Technisches Datenblatt



Produkt: 4611,4613,4646,4655

Hersteller: 3M DEUTSCHLAND GMBH

Warengruppe: KLEBEBAND

Artikelgruppe: DOPPELSEITIG

Download: 23.10.2025

3M VHB 4611, 4613, 4646, 4655

Dieses Datenblatt wurde Ihnen von der Firma tewipack Uhl GmbH zur Verfügung gestellt. Die Firma tewipack Uhl GmbH übernimmt keinerlei Verantwortung für die Aktualität und die Richtigkeit der enthaltenen Informationen. Die Eigenschaften der Produkte können sich aufgrund verschiedener Einflüsse wie beispielsweise Zusammensetzung und Zustand des Substrats, Unreinheiten in oder auf dem Substrat, Temperatur und Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung und Umgebungsbedingungen während der Anwendung ändern. Bei Verwendung dieses Produkts in Kombination mit anderem Material ist der Kunde dafür verantwortlich, durch eigene Tests zu prüfen, ob das Produkt für die geplante Kombination geeignet ist und ob diese Kombination die erwarteten Ergebnisse liefert



VHB[™]Hochleistungs-Verbindungssysteme 4611, 4613, 4646, 4655

Produkt-Information

11/2004

Beschreibung

Diese 3M[™] VHB[™] Hochleistungs-Verbindungssysteme 4611, 4613, 4646 und 4655 sind doppelseitige Klebebänder aus Acrylat-Klebstoff. Sie bieten eine leistungsfähige Kombination aus Scherfestigkeit und Schälkraft. Zusätzlich zeigen sie eine hohe Anfangsklebkraft und gute Weichmacherbeständigkeit.

Es können sowohl dünne, als auch strukturierte Oberflächen spannungsfrei verbunden werden.

Die Temperaturausdehnungskoeffizienten der Fügepartner sollten ähnlich sein.

Allgemeines

Die vor über 20 Jahren eingeführten 3M[™] VHB[™] Hochleistungs-Verbindungssysteme bilden die Basis für ein breites Produktsortiment. Sie können in Konstruktionen eingesetzt werden, die bisher rein traditionellen Verbindungstechniken, wie Schrauben, Nieten, Punktschweissen etc., vorbehalten waren.

Durch den durchgehend viskoelastischen Klebstoff bildet sich, anders als bei konventionellen Schaumstoff-Klebebändern, ein dauerhafter spannungsfreier Verbund. Darüber hinaus sind die 3M™ VHB™ Hochleistungs-Verbindungssysteme vibrationsdämpfend und auf Grund ihrer geschlossenzelligen Struktur abdichtend.

Die Produktionsstätten sind nach ISO 9002 zertifiziert.

Anwendungen

Heute findet man 3M[™] VHB[™] Hochleistungs-Verbindungssysteme weltweit in allen Industriebereichen, wie z.B. im Flugzeugbau, der Fahrzeug-, Elektro- und Elektronikindustrie, im Schiffs- und Schienenfahrzeugbau, sowie dem Metallbau.

3M™ VHB™ Hochleistungs-Verbindungssysteme eignen sich zum Verbinden gleicher und unterschiedlicher <u>hochenergetischer</u> Werkstoffe, wie z.B. Aluminium, Stahl, Glas, Keramik, sowie auch Hart-PVC, ABS.

Diese Produktfamilie zeichnet sich durch ausgezeichnete Temperaturbeständigkeit aus und kann zum Verkleben von Metallteilen vor der Pulverlackierung eingesetzt werden. Hierbei müssen jedoch unbedingt Spaltbelastungen während des Einbrennvorganges vermieden werden, da bei hohen Temperaturen die Festigkeit des Klebstoffes abnimmt. (Ggf. Vorversuche durchführen)

Klebebandmerkmale:		4611	4613	4646	4655
Klebstoff		Acrylat	Acrylat	Acrylat	Acrylat
Farbe		dunkelgrau	weiss	dunkelgrau	dunkelgrau
Klebebanddicke (mr	n)	1,1	1,1	0,6	1,5
Dichte (kg/	/m³)	840	840	840	840
Schutzabdeckung		Folie (F), rot	Folie (F), rot	Folie (F), rot	Folie (F), rot
Temperaturbeständigkeit	(°C)				
dauernd		150	150	150	150
kurzzeitig		230	230	230	230
Schälkraft (N/100mm) ASTM D-3330; nach 7 300 mm/Min.; 90°; RT		315	320	250	315
Scherfestigkeit,	20°C	1500	1500	1500	1500
statisch (g)	65°C	750	750	750	750
ASTM D-3654	90°C	750	750	750	750
nach 72 h; Stahl;	120°C	750	750	750	750
>10.000 Min.; 3,23 cm²; RT	150°C	750	750	750	750
180°C		Achtung: Bei höheren Temperaturen sinkt die Viskosität, womit die Belastbarkeit sinkt.			
200°C		Es müssen immer Vorversuche gemacht werden.			
	230°C	230°C			

