Fiche Technique

LOCTITE® 4601™

Décembre 2020

DESCRIPTION DU PRODUIT

LOCTITE® 4601™ présente les caractéristiques suivantes:

Technologie	Cyanoacrylate
Nature chimique	Cyanoacrylate d'alkoxy-éthyle
Aspect	liquide transparent, incolore à légèrement jaune[LMS]
Composants	Monocomposant
Viscosité	Moyenne
Polymérisation	Humidité
Domaine d'application	Collage
Substrats	Métaux, Plastiques/ élastomères

LOCTITE® 4601™ a une faible odeur avec une faible tendance au dégagement de vapeurs blanches (blooming). Il est particulièrement adapté pour des applications où la maîtrise des vapeurs dégagées est difficile. Adapté à l'assemblage **de dispositifs médicaux à usage unique**.

ISO-10993

LOCTITE® 4601™ a été testé selon les protocoles de test de Henkel basés sur les normes de biocompatibilité ISO 10993, afin d'aider à la sélection de produits à utiliser dans l'industrie des dispositifs médicaux.

PROPRIETES DU PRODUIT LIQUIDE

Densité à 25 °C	1,1
Viscosité, Brookfield - LVF, 25 °C, mPa.s (cP):	
Mobile 1, vitesse 30 tr/min	30 à 60[LMS]
Point éclair - se reporter à la FDS	

DONNEES TYPIQUES SUR LA POLYMERISATION

Dans les conditions normales, l'humidité atmosphérique initie le processus de polymérisation. Bien que la résistance fonctionnelle soit atteinte dans un temps relativement court, il faudra attendre 24 heures minimum avant que la résistance chimique soit complètement atteinte.

Polymérisation en fonction du substrat

La vitesse de polymérisation dépend du substrat. Le tableau ci-dessous donne le temps de prise obtenu avec divers matériaux à 22°C et 50% d'humidité relative. Ceci est défini comme le temps au bout duquel on obtient une résistance au cisaillement de 0,1 N/mm² .

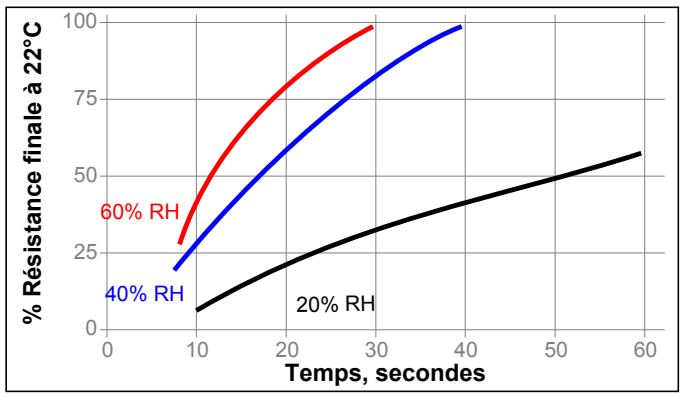
Temps de prise, sec.:	
Acier (dégraissé)	30 à 70
Aluminium	5 à 20
Surface zinguée bichromatée	60 à 180
Néoprène	<5
Caoutchouc nitrile	<5
ABS	20 à 60
PVC	20 à 50
Polycarbonate	20 à 60
Matériaux phénoliques	30 à 60

Vitesse de polymérisation en fonction du jeu

La vitesse de polymérisation dépend du jeu de l'assemblage. Un faible jeu accroît la vitesse de polymérisation, un jeu plus important la réduit.

Vitesse de polymérisation en fonction de l'humidité

La vitesse de polymérisation dépend de l'humidité relative ambiante. Le graphique ci-après illustre l'évolution de la résistance en traction en fonction du temps, pour un caoutchouc Buna N , à différents taux d'humidtié.



Vitesse de polymérisation en fonction de l'activateur

Quand la vitesse de polymérisation est trop longue à cause de jeux importants, l'utilisation d'un activateur sur l'une des surfaces permettra d'augmenter cette vitesse. Cependant, ceci peut entraîner une réduction de la résistance finale de l'assemblage et en conséquence il est recommandé de faire des essais préalables.

PROPRIETES TYPIQUES DU PRODUIT POLYMERISE

Après 24h à 22 °C

Propriétés physiques:

Coef. de dilatation linéique ISO 11359-2, K^{-1}	80×10^{-6}
Coef. conductivité thermique , ISO 8302, W/(m·K)	0,1
Tg (transition vitreuse) , ASTM E 228, °C	130

Propriétés électriques :

Constante diélectrique / facteur de dissipation, IEC 60250:	
0,1-kHz	2,65 / <0,02
1-kHz	2,75 / <0,02
10-kHz	2,75 / <0,02
Résistivité volumique, IEC 60093, Ω·cm	10×10^{15}
Résistivité surfacique, IEC 60093, Ω	10×10^{15}
Rigidité diélectrique, IEC 60243-1, kV/mm	25

PERFORMANCES DU PRODUIT POLYMERISE

Propriétés de l'adhésif

Après 24h à 22 °C

Eprouvette de cisaillement, :

Acier sablé	N/mm² (psi)	14 à 22 (2 030 à 3 190)
Aluminium décapé chimiquement	N/mm² (psi)	9 à 15 (1 305 à 2 175)
Surface zinguée bichromatée	N/mm² (psi)	4 à 10 (580 à 1 450)
ABS	N/mm² (psi)	6 à 20 (870 à 2 900)
PVC	N/mm² (psi)	2 à 8 (290 à 1 160)
Polycarbonate	N/mm² (psi)	3 à 10 (435 à 1 450)
Matériaux phénoliques	N/mm² (psi)	5 à 15 (725 à 2 175)
Néoprène	N/mm² (psi)	5 à 15 (725 à 2 175)
Nitrile	N/mm² (psi)	5 à 15 (725 à 2 175)

