VHB™ Hochleistungs-Verbindungssysteme 5915, 5925, 5930, 5952, 5962

Produkt-Information 09/2022

Beschreibung

Diese dunkelgrauen 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 neue Generation der anpassungsfähigen Hochleistungs-Klebebänder zeichnen sich zusätzlich durch eine gute Schlagfestigkeit bei Minus-Temperaturen und eine hohe Soforthaftung aus.

Die Produkte 5915, 5925, 5930, 5952 und 5962 eignen sich insbesondere für niederenergetische Oberflächen wie für:

- die meisten pulverlackierte Oberflächen
- viele Kunststoffe und auch für
- hochenergetische Oberfläche sowie Glas

Der Einsatz von Primer oder das vorherige Anrauen der zu verklebenden Oberfläche ist nicht nötig.

Allgemeines

Die vor über 25 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.

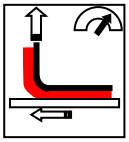
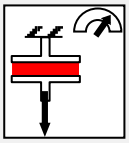
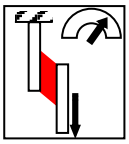
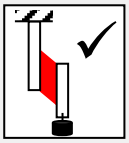
Der geschlossenzellige Acrylat-Klebstoffkern bildet mit den beiden funktionellen Klebstoffoberflächen eine nahezu untrennbare Einheit.

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 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.

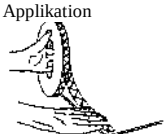
Klebebandmerkmale:		5915	5925	5930	5952	5962
Klebstoff		Acrylat	Acrylat	Acrylat	Acrylat	Acrylat
Farbe		dunkelgrau	dunkelgrau	dunkelgrau	dunkelgrau	dunkelgrau
Klebebanddicke	(mm)	0,4	0,64	0,8	1,10	1,55
Dichte	(kg/m³)	690	590	590	590	640
Schutzabdeckung		Folie (F), rot	Folie (F), rot	Folie (F), rot	Folie (F), rot	Folie (F), rot
Temperaturbeständigkeit (°C) • dauernd • kurzzeitig		 120 150	 120 150	 120 150	 120 150	 120 150
 **Schälkraft** (N/100mm) ASTM D-3330; nach 72 h 300 mm/Min.; 90°; RT; Stahl		230	300	315	350	350
 **Zugfestigkeit** (N/cm²) ASTM D-897, nach 72 h, Al 50 mm/Min.; 6,45 cm²; RT		62	62	62	62	62
 **Scherfestigkeit**, dynamisch (N/cm²) ASTM D-1002, n. 72h; Stahl 12,7 mm/Min.; 6,45cm²; RT		62	62	58	55	55
 **Scherfestigkeit**, statisch (g) ASTM D-3654 nach 72 h; Stahl; >10.000 Min.; 3,23 cm²; RT	**20°C**	1000	1500	1000	1500	1500
	65°C	500	500	500	500	500
	90°C	500	500	500	500	500
	120°C	250	250	250	250	250
	150°C **175°C**	Achtung: Bei höheren Temperaturen sinkt die Viskosität, womit die Belastbarkeit sinkt. Es müssen immer Vorversuche gemacht werden.				

Lieferdaten:	5915	5925	5930	5952	5962
Rollenlänge (m)	33	33	33	33	33
Rollenbreite (mm) • Minimal • Maximal	 6 1.168	 6 1.210	 6 1.168	 6 1.210	 6 1.210
Schneidetoleranz	± 0,8 mm	± 0,4 mm	± 0,8 mm	± 0,4 mm	± 0,4 mm
Kerninnendurchmesser	76,2mm				
Formstanzteile	auf Anfrage				

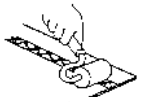
Verarbeitung:

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

3M™ VHB™ Tapes – **Auswahlhilfe**											
		Kernprodukte		**Spezielle Leistungsmerkmale**							
		Diese Produkte zeichnen sich durch hervorragende Klebkraft auf vielen unterschiedlichen Untergründen, z. B. auf Weich-PVC und den meisten Pulverlacken, aus.		Mit den Produkten lassen sich spezielle Anwendungsanforderungen erfüllen, z. B. flammhemmend, Verklebung hoch- oder niederenergetischer Werkstoffe, Beständigkeit gegen hohe Temperaturen oder Verarbeitbarkeit bei niedrigen Temperaturen.						
	Klebstoffkern	besonders anpassungsfähig	anpassungsfähig	besonders anpassungsfähig	anpassungsfähig	fest					kein Schaum festes Acrylat
Dicke (mm)	Substrate	größte Bandbreite an Substraten	viele Substrate	größte Bandbreite an Substraten	hochenergetisch	hochenergetisch/ hohe Temperatur	hoch-energetisch	hochenergetisch/ universal	viele Substrate/ universal	niedrig-energetisch	hochenergetisch/Transparenter Klebstoff
0,4			4926 G					4920 W[1]			
0,5											4905 C[4]
0,6		5925 B[1]	4936 G[2] 4919 B[3]			4646 DG[3]		4930 W[1] 4929 B[3]		4932 W[5]	
0,8					4942 W[2]						
1,0				5958FR B[1]							4910 C[4]
1,1		5952 B[1]	4941 G[2] 4947 B[3]		4943 G[4]	4611 DG[4] 4613 W[3]	4951 W[4]	4950 W[1] 4949 B[3]	4945 W[3]	4952 W[5]	
1,5		5962 B[1]	4956 G[2] 4979 B[3]		4957 G[4]	4655 DG[3]					4915 C[4]
2,0						4912 W[3]					4918 C[4]
2,5			4991 G[3]								
3,0						4959 W[3]					

