,0

(<sup>1</sup>) Probekörper undicht

#### Wasserdampfdiffusion für den Bereich 85/93% r. F. bei 23°C

Einstellung der Klimate:

93% rel. Feuchte bei 23 (+/- 0,2)°C	in den Prüfgefäßen gesättigte Ammoniumdihydrogenphosphat-Lösung
85% rel. Feuchte bei 23 (+/- 0,2)°C	außerhalb der Prüfgefäße durch Klimaschrank

Ausgewertet wurde nach DIN EN ISO 12572 ( $\mu$ -Wert,  $s_d$ -Wert). Die Messergebnisse sind in den Tafeln 4a, b zusammengestellt.

### Bandstreifen mit einer Membranschicht bei : 85/93% r. F. bei 23°C

Tafel 4a: Angaben über die Proben

	Einheit	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Bandbreite (= Fugentiefe)	mm	20,0	20,0	20,0	20,0
Prüflänge	mm	50,9	53,8	54,5	54,0
Prüfbreite	mm	13,9	13,8	13,0	13,4
Prüffläche	cm <sup>2</sup>	7,08	7,42	7,09	7,24

Tafel 4b: Ergebnis der Prüfung

	Einheit	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Mittel
Diffusionsstrom	g/d	0,017	0,017	0,020	0,020	0,018
	mg/h	0,70	0,74	0,81	0,83	0,77
diffusionsäquival. Luftschichtdicke $s_d$	m	1,001	0,999	0,863	0,865	0,932
Diffusionswiderstandszahl $\mu$	--	50,0	50,0	43,1	43,2	46,6

#### Prüfergebnis:

Der Wasserdampf-Diffusionswiderstand  $\mu$  der rd. 20 mm breiten Bandproben mit einer innen liegenden Membranschicht beträgt bei einer mittleren relativen Luftfeuchte von 48% (Mittel 31/65) im Durchschnitt 12,0. Bei einer mittleren relativen Luftfeuchte von 89% (Mittel 85/93) steigt der Wasserdampf-Diffusionswiderstand  $\mu$  im Durchschnitt auf 46,6 an.

#### Hinweis

Auf der Seite 7 folgt Bild 2.

Hannover, 04. April 2013  
Leiter der Prüfstelle  
In Vertretung

(ORR Dipl.-Phys. Hurling)



Leiter des chemischen Labors



(Dr. rer. nat. Schnatzke)

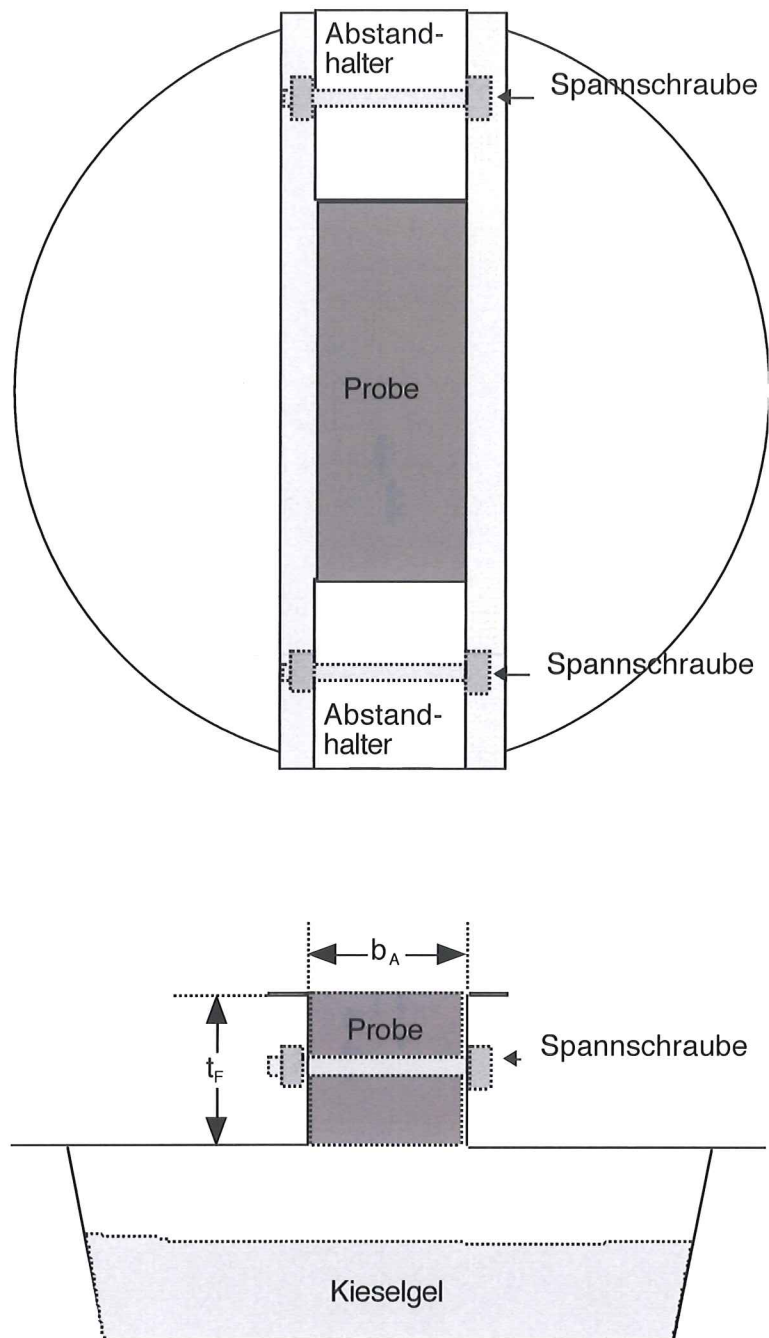


Bild 2: Prüfgefäß mit Probe zur Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit (Maßstab etwa 1:1)  
Oben: Draufsicht auf Deckelteil mit Probe.  
Unten: Schnitt durch Deckelteil und Unterteil mit Trockenmittel.