

## DESCRIPTION

Le système d'étanchéité PowerPatch<sup>®</sup> permet un colmatage rapide et efficace des fuites sur le terrain pour les transformateurs, câbles PILC et autres équipements électriques à isolation par huile ou gaz.

PowerPatch colmate les fuites actives avec un mastic en deux parties suivi d'un produit d'étanchéité solide et durable. PowerPatch assure une protection permanente des composants essentiels du réseau électrique.

PowerPatch est un système prêt à l'emploi qui comprend tous les matériaux nécessaires pour colmater les fuites sur les installations électriques isolées par de l'huile ou du gaz. Le produit adhère sur le polyéthylène, le plomb, l'aluminium, la céramique et l'acier.

## PERFORMANCES D'ÉTANCHÉITÉ AUX FUITES

L'étanchéité à la pression du gaz est vérifiée en colmatant un orifice de 1,6 mm. Le produit d'étanchéité est appliqué sur une surface préparée et durci conformément aux instructions. La réparation est ensuite soumise à une pression d'air continue pendant 24 heures.

MATÉRIAU	PRESSION	RÉSULTAT
Acier	200 psi (1,4 MPa)	Pas de fuite
PEHD	35 psi (0,24 MPa)	Pas de fuite
Plomb	50 psi (0,35 MPa)	Pas de fuite

L'étanchéité à la pression de l'huile est vérifiée en colmatant un orifice de 1,6 mm dans un tuyau en acier zingué rempli d'huile. La surface est préparée, puis le produit d'étanchéité est appliqué et durci selon les instructions. Le tuyau rempli d'huile est ensuite soumis à une pression d'air continue.

PRESSION CONTINUE	RÉSULTAT
Huile à base de polybutène, 100 psi (0,69 MPa) pendant un mois	Pas de fuite

Le produit d'étanchéité PowerPatch présente une bonne adhérence et une absence de fuite lors de l'exposition à de l'air et de l'huile à base de polybutène sous haute pression.



PowerPatch fournit un système de colmatage rapide et facile sur le terrain.

## CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT

- **Réparation rapide** : colmate les fuites actives sans nécessiter l'arrêt de l'équipement.
- **Pratique** : colmate les fuites actives en quelques minutes. Élimine également la mise en sac des transformateurs durant le transport.
- **Résilient** : le joint est résistant aux UV et aux intempéries pour une durée de vie prolongée.
- **Adhérence élevée** : adhère à de nombreux types de métaux, à la porcelaine et aux matériaux en caoutchouc.

**Chimiquement inerte** : n'altère pas les huiles, isolants solides ou autres équipements.

## UTILISATION

Le produit d'étanchéité PowerPatch colmate les fuites d'huile et de SF<sub>6</sub> et restaure l'intégrité électrique sur les équipements suivants :

- Transformateurs
- Appareillage électrique
- Terminaisons
- Câbles PILC

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DES COMPOSANTS

Le produit d'étanchéité PowerPatch est un gel épais en 2 parties, vendu prêt à mélanger et à utiliser.

PROPRIÉTÉ	PARTIE A	PARTIE B
Couleur	Noir	Blanc
Forme	Gel épais	Gel épais
Teneur en COV	0 g/l	0 g/l
Densité relative	1,7	1,4

## PROPRIÉTÉS APRÈS DURCISSEMENT

Le produit d'étanchéité PowerPatch durcit jusqu'à former une plaque solide. Le produit d'étanchéité présente une résistance et une adhérence excellentes, comme l'illustrent les données ci-dessous.

PROPRIÉTÉ	RÉSULTAT
Couleur	Gris foncé
Pic exothermique à 20 °C	< 95 °C
Dureté sur 7 jours à 20 °C (duromètre Shore D)	79 à 89
Contrainte de flexion (ASTM D790)	47,7 MPa
Contrainte de flexion (ASTM D790)	1,43 x 10 <sup>-2</sup> mm/mm

## RÉSISTANCE NOMINALE AU PELAGE

SUBSTRAT	RÉSULTAT
Acier zingué	6,0 N/mm (34,0 pli)
Cuivre	3,7 N/mm (21,4 pli)
Plomb	2,6 N/mm (15 pli)

Essai effectué selon la norme ASTM D1876. Les échantillons sont sablés, nettoyés et durcis pendant 7 heures.

