

Preliminary Technical Data Sheet

**3M™ VHB™ Tape RP+ Series**

RP+040GF · RP+040GP · RP+060GP · RP+080GF · RP+080GP  
RP+110GP · RP+160GP · RP+230GF · RP+230GP

**EN** English

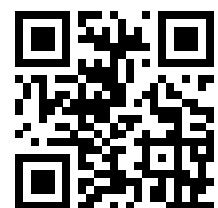
**DE** Deutsch

**FR** Français

**IT** Italiano

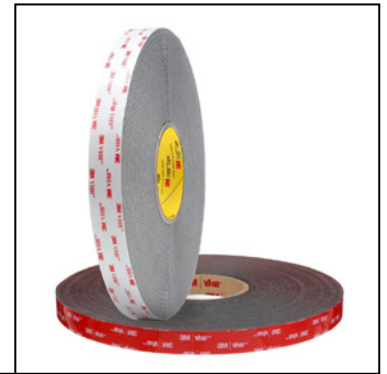
**ES** Español

October 2023  
Supersedes: July 2023



Scan or click QR code  
for additional information  
and contact details.

# 3M™ VHB™ Tape RP+ Series



## Product Description

3M™ VHB™ Tape RP+ is grey double coated acrylic foam tape with paper or PE filmic liner, and available in various thicknesses between 0,4 and 2,3 mm. The multi-purpose acrylic adhesive on both sides bonds to a broad range of high and medium surface energy substrates including metals, glass and a wide variety of paints and plastics. The conformable foam provides good contact between substrates even when they are slightly mismatched. Each product in this family has multi-purpose acrylic adhesive and conformable foam but varies in thickness and liner type.



## Key Features

- Fast and easy-to-use permanent bonding method provides high strength and long-term durability.
- Virtually invisible fastening keeps surfaces smooth.
- Can replace mechanical fasteners (rivets, welding, screws) or liquid adhesives.
- Grey, multi-purpose adhesive and conformable acrylic foam core for good performance in a variety of applications.
- Eliminate drilling, grinding, refinishing, screwing, welding and clean-up.
- Creates a seal against water, moisture and more.
- Pressure sensitive adhesive bonds on contact to provide immediate handling strength.
- Allows the use of thinner, lighter weight and dissimilar materials.

**Technical Information Note:** The following technical information and data should be considered representative or typical only and should not be used for specification purposes.



## Typical Physical Properties

### Adhesive: Multi-Purpose Acrylic Pressure Sensitive

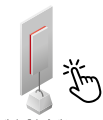
Foam Type: Acrylic / Tape Colour: Grey

	RP+040GF	RP+040GP	RP+060GP	RP+080GF	RP+080GP	RP+110GP	RP+160GP	RP+230GF	RP+230GP
Thickness	0,4 mm	0,4 mm	0,6 mm	0,8 mm	0,8 mm	1,1 mm	1,6 mm	2,3 mm	2,3 mm
Density	800 kg/m <sup>3</sup>	800 kg/m <sup>3</sup>	770 kg/m <sup>3</sup>	850 kg/m <sup>3</sup>	850 kg/m <sup>3</sup>	720 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>
Liner	PE Filmic	DK Paper	DK Paper	PE Filmic	DK Paper	DK Paper	DK Paper	PE Filmic	DK Paper
Liner Thickness	0,130 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,130 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,130 mm	0,075 mm
Liner Colour	Red, 3M Branded	White, 3M Branded	White, 3M Branded	Red, 3M Branded	White, 3M Branded	White, 3M Branded	White, 3M Branded	Red, 3M Branded	White, 3M Branded



## Typical Performance Characteristics

	RP+040GF RP+040GP	RP+060GP	RP+080GF RP+080GP	RP+110GP	RP+160GP	RP+230GF RP+230GP
<b>90° Peel adhesion to Stainless Steel</b> acc. to ASTM D3330, 90° peel angle @ RT, after 72h @ RT dwell	31 N/cm	36 N/cm	45 N/cm	45 N/cm	56 N/cm	57 N/cm
<b>Normal Tensile (T-Block)</b> acc. to ASTM D897 to Aluminium @ RT, after 72h @ RT dwell, 6.45 cm <sup>2</sup> , test speed 50 mm/min	720 kPa	790 kPa	790 kPa	820 kPa	750 kPa	620 kPa
<b>Dynamic Shear</b> acc. to ASTM D1002 on stainless steel, after 72h @ RT dwell	990 kPa	890 kPa	790 kPa	790 kPa	680 kPa	580 kPa
<b>Short Term Temperature Performance</b> No change in room temperature dynamic shear properties following 4 hours conditioning at indicated temperature with 100 g/6.45 cm <sup>2</sup> static load (Represents minutes, hours in a process type temperature exposure).	230 °C					
<b>Long Term Temperature Performance</b> Maximum temperature where tape supports at least 250 g load per 3.23 cm <sup>2</sup> in static shear for 10,000 minutes. (Represents continuous exposure for days or weeks).	121 °C					



### Static Shear: ASTM D-3654

Stainless steel substrate, 72-hour dwell time, Size: 25,4 mm x 12,7 mm.

Weight	Temperature	Minutes
1000 g	22 °C	>10 000*
500 g	121 °C	>10 000*

\*Test concludes at 10,000 minutes.



## Directions for Use and Application Temperature

- Ideal application temperature range is 21 °C to 38 °C. Pressure sensitive adhesives use viscous flow to achieve substrate contact area.
  - To obtain good performance with all 3M™ VHB™ Tapes, it is important to ensure that the surfaces are clean, dry and free of condensed moisture. For maximum bond strength the surfaces should be thoroughly cleaned with a 50:50 to 70:30 mixture of isopropyl alcohol and water.
  - For in depth surface preparation and application instructions, please click or scan QR code to see 3M Technical Bulletin on Surface Preparation for 3M™ VHB™ Tape Applications.
- 



## Storage and Shelf Life

All 3M™ VHB™ Tapes have a shelf life of 24 months from date of manufacture when stored at 4°C to 38°C and 0-95% relative humidity. The optimum storage conditions are 22°C and 50% relative humidity. Performance of tapes is not projected to change even after shelf life expires; however, 3M does suggest that 3M™ VHB™ Tapes are used prior to the shelf-life date whenever possible.

The manufacturing date is available on all 3M™ VHB™ Tapes as the lot number, typically marked on the core or on a label on the outer roll lap. The lot number, typically a 4 digit code, is a Julian date (Y D D D). The first digit refers to the year of manufacture, the last 3 digits refer to the days after January 1. Example: A lot number of 7266 (or 17266) would translate to a date of manufacture of Sept. 23 (266th day of year) in 2017.

---



## Design Considerations

Adhesion to the substrate is important in achieving bonding success. Adhesives must flow onto the substrate surfaces in order to achieve intimate contact area and allow the molecular force of attraction to develop. The degree of flow of the adhesive on the substrate is largely determined by the surface energy of the substrate. 3M™ VHB™ RP+ series tapes bond well to high (HSE) and medium (MSE) surface energy materials. Achieving good contact is also important. The necessary thickness of tape depends on the rigidity of substrates and their flatness irregularity. While the 3M™ VHB™ Tapes will conform to a certain amount of irregularity, they will not flow to fill gaps between the materials. For bonding rigid materials with normal flatness, consider use of tapes with thickness of 1.1 mm or greater. As the substrate flexibility increases thinner tapes can be considered. Using the right amount of tape is important to handle the expected stresses. Because 3M™ VHB™ Tapes are viscoelastic by nature their strength and stiffness is a function of the rate at which they are stressed. They behave stronger with relatively faster rate of stress load (dynamic stresses) and will tend to show creep behavior with stress load acting over a long period of time (static stresses). As a general rule, for static loads, approximately 60 sq cm of tape should be used for each Kg of weight to be supported in order to prevent excessive creep. For dynamic loads a useful design factor is 85 kPa for most dynamic stresses in general applications.

Allow for thermal expansion/contraction. 3M™ VHB™ Tapes can perform well in applications where two bonded surfaces may expand and contract differentially. Assuming good adhesion to the substrates, the tapes can typically tolerate differential movement in the shear plane up to 3 times their thickness. Bond Flexibility: While an advantage for many applications where allowing differential movement is a benefit, the tape bonds are typically more flexible than alternative bonding methods. Suitable design modifications or periodic use of rigid fasteners or adhesives may be needed if additional stiffness is required. Performance in Severe Cold Temperature can be challenging. Applications which require performance at severe cold temperatures must be thoroughly evaluated by the user if the intended use will subject the tape product to high impact stresses. Please click or scan QR code to see 3M Technical Bulletins on 3M™ VHB™ Tape Cold Temperature Performance and 3M™ VHB™ Tape Durability for additional information.

