

Prüfbericht Nr. 185343

Rev. 1

1. Ausfertigung vom 01.11.2018

Auftraggeber Würth Handelsges. m.b.H.
Würth Straße 1
A-3071 Böheimkirchen

Auftrag vom 16.10.2018

Inhalt des Auftrags Prüfungen der Schlagregendichtheit (DIN EN 1027) und Wassereindringtiefe an einem Systemfugenaufbau mit den Würth Produkten:
- Würth VKP Max
- Würth MAXI PUR 65
- Würth Flexband Easy Plus Innen

Der Prüfbericht umfasst 11 Seiten.

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

Mit dem Erscheinen dieser Revision verlieren alle vorherigen Versionen ihre Gültigkeit.
Es darf nur diese Version verwendet werden.

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 Prüfauftrag

An einem Systemfugenaufbau mit von der Firma Würth Handelsges. m.b.H. vertriebenen Produkten soll die Schlagregendichtheit (DIN EN 1027) und die Wassereindringtiefe in die Fuge geprüft werden. Der Fugenabdichtungsaufbau bestehend aus einem Fugendichtungsband, einem PU-Pistolenschaum und einer Fensterfolie.

2 Prüfgegenstände

Fugendichtungsband "Würth VKP Max" dim(15/5-12): Farbe schwarz, Rohschaumhöhe 35 mm, Raumgewicht 75 kg/m^3 , Dock-Nr. F-564010, (gemessen: Breite 14,8 mm, Bandhöhe komprimiert 5,03 mm, dekomprimiert 34,1 mm, Bandlänge 7,63 m, Raumgewicht incl. SK $86,1 \text{ kg/m}^3$.)

PU-Pistolenschaum "Würth MAXI PUR 65": Doseninhalt 750 ml, Charge LOT-331568, verwendbar bis 20.12.2018

Fensterfolie "Würth Flexband Easy Plus Innen": Farbe weiß mit schwarzem Aufdruck; Breite 70 mm; Unterseite vollflächiger Klebefilm, Oberseite 25 mm seitlicher Klebestreifen

3 Probeneinbau

Der Einbau erfolgte am 03./04.05.2018 im Prüflabor des Fugendichtungsbandherstellers in Anwesenheit von Dr. Schnatzke, Materialprüfanstalt. Für die Prüfung des Fugenabdichtungsaufbaus wurden die oben angegebenen Materialien in die drei jeweils 12 mm breiten Längsfugen zwischen parallel angeordneten Aluminiumrechteckprofilen (Querschnittsabmessungen 60 mm x 100 mm) wie folgt eingebaut (Bild 4).

Abdichtungsaufbau (Fugen 1 - 3), Fugenbreite 12 mm)

Äußere Abdichtungsebene: Fugendichtungsband „Würth VKP Max“ dim(15/5-12)

Mittlere Abdichtungsebene: PU-Pistolenschaum "Würth MAXI PUR 65"

Innere Abdichtungsebene: Fensterfolie "Würth Flexband Easy Plus Innen"

Zuerst wurden die Fugendichtungsbander eingebaut. Der auszuschäumende Fugenbereich wurde durch das Fugendichtungsband u-förmig umschlossen. Nach dem Aufgehen der eingebauten, vorkomprimierten Bänder wurde die Fugen nach leichtem Anfeuchten durch vernebeltes Wasser mit dem Pistolenschaum ausgeschäumt. Am folgenden Tag wurde der überstehende, ausgehärtete PU-Schaum mit einem Messer bündig abgeschnitten. Als Abschluss wurden dann die Streifen Fensterfolie über die Fugen geklebt.

Der fertige Prüfkörper mit den rd. 100 mm tiefen Fugen wurde durch datierte Siegelmarken über den zwei äußeren Fugen gesiegelt. Die oberen und unteren Abschlüsse der eingebauten Systemfugen wurden dann noch zu einem späteren Zeitpunkt mit Dichtmasse luftdicht verschlossen.

Der gesiegelte Versuchskörper wurde im Herstellwerk bis zur Prüfung aufbewahrt.

4 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 Berechnungsgeräts möglich.

