

## KLEBSTOFFE FÜR DIE URBANE LUFTMOBILITÄT UND DROHNEN

**Permabond bietet eine breite Palette an hochleistungsfähigen Industrieklebstoffen für den Einsatz in der urbanen Luftmobilität, bei Drohnensystemen sowie bei Senkrechtstart- und -landungsflugzeugen.**

Das rasante Wachstum bei Drohnen, UAM-Flugzeugen (Urban Air Mobility) und VTOL-Flugzeugen (Vertical Take-Off and Landing) verändert den Transport, die Logistik und den Rettungsdienst grundlegend. Da diese Plattformen immer leichter und energieeffizienter werden, sind fortschrittliche Klebstofftechnologien für ihre Konstruktion und Herstellung unverzichtbar. Hochleistungsklebstoffe verkleben Verbundwerkstoffe, Metalle und technische Kunststoffe, reduzieren gleichzeitig das Gewicht, verbessern die Ermüdungsbeständigkeit und erhöhen die strukturelle Integrität. Darüber hinaus unterstützen sie die Batteriemontage, das Temperaturmanagement, den Schutz der Elektronik, die Vibrationsbeständigkeit und die Abdichtung gegen Umwelteinflüsse – entscheidende Faktoren für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb. Die fortschrittlichen Klebelösungen von Permabond sorgen für die Festigkeit, Langlebigkeit und Fertigungseffizienz, wie sie für die Luftfahrt der nächsten Generation erforderlich sind.



### HAUPTMERKMALE:

- ▶ Gewichtsreduzierung
- ▶ Strukturelle Verklebung und Abdichtung
- ▶ Umweltbeständigkeit
- ▶ Langfristige Zuverlässigkeit
- ▶ Verklebung einer Vielzahl von Materialien
- ▶ Flammhemmend
- ▶ Wärmeleitfähigkeit
- ▶ RoHS-konform
- ▶ Vielfältige Aushärtungsgeschwindigkeiten und -verfahren
- ▶ Schlagfestigkeit und Vibrationsbeständigkeit
- ▶ Verbesserte Spannungsverteilung

### IDEAL ZUM VERKLEBEN:

- |                    |                 |                |
|--------------------|-----------------|----------------|
| • ABS-Kunststoff   | • HDPE/ LDPE    | • Polypropylen |
| • Acryl            | • Wabenstruktur | • 3D-gedruckte |
| • Aluminium        | • Laminat       | Kunststoffe    |
| • Kohlefaser       | • Magnete       | • Gummi        |
| • Verbundwerkstoff | • Nylon         | • Stahl        |
| • FRP/GRP          | • Leiterplatte  | • Titan        |
| • Ferrit           | • Phenolharz    | • Zink         |