Pulverlacke
Weich-PVC
flammhemmend

Anwendungsvorschläge:

vor dem Pulver beschichten – 4942/4611; für pulverbeschichtete Oberflächen – erste Wahl 5925/52/62 und zweite Wahl 4941; für Weich-PVC – erste Wahl 4941 und zweite Wahl 4945; für niedrigenergetische Werkstoffe – erste Wahl 4952/32 und zweite Wahl Primer/Haftgrundvermittler.

Klebstoffvarianten	
Farbcode für die Klebstoffe	**Eigenschaften der Klebstoffe**
1] Modifiziertes Acrylat	Dieser Klebstoff haftet auf Lacken und Kunststoffen mit niedriger Oberflächenenergie. Dazu zählen viele Pulverlacke sowie die Werkstoffe, die für Vielzweck-Acrylatklebstoffe gelistet sind (außer Weich-PVC).
2] Vielzweck-Acrylat	Dieser Klebstoff haftet auf einer großen Vielzahl von Werkstoffen, z. B. Metalle, Glas sowie Kunststoffe und Lacke mit hoher und mittlerer Oberflächenenergie. Dieser einzigartige Klebstoff ist außerdem in der Lage, dem Eindringen von Weichmachern in PVC-Substraten zu widerstehen.
3] Universalacrylat	Dieser Klebstoff haftet auf den meisten Werkstoffen mit höherer Oberflächenenergie. Dazu zählen Metall, Glas und hochenergetische Kunststoffe.
4] Acrylat für niedrige Verarbeitungstemperaturen	Dieser Klebstoff sorgt auch bei niedrigen Temperaturen bis zu 0 °C für zuverlässige Klebungen – im Vergleich zu 10 °C bei den meisten Acrylatklebstoffen. Das Klebstoffsystem verbindet die meisten hochenergetischen Werkstoffe, z. B. Metall, Glas und hochenergetische Kunststoffe.
5] Niederenergetisch	Dieser synthetische Hochleistungsklebstoff haftet auf vielen niederenergetischen Werkstoffen. Dazu zählen viele Kunststoffe und Pulverlacke.

Mit Klebstoffkern			
besonders anpassungsfähig	**anpassungsfähig**	**fest**	**transparent**
Dieses Kernprodukt bietet ein Optimum an Anpassungsfähigkeit, ohne seine hohe innere Stärke zu verlieren.	Dieses Kernprodukt sorgt für hohe Stärke und passt sich dabei Unebenheiten auf starren Untergründen an. Dabei werden auch kleinere Unregelmäßigkeiten ausgeglichen.	Dieses Kernprodukt zeichnet sich durch die höchste innere Stärke in der Familie der 3M™ VHB™ Klebebänder aus.	Dieses ungeschäumte Acrylat bietet optimale Transparenz.

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

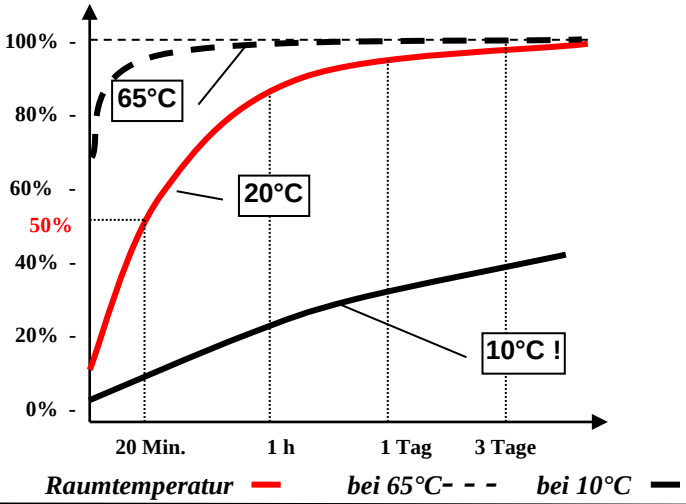


Diagramm 2: Lösemittelbeständigkeiten VHB™ Klebebänder

Testmethode:

- Klebeband zwischen rostfreiem Stahl und Aluminiumfolie
- 72 Stunden im Medium; 72 Stunden Verweilzeit danach bei Raumtemperatur (RT)

