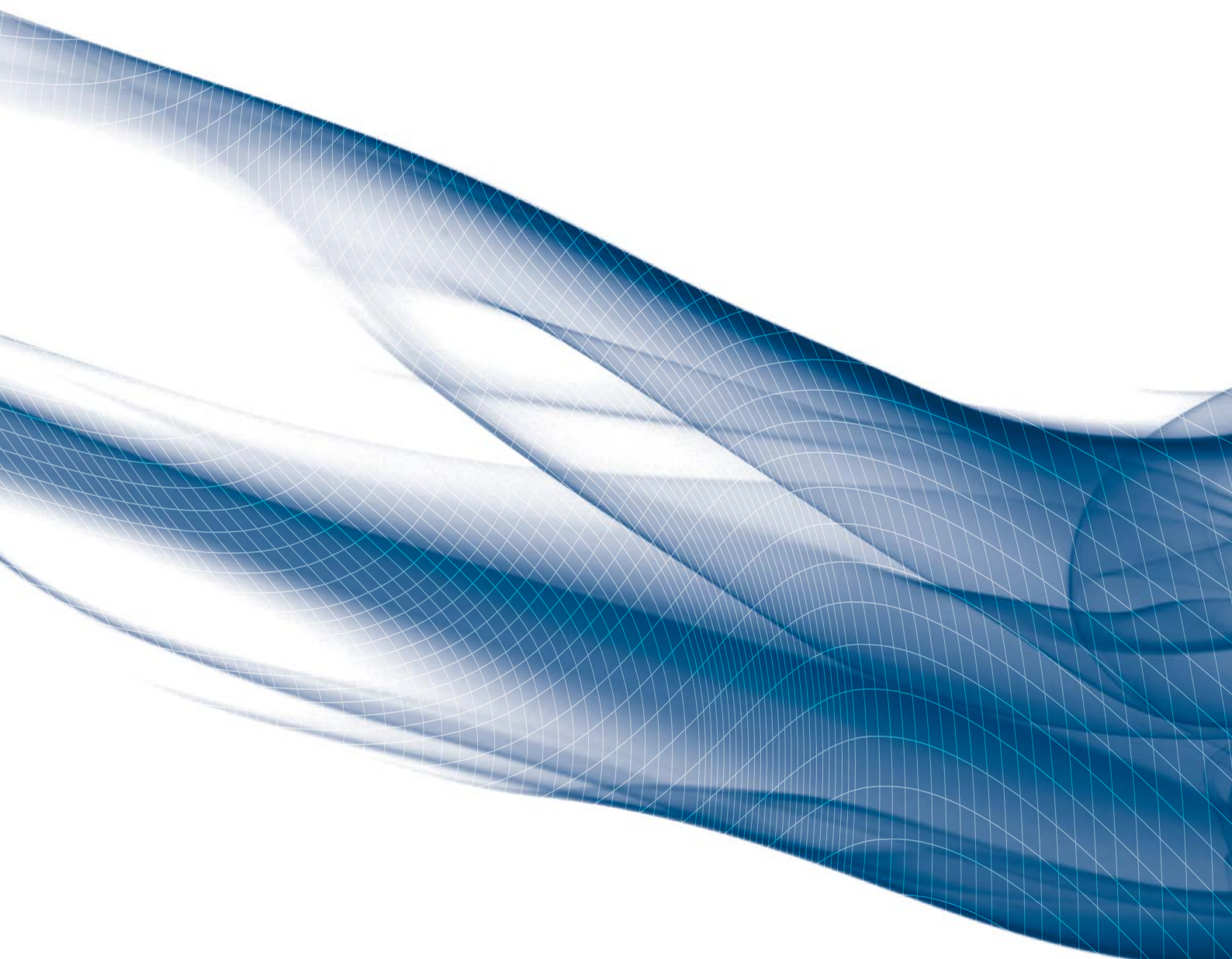


# Vernis de protection

Une protection renforcée pour une meilleure performance des circuits imprimés



**ELECTROLUBE**  
THE SOLUTIONS PEOPLE

# Vernis de protection



- Conformes aux normes UL, MIL et IPC-CC-830
- Versions à base aqueuse et polymérisation UV disponibles
- Vernis réparables et résistants aux solvants
- Traceur UV pour faciliter l'inspection
- Acrylique, silicone, polyuréthane et matériaux hybrides
- Diluants et produits de masquage

**Les vernis de protection sont conçus pour protéger les circuits imprimés et le matériel connexe de leur environnement. Appliqués généralement en couche de 25 à 75  $\mu\text{m}$ , ces vernis épousent les contours du circuit et offrent ainsi une excellente protection et un pouvoir couvrant optimal, permettant de prolonger la durée de vie du circuit imprimé.**

L'utilisation de vernis de protection est particulièrement importante dans le secteur automobile, le domaine militaire, l'aérospatiale, la marine, l'éclairage, les applications industrielles et le domaine des énergies renouvelables. En raison de l'expansion rapide de l'industrie électronique, les vernis ont également trouvé leur place dans les industries de l'électronique domestique et mobile, offrant la combinaison nécessaire entre haute performance et fiabilité au sein d'une grande variété d'appareils électroniques.

Les vernis de protection peuvent être utilisés au sein d'une multitude d'environnements différents pour protéger les circuits imprimés de l'humidité, du brouillard salin, des produits chimiques et des températures extrêmes afin de prévenir la corrosion, l'apparition de moisissures et les pannes électriques, par exemple. La protection offerte par un vernis permet d'exploiter une puissance plus élevée et un espacement entre les pistes moindre qui, à leur tour, permettent aux concepteurs de répondre aux exigences en matière de miniaturisation et de fiabilité.

Electrolube figure parmi les plus grands experts au monde dans la formulation et l'application de revêtements de protection conçus pour répondre aux homologations internationales (y compris les spécifications militaires européennes et américaines). La gamme de produits actuellement disponible comprend des acryliques, des silicones, des polyuréthanes, des substances hybrides et des options non toxiques, respectueuses de l'environnement.