*...und vieles mehr!*



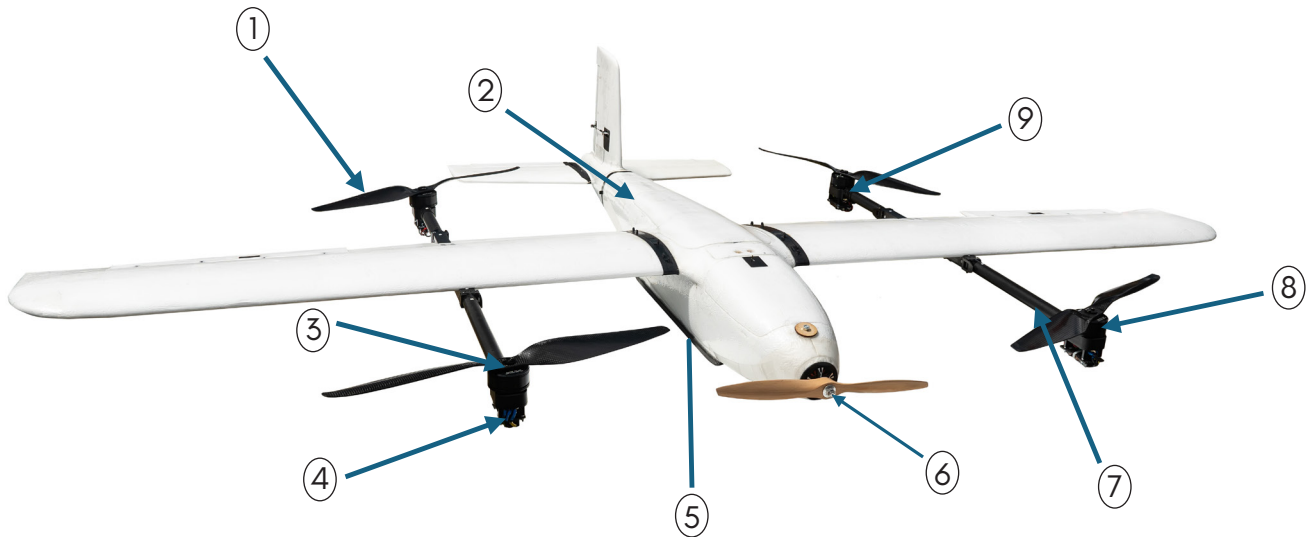
# KLEBSTOFFE FÜR DIE URBANE LUFTMOBILITÄT UND DROHNEN

| Produkt                                                 | Technologie                                                      | Beschreibung                                                                                                     | Typische Anwendung                                                                    | Farbe                                                        | Viskosität                                              | Spalt                   | Aushärtungs-<br>geschwindigkeit                                                                 | Scherfestigkeit<br>(Stahl)                                                       | Temp.<br>Bereich                  | Verpackung*                                                    |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>A1042</b><br>(Europa, Naher Osten<br>und Australien) | Anaerob (härtet zwischen<br>eng anliegenden<br>Metallteilen aus) | Lösbare Schraubensicherung; verhindert<br>eine Lockerung durch Vibrationen                                       | Sicherung von Muttern und Schrauben                                                   | Blau                                                         | 2 rpm: 8000 (mPa.s) cP<br>20 rpm: 1700 (mPa.s) cP       | (0,12) mm<br>0,005 Zoll | 5 Min                                                                                           | (12 N/mm <sup>2</sup> )<br>1700 psi                                              | (-55 bis 150)°C<br>-65 bis 300 °F | 10 × 50 ml<br>5 × 200 ml Flaschen                              |
| <b>MM115</b><br>(Amerika und Asien)                     | Anaerob (härtet zwischen<br>eng anliegenden<br>Metallteilen aus) | Verhindert eine Lockerung, sorgt für ein<br>kontrolliertes Drehmoment und verfügt<br>über eine tropffreie Formel | Sicherung von Muttern und Schrauben                                                   | Blau                                                         | 1300 (mPa.s) cP                                         | (0,15) mm<br>0,006 Zoll | 10 Min                                                                                          | (10 N/mm <sup>2</sup> )<br>1450 psi                                              | (-55 bis 150)°C<br>-65 bis 300 °F | 10 × 10 ml<br>10 × 50 ml<br>4 × 250 ml Flaschen                |
| <b>HM129</b><br>(Weltweit)                              | Anaerob (härtet zwischen<br>eng anliegenden<br>Metallteilen aus) | Hochfeste Schraubensicherung,<br>widersteht Manipulationen und<br>Vibrationen                                    | Dauerhafte Sicherung von Muttern<br>und Schrauben                                     | Rot                                                          | 500 (mPa.s) cP                                          | (0,15) mm<br>0,006 Zoll | 10 Min                                                                                          | (17 N/mm <sup>2</sup> )<br>2500 psi                                              | (-55 bis 150)°C<br>-65 bis 300 °F | 10 × 50 ml<br>5 × 200 ml Flaschen                              |
| <b>HM162</b><br>(Weltweit)                              | Anaerob (härtet zwischen<br>eng anliegenden<br>Metallteilen aus) | Dauerhafte, hochfeste Verklebung und<br>hohe Temperaturbeständigkeit                                             | Fixierung zum Einkleben von Lagern in<br>Gehäuse oder auf Wellen                      | Grün                                                         | 1000 (mPa.s) cP                                         | (0,2) mm<br>0,008 Zoll  | 5 Min                                                                                           | (30 N/mm <sup>2</sup> )<br>4400 psi                                              | (-55 bis 200)°C<br>-65 bis 390 °F | 10 × 10 ml<br>10 × 50 ml<br>4 × 250 ml Flaschen                |
| <b>712</b><br>(Weltweit)                                | Cyanacrylat                                                      | Sofortige Verklebung und ausgezeichnete<br>Umweltbeständigkeit                                                   | Verklebung von Kunststoff- und<br>3D-gedruckten Bauteilen                             | Transparent                                                  | 100 (mPa.s) cP                                          | (0,15) mm<br>0,006 Zoll | 25 Sek                                                                                          | (19-24 N/mm <sup>2</sup> )<br>2755-3480 psi                                      | (-55 bis 120)°C<br>-65 bis 250 °F | 15 × 20 g<br>10 × 1 oz<br>10 × 1 lb<br>1 × 500 g Flaschen      |
| <b>ES566</b><br>(Weltweit)                              | Wärmehärtendes<br>Einkomponenten-<br>Epoxidharz                  | Keine Vermischung erforderlich und<br>hohe Haftfestigkeit auch bei hohen<br>Temperaturen                         | Verklebung von Elektromotormagneten                                                   | Grau                                                         | 20 rpm: 90 000 (mPa.s) cP<br>2 rpm: 225 000 (mPa.s) cP  | (2,0) mm<br>0,08 Zoll   | 90°C (175°F): 75 Min<br>100°C (210°F): 40 Min<br>120°C (250°F): 25 Min<br>150°C (300°F): 10 Min | (5-10 N/mm <sup>2</sup> ) - härtet bei 90 °C<br>(18-22 psi) - härtet bei >100 °C | (-40 bis 180)°C<br>-40 bis 355 °F | 10 × 320 ml Kartuschen                                         |