## RÉSISTANCE NOMINALE AU CISAILLEMENT

SUBSTRAT	RÉSULTAT
Acier	5,9 N/mm <sup>2</sup>
Acier inoxydable	6,0 N/mm <sup>2</sup>
Aluminium	4,5 N/mm <sup>2</sup>
Polyéthylène	0,79 N/mm <sup>2</sup>
PVC	1,0 N/mm <sup>2</sup>
Cuivre	8,3 N/mm <sup>2</sup>

Essai effectué selon la norme ASTM D1002. Les échantillons sont sablés, nettoyés et durcis pendant 7 heures.

## RÉSISTANCE NOMINALE AUX CHOCS

SUBSTRAT	RÉSULTAT
PEHD	31 kJ/m <sup>2</sup>
Plomb	76 kJ/m <sup>2</sup>
Acier	69 kJ/m <sup>2</sup>

Essai effectué selon la norme ASTM G14. Les échantillons sont sablés, nettoyés et durcis pendant 7 heures.

## ESSAI ÉLECTRIQUE

Le produit d'étanchéité PowerPatch est non conducteur. La rigidité diélectrique est soumise à l'essai en appliquant une hausse de tension de 2 000 volts/seconde sur des électrodes circulaires de type 3 d'un diamètre de 0,63 cm. Tous les essais ont été effectués dans de l'huile isolante afin de prévenir les décharges et embrasements généralisés.

ÉPAISSEUR D'ÉCHANTILLONNAGE	TENSION DE CLAQUAGE	RIGIDITÉ DIÉLECTRIQUE
0,233 cm	43 kV	469 volts/mil

Essai effectué selon la norme ASTM D149, méthode A. Des plaques d'échantillons sont moulées et amenées à durcissement complet. Les résultats correspondent à la moyenne des relevés de 10 essais.

## COMPATIBILITÉ DES MATÉRIAUX

PowerPatch est compatible avec l'huile minérale d'isolation électrique.

ESSAI	HUILE D'ÉCHANTILLONNAGE	HUILE DE CONTRÔLE
Couleur, ASTM 1500	L 0,5	L 0,5
Rigidité diélectrique (ASTM D877), en kV	46	41
Tension interfaciale (ASTM D971), en mN/m.	40	43
Indice de neutralisation (ASTM D974), en mg KOH/g.	< 0,01	< 0,01
Facteur de puissance à 100 °C (ASTM D924), en %	0,236	0,480

Essai effectué selon la norme ASTM D3455 avec de l'huile minérale Ergon Hyvolt II. Un échantillon PowerPatch de 14 g est immergé dans l'huile et soumis à un vieillissement pendant 164 heures à 100 °C. L'huile est ensuite soumise à l'essai et comparée à l'échantillon témoin.

On constate très peu de variations de la qualité de l'huile au cours de cet essai. Les caractéristiques IFT et diélectriques de l'huile d'échantillonnage sont supérieures à 35, l'indice de neutralisation est inférieur à 0,03 et le facteur de puissance est inférieur à 0,8 %. Ces résultats sont jugés acceptables par les experts sectoriels.

## RÉSISTANCE CHIMIQUE

PowerPatch résiste aux fluides diélectriques, au gaz SF<sub>6</sub>, aux ultraviolets, à l'eau et à l'huile.

PowerPatch a été exposé au réactif et soumis à un vieillissement à 50 °C pendant 6 mois. La résistance adhésive sur l'acier a été mesurée selon la norme ASTM D1002.

FLUIDE*	ASPECT (À 6 MOIS)	COMPARAISON AU TÉMOIN
Huile minérale	Aucune altération	100 % (conforme)
Fluide à base de polybutène	Aucune altération	100 % (conforme)
Fluide à base d'hydrocarbure	Aucune altération	100 % (conforme)
Huile au silicone	Aucune altération	100 % (conforme)

\*Huile minérale (Holland 70), Polybutène (Duddek PLIC), Fluide à base d'hydrocarbure (Bio Temp), Huile au silicone (GE Silicone SF 96-100)

## APPLICATION

Le produit d'étanchéité PowerPatch est facile à utiliser. Pour obtenir des informations d'installation complètes, consulter les [instructions d'utilisation de PowerPatch](#).

Chaque kit contient le matériel nécessaire pour colmater une zone de fuite ou un joint normalisé. La superficie de couverture est indiquée ci-dessous.

CONDITIONNEMENT	COUVERTURE À UNE PROFONDEUR DE 6 MM
Cartouche EPCT-50	Cordon de 33 x 2,5 cm
Cartouche EPCT-250	Cordon de 165 x 2,5 cm
Pâte EP	Cordon de 46 x 2,5 cm

Par temps froid, PowerPatch doit être maintenu à une température aussi chaude que possible. Entreposer le produit dans un véhicule chauffé et utiliser un coussin chauffant chimique pour augmenter la température de la surface à réparer.

