

## 1. General

This data sheet contains extracts from the original manufacturer's information and is extended by experience that we have from using the product on our machines.

Dynamask KM is an aqueous processible dry film solder mask with excellent electrical and physical properties, good dimensional stability and chemical resistance. It is applicable on rigid FR4 or polyamide base material, coated with copper, tin, lead, nickel or gold.

It comes as a transparent green film. We supply it preferably in 3 mil (75µm) thickness and 12" (305mm) width, at roll lengths of either 25 or 100m. As usual for dry resists, the photo polymer is sandwiched between a thin polyolefine foil and a 25 µm polyester protection foil.

Dynamask KM responds to light wavelengths in the near UV, with peaks from 360 to 400 nm. It should be handled in rooms with yellow or gold (UV-safe) light only.

## 2. Processing

Processing Dynamask KM consists of the steps: cleaning, lamination, exposure, development, and curing.

### 2.1 Cleaning

The optimum performance of Dynamask KM depends on the condition and cleanliness of the copper surface prior to lamination. The surface must be free of contaminants such as residual water, dust, grease, oxide or other residues.

We recommend wet brushing of the boards (with a target roughness of 4 µm), extra fresh water rinse and drying with warm air. It is important to have the board cleaned shortly before lamination. If there was a hold time after cleaning of several hours it is recommended to repeat the cleaning before laminating the board.

If the board was tin/lead covered before solder mask application it is of highest importance to remove all rests of flux and flux cleaner, from the metal surface and from the board base. Have details from the flux supplier.

After cleaning it is recommended to dry the board in an oven at 80 °C for 30 min. Dryness of the board is essential for solder mask adhesion.

### 2.2 Lamination

Dynamask KM is laminated under heat and pressure. We recommend our laminators RLM 419p for this purpose. They allow to adjust the lamination pressure, thus resulting in good vertical distribution of the mask, with no air inclusions between the tracks.

The laminator manual should be considered for details on the lamination conditions. For our RLM 419p we recommend temperatures of 110-115 °C and a conveyor speed of approx. 0.3 m/min. The pressure should be set to 3 to 5 on the scale. The above settings are meant as start-up information. Your own experience on these parameters will be required.

Lamination of Dynamask KM must be performed in an environment that is free from dust and dirt. The condition and maintenance of the lamination equipment is very important for high yields. Panels may be processed immediately after lamination. Always stack the panels in vertical racks, never in horizontal position.

### 2.3 Exposure

It is recommended to let the panels stabilize to room temperature prior to exposure. Any standard UV exposure unit with light of 360 to 400 nm wavelength will be suitable for exposure. It is important to assure an intimate contact between the artwork and the laminate. For very fine line reproduction, a parallel beam exposure unit is recommended.

The exposure time on our HELLAS vacuum exposure unit is about 20 to 30 seconds. The exact exposure time depends on the properties of the light source, and precise determination of the exposure time requires using a 21 step Stouffer grey scale tablet. Steps 8 to 10 should be free after developing the board. This equates to about 250 to 500 mJ energy of light.

## 2.4 Development

Between exposure and development a hold time of 15 to 30 minutes should be kept. The max. hold time is 24h. Dynamask KM may be developed in aqueous alkaline solutions, in stationary or conveyor machines, but always under spray pressure. (For conveyor machines we recommend to add up to 1 ml/l of anti-foam agent to the solution.) We offer our so called special developer for negative boards, based on sodium carbonate, in portions for 1l or for 10 l of developer solution.

Prior to development the polyester protection must be peeled off the panel.

Development in our SPLASH machine takes up to 90s at 40 °C, depending on the load of dissolved material in the solution. The undeveloped parts of the resist have a white to grey, slimy aspect. With sufficient exposure, a prolonged development will not be critic. If the mask peels off during exposure the laminating conditions were poor or the exposure was significantly too short.

Rinsing the panels after development with lots of fresh water under spray pressure is vital, as well as a thorough drying with hot air.

