

Octobre, 2014

## APM Epsilon 2103

Description	
Système:	colle à 2 composants ou 1 composant congelé
Couleur:	incolore transparent
Consistance:	très fluide, capillaire
Corps solide:	100 % / exempt de solvant
Durée de vie en pot:	6 heures
Plage de température:	- 55 °C à +150 °C, étanche jusqu'à +190°C

Spécifications	
Numéro APM:	101698
Résistance aux moisissures:	Classe 0 (pas de croissance)
Compatibilité biologique:	ISO 10993-5, ISO 10993-12
Directive 2011/65/CE:	compatible RoHS
N° EG 1907/2006:	conforme au règlement REACH

APM Epsilon 2103 est une colle époxy flexible très fluide qui possède une excellente tendance à la capillarisation. Cette colle est disponible sous forme de colle à deux composants ou à un composant congelé. APM Epsilon 2103 est typiquement utilisée dans l'industrie horlogère pour le collage résistant au vieillissement de verres de montre et de cristaux ou dans le domaine optique pour sceller des verres optiques. APM Epsilon 2103 se caractérise comme étant très résistante au jaunissement sous l'action prolongée de rayons UV. Les joints typiques sont de seulement quelques micromètres mais peuvent atteindre 0.2 mm en raison du faible retrait au durcissement de la colle. Cette colle donne généralement d'excellents résultats pour le collage de matériaux les plus différents tels que verre, céramique, métaux, bois, béton, caoutchouc et la plupart des matières synthétiques.

Propriétés colle liquide	
Couleur composant de résine A:	transparent, très légèrement jaunâtre
Couleur composant durcisseur B:	transparent, incolore
Composant de résine:	résine époxy mod.
Composant durcisseur:	durcisseur aux amines mod.
Viscosité résine (25 °C):	13 Pa.s
Durcisseur (25 °C):	9 mPa.s
Mélange (25 °C):	440 à 660 mPa.s
Rapport de mélange A/B:	100 : 35 GT
Rapport de mélange A/B:	100 : 40 VT
Durée de vie en pot à 25 °C:	6 heures

Durcissement au four à 40 °C: 16 heures

### Traitement préliminaire des surfaces / nettoyage

Les surfaces à coller doivent être sèches et exemptes de poussière, d'huile, et autres impuretés. Le choix du type de traitement de surface dépend des exigences données (propreté, résistance, résistance au vieillissement). En particulier pour les surfaces métalliques, dans certains cas aussi les surfaces non métalliques, un traitement préliminaire mécanique tel que le polissage ou le décapage au sable peut améliorer la capacité d'adhérence. Le meilleur nettoyage des surfaces de verre est le nettoyage aqueux aux ultrasons à haute température. Les surfaces

métalliques se nettoient avec des détergents aqueux ou des solvants propres.

Pour ces matériaux comme en particulier les matières plastiques, le traitement préliminaire des surfaces avec du plasma a fait ses preuves. Le traitement au plasma sèche la surface et améliore la mouillabilité, ce qui représente un avantage pour l'adhérence de la colle. Avec les matières plastiques, la surface est également modifiée chimiquement, ce qui rend cette dernière collante quand le plastique ne se colle pas facilement.

Les couches de fond ne peuvent pas remplacer un traitement préliminaire de la surface. L'adhérence comme la résistance au vieillissement peuvent être améliorées par l'utilisation de couches de fond.

### Mélange des composants de la colle

Les deux composants de la colle sont pesés dans le rapport indiqué dans le pot mélangeur propre. Les composants doivent être mélangés mécaniquement (Speedmixer) ou manuellement sans incorporer les bulles d'air. Pour obtenir un excellent mélange, 10 à 50 g du mélange doivent être préparés et l'aspect obtenu doit être exempt de stries, transparent et incolore.

### Coller avec des mélanges congelés

La colle congelée doit être retirée du congélateur pour qu'elle atteigne à l'air la température ambiante. Suivant la taille de la cartouche, cela demande 5 à 10 minutes. Le dosage peut commencer dès que la cartouche n'est plus embuée et que la colle est liquide.

