

März, 2023

## APM Epicol 84S

Beschreibung	
APM-Nummer:	237428
System:	1K-PMF oder 2K Epoxidklebstoff
Farbe:	silbergrau
Konsistenz:	dickflüssig / thixotrop
Festkörper:	100% / lösungsmittelfrei
Topfzeit:	120 Minuten
Temp.-bereich:	- 55 °C bis +175 °C

Spezifikationen	
Richtlinie 2011/65/EG:	RoHS kompatibel
EG - Nr. 1907/2006:	REACH konform

APM Epicol 84S ist ein universell verwendbarer silbergefüllter, elektrisch leitender Epoxidklebstoff. Die elektrische Leitfähigkeit und die Wärmeleitfähigkeit wird durch silberhaltige Partikel erzeugt. Epicol 84S wird dort angewendet wo Silber infolge seiner ausgezeichneten elektrischen Leitfähigkeit und thermischen Leitfähigkeit nötig ist aber wegen temperaturempfindlicher Substrate nicht bei Temperaturen über 100 °C ausgehärtet werden darf. Der 1K-Klebstoff kann aus der Kartusche mit Dosiernadeln mit einem Durchmesser von > 0.25 mm problemlos dispensiert werden. Der Klebstoff wird tiefgefroren gelagert und ist in diesem Zustand sehr stabil. Der Klebstoff verbindet die unterschiedlichsten Metalle problemlos und ist deshalb für viele Anwendungen geeignet.

Eigenschaften Klebstoff flüssig	
System:	Silber gefülltes Epoxid
Viskosität:	10 – 20 Pa.s / thixotrop
Topfzeit bei 25 °C:	120 Minuten
Dichte bei 25 °C:	3.3 g/cm <sup>3</sup>
Partikelgrösse:	< 30 µm
Dispensierbarkeit	Nadel Innen Ø ab 0.25 mm
Mischverhältnis A/B:	2:1 nach Gewicht

### Oberflächenvorbehandlung / Reinigung

Die zu klebenden Oberflächen müssen trocken und frei von Staub, Öl, Trennmitteln und anderen Verunreinigungen sein. Die gewählte Art der Oberflächenvorbehandlung hängt vom jeweiligen Anforderungsprofil (Sauberkeit, Festigkeit, Altersbeständigkeit) ab. Vor allem für metallische,

in manchen Fällen aber auch für nichtmetallische Oberflächen, ergibt eine mechanische Vorbehandlung wie das Anschleifen oder Sandstrahlen eine Verbesserung der Haftung und Kontaktierung. Empfindliche Oberflächen werden am besten mit wässriger Ultraschallreinigung bei erhöhter Temperatur gereinigt. Die metallische Oberfläche kann mit sauberem Lösungsmitteln gereinigt werden.

Um eine bessere elektrische Kontaktierung zu erhalten sich die Vorbehandlung der Oberflächen durch reduzierendes Plasma bewährt. Die Plasmabehandlung trocknet die Oberfläche und verbessert die Benetzbarkeit, was für eine gute Haftung des Klebstoffes ein Vorteil ist.

Primer dürfen meist nicht verwendet werden, da diese die elektrische Kontaktierung und die Wärmeleitfähigkeit beeinflussen können.

### Kleben mit tiefgefrorenen Klebstoffen

Das Verarbeiten von 2K-Klebstoffen beinhaltet Risiken in der Qualität der Klebung wie sie in gewissen Anwendungen z.B. Raumfahrt, Luftfahrt, Elektronik oder Medizinaltechnik nicht tolerierbar sind. Die Einzelkomponenten können bei der Lagerung kristallisieren oder sich vom Füllstoff entmischen, das Mischverhältnis kann falsch sein, die Mischung inhomogen oder man mischt Luftblasen in den gemischten Klebstoff. Der Klebprozess mit tiefgefrorenen Kartuschen ist einfach und robust, da der Klebstoff als 1K-Klebstoff verarbeitet wird. Der tiefgefrorene Klebstoff wird aus der Tiefkühltruhe entnommen und an der Luft auf Raumtemperatur gebracht. Dies braucht je nach Kartuschengrösse 5 – 10 Minuten. Sobald die Kartusche nicht mehr mit Kondensat beschlägt und der Klebstoff dispensierbar ist, kann mit der Dosierung begonnen werden.

### Klebstoffanwendung

Die ideale Verarbeitungstemperatur liegt zwischen 20 und 28°C, wobei sich die Viskosität bei erhöhter Temperatur verringert und die Topfzeit verkürzt. Der Klebstoff wird mit einem Dosiergerät aus der Kartusche appliziert, kann aber auch mit Spatel aufgetragen werden. Dünne Klebefugen sind für die Eigenschaften ein normalerweise ein Vorteil. Die Teile werden zusammengefügt und wenn nötig durch Klammern oder Vorrichtungen gegen das Verschieben während der Aushärtung fixiert.

### Härtung des Klebstoffes

Raumtemperatur	25 °C	24 Stunden
Wärmeschrank	70 °C	2 Stunden
Wärmeschrank	80 °C	1 Stunde
Wärmeschrank	100 °C	15 Minuten

Nach dem Aushärten des Klebstoffes können die Teile weiterverarbeitet werden. Die optimale Festigkeit und Beständigkeit der Klebung ist aber erst nach einigen Tagen erreicht. Die beste elektrische Leitfähigkeit und die beste Wärmeleitfähigkeit kann durch das Aushärten bei hoher Temperatur und/oder durch nachträgliche Alterung der Klebung bei der höchsten zulässigen Bauteiltemperatur erreicht werden.

