

POWER WELD

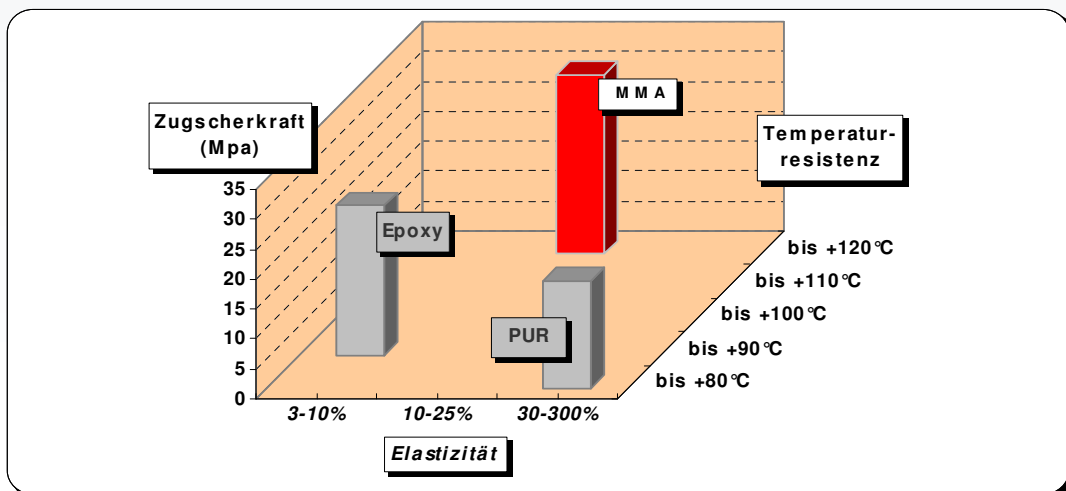
**METHYL METACRYLAT (MMA)
SCHNELL**

CHARAKTERISTIK

Strukturverklebungen in heutigen Fertigungs- und Verarbeitungsprozessen stellen Hochleistungsanforderungen an Festigkeit, Schnelligkeit und Sicherheit der Fügemechanismen. Das modifizierte Methyl-Methacrylatester (MMA) ist ein 2-komponentiger Strukturklebstoff für Metallverbindungen, moderne schwer zu verklebende Kunststoffe und innovative Verbundwerkstoffe. Meist ohne chemische oder mechanische Vorbehandlung der Oberflächen werden hochfeste, zäh-elastische Verbindungen erzielt. Gegenüber klassischen Strukturverklebungen (z.B. Epoxy) überzeugt MMA mit seiner außergewöhnlichen Zugscherfestigkeit, Restelastizität sowie seiner Resistenz gegenüber Temperaturextremen. Aufgrund seiner Viskosität ist der Klebstoff gut zu verarbeiten und weitestgehend ablaufest. MMA gilt als zukunftsweisende Alternative zahlreicher mechanischer Verbindungsmethoden, wie Schweißen, Lötten oder Nieten.

„PRO“-FAKTEN IM ÜBERBLICK

- Hohe Zugscherfestigkeit
- Sehr gute chemische Resistenz
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Nicht ablaufend
- Meist kein Primer / Kein Anschleifen
- Restelastizität
- Breites Anwendungsspektrum
- Sehr gute Verarbeitungskonsistenz
- Füllt Risse und Spalten bis zu 4mm
- Gute Nachbearbeitung (schleifen, bohren, lackieren, etc.)
- UV beständig



APPLIKATIONEN

EINSATZBEREICHE	ANWENDUNGEN
<p>Automotive / Trucks & Transport</p> <p>Karosserierohbau Automobil Caravan Busse LKW & Nutzfahrzeuge Schienenfahrzeuge (Waggonbau) Landmaschinen Sonderfahrzeugbau</p>	<p>Verklebung von Zierleisten und Blenden</p> <p>GFK-Teile im Front- und Heckbereich werden mit dem Rahmen verbunden</p> <p>GFK- Teile auf Stahl</p> <p>Aluminiumteile auf Stahluntergrund</p> <p>Carbonelemente auf Stahl</p> <p>Scheinwerfer-Halterungen</p> <p>Kunststoffverkleidungen und -gehäuse</p> <p>Gepäckraumabdeckungen</p> <p>Verstärkung und Einbau von Bodenblechen</p> <p>Ankleben von Blechen</p> <p>Dachverklebungen</p> <p>Einklebungen von Versteifungen</p> <p>Verkleben von Mulden</p> <p>Verklebungen von Kühlluftiegern</p> <p>Verkleben von Wagenkästen (Zugbau)</p> <p>Verklebungen am Busrahmen</p> <p>Heckspoiler</p> <p>Karosseriekomponenten</p> <p>Kantenversteifung</p>
<p>Modellbau & Prototyping</p>	<p>Composite & Metallverklebungen an der Probekarosserie</p>
<p>Klima- und Energietechnik</p>	<p>Lüftungskanäle</p> <p>Leitungsdurchführungen</p>
<p>Fensterbau, Glasverarbeitung</p>	<p>Fensterrahmen, Eckrahmen</p> <p>Eckwinkelverklebungen</p>
<p>Marine & Schiffsbau</p>	<p>Hochwertige Montageverklebungen</p> <p>Deck-/ Rumpfverklebungen</p> <p>Verkleben von Innenausbauten</p> <p>Kabinenrohbau</p> <p>Nasszellenrohbau</p>