---



## Further Test Reports and Certifications

3M can offer extended data for different test conditions and substrates, as well as certifications. Please get in touch with your 3M Sales Rep or Application Engineer. Please contact your local 3M Office, you can click or scan QR code to see contact detail or visit [www.3M.com](http://www.3M.com).

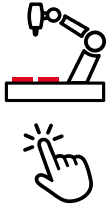
---



## 3M™ Material Data Card (MDC) for Finite Element Analysis (FEA)

FEA modelling is a tool that helps design engineers determine the right adhesive system for the application requirements. 3M can offer elastic-plastic modeling data at different strain rates for most of our adhesives. We also recognize and support other modeling conditions and methods. Please click or scan QR code to request 3M Material Data Card for your modelling.

---



## 3M™ Bonding Process Center

3M™ Bonding Process Centers around the world can address application challenges. Please click or scan QR code to schedule in person or virtual visit to try new innovations in dispensing and automation to find customized solutions for production challenges.

---

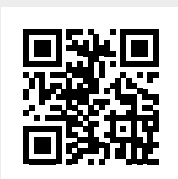
**Trademarks:** 3M is a trademark of 3M Company.

**Technical Information Note:** The following technical information and data should be considered representative or typical only and should not be used for specification purposes.

Select Automotive Applications: This product is an industrial product and has not been designed or tested for use in certain automotive applications, such as automotive electric powertrain battery or high voltage applications, which may require the product to be manufactured in a IATF certified facility, meet a Ppk of 1.33 for all properties, undergo an automotive production part approval process (PPAP), or fully adhere to automotive design or quality system requirements (e.g., IATF 16949 or VDA 6.3). Customer assumes all responsibility and risk if customer chooses to use this product in these applications.

**Important Information:** All statements, technical information and recommendations contained in this document are based upon tests or experience that 3M believes are reliable. However, many factors beyond 3M's control can affect the use and performance of a 3M product in a particular application, including the conditions under which the product is used and the time and environmental conditions in which the product is expected to perform. Since these factors are uniquely within the user's knowledge and control, it is essential that the user evaluate the 3M product to determine whether it is fit for a particular purpose and suitable for the user's method or application. All questions of liability relating to this product are governed by the terms of the sale subject, where applicable, to the prevailing law.

Values presented have been determined by standard test methods and are average values not to be used for specification purposes. Our recommendations on the use of our products are based on tests believed to be reliable but we would ask that you conduct your own tests to determine their suitability for your applications. This is because 3M cannot accept any responsibility or liability direct or consequential for loss or damage caused as a result of our recommendations.



Scan or click QR code for additional information and contact details.

- Latest Version of Technical Data Sheet (TDS)
- Technical Bulletins
- Product and Application Trainings & Videos
- Request 3M™ Material Data Card (MDC) for Modelling / Finite Element Analysis (FEA)
- Request 3M™ Bonding Process Center Visit
- Contact us

Please recycle. © 3M 2023. All Rights Reserved.

# 3M™ VHB™ Tape RP+ Series



## Produkt Beschreibung

3M™ VHB™ Tape RP+ ist ein graues, doppelseitiges Acrylschaumband mit Papier- oder PE-Folienliner, das in verschiedenen Dicken zwischen 0,4 und 2,3 mm erhältlich ist. Der beidseitige Mehrzweck-Acrylatklebstoff klebt auf einer breiten Palette von Substraten mit hoher und mittlerer Oberflächenenergie, einschließlich Metallen, Glas und einer Vielzahl von Lacken und Kunststoffen. Der anpassungsfähige Acrylatschaumkern sorgt für einen guten Kontakt zwischen den Substraten, selbst wenn diese nicht ganz genau übereinstimmen. Jedes Produkt dieser Familie besteht aus einem Mehrzweck-Acrylatklebstoff und einem anpassungsfähigen Schaum, unterscheidet sich jedoch in der Dicke und der Art des Linermaterials.



## Wesentliche Merkmale

- Eine schnelle und einfach anzuwendende Methode der permanenten Verklebung bietet hohe Festigkeit und langfristige Haltbarkeit.
- Praktisch unsichtbare Befestigung, für eine ästhetische Oberfläche.
- Kann mechanische Befestigungen (Nieten, Schweißen, Schrauben) oder Flüssigklebstoffe ersetzen.
- Grauer Mehrzweck-Klebstoff und anpassungsfähiger Acrylschaumkern für gute Leistung in einer Vielzahl von Anwendungen.
- Macht Bohren, Schleifen, Nacharbeiten, Schrauben, Schweißen und ein nachträgliches Reinigen überflüssig.
- Schafft eine Abdichtung gegen Wasser, Feuchtigkeit etc.
- Klebeband haftet bei Kontakt und bietet sofortige Handhabungsfestigkeit.
- Ermöglicht die Verwendung von dünneren, leichteren und Multimaterial-Verbindungen.

**Technische Anmerkungen:** Die folgenden technischen Informationen und Daten sind lediglich als repräsentativ oder typisch zu betrachten und dürfen nicht zu Spezifikationszwecken verwendet werden.



## Physikalische Eigenschaften

**Klebstoff: Mehrzweck-Acrylatklebstoff**

Schaum Typ: Acryl / Farbe: Grau

	RP+040GF	RP+040GP	RP+060GP	RP+080GF	RP+080GP	RP+110GP	RP+160GP	RP+230GF	RP+230GP
Dicke	0,4 mm	0,4 mm	0,6 mm	0,8 mm	0,8 mm	1,1 mm	1,6 mm	2,3 mm	2,3 mm
Schaum Dichte	800 kg/m <sup>3</sup>	800 kg/m <sup>3</sup>	770 kg/m <sup>3</sup>	850 kg/m <sup>3</sup>	850 kg/m <sup>3</sup>	720 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>
Liner	PE Film	DK Papier	DK Papier	PE Film	DK Papier	DK Papier	DK Papier	PE Film	DK Papier
Liner Dicke	0,130 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,130 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,130 mm	0,075 mm
Liner Farbe	Rot, 3M Aufdruck	Weiss, 3M Aufdruck	Weiss, 3M Aufdruck	Rot, 3M Aufdruck	Weiss, 3M Aufdruck	Weiss, 3M Aufdruck	Weiss, 3M Aufdruck	Rot, 3M Aufdruck	Weiss, 3M Aufdruck



## Typische physikalische Eigenschaften und Leistungsmerkmale

	RP+040GF RP+040GP	RP+060GP	RP+080GF RP+080GP	RP+110GP	RP+160GP	RP+230GF RP+230GP
<b>90° Schälwiderstand auf Edelstahl</b> Nach ASTM D3330, 90° Abzugswinkel bei RT, nach 72h Verweilzeit bei RT	31 N/cm	36 N/cm	45 N/cm	45 N/cm	56 N/cm	57 N/cm
<b>Zugfestigkeit (T-Block)</b> Nach ASTM D897 auf Aluminium bei RT, nach 72h Verweilzeit bei RT, 6.45 cm <sup>2</sup> Klebfläche, Testgeschwindigkeit: 50 mm/min	720 kPa	790 kPa	790 kPa	820 kPa	750 kPa	620 kPa
<b>Dynamische Scherfestigkeit</b> Nach ASTM D1002 auf Edelstahl, nach 72h Verweilzeit bei RT	990 kPa	890 kPa	790 kPa	790 kPa	680 kPa	580 kPa
<b>Kurzzeit Temperaturbeständigkeit</b> Keine Veränderung der dynamischen Schereigenschaften bei Raumtemperatur nach 4 Stunden Konditionierung bei der angegebenen Temperatur mit 100 g/6.45 cm <sup>2</sup> statischer Last. (Steht für Minuten, Stunden bei einer prozessbedingten Temperatureinwirkung).	230 °C					
<b>Langzeit Temperaturbeständigkeit</b> Maximale Temperatur, bei der das Klebeband einer Belastung von mindestens 250 g pro 3,23 cm <sup>2</sup> bei statischer Scherung über 10.000 Minuten standhält (entspricht einer Dauerbelastung über Tage oder Wochen).	121 °C					



## Statische Scherfestigkeit: ASTM D-3654

Edelstahl Substrat, 72h Verweilzeit, Size: 25,4 mm x 12,7 mm.

Gewicht	Temperatur	Minuten
1000 g	22 °C	>10 000*
500 g	121 °C	>10 000*

\*Test endet nach 10.000 Minuten.





## Gebrauchsanweisung und Anwendungstemperatur

- Der ideale Anwendungstemperaturbereich liegt zwischen 21 °C und 38 °C.
- Um eine gute Leistung mit allen 3M™ VHB™ Klebebändern zu erzielen, ist es wichtig sicherzustellen, dass die Oberflächen sauber, trocken und frei von kondensierter Feuchtigkeit sind. Für eine maximale Klebekraft sollten die Oberflächen gründlich mit einer 50:50 bis 70:30 Mischung aus Isopropylalkohol und Wasser gereinigt werden.
- Für eine ausführliche Anleitung zur Oberflächenvorbereitung und -anwendung klicken Sie bitte auf oder scannen Sie den QR-Code, um das technische Bulletin von 3M zur Oberflächenvorbereitung für 3M™ VHB™ Klebebandanwendungen zu öffnen.



