



Automotive

Technisches Datenblatt

3M™ Dual Lock™ wiederlösbare Befestigungssysteme

Pop-In Teile, Spritzguss-Teile zum Verschrauben und Einschieben

Allgemeine Beschreibung

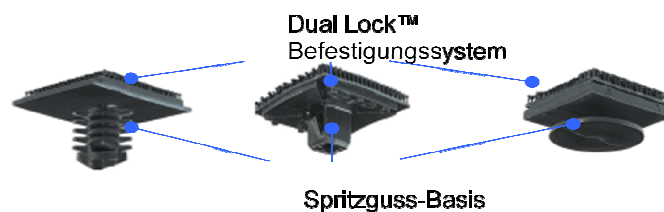
3M Dual Lock ist ein wiederlösbares Befestigungssystem, das eine unsichtbare Befestigungsalternative mit hörbarem Einrasten bietet. Das Produkt besteht aus kleinen Polyolefin-Halbkugelköpfen auf einem kurzen Stamm, die beim Zusammendrücken eine feste, aber wieder lösbare Verbindung eingehen. 3M Dual Lock Teile werden hauptsächlich eingesetzt, um starre und halbstarre Teile wie Zierleisten oder Türverkleidungen, Instrumententafeln, Dachhimmel und andere Innenraumverkleidungen im Auto zu befestigen.

3M Dual Lock Befestigungssysteme erlauben eine einfache Montage, wie zum Beispiel durch Verschrauben entstehen, und lösen schwierige Positionierungs- und Montageprobleme. Die Produkte sind somit eine kostengünstige Alternative.

3M Dual Lock Teile werden als Steckteile, Stanzteile sowie zum Klipsen und Einschieben angeboten.

3M Dual Lock in Verbindung mit 3M Acrylic Foam Klebeband wird für den Einsatz auf lackierten Blechen und vielen anderen Oberflächen im Automobilbereich angeboten.

Produktbeispiele



Spezielle Eigenschaften

Einfache Positionierung

Die Dual Lock Befestigungssysteme gehen in jeder Ausrichtung und Kombination eine Verbindung ein. Die Halbkugelköpfe gleiten übereinander, bis sie durch Druck ineinander verankert werden. So werden Fehlverschlüsse oder vorzeitige Verbindungen vermieden.

Wiederlösbarkeit

Das 3M Dual Lock Befestigungssystem kann mehrmals miteinander verbunden und wieder gelöst werden und ist somit reparatur- und demontagefreundlich.

Unsichtbare Befestigung

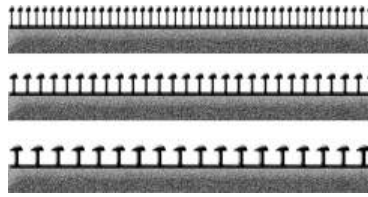
3M Dual Lock kann auf der Rückseite eines Bauteils befestigt werden und ist somit von außen nicht sichtbar. Die Oberfläche wird nicht zerstört.

Geräuschvermeidung

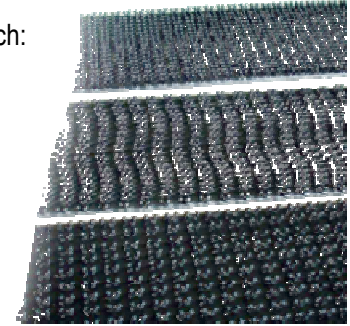
Die viskoelastischen Eigenschaften des Acrylic Foam Klebebands und die spezielle Konstruktion der pilzförmigen Halbkugelköpfe ermöglichen das Auffangen von Stößen und Vermeiden unerwünschter Klappern der Bauteile.

