



Scotch-Weld™ DP 270

Colle structurale transparente pour applicateurs E.P.X

Fiche technique

Octobre, 2010

Dernière version : Janvier 2007

**Description
du produit**

La colle structurale Scotch-Weld™ DP 270 est une résine époxyde bi-composants sans solvant particulièrement adaptée pour des opérations de remplissage, d'enrobage et d'encapsulation de composants électroniques. La colle DP 270 protège le cuivre de la corrosion et possède une bonne résistance aux chocs thermiques. Elle conserve d'excellentes propriétés d'isolant électrique en atmosphère très humide.

La colle DP 270 a un temps de travail d'environ 70 minutes, un temps hors poussière d'environ 3 heures, et est totalement polymérisée après 48 heures à 23 °C. Ce produit ne présente pas du tout d'exothermie pour des quantités de 5 à 10 grammes et une légère exothermie pour des quantités plus importantes.

La colle DP 270 est particulièrement bien adaptée pour le remplissage et l'enrobage de composants fragiles ou sensibles à la chaleur, aussi bien que pour des diodes en verre et des transistors que pour des relais, des transformateurs et des bobines.

Caractéristiques :

Transparente, protège le cuivre de la corrosion, excellentes propriétés électriques, long temps de travail, bonne résistance aux chocs thermiques, exothermie négligeable.

**Propriétés
physiques**

Note : Les informations techniques suivantes et les valeurs doivent être uniquement considérées comme représentatives ou typiques et ne doivent pas être utilisées pour la réalisation de spécifications.

Propriétés physiques	Base	Ducisseur
Base	Epoxyde	Amine
Couleur	Transparente	Transparente
Couleur après mélange	Transparente	
Viscosité (Brookfield RVF aiguille n°6 vitesse 20 tours/min)	22000 mPas	18000 mPas
Extrait sec	100%	100%
Densité	1	1
Ratio de mélange en poids	1.15	9.8
Temps de travail à 23C	60-70 minutes	

Propriétés physiques après polymérisation	
couleur	Transparente
Retrait pendant la polymérisation	0,08 %

3M™ Scotch-Weld DP 270

Dureté shore D (ASTM D 2240)	75 – 80
Temps hors poussière	environ 3 h. à 23 °C
Temps de polymérisation	48 h polymérisation
Propriétés thermiques	
Perte de poids par analyse thermogravimétrique T.G.A. dans l'air	1 % à 122 °C 5 % à 175 °C 10 % à 210 °C
Coefficient de dilatation thermique (cm./cm./°C) en dessous du TG en dessus du TG (unités / unités / °C)	59 x 10-6 (T° de 5 à 30 °C) 159 x 10-6 (T° de 60 à 125 °C)
Température de transition vitreuse par D.S.C.	49 °C
Conductibilité thermique (Watt/M.°C)	0,177
Résistance aux chocs thermiques	supporte 5 cycles + 100°C=/50° sans se craqueler (méthode de test C. 3167)
Propriétés électriques	
Constance diélectrique (ASTM D 150)	3,5 sous 1 Kz à 23 °C
Résistance diélectrique (ASTM D 149)	34 Kv/mm
Résistivité volumique (ASTM D 257)	4,1 x 1014 ohm-cm
Résistance de l'isolation électrique initiale après 1000 heures (réseau 8 mm/8 mm sur circuit imprimé époxy 60°C - 95% HR 100 volts continu)	3 x 1013 ohms 2 x 1011 ohms

Résistance à la corrosion

ASTM D 3492 (35 °C/96 % HR/45 V continu/5 jours)	pas de corrosion du cuivre
Méthode de test CMR/3M C-708 (45 °C/96 % HR/250 V continu/5 jours) (65 °C/96 % HR/250 V continu/4 jours)	pas de corrosion du cuivre pas de corrosion du cuivre
MIL S 46163 (10 jours/50 % HR/23°C)	pas de coloration ou de corrosion de l'aluminium, du laiton ou de l'acier

Résistance aux solvants.