## Lagerung und Haltbarkeit

Alle 3M™ VHB™ Klebebänder haben eine Haltbarkeit von 24 Monaten ab Herstellungsdatum, wenn sie bei 4°C bis 38°C und 0-95% relativer Luftfeuchtigkeit gelagert werden. Die optimalen Lagerbedingungen sind 22 °C und 50% relative Luftfeuchtigkeit. Es wird nicht erwartet, dass sich die Leistung der Klebebänder nach Ablauf des Haltbarkeitsdatums ändert; 3M empfiehlt jedoch, 3M™ VHB™ Klebebänder möglichst vor Ablauf des Haltbarkeitsdatums zu verwenden.

Das Herstellungsdatum ist auf allen 3M™ VHB™ Klebebändern in Form der Chargennummer angegeben, die in der Regel auf dem Kern oder auf einem Etikett auf der äußeren Rollenumwicklung zu finden ist. Die Chargennummer, in der Regel ein 4-stelliger Code, ist ein julianisches Datum (Y D D D). Die erste Ziffer bezieht sich auf das Herstellungsjahr, die letzten 3 Ziffern beziehen sich auf die Tage nach dem 1. Januar. Beispiel: Eine Losnummer von 7266 (oder 17266) würde einem Herstellungsdatum vom 23. September (266. Tag des Jahres) im Jahr 2017 entsprechen.



## Überlegungen zum Design

Die Adhäsion zum Substrat ist wichtig für den Erfolg einer Verklebung. Der Klebstoff muss die Oberfläche des Substrats benetzen, damit eine enge Kontaktfläche entsteht und sich die molekulare Anziehungskraft entwickeln kann. Der Grad der Benetzung des Fließens des Klebstoffs auf dem Substrat wird weitgehend durch die Oberflächenenergie des Substrats bestimmt.

Die Klebebänder der 3M™ VHB™ RP+ Serie haften gut auf Materialien mit hoher (HSE) und mittlerer (MSE) Oberflächenenergie. Wichtig ist, dass ein guter Kontakt erreicht wird. Die erforderliche Dicke des Klebebandes hängt von der Steifigkeit der Substrate und ihrer Rauigkeit ab. Die 3M™ VHB™ Klebebänder passen sich zwar einem gewissen Maß an die Rauigkeit an, fließen aber nicht so, daß Lücken zwischen den Materialien gefüllt werden können. Für die Verklebung starrer Materialien mit normaler Rauigkeit, sollten Sie Klebebänder mit einer Dicke von 1,1 mm oder mehr verwenden. Wenn die Flexibilität des Substrats zunimmt, können dünnere Klebebänder in Betracht gezogen werden.

Es ist wichtig, die richtige Menge an Klebeband zu verwenden, um die zu erwartenden Belastungen standzuhalten. Da 3M™ VHB™ Klebebänder von Natur aus viskoelastisch sind, hängt ihre Festigkeit und Steifigkeit von der Geschwindigkeit ab, mit der sie belastet werden. Sie werden steifer und fester bei relativ schneller Beanspruchung (dynamische Beanspruchung) und neigen zu Kriechverhalten bei Beanspruchung über einen langen Zeitraum (statische Beanspruchung). Als allgemeine Regel gilt, dass bei statischen Belastungen für jedes Kilogramm Gewicht, das getragen werden soll, etwa 60 cm<sup>2</sup> Band verwendet werden sollten, um übermäßiges Kriechen zu verhindern. Bei dynamischen Belastungen ist ein Bemessungsfaktor von 85 kPa für die meisten dynamischen Beanspruchungen in allgemeinen Anwendungen sinnvoll.

Berücksichtigen Sie die thermische Ausdehnung/Kontraktion. 3M™ VHB™ Klebebänder können gut in Anwendungen eingesetzt werden, bei denen zwei Klebeflächen unterschiedlich ausdehnen und zusammenziehen können. Eine gute Haftung auf den Substraten vorausgesetzt, können die Klebebänder in der Regel eine Bewegung in der Scherebene bis zum Dreifachen ihrer Dicke tolerieren. Flexibilität der Verklebung: Obwohl dies für viele Anwendungen von Vorteil ist, unterschiedliche Bewegungen zuzulassen, sind die Klebebänder in der Regel flexibler als alternative Klebeverfahren. Wenn zusätzliche Steifigkeit gefordert ist, können Konstruktionsänderungen, die regelmäßige Verwendung von starren Verbindungselementen oder (andere) Klebstoffen erforderlich sein.

Die Leistung bei extremer Kälte kann eine Herausforderung sein. Anwendungen, die eine Leistung bei strenger Kälte erfordern, müssen vom Anwender gründlich bewertet werden, wenn das Klebebandprodukt durch die beabsichtigte Verwendung hohen Stoßbelastungen ausgesetzt ist. Bitte klicken Sie auf den QR-Code oder scannen Sie ihn, um weitere Informationen zu den 3M™ VHB™ Klebebändern für kalte Temperaturen und 3M™ VHB™ Klebebändern für lange Haltbarkeit zu erhalten.





## Weitere Prüfberichte und Zertifikate

3M kann weitere Daten für verschiedene Testbedingungen und Substrate sowie Zertifizierungen anbieten. Um sich mit Ihrem 3M Vertriebsmitarbeiter oder Anwendungsingenieur in Verbindung zu setzen, können Sie entweder auf den QR-Code klicken oder scannen, oder Sie besuchen [www.3M.com](http://www.3M.com).



## 3M™ Material Daten Karte (MDC) für Finite Elemente Analysen (FEA)

Die FEA-Modellierung ist ein Werkzeug, welches Konstrukteuren hilft, das richtige Klebstoffsystem für die Beanspruchungen in ihren Anwendungen zu bestimmen. 3M kann elastisch-plastische Modellierungsdaten bei verschiedenen Dehnungsraten für die meisten unserer Klebstoffe anbieten. Wir kennen und unterstützen auch andere Modellierungsbedingungen und -methoden. Bitte klicken oder scannen Sie den QR-Code, um die 3M Materialdatenkarte für Ihre Modellierung anzufordern.



## 3M™ Bonding Process Center

3M™ Bonding Process Center auf der ganzen Welt können die Herausforderungen der Anwendung angehen. Bitte klicken oder scannen Sie den QR-Code, um einen persönlichen oder virtuellen Besuch zu vereinbaren, um neue Innovationen in der Dosierung und Automatisierung auszuprobieren und maßgeschneiderte Lösungen für Produktionsherausforderungen zu finden.

**Warenzeichen:** 3M und VHB sind Warenzeichen der 3M Company.

**Technische Informationen Hinweis:** Die folgenden technischen Informationen und Daten sollten nur als repräsentativ oder typisch angesehen werden und nicht für Spezifikationszwecke verwendet werden.

**Ausgewählte Automobilanwendungen:** Dieses Produkt ist ein industrielles Produkt und wurde nicht für den Einsatz in bestimmten Automobilanwendungen entwickelt oder getestet, wie z.B. in Batterien für den elektrischen Antriebsstrang oder in Hochspannungsanwendungen, die erfordern, dass das Produkt in einer IATF-zertifizierten Einrichtung hergestellt wird, einen Ppk-Wert von 1,33 für alle Eigenschaften erfüllt, ein Genehmigungsverfahren für Produktionsteile in der Automobilindustrie (PPAP) durchläuft oder die Anforderungen an das Design oder das Qualitätssystem der Automobilindustrie (z.B. IATF 16949 oder VDA 6.3) vollständig erfüllt. Der Kunde übernimmt die gesamte Verantwortung und das Risiko, wenn er sich für die Verwendung dieses Produkts in diesen Anwendungen entscheidet.

**Wichtige Informationen:** Alle in diesem Dokument enthaltenen Aussagen, technischen Informationen und Empfehlungen beruhen auf Tests der Erfahrungen, die 3M für zuverlässig hält. Allerdings können viele Faktoren, die außerhalb der Kontrolle von 3M liegen, die Verwendung und Leistung eines 3M Produkts in einer bestimmten Anwendung beeinflussen, einschließlich der Bedingungen, unter denen das Produkt verwendet wird, sowie der Zeit und der Umgebungsbedingungen, unter denen das Produkt voraussichtlich eingesetzt wird. Da diese Faktoren ausschließlich in der Kenntnis und Kontrolle des Anwenders liegen, ist es unerlässlich, dass der Anwender das 3M-Produkt bewertet, um festzustellen, ob es für einen bestimmten Zweck und für die Methode oder Anwendung des Anwenders geeignet ist. Alle Haftungsfragen im Zusammenhang mit diesem Produkt werden durch die Verkaufsbedingungen geregelt und unterliegen, soweit anwendbar, dem geltenden Recht. Die angegebenen Werte wurden durch Standardtestmethoden ermittelt und sind Durchschnittswerte, die nicht für Spezifikationszwecke verwendet werden dürfen.