| <b>ET503</b><br>(Weltweit)                              | Zweikomponenten-<br>Epoxidharz                                   | Hohe Festigkeit, Zähigkeit,<br>verbesserte Umweltbeständigkeit                                                   | Reparatur von Verbundwerkstoffen und<br>Robustmachung von elektronischen<br>Bauteilen | A: Weiß<br>B: Hellgrau                                       | Gemischt: 15 000 (mPa.s) cP                             | (1,0) mm<br>0,04 Zoll   | 6 Min                                                                                           | (20-26 N/mm <sup>2</sup> )<br>2900-3770 psi                                      | (-40 bis 100)°C<br>-40 bis 215 °F | 10 × 50 ml - Doppelkartuschen<br>6 × 400 ml - Doppelkartuschen |
| <b>ET5422</b><br>(Weltweit)                             | Zweikomponenten-<br>Epoxidharz                                   | Gehärtetes Epoxidharz und extrem<br>hohe Schälfestigkeit                                                         | Strukturelle Verbundwerkstoffmontage<br>und Verklebung von<br>Elektromotormagneten    | Blau                                                         | Thixotrope Paste                                        | (5,0) mm<br>0,2 Zoll    | (23 °C) 73 °F : 16 Std                                                                          | (30-38 N/mm <sup>2</sup> )<br>4350-5510 psi                                      | (-55 bis 120)°C<br>-65 bis 250 °F | 10 × 50 ml - Doppelkartuschen<br>6 × 400 ml - Doppelkartuschen |
| <b>ET5424</b><br>(Weltweit)                             | Zweikomponenten-<br>Epoxidharz                                   | Hohe Temperaturbeständigkeit nach<br>Aushärtung bei niedrigen Temperaturen                                       | Strukturelle Verbundwerkstoffmontage                                                  | A: Grau<br>B: Schwarz                                        | A: 245 000 (mPa.s) cP<br>B: 1700 (mPa.s) cP             | (3) mm<br>0,12 Zoll     | 4 Std                                                                                           | (20-25 N/mm <sup>2</sup> )<br>2900-3630 psi                                      | (-55 bis 230)°C<br>-65 bis 445 °F | 6 × 400 ml - Doppelkartuschen                                  |
| <b>ET5428</b><br>(Weltweit)                             | Zweikomponenten-<br>Epoxidharz                                   | Gehärtetes Epoxidharz, hohe<br>Schälfestigkeit und schnelle Aushärtung                                           | Strukturelle Verbundwerkstoffmontage                                                  | Cremefarben/<br>Cremeweiß<br>(auch in Schwarz<br>erhältlich) | Thixotrope Paste                                        | (5,0) mm<br>0,2 Zoll    | 30-45 Min                                                                                       | (28-34 N/mm <sup>2</sup> )<br>4060-4930 psi                                      | (-55 bis 120)°C<br>-65 bis 250 °F | 10 × 50 ml - Doppelkartuschen<br>6 × 400 ml - Doppelkartuschen |
| <b>ET5429</b><br>(Weltweit)                             | Zweikomponenten-<br>Epoxidharz                                   | Verklebung von Verbundwerkstoffen mit<br>längerer Topfzeit                                                       | Strukturelle Verbundwerkstoffmontage                                                  | A: Schwarz<br>B: Gelb                                        | Thixotrope Paste                                        | (5,0) mm<br>0,2 Zoll    | 6-10 Std                                                                                        | (23-28 N/mm <sup>2</sup> )<br>3335-4060 psi                                      | (-55 bis 120)°C<br>-65 bis 250 °F | 10 × 50 ml - Doppelkartuschen<br>6 × 400 ml - Doppelkartuschen |
| <b>ET5441</b><br>(Weltweit)                             | Zweikomponenten-<br>Epoxidharz                                   | Hohe Temperaturbeständigkeit,<br>wärmeleitend                                                                    | Verklebung von Elektronik und thermische<br>Abdichtung                                | A: Weiß<br>B: Dunkelgrau                                     | Thixotrope Paste                                        | (2,0) mm<br>0,08 Zoll   | 8 Std                                                                                           | (20-25 N/mm <sup>2</sup> )<br>2900-3630 psi                                      | (-55 bis 200)°C<br>-65 bis 390 °F | 10 × 50 ml - Doppelkartuschen<br>6 × 400 ml - Doppelkartuschen |
| <b>MT382</b><br>(Weltweit)                              | Zweikomponenten-<br>Hybridharz                                   | Flexibel, dämpft Stöße und Vibrationen                                                                           | Abdichtung, Verguss von elektronischen<br>Bauteilen und Verkapselung                  | A: Schwarz<br>B: Gelb                                        | Gemischt: 22 000 (mPa.s) cP                             | (0,5) mm<br>0,02 Zoll   | 105-120 Min                                                                                     | (4-7 N/mm <sup>2</sup> )<br>600-1000 psi                                         | (-40 bis 120)°C<br>-40 bis 250 °F | 10 × 50 ml - Doppelkartuschen<br>6 × 400 ml - Doppelkartuschen |
| <b>MT3836</b><br>(Weltweit)                             | Zweikomponenten-<br>Hybridharz                                   | Flexibel, stoßdämpfend, wärmeleitend<br>und flammhemmend                                                         | Verklebung von Elektronik und<br>thermische Abdichtung                                | A: Weiß<br>B: Gelb                                           | Thixotrope Paste                                        | (5,0) mm<br>0,2 Zoll    | 2-3 Std                                                                                         | (2-2,5 N/mm <sup>2</sup> )<br>290-360 psi                                        | (-40 bis 120)°C<br>-40 bis 250 °F | 6 × 400 ml - Doppelkartuschen                                  |