### Application

La température idéale de mise en œuvre se situe entre 20 et 28 °C, la viscosité et la durée de vie en pot se réduisant à haute température.

La colle s'extrait avec un doseur d'une cartouche pour être appliquée. La tendance à la

capillarisation de cette colle est inhabituellement élevée. Elle coule dans les joints les plus fins à la

Page 2 / 4

température ambiante et assemble durablement les substrats. Il est possible d'assurer une épaisseur homogène de la colle grâce à une géométrie déterminée de collage ou en plaçant des écarteurs tels que fibres de verre ou billes en plastique.

### Durcissement de la colle

Étuve	40°C	24 heures
Étuve	60°C	12 heures
Étuve	80°C	3 heures
Étuve	100°C	1 heures

### Propriétés d'une colle durcie

Couleur:	transparent, incolore
Shore D (25 °C):	75 à 85
Résistance à la traction et au cisaillement (25 °C):	12.0 N/mm <sup>2</sup>
Allongement à la rupture (25 °C):	non déterminé
Module d'élasticité (25 °C):	2000 N/mm <sup>2</sup>
Conductivité thermique:	0.20 W/mK
Temp. de transition du verre. (T <sub>g</sub> ; °C):	70 à 80°C

### Nettoyage de la colle

Les résidus de colle non durcie sur les substrats et l'outillage de traitement peuvent être éliminés avec un solvant tel que l'alcool isopropylique ou de l'acétone. Les solvants organiques peuvent provoquer la destruction du composant ou la formation de fissures de tension. Pour cette raison, il doit être évité d'utiliser les solvants agressifs tels que l'acétone, la cétone et l'esther. Respecter les prescriptions de sécurité nécessaires pour manipuler les solvants inflammables.

La colle durcie ne peut être enlevée que mécaniquement. La colle devient molle à plus de 100 °C.

Page 3 / 4

### Résistance thermique

La plage de température d'utilisation typique se situe entre -55 °C et +85 °C. Suivant l'application, la colle peut également être utilisée à moins de -55 °C. La colle devient cependant très dure à ces températures, ce qui peut provoquer des fissures dans le substrat ou le décollement de la colle du substrat.

À des températures supérieures à +85° C, la colle devient très molle, ce qui, selon la contrainte, peut être un avantage car la colle peut compenser différentes dilatations thermiques sans que le collage ne soit détruit. Une fois refroidi à la température ambiante, la colle possède ses propriétés usuelles. La destruction thermique de la colle n'apparaît qu'à des températures supérieures à 175 °C.

### Résistance au vieillissement de collages

La plage typique de température d'utilisation de APM Epsilon 2103 se situe entre -55 °C et +85°C. Dans cette plage de température, les collages sont très résistants au vieillissement. La colle durcie fait preuve d'une excellente résistance thermique, au vieillissement causé par l'humidité et aux solvants.

### Cartouches congelées

Le mélange de colle à 2 composants recèle des risques de qualité du collage qui ne peuvent être tolérés pour certaines applications telles qu'en astronautique, aéronautique, électronique ou technique médicale. Les composants peuvent se cristalliser lors du stockage ou se dissocier de la charge. Le rapport de mélange peut être erroné si le mélange est non homogène ou si l'on intègre des bulles d'air dans le mélange de colle.

Il est possible d'éviter tous ces risques au cours du mélange quand il s'agit de petites quantités (cartouches jusqu'à 55 cm<sup>3</sup>) et que la durée de vie en pot n'est pas trop courte (> 30 minutes). Quand la version à 1 composant congelée de la même colle est utilisée, les composants sont décristallisés, homogénéisés, dégazés, mélangés mécaniquement et remplis sans bulles d'air dans les cartouches. Ces cartouches peuvent être stockées sans perte de qualité entre 2 mois et un an à moins de -40 °C. Le processus de collage avec des cartouches congelées est simple et robuste car la colle ne contient qu'un composant. Les colles congelées sont toujours utilisées quand la qualité du collage doit être garantie et que la quantité de colle mélangée ne justifie pas de mélangeuse.