### Eigenschaften ausgehärteter Klebstoff

Farbe:	silbergrau
Shore D (25 °C):	60 – 70
Zugfestigkeit (25 °C):	8.0 N/mm <sup>2</sup>
Volumenwiderstand:	< 0.0005 Ω.cm
Wärmeleitfähigkeit:	2.9 W/mK
therm. Ausdehnung ( 0–40°C)	$\alpha = 30 \times 10^{-6} /K$
Erweichungstemperatur T <sub>g</sub> :	50 .. 75 °C
Temperaturbereich:	-55 °C bis + 175 °C
Zersetzungstemperatur:	300 °C

### Reinigung des Klebstoffes

Rückstände von nicht gehärtetem Klebstoff auf den Substraten und Verarbeitungsgeräten können mit einem Lösungsmittel wie Isopropanol oder Aceton entfernt bzw. gereinigt werden. Organische Lösungsmittel können bei Kunststoffen zur Zerstörung des Bauteiles oder zu Spannungsrissen führen. Deshalb sollen aggressive Lösungsmittel wie Aceton, Ketone und Esther möglichst vermieden werden. Beim Umgang mit brennbaren Lösungsmitteln sind die nötigen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Ausgehärteter Klebstoff kann nur mechanisch entfernt werden. Bei Temperaturen über 75 °C wird der Klebstoff weicher.

### Compliance

Epicol 84S und all seine Bestandteile erfüllen die Anforderungen gemäss RoHS und REACH Richtlinien. Im Umgang mit dem Klebstoff immer das Sicherheitsdatenblatt beachten.

### Gefahrenhinweise

Haut und Augenkontakt vermeiden. Bei der Anwendung immer Handschuhe und Schutzbrille tragen. Bei Hautkontakt die betroffenen Hautstellen (Hände) nicht mit Lösungsmittel sondern mit warmem Wasser und Seife gut waschen und abtrocknen. Vor der Anwendung unbedingt das Sicherheitsdatenblatt beachten.

### Lagerung

Die Lagerfähigkeit des tiefgefrorenen Epicol 84S bei  $-40\text{ °C}$  ist mind. 2 Monate. Die Haltbarkeit kann bei  $-60\text{ °C}$  auf 6 Monate erhöht werden. Die Lieferung erfolgt deshalb immer mit Trockeneis bei  $-78\text{ °C}$ .

### Entsorgung

Der flüssige Klebstoffes ist bei Raumtemperatur nicht stabil. Überschüssige Kartuschen aus der Tiefkühltruhe entnehmen und bei Raumtemperatur über Nacht aushärten. Der ausgehärtete Klebstoff enthält reines Silber das recycled werden kann und deshalb sehr wertvoll.

Die Angaben in diesem technischen Datenblatt beruhen auf sorgfältigen Untersuchungen und bisherigen Erfahrungen in der Praxis. Sie sind unverbindliche Hinweise, wie auch allgemein unsere anwendungstechnische Beratung in Wort und Schrift unverbindlicher Art ist, da wir wegen der Vielseitigkeit der Verarbeitung und Anwendung keine Haftung übernehmen können. APM Technica AG lehnt alle anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, Bedingungen und Bestimmungen ab, seien sie tatsächlicher oder gesetzlicher Natur, einschliesslich solcher, welche sich auf die marktübliche Qualität, die Eignung für einen bestimmten Gebrauch, zufriedenstellende Qualität oder Beachtung der Schutzrechte Dritter beziehen. APM Technica schliesst im gesetzlich zulässigen Rahmen jegliche Haftung aus – unabhängig ob aus Vertrag, Quasivertrag oder Delikt (einschliesslich Fahrlässigkeit) – für direkte, mittelbare und Folgeschäden, gerichtlich zugesprochenes Strafgeld ("punitive damages"), Geschäftsverluste jeglicher Art, Verluste von Informationen oder Daten oder andere finanzielle Verluste, die aus Verkauf, Installation, Wartung, Gebrauch, Leistung, Ausfall oder Betriebsunterbrechung des Produktes oder in Verbindung damit resultieren selbst dann, wenn wir über die Möglichkeit eines Eintritts dieser Schäden informiert wurden. Daten und sonstige Angaben über die Beschaffenheit und Eignung unserer Produkte sind unverbindliche Rahmenbedingungen und stellen insbesondere keine Zusicherung bestimmter Eigenschaften dar. Wir empfehlen, durch ausreichende Eigenversuche die Eignung unserer Produkte für Ihre spezielle Anwendung zu prüfen. Der Anwender selbst ist dafür verantwortlich, die Eignung von im technischen Datenblatt erwähnten Produktionsmethoden für seine Zwecke festzustellen und Vorsichtsmassnahmen zu ergreifen, die zum Schutz von Sachen und Personen vor den Gefahren angezeigt wären, die möglicherweise bei der Handhabung und dem Gebrauch dieser Produkte auftreten. Im Einzelnen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.