APPLIKATIONEN

EINSATZBEREICHE	ANWENDUNGEN
<p>Wind- und Solarenergie</p>	<p>Verklebung von Stall-Leisten auf der Blattkante Einkleben von Blitzschutzrezeptoren Kabelschachtverklebungen</p>
<p>Sport- und Freizeitindustrie</p>	<p>Sportartikel aus Kunststoff (Snowboards & Ski) Verklebung von Zierleisten Verklebungen von Verstrebungen Schlägerkopfverklebung (Golf)</p>
<p>Kunststoffverarbeitende Industrie</p>	<p>Verklebungen von Versteifungen Einklebung von Fixierungen (Clips, etc.) Ankleben von Metallteilen an flexible Kunststoffteile Ankleben von Zier- und Dekoleisten</p>
<p>Metallverarbeitende Industrie</p>	<p>Schildrahmenverklebungen Leuchtbeschriftungen Baugruppenmontage Halterungen, Manschetten, Fixierhilfen, Metallspulen Porenverschluss bei Metalloberflächen Ausbesserung Löchern, Rissen und Brücken Blechverklebung</p>
<p>Anlagen-, Formen- und Maschinenbau</p>	<p>Strukturelle Verklebung von verschiedensten Metall- und Verbundwerkstücken Rohrverklebung Einkleben von Dichtungslippen Griffelementen, Anbauteile Ankleben von Zier- und Dekoleisten</p>
<p>DIY</p>	<p>Reparaturen für Haushalt, Hobby und Garten</p>

POWER WELD

**METHYL METACRYLAT (MMA)
SCHNELL**

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	DATEN	
Chemische Basis	2-K Methylmethacrylat (MMA)	
Produktname	Power Weld	
Farbe	milchig, schwarz	
Gebindegrößen	auf Anfrage	
Lösemittel	Nein	
Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	430g/kg	
Konsistenz	pastös	
Viskosität @ +23°C / 50% rF	100.000 mPas	
Mischungsverhältnis (Volumen)	1:1	
Dichte @ +23°C / 50% rF	0,97 g/ml	
Shore Härte (D)	Sh-D 78	
Verarbeitungstemperatur (Material)	+10°C bis +30°C	
Temperatureinsatzbereich (Umgebung)	+6°C bis +30°C	
Temperaturbeständigkeit	-50°C bis +120°C	
Topfzeit @ +23°C / 50% rF	4-8 Min.	
Verarbeitungszeit @ +23°C / 50% rF	~ 4 Min.	
Trockenklebrigkeit (tack free) @ +23°C / 50% rF	~ 10 Min.	
Handfestigkeit @ +23°C / 50% rF	~ 15 Min.	
Durchhärtungszeit @ +23°C / 50% rF	~ 24 Std.	
Zugscherfestigkeit (DIN 53283)	Stahl/Stahl	~ 30 N/mm ²
	AL/AL	~ 27 N/mm ²
	ABS/PVC	~ 18 N/mm ²
	GFK/GFK	~ 16 N/mm ²
	PC/PC	~ 8 N/mm ²
Dehnung / Elastizität	~ 19%	
Volumenänderung	< 5%	
Maximales Spaltmaß	~ 4mm	

POWER WELD

**METHYL METACRYLAT (MMA)
SCHNELL**

Chemische Beständigkeit *A = keine Wirkung *B = geringe Wirkung *C = zerstörende Wirkung	Wasser Salzwasser Öle & Fette Benzin & Diesel Wasser 90°C Essigsäure 10% Xylol Konzentrierte Säuren	A A A A B B B C
Lagerfähigkeit @ +4-22°C / 50%rF	12 Monate bei sachgemäßer Lagerung	
Lagerbedingungen	Die Lagerstabilität vom Power Weld beträgt bei < 20°C ein Jahr vom Zeitpunkt der Herstellung. Das Ablaufdatum ist als ED auf der Kartusche oder dem Etikett zu erkennen. Temperaturen oberhalb von 25°C verringern die Lagerstabilität. Niedrigere Temperaturen von 5-12°C erhöhen die Lagerfähigkeit. Über Überschreiten der Lagertemperatur von über 40°C und hoher Luftfeuchtigkeit verringert sich die Lagerfähigkeit auf 6 Monate. Das Produkt sollte vor Frost geschützt werden (nicht tiefkühlen). Aus dem Gebinde entnommenes Material kann beim Gebrauch verunreinigt worden sein. Deshalb keine Produktreste in den Originalbehälter zurückschütten. Es kann keine Haftung für Material übernommen werden, das verunreinigt oder in einer Weise gelagert wurde, die von den oben aufgeführten Bedingungen abweicht.	