Unsere Empfehlungen zur Verwendung unserer Produkte beruhen auf Tests, die wir für zuverlässig halten. Wir bitten Sie jedoch, Ihre eigenen Tests durchzuführen, um die Eignung für Ihre Anwendungen zu ermitteln. Wir bitten Sie jedoch, Ihre eigenen Tests durchzuführen, um die Eignung für Ihre Anwendungen festzustellen. 3M kann keine Verantwortung oder Haftung für Verluste oder Schäden übernehmen, die durch unsere Empfehlungen entstehen.



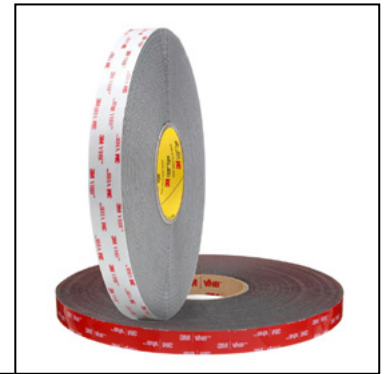
Für weiterführende Informationen und Kontaktdaten scannen oder klicken Sie auf den QR-Code.

- Neueste Version des technischen Datenblatts (TDB)
- Technisches Bulletin
- Produkt und Anwendungsschulungen & Videos
- Anforderung für eine 3M™ Material Daten Karte (MDK) für die Finite Element Analyse (FEA)
- Vereinbaren Sie einen Termin im 3M™ Bonding Process Center
- Kontaktieren Sie uns

Bitte recyceln. © 3M 2023. Alle Rechte vorbehalten.

# Rubans

## 3M™ VHB™ RP+



### Description du produit

Les rubans 3M™ VHB™ RP+ sont des mousses acryliques double-face grises avec un protecteur papier ou filmique (polyéthylène) et sont disponibles en différentes épaisseurs entre 0,4 et 2,3 mm. Ces rubans adhésifs polyvalents ont une bonne adhésion sur une large gamme de matériaux haute et moyenne énergie de surface comme le métal, le verre et une grande variété de plastiques et de peintures. La conformabilité de la mousse permet un bon contact entre les matériaux même s'ils présentent de légers écarts de planéité.



### Caractéristiques principales

- Solution de collage rapide et facile à appliquer offrant performances et durabilité.
- Solution d'assemblage invisible et esthétique qui préserve l'intégrité des matériaux.
- A utiliser en remplacement de fixations mécaniques (rivets, vis, soudure) ou de colles liquides.
- Rubans gris avec un adhésif acrylique polyvalent et conformable pour de bonnes performances dans de multiples applications.
- Plus besoin de percer, abraser, visser ou souder ni d'étape de finition.
- Pour un assemblage étanche à l'eau, l'humidité ou bien plus encore.
- Adhésif sensible à la pression qui offre un maintien instantané et la possibilité de déplacer les pièces immédiatement.
- Solution d'assemblage permettant d'utiliser des matériaux différents, plus fins et plus légers.

**Note d'information technique :** Les informations et données techniques suivantes doivent être uniquement considérées comme représentatives ou typiques, et ne doivent être utilisées qu'à des fins de spécification.



## Propriétés physiques types





### Type d'adhésif: Acrylique polyvalent

Nature de la mousse: Acrylique / Couleur du ruban: Gris

	RP+040GF	RP+040GP	RP+060GP	RP+080GF	RP+080GP	RP+110GP	RP+160GP	RP+230GF	RP+230GP
Épaisseur du ruban	0,4 mm	0,4 mm	0,6 mm	0,8 mm	0,8 mm	1,1 mm	1,6 mm	2,3 mm	2,3 mm
Densité de la mousse	800 kg/m <sup>3</sup>	800 kg/m <sup>3</sup>	770 kg/m <sup>3</sup>	850 kg/m <sup>3</sup>	850 kg/m <sup>3</sup>	720 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>
Type de protecteur	Film PE	Papier DK	Papier DK	Film PE	Papier DK	Papier DK	Papier DK	Film PE	Papier DK
Épaisseur du protecteur	0,130 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,130 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,705 mm	0,130 mm	0,075 mm
Couleur du protecteur	Rouge avec 3M blanc	Blanc avec 3M rouge	Blanc avec 3M rouge	Rouge avec 3M blanc	Blanc avec 3M rouge	Blanc avec 3M rouge	Blanc avec 3M rouge	Rouge avec 3M blanc	Blanc avec 3M rouge



## Performances caractéristiques

	RP+040GF RP+040GP	RP+060GP	RP+080GF RP+080GP	RP+110GP	RP+160GP	RP+230GF RP+230GP
 <b>Adhésion sur acier inoxydable</b> Pelage 90° à température ambiante selon ASTM D3330 après un temps de repos de 72h.	31 N/cm	36 N/cm	45 N/cm	45 N/cm	56 N/cm	57 N/cm
 <b>Arrachement (bloc en T) :</b> Suivant ASTM D897 sur aluminium à température ambiante, surface de 6.45 cm <sup>2</sup> et vitesse 50 mm/mn.	720 kPa	790 kPa	790 kPa	820 kPa	750 kPa	620 kPa
 <b>Cisaillement dynamique</b> Suivant ASTM D1002 sur acier inoxydable après un temps de repos de 72h.	990 kPa	890 kPa	790 kPa	790 kPa	680 kPa	580 kPa
<b>Résistance en température à court terme</b> <b>Tenue en minutes/heures</b> Pas de changement de performance après une exposition de 4h à la température indiquée et une charge de 100g/ 6.45 cm <sup>2</sup>	230 °C					
 <b>Résistance en température à long terme</b> <b>Tenue en jours/semaines</b> Température maximale pour laquelle le ruban résiste à un cisaillement statique de 250g sur une surface de collage de 3.23 cm <sup>2</sup> pendant 10.000 minutes.	121 °C					



### Cisaillement statique : ASTM D-3654

Sur acier inoxydable, temps de repos de 72h, recouvrement : 25,4 mm x 12,7 mm.

Poids	Température	Minutes
1000 g	22 °C	>10 000*
500 g	121 °C	>10 000*

\*Test effectué pendant 10.000 minutes.



## Conditions d'application

- La température idéale d'application est comprise entre 21 °C et 38 °C.
- Afin d'obtenir une adhésion optimale avec les rubans 3M™ VHB™, il est important de s'assurer que les surfaces soient propres, sèches et exemptes de traces de condensation. Pour des performances maximales, les surfaces doivent être nettoyées soigneusement avec un mélange d'alcool isopropylique et d'eau avec un dosage compris entre 50:50 et 70:30.
- Pour en savoir plus sur la préparation de surface et les conseils de mise en œuvre, cliquer sur le QR code pour voir le bulletin technique 3M sur la préparation de surface pour les applications avec les rubans 3M™ VHB™.



## Conditions de stockage et durée de vie

Tous les rubans 3M™ VHB™ ont une durée de vie de 24 mois à partir de la date de fabrication s'ils sont stockés à une température comprise entre 4°C et 38°C et à une humidité relative comprise entre 0 et 95%.

Les conditions optimales de stockage sont une température de 22°C et une humidité relative de 50%.

Les performances des rubans ne devraient pas changer même quand la durée de vie est dépassée. Cependant, 3M recommande d'utiliser les rubans 3M™ VHB™ avant la date de péremption dans la mesure du possible.

La date de fabrication est indiquée sur tous les rubans 3M™ VHB™ sous forme de numéro de lot, généralement marqué à l'intérieur de la bague ou sur l'étiquette à l'extérieur du rouleau. Le numéro de lot, généralement un code à 4 chiffres, correspond à une date. Le premier chiffre fait référence à l'année de fabrication et les 3 derniers chiffres font références au jour de l'année.

Exemple : le lot 7266 se traduira par une date de fabrication du 23 septembre 2017 (266ème jour de l'année).



## Dimensionnement

Une bonne adhésion sur les surfaces à coller est primordiale pour la réussite du collage. Les adhésifs doivent pouvoir s'étaler sur les surfaces afin d'avoir un contact intime avec le matériau et que les forces d'attractions moléculaires se développent. Le degré de mouillabilité des matériaux est fortement lié à leur énergie de surface. Les rubans 3M™ VHB™ RP+ ont une bonne adhésion sur les matériaux haute et moyenne énergie de surface.

Avoir une bonne surface de contact est aussi un paramètre important. Le choix de l'épaisseur du ruban va se faire en fonction de la rigidité des matériaux et des écarts de planéité. Même si les rubans 3M™ VHB™ sont conformables et vont compenser certains écarts de planéité, ils ne vont pas pouvoir combler des jeux trop importants entre les matériaux. Pour l'assemblage de matériaux rigides avec une planéité standard, il est recommandé d'utiliser des rubans avec une épaisseur d'au moins 1.1 mm. Pour des matériaux flexibles, des rubans plus fins peuvent être envisagés.

