



Revêtement rétro réfléchissant Diamond Grade™ DG³ Série 4090

Généralités

Les revêtements 3M™ Diamond Grade™ DG³ de la série 4090 sont des revêtements rétro réfléchissants à microprismes non métallisés.

Ils sont conçus pour la production de panneaux de signalisation et d'équipements de sécurité routière. C'est un film auto-adhésif destiné à être exposé verticalement.

Le revêtement rétro réfléchissant Diamond Grade™ série 4090 a une très grande durabilité, il reste efficace à longue et courte distance en vision voiture et poids-lourd.

La série Diamond Grade™ DG³ 4090 inclut le film DG³ 4090DS qui est destiné plus particulièrement à l'impression numérique haute vitesse.

Les couleurs disponibles sont :

- 4090 : blanc
- 4091 : jaune
- 4092 : rouge
- 4095 : bleu
- 4097 : vert
- 4081 : jaune signalisation fluorescent
- 4083 : jaune citron fluorescent
- 4090DS : blanc (pour imprimante numérique 3M)

Propriétés

Les caractéristiques photométriques

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-après représentent les valeurs minimales du coefficient de rétro réflexion des produits, exprimés en Cd/lux/m².

Les mesures sont effectuées selon la procédure spécifiée dans la publication 54.2 de la CIE, utilisant l'illuminant standard type A.

Tableau 1

4090 et 4090DS Blanc					
Angle d'observation		0,2°	0,33°	0,5°	1°
Angle d'entrée	5°	625	425	320	120
	30°	325	225	160	60
4091 Jaune					
Angle d'observation		0,2°	0,33°	0,5°	1°
Angle d'entrée	5°	400	275	224	84
	30°	210	145	112	42
4092 Rouge					
Angle d'observation		0,2°	0,33°	0,5°	1°
Angle d'entrée	5°	125	85	64	24
	30°	65	45	32	12
4095 Bleu					
Angle d'observation		0,2°	0,33°	0,5°	1°
Angle d'entrée	5°	40	28	16	6
	30°	20	15	8	3
4097 Vert					
Angle d'observation		0,2°	0,33°	0,5°	1°
Angle d'entrée	5°	60	40	32	12
	30°	30	20	16	6
4081 Jaune signalisation fluorescent					
Angle d'observation		0,2°	0,33°	0,5°	1°
Angle d'entrée	5°	400	275	224	84
	30°	210	145	112	42
4083 Jaune citron fluorescent					
Angle d'observation		0,2°	0,33°	0,5°	1°
Angle d'entrée	5°	500	340	256	96
	30°	260	180	128	48

Performances à longues distances et courtes distances

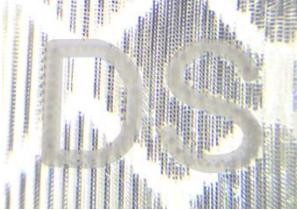
Les caractéristiques colorimétriques

Les couleurs du revêtement rétro réfléchissant Diamond Grade™ DG³ sont conformes aux coordonnées chromatiques et facteurs de luminance des normes de signalisation routière Françaises et Européennes.

Symbole d'identification et sens d'orientation

Les revêtements de la série 3M™ Diamond Grade™ DG³ présentent des marques d'identification de plusieurs types :

- Des alvéoles en forme de losange dont le côté étiré indique l'axe de référence (figure 1)
- Un filigrane est visible représentant en quinconce le logo 3M et le numéro de lot du film (figure 2).
- Un filigrane complémentaire est ajouté dans le film 4090DS permettant de le différencier du 4090 standard.



Ce logo est imprimé en quinconce dans le film, avec une distance diagonale entre logos de 14 cm environ.

L'axe de référence est utilisé comme aide visuelle pour orienter le film durant la fabrication des panneaux. Il sert également de référence pour les mesures photométriques.

Les revêtements de la série 4090 doivent être orientés à l'horizontale (orientation préférentielle) ou à la verticale. Il convient d'éviter de réaliser un panneau en juxtaposant des morceaux de films qui ont des orientations différentes.