Klebstoff-Verbrauchstabelle – Anzahl Laufmeter pro 100ml

UMRECHNUNGSTABELLE		Schichtstärke	Klebstoff-Verbrauchstabelle – Anzahl Laufmeter pro 100ml		
			5mm	10mm	15mm
1 feet (ft.) = 304.8mm (°C x 1.8) + 32 = °F (°F-32) x 5/9 = °C mm/25.4 = inches (in.) µm /25.4 = mil N x 0.225 = lb N/mm x 5.71 = lb/in	1 MPa = 1 N/mm² = 145 psi mPa.s = cP 1inch (in.) = 25.4mm N·m x 8.851 = lb·in N·m x 0.738 = lb·ft N·mm x 0.142 = oz·in 1 MPa = 1 N/mm² = 145 psi	2mm	10m	5m	3,3m
		4mm	5m	2,5m	1,6m
		6mm	3,3m	1,6m	1,1m
		8mm	2,5m	1,2m	0,8m
		10mm	2m	1m	0,6m

SUBSTRATE

Metalle		Kunststoffe		Verbundstoffe & Sonstige	
Aluminium (eloxiert)	A	ABS	A	GFK	A
Aluminium (geschliffen)	A	PA	A	Carbon	A
Edelstahl (rostfrei)	A	PBT	X	BMC (Bulk Molding Compound)	X
Eisen	A	PC	A	DMC (Dough Molding Compound)	X
Gusseisen	X	PE - HDPE, LDPE, PTEE	X	SMC (Sheet Molding Compound)	A
Kupfer	A	PETG	X	EPDM	A
Messing	A	PMMA (Acrylglas, Plexiglas®)	A	Biofaser-Verbund (Hanf & Flachs)	X
Metalllackierungen (2K)	A	Polyester	A	PP-EPDM	A
Stahl (elektrolytisch verzinkt)	A	PP	X	Siliziumcarbid, -nitride, -boride	A
Stahl (feuerverzinkt)	A	PPE	X	Beton	X
Stahl (galvanisiert)	A	PPSU	X	Basalt	A
Stahl (phosphahtiert)	A	PS (Polystyrol) – Styropor	X	Glas	A
Stahl (sandgestrahlt)	A	PUR	A	Granit	A
Verchromte Metalle	A	PVC - hart/weich	A	Gummi	X
Verzinkte Metalle	A	PDCPE (Telene)	X	Holz	A
		TPO (Thermoplastik Polyolefine)	A	Keramik	A
				Marmor	A
				Naturstein (z.B. Sandstein)	A

A = sehr gut geeignet, teilweise ohne (*) oder mit entsprechender chemischer und/oder mechanischer Vorbehandlung (*)
 X = keine Prüfwerte

*) Gründliche Reinigung der Oberflächen ist stets erforderlich. Grundsätzlich verbessern geeignete Primer die Haftung, unabhängig davon, welches nachfolgende Klebstoffsystem zur Anwendung kommt. Wegen der Vielfalt der Verwendungszwecke des einzelnen Produkts und der jeweiligen besonderen Gegebenheiten (z. B. Verarbeitungsparameter, Materialeigenschaften, Systemaufbau, etc.) obliegt dem Anwender die eigene Erprobung. Die VIP GmbH bietet Ihnen die Möglichkeit, Testverklebungen im VIP-eigenen Labor vornehmen zu lassen und einzustufen.

POWER WELD

METHYL METACRYLAT (MMA) SCHNELL

VERARBEITUNGSHINWEISE

Vor Beginn der Verarbeitung ist es erforderlich, sich anhand des Sicherheitsdatenblattes (SDB) über Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsratschläge zu informieren. Auch bei nicht kennzeichnungspflichtigen Produkten sind die bei chemischen Erzeugnissen üblichen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Leichte Handhabung mittels Handspritze oder Dosierpistole (manuell/pneumatisch). Um Unregelmäßigkeiten im ausgehärteten Produkt zu vermeiden ist eine strikte Einhaltung des Mischungsverhältnisses 1:1 vorausgesetzt. Für eine homogene Vermischung der Komponenten werden Mischer mit mindestens 16 Mischelementen benötigt.

