

LOCTITE[®] PC 7211[™]

Octobre 2019

DESCRIPTION DU PRODUIT

LOCTITE[®] PC 7211[™] présente les caractéristiques suivantes:

Technologie	Epoxy
Nature chimique	Epoxy
Aspect (Résine)	Blanc
Aspect (Durcisseur)	Brun Foncé
Aspect (Mélange)	Brun Clair
Composants	Résine & Durcisseur
Ratio en poids Résine : Durcisseur	6 : 1
Polymérisation	Polymérisation par chauffage
Domaine d'application	Maintenance industrielle
Avantages du produit	<ul style="list-style-type: none"> • Epoxy structural, résilient • Polymérisation directe par chauffage ou maintien à l'ambiante + post-cuisson • Résistant aux produits chimiques • Résistant à la corrosion • Résistant en température

LOCTITE[®] PC 7211[™] est un adhésif époxy bicomposant, résilient, polymérisant par chauffage. Ce produit est utilisé en combinaison avec le produit LOCTITE[®] PC 5085, tissu multi-plis à base fibre de verre-carbone, permettant d'obtenir un système composite adhésif et fibre renforcée. Ce système composite pour réparation est spécialement conçu pour réparer et protéger les pièces corrodées ou endommagées lorsqu'une résistance élevée ainsi qu'une protection contre la corrosion et une tenue chimique sont requises.

ISO 24817 - Industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel - Réparations en matériau composite pour canalisations - Qualification et conception, installation, essai et inspection

Le système de réparation en matériau composite a été développé pour réparer et protéger les canalisations métalliques et les réservoirs dans par ex. les industries du pétrole, de la pétrochimie, et du gaz naturel. Les applications typiques concernent la réparation et le renforcement de réservoirs, de canalisations et d'éléments de conduites.

La norme ISO 24817 décrit les exigences et les recommandations de qualification et conception, installation, essai et inspection pour la réparation à l'aide d'un système en matériau composite par application externe sur canalisation corrodée ou endommagée dans les industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel. Le système composite pour réparation est constitué du LOCTITE[®] PC 7211, LOCTITE[®] PC 5085, LOCTITE[®] EA 3488, et LOCTITE[®] PC 5090, et est certifié selon ISO 24817 pour les applications jusqu'à 130°C. **Note:** Contacter votre service technique local pour plus d'information sur les exigences relatives aux applications de réparation selon certification.

PROPRIETES DU PRODUIT LIQUIDE

Résine

Densité à 25 °C 1,15

Viscosité, cône plan, :

Viscosité à 25°C, mPa·s (cP) 60 000

Durcisseur

Densité à 25 °C 0,97

Viscosité, cône plan, Pa·s:

Viscosité à 25°C, mPa·s (cP) 5 000

Point éclair - se reporter à la FDS

DONNEES TYPQUES SUR LA POLYMERISATION

Durée de vie du mélange à 25 °C, min 30

Durée de vie du mélange à 40 °C, min 20

Critères de polymérisation typiques

Conditions typiques de polymérisation : exposer la zone de collage et le système composite à une température de 90°C minimum directement après réparation ou après un temps de maintien à température ambiante :

1. 16 heures à 25°C + 3 heures à 90°C

ou

2. 3 heures à 90°C

PROPRIETES DU PRODUIT POLYMERISE

Polymérisation 16 h à 25 °C + 3 h à 90 °C

Propriétés physiques:

Température de Transition Vitreuse , °C:

(Tg) par DMA , ASTM E 1640 156

Dureté (Shore D) 74

PERFORMANCES DU PRODUIT POLYMERISE

Polymérisation 16 h à 25°C + 3 h à 90°C

Résistance au cisaillement, ASTM D1002/EN 1465, (0,05 mm jeu de collage):

	*N/mm ²	(psi)
Acier sablé, collé avec FRP (Polymère renforcé fibre)	21	(3 000)
Acier doux (sablé)	38	(5 500)
Aluminium	18	(2 600)
Acier Inox	27	(4 000)
Cuivre	5	(700)
Laiton	18	(2 600)