Utiliser la bonne quantité de ruban est important pour résister aux différentes contraintes appliquées sur l'assemblage. Comme les rubans 3M™ VHB™ ont un adhésif viscoélastique, leur performance et leur rigidité vont dépendre de la vitesse à laquelle la contrainte va être appliquée. Plus la contrainte appliquée est rapide (contrainte dynamique), plus ils vont être résistants mais ils auront tendance à fluer sur une contrainte statique appliquée sur une longue période.

Les règles de dimensionnement sont les suivantes :

- 60 cm<sup>2</sup> de ruban doivent être utilisés pour supporter 1kg de charge statique afin d'éviter tout fluage de l'adhésif dans le temps
- Pour les contraintes dynamiques, la valeur caractéristique des rubans 3M™ VHB™ est de 85kPa.

Les rubans 3M™ VHB™ sont particulièrement adaptés pour les applications où les deux matériaux sont différents et où ils vont se déformer de façon différente sous l'élévation de la température. En supposant une bonne adhésion sur les matériaux, les rubans 3M™ VHB™ peut suivre la dilation différentielle des matériaux et résister à une déformation permanente pouvant aller jusqu'à 3 fois leur épaisseur. Les rubans 3M™ VHB™ sont donc généralement beaucoup plus flexibles que les autres solutions d'assemblage.

Les applications avec des températures extrêmement basses peuvent être un défi, elles doivent être évaluées soigneusement par l'utilisateur surtout si le produit doit également résister fortement à l'impact. Pour en savoir plus sur le sujet, cliquer ou scanner le QR pour voir le bulletin technique 3M sur les performances à froid et la durabilité des rubans 3M™ VHB™.



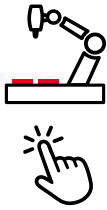
## Autres rapports d'essai et certifications

3M peut proposer des informations techniques supplémentaires pour différentes conditions d'essai et différents substrats, ainsi que des certifications. Veuillez contacter votre représentant commercial 3M ou votre ingénieur du service technique. Veuillez contacter votre bureau 3M local, vous pouvez cliquer ou scanner le code QR pour voir les détails du contact ou visiter le site [www.3M.com](http://www.3M.com).



## 3M™ Carte de données du matériau (MDC) pour l'analyse par éléments finis (FEA)

La modélisation par éléments finis (FEA) est un outil qui aide les ingénieurs des bureaux d'études à déterminer le système adhésif le mieux adapté aux exigences de l'application. 3M peut proposer des données de modélisation élastique-plastique à différents taux de déformation pour la plupart de ses rubans et colles. Nous pouvons également apporter notre soutien sur d'autres conditions et méthodes de modélisation. Veuillez cliquer ou scanner le code QR pour demander la fiche technique de 3M pour vos modélisations.



## 3M™ Bonding Process Center

Les Bonding Process Center 3M™ du monde entier peuvent relever les défis liés aux applications. Veuillez cliquer ou scanner le code QR pour programmer une visite en personne ou virtuelle afin d'essayer les nouvelles innovations en matière de dépose et d'automatisation et de trouver des solutions personnalisées à vos problèmes de production.

**Marques :** 3M et VHB sont des marques déposées de 3M Company.

**Note d'information technique :** Les informations et données techniques suivantes doivent être considérées comme représentatives ou typiques uniquement et ne doivent pas être utilisées à des fins de spécification.

**Applications automobiles spécifiques :** Ce produit est un produit industriel et n'a pas été conçu ou testé pour être utilisé dans certaines applications automobiles, telles que la batterie de groupe motopropulseur électrique automobile ou les applications hautes tensions, qui pourraient nécessiter que le produit soit fabriqué dans une installation certifiée IATF, atteigne un Ppk de 1,33 pour toutes ses propriétés, ait été évalué suivant un processus d'approbation des pièces de production automobile (PPAP), ou réponde complètement aux critères de design automobile ou de système de qualité (ex. IATF 16949 ou VDA 6.3). Le client assume toute la responsabilité et tous les risques s'il choisit d'utiliser ce produit dans ces applications.

**Informations importantes :** Toutes les déclarations, informations techniques et recommandations contenues dans ce document sont basées sur des tests ou sur des essais que 3M considère comme fiables. Cependant, de nombreux facteurs indépendants de la volonté de 3M peuvent affecter l'utilisation et les performances d'un produit 3M pour une application particulière, notamment les conditions dans lesquelles le produit est utilisé, ainsi que les conditions de temps et d'environnement dans lesquelles il est mis en oeuvre. Dans la mesure où ces facteurs relèvent uniquement de la connaissance et du contrôle de l'utilisateur, il est essentiel que celui-ci évalue le produit 3M afin de déterminer s'il est adapté à un usage particulier et adapté à la méthode ou application de l'utilisateur. Toutes les questions de responsabilité relatives à ce produit sont régies par les conditions de vente, sous réserve, le cas échéant, de la loi en vigueur.

Les valeurs présentées ont été déterminées par des méthodes d'essai standard et sont des valeurs moyennes à ne pas utiliser à des fins de spécification. Nos recommandations sur l'utilisation de nos produits sont basées sur des tests jugés fiables, mais nous vous demandons de procéder à vos propres tests afin de s'assurer qu'ils conviennent à vos applications. En effet, 3M n'assume aucune responsabilité directe ou indirecte pour les pertes ou dommages causés à la suite de nos recommandations.



Scannez ou cliquez sur le code QR pour obtenir la dernière version de cette fiche technique, les coordonnées de contact et des informations supplémentaires.

- Dernière fiche technique de ce produit
- Bulletins techniques
- Vidéos et formation sur le produit
- Demande de cartes de données (MDC) pour modélisation (FEA)
- Demande de visite du Bonding Process Center 3M™
- Nous contacter

# 3M™ VHB™ Serie RP+



## Descrizione

Il nastro 3M™ VHB™ Tape RP+ è una schiuma acrilica biadesiva di colore grigio con liner in carta oppure filmico in Polietilene, ed è disponibile in diversi spessori da 0,4mm a 2,3 mm. L'adesivo acrilico 'multi-funzione' su entrambi i lati è in grado di aderire su un grande varietà di substrati ad alta e media energia superficiale inclusi metalli, vetro ed un ampio spettro di vernici e plastiche. La schiuma conformabile garantisce un buon contatto tra i substrati anche quando questi non sono perfettamente complanari. Ogni prodotto di questa famiglia ha un adesivo acrilico 'multi funzione' e una schiuma conformabile con vari spessori e tipi di 'Liner'.



## Caratteristiche Principali

- Sistema per incollaggi permanenti di facile e veloce utilizzo , consente un elevata adesione e una durabilita' a lungo termine.
- Sistema di incollaggio virtualmente invisibile consente giunzioni dal design 'pulito'.
- Puo' sostituire sistemi di giunzione meccanica (rivetti, saldature a punti, viti) o adesivi liquidi.
- Adesivo grigio multi-funzione con schiuma acrilica conformabile per buone prestazione in una elevata varieta' di applicazioni.
- Evita operazioni di foratura e sbavatura meccanica , avvitature, saldature e decapaggi.
- Crea una sigillatura permanente contro l'intrusione di acqua, umidita e liquidi in generale.
- L'Adesivo Sensibile a Pressione (PSA) aderisce col solo contatto e permette una manipolazione immediata dell'assemblaggio.
- Consente la giunzione di materiali dissimili e permette accoppiamenti piu leggeri e sottili.

**Nota Informativa Tecnica:** Le informazioni e dati tecnici qui contenuti vanno considerati solo rappresentativi o tipici e non dovrebbero essere utilizzati per messa a specifica.



