



VHB™ Hochleistungs-Verbindungssysteme 4905, 4910, 4915, 4918

Produkt-Information

12/2002

Beschreibung

Diese 3M™ VHB™ Hochleistungs-Verbindungssysteme bieten eine optimale Anpassungsfähigkeit an die zu klebenden Oberflächen. Dieses Merkmal ermöglicht, dass sowohl dünne, als auch strukturierte Oberflächen vollflächig spannungsfrei verbunden werden können.

Diese Hochleistungs-Klebebänder zeichnen sich zusätzlich durch eine gute Schlagfestigkeit bei Minus-Temperaturen und eine gute Weichmacherbeständigkeit aus. Darüber hinaus zeichnen sich diese Produkte besonders durch die sehr hohe Transparenz aus. Sie zeigen eine gute Beständigkeit gegen Vergilbung unter UV Einfluss sowie gegen viele Chemikalien und haben eine gute Alterungs- und Witterungsbeständigkeit.

Die Produkte 4905, 4910, 4915 und 4918 eignen sich insbesondere für das Verkleben von hochtransparenten Materialien, wie Glas und einige transparente Kunststoffe. Es entsteht keine Spannungsrissskorrosion auf Kunststoffen.

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.

Der geschlossenzellige Acrylat-Klebstoffkern bildet mit den beiden funktionellen Klebstoffoberflächen eine nahezu untrennbare Einheit.

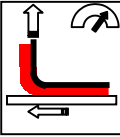
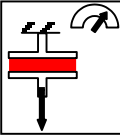
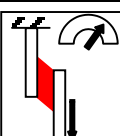
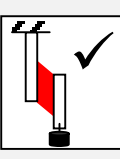
Durch den durchgehend viskoelastischen Klebstoff bildet sich, anders als bei konventionellen Schaumstoff-Klebebändern, ein dauerhafter spannungsfreier Verbund. Darüber hinaus sind die 3M™ VHB™ Hochleistungs-Verbindungssysteme vibrationsdämpfend und aufgrund ihrer geschlossenzelligen Struktur abdichtend.

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 hochenergetischer Werkstoffe, wie z.B. Aluminium, Stahl, Glas, Keramik, sowie auch Hart-PVC, ABS.

Klebebandmerkmale:		4905	4910	4915	4918	
Klebstoff		Acrylat	Acrylat	Acrylat	Acrylat	
Farbe		hochtransparent	hochtransparent	hochtransparent	hochtransparent	
Klebebanddicke	(mm)	0,5	1,0	1,5	2,0	
Dichte	(kg/m ³)	960	960	960	960	
Schutzabdeckung		Papier (P)	Folie (F)	Folie (F)	Folie (F)	
Temperaturbeständigkeit (°C)						
• dauernd		90	90	90	90	
• kurzzeitig		150	150	150	150	
	Schälkraft (N/100mm) ASTM D-3330; nach 72 h 300 mm/Min.; 90°; RT; Stahl	210	260	260	260	
	Zugfestigkeit (N/cm ²) ASTM D-897, nach 72 h, Al 50 mm/Min.; 6,45 cm ² ; RT	69	69	69	69	
	Scherfestigkeit, dynamisch (N/cm ²) ASTM D-1002, n. 72h; Stahl 12,7 mm/Min.; 6,45cm ² ; RT	48	48	--	--	
	Scherfestigkeit, statisch (g) ASTM D-3654 nach 72 h; Stahl; >10.000 Min.; 3,23 cm ² ; RT	20°C	1000	1000	1000	1000
		65°C	500	500	500	500
		90°C	500	500	500	500
		120°C	Achtung: Bei höheren Temperaturen sinkt die Viskosität, womit die Belastbarkeit sinkt. Es müssen immer Vorversuche gemacht werden.			
		150°C				
175°C						

Lieferdaten:	4905	4910F	4910P	4956	4991
Rollenlänge (m)	33	33		33	32,9
Rollenbreite (mm)					
• Minimal	6	6	6	6	6
• Maximal	1180	1180	1160	1160	1160
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-, Öl- oder 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™ Industrie-Klebebänder" beschrieben, die wir Ihnen auf Anfrage gerne kostenlos zusenden.

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

Dicke (mm)	Kernprodukte (hochenergetische Werkstoffe, PVC, viele Kunststoffe)		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)	Transparente Kunststoffe (z.B. PC, PMMA, PVC)	Hoch-transparente Werkstoffe (z.B. Glas)
	grau	schwarz	dunkelgrau	weiss	dunkelgrau	grau	transparent	transparent	hochtransparent
0,05							9460 P		
0,13							9469 P		
0,25							9473 P		
0,50								5965 P	4905 P
0,60			4646 F						
0,64	4936 P/F	4919 F		4932 P	5925 F				
1,00								5970 P	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 Temperaturexpansionskoeffizienten der Fügepartner sollten ähnlich sein

