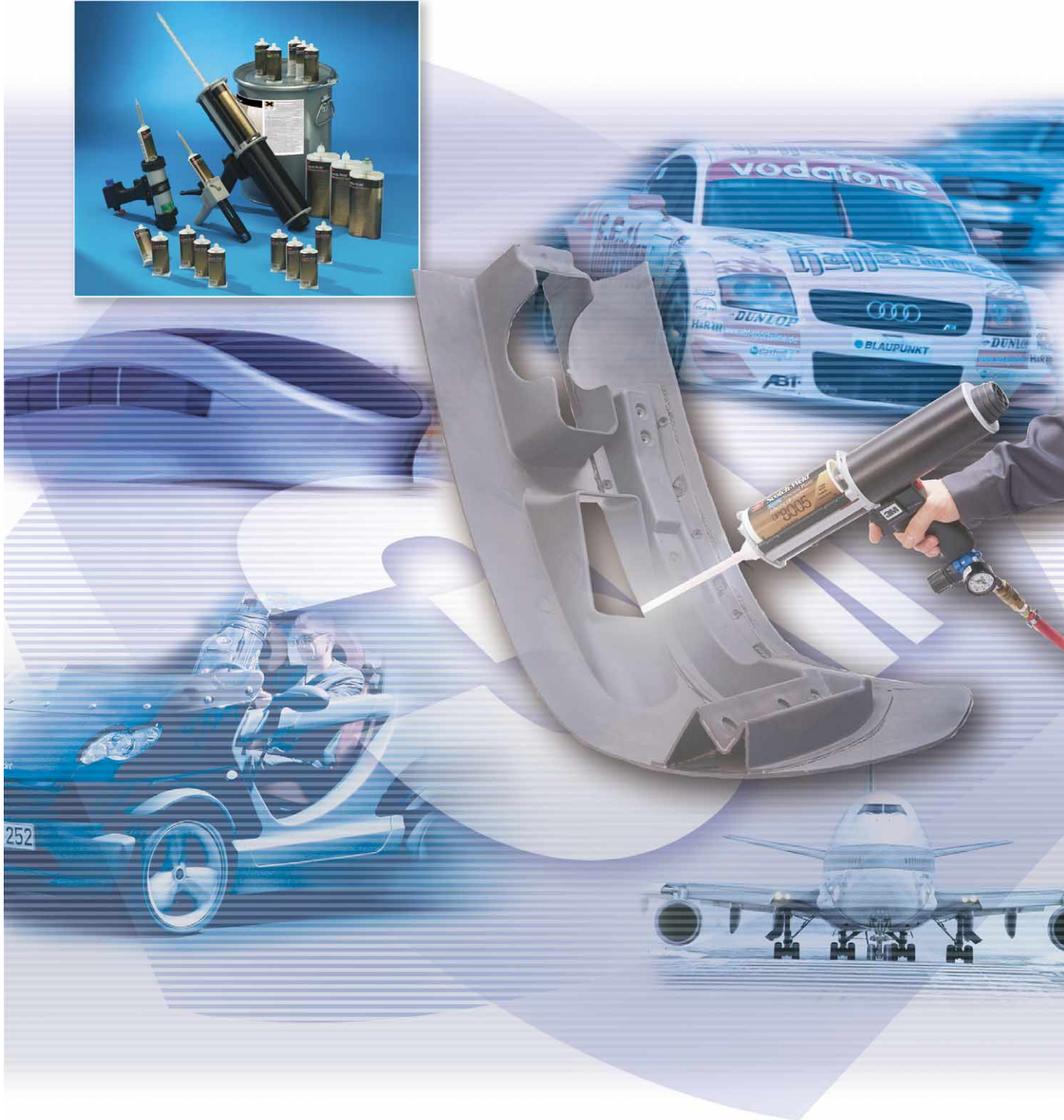


# 3M™ Scotch-Weld™ EPX

2-Komponenten-Konstruktionsklebstoffe und Verarbeitungsgeräte



**3M** *Innovation*

# Was sich ewig bindet

**3M 2-Komponenten-Konstruktionsklebstoffe erzielen schon bei Raumtemperatur strukturelle Festigkeiten - selbst auf niederenergetischen Oberflächen wie Polyethylen [PE] und Polypropylen [PP]. Diese und viele weitere Werkstoffe lassen sich durch Einsatz dieser Klebstoffe dauerhaft und hochfest miteinander verbinden.**

Mechanische Befestigungen wie Schrauben, Nieten oder Punktschweißen lassen sich in vielen Anwendungen ersetzen. Das hat vor Jahren die Luftfahrtindustrie erkannt: sie gehörte zu den Pionieren, als es erstmals um das Verbinden mit strukturellen Klebstoffen ging. Heute nutzen auch viele andere Industriezweige die Vorzüge dieser innovativen Klebstofftechnologie, darunter die Automobilindustrie. So reicht eine Klebfläche von 10 cm<sup>2</sup> aus [die der Größe des Photos entspricht], um einen durchschnittlichen PKW anzuheben.



Das 3M™ EPX Verarbeitungssystem für 2-Komponenten-Konstruktionsklebstoffe ermöglicht die wirtschaftliche, schnelle, saubere und exakte Verarbeitung bei geringen Rüstzeiten und umfasst folgende Bausteine:

- EPX Handauftragsgerät oder EPX Druckluftpistolen
- 2-Komponenten-Konstruktionsklebstoffe in Doppelkartuschen
- statische Mischdüsen

Der Klebstoffauftrag erfolgt punktuell oder raupenförmig:

**Dosieren - Mischen - Auftragen**  
**= 1 Arbeitsgang**  
**= konstante / definierte Qualität**

Die 3M Konstruktionsklebstoffe erzielen strukturelle Festigkeiten auf unterschiedlichen Werkstoffen wie Metallen, Glas, Keramik, Holz und technischen Kunststoffen sowie Elastomeren.

## Technische Daten

Produkt Nr.    Beschreibung  
Klebstofftyp

### EPOXIDHARZ Formulierungen

<b>DP 100</b> <i>hart</i>	Ideal für Metalle, Glas, Keramik und andere Werkstoffe. Hohe Scherfestigkeiten für statische Belastungen. Sehr kurze Verarbeitungszeit. Sehr gutes Fließverhalten - daher auch sehr gut zum Vergießen geeignet. UL-gelistet: QMFZ2.E61941.
<b>DP 105</b> <i>hochflexibel</i>	Für Werkstoffe mit unterschiedlichen und hohen Ausdehnungskoeffizienten. Hohe Schälkraft. Sehr gutes Fließverhalten - daher auch sehr gut zum Vergießen geeignet.
<b>DP 110</b> <i>zähelastisch</i>	Besonders gut für Metall- und Kunststoffklebungen sowie für statische und dynamische Belastungen.
<b>DP 125</b> <i>flexibel</i>	Klebstoff wie DP 190, jedoch kürzere Verarbeitungszeit. Besonders geeignet für Kunststoffklebungen sowie für Metalle, wenn Flexibilität und Schälkraft verlangt werden.
<b>DP 190</b> <i>flexibel</i>	Besonders gut für Kunststoffklebungen und einige Gummisorten sowie für Metalle, wenn Flexibilität und Schälkraft verlangt werden. UL-gelistet: QMFZ2.E61941.
<b>DP 270</b> <i>flüssig</i>	Besonders für die Elektronik. Zum Vergießen, Abdichten und Schützen. Keine Korrosion auf Kupfer. Minimale exotherme Reaktion [Wärmeentwicklung] und Schrumpfung - daher auch geeignet zum Kleben von optischen Teilen. UL-gelistet: QMFZ2.E61941.
<b>DP 410</b> <i>zähelastisch</i>	Überragende Festigkeiten bei statischen und dynamischen Belastungen. Hohe Schlagfestigkeit. Sehr gute Beständigkeiten und ausgezeichnetes Alterungsverhalten.
<b>DP 460</b> <i>zähelastisch</i>	Klebstoff wie DP 410, jedoch längere Verarbeitungszeit. UL-gelistet: QMFZ2.E61941.
<b>DP 490</b> <i>zähelastisch</i>	Klebstoff wie DP 410, jedoch mit hoher Temperaturbeständigkeit [+ 120°C]. Thixotrop - fließt nicht auf vertikalen Flächen. Lange Verarbeitungszeit.
<b>DP 760</b> <i>hart</i>	Besonders für Anwendungen, die sehr hohe Temperaturbeständigkeit [+ 230°C] erfordern.

### POLYURETHAN Formulierungen

<b>DP 609</b> <i>flexibel</i>	Besonders für Kunststoffe und Holz. Gute Schälkraft, Zähigkeit und Flexibilität. Kurze Verarbeitungszeit. Minimales Fließen.
<b>DP 610</b> <i>flexibel</i>	Klebstoff analog zum DP 609, jedoch glasklar und UV-beständig. Besonders geeignet, wenn Transparenz und gute Optik gefordert sind. Kurze Verarbeitungszeit. Gutes Fließverhalten.

### ACRYLAT Formulierungen

<b>DP 801</b> <i>zähelastisch</i>	Sehr gut für Kunststoffe, Elastomere und Metalle. Gute Schlagfestigkeit. Für statische und dynamische Belastungen. Sehr kurze Verarbeitungszeit und schnelle Festigkeitszunahme.
<b>DP 810</b> <i>zähelastisch</i>	Klebstoff analog zum DP 801, jedoch längere Verarbeitungszeit. Nur minimale Geruchsentwicklung.
<b>DP 8005</b> <i>zähelastisch</i>	Neues und innovatives Produkt besonders zum Kleben von Kunststoffen [wie PE und PP] miteinander oder mit anderen Werkstoffen ohne Oberflächenaktivierung. Sehr kurze Verarbeitungszeit.
<b>DP 8010</b> <i>zähelastisch</i>	Klebstoff wie DP 8005, jedoch längere Verarbeitungszeit von 10 Minuten. Klebt auch einige PTFE-Sorten [beispielsweise Teflon®].

# Klebstofftypen

**Harte Klebstofftypen** für Anwendungen mit statischer Belastung und hohen Scherfestigkeiten [DP 100, DP 270, DP 760]

**Flexible Klebstofftypen** für dynamische und Schockbelastungen [DP 105, DP 125, DP 190, DP 609, DP 610]

**Zähelastische Klebstofftypen** kombinieren die Vorteile der harten und flexiblen Typen: gute Schälkraft, hohe Scherfestigkeiten und gute Schlagfestigkeit [DP 110, DP 410, DP 460, DP 490, DP 801, DP 810]



## Kleines Klebstofflexikon

**Konstruktionsklebstoffe** = Klebstoffe, die durch chemische Reaktion abbinden und zu Scherfestigkeiten von mindestens 7 bis 10 MPa bei + 23°C führen

**Handfestigkeit** = Zeit, die verbundene Werkstoffe benötigen, um Mindestfestigkeiten für die Weiterverarbeitung oder den Transport zu erzielen

**Verarbeitungszeit** = Zeitspanne, innerhalb der ein Klebstoff aufgetragen, gefügt und fixiert werden muss [und in der ein Klebstoff in der Lage ist, die Werkstoffoberfläche ausreichend zu benetzen]

**MPa** = 1 MPa = 1 N / mm<sup>2</sup>

**N / cm** = Newton / 1 cm Breite

Produkt Nr.	Farbe	Mischungsverhältnis [B:A]	Verarbeitungszeit [in Minuten]	Handfestigkeit	Viskosität	Zugscherfestigkeit			Schälkraft [Aluminium, N/cm]	Temperatureinsatzbereich in °C
						[Aluminium, MPa]	[Aluminium, MPa]	[Aluminium, MPa]		

### EPOXIDHARZ Formulierungen

DP 100	transparent	1:1	3 bis 5 min.	15 min.	sehr gut	6	9	2	12	- 50 bis + 80°C
DP 105	transparent	1:1	4 bis 5 min.	20 min.	sehr gut	24	14	2	62	- 50 bis + 80°C
DP 110	transluzent oder grau	1:1	8 bis 10 min.	20 min.	gering	14	18	1	35	- 50 bis + 80°C
DP 125	grau	1:1	25 min.	2 bis 3 Stunden	gering	24	24	3	62	- 50 bis + 80°C
DP 190	grau	1:1	90 min.	4 bis 6 Stunden	gering	11	18	3	21	- 50 bis + 80°C
DP 270	transparent oder schwarz	1:1	60 bis 70 min.	4 bis 6 Stunden	sehr gut	8	17	2	<4	- 50 bis + 80°C
DP 410	beige	2:1	8 bis 10 min.	30 min.	gering	29	34	8	100	- 50 bis + 80°C
DP 460	beige	2:1	60 min.	4 bis 6 Stunden	gering	31	31	5	107	- 50 bis + 80°C
DP 490	schwarz	2:1	180 min.	4 Stunden	nicht fließend	24	30	12	92	- 50 bis + 120°C
DP 760	weiß	2:1	45 bis 60 min.	4 bis 6 Stunden	nicht fließend	20	29	24	60	- 50 bis + 230°C

### POLYURETHAN Formulierungen

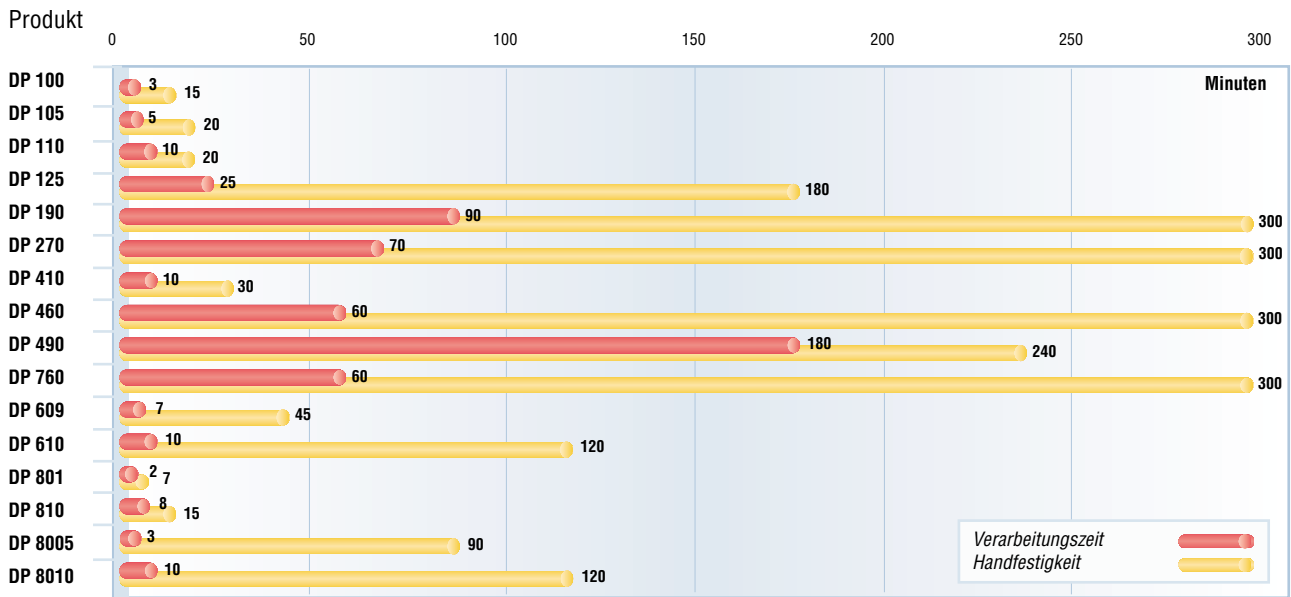
DP 609	beige	1:1	7 min.	45 min.	gering	17	14	2	70	- 50 bis + 80°C
DP 610	klar	1:1	10 min.	2 Stunden	gut	34	23	3	78	- 50 bis + 80°C

### ACRYLAT Formulierungen

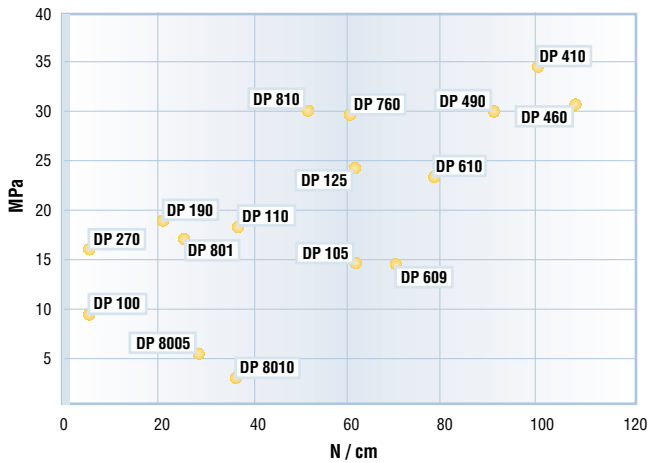
DP 801	grün	1:1	1 bis 2 min.	7 min.	gut	19	13	2	24	- 50 bis + 80°C
DP 810	grün	1:1	8 min.	10 bis 15 min.	gut	8	30	3	52	- 50 bis + 80°C
DP 8005	weiß	10:1	2 bis 3 min.	90 min.	gering	12*	6*	2*	28**	- 50 bis + 80°C
DP 8010	weiß	10:1	10 min.	120 min.	gering	6*	10*	2*	28**	- 50 bis + 80°C

# EPX Klebstoffauswahl

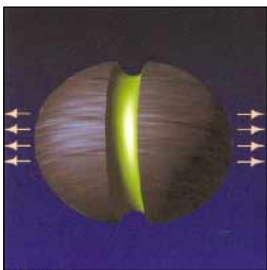
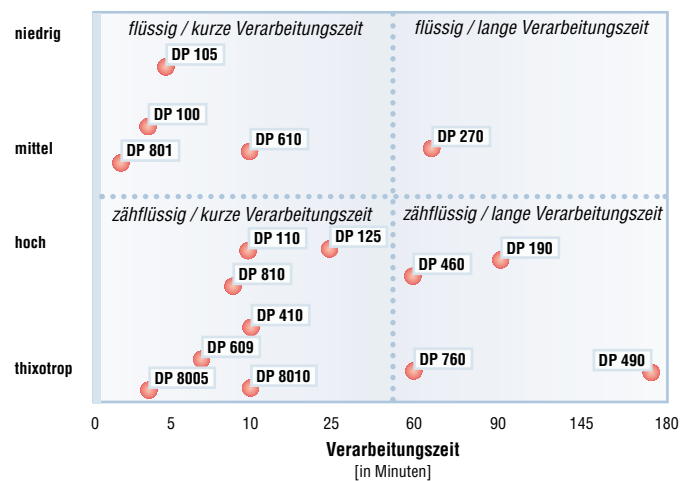
## Verarbeitungszeit vs. Handfestigkeit



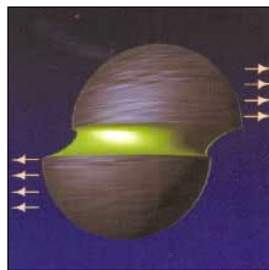
## Scherfestigkeit vs. Schälfestigkeit auf geätzt Aluminium



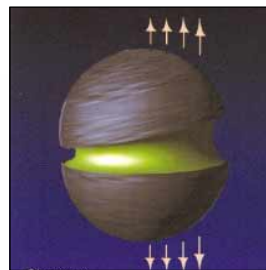
## Viskosität vs. Verarbeitungszeit



Zugkraft



Scherkraft



Spaltkraft



Schälkraft

Um konstruktive Klebverbindungen zu erhalten, ist die Klebfläche so zu gestalten, dass alle Kräfte möglichst gleichmäßig verteilt zur Auswirkung kommen. Das ist bei Zug- und Scherkräften der Fall:

**Zugkräfte** = Kräfte wirken senkrecht zur Klebfläche

**Scherkräfte** = Kräfte wirken parallel zur Klebfläche

Spalt- und Schälkräfte sind ungünstige Belastungen, die möglichst zu vermeiden sind:

**Spaltkräfte** = Kräfte konzentrieren sich auf einen begrenzten Raum und sind nicht einheitlich über die Klebfläche verteilt

**Schälkräfte** = Kräfte wirken nur auf die Kante der Klebfläche - quer zur Abzugsrichtung



# Anwendungen und Vorteile

3M Scotch-Weld EPX Konstruktionsklebstoffe eignen sich für die vielfältigsten Produktionsanforderungen - insbesondere dann, wenn höchste Klebleistungen verlangt werden.

## Produktvorteile bei nur geringen Investitionen

- Klebstoffe verbinden viele Fügepartner miteinander, die sich mit herkömmlichen Methoden nur schlecht oder gar nicht fügen lassen
- Klebstoffe schaffen stärkere Verbindungen und sorgen für die gleichmäßigere Verteilung der Belastungen
- Keine zusätzlichen Arbeiten erforderlich - das spart Zeit und Geld



Kleben eines Schlagkopfs an einen Schaft  
3M Scotch-Weld DP 810



Kleben eines Sitzpolsters zur ABS Spritzform  
3M Scotch-Weld DP 190



Kleben eines Magneten an einen Stahlrotor  
3M Scotch-Weld DP 460



Kleben von Rohrverbindungen  
3M Scotch-Weld DP 490



Verkapseln von Microchips auf Pay TV Decodern  
zum Schutz vor Hackern  
3M Scotch-Weld DP 760



Kleben von PU Teilen an ein Armaturenbrett aus PP  
3M Scotch-Weld DP 8005

# Anwendungshinweise

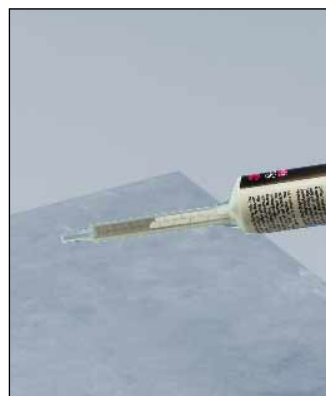
Das EPX System ermöglicht das kontrollierte Auftragen von 2-Komponenten-Konstruktionsklebstoffen in vier einfachen Schritten:



Kartusche in das Auftragsgerät einsetzen und mit dem Verschluss arretieren



Verschlusskappe entfernen - das freie Fließen beider Komponenten durch Probeauftrag prüfen - Mischdüse aufsetzen und durch Linksdrehung fixieren



Auftragsgerät so bedienen, dass beide Komponenten exakt dosiert und aufgetragen werden



Am Ende steht ein präzises und sauberes Klebergebnis - ohne dass der Verwender mit Harz und Härter in Berührung gekommen ist

# EPX Geräte und Zubehör

Zum 3M™ Scotch-Weld™ EPX Verarbeitungssystem gehören folgende Komponenten:

## EPX Handauftragsgeräte

Alle Auftragsgeräte sind ergonomisch geformt - um die Handhabung auch bei schwer zugänglichen Anwendungen zu erleichtern und Ermüdungserscheinungen zu vermeiden.

Unser Angebot hält Handauftragsgerät und Druckluftpistolen für 50 ml Kartuschen und die Druckluftpistole für 400 ml Kartuschen bereit.

### EPX Druckluftpistolen

Bei großen Volumen und einem gleichbleibenden oder fortlaufendem Klebstoffauftrag empfiehlt sich der Einsatz einer EPX Druckluftpistole.

### EPX Handauftragsgerät

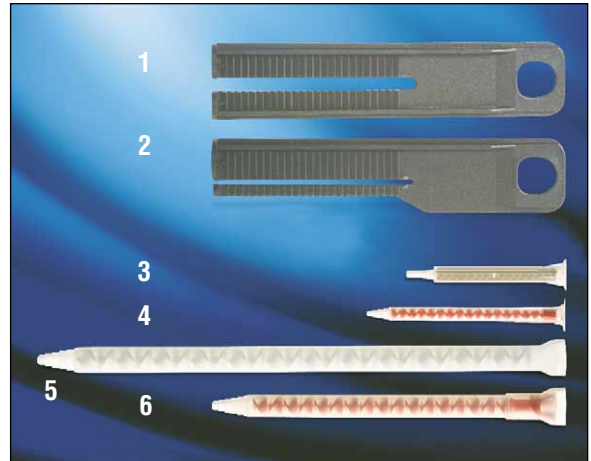
Leicht und sicher in der Handhabung, ist das EXP Handauftragsgerät besonders geeignet für kleinere Volumen und den sporadischen Einsatz. Das Gerät bedarf keiner besonderen Pflege oder Wartung.

## EPX Mischdüsen

Der Klebstoffauftrag erfolgt mittels einer statischen Mischdüse, in der beide Komponenten optimal gemischt werden. Die Mischdüse kann an der Spitze abgeschnitten werden, wenn eine dickere Klebstoffraupe erforderlich ist.



EPX Auftragsgeräte



EPX Zubehör

- 1 **EPX Handauftragsgerät**  
komplett mit Vorschubkolben 1:1 / 2:1 für 50 ml Kartuschen für 38 ml 10:1 Kartuschen [DP 8005 und DP 8010] ist zusätzlich ein 10:1 Vorschubkolben erforderlich
  - 2 **EPX Druckluftpistole**  
für 1:1 und 2:1 Vorschubkolben in 50 ml Kartuschen
  - 3 **EPX Druckluftpistole 8501**  
für 1:1 und 2:1 Vorschubkolben in 400 ml Kartuschen
- EPX Druckluftpistole**  
für DP 8005 und DP 8010 in 265 ml Kartuschen [ohne Abb.]

**Lieferform:** Doppelkartuschen  
Mischungsverhältnis 1:1 und 2:1 = 50 ml und 400 ml  
Mischungsverhältnis 10:1 = 38 ml and 265 ml  
**Größere Gebinde** auf Anfrage

- 1 **EPX Vorschubkolben für EPX Handauftragsgerät**  
Ausführung 1:1 / 2:1 für 50 ml Kartuschen
- 2 **EPX Vorschubkolben für EPX Handauftragsgerät**  
Ausführung 10:1 für 38 ml Kartuschen DP 8005 und DP 8010
- 3 **EPX Mischdüsen für Kleinkartuschen**  
Quadro Mischdüse für 50 ml Kartuschen [nicht für DP 8005 und DP 8010]
- 4 **EPX Mischdüsen für Kleinkartuschen**  
17 Element Mischdüse für 38 ml Kartuschen DP 8005 und DP 8010
- 5 **EPX Mischdüsen für Großkartuschen**  
24 Element Mischdüse für 400 ml Kartuschen
- 6 **EPX Mischdüsen für Großkartuschen**  
18 Element Mischdüse für 265 ml Kartuschen DP 8005 und DP 8010

### Wichtiger Hinweis

Alle vorstehenden Angaben, technischen Informationen und Empfehlungen stellen unsere Erfahrungswerte dar und sind nicht in Spezifikationen zu übernehmen. Prüfen Sie vor Verwendung unserer Produkte bitte selbst, ob sie sich für den von Ihnen individuell vorgesehenen Verwendungszweck eignen. Alle Fragen der Gewährleistung und Haftung für diese Produkte regeln sich nach unseren Verkaufsbedingungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen.



**3M Deutschland GmbH**  
Industrie-Klebebänder, Klebstoffe  
und Kennzeichnungssysteme

Carl-Schurz-Str. 1  
41453 Neuss  
Tel: 02131-142921  
Fax: 02131-142502  
kleben.de@mmm.com

**3M Österreich GmbH**  
Industrie-Klebebänder, Klebstoffe  
und Kennzeichnungssysteme

Brunner Feldstrasse 63  
2380 Perchtoldsdorf  
Tel: 01 / 86 686 - 278 oder 495  
Fax: 01 / 86 686 - 336  
www.3m.com/at  
kleben-at@mmm.com