| <b>TA437 +<br/>Initiator 41M</b><br>(Weltweit)          | Strukturacryl                                                    | Hohe Temperaturbeständigkeit und<br>hohe Haftfestigkeit                                                          | Verklebung von Elektromotormagneten                                                   | Orange                                                       | 20 rpm: 40 000 (mPa.s) cP<br>2,5 rpm 130 000 (mPa.s) cP | (0,5) mm<br>0,02 Zoll   | 15-20 Min (ohne Initiator)<br>1-3 Min (mit Initiator 41)                                        | (14-20 N/mm <sup>2</sup> )<br>2000-3000 psi                                      | (-55 bis 200)°C<br>-65 bis 390 °F | 2 × 65 ml Sätze<br>10 × 300 ml Kartuschen                      |
| <b>TA459 +<br/>Initiator 41M</b><br>(Weltweit)          | Zweikomponenten-<br>Acrylharz ohne<br>Anmischen                  | Schnelle Aushärtung, säurefrei und<br>hochtemperaturbeständig                                                    | Verklebung von Elektromotormagneten                                                   | Blau                                                         | 20 rpm: 20 000 (mPa.s) cP<br>2,5 rpm 80 000 (mPa.s) cP  | (0,5) mm<br>0,02 Zoll   | 40-75 Sek                                                                                       | (20-25 N/mm <sup>2</sup> )<br>2900-3600 psi                                      | (-55 bis 165)°C<br>-65 bis 330 °F | 1 × 50 ml Satz<br>10 × 250 ml Tuben<br>10 × 300 ml Kartuschen  |
| <b>TA4208 Schwarz</b><br>(Europa)                       | Zweikomponenten-<br>Methylmethacrylat                            | Gehärtetes Acrylharz, hohe Schäl- und<br>Schlagfestigkeit                                                        | Strukturelle Verbundwerkstoffmontage                                                  | Schwarz                                                      | Gemischt: 100 000 (mPa.s) cP                            | (3,0) mm<br>0,12 Zoll   | 10-15 Min                                                                                       | (27-31 N/mm <sup>2</sup> )<br>3920-4500 psi                                      | (-40 bis 150)°C<br>-40 bis 300 °F | 10 × 50 ml - Doppelkartuschen<br>6 × 400 ml - Doppelkartuschen |
| <b>TA4550</b><br>(Weltweit)                             | Zweikomponenten-<br>Acrylharz                                    | Vielseitiger Klebstoff, ausgezeichnete<br>Haftung auf Nylon, Kunststoffen,<br>Metallen und Verbundwerkstoffen    | Verklebung und Abdichtung von<br>3D-gedrucktem Kunststoff                             | A: Transparent<br>B: Grün                                    | Gemischt: 100 000 (mPa.s) cP                            | (5,0) mm<br>0,2 Zoll    | 5-6 Min                                                                                         | (27-30 N/mm <sup>2</sup> )<br>3920-4350 psi                                      | (-55 bis 100)°C<br>-65 bis 210 °F | 10 × 50 ml - Doppelkartuschen<br>6 × 400 ml - Doppelkartuschen |
| <b>TA4551</b><br>(Weltweit)                             | Zweikomponenten-<br>Acrylharz                                    | Ähnlich wie TA4550, jedoch mit längerer<br>Öffnungszeit und längerer Lebensdauer<br>der Düse                     | Verklebung und Abdichtung von<br>3D-gedrucktem Kunststoff                             | A: Rot/Violett<br>B: Transparent                             | Gemischt: 150 000 (mPa.s) cP                            | (5,0) mm<br>0,2 Zoll    | 10-15 Min                                                                                       | (30 N/mm <sup>2</sup> )<br>4350 psi                                              | (-55 bis 100)°C<br>-65 bis 210 °F | 10 × 50 ml - Doppelkartuschen<br>6 × 400 ml - Doppelkartuschen |
| <b>UV639</b><br>(Weltweit)                              | UV-härtend                                                       | UV-Aushärtung, ultraschnell und bildet<br>eine harte Oberfläche                                                  | Verklebung von transparentem Kunststoff<br>und Reparatur von Verbundwerkstoffen       | Transparent                                                  | 1300 (mPa.s) cP                                         | -                       | 70 W Lampe:<br>5 Sek (Plexi)<br>10 Sek (PC)                                                     | PETG auf PETG<br>(>7 N/mm <sup>2</sup> ) >1020 psi                               | (-55 bis 120)°C<br>-65 bis 250 °F | 10 × 50 ml<br>10 × 300 ml Kartuschen                           |
| <b>UV643</b><br>(Weltweit)                              | UV-härtend                                                       | UV-Aushärtung, ultraschnell,<br>verklebt viele Kunststoffe                                                       | Verklebung von Kameralinsen                                                           | Hellgelb<br>Klar (ausgehärtet)                               | 20 rpm: 2000 (mPa.s) cP<br>2 rpm: 17 600 (mPa.s) cP     | -                       | Kurzer Lichtbogen: <1 Sek<br>LED 150 mW: <1 Sek<br>LED 0,1 mW: 19 Sek                           | PC auf PC<br>(13 N/mm <sup>2</sup> ) >1890 psi                                   | (-55 bis 120)°C<br>-65 bis 250 °F | 10 × 50 ml<br>10 × 250 ml Flaschen                             |