## VITESSE DE DURCISSEMENT

La température d'application recommandée est comprise entre 4 °C et 50 °C. La vitesse de durcissement est corrélée à la température.

TEMPÉRATURE	TEMPS DE TRAVAIL	DURCISSEMENT FONCTIONNEL
4 °C	40 min	7 h
11 °C	20 min	3 h ½
16 °C	10 min	1 h ½
20 °C	6 min	60 min
32 °C	4 min	40 min

Un essai de pression d'huile est réalisé afin de déterminer le temps de prise effectif dans les conditions ambiantes.

CONDITION DE VIEILLISSEMENT	RÉSULTAT
Conditions ambiantes (20 °C)	Maintient une pression d'huile de 20 psi après 15 minutes

Le temps de prise du joint est inférieur à 10 minutes à cette température.

## COULURE VERTICALE

Le produit d'étanchéité PowerPatch adhère aux surfaces verticales et aux autres angles non horizontaux fréquemment rencontrés lors des réparations sur le terrain. Une fois le produit appliqué, il reste fixé.

Pour les besoins de l'essai, PowerPatch est appliqué sur une surface métallique verticale. Le déplacement pendant le durcissement est mesuré.

TEMPÉRATURE	DÉPLACEMENT PAR RAPPORT AU CENTRE
16 °C	0 mm
24 °C	1,6 mm
35 °C	2,4 mm
43 °C	4,8 mm

La pâte PowerPatch présente une flèche minimale sur une plage de températures étendue.

## ADHÉRENCE DE LA PEINTURE

Le produit d'étanchéité PowerPatch peut être peint 15 minutes après application. Pour les besoins de cet essai, la pâte est appliquée, peinte et séchée pendant 24 heures. Un essai est ensuite effectué sur une bande transversale.

TYPE DE PEINTURE	RÉSULTAT
Peinture émaillée	0 % de retrait de peinture
Peinture alkyde	0 % de retrait de peinture

Essai effectué selon la norme ASTM D3359, méthode B.

Les deux peintures adhèrent correctement au produit d'étanchéité PowerPatch.

## RÉSISTANCE AUX CONDITIONS ENVIRONNANTES

### Plage de températures :

Application : 4 °C à 50 °C

En fonctionnement : -40 °C à 150 °C

PowerPatch fonctionne à des températures extrêmes. Un joint testé à 207 kPa à 150 °C puis à -40 °C s'est maintenu sans se dégrader.

### Essai de cycle thermique :

Dix cycles de -20 °C à 50 °C n'ont révélé aucune altération significative de l'adhérence. La résistance cyclique au cisaillement a été mesurée après vieillissement et comparée à un témoin non soumis à vieillissement comme indiqué ci-dessous.

MATÉRIAU	COMPARAISON AU TÉMOIN	RÉSULTAT
Acier zingué	84 %	Conforme
Aluminium	73 %	Conforme
Cuivre	130 %	Conforme
Acier inoxydable	131 %	Conforme

Le produit d'étanchéité PowerPatch est résistant à l'exposition aux ultraviolets et résiste à la lumière directe du soleil sans perdre sa fonction.

PowerPatch a été soumis à un vieillissement dans des conditions environnementales extrêmes telles que la pluie, la neige, la grêle, l'exposition directe à la lumière du soleil et une plage de températures comprises entre -30 °C et 45 °C.

PowerPatch ne présente aucune détérioration et ne peut pas être physiquement retiré de la surface. Le produit présente seulement une légère décoloration (1,6 mm d'épaisseur).

## SÉCURITÉ

Le produit d'étanchéité PowerPatch présente un faible niveau de toxicité. Respecter une bonne pratique d'hygiène industrielle lors de l'utilisation. Porter des gants et des lunettes de protection afin de protéger la peau et les yeux. Prévoir une ventilation ou une protection respiratoire appropriée contre les produits de décomposition lors de travaux de soudage ou de l'utilisation de flamme (p. ex, torches utilisées pour installer les produits thermorétractables) sur le produit durci ou à sa proximité. Pour plus d'informations, consulter la fiche de sécurité (FDS).

## ENTREPOSAGE ET MANIPULATION

Conserver les récipients au frais, au sec et à l'abri de la lumière du soleil. Maintenir les conteneurs hermétiquement fermés.

La durée de conservation du produit est de 15 mois.

## SPÉCIFICATIONS DE MODÈLE

*L'énoncé ci-dessous peut être inséré dans une spécification client afin de contribuer à maintenir les normes d'ingénierie et à garantir l'intégrité du travail.*

Le composé de réparation électrique approuvé est le produit d'étanchéité PowerPatch®. Le composé de réparation électrique doit être fourni dans un système contenant tout le nécessaire pour effectuer les réparations. Le système doit permettre de colmater les fuites d'huile actives. Le produit d'étanchéité ne doit pas présenter de coulure au cours du durcissement, de sorte qu'il puisse être appliqué sur la partie inférieure des surfaces avec fuites sans s'égoutter ni couler.

La pièce de réparation adhésive doit présenter une excellente adhérence sur une variété de substrats avec une résistance minimale au pelage de 2,3 N-m (20 pli) sur l'acier inoxydable, le cuivre et la céramique lorsqu'elle est mesurée selon la norme ASTM D1876. La pièce de réparation adhésive doit retenir 70 % de sa résistance au cisaillement après 5 cycles de gel/dégel et résister à des températures en fonctionnement comprises entre -40 °C et 150 °C.

La pièce de réparation adhésive doit être étanche à l'huile minérale et au fluide diélectrique à base de polybutène à une pression d'huile maximale de 1380 kPa sans présenter de fuite. Le produit doit être compatible avec l'huile d'isolation. La pièce de réparation, après durcissement, doit être imperméable à l'eau, à l'eau salée, aux huiles, ainsi qu'aux acides et aux bases dilués.

La pièce adhésive ne doit pas contenir de métaux ni se corroder. Le produit durci doit être non-conducteur et présenter une tension de rigidité diélectrique minimale de 40 kV, telle que mesurée selon la norme ASTM D149.

## INFORMATIONS DE COMMANDE

N° DE CAT.	DESCRIPTION DU CONDITIONNEMENT
EPCT-KIT1 Kit de cartouches multi-usages	2 x produits d'étanchéité PowerPatch Cartouches de 50 ml en 2 parties 4 x buses de mélange 2 x bâtonnets de mastic (44 mm) 8 x lingettes de nettoyage Type RP™ 1 x bande de papier abrasif (61 cm) 4 x bâtonnets d'application 1 x fiche d'instructions
EPCT-KITB6	Un carton contenant 6 EPCT-KIT1
TOOL-50-11	Outil de distribution
EP-KIT11	Produit d'étanchéité PowerPatch en 2 parties (parties A et B) Bâtonnet de mastic 44 mm 2 x lingettes de nettoyage Type RP 1 x bande de papier abrasif (61 cm) 2 x tiges de mélange 1 x paire de gants jetables 1 x fiche d'instructions
EP-KITB6	Carton de 6 kits à usage unique, EP-KIT11
EP-KITB12	Carton de 12 kits à usage unique, EP-KIT11
EP-KIT51	6 lots de deux pots (parties A et B) de produit d'étanchéité PowerPatch Bâtonnet de mastic 18 cm 12 x lingettes de nettoyage Type RP 6 x bandes de papier abrasif (61 cm) 12 x tiges de mélange 6 x paires de gants jetables 1 x fiche d'instructions
EPCT-250KIT1	1 x Tube de colmatage en deux parties de produit d'étanchéité PowerPatch 3 x buses de mélange 2 x bâtonnets de mastic (44 mm) 6 x lingettes de nettoyage Type RP 1 x bande de papier abrasif (61 cm) 3 x bâtonnets d'application 1 x fiche d'instructions

## NOUS CONTACTER

+1-651-430-2270 | Europe, Moyen-Orient et Afrique du Nord +31 10 233 0578 | e-mail : [support@polywater.com](mailto:support@polywater.com)

**REMARQUE IMPORTANTE :** Les présentes déclarations sont faites de bonne foi sur la base d'essais et d'observations que nous estimons fiables. Toutefois, l'exhaustivité et l'exactitude de ces informations ne sauraient être garanties. Il convient, avant toute utilisation, que l'utilisateur final effectue l'ensemble des évaluations nécessaires pour déterminer si le produit est adapté à l'usage prévu.

American Polywater décline expressément toutes garanties et conditions implicites de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier. La seule obligation d'American Polywater se limite au remplacement de la quantité de produit qui s'est révélée défectueuse. À l'exception du recours aux fins de remplacement, American Polywater décline toute responsabilité à l'égard des pertes, blessures corporelles ou dommages directs, indirects ou consécutifs qui résultent de l'utilisation du produit, quelle que soit la théorie juridique invoquée.

**Polywater**<sup>®</sup>  
Solutions at work.