Electrolube offre à la fois des revêtements transparents et pigmentés visant à améliorer ou à camoufler l'apparence des cartes de circuits imprimés. La gamme comprend également un certain nombre de produits auxiliaires qui complètent l'utilisation de nos vernis, notamment des diluants et des nettoyants, des masques pelables et des matériaux thixotropes pour les applications de Dam and Fill.

---

# Sélection et bonnes pratiques

---



**Afin d'obtenir des performances optimales, il est impératif de choisir le revêtement et la méthode d'application les plus appropriés. Les principaux points auxquels il convient de tenir compte durant cette sélection sont les suivants:**

## **Méthode d'application**

Les vernis peuvent être appliqués par trempage, au pistolet ou au pinceau, soit à la main, soit au moyen d'un dispositif automatisé. Les produits sont disponibles en bidon, en petit format ou encore sous forme d'aérosols, et, par conséquent, la méthode et les conditions appropriées doivent être évaluées pour chaque application. Il convient de tenir compte des conditions d'humidité et de température recommandées, à la fois pour l'application du vernis sélectionné et les étapes de polymérisation. En plus de sa collaboration avec de nombreux fournisseurs d'équipements locaux et internationaux, Electrolube offre également une gamme de produits de nettoyage à base aqueuse ou solvantés qui permettent de s'assurer que tous les résidus corrosifs sont éliminés du circuit imprimé avant l'application du vernis. Ainsi, Electrolube offre un service d'assistance technique de qualité supérieure qui vise à s'assurer que les paramètres d'application appropriés sont identifiés. Pour de plus amples informations, veuillez nous contacter.

## **Environnement d'exploitation**

Le vernis doit être adapté à l'usage dans les conditions d'exploitation requises. Les données techniques fournies se basent sur une série de tests internes et externes conformes aux normes internationales en vigueur. Des tests doivent également être réalisés par le client de manière à s'assurer que le vernis conserve toutes les propriétés requises pendant toute la durée d'utilisation, et dans les conditions environnementales anticipées. Cette notion est importante du fait des variations d'environnements et leurs impacts sur des cartes électroniques aux design et matériaux variés.

## **Exigences électriques**

Les vernis forment une couche de protection isolante. Le paramètre électrique testé le plus courant est la résistivité superficielle (SIR). Cette mesure est souvent réalisée avant et après l'application du vernis et l'exposition à des conditions difficiles, veillant ainsi à ce que le revêtement assure en permanence le niveau d'isolation requis. Le revêtement doit également présenter une rigidité diélectrique élevée dont la valeur minimale nécessaire peut être déterminée à partir de la séparation entre les pistes et la différence de potentiel entre les pistes adjacentes.

## **Agencement de la carte**

La conception de la carte doit tenir compte du positionnement des composants qu'il convient de ne pas vernir. Un équipement de pulvérisation sélectif ou l'application d'un masque de protection pelable peuvent être utilisés pour aider à éviter ces zones. Une autre solution consiste à employer des matériaux de type gel pour former une « digue » permettant de contenir le vernis et éviter les effets capillaires qui transfèrent le matériau vers des zones non adaptées, telles que les connecteurs.

## **Modifications et réparations**

Si l'assemblage nécessite une réparation, il faut alors tenir compte de la facilité d'élimination du vernis. Electrolube offre des produits efficaces en matière d'élimination de vernis, y compris pour les revêtements résistants aux solvants.



## Options de revêtements

ACRYLIQUE	HPA, APL, AFA
SILICONE	SC-102
SILICONE MODIFIÉ	DCA – SCC3 Range, LFCC, FSC, FSCP
POLYURÉTHANE	PUC, URC
À BASE AQUEUSE	WBP, WBPs
CAOUTCHOUC	LTC
POLYMÉRISATION UV	UVCL
SYSTÈMES BICOMPOSÉS	2K100, 2K300, 2K500
VERNIS FILM FIN	FPC

Electrolube offre une gamme de vernis de protection qui comprend des produits à base de solvants, des substances hybrides et des revêtements respectueux de l'environnement. Les matériaux les plus couramment utilisés sont historiquement composés à base de solvant, dont les avantages incluent :

- Facilité de traitement et d'application
- Ajustement simple de la viscosité
- Adaptés à toute une gamme de méthodes d'applications
- Application et temps de séchage sur mesure

## COV – Des changements nécessaires

- Les solvants volatils utilisés dans les vernis sont classés sous le nom de COV (composés organiques volatils).
- Les COV contribuent à la formation de l'ozone troposphérique.
- Une telle pollution peut avoir de nombreux effets négatifs sur l'environnement et peut entraîner des dommages au sein des forêts et de la végétation.
- Par ailleurs, certains matériaux classés COV peuvent agir comme des irritants, et toute surexposition à ces matériaux peut conduire à divers problèmes de santé.

## Définitions des COV

### EPA

Les « composés organiques volatils » (COV) représentent tout composé de carbone, à l'exclusion du monoxyde de carbone, du dioxyde de carbone, de l'acide carbonique, des carbures ou des carbonates métalliques et du carbonate d'ammonium, qui participe à des réactions photochimiques atmosphériques.

### Directive de l'UE sur les émissions de solvants

« Tout composé organique ayant un point d'ébullition inférieur ou égal à 250° C à une pression standard de 101,3 kPa. »

Auparavant, la directive faisait référence à la définition suivante : « tout composé organique qui, à 20° C, dispose d'une pression de vapeur de 0,01 kPa ou plus, ou ayant une volatilité correspondante, dans les conditions d'utilisation particulières. »

Comme indiqué sur le site internet de la Commission européenne, les deux méthodes sont appropriées.