3M™ Dual Lock™ Typen

Dual Lock™ Befestigungssysteme sind in drei verschiedenen Pilzkopfdichten erhältlich:

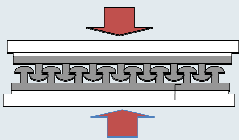
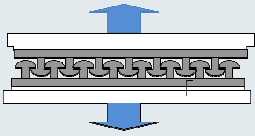


- DL 400** 400 Köpfe/ inch² (62 Köpfe/ cm²)
- DL 250** 250 Köpfe/ inch² (39 Köpfe/ cm²)
- DL 170** 170 Köpfe/ inch² (26 Köpfe/ cm²)



3M™ Dual Lock™ Kombinationen

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

Typische Verschluss- und Öffnungskräfte		3M™ Dual Lock™ Kombinationen		
Verschlusskraft		170 / 400	250 / 250	250 / 400
	[N / cm ²]	17,3 – 24,2	6,9- 13,8	27,6 – 34,5
Öffnungskraft		170 / 400	250 / 250	250 / 400
	[N / cm ²]	20,7 – 27,6	24,2 – 31,1	31,1 – 38,0
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 Verbindungsfläche als permanente Befestigung gesehen werden.				

*Tests nach 3M™ LS 133 bei Traversengeschwindigkeit von 25mm/Min , 23°C und 50% relativer Feuchte.





Hinweis: Die Angaben wurden empirisch ermittelt und basieren auf gegenwärtigen Erfahrungen. Sie sind daher nicht in Spezifikationen zu übernehmen.



Produktkonstruktion

<i>Material (Dual Lock)</i>	Polyolefin
<i>Farbe (Dual Lock)</i>	Schwarz
<i>Witterungsbeständigkeit</i>	<p>Sehr gute Beständigkeit gegen Feuchte. Empfohlener Temperaturbereich unter statischer Belastung -29 °C bis 104 °C (-20 °F bis 220 °F) Temperatur beeinflusst Öffnungs- und Verschlusskräfte. Bei niedrigen Temperaturen sind hohe Kräfte aufzubringen, bei höheren Temperaturen niedrige. Die Fläche der 3M Dual Lock™ muss groß genug sein, um statischen und dynamischen Belastungen entgegen zu wirken.</p>
<i>Lagerung</i>	Zwei Jahre nach Herstellung in Originalverpackung bei 16°C bis 27°C und 40-60% relativer Luftfeuchtigkeit.
<i>Entflammbarkeit</i>	Für die FMVSS 302 Zertifizierung müssen 3M Dual Lock™ Befestigungssysteme im Verbund mit dem Anbauteil geprüft werden.
<i>Dicke</i>	Das 3M Dual Lock™ Befestigungssystem ist 2,57 mm +/- 0,254 mm dick. Die genauen Dickenmaße der 3M Dual Lock™ Befestigungssysteme im Verbund werden in der Tabelle auf Seite 6 gezeigt.
<i>Anwendung</i>	<p>Es wird empfohlen, die Kombination aus 3M Dual Lock™ / Acrylic Foam Klebeband auf den entsprechenden Trägermaterialien unter typischen Belastungen zu testen (statische und dynamische Scherfestigkeit, Temperatur und Belastung).</p> <p>Die Einsatzfläche des verwendeten 3M Dual Lock™ Produkts muss groß genug sein, um statischen und dynamischen Belastungen der Befestigung zu genügen. Erfahrungsgemäß wird zum Ausgleich von Einbautoleranzen bei unsichtbarer Befestigung empfohlen, ein kleineres mit einem größerem 3M Dual Lock Teil zu kombinieren.</p> <p>Bitte achten Sie darauf, dass die Teile planparallel befestigt werden, um eine Spaltung von Dual Lock Teilen zu verhindern.</p>
<i>IMDS</i>	Siehe http://www.mdsystem.de

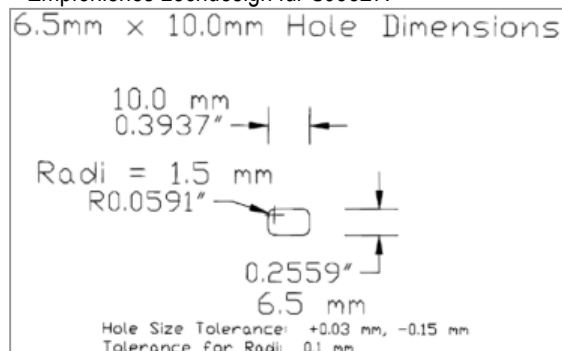
Produktpalette

Hinweis: Die folgenden Angaben repräsentieren unsere gegenwärtigen Erfahrungswerte und dürfen nicht in Spezifikationen übernommen werden.