Figure 1

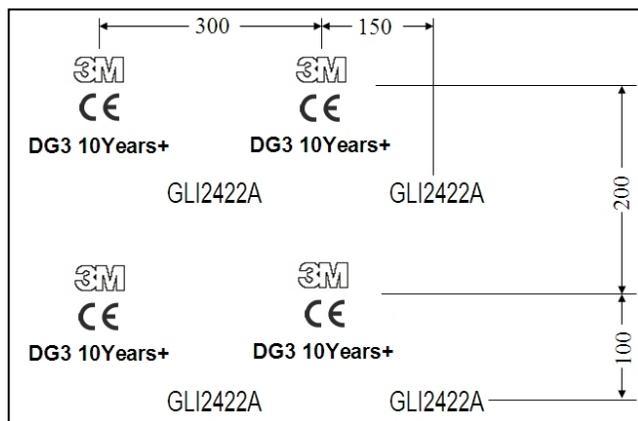
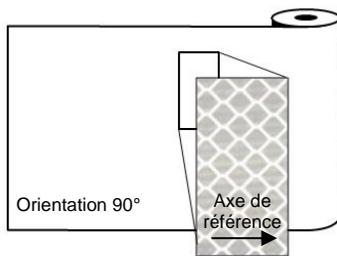


Figure 2

Les distances indicatives entre les filigranes sont exprimées en millimètres.

Adhésif

Les revêtements de la série Diamond Grade™ DG³ sont enduits d'un adhésif sensible à la pression.

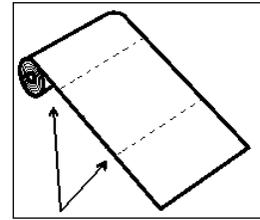
L'activation de l'adhésion nécessite une température du film, du substrat et de l'atelier supérieurs à 18°C, et une pression supérieure à 1 daN/cm².

Le temps de montée en adhésion après application est de l'ordre de 48 à 72 heures.

Marques de fabrication

La fabrication du revêtement rétro réfléchissant série Diamond Grade™ DG³ induit l'impression de marques de fabrication (figure 3). Elles se présentent dans la largeur du rouleau. Elles paraissent plus prononcées dans la lumière de l'atelier mais elles ne sont pas perceptibles sur la route aussi bien de jour que de nuit sous la lumière des phares.

Figure 3



Utilisation

Découpe et assortiment

Les revêtements peuvent être découpés avec :

- des outils à main : cutter, ciseaux,
- à l'emporte-pièce : outils forgés, filets coupants (découpe à l'unité),
- au massicot : piles de 50 feuilles maximum,
- à la cisaille : découpe à l'unité,
- système de découpe assisté par ordinateur, DAO : utiliser les machines de découpe à plat.

Il faut veiller à ce que toutes les pièces constituant un panneau soient orientées dans la même direction (0° ou 90°).

Aussi, lorsque deux pièces ou plus sont mises bord à bord pour la réalisation d'un panneau, les différents éléments doivent être assortis de façon à assurer une apparence homogène de jour comme de nuit. Eviter notamment de mélanger les lots sur un même panneau. Consulter le bulletin technique « Découpe et assortiment ».

Application

Les meilleurs résultats sont obtenus à l'aide d'un lamineur à cylindres sous pression type HSRA ou SRA ou toute machine du commerce ayant des caractéristiques similaires. Ils peuvent aussi être appliqués manuellement, à l'aide d'une roulette en caoutchouc. Dans ce cas, minimiser la largeur de la roulette et appliquer un effort important pour que la pression et l'adhésion initiale soient maximales. Passer fermement toute la surface avec des trajectoires qui se chevauchent. Et repasser la roulette sur tous les bords de film.

Méthode

Suivant les dimensions et la structure des panneaux, l'une des méthodes d'application ci-après peut être utilisée :

- Application manuelle à l'aide d'une roulette en caoutchouc pour les petites surfaces type texte ou logo... (voir le chapitre « Adhésif » ci-avant).
- Application « panneau par panneau » à l'aide d'une machine à cylindre sous pression HSRA.
- Application mécanisée en continu à l'aide d'un cylindre lamineur sous pression équipé d'un stand de débobinage (pour métal plat en bobines ou sur profilés d'aluminium).