* rupture dans le substrat

Résistance au pelage, ASTM D1876 (0,25 mm jeu de collage):

Aluminium (sablé)	N/mm ²	5
	(psi)	(700)

PROPRIETES TYPQUES APRES POLYMERISATION

Les propriétés suivantes ont été testées sur le système de réparation polymérisé composite LOCTITE® PC 7211 associé à LOCTITE® 5085

Polymérisation 7 jours à 22 °C

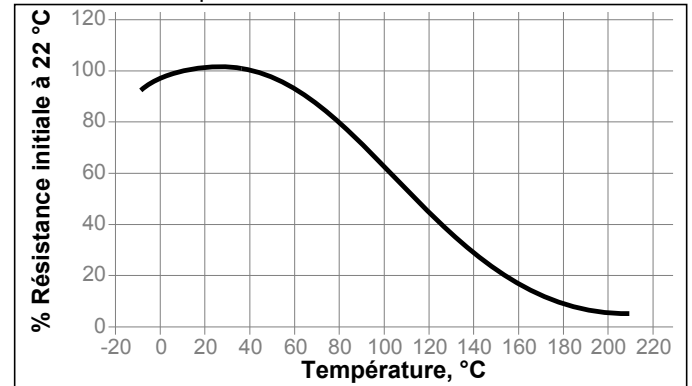
Propriétés physiques:

Elongation, ISO 527-5, %		1,97
Coef. de Poisson, ISO 527-5		0,07
Résistance à la traction, ISO 527-5	N/mm ²	370
	(psi)	(53 000)
Module de Young, ISO 527-5	N/mm ²	18 500
	(psi)	(2 680 000)
Résistance au cisaillement, ASTM D 5379 (V-entaille)	N/mm ²	39
	(psi)	(5 700)
Module de cisaillement, ASTM D 5379 (V-entaille)	N/mm ²	1 500
	(psi)	(218 000)

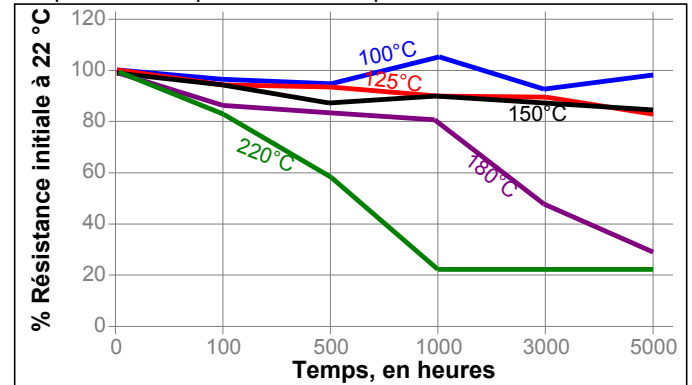
PERFORMANCES DE TENUE A L'ENVIRONNEMENT APRES POLYMERISATION

Polymérisation 16 heures à 25°C + 3 heures à 90°C

Résistance à chaud Mesurée à la température



Résistance au vieillissement à chaud : Vieillissement à la température indiquée et mesure après retour à 22 °C



Résistance chimique

Les tableaux ci-après illustrent la résistance chimique à 22°C. Testée sur des échantillons de produit, immergés pendant 5 000 h à 22°C dans les fluides indiqués.