4. Prüfungen und Prüfergebnisse

4.1 Schlagregenprüfung

Die Schlagregenprüfung fand am 26.06.2018 in Anwesenheit von Dr. Schnatzke (Materialprüfanstalt) in den Prüfräumen des Fugendichtungsbandherstellers an den am 03./04.05.2018 in den Versuchskörper eingebauten Proben statt, s. Abschn. 3 dieses Prüfberichts. Nach Firmenangabe lagerte der Prüfkörper bis zur Prüfung im klimatisierten (23/50) Prüflabor.

Die datierten Siegelmarken der Materialprüfanstalt, s. Abschn. 3 Probeneinbau, wiesen keine Beschädigung auf (Bilder 4 u. 5).

Die Prüfeinrichtung wurde für den Schlagregenversuch vorbereitet, indem der Versuchskörper vor dem Prüfstand befestigt wurde (s. Bilder 5 u. 6).

Die Prüfparameter entsprachen DIN EN 1027 (Sprühverfahren 1A), Abs. 7.

1. Die Lufttemperatur im Prüfraum vor Versuchsbeginn betrug 24,0°C.
2. Die Luftfeuchte im Prüfraum vor Versuchsbeginn betrug 49% relativ.
3. Der Luftdruck im Prüfraum vor Versuchsbeginn betrug 102,5 kPa.
4. Die Wassertemperatur (Trinkwasser) wurde vor Versuchsbeginn zu 23,0°C gemessen.
5. Die Sprühleistung der drei Düsen betrug (l/m/r) 1,9 / 2,2 / 2,0 l/min.

Die Prüfung wurde mit einer Anfangsbelastung durch 3 Druckstöße von je 660 Pa begonnen. Die zeitliche Abfolge, Besprühung und Anstieg des Prüfdruckes bis zu einem Enddruck von 600 Pa wurde entsprechend der Norm DIN EN 1027, Abschn. 7.2 durchgeführt.

Die Überprüfung der Schlagregendichtheit erfolgte augenscheinlich vom Berechnungsbeginn an auf durch die Proben hindurch getretenes Wasser durch ständiges Ableuchten der Proben mit einer Lampe.

Anforderung:

Bei den eingebauten Systemfugen soll bis zu einem Prüfdruck von 600 Pa kein Wasser-, bzw. Feuchtigkeitsdurchtritt feststellbar sein.

Prüfergebnisse:

Bis zu einem Prüfdruck von 600 Pa war kein Wasser-, bzw. Feuchtigkeitsdurchtritt feststellbar. Die Anforderung wird erfüllt.

4.2 Eindringtiefe des Wassers

Zur Bestimmung der Tiefe, in wie weit Wasser bei der Schlagregenprüfung bis 600 Pa in die Systemfuge eingedrungen ist, wurde der Versuchskörper direkt nach der Schlagregenprüfung ausgebaut und fugenweise zerlegt.

Die oberflächlich auf der berechneten Seite des Prüfkörpers noch anhaftenden Wassertropfen wurden mit einem Lappen abgewischt. Nachdem die Fugenabdichtungsfolie (Abdichtungsebene Rauminnenseite) abgezogen worden war und die Gewindestangen, die den Versuchskörper mit den Prüffugen zusammengehalten hatten, herausgeschraubt worden waren, wurde der PU-Schaum aufgeschnitten und die Fuge auseinander geklappt.

Die Eindringtiefe des Wassers bei der Schlagregenprüfung ist manchmal bei seitlicher, flacher Betrachtung unter bestimmten Betrachtungswinkeln als leicht schimmernder, schmaler, heller Streifen erkennbar.

Zur besseren Erkennbarkeit und zum leichteren Ausmessen der Eindringtiefen an den Messpositionen hat sich eine leichte Bestäubung der zu prüfenden Flächen mit weißem Puderzucker bewährt. In der äußeren Randzone, in der das Band z.T. durchfeuchtet wurde, löst sich die weiße Puderschicht auf. An den nicht durchfeuchteten Stellen bleibt der staubförmige, weiße Überzug aus Puderzucker dagegen bestehen (Bild 7 u. 8). An dem so besser erkennbaren, durchfeuchteten Bereich lässt sich die Eindringtiefe ausmessen. Die ermittelten Eindringtiefen sind in der Tafel 1 zusammengestellt.