## 2.5 Curing

Curing Dynamask is a two step procedure. First comes a UV curing for about 30 minutes on our HELLAS or with 4 J of light energy in a UV curing machines. Second is a thermal hardening in an oven with fresh air input at 150 °C for 1 h. If the oven does not allow fresh air input the curing must be done only under UV, with the double time or energy. Heating in a closed oven will cause burning effects and vapour condensation on the pads will void solderability.

After sufficient curing the solder mask is ready for hot air levelling, wave soldering, IR soldering, and is resistant against most solvents, fluxes and flux cleaners.

## 3. Waste treatment

The developer itself does not contain heavy metals or reduction agents, but the organic load from the dissolved resist causes oxygen consumption in the water cleaning stations. One approach to treat the used liquid is to add acid until the organic parts fall out. The residual water could be drained. Handling this problem requires that you take advice from your local authorities.

## 4. Storage

The laminate shall not be stored at more than 15 °C. The shelf life under this condition is less than 6 months.

## 5. Safety / Warranty

Dynamask KM should be used in rooms with good ventilation. The usual application of the resist in laminators will produce fumes that need extraction. After handling the resist please wash your hands. Further details on health and safety are given in the safety data sheet.

Conditions of storage and application of this product being out of our reach, we do not take any liability for the result of using this product, neither technically nor commercially. Our warranty covers solely the quality of the product at the time of shipment.

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß 91/155 EWG

Druckdatum: 30.11.2001

überarbeitet am: 09.02.99

**Handelsname:** Dynamask KM Dry Film Photopolymer**1 Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung****Angaben zum Produkt****Handelsname:** Dynamask KM Dry Film Photopolymer **Artikelnummer:** 702020 / 702022

<b>Hersteller</b>	Morton International Limited Chesford Grange, Woolston, Warrington, Cheshire, United Kingdom
<b>Lieferant:</b>	Bungard Elektronik Rilke-Str. 1 D-51570 Windeck, Tel. 02292/5036
<b>Notruf:</b>	0044 1925 824105

**2 Zusammensetzung/Angaben zu den Bestandteilen****Chemische Charakterisierung:** Photopolymer Resist mit Polyolacrylatmonomeren in einem polymeren Bindemittelsystem zwischen einer Polyesterunterlage und einer Polyolefindeckfolie.**Information über gefährliche Bestandteile:** Wegen seines außerordentlich beschränkten Potentials bei der Aussetzung zu gefährlichen Bestandteilen bei normalem Gebrauch wird dieses Produkt unter dem Gesetz der Europäischen Union (EU) nach den behördlichen Interpretationen der EU als Artikel definiert. Als Erzeugnis ist das Produkt nach EG-Richtlinien oder den jeweiligen nationalen Gesetzen nicht kennzeichnungspflichtig.**Dämpfe vom erhitzten Material:** Die maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen sind wenn bekannt, wiedergegeben in Abschnitt 8.**3 Mögliche Gefahren****Gefahrenbezeichnung:** entfällt**Physikalische oder chemische Risiken** sind nicht bekannt.**Umweltrisiken** sind nicht bekannt.**Gesundheitsrisiken:** Haut- oder Augenkontakt mit nicht ausgehärtetem Fotopolymer, Dämpfen oder Kondensat kann zu Haut- oder Augenreizungen, Hautausschlag oder allergischen Hautausschlägen führen.**4 Erste-Hilfe-Maßnahmen****Wirkungen und Symptome****nach Hautkontakt:** Hautkontakt mit nicht ausgehärtetem Fotopolymer, Dämpfen oder Kondensat kann zu Hautreizungen, Hautausschlag oder allergischen Hautausschlägen führen. Die im Kondensat angereicherten Substanzen, darunter Acrylatmonomere, können bei Hautkontakt zu verzögert auftretenden Entzündungen sowie einer Sensibilisierung der Haut führen.**nach Augenkontakt:** Augenkontakt mit nicht ausgehärtetem Fotopolymer, Dämpfen oder Kondensat kann zu Augenreizungen führen**nach Verschlucken:** Beim Verschlucken kann es zu Magenreizungen, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall kommen.**nach Einatmen:** Dämpfe vom erhitzten Material: Kann die Atmungsorgane reizen.**Erste-Hilfe-Maßnahmen****Aufnahme durch den Mund:** Arzt aufsuchen.**Einatmen:** Nach Einatmen von Dämpfen oder Zersetzungsprodukten im Unglücksfall an die frische Luft bringen. Bei Atemstillstand:künstliche Beatmung. Bei Atembeschwerden: Sauerstoff geben. Arzt aufsuchen.**Hautkontakt:** Sofort mit Seife und viel Wasser abwaschen. Bei auftretenden/beständigen Reizungen Arzt aufsuchen.**Augenkontakt:** Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten ausspülen. Arzt aufsuchen.