Acides

20 % Acide Acétique	Eclaboussure ou projection suivi d'un nettoyage immédiat
36 % Acide Chlorhydrique	Eclaboussure, projection suivi d'un nettoyage immédiat
30 % Peroxyde d'Hydrogène	Eclaboussure ou projection suivi d'un nettoyage immédiat
10 % Acide Nitrique	Immersion ponctuelle, de courte durée
5 % Acide Phosphorique	Immersion ponctuelle, de courte durée
40 % Acide Sulfurique	Immersion continue à longue durée
75 % Acide Sulfurique	Eclaboussure ou projection suivi d'un nettoyage immédiat

Bases

40 % Soude	Immersion continue à longue durée
25 % Ammoniaque	Immersion continue à longue durée

Eau

100 % Eau désionisée	Immersion continue longue durée
100 % Eau	Immersion continue à longue durée
10 % Eau salée	Immersion continue à longue durée

Hydrocarbures

100 % Benzène	Eclaboussure ou projection suivi d'un nettoyage immédiat
100 % Pétrole brut	Immersion continue à longue durée
100 % Diesel (carburant)	Immersion continue à longue durée
100 % Ether de Pétrole (Naphta)	Immersion continue à longue durée
100 % Kérosène	Immersion continue à longue durée
100 % MEC (MéthylEthyl Cétone)	
Paraffine	Immersion continue à longue durée
100 % Essence sans plomb	Eclaboussure ou projection suivi d'un nettoyage immédiat
100 % Xylène	Immersion ponctuelle, de courte durée

Autres fluides

50% Urée	Immersion continue à longue durée
----------	-----------------------------------

INFORMATIONS GENERALES

L'utilisation de ce produit n'est pas recommandé dans des installations véhiculant de l'oxygène pur ou des mélanges riches en oxygène, et il ne doit pas être utilisé comme produit d'étanchéité vis à vis du chlore ou pour d'autres corps fortement oxydants.

Pour obtenir les informations relatives à la sécurité de mise en oeuvre de ce produit, consultez obligatoirement la Fiche de Données de Sécurité (FDS).

Recommandations de mise en oeuvre

NOTE: Les réparations en matériau composite selon la norme ISO 24817 ou ASME PCC-2 doivent être calculées et dimensionnées par le service technique Henkel. Les applications pour des réparations certifiées doivent être définies et effectuées exclusivement par des applicateurs formés et certifiés par Henkel. Contacter votre représentant Henkel local pour plus d'information sur les exigences liées aux réparations certifiées. Le texte suivant donne uniquement un aperçu du processus général d'application.

Préparation de surface

Les performances à longue durée de ce produit dépendent directement du soin apporté à la préparation de surface. Les propriétés varient en fonction de la sévérité de l'application, de la durée de vie escomptée en service, et de l'état des substrats.

1. Enlever poussière, huile, graisse, etc. à l'aide d'un nettoyant adapté; par ex. un nettoyeur haute pression utilisant LOCTITE® 7840™ ou LOCTITE® Natural Blue® nettoyant/dégraissant.
2. Sabler toutes les surfaces à traiter avec un média anguleux pour obtenir un profil de 75 à 100 microns (3 à 4 mils), et un degré de propreté de SA 2.5 à SA 3.0.
3. Après sablage, les surfaces métalliques doivent être nettoyées par exemple avec LOCTITE® SF 7063™ ou Loctite® sans CFC Nettoyant Dégraissant, puis revêtues du Loctite® 7515 avant toute réapparition d'oxydation ou de contamination.
4. Le métal qui a été au contact avec une solution saline, par exemple immersion dans l'eau de mer, doit être sablé et nettoyé à l'eau sous haute pression. Attendre 3 heures pour permettre au sel de ressuer de la surface du métal. Il est conseillé de réaliser un test de contamination aux chlorures résiduels. Ces différentes opérations doivent être répétées jusqu'à obtention d'une concentration de chlorure inférieure à 3 µg/cm².

Mélange :

1. Verser tout le durcisseur dans la résine. Mélanger vigoureusement jusqu'à obtention d'une couleur uniforme. Continuer de mélanger pendant encore 3 à 5 minutes. Assurez vous que le produit se trouvant sur les parois et au fond du contenant soit bien mélangé.
2. L'exothermie lors ou après mélange est normale. Pour réduire l'exothermie ou la montée en température, mélanger moins de 1 000 grammes (1 kg) à la fois. Mélanger de faibles quantités minimise cette exothermie.

