

# 3 4611-F, 4613-F, 4646-F, 4655-F

## Doppelseitige Klebebänder mit geschäumtem Klebstoffkern Acrylic Foam VHB

<b>Produkt-Information</b>	Erstellt:	10/00
	Geändert:	10/03

### Beschreibung / Merkmale / Anwendungen

Die von 3M entwickelten Hochleistungs-Klebebänder Acrylic Foam sind im VHB-System, einer Abkürzung für "Verbindungen hoher Belastbarkeit" zusammengefasst. Diese Produkte übernehmen heutzutage im Bereich der Verbindungstechnik Aufgaben, die früher mit Punktschweissen, Clipsen, Nieten oder Schrauben gelöst wurden.

Mit Hilfe einer speziellen 3M-Technologie wurde ein hochwertiger Acrylatklebstoff in geschlossenzelliger Form als Klebstoff-Kern eingesetzt. Er bildet mit den beiden klebenden Seiten eine homogene Einheit. Dieser Aufbau verleiht dem Produkt viskoelastische Eigenschaften, d.h. Acrylic Foam fliesst in alle Lücken und Vertiefungen der zu verbindenden Oberflächen und schafft damit einen 100 %igen Kontakt. Des weiteren zeichnen sich die Acrylic Foam Produkte durch eine sehr gute Spaltfestigkeit des Klebstoff-Kerns, eine ausgeglichene Scher- und Schälfestigkeit sowie eine hohe Anfangshaftung und Klebkraft aus. Sie sind zudem beständig gegenüber Feuchtigkeit, UV-Strahlen sowie den meisten Kohlenwasserstoffen.

Vorsicht ist geboten bei Verklebungen der Bänder 4611-F, 4613-F, 4646-F und 4655-F auf Kunststoffen mit niederenergetischen Oberflächen wie Polyäthylen oder Polypropylen. Hier stehen spezielle Klebebandtypen sowie geeignete Primer zur Verfügung.

Die flexible weisse Schutzfolie hat bei der Verarbeitung den Vorteil, dass bei grossflächigen Montagen das Füge teil vorpositioniert und das Schutzband danach zwischen Füge teil und Klebstoff seitlich herausgezogen werden kann.

<b>Aufbau</b>	Kernmaterial:	geschäumter Acrylatklebstoff, dunkelgrau
	Klebstoff:	geschäumter Acrylatklebstoff, weiss (4613-F)
	Schutzabdeckung:	Acrylat weisse Folie

**Physikalische Merkmale**

(Durchschnittswerte, nicht für Spezifikationen bestimmt)

		4611-F	4613-F	4646-F	4655-F
	Dicke ohne Schutzabdeckung	1,1 mm ± 10 %	1,1 mm ± 10 %	0,63 mm ± 10 %	1,55 mm ± 10%
	Klebstoffschaumdichte	840 kg/m <sup>3</sup>			
	Schälkraft auf Stahl ASTM D-3330: Abzugswinkel 90°, Abzugsgeschwindigkeit 305 mm/min, Raumtemperatur, Verweilzeit 72 h	31,5 N*/10 mm	32 N*/10 mm	25 N*/10 mm	31,5 N*/10 mm
	Zugfestigkeit ASTM D-897: Aluminium T-Block, auf Aluminium, Verklebungsfläche 6,45 cm <sup>2</sup> , Abzugsgeschwindigkeit 50 mm/min, Raumtemperatur, Verweilzeit 72 h	59 N*/cm <sup>2</sup>	kA	69 N*/cm <sup>2</sup>	55 N*/cm <sup>2</sup>
	Statische Scherfestigkeit ASTM D-3654: auf rostfreiem Stahl, Verklebungsfläche 3.23 cm <sup>2</sup> überlappt, Raumtemperatur, Verweilzeit 72 h	1500 g bei +20°C 500 g bei +65°C		> 10'000 min bis zum Abfallen > 10'000 min bis zum Abfallen	
	Dyn. Scherfestigkeit ASTM D-1002: auf rostfreiem Stahl, Verklebungsfläche 6,45 cm <sup>2</sup> überlappt, Abzugsgeschwindigkeit 12,7 mm/min, Raumtemperatur, Verweilzeit 72 h	44,5 N*/cm <sup>2</sup>	kA	55 N*/cm <sup>2</sup>	41,5 N*/cm <sup>2</sup>
	Temperatureinsatzbereich	-40°C bis +150°C Dauerbelastung (Tage, Wochen) +230°C Kurzzeitbelastung (Minuten, Stunden)			

\* 1 N (Newton) = 102 g

kA = keine Angaben

### **Verarbeitungshinweise**

Die zu verklebenden Oberflächen müssen sauber, d.h. frei von Staub, Fett, Öl und Trennmitteln sowie trocken, fest und möglichst glatt sein. Ein Aufrauen der Oberfläche ist nicht nötig.