Tafel 1: ermittelte Eindringtiefen in das 15 mm breite Fugendichtungsband

Messposition Längsfugen von oben nach unten	Fuge 3 [mm]	Fuge 2 [mm]	Fuge 1 [mm]
oben 0 cm	##	##	##
10 cm	3	3-4	3
30 cm	3	3	2-3
50 cm	0-1	0-1	0-1
70 cm	0-1	0-1	0-1
90 cm	0-1	0-1	0-1
unten 100 cm	##	##	##
maximale Eindringtiefe	3	3-4	3

Die hier direkt nach der bestandenen Schlagregendichtheitsprüfung bis 600 Pa ermittelte, Eindringtiefe des Wassers in das Fugendichtungsband lag bei allen drei Prüffugen maximal bei 3-4 mm. Das Wasser ist während und nach der Schlagregenprüfung bis 600 Pa aber an keine Stelle durch das als äußere Abdichtungsebene fungierende Fugendichtungsband hindurchgetreten.

Hinweis:

Es folgen die Seiten 6 bis 11 mit den Bildern 1 bis 7.

Hannover, 01. November 2018

Leiter der Prüfstelle

Im Auftrag

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dr. Schnitzke'. The signature is fluid and cursive, with a long, sweeping tail that extends upwards and to the right.

(Dr. rer. nat. Schnitzke)





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)