Lieferdaten:	4611	4613	4646	4655
Rollenlänge (m)	33	33	33	32,9
Rollenbreite (mm)				
MinimalMaximal	6 1180	6 1180	6 1180	6 1180
Schneidetoleranz	± 0,4 mm			
Kerninnendurchmesser	76,2 mm			
Formstanzteile	auf Anfrage			

Verarbeitung: 1. Reinigung/Trocknung 2. Applikation 3. Andruck 4. Liner entfernen, Fügen, Andruck 5. Endklebkraft abwarten

Bei der Verarbeitung der 3M[™] VHB[™] Hochleistungs-Verbindungssysteme achten Sie bitte auf saubere Oberflächen, welche frei von z. B. Fett-, Öloder Silikonfilmen, sowie ohne Schmutzpartikel sein müssen. Achten Sie auf eine vollständige Entfernung der Schutzabdeckung (Liner) und drücken Sie die Werkstücke nach dem Fügen mit ca. 20 N/cm² aneinander. Die Endklebkraft bei 20 °C wird nach ca. 72 h erreicht, wobei Wärme den Prozess beschleunigt (siehe auch Diagramm 1, Seite 3), so dass z.B. bei 65° schon nach 1 Std. die Endklebkraft erreicht werden kann.

Die Klebfläche beträgt 60 cm² je 1 kg Belastung (Standardwert), zur genaueren Auslegung stehen Ihnen jedoch gerne unsere Fachberater oder unsere technische Verkaufsunterstützung zur Verfügung.

Die optimalen Verarbeitungsparameter sind in unserer Information "Verarbeitungshinweise für $3M^{\text{\tiny TM}}$ Industrie-Klebebänder" beschrieben, die wir Ihnen auf Anfrage gerne kostenlos zusenden.

Tabelle 1: Übersicht 3M™ VHB™ Hochleistungs-Verbindungssysteme

Dicke (mm)			Hoch- energetische Werkstoffe ** (Metall zu Metall)	Nieder- energetische Werkstoffe (z.B. PP, PE)	Pulver- lackierte Werkstoffe	Ab 0°C zu verarbeiten	Sehr hoch- temperatur- beständig (150-260°C)	Hoch- transparente Werkstoffe (z.B. Glas)
	grau	schwarz	dunkelgrau	weiß	dunkelgrau	grau	transparent	hochtransparent
0,05							9460 P	
0,13							9469 P	
0,25							9473 P	
0,50								4905 P
0,60			4646 F					
0,64	4936 P/F	4919 F		4932 P	5925 F			
1,00								4910 F
1,10	4941 P/F	4947 F	4611 F/4613 F*	4952 P	5952 F	4943 F		
1,50			4655 F			4957 F		4915 F
1,55	4956 P/F	4979 F			5962 F			
2,00								4918 F
2,30	4991 F							

F = Folienliner

P = Papierliner

P/F = beides verfügbar

Farbe weiss

** = Die Temperaturausdehnungskoeffizienten der Fügepartner sollten ähnlich sein

Diagramm 1: Einfluss von Temperatur und Zeit auf die Endklebkraft von 3M™ VHB™ Klebebänder

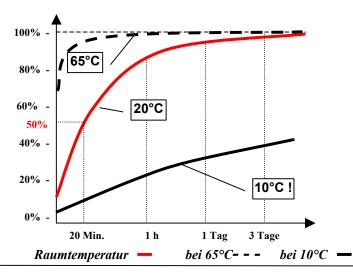


Diagramm 2: Lösemittelbeständigkeiten VHB™ Klebebänder

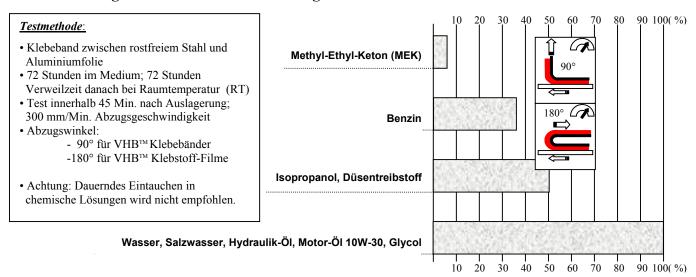


Tabelle 2: UL746C- #MH 17478 für 3M™ VHB™ Klebebänder

Katagorie QOQW2 Komponenten - Polymere Klebstoff-Systeme, Elektrische Ausstattung