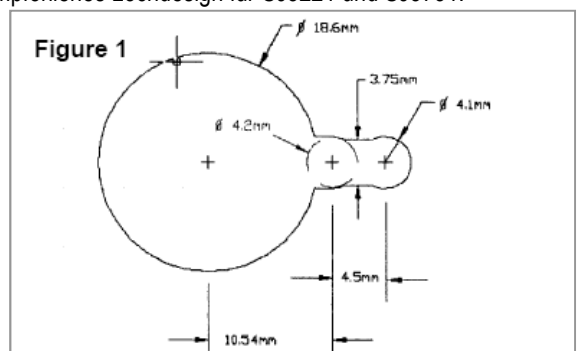
3M™ Dual Lock™ Standard-Spritzguss-Teile							
Bild	Produkt	DLTyp Pilz- köpfe pro 2,54 cm ²	DL-Größe (mm)	Lochgröße (mm)	Kontaktstift- größe (mm)	Blechdicke (mm)	Dicken- Kodierung
	SJ 3209	250	26 x 26	Ø 8.2 (7,9-8,4)	12.3	0,8 – 4,7	E
	SJ 3749	400	26 x 26	Ø 8.2 (7,9-8,4)	12.3	0,8 – 4,7	E
	SJ 3715	400	26 x 26	Ø 10 (9,9-10,3)	8,5	0,86 -1,0	E
	SJ 3827	400	26 x 26	6,5 x 10**	9,1	0,7 – 1,0	E








3M™ Dual Lock™ Teile zum Einschieben							
Bild	Produkt	Pilzköpfe pro 2,54 cm ²	DL-Größe (mm)	Lochgröße (mm)	Kontaktstift- größe (mm)	Blechdicke (mm)	Dicken- Kodierung
	SJ 3221	250	20 x 20	Schlüssel- loch***	5,0	2,65 (2,5-2,8)	E
	SJ 3731	400	20 x 20	Schlüssel- loch***	5,0	2,65 (2,5 – 2,8)	E

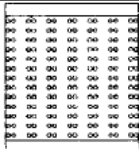
**Empfohlenes Lochdesign für SJ3827.



***Empfohlenes Lochdesign für SJ3221 und SJ3731.



3M™ Dual Lock™ Gestanzte Teile							
Bild	Produkt	DL-Typ Pilzköpfe pro 2,54 cm ²	DL-Größe (mm)	Loch- größe (mm)	Anzahl Löcher	Durch- messer mm	Dicken- Kodierung
	SJ 3250 rechteckiges Teil	400	20,5 x 28	Ø 4,2	1 (Mitte)	--	C
	SJ 3252 rechteckiges Teil	400	38,1 x 38,1	Ø 4,2	2 (25,0 mm Lochabstand)	--	C
	SJ 3261 rechteckiges Teil	400	38,1 x 38,1	Ø 3,6	2 (25,0 mm Lochabstand)	--	C
	SJ 3767 rechteckiges Teil	400	38,1 x 38,1	Ø 3,6	2 (25,0 mm Lochabstand)	--	B
	SJ 3755 Kreisscheibe	250	Ca. 5,87 cm ²	Ø 4,1	1 (Mitte)	28,5	F
	SJ 3762 Kreisscheibe	400	Ca. 5,87 cm ²	Ø 4,1	1 (Mitte)	28,5	D
	SJ 3763 Kreisscheibe	400	Ca. 2,84 cm ²	Ø 4,1	1 (Mitte)	20,6	D

3M™ Dual Lock™ Teile zum Einschieben							
Bild	Produkt	DL-Typ Pilzköpfe pro 2,54 cm ²	Außen- maße	DL-Größe mm	Min. Flansch- Breite mm	Dicke Flansch / Gesamt- Dicke (mm)	Dicken- Kodierung
	SJ 3717	400	25,4 x 31,0	25,4 x 25,4	2,0	1,25 / 5,10	D

3M™ Dual Lock™ im verbundenen Zustand

Finden Sie die Kodierung für Dicke für die Teile die Sie verbinden wollen. Dann kreuzen Sie diese auf der Tabelle.