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß 91/155 EWG

Druckdatum: 30.11.2001

überarbeitet am: 09.02.99

**Handelsname:** Dynamask KM Dry Film Photopolymer**5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung****Geeignete Löschmittel:** CO<sub>2</sub>, Schaum, Löschpulver, Wasserdampf**Gefährliche thermische Zersetzungsprodukte:** Beim Verbrennen können reizende und giftige Gase entstehen.**Besondere Schutzausrüstung:** Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.**6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung:****Verfahren zur Reinigung/Aufnahme:** Verschüttetes Material aufsammeln. Kondensat mit einem inerten Aufsaugmittel aufnehmen und in einem belüfteten Abfallbehälter bis zur Entsorgung sammeln. Abfall entsorgen.**7 Handhabung und Lagerung****Lagerung:** An einem kühlen, gut gelüfteten Ort, im Dunkeln lagern.**Geeignete Verpackung:** Pappkarton, lichtdichte schwarze PE-Beutel**8 Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung**

Wegen seines beschränkten Potentials bei der Aussetzung gefährlicher Bestandteile bei normalem Gebrauch wird dieses Produkt unter dem Gesetz der Europäischen Union nach den behördlichen Interpretationen der EU als Artikel definiert.

Für ausreichenden Luftwechsel und/oder Absaugung in den Arbeitsräumen sorgen. Durch den Gebrauch einer Laminiermaschine, die wie in den Sicherheitsanleitungen beschrieben installiert, betrieben und gewartet wird, werden in der Luft schwebende Dunstkonzentrationen von der Abdeckung innerhalb der beruflichen Aussetzungsgrenzen gehalten. Die Laminatortemperatur sollte 125 °C nicht überschreiten, um die Freisetzung von Dämpfen möglichst gering zu halten. Laminiermaschinen sollten auf ausreichende Abzugslüftung überprüft werden; die Überwachung der beruflichen Hygiene wird empfohlen, damit sie mit den Aussetzungsgrenzen übereinstimmt.

**Hygienische Maßnahmen:** Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Nach Reinigungsarbeiten an kondensatführenden Anlagenteilen und dem Umgang mit Kondensat bzw. nach dem Aufwischen sollte man die Haut sorgfältig mit Wasser und Seife reinigen.

**Schutzausrüstung****Atemungssystem:** Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen.**Haut und Körper:** Hautkontakt mit der unbelichteten Beschichtung vermeiden. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Beschmutzte, getränkte Kleidung wechseln.**Hände :** Gummihandschuhe oder Kunststoffhandschuhe. Bei Wartungsarbeiten am Inneren der Laminatorabsaugung und den damit verbundenen Absaugleitungen sollten Neoprenhandschuhe getragen werden, um Hautkontakt zu vermeiden.**Augen :** Schutzbrille.**9 Physikalische und chemische Eigenschaften****Form:** Feststoff / Folie**Farbe:** Grün**Geruch:** n/a**Löslichkeit in Wasser:** n/a**Löslichkeit in anderen :  
Stoffen** Löslich in Butanon, Ethylmethylketon / 2-Propanol,  
Isopropylalkohol 3:1**pH-Wert:** n/a**Weitere Eigenschaften:** Die Dämpfe sind farblos, können aber bei unzureichender Absaugung als weißer Nebel auftreten.