« L'approche du " point d'ébullition " a été adoptée pour la directive 2004/42/CE parce qu'au cours des négociations, les États membres étaient généralement plus favorables à cette définition des COV qu'à celle de "l'approche basée sur la pression de vapeur" de la directive 1999/13/CE. Il en est ainsi principalement car le point d'ébullition d'une substance est plus facile à déterminer (et il existe sans doute davantage de données à ce sujet) que la pression de vapeur à température ambiante de la même substance. Néanmoins, les résultats des deux approches pour une quelconque substance sont, à la connaissance de la Commission européenne, dans la plupart des cas identiques. »



## Alternatives à faible teneur en COV

Les produits tels que les vernis à base d'eau Electrolube contribuent à maintenir les niveaux de COV au strict minimum sans aucun compromis en matière de performance :

- WBP – Développé à partir d'une technologie hybride, WBP offre les mêmes niveaux de performance qu'un revêtement polyuréthane, tout en disposant d'une flexibilité et d'une résistance aux solvants excellentes. WBP est adapté aux méthodes d'application par trempage.
- WBPs – Basé sur la même composition chimique que le WBP, ce produit est spécialement conçu pour les applications au pistolet.

En parallèle, Electrolube produit des vernis de tropicalisation employant des technologies de réticulation alternatives telles que l'UVCL, un vernis de protection à polymérisation UV qui élimine complètement les COV.

**Electrolube développe en permanence des technologies plus écologiques visant à minimiser les émissions de solvants et leur impact sur l'environnement.**

## Recherche et méthodologie

Un vernis doit être soumis à des environnements variés via des conditions d'essai appropriées de manière à établir une plage de performances et de seuils.

Le vernis idéal doit offrir une combinaison des éléments suivants :

- Bonnes propriétés électriques
- Faible perméabilité à l'humidité
- Bonnes caractéristiques physiques
- Excellente adhérence sur tous les matériaux employés sur les circuits imprimés

### Tests de base :

- Tests de performance électrique et d'humidité accélérée.

### Tests avancés :

- Conditions rigoureuses telles que le brouillard salin, les températures extrêmes ou les changements environnementaux brutaux.

### Agréments

Les revêtements de protection Electrolube suivants ont reçu l'agrément aux normes mentionnées ci-dessous :

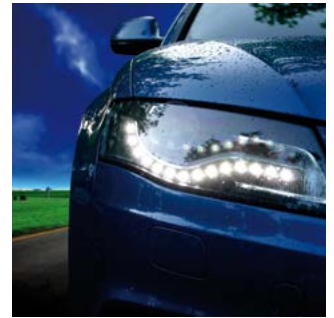
- DCA (SCC3) – UL746, Def Stan 59/47
- AFA – IPC-CC-830, UL746
- HPA – MIL 46058-C
- FSC – IEC 61086, UL746
- UVCL – IPC-CC-830, UL746

### Standards du groupe BMW

Les références 2K100 et 2K500 atteignent les niveaux du standard de qualification GS95011-5 du groupe BMW

Electrolube soumet tous ses vernis de protection aux tests décrits dans le présent cahier des charges et, par conséquent, de nombreux autres revêtements de la gamme répondent également aux exigences de ces normes.





## Tests d'humidité

Les tests d'humidité ont été effectués sur des éprouvettes en forme de peigne similaires à celles de l'IPC-TM 650 2.6.3.4 :

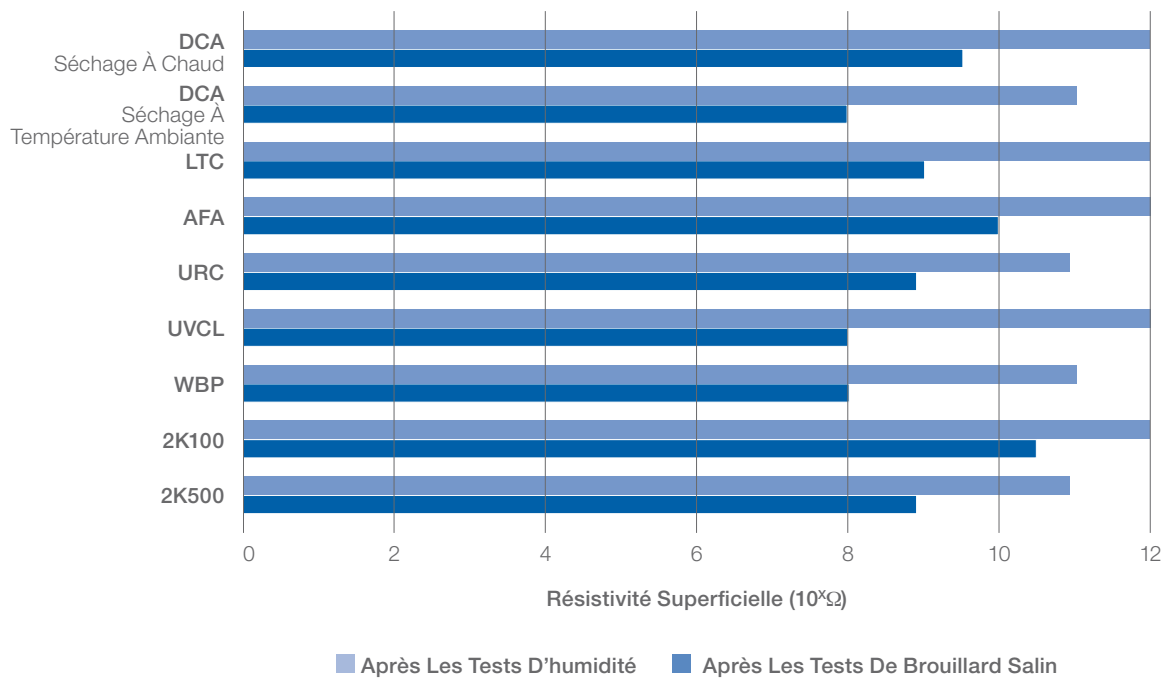
- Taux d'humidité relative de 85-90%, à 40°C, 50 V CC, 168 heures

## Tests de brouillard salin

Les tests de brouillard salin ont été menés selon la norme CEI 60068-2-11 :