\*Größere Verpackungen auf Anfrage erhältlich

## KLEBSTOFFE FÜR DIE URBANE LUFTMOBILITÄT UND DROHNEN

### ANWENDUNGEN FÜR DROHNENKOMPONENTEN



1. **Verklebung von 3D-gedruckten Bauteilen**  
- TA4550, TA4551, 712

2. **Verklebung von Verbundwerkstoffrahmen/-strukturen**  
- ET5428, ET5429, ET5424, ET5422,  
TA4208 Schwarz (nur EUR)

3. **Lager**  
- HM162

4. **Verguss, Verkapselung und Robustmachung von elektronischen Bauteilen**  
- MT382

5. **Verklebung von Kameralinsen**  
- UV639

6. **Gewindesicherung von Muttern und Schrauben**  
- HM129

7. **Reparatur von Verbundwerkstoffen**  
- UV643, ET503

8. **Verklebung von E-Motormagneten**  
- TA437, TA459, ES566

9. **Temperaturmanagement, Stoßdämpfung und Feuerbeständigkeit**  
- ET5441, MT3836

Kleb- und Dichtstoffe von Permabond sind weltweit über autorisierte Händler erhältlich.  
Wenden Sie sich für Unterstützung an uns oder Ihren Händler vor Ort!

PERMABOND.COM

*Stempel des autorisierten Händlers:*



|                             |       |                    |
|-----------------------------|-------|--------------------|
| info.americas@permabond.com | US    | +1 732 868 1372    |
| info.europe@permabond.com   | UK    | +44 (0)1962 711661 |
| info.asia@permabond.com     | Asien | +86 21 5773 4913   |