Die Oberflächen müssen frei sein von Staub, Ölen, Fetten u.ä. Medien. Bei blanken Metallen wird empfohlen erst mit einem Lösemittel vorzuzureinigen. Entfernen Sie Rost und andere Korrosionen und füllen Sie die Schadstellen auf. Grundsätzlich verbessert eine nachfolgende chemische und/oder mechanische Vorbehandlung (schleifen, strahlen) der Oberflächen immer die Haftung.

Öffnen Sie die Kartusche und setzen Sie den statischen Mischer auf. Applizieren Sie zuerst 2-3 cm, um ausreichende Mischung des Materials zu erhalten. Gehen Sie danach direkt auf die zu verklebenden Werkstücke. Der Klebstoff ist unmittelbar als dünner Film bzw. in Raupen- oder Tropfenform auf das Substrat aufzubringen. Gegebenenfalls mit einer Kunststoff-Spachtel die Fuge abziehen.

Die Auftragsdicke ist abhängig von der Beschaffenheit der zu klebenden Materialien (idealerweise 0,75mm bis 3mm). Innerhalb der Verarbeitungszeit sind die Werkstücke in die gewünschte Position zu bringen. Spätere Korrekturen vermindern die Festigkeit des Klebefilms. Stellen Sie sicher, dass zwischen den Fügepartien ein fester Kontakt gegeben ist.

Die Aushärtungszeit ist abhängig von der Schichtdicke, der Aufbringungstemperatur sowie der Temperatur des Substrates. Die optimale Verarbeitungstemperatur liegt bei 22°C. Materialien mit hoher Wärmeleitfähigkeit verzögern die Aushärtung. Eine Verarbeitung unter 10°C ist nicht möglich. Bei zu kalten Substraten kann es durch Unterschreiten des Taupunktes zur Bildung von einem (oft nicht sichtbaren) Kondenswasserfilm kommen, der zu Fehlverklebungen führen kann. Diese Klebeflächen müssen temperiert und trocken sein.

Die Aushärtegeschwindigkeiten variieren je nach Materialoberfläche (Stahl reagiert schneller als Kunststoff). Der optimale Klebespalt liegt bei 1-4 mm je nach Klebefläche, Materialausdehnung, Spannung und mechanischer Belastung. Die Endaushärtung wird nach ca. 24 Stunden erreicht (abhängig von der Temperatur, Material und Spaltmaß).

Hinweis: Bei der Vermischung der beiden Komponenten kommt es zu einer chemischen Reaktion, bei der Reaktionswärme entsteht. Bei größeren Mengen kann es zu einem deutlichen Temperaturanstieg im Material kommen. Idealerweise sind die Teile mit einer geringen Schichtdicke (bis zu 3 mm) zu fügen. Ein Spaltmaß von 4 mm sollte nicht überschritten werden. Entsorgen Sie das reagierende Material nicht in Plastikbehältern und halten Sie metallische Werkstücke während der Aushärtungsreaktion nicht in den Händen.

Alle Werte und Empfehlungen dieser technischen Information beruhen auf kontrollierten Labortests bzw. auf Praxiserfahrungen und Experimenten unter regulären Arbeitsbedingungen. Ihr Inhalt ist ohne Rechtsverbindlichkeit und eine Gewährleistung für den Anwendungsfall besteht nicht. Aufgrund von Schwankungen in den Bereichen Lagerung, Handhabung sowie dem Einsatz der Produkte übernimmt der Hersteller keinerlei Garantie/ Haftung für Einsatzergebnisse. Wegen der Vielfalt der Verwendungszwecke des einzelnen Produkts und der jeweiligen besonderen Gegebenheiten (z. B. Verarbeitungsparameter, Substrateigenschaften, Systemaufbau, etc.) obliegt dem Anwender die eigene Erprobung. Wir empfehlen grundsätzlich die Wirkungsweise im kleinen Rahmen vorher auszuprobieren. Die Produktbeschreibung befreit den Anwender nicht von seiner Sorgfaltspflicht. Bedingt durch technische Weiterentwicklung kann es zu Änderungen im Produkt kommen.

Die Rechte des Käufers in Bezug auf die Qualität unserer Materialien richten sich nach unseren Verkaufs- und Lieferbedingungen. Für Anforderungen die über den Rahmen der hier beschriebenen Anwendungen hinausgehen, steht Ihnen unsere technische Beratung gerne unter +49 (0)8251 90475-0 zur Verfügung.

Gültig ist jeweils nur die neuste Ausgabe dieser technischen Produktinformation.

Version: Oktober 2025