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

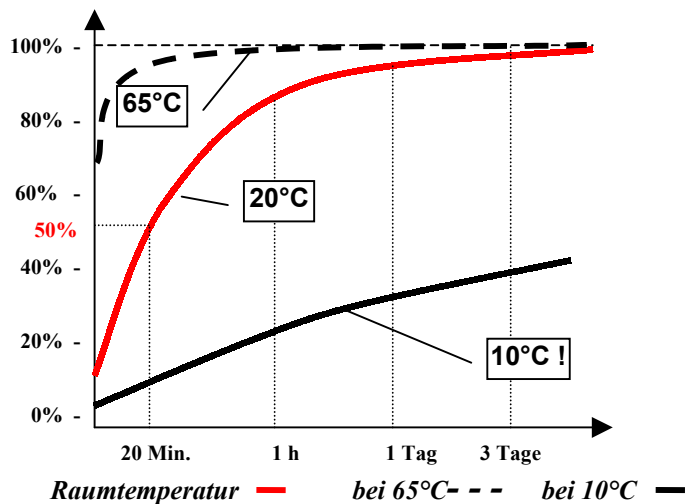


Diagramm 2: Lösemittelbeständigkeiten VHB™ Klebebänder

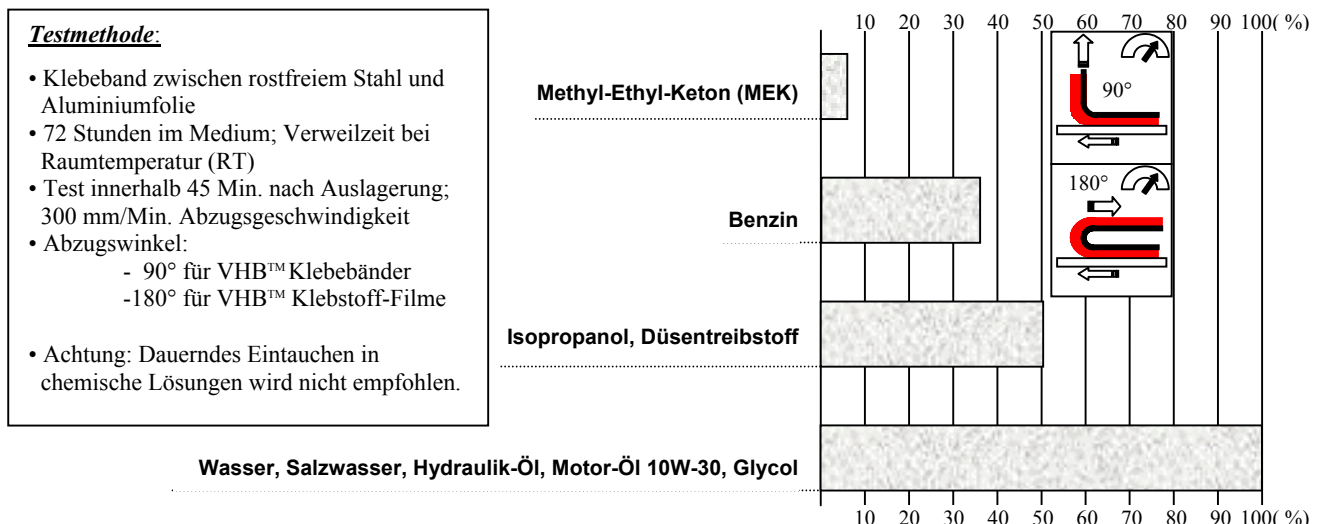


Tabelle 2: UL746C- #MH 17478 für 3M™ VHB™ Klebebänder

Kategorie QQW2 Komponenten - Polymere Klebstoff-Systeme, Elektrische Ausstattung

Produktgruppe	Materialien	Temperaturbereich
4956, 4941, 4936	Keramik	110°C
	Aluminium, Edelstahl, Stahl galvanisiert, Emaille, Polycarbonat, Hart-PVC, Glas/Epoxy, PBT	90°C
	ABS	75°C
9473, 9469, 9460	Edelstahl, Glas/Epoxy, Emaille, Keramik, Phenolharze, Nickelstahl (<i>nur 9469</i>)	110°C
	ABS, Polycarbonat, Aluminium, Stahl galvanisiert	90°C
	Hart-PVC	75°C

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

Ausgasung:			Isolationswiderstand: (ASTM D 1000)		Durchschlagfestigkeit: (ASTM D 1000)	
VHB™	%TML	%VCM	VHB™	Megaohm/6,25cm ²	VHB™	Volt / Banddicke
9460	0,85	0,00	9460	1x10 ⁶	9460	1000
9469	1,29	0,02	9469	1x10 ⁶	9469	3500
9473	1,23	0,01	9473	1x10 ⁶	9473	5500

TML: Total Mass Loss; VCM: Volatile Condensable 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.

Informationen

Bitte fragen Sie auch nach unseren speziellen Hinweisen zur „Alterungsbeständigkeit und Niedrigtemperaturverhalten von 3M™ VHB™ Hochleistungs-Verbindungssysteme“ und dem „Verarbeitungshinweis zur Fenstersprossenklebung mit 3M™ VHB™ Hochleistungs-Verbindungssysteme“.

Wichtiger Hinweis: