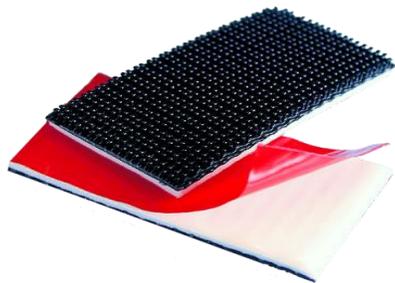


# 3M™ Dual Lock™ Wiederlösbares Befestigungssystem mit 3M™ Acrylic Foam Klebeband

## Technisches Datenblatt



### Produktbeschreibung

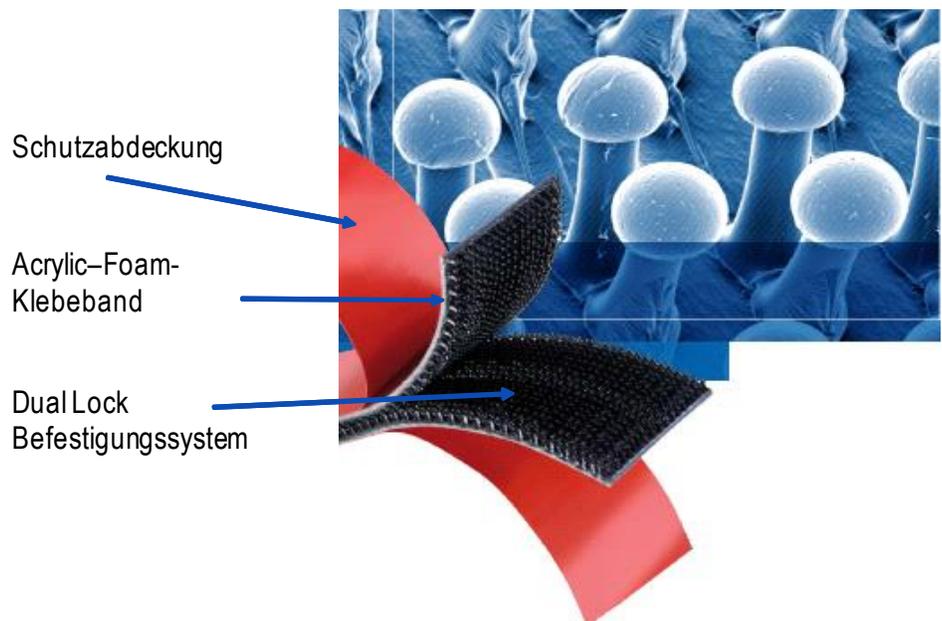
3M Dual Lock ist ein wiederlösbares Befestigungssystem, das eine unsichtbare Befestigungsalternative mit hörbarem Einrasten bietet. Das Produkt besteht aus kleinen Polyolefin-Halbkugelköpfen auf kurzem Stamm, die beim Zusammendrücken eine feste, aber wiederlösbare Verbindung eingehen. Das 3M Dual Lock Befestigungssystem erlaubt eine einfache Montage ohne die oft schwierigen Positionierungs- und Montageprobleme von Schrauben und verdeckten Befestigungssystemen.

3M Dual Lock wird hauptsächlich eingesetzt, um starre und halbstarre Teile wie Zierleisten oder Türverkleidungen, Instrumententafeln, Dachhimmel und andere Innenraumverkleidungen im Auto zu befestigen.

3M Dual Lock Befestigungssysteme mit Klebeband kombinieren die Eigenschaften von Dual Lock und 3M Acrylic Foam Klebeband, was sie für den Einsatz auf lackierten Blechen und vielen anderen Oberflächen im und am Fahrzeug prädestiniert.

3M Dual Lock wird auch in Form von Stanzteilen sowie in Ausführungen zum Klipsen und Einschieben angeboten.

### Produktaufbau



## Spezielle Eigenschaften

<b>Einfache Positionierung</b>	Die Dual Lock Befestigungssysteme gehen in jeder Ausrichtung und Kombination eine Verbindung ein. Die Halbkugelhköpfe gleiten übereinander, bis sie durch Druck ineinander verankert werden. So werden Fehlverschlüsse oder eine vorzeitige Verbindung vermieden.
<b>Wiederlösbarkeit</b>	Das 3M Dual Lock Befestigungssystem kann mehrmals miteinander verbunden und wieder gelöst werden und ist somit reparatur- und demontagefreundlich.
<b>Geräuschvermeidung</b>	Die visko-elastischen Eigenschaften des 3M Acrylic Foam Klebebands und die spezielle Konstruktion der pilzförmigen Halbkugelhköpfe ermöglichen das Auffangen von Stößen und unerwünschtem Klappern der Bauteile.
<b>Einfache Verarbeitung</b>	Das Dual Lock Befestigungssystem kann bereits vor der Auslieferung an das Montagewerk an den Bauteilen befestigt werden. Das reduziert nicht nur die Anzahl der erforderlichen Teile, sondern auch die Einbauzeit.
<b>Unsichtbare Befestigung</b>	Das 3M Dual Lock Befestigungssystem kann auf der Rückseite eines Bauteils befestigt werden und ist somit von außen nicht sichtbar. Die Oberfläche wird nicht zerstört.
<b>Mehrere Befestigungsmethoden</b>	Verfügbar für mechanische oder klebende Befestigung. Dies bietet die Möglichkeit, es auf einer Vielzahl von Flächen zu befestigen.
<b>Einstellbare Öffnungs- und Verschlusskräfte</b>	Durch die Kombination von Dual Lock Typ und Fläche, können Sie unterschiedliche Öffnungs- und Verschlusskräfte erreichen.
<b>Vorschriften</b>	Das Produkt wird als Materialeintrag veröffentlicht und steht unter <a href="http://www.mdssystem.com">www.mdssystem.com</a> zur Verfügung. Bitte senden Sie für Produkt IMDS-ID-Nummern Anfragen an <a href="mailto:3M-IMDSrequest@mmm.com">3M-IMDSrequest@mmm.com</a> (in Deutschland <a href="mailto:ge-produktsicherheit@mmm.com">ge-produktsicherheit@mmm.com</a> ).
<b>IMDS Nr.</b>	<a href="http://www.mdssystem.com/imsnt/startpage/index.jsp">www.mdssystem.com/imsnt/startpage/index.jsp</a>

## 3M™ Dual Lock™ Typen

Dual Lock™ Befestigungssysteme sind in drei verschiedenen Pilzkopfdichten erhältlich:



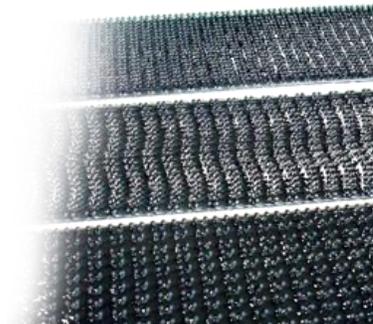
DL 400 (400 Köpfe/inch<sup>2</sup> ; 62 Köpfe/cm<sup>2</sup>)



DL 250 (250 Köpfe/inch<sup>2</sup>; 39 Köpfe/cm<sup>2</sup>)



DL 170 (170 Köpfe/inch<sup>2</sup>; 26 Köpfe/cm<sup>2</sup>)



## Produktpalette

Dual Lock Typ* /Klebeband	Dicke des Klebebandes ohne Schutzabdeckung (mm)**	Dicke (einzeln)** (mm)	Toleranz (mm)	Klebstoff
Dual Lock plain	-	2,57	+/- 0,25	-
Dual Lock*/468MP	0,1	2,8	+/- 0,35	Acrylic
Dual Lock*/5428	0,4	3,1	+/- 0,5	AR-7
Dual Lock*/5580	0,8	3,5	+/- 0,5	AR-7
Dual Lock*/GT6008	0,8	3,5	+/- 0,5	SK
Dual Lock*/5361	1,1	3,8	+/- 0,5	AR-7
Dual Lock*/PX5011	1,1	3,8	+/- 0,5	ZX
Dual Lock*/GT6012	1,2	3,9	+/- 0,5	SK
Dual Lock*/5356	1,5	4,2	+/- 0,5	AR-7
Dual Lock*/5745	2,0	4,7	+/- 0,5	AR-7
Dual Lock*/4225	3,2	5,8	+/- 0,5	AR-5

### Schutzabdeckungen:

- rote Polyethylenfolie (nur Rollenware) 468MP ist nur mit Papierliner erhältlich
- Papierliner (speziell für Stanzteile) in Braun, Weiß und Blau

### Klebstofftypen:

- AR-7 und AR-5 für eine Vielzahl von Lacken und Metallen
- ZX für niederenergetische Oberflächen (z.B. Polyolefine, PP, usw.)
- SK Selbstklebend, gute Anfangs- und Endklebkraft auf einer Vielzahl von Lacksystemen und Oberflächen

\* Dual Lock-Typ entweder DL170, DL250 oder DL400

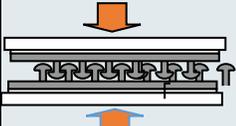
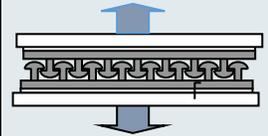
\*\* Dicke ohne Schutzfolie

\*\*\* Mittlere Pilzkopfdichte in Anzahl Köpfe/inch<sup>2</sup>



## 3M™ Dual Lock™ Kombinationen

Die Tabelle zeigt typische Verschluss- und Öffnungskräfte von Dual Lock / Acrylic Foam Klebeband montiert auf einer starren Oberfläche. Verschluss- und Öffnungskräfte werden vom Klebebandtyp, von der Pilzkopfdichte sowie von der Materialstärke beeinflusst. Im Allgemeinen gilt, je steifer das Befestigungssystem, desto höher ist die Öffnungskraft.

Typische Verschluss- und Öffnungskräfte		3M Dual Lock Kombinationen			
Verschlusskraft		170 / 400	250 / 250 In Bahnrichtung	250 / 250 Quer zur Bahnrichtung	250 / 400
	[N/cm <sup>2</sup> ]	12-17	12-18	9-17	21-32
Öffnungskraft		170 / 400	250 / 250	250 / 250	250 / 400
	[N/cm <sup>2</sup> ]	27-41	26-39	19-38	39-56
		DL 170 / DL 170 und DL 400 / DL 400 bitte vermeiden. DL 170 / DL 170 ist zu schwach und die Kombination DL400 / DL400 kann je nach Größe der Verbindungsfläche als permanente Befestigung gesehen werden.			

\*Tests nach 3M TMG5727 bei einer Traversengeschwindigkeit von 300mm/Min, bei 23°C und 50% relativer Feuchte.

Hinweis: Die genannten Angaben wurden empirisch ermittelt und spiegeln unsere gegenwärtigen Erfahrungswerte wider. Sie gelten daher nicht als Spezifikation und dürfen nicht als Vorlage für eine Spezifikation benutzt werden.

## Maximale Empfohlene Belastung

Labortests haben gezeigt, dass 6,45 cm<sup>2</sup> (ein Quadratzoll) 3M Dual Lock, verklebt auf einem Substrat mit hoher Oberflächenenergie, eine maximale Belastung von 1 kg bei 100°C bis zu über 10.000 Minuten halten kann.

Beachten Sie, dass hier nur eine Art von Kraft berücksichtigt wurde. Diese Tests betrachten nicht die realen Bedingungen die im normalen Fahrbetrieb über die gesamte Lebensdauer eines Fahrzeugs vorkommen.

Faktoren, die für die reale Anwendung berücksichtigt werden sollten, sind:

- Zusätzliche Belastungen / Kräfte unter normalen Fahrbedingungen (z.B. Vibration, Feuchtigkeit, etc.)
- Erweiterter Temperaturbereich und Luftfeuchtigkeit über die gesamte Lebensdauer des Fahrzeugs,
- Fehlausrichtung der Dual Lock Gegenstücke führen zu weniger Kontaktfläche
- Eine verzogene Montagefläche verursacht weniger Oberflächenkontakt mit Dual Lock

3M empfiehlt die maximale Belastung eines Stückes Dual Lock mit Acrylic Foam Tape in der Größe von 6,45 cm<sup>2</sup> (1 Quadratzoll) entsprechend der folgenden Übersicht.

Statische Kraft	Beispiel	Max. Empfohlene Statische Belastung (per 6.45 cm <sup>2</sup> oder 1 in <sup>2</sup> )
Zug		500 g
Scherung		333 g
Spaltung		250 g
Anmerkung: Diese Beispiele sind Anhaltspunkte für das Design von Anwendungen und werden von Klebebanddicke und Kontaktfläche beeinflusst. Es ist wichtig zusätzliche Sicherheitspuffer einzuplanen.		

## Produktkonstruktion

<i>Material (Dual Lock)</i>	Polyolefin
<i>Farbe (Dual Lock)</i>	Schwarz
<i>Witterungsbeständigkeit</i>	Sehr gute Beständigkeit gegen Feuchte (Dual Lock)

Dauertemperaturbeständigkeit 90°C

Für Anwendungen bei höherer Temperaturen von bis zu +120°C wird empfohlen, das Dual Lock Befestigungssystem ohne Klebeband in Kombination mit einem Schmelzklebstoff oder einem reaktiven Klebstoffsystem einzusetzen.

Temperatur beeinflusst die Öffnungs- und Verschlusskräfte. Bei niedrigen Temperaturen sind die Kräfte höher, bei höheren Temperaturen sind die Kräfte niedriger. Bitte stellen Sie sicher, dass die Fläche für den Auftrag des verwendeten 3M Dual Lock Produkts groß genug ist, um den statischen und dynamischen Belastungen der Befestigung in gesamten Anwendungstemperaturbereich zu genügen.

<i>Lagerung</i>	12 Monate nach Eingang beim Kunden in Originalverpackung bei 20°C und 50% relativer Luftfeuchtigkeit.
<i>Dicke</i>	Das Dual Lock Befestigungssystem hat eine Dicke von 2,57 mm +/-0,254 mm ohne Klebeband. Die Dicke der 3M Dual Lock Befestigungssysteme im verbundenen Zustand wird in der Tabelle auf Seite 6 gezeigt.
<i>Anwendung</i>	<p>Es wird empfohlen, die Kombination aus Dual Lock und Acrylic Foam Klebeband auf dem entsprechenden Trägermaterial unter typischen Belastungen zu testen (statische und dynamische Scherfestigkeit, Temperatur und Feuchte).</p> <p>Das Verhalten eines 3M Produkts in einer bestimmten Anwendung ist von zahlreichen Faktoren und Randbedingungen abhängig. Der Kunde ist allein dafür verantwortlich zu testen, ob das 3M Produkt für die geplante Anwendung geeignet ist.</p> <p>Bitte stellen Sie sicher, dass die Fläche für die Applikation des verwendeten 3M Dual Lock Produkts groß genug ist, um den statischen und dynamischen Belastungen der Befestigung zu genügen.</p> <p>Erfahrungsgemäß wird zum Ausgleich von Einbautoleranzen bei unsichtbarer Befestigung empfohlen, ein kleineres mit einem größeren 3M Dual Lock Teil zu kombinieren. In jedem Fall sollte das kleine Teil zu 100% von dem größeren Teil abgedeckt werden, um eine vollflächige Verbindung zu garantieren. Eine andere Möglichkeit besteht darin, 2 rechteckige Teile über Kreuz zu setzen, so dass bei der Montage ein Quadrat von der erforderlichen Größe entsteht.</p> <p>Bitte achten Sie darauf, dass die Teile planparallel befestigt werden, um eine Spaltung von Dual Lock Teilen zu verhindern.</p> <p>Die Klebkraft von 3M Acrylic Foam Klebeband erhöht sich mit der Zeit, so dass eine dauerhaft hohe Verklebung zwischen Dual Lock Befestigungssystem und dem Substrat erzielt wird.</p> <p>Um eine optimale Verklebung zu erreichen, müssen die Oberflächen sauber, trocken und möglichst glatt sein und gut zueinander passen. Entscheidend für den Klebkraftaufbau ist der vollflächige Kontakt der Klebefläche. Dieser Kontakt wird durch Andruck beim Verkleben verstärkt.</p> <p>Bei der Öffnung von Dual Lock Verbindungen ist zu beachten, dass die größte Kraft auftritt, wenn die Teile senkrecht zueinander bewegt werden.</p>
<i>IMDS</i>	Siehe <a href="http://www.mdsystem.de">http://www.mdsystem.de</a>

## Konstruktionshöhe

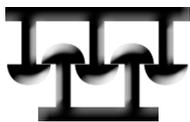
Typische Konstruktionshöhen der verschiedenen 3M Dual Lock Kombinationen.

 Dicke der 3M Dual Lock Befestigungssysteme im verbundenen Zustand in mm (ohne Schutzabdeckung)											
DL Typ*	Plain	468MP	5428	5580	GT6008	5361	PX5011	GT6012	5356	5745	4225
Plain	3,8	3,9	4,3	4,6	4,6	4,9	4,9	5,0	5,3	5,8	7,0
468MP		4,1	4,4	4,7	4,7	5,0	5,0	5,1	5,5	5,9	7,1
5428			4,7	5,1	5,1	5,4	5,4	5,5	5,8	6,2	7,4
5580				5,4	5,4	5,7	5,7	5,8	6,1	6,6	7,8
GT6008					5,4	5,7	5,7	5,8	6,1	6,6	7,8
5361						6,0	6,0	6,1	6,4	6,9	8,1
PX5011							6,0	6,1	6,4	6,9	8,1
GT6012								6,2	6,5	7,0	8,2
5356									6,8	7,3	8,5
5745										7,8	9,3
4225											10,2

\*ANMERKUNG: DL-Typ entweder DL170, DL250 oder DL400

Die Toleranz ist im verbundenen Zustand von Dual Lock™ mit Haftklebstoff  $\pm 0,5$  mm  
 Die Toleranz ist im verbundenen Zustand von Dual Lock™ ohne Klebstoff  $\pm 0,35$  mm.

Zugbelastung:



Druckbelastung:



## 90° Schälwerte auf Edelstahl

Typische Klebkraftwerte mit 3M Dual Lock Trägermaterial

Schälkraft im 90° Winkel zu poliertem Stahl*** Typische Schälkraftwerte mit 3M Dual Lock Trägermaterial		
Dual Lock-Typ* / Klebeband	Nach 20 Minuten Raumtemperatur (RT) [N/12.7 mm]	Nach 72 Stunden Raumtemperatur (RT) [N/12.7 mm]
DL / 468MP	14	19
DL / 5428	29	34
DL / 5580	34	40
DL / GT6008	27	34**
DL / 5361	36	44**
DL / PX5011	49	50**
DL / GT6012	31	38**
DL / 5356	40	45
DL / 5745	35	37**
DL / 4225	54	57**

\* Dual Lock-Typ entweder DL 170, 250 oder DL 400.

\*\* Nach 3 Tagen kann beim Abschälen von dem Substrat ein Kohäsionsbruch auftreten.

\*\*\* Test nach 3M LS068 bei Traversengeschwindigkeit von 300 mm/Min, bei 23°C und 50% relativer Feuchte

**Technische Informationen:** Die in diesem Dokument enthaltenen technischen Informationen, Empfehlungen und sonstigen Aussagen basieren auf Tests oder Erfahrungen, die 3M für zuverlässig hält, aber weder Richtigkeit noch Vollständigkeit dieser Informationen sind garantiert.

**Produktnutzung:** Viele Faktoren, die nicht in der Kontrolle von 3M, sondern des Benutzers liegen, können die Verwendung und Leistung eines 3M-Produkts in einer bestimmten Anwendung beeinflussen. Angesichts der Vielzahl der Faktoren, die den Einsatz und die Leistungsfähigkeit eines 3M-Produkts beeinträchtigen können, ist der Benutzer alleine für die Beurteilung verantwortlich, ob es für einen bestimmten Zweck oder eine Anwendungsmethode geeignet ist.

**Garantie-Ausschluss:** Dieses 3M-Produkt wird wie beschrieben verkauft oder zur Verfügung gestellt. 3M übernimmt keine weiteren Garantien oder Zusagen, weder ausdrücklich noch implizit, einschließlich, aber nicht ausschließlich, der Gewähr bezüglich der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck. Ausgeschlossen sind ebenso Garantien, die aus der Geschäftstätigkeit, Sitten oder Handelsbrauch entstehen können.

**Haftungsbegrenzung:** 3M haftet nicht für Verluste oder Schäden, die direkt oder indirekt aus dem 3M-Produkt entstehen, unabhängig davon, ob es sich um rechtswidrige, indirekte, spezielle, beiläufige oder Folgeschäden handelt.



3M Deutschland GmbH  
Automotive and Aerospace Solutions Division Laboratory  
Carl-Schurz-Strasse-1  
D-41453 Neuss  
Tel. (+49)-2131-14-3580  
Fax (+49)-2131-1412-3580  
Web [www.3M-automotive.de](http://www.3M-automotive.de)

Dual\_Lock\_EU\_D  
Issue date: 09/2018  
Revision: 12

3M is a trademark of 3M Company

© 3M 2018. All rights reserved.