Imprégnation

1. Commencer l'imprégnation aussitôt après mélange.
2. Imprégner le tissu multi-ply, multiaxial, Loctite® PC 5085 soigneusement avec le mélange LOCTITE® PC 7211™.

Application

1. Vérifier que la température des pièces est entre 15 à 30°C (60 à 85°F).
2. Pour des défauts non traversants, utiliser Loctite® EA 3488 pour reconstruire la partie extérieure de la pièce.
3. Appliquer un film de LOCTITE® PC 7211™ de 200 microns (8 de mil) d'épais sur la surface à réparer à l'aide d'une spatule métallique.
4. Bien appliquer en pressant le tissu imprégné sur la surface. Ne pas emprisonner de l'air entre la surface et le tissu imprégné.
5. 2 couches minimum sont nécessaires pour étancher et réparer correctement la surface.
6. L'application du produit doit être réalisée rapidement et ne doit pas dépasser la durée de vie du mélange de 30 minutes (selon température ambiante).
7. Polymériser le produit après application à 90°C pendant 3 heures ou laisser à 25°C pendant 16 heures + cuisson à 90°C pendant 3 heures.
8. Pour améliorer la tenue à l'environnement extérieur, l'humidité, la résistance au feu et l'aspect visuel, appliquer une couche finale de Loctite® PC 7255 ou LOCTITE® PC 7234 au pinceau ou par pulvérisation.

Nettoyage

1. Nettoyer les outils immédiatement après utilisation à l'aide d'un nettoyant adapté, par ex. Teroson® PU 8550 ou BONDERITE®

C-MC 21130. Après polymérisation, le produit ne peut être retiré que par action mécanique.

- Si le produit a été préparé en excès par rapport à la quantité nécessaire, ne pas rejeter plus de 200 gr dans un container pour déchets afin d'éviter les risques de dégagement de chaleur pendant la polymérisation.

Les réparations en matériau composite selon la norme ISO 24817 ou ASME PCC-2 doivent être calculées et dimensionnées par le service technique Henkel. Les applications pour des réparations certifiées doivent être définies et effectuées exclusivement par des applicateurs certifiés par Henkel.

Ce document n'est pas une spécification du produit

Les données techniques contenues dans ce document sont à considérer comme des renseignements. Veuillez SVP prendre contact avec votre service qualité local pour toutes aide et recommandation sur les spécifications relatives à ce produit.

Stockage

Conserver le produit dans son emballage d'origine fermé dans un local sec. Ne jamais remettre dans son contenant d'origine un produit sorti de son emballage afin d'éviter toute contamination. Les informations de stockage sont mentionnées sur l'étiquette de l'emballage.

Température de stockage : 8°C à 21°C. Une température de stockage inférieure à 8°C ou supérieure à 28°C peut affecter les propriétés du produit.

Henkel n'assume aucune responsabilité pour les produits stockés dans d'autres conditions que celles indiquées ou pour des produits contaminés par une mauvaise utilisation. Pour de plus amples informations, contacter votre service technique ou représentant local.

Conversions

$(^{\circ}\text{C} \times 1,8) + 32 = ^{\circ}\text{F}$

$\text{kV/mm} \times 25,4 = \text{V/mil}$

$\text{mm} / 25,4 = \text{inches}$

$\text{N} \times 0,225 = \text{lb}$

$\text{N/mm} \times 5,71 = \text{lb/in}$

$\text{N/mm}^2 \times 145 = \text{psi}$

$\text{MPa} \times 145 = \text{psi}$

$\text{N} \cdot \text{m} \times 8,851 = \text{lb} \cdot \text{in}$

$\text{N} \cdot \text{mm} \times 0,142 = \text{oz} \cdot \text{in}$

$\text{mPa} \cdot \text{s} = \text{cP}$

Clause de non-responsabilité

Remarque :

L'information fournie dans cette Fiche Technique (FT) y compris les recommandations d'utilisation et d'application du produit est basée sur notre connaissance et notre expérience de ce produit à la date d'établissement de cette FT. Le produit est susceptible de présenter différentes variétés d'application ainsi que des modalités différentes d'application et de fonctionnement dans votre environnement qui échappent à notre contrôle. En conséquence, Henkel n'est pas responsable ni de l'adéquation de notre produit aux procédés de production et aux conditions dans lesquelles vous l'utilisez ni des applications et résultats attendus. Nous recommandons fortement que vous pratiquiez vos propres vérifications et essais préalables pour confirmer une telle adéquation de notre produit.