Conditions d'application

Température du film et du support : 18°C minimum.
Humidité relative : entre 30 et 60 %.

Les conditions extrêmes de très forte température et/ou de très forte humidité pourront entraîner l'apparition de plis sur le film rétro réfléchissant : ces plis n'affectent pas les performances optiques du film.

Matériaux supports

Pour la fabrication des panneaux routiers, il est recommandé d'utiliser de l'aluminium ou de l'acier galvanisé ayant subi un traitement de surface adéquat. Consulter le bulletin technique « Instruction pour la préparation de surface avant application des revêtements rétro réfléchissants autoadhésifs 3M™ ».

Si l'utilisateur souhaite utiliser d'autres matériaux supports il est invité à effectuer tous les essais préparatoires nécessaires pour valider l'application. En effet, des problèmes causés par l'utilisation d'un support inapproprié ou par une mauvaise préparation de la surface ne pourront pas être considérés comme de la responsabilité de 3M.

Les revêtements de la série Diamond Grade™ DG³ 4090 sont conçus pour une application sur des supports plats. Toute utilisation qui nécessite un rayon de courbure inférieure à 12,5 cm n'est pas recommandée. De même, les supports plastiques ne sont pas recommandés.

Réalisation des raccords

Lorsque le décor est constitué de deux pièces ou plus, il est recommandé de réaliser des raccords verticaux en bord à bord en laissant un intervalle entre les pièces de 1,5 mm/m pour permettre la dilatation.

Les raccords par recouvrements sont déconseillés : la surépaisseur est inesthétique et risque de se décoller en exposition.

Les morceaux doivent être assortis de façon à assurer une apparence homogène de jour comme de nuit. Eviter notamment de mélanger les lots sur un même panneau.

La superposition complète ne présente pas de risque (exemple : lettres découpées sur fond vert).

Réalisation des décors

Sérigraphie

Avant toute utilisation, consulter les précautions d'emploi qui sont indiquées dans la fiche de données de sécurité du produit.

Les revêtements rétro réfléchissants Diamond Grade™ DG³ 4090, 4081 et 4091 peuvent être sérigraphiés avant ou après application sur un support, à l'aide des encres 3M de la série 880i.

Les conditions d'impression doivent être comprises entre 18 et 28°C et 30 à 60 % d'humidité relative.

Il est fortement recommandé de ne pas dépasser la température de 41°C lors du séchage en étuve ; se reporter au bulletin technique des encres séries 880i pour plus de détails.

Si d'autres encres que celles recommandées sont utilisées, le fabricant de panneau est responsable de leur compatibilité et de la durabilité de l'ensemble. 3M n'assume aucune responsabilité si le film rétro réfléchissant est sérigraphiés avec des encres non 3M.

Impression numérique

Avant toute utilisation, consulter les précautions d'emploi qui sont indiquées dans la fiche de données de sécurité de l'encre.

Les revêtements rétro réfléchissants 4090 et 4090DS peuvent être imprimés à l'aide des encres 3M des séries 8800 et 8900, sur des imprimantes Durst, en respectant le tableau ci-dessous :

		Imprimantes Durst pour la signalisation		
		Rho 161	Rho 162	Rho 163
Films	DG ³ 4090	Encres série 8800	Encres série 8800	
	4090DS			Encres série 8900

Voir les recommandations données par 3M lors de l'installation de la machine d'impression.

L'impression doit obligatoirement être laminée avec les films transparents 3M™ 1170 antiUV et 3M™ 1160 antigraffiti, sur un lamineur à chaud afin d'obtenir la conformité réglementaire des valeurs de rétro réflexion et de colorimétrie. (voir le tableau des systèmes certifiés fourni par 3M).

Films découpés

Sur les revêtements rétro réfléchissants 4090, 4081 et 4091, le décor peut être réalisé avec la série des films ECF transparents colorés 1170 C par découpe et échenillage du film ECF avant application sur le revêtement rétro réfléchissant série 4090. Cet assemblage permet de réaliser des décors rétro réfléchissants, notamment pour la signalisation directionnelle à fond bleu ou vert. Pour les textes et symboles, utiliser le film noir opaque 1178C, ou le film SC100-12.