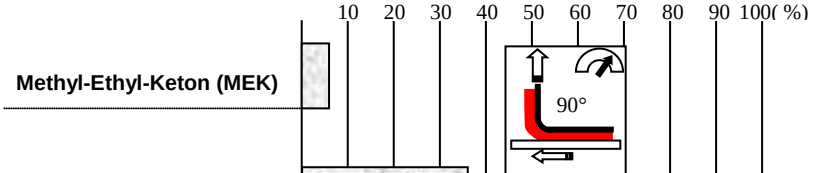


Tabelle 2: UL746C- #MH 17478 für 3M™ VHB™ Klebebänder

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/6,25cm²
9460	$1x10^6$
9469	$1x10^6$
9473	$1x10^6$

Durchschlagfestigkeit: (ASTM D 000)

VHB™	Volt / Banddicke
9460	1000
9469	3500
9473	5500

TML: **T**otal **M**ass **L**oss; **VCM**: **V**olatile **C**ondensible **M**aterials. *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 “.

Haftungsausschluss für die Automobilindustrie
Anwendungen im Automobilbereich: Dies ist ein industrielles Produkt, das nicht für den Einsatz in bestimmten Anwendungen im Automobilbereich entwickelt oder getestet wurde, einschließlich, aber nicht beschränkt auf elektrische Antriebsstrangbatterien oder Hochspannungsanwendungen. Dieses Produkt entspricht nicht in vollem Umfang den typischen Konstruktions- oder Qualitätssystemanforderungen der Automobilindustrie, wie z. B. IATF 16949 oder VDA 6.3. Dieses Produkt wird möglicherweise nicht in einem IATF-zertifizierten Werk hergestellt und erfüllt möglicherweise nicht für alle Eigenschaften einen Ppk-Wert von 1,33. Dieses Produkt durchläuft möglicherweise kein Produktionsteil-Abnahmeverfahren (PPAP) für Automobile. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Kunden, einzuschätzen, ob das Produkt für seine Automobilanwendung geeignet ist und vor der Verwendung des Produkts eine Eingangsprüfung durchzuführen. Andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen, Krankheit, Tod und/oder Sachschäden. Schriftliche oder mündliche Erklärungen, Berichte, Daten oder Empfehlungen von 3M, die sich auf den Einsatz des Produkts im Automobilbereich beziehen, haben nur dann Gültigkeit, wenn sie von einem 3M Vizepräsidenten für Forschung und Entwicklung unterzeichnet wurden. Der Kunde übernimmt die gesamte Verantwortung und das gesamte Risiko, wenn er sich entscheidet, dieses Produkt in einer Batterie für den elektrischen Antriebsstrang eines Fahrzeugs oder in einer Hochspannungsanwendung zu nutzen. Die Sachmangelhaftung ist im Falle einer solchen Nutzung ausgeschlossen.

3M haftet ferner im Falle einer solchen Nutzung nicht für Kosten, Verluste oder Schäden, die durch das 3M Produkt entstehen oder mit ihm verbunden sind, seien diese direkt, indirekt, speziell, zufällig oder ein Folgeschaden (insbesondere nicht für entgangene Gewinne und Geschäftsgelegenheiten oder Rückrufkosten). Dies gilt unabhängig von rechtlichen oder billigkeitsrechtlichen Gesichtspunkten, insbesondere Gewährleistung, Vertrag, Fahrlässigkeit oder verschuldensunabhängiger Haftung. Dies gilt unabhängig von rechtlichen oder billigkeitsrechtlichen Gesichtspunkten, insbesondere Gewährleistung, Vertrag, Fahrlässigkeit oder verschuldensunabhängiger Haftung. In keinem Fall haftet 3M für Schäden, die den für das Produkt gezahlten Kaufpreis übersteigen.

UNGEACHTET ANDERS LAUTENDER ERKLÄRUNGEN ÜBERNIMMT 3M KEINE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN ANGABEN, GEWÄHRLEISTUNGEN ODER ZUSICHERUNGEN IN BEZUG AUF DAS PRODUKT, WENN ES IN EINER AUTOMOBILBATTERIE ODER EINER HOCHSPANNUNGSANWENDUNG VERWENDET WIRD, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF ALLE GARANTIEN FÜR LEISTUNG, LANGLEBIGKEIT, EIGNUNG, KOMPATIBILITÄT ODER INTEROPERABILITÄT ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNGEN ODER BEDINGUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE AUS EINER GESCHÄFTSBEZIEHUNG ODER AUS HANDELSBRAUCH ENTSTEHEN.

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
Carl-Schurz-Straße 1
41453 Neuss
Tel. +49 (0) 2131 14-3330
Fax +49 (0) 2131 14-3200
E-Mail: kleben.de@mmm.com
www.3M-klebtechnik.de

3M (Schweiz) GmbH
Eggstrasse 93
8803 Rüschlikon
Tel. +41 (0) 44 724-9121
Fax +41 (0) 44 724-9014
E-Mail: kleben.ch@mmm.com
www.3M.com/ch/kleben

3M Österreich GmbH
Kranichberggasse 4
1120 Wien
Tel. +43 (0) 186 686-495
Fax +43 (0) 188 686-10495 E-Mail: E-
E-Mail: kleben-at@mmm.com
www.3M.com/at/kleben