Résistance à la traction, ISO 6922:

Acier sablé	N/mm² (psi)	10 à 25 (1 450 à 3 625)
Buna-N	N/mm² (psi)	5 à 15 (725 à 2 175)

Après 10 sec à 22 °C

Résistance à la traction, ISO 6922:

Buna-N	N/mm² (psi)	≥4,5[LMS] (≥655)

PERFORMANCES DE TENUE A L'ENVIRONNEMENT

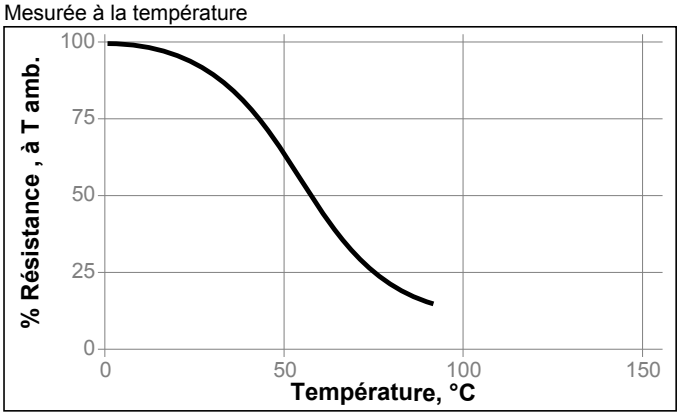
Après 1 semaine à 22 °C

Eprouvette de cisaillement, ISO 4587:

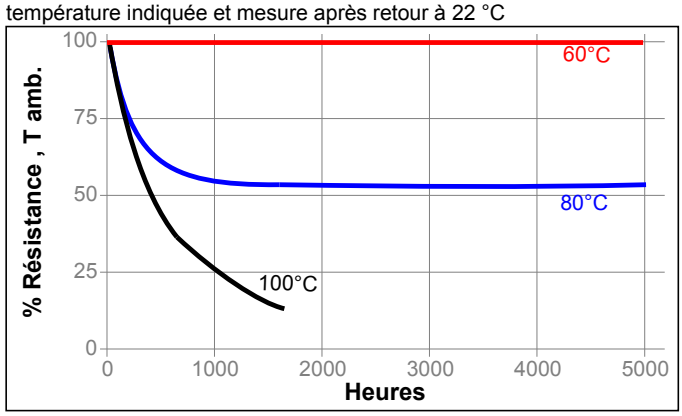
Acier doux sablé

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 aux produits chimiques

Vieillissement dans les conditions indiquées et test à 22 °C.

		% de la résistance initiale conservée après		
Agent chimique	**°C**	**100 h**	**500 h**	**1000 h**
Huile moteur	40	75	75	65
Essence (plombée)	22	100	90	75
Ethanol	22	100	90	90
Isopropanol	22	90	90	90
Fréon TA	22	100	100	100
Air 95% d'humidité relative	40	15	0	0
Air 95% d'humidité relative sur polycarbonate	40	100	100	100

Effets de la stérilisation

En général, les produits de composition similaire à l'adhésif LOCTITE® 4601™ soumis à une stérilisation standard par l'oxyde d'éthylène (ETO) , ou par radiations Gamma (25 à 50 kiloGrays cumulées) ont démontré une très bonne conservation de la résistance du collage. LOCTITE® 4601™ conserve ses performances de collage après 1 cycle de stérilisation vapeur en autoclave. Il est conseillé aux clients de tester ses assemblages après la stérilisation suivant son propre procédé. Il est également recommandé de consulter le service technique Loctite® dans le cas où l'assemblage devrait subir plus de 3 cycles de stérilisation.

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

1. Pour obtenir les meilleures performances, les surfaces doivent être propres et exemptes de graisses.
2. Le produit donne ses meilleurs résultats en faible jeu (0,05 mm).
3. L'excès d'adhésif peut être dissous avec les solvants de nettoyage Loctite ou l'acétone.

Loctite Material Specification[LMS]
LMS en date du Janvier 29, 2003. Les résultats des contrôles pour chaque lot de fabrication sont disponibles pour les caractéristiques identifiées LMS. Les rapports de contrôle LMS mentionnent aussi les résultats des contrôles qualité QC en accord avec les spécifications appropriées à l'utilisation du client. De plus, des contrôles permanents existent en parallèle afin de garantir la qualité du produit et la stabilité de la production. Toute demande spécifique liée à des exigences particulières d'un client sera transmise et gérée par le service Qualité Henkel.

Stockage
Conserver le produit dans son emballage d'origine fermé dans un local sec. Certaines informations de stockage peuvent être indiquées sur l'étiquetage de l'emballage.
Température optimale : 2°C à 8°C. Une température de stockage inférieure à 2°C ou supérieure à 8°C peut affecter défavorablement les propriétés du produit. . Pour éviter de contaminer le produit, ne jamais remettre dans son contenant d'origine un produit sorti de son emballage. Henkel Corporation n'assure aucune responsabilité pour les produits stockés dans d'autres conditions que celles indiquées, ou pour des produits contaminés par une mauvaise utilisation. Pour obtenir des informations supplémentaires, contacter votre Service Technique local ou votre représentant local.

Conversions
(°C x 1,8) + 32 = °F
kV/mm x 25,4 = V/mil
mm / 25,4 = inches
N x 0,225 = lb
N/mm x 5,71 = lb/in
N/mm² x 145 = psi
MPa x 145 = psi
N·m x 8,851 = lb·in
N·mm x 0,142 = oz·in
mPa·s = 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 dommage 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 1.4

This document was created and digitally signed by tdx.henkel.com at 2025-11-26T08:45:51.420Z