Produktgrppe	Materialien	Tamperaturbereich		
		min.	max.	
4646, 4611, 4655	Edelstahl, Aluminium, galvanisierter Stahl, Glas, Glas/Epoxy, Phenolharze	- 35 °C	+ 110 °C	
	Nylon, Polycarbonat	- 35 °C	+ 90 °C	
	ABS, Hart-PVC	- 35 °C	+ 75 °C	
4919, 4936, 4936F, 4941, 4941 F	Keramik	- 35 °C	+ 110°C	
	Aluminium, galvanisierter Stahl, Edelstahl, emalierter Stahl, nickelbeschichtetes ABS, Glas (ohne Silanbeschichtung), PVC, Glas/Epoxy, PBT, Polycarbonat	- 35 °C	+ 90 °C	
4956, 4956F, 4979, 4979F	Aluminium, galvanisierter Stahl, Edelstahl, emalierter Stahl, nickelbeschichtetes ABS, Glas (ohne Silanbeschichtung), PVC, Glas/Epoxy, PBT, Polycarbonat	- 35 °C	+ 90 °C	
5952	Acrylate, Polycarbonate, Zelluloseacetat, Butyrat	- 35 °C	+ 90 °C	
9460PC, 9469PC, 9473PC	ABS, Polycarbonat, galvanisierter Stahl	- 35 °C	+ 90 °C	
	Aluminium, Phenolharze, emalierter Stahl, Edelstahl, Keramik, Glas/Epoxy, Nickelstahl	- 35 °C	+ 110 °C	
	Hart-PVC	- 35 °C	+ 75 °C	

Tabelle 3: Erweiterte Kenndaten für 3M™ VHB™ Klebebänder

Ausgasung:				
VHB™	%TML	%VCM		
9460	0,85	0,00		
9469	1,29	0,02		
9473	1,23	0,01		
	,	· · · · · ·		

Isolationswiderstand: (ASTM D 000		
VHB™	Megaohm/6,25cm ²	
9460	1x10 ⁶	
9469	1x10 ⁶	
9473 1x10 ⁶		

Durchschlagfestigkeit: (ASTM D 00		
VHB™	Volt / Banddicke	
9460	1000	
9469	3500	
9473	5500	

TML: Total Mass Loss; VCM: Volatile Condensible Materials. NASA Reference Publication June 1984 "Outgassing Data for Selecting Spacecraft Materials"

Wärmeausdehnung Bei unterschiedlichen Längenausdehnungen können 3M™VHB™ Klebebänder 300 %

ihrer Dicke ausgleichen. So wird z.B. für 2 mm Längendifferenz ein 0,64 mm dickes

3M[™]VHB[™] Hochleistungs-Verbindungssystem benötigt.

Spalttoleranzen Fügespalttoleranzen können bis zu 50 % der jeweiligen Klebebanddicke ausgeglichen

werden.

Lagerung Unverarbeitet, 12 Monate nach Eingang beim Kunden im Originalkarton bei ca. 50 %

relativer Luftfeuchtigkeit und ca. + 20°C Lagertemperatur.

InformationenBitte fragen Sie auch nach unseren speziellen Hinweisen zur "Alterungsbeständigkeit und

Niedrigtemperaturverhalten von $3M^{\mathsf{TM}}$ VHB^{TM} Hochleistungs-Verbindungssysteme" und dem "Verarbeitungshinweis zur Fenstersprossenklebung mit $3M^{\mathsf{TM}}$ VHB $^{\mathsf{TM}}$ Hochleistungs-

Verbindungssysteme ".

Wichtiger Hinweis:

Alle vorstehenden Angaben stellen unsere Erfahrungswerte dar und sind nicht in Spezifikationen zu übernehmen. Prüfen Sie bitte selbst vor der Verwendung unserer Produkte, ob es sich auch im Hinblick auf mögliche anwendungswirksame Einflüsse, für den von Ihnen vorgesehenen Verwendungszweck eignet. Bitte stellen Sie sicher, dass bei Verwendung dieser Klebebänder alle einzuhaltenden bau- und bauordnungsrechtlichen Vorschriften beachtet werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an unsere 3M Fachberater.

Alle Fragen der Gewährleistung und Haftung für diese Produkte regeln sich nach den jeweiligen kaufvertraglichen Regelungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen.

3M und VHB sind Marken der 3M Company.



3M Deutschland GmbH Industrie-Klebebänder, Klebstoffe und Spezialprodukte

Carl-Schurz-Straße 1, 41453 Neuss Email: kleben@mmm.com Telefon 0 21 31 / 14 33 30 Telefax 0 21 31 / 14 38 17