D'une façon générale, l'application de pièces de décor ayant une largeur de découpes inférieures à 13 mm n'est pas recommandée.

Pré-espacement

L'application de textes prédécoupés et de décors en plusieurs pièces sera facilitée par l'emploi d'un film transfert de type 3M IAT ecg ou 3M SCPS100 préalablement testé par l'utilisateur.

Vernissage et scellement des bords

Les revêtements de la série Diamond Grade™ DG³ ne nécessitent pas de vernissage pour assurer leur durabilité.

Après une longue période d'exposition, des poussières peuvent s'accumuler dans la rangée d'alvéoles ouvertes ou sur les bords du revêtement, mais ce phénomène n'affecte pas les performances des panneaux.

Nettoyage

Se référer au bulletin technique « Instructions pour le Stockage, l'Emballage, l'Implantation, l'Entretien et l'Enlèvement des Revêtements Rétro réfléchissants Autoadhésifs 3M™ » pour les procédures de nettoyage des panneaux de signalisation.

Stockage

Les revêtements de la série Diamond Grade™ DG³ doivent être stockés dans un endroit sec et frais, de préférence entre 18 et 24°C avec une humidité relative de 30 à 50 % et doit être appliqué dans l'année qui suit l'achat.

Les rouleaux doivent être stockés horizontalement dans leur carton d'expédition : les rouleaux partiellement utilisés devront être remis dans le carton d'expédition ou suspendus horizontalement sur un tube ou une barre passant dans le mandrin du rouleau. Les feuilles découpées seront stockées à plat, à l'abri de la poussière.

Une fois réalisé, le décor doit être protégé. Il peut être avantageusement protégé avec le film protecteur d'adhésif du décor (liner). Dans ce cas, placer le côté brillant du film contre la face du panneau.

Consulter le bulletin technique « Instructions pour le Stockage, l'Emballage, l'Implantation, l'Entretien et l'Enlèvement des Revêtements Rétro réfléchissants Autoadhésifs 3M™ » pour plus de détails sur ces opérations.

Durabilité

La durabilité des revêtements rétro réfléchissants Diamond Grade™ DG³ dépendra du support choisi, de sa préparation de surface et du suivi des procédures d'application recommandées, des conditions climatiques d'exposition et de la maintenance du panneau.

Une application sur aluminium assure une excellente durabilité.

Les matériaux utilisés et les procédés de fabrication des revêtements de la série Diamond Grade™ DG³ ont été choisis de façon à donner au produit la meilleure durabilité.

La durabilité des films Diamond Grade™ DG³ 4090 sera réduite dans les cas suivants :

- exposition au brouillard salin fréquent,
- exposition du panneau non verticale,
- recouvrement du panneau par la neige durant des périodes prolongées.

Conformité à la signalisation routière

CE Les films de la série 3M™ 4090 sont conformes aux prescriptions des spécifications européennes pour la fabrication de panneaux de signalisation routière.

Le respect des recommandations contenues dans ce bulletin permet d'obtenir la conformité à la réglementation Française.

Consulter le Département Signalisation du Trafic pour obtenir la liste détaillée des systèmes certifiés.

Documentation de référence 3M

Se référer aux fiches techniques et bulletins techniques 3M.

Pour toute information spécifique sur les produits du Département Signalisation du Trafic, contacter le



Ou écrire à : 3M France - CTC
Service Technique TSS
Av Boulé - BP 28
95250 Beauchamp

*Nous recommandons à nos utilisateurs, avant de mettre notre produit en œuvre, de s'assurer qu'il convient exactement à l'emploi envisagé.
Les conditions de garantie de ce produit sont régies par nos conditions de vente, les usages et la législation en vigueur.*

3M France

Signalisation du Trafic

Boulevard de l'Oise, 95006 Cergy Pontoise Cedex

Téléphone : 01 30 31 65 07 – Télécopieur : 01 30 31 60 38

SAS au capital de 8 400 000 euros – 542 078 555 RCS Pontoise, APE 246 C