- Solution saline 5%
- 35°C, 168 heures

## Tests environnementaux

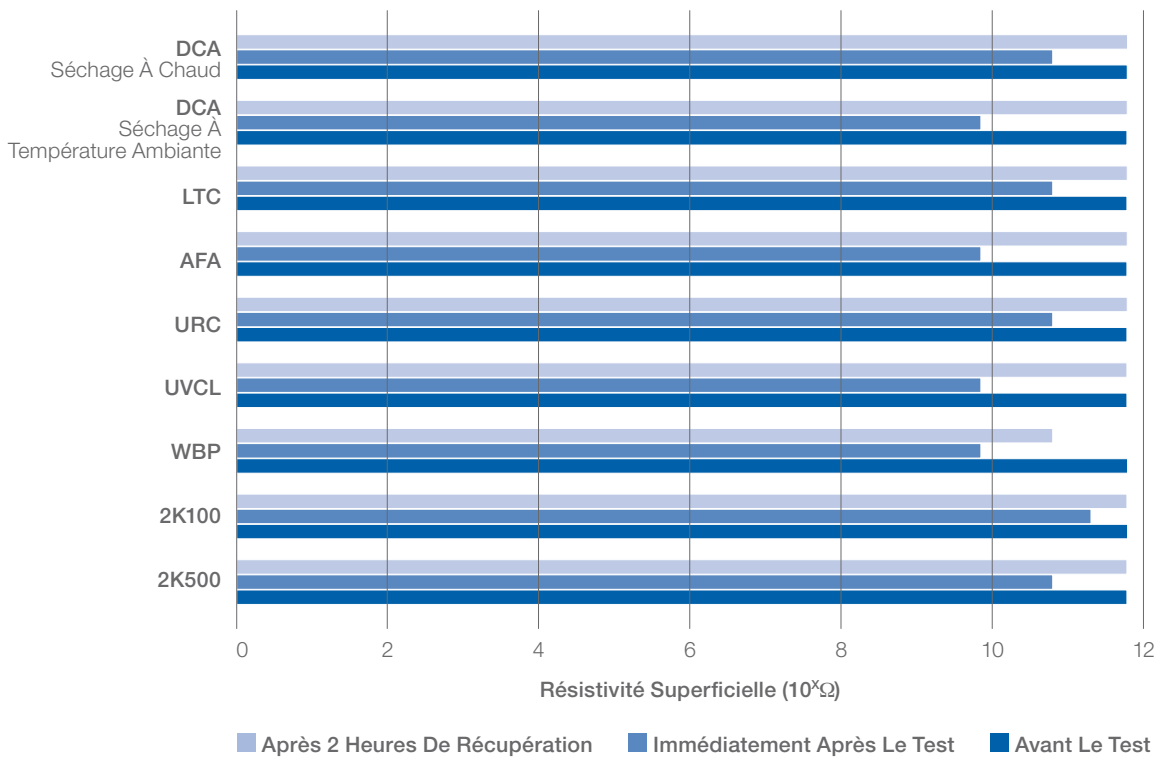




## Test de gaz corrosif

Le test de gaz corrosif consiste à exposer des cartes de circuits imprimés à un mélange gazeux, un environnement combinant de l'hydrogène sulfuré et du dioxyde de soufre selon BS EN 60068-2-60, méthode 1.

La résistivité superficielle (SIR) a été utilisée pour déterminer la performance de chaque vernis au sein de cet environnement :



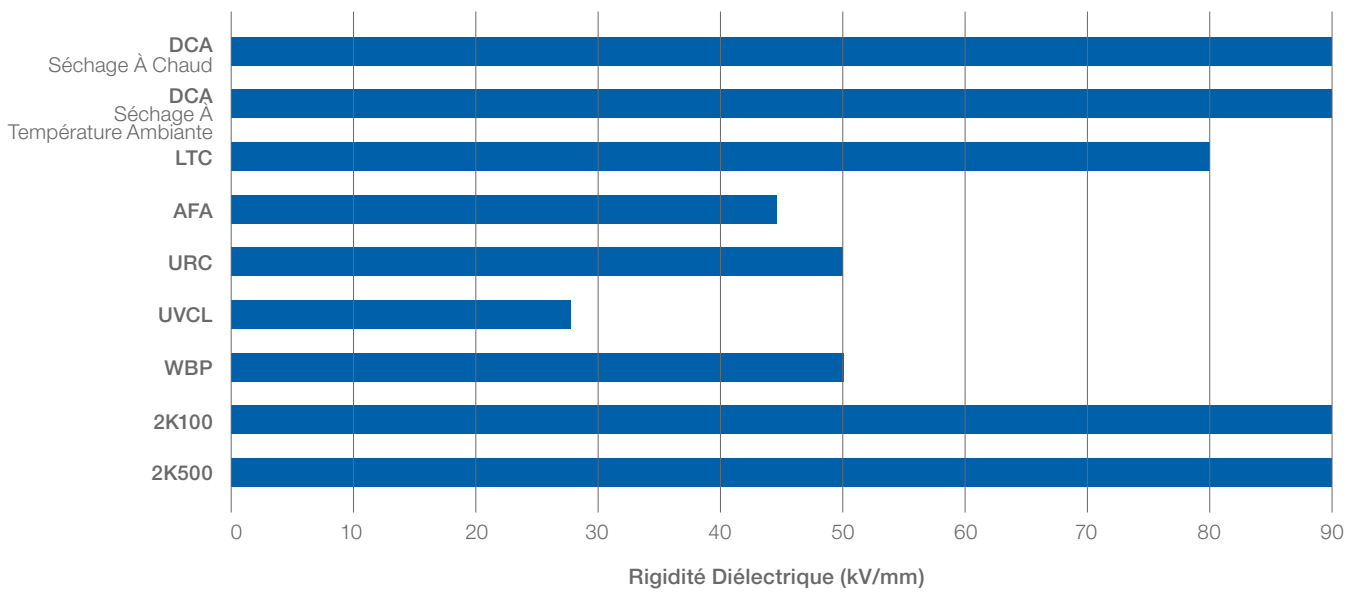
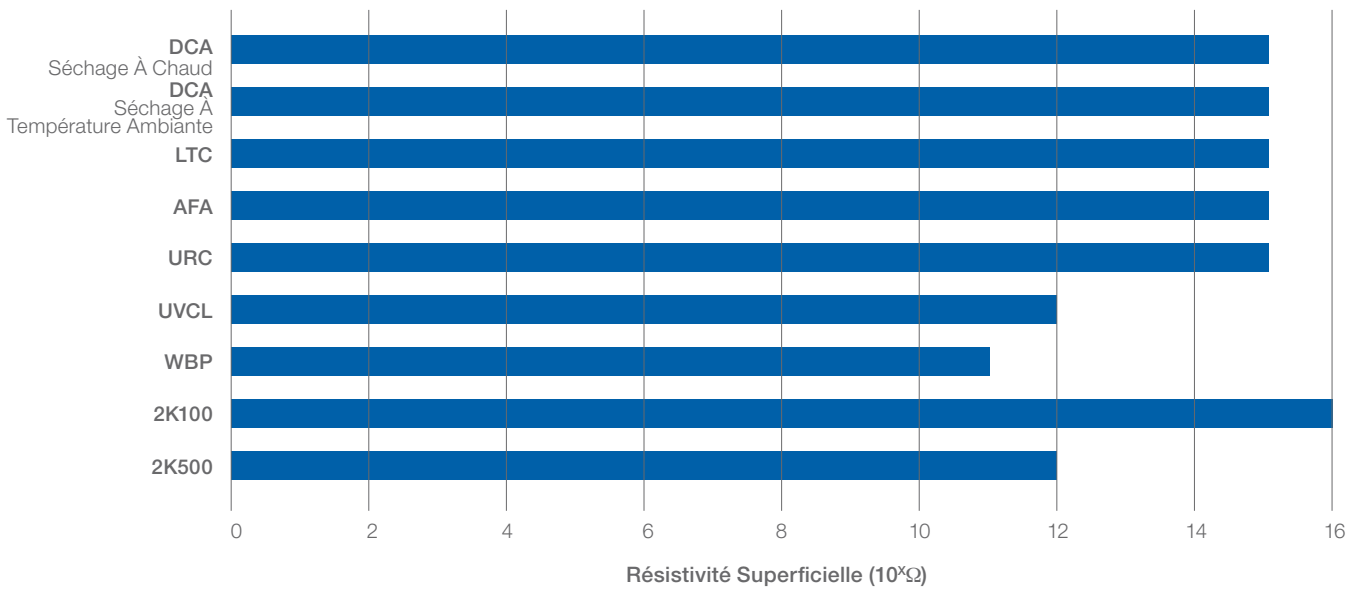
## Tests électriques

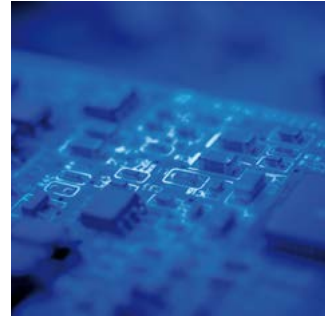
L'évaluation des propriétés électriques est essentielle à toutes les applications de vernis de protection. Les tests habituels standards incluent :

- Rigidité diélectrique
- Constante diélectrique
- Facteur de dissipation
- Résistivité superficielle
- Indice de résistance au cheminement (CTI)



## Tests électriques

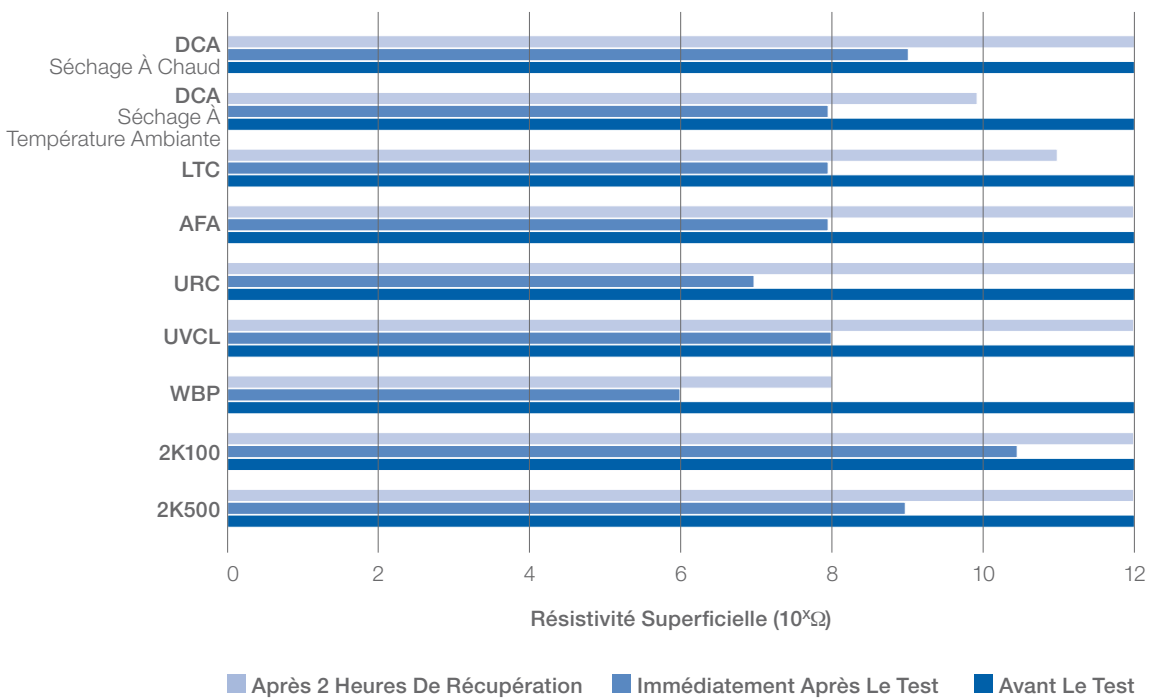




## Immersion dans l'eau

L'immersion dans l'eau est un test très contraignant à passer pour les vernis de protection. La plupart des vernis résistent à l'immersion durant une courte période, cependant le test prolongé peut révéler certaines avaries.

- Des cartes vernies ont été immergées pendant 7 jours et les résultats en matière de SIR comparés.
- Pour une immersion dans l'eau permanente ou fréquente, nous vous recommandons les résines d'encapsulation Electrolube



### Résistance aux solvants

Les tests de résistance aux solvants peuvent être effectués conformément à la directive CEI 61086-2. La performance du vernis dépendra largement des solvants utilisés durant le test. Ceux indiqués comme excellents auront une très forte résistance aux solvants. Electrolube propose le CCRG, un décapant de vernis hautement efficace pour ces produits. Ceux indiqués comme bons auront une résistance raisonnable aux solvants tels que IPA mais pourront être facilement réparés avec des produits spécialisés tels que l'ULS d'Electrolube.

2K100/2K300/2K500	EXCELLENT
AFA	BON
DCA Ambient Cure	BON
DCA Heat Cure	EXCELLENT
FSC	BON
LTC	ACCEPTABLE/BON
PUC	EXCELLENT
SC-102	BON
URC	BON
UVCL	EXCELLENT/OPTIMAL
WBP	BON

## Cycles thermiques



Un profil de cycle thermique a été mis en place selon la norme CEI 60068-2-14 :

- -55°C à +125°C, 25 minutes à chacune des températures
- Taux de changement de température 12°C/min
- 20 cycles

Des panneaux revêtus de cuivre, d'aluminium et de FR4 ont été soumis au cycle pour ensuite tester leur adhérence (BS EN ISO 2409) et leur flexibilité (mandrin 3mm – IPC-TM 650 2.4.5.1).

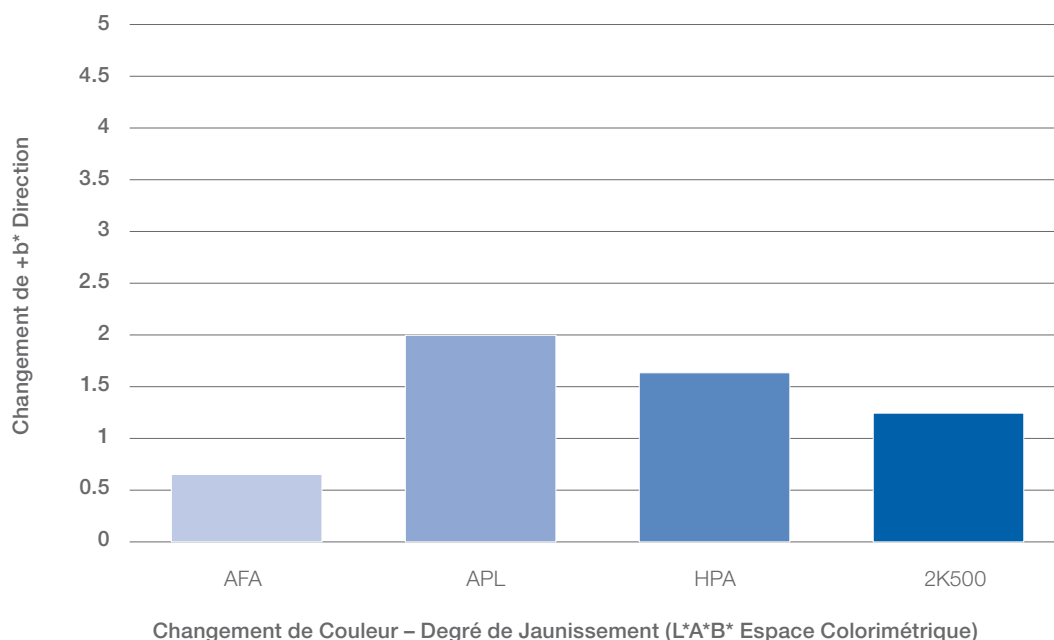
Tous les vernis de protection Electrolube passent ce test avec succès lorsqu'ils sont soumis aux substrats décrits ci-dessus.

## Résistance aux UV

Electrolube a mené des tests de vieillissement sur un certain nombre de vernis de protection disponibles. Les tests étaient conformes à la norme ISO 4892, Partie 3, Cycle 1 : Les « tests d'exposition des plastiques à des sources lumineuses en laboratoire » ont été menés dans des enceintes de vieillissement accéléré QUV SE. Après 1000 heures d'exposition, les résultats ont indiqué que les revêtements acryliques Electrolube AFA, APL et HPA disposent d'une meilleure résistance aux rayons UV en conservant leur clarté tout au long de l'essai.

L'intensité de l'exposition varie en fonction de zones géographiques et il est donc important d'établir le temps d'exposition accélérée adaptée à votre région. À titre d'exemple, ce test est à peu près équivalent à 4 ans de vieillissement sous un climat typiquement nord-européen.

## UV Exposure Testing - 1000 Hours



# La gamme de produits



## DCA – vernis de protection SCC3

- Vernis de protection en résine de silicone modifié flexible et à haute résistance
- Conforme à la norme UL746
- Réticulation à température ambiante ou à chaud pour de meilleures performances
- Excellente résistance aux solvants et aux substances chimiques lorsqu'il est durci à chaud
- Soudure possible pour réparation
- Plage de températures de fonctionnement extrêmement vaste



## AFA – Vernis acrylique sans solvants aromatiques

- Vernis acrylique à base de solvants à nocivité réduite, sans solvants aromatiques
- Séchage rapide, excellente adhérence
- Transparence idéale pour les applications LED
- Certifié UL746
- Correspond au standard industriel IPC-CC-830
- Peut être retiré avec des solvants tels qu'Ultrasolve (ULS)
- Traceur UV pour faciliter l'inspection



## 2K100 – Système bi composant à usage général

- Système bi composant à usage général
- Plage de températures de fonctionnement: -40° - +100°C Très flexible, idéal pour protégé des composants délicats
- Hydrophobe, offre une excellente résistance au brouillard salin et à la condensation
- Bonne résistance aux produits chimiques
- Conforme aux exigences de la norme IPC-CC-830



## HPA – acrylique haute performance

- Vernis acrylique flexible haute performance
- Conforme à la norme US MIL-1-46058C
- Traceur UV pour faciliter l'inspection
- Excellentes propriétés électriques
- Transparence excellente, parfaitement adapté aux applications LED
- S'élimine à l'aide d'un solvant tel que l'Ultrasolve (ULS)



## 2K300 – Système bi composant avec performance thermique supérieure

- Système bi composant avec performance thermique supérieure
- Plage de températures de fonctionnement: -40° - +130°C Très flexible, idéal pour protégé des composants délicats
- Hydrophobe, offre une excellente résistance au brouillard salin et à la condensation
- Bonne résistance aux produits chimiques
- Conforme aux exigences de la norme IPC-CC-830



## APL – laque de protection acrylique

- Transparence excellente, parfaitement adapté aux applications LED
- Offre une excellente adhérence à tout type de substrat
- Plage de températures et propriétés diélectriques performantes
- Soudure possible pour réparation
- Traceur UV pour faciliter l'inspection
- S'élimine à l'aide d'un solvant tel que l'Ultrasolve (ULS)



## 2K500 – Système bi composant offrant une bonne résistance à l'abrasion, robuste mécaniquement

- Bonne adhérence
- Excellente performance en chocs thermiques
- Endurance thermique accrue
- Plage de températures de fonctionnement: -40° - +140°C
- Conforme aux exigences de la norme IPC-CC-830



## SC-102 – Vernis silicone 100% solides

- Particulièrement adapté pour protéger les composants délicats
- Vernis souple et flexible
- Sec au toucher exceptionnellement rapide (<10 minutes)
- Réticulation à température ambiante
- Excellente performance thermique



#### URC – Vernis uréthane de haute performance

- Peu odorant, rapidement sec au toucher
- Excellente adhérence à une variété de substrats
- Plage de températures de fonctionnement: -40° - +130°C
- Résistance chimique
- Conforme aux exigences des normes IPC-CC-830 et MIL (MIL-1-46058C)



#### UVCL – Vernis de tropicalisation polyuréthane à réticulation UV

- Faible viscosité pour faciliter le processus d'application
- Réticulation rapide sous lampes à UV adéquates
- Procédé de réticulation secondaire fiable pour assurer le séchage dans zones d'ombre
- Haute résistance aux tests de chocs thermiques
- Excellente résistance à l'abrasion et force mécanique
- Excellente adhérence dans tout environnement climatique
- Traceur UV pour faciliter l'inspection



#### WBP/WBPs – Aquacoat Plus

- Vernis de protection aqueux, très faible niveau de COV
- Excellente résistance aux solvants
- Résistance aux moisissures
- Exempt de N-méthylpyrrolidone, d'isocyanate et de phénol
- Large plage de températures de fonctionnement
- Traceur UV pour faciliter l'inspection



#### LTC – Vernis en caoutchouc synthétique modifié séchage rapide, résistant et hautement flexible

- Flexibilité maintenue à températures extrêmement basses et faible perméabilité à la vapeur humide
- Garde d'excellentes propriétés mécaniques et diélectriques sur une large plage de températures, en particulier après le test de choc thermique
- Faible odeur, sans solvant aromatique
- Très faible perméabilité à la vapeur humide
- Rapidement sec au toucher (<10 minutes)
- Excellente adhérence à de nombreux substrats
- Excellentes propriétés diélectriques



#### FSC – vernis silicone souple

- Vernis de protection silicone réparable
- S'élimine à l'aide d'un solvant tel que l'Ultrasolve (ULS)
- Haute protection au sein d'environnements humides
- Soudure possible pour réparation
- Résistivité superficielle très élevée
- Large plage de températures de fonctionnement



#### LFCC – vernis de protection pour soudures sans plomb

- Compatible avec les résidus de flux sans plomb
- Exempt de N-méthylpyrrolidone, d'isocyanate et de phénol
- Large plage de températures de fonctionnement
- Traceur UV pour faciliter l'inspection
- Excellentes propriétés électriques
- Excellente protection au sein d'environnements humides



#### CPL – laque de protection transparente

- Vernis de protection de circuits imprimés à usage général, pour une finition brillante de haute qualité
- Parfaitement adapté à la protection contre la corrosion liée aux métaux ferreux
- Bonne résistance à l'humidité
- Soudure possible pour réparation
- Sans traceur UV
- Également employé en tant que couche supérieure de protection des laques conductrices



#### FPC – Vernis polymère fluoré spécialiste

- Très faible énergie de surface; protège des hydrocarbures, huiles à base de silicone, fluides synthétiques et solutions aqueuses
- Faible teneur en solides et faible force de film une fois sec; les connecteurs ne nécessitent pas de masquage
- Vernis ininflammable- avec traceur UV pour faciliter l'inspection visuelle

# Produits connexes



## La gamme Safewash

- Produits de nettoyage à base aqueuse pour un usage préalable à l'application de vernis de protection
- Respectueux de l'environnement
- Élimination efficace de tous les résidus de flux
- Garantie d'une propreté élevée, aux normes militaires
- Des produits adaptés aux applications via ultrasons, par pulvérisation immergée et lave-vaisselle sont également disponibles
- Produits disponibles pour le nettoyage d'écrans de sérigraphie et l'élimination de colles non séchées



## HFS – Solvant fluoré haute performance

- Ininflammable
- Utilisé pour diluer les vernis fluorés
- Permet une meilleure rentabilité et efficacité de l'application
- Sec au toucher très rapide – Utile pour le nettoyage électronique et applications générales de dégraissage



## PCM – masque de protection pelable

- Masque pelable en latex pour protéger les composants
- Se retire manuellement et ne laisse aucun résidu
- Résistant aux solvants et ne contamine pas les vernis de protection
- Sèche à température ambiante
- Grande résistance et ne se déchire pas facilement
- Peut s'appliquer avec précision à l'aide de dispositifs automatisés de distribution



## PCS – masque de protection pelable synthétique

- Séchage à chaud
- Sans ammoniacque et sans odeur
- Se retire manuellement et ne laisse aucun résidu
- Ne se dissout pas dans les solvants et ne contamine pas les vernis
- Utilisable pour un vernissage par trempage, au pistolet ou au pinceau
- Peut s'appliquer avec précision à l'aide de dispositifs automatisés de distribution



## CCRG – gel dissolvant pour vernis de protection

- Gel thixotrope spécialement formulé pour éliminer les vernis résistants aux solvants Electrolube
- Permet l'élimination localisée des composants
- Peut s'utiliser en conjonction avec le RRS, solvant d'élimination de résine pour le retrait complet du vernis
- Se rince à l'eau
- Élimine les produits DCA, DCB, DCR, DCRT, DCE, WBP/S, PUCAF et PUC.
- Ne contient pas de chlorure de méthylène



## ULS – solvant de nettoyage Ultrasolve

- Permet de retravailler efficacement les vernis de protection réparables chimiquement
- Excellentes propriétés dégraissantes
- Évaporation rapide
- Compatible avec la majorité des plastiques, caoutchoucs et élastomères
- Élimine les produits APL, FSC, AFA, HPA et TFA
- Disponible en grand format, sous forme d'aérosols simples ou avec brosse



## HFFR – Nettoyant de Flux sans Hexane

- Ne contient pas n-Hexane
- Nettoyant efficace de tous les résidus de flux
- Compatible avec les plupart des plastiques, caoutchoucs et élastomères
- Laisse une surface parfaitement propre et sèche sans résidu
- Évaporation rapide
- Disponible en bidon, aérosol et aérosol avec brosse



## IMC Nettoyant de machine industriel

- Conçu pour le nettoyage général des équipements de dépose automatique
- Idéal pour le nettoyage de machine de pulvérisation sélective en préalable et après l'application de vernis UVCL
- Non inflammable
- Évite les bouchages de machine
- Faible toxicité
- Très faible pression de vapeur

\*Plusieurs conditionnements sont possibles pour la plupart des produits, y compris des bidons.

## Vernis de protection

	AFA	DCA	FSC	HPA	LTC	SC-102	URC	UVCL	WBP/WBPS	2K100	2K300	2K500	FPC
	Vernis acrylique sans solvants aromatiques	Vernis de protection silicone modifié (SCC3)	Vernis silicone souple	Vernis acrylique haute performance	Revêtement de faible Température	Revêtement silicone	High Performance uréthane Revêtement	Vernis de protection à réticulation UV	Vernis Aquacoat Plus/pulvérisable	High-Performance solvant uréthane gratuit	High-Performance solvant uréthane gratuit	High-Performance solvant uréthane gratuit	Revêtement ultra-minc
Couleurs disponibles	Transparent	Transparent/Noir/Rouge	Transparent	Transparent	Transparent	Transparent	Transparent	Transparent	Transparent	Transparent	Transparent	Transparent	Transparent
Viscosité (mPa s à 20°C) (bidon)	175	200	550	300	150	500	240	150	200/80	2000	1500	1000	2
Point éclair (°C) (bidon)	-7	27	27	-7	-3	>90	27	>90	None	>100	>100	>100	>90
Teneur en solides (%) (bidon)	35	37	50	35	23	100	43	100	35	100	100	100	2
Rigidité diélectrique (kV/mm)	45	90	80	45	80	17	80	27	50	90	90	90	90
Resistivité superficielle (Ω)	1 x 10 <sup>15</sup>	1 x 10 <sup>15</sup>	1 x 10 <sup>20</sup>	1 x 10 <sup>15</sup>	1 x 10 <sup>15</sup>	1 x 10 <sup>15</sup>	1 x 10 <sup>16</sup>	7 x 10 <sup>12</sup>	5 x 10 <sup>11</sup>	2 x 10 <sup>16</sup>	2 x 10 <sup>16</sup>	5 x 10 <sup>12</sup>	1 x 10 <sup>15</sup>
Plage de températures (°C)	-65 to +125	-70 to +200	-50 to +125	-55 to +130	-65 to +130	-65 to +200	-40 to +130	-65 to +135	-60 to +125	-40 to +100	-40 to +130	-40 to +140	-40 to +200**
Temps de séchage toucher (min. à 20°C)	5-10	50-55	10-15	10-15	10-15	<10	15	-	25-35	240	240	240	1-5
Temps de séchage complet (heures à 20°C)	24	2 @ 20°C & 2 @ 90°C*	24	24	24	24	24	-	24	10 mins @ 80°C	10 mins @ 80°C	10 mins @ 80°C	24
Résistance aux solvants	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Résistance à l'humidité	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Résistance aux moisissures	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Diluants	FTH	DCT	DCT	UAT	LTCT	N/A	LOT	N/A	Eau DI	N/A	N/A	N/A	HFS
Traceur UV	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Agréments	IPC-CC-830, UL746, (Répond) BMW GS95011-5	UL746	IEC61086, UL746	MIL-I-46058C	(Répond) BMW GS95011-5, IPC-CC-830, IEC61086	Répond IPC-CC-830	Répond IPC-CC-830	(Répond) BMW GS95011-5, IPC-CC-830		(Répond) BMW GS95011-5, IPC-CC-830	Répond IPC-CC-830	IPC-CC-830 BMW GS95011-5	Répond UL746

Veuillez vous reporter à la fiche de données techniques pour de plus amples informations sur les paramètres de réticulation par UV.

\*La gamme SCC3 peut également être séchée à température ambiante, la résistance au solvant sera toutefois diminuée.

\*\*Dépend de l'application et de la géométrie

Les références 2K100, 2K500, UVCL, AFA, LTC et DCA atteignent les niveaux du standard de qualification GS95011-5 du groupe BMW