## Proprietà fisiche tipiche



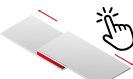
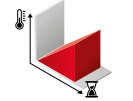
Adesivo: Acrilico multi-funzione / Sensibile a pressione (PSA)

Schiuma: Acrilica / Colore: Grigio

	RP+040GF	RP+040GP	RP+060GP	RP+080GF	RP+080GP	RP+110GP	RP+160GP	RP+230GF	RP+230GP
Spessori Nastro	0,4 mm	0,4 mm	0,6 mm	0,8 mm	0,8 mm	1,1 mm	1,6 mm	2,3 mm	2,3 mm
Densità schiuma	800 kg/m <sup>3</sup>	800 kg/m <sup>3</sup>	770 kg/m <sup>3</sup>	850 kg/m <sup>3</sup>	850 kg/m <sup>3</sup>	720 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>
Liner	Filmico in PE	Carta DK	Carta DK	Filmico in PE	Carta DK	Carta DK	Carta DK	Filmico in PE	Carta DK
Spessore Liner	0,130 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,130 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,130 mm	0,075 mm
Colore Liner	Rosso marchiato 3M	Bianco marchiato 3M	Bianco marchiato 3M	Rosso marchiato 3M	Bianco marchiato 3M	Bianco marchiato 3M	Bianco marchiato 3M	Rosso marchiato 3M	Bianco marchiato 3M



## Proprietà fisiche e Prestazioni tipiche

	RP+040GF RP+040GP	RP+060GP	RP+080GF RP+080GP	RP+110GP	RP+160GP	RP+230GF RP+230GP
 <b>Pelatura a 90° su Acciaio Inox</b> In acc. con ASTM D3330, ang. pelatura 90° a T ambiente, dopo 72h.	31 N/cm	36 N/cm	45 N/cm	45 N/cm	56 N/cm	57 N/cm
 <b>Trazione (T-Block)</b> In acc. con ASTM D897 su Alluminio a T ambiente, dopo 72h. Area di incol. 6.45 cm <sup>2</sup> , velocità 50mm/min.	720 kPa	790 kPa	790 kPa	820 kPa	750 kPa	620 kPa
 <b>Taglio Dinamico</b> In acc. con ASTM D1002 su acciaio inox, dopo 72h a T ambiente	990 kPa	890 kPa	790 kPa	790 kPa	680 kPa	580 kPa
<b>Prestazioni a Temperatura (breve termine)</b> Proprietà a Taglio dinamico a T ambiente dopo condizionamento di 4 ore alla temperatura indicata con carico statico di 100 gr/6.45 cm <sup>2</sup> . (Rappresenta minuti, ore in un tipico processo di esposizione a temperatura).	230 °C					
 <b>Prestazioni a Temperatura (lungo termine)</b> Massima temperatura a cui il nastro supporta almeno 250 g di peso su 3.23 cm <sup>2</sup> in taglio statico per 10,000 minutes. (Rappresenta un'esposizione continua per giorni o settimane).	121 °C					



## Taglio Statico: ASTM D-3654

Su Acciaio Inox, dopo 72-hour a riposo, Dim.: 25,4 mm x 12,7 mm.

Peso	Temperatura	Minuti
1000 g	22 °C	>10 000*
500 g	121 °C	>10 000*

\*Test endet nach 10.000 Minuten.





## Indicazioni sulla Temperatura di applicazione e l'Utilizzo

- Range di Temperatura ideale per l'applicazione: da 21 °C a 38 °C. Gli Adesivi Sensibili a Pressione utilizzano il flusso viscoso per massimizzare l'area di contatto con il substrato.
- Per ottenere buone prestazioni con tutti i nastri 3M™ VHB™, e' importante assicurarsi che le superfici siano pulite, asciutte e prive di condensa e umidita'. Per la massima forza di adesione, le superfici dovrebbero essere completamente pulite utilizzando una miscela di Alcol Isopropilico (IPA) e acqua con percentuali da 50:50 fino a 70:30.
- Per istruzioni piu' approfondite sulla preparazione superficiale e l'applicazione, clickare o scansionare il 'QR code' per accedere al Bollettino Tecnico 3M dedicato alla Preparazione Superficiale e Applicazione dei nastri 3M™ VHB™.



## Conservazione e Scadenza

Tutti I nastri 3M™ VHB™ hanno una scadenza di 24 mesi dalla data di fabbricazione se conservati ad una temperatura compresa tra 4°C e i 38°C con umidita relativa tra 0-95% . Le condizioni di conservazione ottimali sono a 22°C e 50% di umidita' relativa. Le prestazioni dei nastri sono progettate per non cambiare anche dopo la data di scadenza; in ogni caso, 3M suggerisce di utilizzare sempre i nastri 3M™ VHB™ prima di tale termine.

La data di fabbricazione e' disponibile su tutti I nastri 3M™ VHB™ come anche il numero di Lotto, tipicamente marcato sull'anima in cartone del rotolo o su un etichetta applicata sulla spira esterna del nastro. Il numero di Lotto, tipicamente un codice di 4 numeri, e' la data Giuliana (AGGG). Il primo numero si riferisce all'anno di fabbricazione, mentre gli altri 3 numeri si riferiscono al giorno successivo al 1 Gennaio. Esempio: il numero di Lotto 7266 (o 17266) si traduce nella data di fabbricazione come 23 Sett. (266imo dell'anno) del 2017.



## Considerazioni di progetto

L'adesione alla superficie e' fondamentale per ottenere un incollaggio efficace. Gli Adesivi devono fluire sulla superficie del substrato per ottenere un contatto completo e profondo e consentire alle forze molecolari di attrazione di sviluppare completamente la loro azione. Il grado di bagnabilita' dell'adesivo sulla superficie e' largamente determinato dall'energia superficiale del substrato.

I nastri 3M™ VHB™ Serie RP+ aderiscono bene ai materiali con alte (HSE) e medie (MSE) energie superficiali. Ottenere un contatto completo e' importante. Lo spessore piu' appropriato di nastro dipende dalla rigidita' dei substrati e dalla loro planarita' piu o meno irregolare. Mentre I nastri 3M™ VHB™ si conformano alle irregolarita' delle superfici, non sono in grado di 'fluire' per riempire 'gaps' tra i materiali. Per incollare materiali rigidi con planarita' normale, utilizzare nastri di spessore da 1.1 mm o maggiore. All'aumentare della flessibilita' dei substrati, possono essere considerati anche nastri con spessori piu' sottili. E' importante usare la giusta quantita' di nastro per affrontare I carichi previsti. Siccome I nastri 3M™ VHB™ sono di natura viscoelastica, la loro forza e la loro rigidita e' una funzione della rapidita' con cui vengono 'stressati'. Si comportano in modo tenace con un tasso di crescita dei carichi relativamente veloce (carichi dinamici) e tenderanno invece a mostrare uno scorrimento (creep) con carichi costanti nel tempo (carichi statici). Come regola generale, per I carichi statici, dovrebbero essere utilizzati 60 cm<sup>2</sup> di nastro per ogni 1Kg di peso supportato proprio per prevenire un eccesso di scorrimento (creep). In caso di carichi dinamici e' utile adottare un fattore di progetto di 85 kPa per gli stress dinamici piu' elevati in applicazioni di carattere generale.

Sopporta dilatazioni/contrazioni termiche. I nastri 3M™ VHB™ si comportano bene per applicazioni in cui 2 materiali dissimili incollati tra loro si dilatano o si contraggono in modo 'differenziale'.

Assumendo un adesione ottimale tra I substrati, I nastri possono tollerare movimenti differenziali sul piano di taglio fino a 3 volte il loro spessore.

Flessibilita' del giunto: Mentre questa caratteristica e' un vantaggio nel consentire movimenti differenziali, gli incollaggi effettuati con i nastri sono tipicamente piu' flessibili di altri sistemi di incollaggio.

Appropriate modifiche di Progetto o il loro utilizzo abbinato con sistemi di fissaggio rigidi o con adesivi, potrebbe essere necessario nel caso in cui sia richiesta maggiore rigidita'.

Prestazioni a temperature estremamente basse possono essere 'sfidanti'. Applicazioni che richiedono alte prestazioni a temperature estremamente basse devono essere completamente valutate dall'utilizzatore se l'uso sotto- porra' il nastro a stress di impatto elevati. Per ulteriori informazioni, clickare o scansionare il QR code che permette di accedere ai Bollettini Tecnici 3M sulle Prestazioni a Bassa Temperatura dei nastri 3M™ VHB™ e sulla loro Durabilita'.



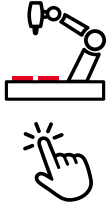
## Ulteriori rapporti di prova e certificazioni

3M può offrire dati estesi, nonché certificazioni per diverse condizioni di prova e substrati. Contatta il rappresentante commerciale 3M o l'Ingegnere del servizio tecnico. Rivolgiti all'ufficio locale 3M, oppure puoi fare clic o scansionare il codice QR per visualizzare i dettagli di contatto o visita il sito [www.3M.com](http://www.3M.com).



## 3M™ Material Data Card (MDC) per l'analisi ad Elementi Finiti (FEA)

La modellazione FEA è uno strumento che può aiutare tecnici e progettisti nella scelta e definizione della Soluzione Adesiva più adatta ai requisiti applicativi. 3M può offrire i dati necessari alla modellazione Elastico-Plastica a diverse velocità di sollecitazione per la maggior parte dei nostri adesivi, nonché supporto per altre condizioni e metodi di modellazione. Potete cliccare o scansionare il QR code per richiedere le Material Data Card 3M.



## 3M™ Centro del processo di incollaggio

I Centri del processo di incollaggio 3M™ nel mondo consentono di risolvere le difficoltà legate all'applicazione. Fai clic o scansiona il codice QR per programmare una visita di persona o virtuale per provare le più recenti innovazioni nell'erogazione e nell'automazione per individuare soluzioni personalizzate per le difficoltà legate alla produzione.

**Marchi:** 3M ed VHB sono marchi di fabbrica di 3M Company.

**Nota di informazioni tecniche:** Le informazioni e i dati tecnici seguenti devono essere considerati solo rappresentativi o tipici e non devono essere utilizzati per scopi di definizione delle specifiche.

Applicazioni nel settore automotive: Questo prodotto è destinato al settore Industriale, e non è stato né progettato né testato per l'utilizzo in applicazioni automotive, come ad esempio batterie per alimentazione elettrica di veicoli o applicazioni in alta tensione, che possono richiedere che il prodotto sia realizzato in uno stabilimento certificato IATF, soddisfi un valore di Ppk uguale o superiore a 1,33 per tutte le sue proprietà, sia sottoposto ad un Processo di Approvazione delle Parti di Produzione (PPAP), o soddisfi completamente i requisiti di progettazione o sistema Qualità automotive (ad esempio IATF o VDA 6.3). Il Cliente si assume tutte le responsabilità ed i rischi qualora scelga di utilizzare questo prodotto in queste applicazioni.

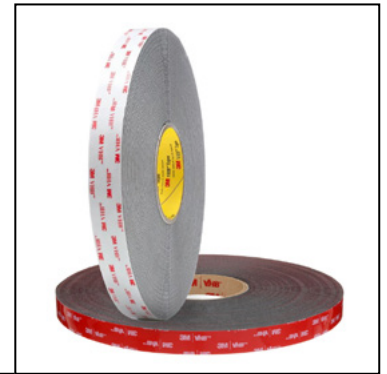
**Informazioni importanti:** Tutte le affermazioni, le informazioni tecniche e le raccomandazioni contenute nel presente documento sono basate su test o esperienze che 3M ritiene affidabili. Tuttavia molti fattori, fuori dal controllo di 3M™, possono influenzare l'utilizzo e le prestazioni di un prodotto 3M in una particolare applicazione, tra cui le circostanze in cui viene utilizzato, il momento e le condizioni ambientali in cui è destinato ad essere impiegato. Poiché questi fattori sono sotto il controllo esclusivo dell'utente, è essenziale che questi valuti il prodotto 3M per determinare se sia adatto a uno scopo particolare e idoneo per il metodo o l'applicazione in questione. Tutti gli aspetti di responsabilità correlati a questo prodotto sono regolati dalle condizioni di vendita, subordinate alla legge in vigore laddove applicabile. I valori presentati sono stati determinati con metodi di prova standard e sono valori medi che non devono essere utilizzati ai fini delle specifiche. Le nostre raccomandazioni sull'utilizzo dei nostri prodotti sono basate su test ritenuti affidabili; suggeriamo, comunque, ai nostri clienti di eseguire i loro test per verificarne l'idoneità per le proprie applicazioni. Questo perché 3M non può accettare alcuna responsabilità diretta o consequenziale per perdite o danni causati a seguito delle nostre raccomandazioni.



Scansionare o cliccare QR code per la versione più aggiornata, Contatti e ulteriori informazioni.

- Scheda tecnica più aggiornata di questo prodotto
- Bollettini tecnici
- Trainings e Video su prodotto e applicazione
- Richiedi una 3M™ Scheda tecnica del materiale(MDC) per la modellazione/FEA
- Richiedi una visita al Centro del processo di incollaggio 3M™
- Contattaci

# Cintas 3M™ VHB™ serie RP+



## Descripción del producto

3M™ VHB™ RP+ es una cinta de doble cara de espuma acrílica de color gris, con protector de papel o de polietileno, y está disponible en espesores de entre 0,4 mm y 2,3 mm. El adhesivo acrílico multiusos tiene una elevada adhesión a una amplia gama de sustratos de alta y media energía superficial, incluidos metales, vidrio y una gran variedad de pinturas y plásticos. El núcleo de espuma adaptable tiene capacidad de relleno de uniones entre sustratos rígidos incluso con pequeñas holguras. Cada referencia de esta familia tiene el mismo adhesivo acrílico multiusos y núcleo de espuma adaptable, pero varía el grosor y el tipo de protector en función de la referencia.



## Características principales

- Sistema de unión instantánea y fácil de usar. Proporciona alta resistencia y durabilidad a largo plazo.
- La unión invisible y elástica preserva la estética de los materiales.
- Puede sustituir sujeciones mecánicas (remaches, soldadura, tornillos) o adhesivos líquidos.
- El adhesivo multiusos y el núcleo de espuma acrílica adaptable proporcionan un elevado rendimiento en una amplia variedad de aplicaciones.
- Elimina operaciones de taladrado, atornillado, soldadura, lijado y procesos de limpieza de las uniones mecánicas o con adhesivos líquidos.
- Une y sella a la vez: proporciona estanqueidad al agua.
- Adhesivo sensible a la presión que adhiere por contacto permite manipulación inmediata de las piezas.
- Permite el uso de materiales de bajo espesor, más ligeros y uniones de materiales disimilares.

**Nota de información técnica:** La información técnica y los datos siguientes se deben considerar únicamente como representativos o típicos y no se deben utilizar a efectos de especificación.



## Propiedades físicas típicas

Tipo de adhesivo: Acrílico multiusos / Adhesivo sensible a la presión

Tipo de núcleo: Espuma acrílica / Color: Gris

	RP+040GF	RP+040GP	RP+060GP	RP+080GF	RP+080GP	RP+110GP	RP+160GP	RP+230GF	RP+230GP
Espesor de espuma	0,4 mm	0,4 mm	0,6 mm	0,8 mm	0,8 mm	1,1 mm	1,6 mm	2,3 mm	2,3 mm
Densidad de espuma	800 kg/m <sup>3</sup>	800 kg/m <sup>3</sup>	770 kg/m <sup>3</sup>	850 kg/m <sup>3</sup>	850 kg/m <sup>3</sup>	720 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>	705 kg/m <sup>3</sup>
Protector	PE fólmico	Papel kraft	Papel kraft	PE fólmico	Papel kraft	Papel kraft	Papel kraft	PE fólmico	Papel kraft
Espesor del protector	0,130 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,130 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,075 mm	0,130 mm	0,075 mm
Color del protector	Rojo, marca 3M impresa	Blanco, marca 3M impresa	Blanco, marca 3M impresa	Rojo, marca 3M impresa	Blanco, marca 3M impresa	Blanco, marca 3M impresa	Blanco, marca 3M impresa	Rojo, marca 3M impresa	Blanco, marca 3M impresa



## Propiedades físicas y prestaciones típicas

	RP+040GF RP+040GP	RP+060GP	RP+080GF RP+080GP	RP+110GP	RP+160GP	RP+230GF RP+230GP
<b>Adhesión a pelado en ángulo de 90° sobre acero inoxidable</b> Método ASTM D-3330, pelado a temperatura ambiente después de 72h de reposo a temperatura ambiente.	31 N/cm	36 N/cm	45 N/cm	45 N/cm	56 N/cm	57 N/cm
<b>Tracción en T</b> Método ASTM D-897 sobre aluminio a temperatura ambiente, después de 72h de reposo a temperatura ambiente, superficie de unión 6,45cm <sup>2</sup> , velocidad de tracción 50 mm/min.	720 kPa	790 kPa	790 kPa	820 kPa	750 kPa	620 kPa
<b>Cizalladura dinámica</b> Método ASTM D1002 sobre acero inoxidable a temperatura ambiente, después de 72h de reposo a temperatura ambiente.	990 kPa	890 kPa	790 kPa	790 kPa	680 kPa	580 kPa
<b>Resistencia a temperatura en tiempos cortos.</b> Sin cambios en las propiedades de cizalladura dinámica medida después de vuelta a temperatura ambiente tras someter las probetas a 4 horas de acondicionamiento a la temperatura indicada con 100gr /6,45cm <sup>2</sup> , de carga estática (equivalente a minutos, horas en una exposición típica a proceso de secado de pinturas a temperaturas elevadas).	230 °C					
<b>Resistencia a temperatura a largo plazo.</b> Temperatura máxima que la cinta soporta con una carga de 250 g en un solape de cizalla estática de 3,23 cm <sup>2</sup> de superficie durante 10.000 minutos (equivale a la exposición continua durante días o semanas).	121 °C					

**Cizalladura estática: Método ASTM D-3654** solape de acero inoxidable, tiempo de reposo de 72 horas a temperatura ambiente; dimensiones de solape: 25,4 mm x 12,7 mm.

Peso	Temperatura	Tiempo de exposición en minutos
1000 g	22 °C	>10 000*
500 g	121 °C	>10 000*

\*La prueba concluye a los 10.000 minutos.



## Instrucciones de uso y temperatura de aplicación

- El rango de temperaturas de aplicación óptimo es de 21°C a 38°C. Los adhesivos sensibles a la presión de la gama 3M VHB utilizan su visco-elasticidad para incrementar el área de contacto con el sustrato.
- Para obtener unas uniones óptimas con las cintas VHB™ 3M™, es importante asegurarse de que las superficies estén limpias, secas y libres de condensación de humedad. Para una máxima resistencia de la unión, las superficies deben limpiarse cuidadosamente y en una sola dirección con una mezcla de alcohol isopropílico y agua de proporción 50:50 a 70:30.
- Para obtener instrucciones detalladas de preparación superficial y aplicación, haga clic o escanee el código QR para ver el Boletín técnico de 3M sobre la preparación de superficies para aplicaciones de cintas 3M™ VHB™.



## Almacenamiento y Plazo de uso preferente en su embalaje original

Las cintas 3M™ VHB™ tienen un plazo de uso preferente de 24 meses a partir de la fecha de fabricación cuando se almacenan a temperatura entre +4 °C y +38 °C y 0% a 95% de humedad relativa. Las condiciones óptimas de almacenamiento son de 22°C y 50% de humedad relativa. No se prevé que las prestaciones de las cintas cambien incluso después un tiempo razonable después de que termine el plazo de uso preferente; sin embargo, 3M sugiere que las cintas VHB™ 3M™ se utilicen antes de la fecha de uso preferente siempre que sea posible. La fecha de fabricación está disponible en las cintas VHB™ 3M™ codificada como el número de lote, generalmente marcado en el núcleo o en una etiqueta en el exterior del rollo. El número de lote es típicamente un código de 4 dígitos, representado por una fecha juliana (Año NN, Día del año DDD). El primer dígito se refiere al año de fabricación (20NN, década actual), y los últimos 3 dígitos se refieren a los días posteriores al 1 de enero. Ejemplo: Un número de lote de 7266 (o 17266) se traduciría en una fecha de fabricación del 23 de septiembre (día 266 del año) del año 2017.



## Consideraciones de diseño

La correcta adhesión a los sustratos es importante para lograr una unión duradera. Los adhesivos deben fluir sobre las superficies de los sustratos para lograr un área de contacto óptima y permitir que se desarrolle la fuerza molecular de atracción. El grado de fluencia e interacción del adhesivo sobre el sustrato está determinado en gran medida por la energía superficial del sustrato.

Las cintas de la serie 3M™ VHB™ RP+ adhieren típicamente a materiales de energía superficial alta (AES) y media (MES). Lograr un buen contacto también es importante. El grosor de cinta necesario depende de la rigidez de los sustratos y de la holgura entre los 2 materiales a unir. Si bien las cintas 3M™ VHB™ se ajustarán a un determinado nivel de holgura, no fluirán para llenar huecos importantes entre los materiales. Para unir materiales rígidos con planimetría controlada, considere el uso de cintas de 1,1 mm de grosor o superior. A medida que aumenta la flexibilidad del sustrato, se pueden considerar cintas más delgadas.

Usar la cantidad correcta de cinta es importante para soportar las tensiones esperadas. Debido a que las cintas 3M™ VHB™ son viscoelásticas por naturaleza, su resistencia y rigidez dependen de la velocidad a la que se produce la tensión. La componente elástica y mayores niveles de resistencia prevalecen a velocidades de carga relativamente más rápidas (tensiones dinámicas) y tenderán a mostrar un comportamiento de fluencia con una carga constante aplicada durante un largo período de tiempo (tensiones estáticas). Como regla general, para cargas estáticas, se deben usar aproximadamente 60 centímetros cuadrados de superficie de cinta por cada kg de peso a soportar para situarse en el rango de carga estática admisible por la cinta a largo plazo.

Para cargas dinámicas, un factor de diseño de 85 kPa es utilizable para la mayoría de las tensiones dinámicas en uniones en general.

Dilataciones diferenciales de los materiales, expansión y contracción térmica:

Las cintas 3M™ VHB™ distribuyen las tensiones y absorben dilataciones diferenciales de materiales disimilares que pueden expandirse y contraerse diferencialmente. Suponiendo una buena adhesión a los sustratos, las cintas pueden tolerar típicamente el movimiento diferencial en el plano de la unión hasta 3 veces su espesor. Flexibilidad de unión: Si bien es una ventaja para muchas aplicaciones que requieren movimiento diferencial, las uniones con cinta suelen ser más flexibles que los métodos de unión alternativos. Modificaciones de diseño adecuadas como la unión de rigidizadores adicionales puede ser necesario si se requiere mayor rigidez. La resistencia de la unión a temperaturas frías severas debe ser considerada con precaución. Las aplicaciones que requieren resistencia a temperaturas frías severas deben ser evaluadas minuciosamente por el usuario si el uso previsto someterá la unión con cinta a altas cargas de impacto. Haga clic o escanee el código QR para ver los boletines técnicos de 3M sobre las prestaciones de las cintas 3M™ VHB™ a bajas temperaturas y la durabilidad de las cintas 3M™ VHB™ para obtener información adicional.



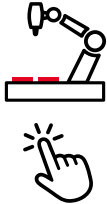
## Más informes de ensayos y certificaciones

3M puede ofrecer datos ampliados para diferentes condiciones de prueba y sustratos, así como sus certificaciones. Póngase en contacto con su representante de ventas de 3M o su ingeniero de servicio técnico. Póngase en contacto con su oficina local de 3M. Haga clic o escanee el código QR para ver los detalles de contacto o visite el sitio web [www.3M.com](http://www.3M.com).



## 3M™ Material Data Card (MDC) para Análisis por Elementos Finitos (FEA)

El análisis por elementos finitos es una herramienta que ayuda a los ingenieros de diseño a determinar el sistema adhesivo adecuado para los requisitos de cada aplicación. 3M puede ofrecer datos de modelización elástico-plástica a diferentes velocidades de deformación para la mayoría de nuestros adhesivos. También podemos admitir otras condiciones y métodos de modelización. Haga clic o escanee el código QR para solicitar la Material Data Card de 3M para sus modelos.



## Bonding Process Center de 3M™

Escanee o haga clic en el código QR para solicitar una visita virtual o presencial a nuestro Centro de Procesos de Unión si desea conocer las últimas innovaciones en sistemas de automatización y dispensado, para encontrar soluciones a sus necesidades concretas de proceso.

**Marca registrada:** 3M y VHB son marcas registradas de 3M Company.

**Nota de información técnica:** La información técnica y los datos siguientes se deben considerar únicamente como representativos o típicos y no se deben utilizar a efectos de especificación.

**Aplicaciones en Automoción:** Este es un producto industrial y no se ha diseñado ni ensayado para ser utilizado en determinadas aplicaciones de automoción, como las de alto voltaje o las relacionadas con las baterías de los motores eléctricos, que pueden requerir que el producto haya sido fabricado en una planta certificada por la IATF, que cumpla con un Ppk de 1,33 para todas sus propiedades, que se someta a un proceso de aprobación de piezas para producción de automóviles (PPAP), o que cumpla todas las estipulaciones de los sistemas de calidad o diseño habituales en automoción (por ejemplo, IATF 16949 o VDA 6.3). El cliente asume toda la responsabilidad y el riesgo si opta por utilizar este producto para tales aplicaciones.

**Información importante:** Todas las declaraciones, información técnica y recomendaciones contenidas en este documento se basan en pruebas o experiencias que 3M considera fiables. Sin embargo, son muchos los factores que escapan al control de 3M y que pueden afectar al uso y al rendimiento de un producto 3M en una aplicación concreta, incluidas las condiciones en las que se usa el producto y el tiempo y las condiciones ambientales en las que se espera que el producto rinda. Dado que estos factores están única y exclusivamente en conocimiento y bajo control del usuario, es esencial que este evalúe el producto 3M y determine si es adecuado para una finalidad en particular y apto para su método o aplicación. Todas las cuestiones de responsabilidad relativas a este producto las regulan los términos de venta según la legislación vigente, cuando sea aplicable. Los valores presentados se han determinado mediante métodos normalizados de ensayo y son valores promedio que no se deberán utilizar para fines de especificación. Nuestras recomendaciones sobre el uso de nuestros productos se basan en ensayos que se consideran fiables, pero es imprescindible que usted realice sus propias pruebas para determinar la idoneidad para sus aplicaciones. Esto se debe a que 3M no puede aceptar ninguna responsabilidad directa o consecuente por pérdidas o daños derivados de nuestras recomendaciones.



Escanee o haga clic en el código QR para obtener la última versión de esta hoja de datos técnicos, detalles de contacto e información adicional.

- Hoja de datos técnicos más reciente de este producto
- Boletín técnico
- Entrenamientos y vídeos sobre el producto y su aplicación
- Solicite la Material Data Card de 3M™ si la necesita para el modelizado mediante análisis por elementos finitos (FEA)
- Solicite una visita al Bonding Process Center de 3M™
- Contacte con nosotros