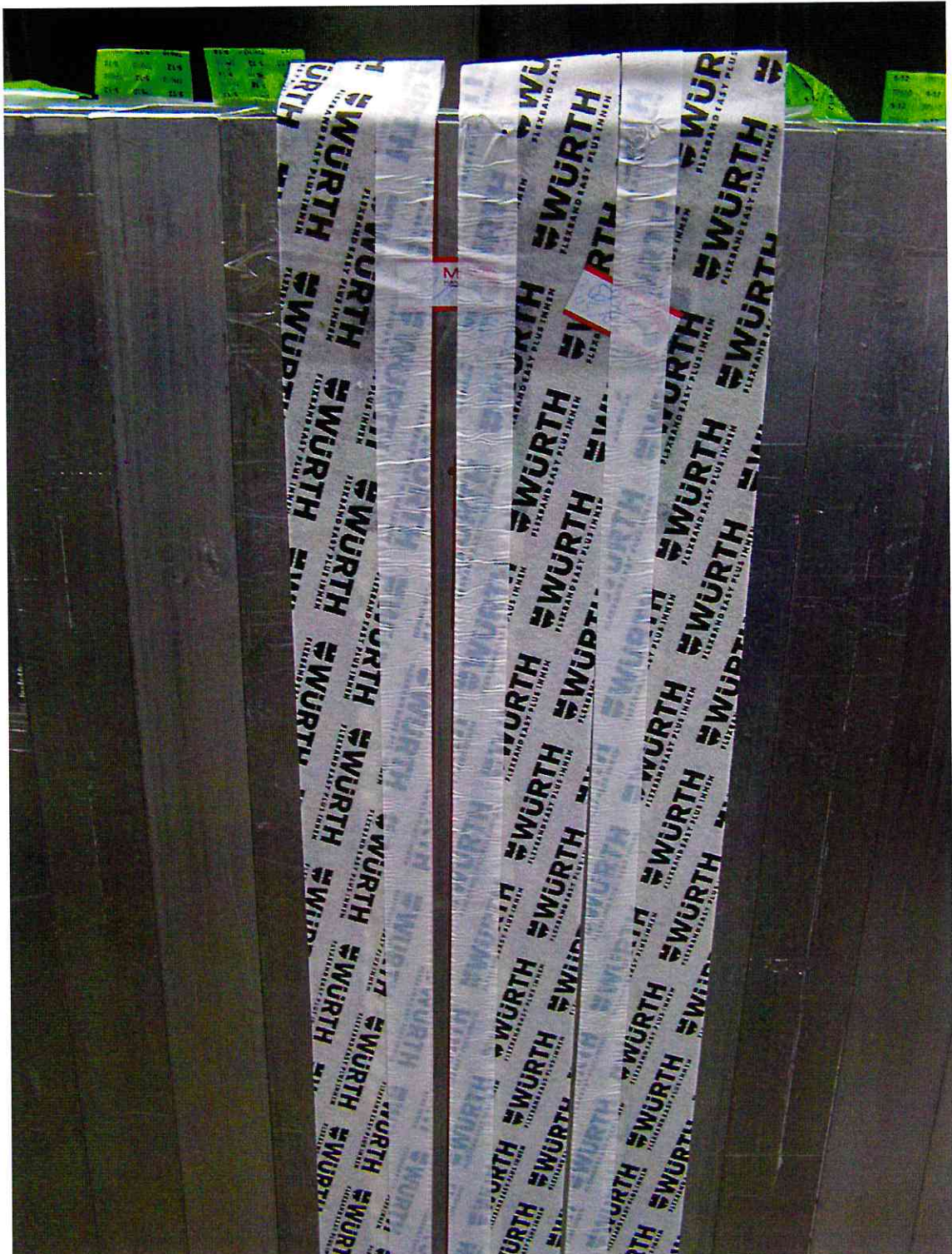


Bild 4: Versuchskörper mit den gesiegelten, eingebauten Systemfugen



Bild 5: Versuchskörper: mit den eingebauten Systemfugen (Blick auf die schlagregenbeaufschlagte Seite mit dem Fugendichtungsband)



Bild 6: In den Versuchsstand eingebauter Prüfkörper



Bild 7: Teilbereich einer geöffneten Systemfuge.
Zur Visualisierung der teilweise durchfeuchteten, äußeren Zone war das Fugendichtungsband mit weißem Puderzucker bestreut worden.

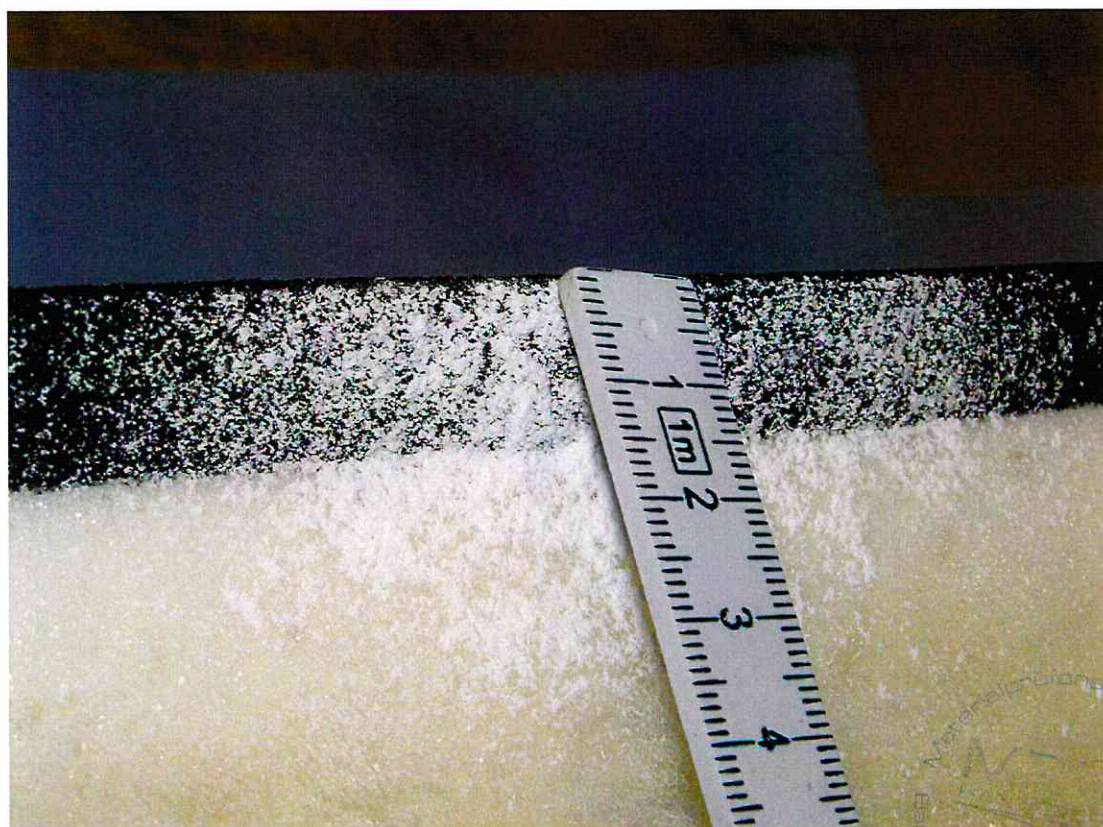


Bild 8: Teilbereich einer geöffneten Systemfuge.
Zur Visualisierung der teilweise durchfeuchteten, äußeren Zone war das Fugendichtungsband mit weißem Puderzucker bestreut worden.