Observation visuelle après immersion dans le solvant indiqué à 23 °C

Solvants	1 h	1 mois
Acétone	B	C
alcool isopropylique	A	B
Fréon TF	A	A
Fréon TMC	C	C
Trichloréthane 1.1.1	A	C

Légende : A = pas d'attaque - B = attaque légère - C = attaque sévère

Manipulation et polymérisation

La colle structurale DP 270 est fournie dans une cartouche en plastique double corps adaptable avec le pistolet E.P.X™ 3M. Insérer la cartouche dans l'applicateur E.P.X et positionner le piston dans les cylindres en actionnant la poignée du pistolet. Ensuite, enlever le capuchon de la cartouche et extruder une petite quantité de produit pour s'assurer que l'extrusion des deux parts s'effectue correctement. Si nécessaire, utiliser une épingle pour déboucher l'un ou l'autre des deux orifices. La cartouche double corps est maintenant prête à l'emploi. Si l'on souhaite que l'opération de mélange s'effectue correctement, il suffit de fixer une buse mélangeuse sur la cartouche. Pour mélanger automatiquement les deux parts, utiliser la buse mélangeuse que l'on fixe directement sur la cartouche. Dans le cas d'un mélange manuel, il est nécessaire que le mélange soit parfaitement homogène pour obtenir les performances maximales.

3M™ Scotch-Weld DP 270

Polymérisation

La colle Scotch-Weld™ DP 270 doit être totalement polymérisée après deux jours à 23 °C. Ce temps de polymérisation est fonction de la température comme le témoigne le tableau suivant :

T°	Temps de poussière	Temps de polymérisation
5°C ± 2°C	40 heures	20 jours
23°C ± 2°C	3 heures	48 heures
50°C ± 2°C	40 minutes	4 heures
80°C ± 2°C	10 minutes	60 minutes
100°C ± 2°C	7 minutes	30 minutes

Exothermie

La colle Scotch-Weld™ DP 270 présente une faible exothermie, voire pas d'exothermie du tout à température ambiante, comme le montre le graphique ci-dessous.

Une élévation de température d'environ 4 à 5 °C pour une masse de 50 g (conditionnement d'une cartouche double corps) est considérée comme très faible dans la plupart des standards. Cette valeur est obtenue dans les conditions les plus mauvaises, en effet, si une masse de 50 grammes était utilisée pour enrober un composant électrique, tel qu'une bobine ou un transformateur, la masse de ce composant absorberait une partie de la chaleur et la température de la résine s'élèverait donc moins, comme le montre la courbe ci-dessous.

Le deuxième graphe ci-dessous montre la température de polymérisation et l'exothermie accélérée de la colle DP 270 par apport de chaleur. En effet, cette cuisson accélérée entraîne une exothermie plus importante.

Temps de travail

Une fois le mélange effectué soigneusement, la colle Scotch-Weld™ DP 270 a un temps de travail d'environ 70 minutes à 23 °C.

Lors d'opérations intermittentes avec la colle DP 270 et le système E.P.X., le temps de travail du produit dans la buse peut être prolongé au-delà de 70 minutes et cela en extrudant régulièrement du produit dans la longueur de la buse. On obtient ainsi de nouveau, 70 minutes de temps de travail.

Dégazage

Le système E.P.X. avec la buse mélangeuse permet normalement d'appliquer du produit dégazé.

Toutefois, lors d'un mélange manuel, il peut arriver (malgré une opération soigneusement effectuée) que de l'air soit emprisonné dans le produit. Le maximum de performances sera obtenu si la plus grande partie de cet air est élevé et ce, particulièrement lorsque le mélange s'effectue en atmosphère très humide. Une méthode pour élever cet air consiste à mettre le mélange sous une pression de 10 à 15 mm de mercure pendant 5 à 10 minutes. Le produit devra être placé dans un récipient quatre fois plus haut que la norme afin de contenir le produit qui mousse lors de cette opération. Une élévation de température peut aussi faciliter le dégazage.