### Conformité

Epsilon 2103 et tous ses composants satisfont aux exigences des directives RoHS et du règlement REACH. Toujours tenir compte de la fiche de sécurité pour manipuler la colle.

### Mises en garde

Éviter tout contact avec la peau et les yeux. Toujours porter des gants et des lunettes de protection pendant l'application. En cas de contact avec la peau, ne pas utiliser de solvant, mais bien laver avec de l'eau chaude et du savon puis sécher. La colle liquide irrite les yeux en cas de contact et peut être la cause de lésions irréversibles. Lire impérativement la fiche de sécurité avant toute application.



### Stockage

La meilleure stabilité au stockage de la colle se situe entre 15 °C et 25 °C. La durée de conservation des deux composants est d'au moins 24 mois dans ces conditions. Les températures plus élevées réduisent la stabilité au stockage normale. De plus faibles températures provoquent temporairement une plus grande viscosité et éventuellement une cristallisation.

La colle à 1 composant congelée (dans des cartouches) doit toujours être stockée à une température inférieure à -40 °C! Le mélange se conserve pendant au moins 6 mois à cette température. Les cartouches ne doivent jamais être décongelées, car cela réduirait la durée de vie en pot ou la colle commencerait à durcir. La livraison s'effectue toujours pour cette raison avec de la neige carbonique à -78 °C.

### Élimination

Les composants liquides de la colle doivent être éliminés comme la résine synthétique ou les composants de laque en tant que déchets dangereux. Ne mélanger en aucun cas de grosses quantités (>100 g) des composants car le durcissement est très exotherme et peut donc provoquer un réchauffement dangereux du mélange. Suivant les règlements légaux locaux, la colle durcie doit être éliminée en tant que déchets dangereux comme les thermodurcisseurs ou avec les déchets ménagers.

Les informations données dans cette fiche technique reposent sur des recherches minutieuses et sur notre expérience dans la pratique. Elles représentent des consignes informelles, de la même manière que nos conseils techniques d'application verbaux et écrits car nous ne pouvons en assumer la responsabilité en raison des nombreux traitements et applications possibles. APM Technica AG rejette toute autre garantie, condition et prescription expresse ou tacite, qu'elle soit de nature factuelle ou légale, y compris celle se référant à la qualité usuelle sur le marché, à l'aptitude pour une utilisation déterminée, à une qualité satisfaisante ou au respect des droits de protection de tiers. APM Technica décline dans le cadre autorisé par la loi toute responsabilité - que celle-ci soit liée à un contrat, à un quasi-contrat ou à un délit (négligence incluse) – pour tout dommage direct, indirect, spécial, consécutif, punitif, toute perte de revenus ou de profits, perte d'informations ou de données ou autres pertes financières résultant de la vente, de l'installation, de la maintenance, de l'utilisation, de la performance, d'une panne, d'une interruption de fonctionnement du produit ou liées à ces événements. Cette limitation de la responsabilité s'applique aussi dans le cas où il a été informé de la survenance possible de tels dommages. Les données et autres informations données sur la nature et l'aptitude de nos produits sont des conditions générales sans engagement et ne représentent en particulier pas d'assurance de propriétés déterminées. Nous recommandons de vérifier l'aptitude de nos produits à la spécificité de votre application par suffisamment de tests auxquels vous aurez vous-même procédé. L'utilisateur porte lui-même la responsabilité d'établir si les produits et les méthodes de travail mentionnés ici sont appropriés à l'usage qu'il souhaite en faire et de prendre les mesures de précaution appropriées en vue de protéger les biens et les personnes contre les dangers éventuels pouvant résulter de la manipulation et de l'utilisation de ces produits. Nos conditions générales de vente sont dans tous les cas applicables.