Toute responsabilité au regard de l'information contenue dans la Fiche Technique (FT) ou toute autre recommandation écrite ou orale concernant le produit est exclue sauf si une telle responsabilité est expressément acceptée par ailleurs, sauf en cas de dommages corporels ou mortels dus à notre négligence et sauf au titre des dispositions légales en matière de responsabilité des produits.

Pour des produits livrés par Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS ou Henkel France SA, veuillez noter, en complément, que : Dans le cas où la responsabilité de Henkel serait néanmoins engagée sur quelque fondement juridique que ce soit, cette responsabilité ne pourra en aucun cas être supérieure au montant de la livraison concernée.

Pour des produits livrés par Henkel Colombiana, S.A.S. l'exclusion de responsabilité suivante est applicable: L'information fournie dans cette Fiche Technique (FT) y compris les recommandations d'utilisation et d'application du produit est basée sur notre connaissance et notre expérience de ce produit à la date d'établissement de cette FT. En conséquence, Henkel n'est pas responsable ni de l'adéquation de notre produit aux procédés de production et aux conditions dans lesquelles vous l'utilisez ni des applications et résultats attendus. Nous recommandons fortement que vous pratiquiez vos propres vérifications et essais préalables pour confirmer une telle adéquation de notre produit.

Toute responsabilité au regard de l'information contenue dans la Fiche Technique (FT) ou toute autre recommandation écrite ou orale concernant le produit est exclue sauf si une telle responsabilité est expressément acceptée par ailleurs, sauf en cas de dommages corporels ou mortels dus à notre négligence et sauf au titre des dispositions légales en matière de responsabilité des produits.

Pour des produits livrés par Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc., ou Henkel Canada Corporation. l'exclusion de responsabilité suivante est applicable:

Les données contenues dans ce document sont fournies à titre d'information seulement et sont considérées comme fiables. Nous ne pouvons pas assumer la responsabilité de résultats obtenus par des tiers à partir de méthodes sur lesquelles nous n'avons aucun contrôle. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de déterminer l'adéquation à son besoin de toute méthode de production décrite dans ce document, et de mettre en oeuvre toutes les mesures qui s'imposent pour la protection des personnes et des biens contre tous risques pouvant résulter de la mise en oeuvre et de l'utilisation des produits. En fonction de ce qui précède, **Henkel dénie toutes garanties implicites ou explicites, y compris les garanties liées à l'aptitude à la vente ou d'adéquation à un besoin particulier, résultant de la vente ou de l'utilisation de produits de Henkel. Henkel dénie notamment toutes poursuites pour des dommages incidents ou conséquents quels qu'ils soient, y compris les pertes financières d'exploitation.**

La présentation dans ce document de processus ou de composition ne doit pas être interprétée comme le fait qu'ils sont libres de tous brevets détenus par des tiers ainsi que comme une licence de brevet détenue par Henkel pouvant couvrir de tels procédés ou compositions. Nous recommandons ici à l'utilisateur potentiel de vérifier par des essais l'application envisagée avant de passer à une application répétitive, les données présentées ici ne servant que de guide. Ce produit peut être couvert par un ou plusieurs brevets ou licences ou demandes de brevet tant aux USA que dans d'autres pays.

Utilisation des marques

Sauf indications contraires, toutes les marques citées dans ce documents sont des marques déposées par Henkel Corporation aux Etats Unis et ailleurs. ® indique une marque déposée auprès de U.S. Patent and Trademark Office.

Référence 0.1