**Sicherheitsdatenblatt**  
gemäß 91/155 EWG

Druckdatum: 30.11.2001

überarbeitet am: 09.02.99

**Handelsname:** Dynamask KM Dry Film Photopolymer**10 Stabilität und Reaktivität**

**Stabilität:** Unter normalen Bedingungen stabil. Polymerisation unter Einwirkung von weißem Licht, ultraviolettem Licht oder Hitze.

**Zu vermeidende Bedingungen:** Direktes Erhitzen, Schmutz, chemische Verunreinigung, Sonnenlicht, UV oder ionisierende Strahlung.

Zu vermeidende Stoffe: : Unverträglich mit starken Säuren und Basen, starken Oxidationsmitteln, Wasserstoffperoxid.

**Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Beim Laminieren können Spuren von Acrylaten freigesetzt werden. Bei hohen Temperaturen: Reizende und giftige Gase.

**11 Angaben zur Toxikologie**

Toxikologische Informationen über das Produkt sind nicht bekannt.

**12 Angaben zur Ökologie**

Ökologische Informationen über das Produkt sind nicht bekannt.

**13 Hinweise zur Entsorgung**

**Entsorgungsmethoden:** Entfernte Schutzfolien als Polyolefinabfälle entsorgen. Entfernte Filmunterlagen als Polyesterabfälle entsorgen. Verbrennung in einer Verbrennungsanlage für chemischen Sondermüll. Abfallbeseitigung gemäß den örtlichen Bestimmungen.

**Abfallrückstände:** Schutzfolie sachgerecht entsorgen, nicht wiederverwenden.

**Verunreinigte Verpackung:** Die Kartons können dem örtlichen Recyclingsystem zugeführt werden

**14 Angaben zum Transport**

**Kein gefährliches Transportgut** nach ADR/RID, ADNR, IMDG, IATA

**15 Vorschriften**

EG-Klassifizierung (Direktive 67/548/EG - 88/379/EG) : Wegen seines außerordentlich beschränkten Potentials bei der Aussetzung gefährlicher Bestandteilen bei normalem Gebrauch wird dieses Produkt unter dem Gesetz der Europäischen Union (EU) nach den behördlichen Interpretationen der EU als Artikel definiert. Als Erzeugnis ist das Produkt nach EG-Richtlinien oder den jeweiligen nationalen Gesetzen nicht kennzeichnungspflichtig.

**Gefahrensymbol(e) :** Kein

**R-Sätze:** Nicht klassifiziert.

**S-Sätze:**

S 24/25: Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

**Nationale Verordnungen:** Es sind keine zusätzlichen nationalen Bestimmungen gefordert/verfügbar. Keine Kennzeichnung nach Gefahrstoffverordnung und entsprechenden EG-Richtlinien erforderlich.

**16 Sonstige Angaben:**

Die vorstehenden Umwelt-, Gesundheits und Arbeitsplatz- Sicherheitsangaben werden in Erfüllung gesetzlicher Vorschriften gemacht und beziehen sich nur auf die Stoffe/ Zubereitungen, die in diesem Sicherheits-Datenblatt beschrieben sind. Dieses Datenblatt und die darin enthaltenen Angaben sollen keine Geschäftsbedingungen ersetzen und stellen weder ausdrückliche noch stillschweigende Spezifizierungen, Zusagen, Versicherungen oder Garantien dar, es sei denn, daß dies gesetzlich vorgeschrieben ist. Die vorstehenden Umwelt-, Gesundheits-, und Arbeitsplatz-Sicherheitsangaben werden von uns aufgrund unseres gegenwärtigen Wissenstandes als zutreffend angesehen. Die Sicherheit des Arbeitsplatzes und die Beachtung aller einschlägigen Rechtsvorschriften bleibt in der Verantwortung des Käufers. Diese Information befreit nicht vor Prüfung auf eventuell vorhandene Patentrechte und Gesetzesvorschriften.