Typische Stapel Kombination / Dicke (mm) +/-10%							
Produkt # 1 Dickenkodierung	Eingesetzte Belastung / Modus	Produkt # 2 Dickenkodierung					
		A (Dual Lock™ Plattenmaterial)	B	C	D	E	F
A (Dual Lock™ Plattenmaterial)	Zugbelastung	4,1	6,3	6,7	6,7	6,8	7,5
	Druckbelastung	3,6	5,7	6,1	6,1	6,2	7,0
B	Zugbelastung		8,4	8,8	8,8	8,9	9,7
	Druckbelastung		7,8	8,2	8,3	8,4	9,1
C	Zugbelastung			9,2	9,2	9,3	10,1
	Druckbelastung			8,6	8,6	8,7	9,5
D	Zugbelastung				9,2	9,3	10,1
	Druckbelastung				8,7	8,8	9,5
E	Zugbelastung					9,4	10,2
	Druckbelastung					8,9	9,6
F	Zugbelastung						11,0
	Druckbelastung						10,4

Quelle: 3M™ Dual Lock™ Piece Parts Reclosable Fasteners Technical Data and Design Guide (U.S. 02/2007)

Für den Verbund von 3M Dual Lock und 3M Acrylic Foam Klebeband, muss die Klebebanddicke zur Verbunddicke vom Einschub- bzw. Spritzgussteil mit 3M Dual Lock Plattenmaterial (Plain, Kodierung A) addiert werden.

Zugbelastung:



Druckbelastung:



Design Empfehlungen

- Wenn möglich eine Dual Lock Seite größer als die andere auswählen, so daß 100% der geforderten Fläche zur Verfügung steht. Ein anderer Vorgehensweise ist es, zwei rechteckige um 90° versetzte Teile zu applizieren.
- Die Schließkraft von Dual Lock™ ist proportional zu der Kontaktfläche.
- Bei der Lösung der Verbindung von Dual Lock™ ist zu beachten, dass die größte Kraft auftritt, wenn die Teile senkrecht gegeneinander bewegt werden.
- Wenn die Teile nicht parallel montiert sind, wird die Schließkraft reduziert.

Beschreibung der Pop-In Teile

3M™ Dual Lock™ Pop-In Teile werden miteinander verbunden ohne Klebeband. Sie werden in unterschiedliche Designs eingebunden. Die Fixierung erfolgt entweder über Andruck in die dafür vorgesehenen Löcher, oder über Schieben in die passgenauen Führungsschienen.

Pop-In Teile sind einfach zu installieren, ohne spezielle handwerkliche Fähigkeiten gelernt zu haben oder spezielle Werkzeuge zu benutzen. Pop-Ins sind die gute Alternative zu Dual Lock mit Acrylschaumklebeband, wenn diese aufgrund von schwierigen Oberflächengegebenheiten, Material, Temperatur, Verweilzeit nicht eingesetzt werden können.

Die Produktauswahl erfolgt basierend auf folgenden Faktoren (Lastenheft):

- Geforderte Öffnungskraft für die gesamte Konstruktion.
- Die Arretierungskräfte der Pop-In Teile müssen um 150% größer sein als die Öffnungskräfte.
- Die Teileauswahl orientiert sich nach der Geometrie der Einbaulokalität (Blechdicke, Lochgröße, Spaltentiefe der Steckverbindung).
- Grate oder Stanzlöcher beeinflussen die Konstruktionsdicke und somit die Leistung der Pop-In Teile.
- Die Verbauhöhe der baumähnlichen Pop-in Teile kann mittels einer Unterlegscheibe aus Kunststoff erhöht bzw. ausgeglichen werden.

Wichtiger Hinweis

Die vorstehenden Angaben stellen unsere gegenwärtigen Erfahrungswerte dar und sind nicht in Spezifikationen zu übernehmen. Prüfen Sie bitte selbst vor Verwendung unseres Produktes ob es sich auch in Hinblick auf mögliche anwendungswirksame Einflüsse, für den von Ihnen vorgesehene Verwendungszweck eignet. Alle Fragen einer Gewährleistung und Haftung für dieses Produkt regeln sich nach unseren jeweils gültigen Verkaufsbedingungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen.