Zur Reinigung empfehlen sich schwache Lösungsmittel wie z.B. der 3M Untergrundreiniger S-151. Bei Kunststoffen Verträglichkeit prüfen. Nicht auf PMMA einsetzen.

Die ideale Verklebungstemperatur liegt zwischen +18°C und +30°C. Applikationstemperaturen von unter +10°C werden nicht empfohlen, da der Klebstoff zu hart wird und seine Soforthaftung abnimmt. Einmal fachgerecht verarbeitet, haben niedrigere Temperaturen keinen Einfluss mehr auf die Qualität der Verbindung. Bei Verklebungstemperaturen von unter +10°C empfehlen wir die VHB Produkte 4943-F und 4957-F (ab 0°C verklebbar).

Ein optimaler momentaner Andruck (4 – 5 kg /cm<sup>2</sup>) vermittelt einen vollflächigen Kontakt zur Oberfläche und schafft so die Voraussetzung für eine perfekte Verbindung. Bei doppelseitigen Bändern muss darauf geachtet werden, dass das Band auf dem Fügeteil vor dem Entfernen des Schutzbandes sehr gut angedrückt wird.

Bei Produkten aus dem VHB-Sortiment kann ein Erwärmen der gefügten Flächen auf +40°C bis +60°C bei optimalem Andruck die Flieseigenschaften und somit die Anfangsklebkraft wesentlich erhöhen.

Wichtig: Werden die Bänder 4611-F, 4613-F, 4646-F und 4655-F für Verbindungen eingesetzt, die *nachträglich* pulverbeschichtet werden, ist *kein* Primer einzusetzen. Unsere Spezialisten beraten Sie gerne. Wir empfehlen, vor der Produktion solcher Teile beim Pulverbeschichter einen Test durchführen zu lassen, da die Prozesse unterschiedlich sein können..

Die Klebstoffmenge ist abhängig von Faktoren wie Design, Konstruktion sowie mechanischen und thermischen Belastungen der Verbindung. Wir empfehlen, frühzeitig mit unseren Verkaufsspezialisten oder Anwendungstechnikern Kontakt aufzunehmen. Wir beraten Sie gerne.

Für die rationelle Verarbeitung stehen Laminiersysteme für die Vorkonfektionierung von z.B. Profilen sowie pneumatische Andruckpressen zur Verfügung.

### **Lagerhaltung**

Die Lagerhaltung eines Klebebandes in Rollenform beträgt ca. 12 Monate. Die Lagerung sollte bei Raumtemperatur (ca. +18°C) und ca. 60 % relativer Luftfeuchtigkeit in Originalverpackung erfolgen.

3

**4611-F, 4613-F, 4646-F, 4655-F**

Doppelseitige Klebebänder mit geschäumtem Klebstoffkern Acrylic Foam VHB

---

### **Bemerkungen**

Die Bänder 4611-F, 4613-F, 4646-F und 4655-F sind auch als Formstanzteile lieferbar.

Muster für eigene Tests stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Bei der Lösung spezieller Probleme stehen Ihnen die Ingenieure unserer Anwendungstechnik zur Verfügung. Tests mit Ihrem Material führen wir gerne in unseren Labors durch.

4/4

---

Die vorstehenden Angaben sind das Ergebnis gründlicher Forschung; sie entsprechen dem Stande unserer Erfahrungen. Ein eigener Versuch wird Sie von den hervorragenden Eigenschaften des 3M-Produktes überzeugen; prüfen Sie selbst, ob sich das Produkt für Ihre Zwecke eignet. Unsere evtl. Haftung beschränkt sich auf den Wert des 3M-Produktes als solchen. Wir können keine Haftung für die mittelbaren Schäden, insbesondere für die Anwendung oder spezielle Art der Verwendung oder die Unbenutzbarkeit des Produktes, übernehmen. Niemand ist berechtigt, in unserem Namen Empfehlungen oder Zusicherungen zu geben, die über den Inhalt unserer Informationsblätter hinausgehen.

---

**3M (Schweiz) AG**  
**Scotch Klebebänder, Klebstoffe**  
**und Kennzeichnungssysteme**  
Eggstrasse 93  
8803 Rüschlikon  
Tel. 01/724 91 21/72/31, Fax 01/724 90 68