Dans ce cas, attention de ne pas accélérer la polymérisation pour pouvoir effectuer l'application à la viscosité adaptée.

Temps de gel

La colle DP 270 se présentera sous l'aspect d'un gel après 80 à 90 minutes à 23 °C et après 15 minutes à 60 °C.

Le temps hors poussière intervient approximativement 3 heures après à 23 °C et 30 minutes après à 60 °C.

Propriétés mécaniques

Note : Les informations techniques suivantes et les valeurs doivent être uniquement considérées comme représentatives ou typiques et ne doivent pas être utilisées pour la réalisation de spécifications. Bien que la colle DP 270 soit particulièrement adaptée pour l'enrobage et l'encapsulation, elle possède aussi des propriétés adhésives intéressantes.

3M™ Scotch-Weld DP 270

Résistance au cisaillement	Selon la norme ASTM D 1002-72. Le produit a été polymérisé pendant 7 jours à 23 °C.	
	Supports	Résultats en MPa
	Aluminium/aluminium	- 55°C ± 3°C 23°C ± 2°C 82°C ± 2°C
	FR-4/FR-4	23°C ± 2°C
	Cuivre/cuivre	23°C ± 2°C
		8,16 - 8,50 16,70 - 17,0 2,4 - 2,38 11,9 - 12,24 11,56 - 11,90
Résistance au pelage en T	Selon la norme ASTM D 1876 - 61T.	
	Aluminium/aluminium	23 °C
		< 0,36 DaN/cm
Condition de stockage	La température de stockage recommandée est de 15°C à 26°C Des températures de stockage plus élevées réduisent la durée de vie du produit. La partie A, durcisseur, étant sensible à l'humidité, il est recommandé de stocker la cartouche dans des emballages parfaitement fermés. Le stockage à basse température entraîne un accroissement temporaire de la viscosité. Dans ce cas, il est recommandé de laisser revenir le produit à température ambiante dans son emballage étanche afin d'éviter toute reprise d'humidité avant utilisation.	
Précaution d'emploi	Pour utilisation industrielle uniquement. Se référer à la fiche de données de sécurité pour toutes les informations relatives à la protection de la santé, de la sécurité et de l'environnement sur le lieu de travail avant toute utilisation. Les fiches de donnée de sécurité sont disponibles sur le site www.quickfds.com et auprès du département toxicologique 3M : 01 30 31 76 41 .	
Informations additionnelles	Pour toute demande d'information additionnelle, contacter l'adresse ci-dessous. Fiches de données et de sécurité : http://www.quickfds.fr	
Remarques importantes	Les informations et données techniques contenues dans cette fiche technique sont basées sur des essais effectués en toute bonne foi. Cependant, il s'agit de résultats moyens qui ne peuvent être utilisés en tant que spécification. De nombreux facteurs peuvent affecter les performances d'un produit 3M sur une application donnée, comme les conditions dans lesquelles le produit est appliqué ainsi que les conditions environnementales et délais dans lesquels on attend une performance du produit. Puisque ces facteurs dépendent de l'utilisateur, nous recommandons donc à nos utilisateurs : <ul style="list-style-type: none"> • De réaliser des essais industriels dans les conditions exactes de l'application envisagée, et de s'assurer que notre produit satisfait à ces contraintes ; • De nous consulter préalablement à toute utilisation particulière. Les conditions de garantie de ce produit sont régies par nos conditions générales de vente, les usages et la législation en vigueur.	

3M France

Département Solutions colles et adhésifs pour l'industrie

Boulevard de l'Oise, 95006 Cergy Pontoise Cedex

Téléphone : 01 30 31 62 64 – Fax : 01 30 31 78 62

Site : <http://www.3m.fr/collesetadesifs>

Pour toutes informations sur les autres produits 3M

