



### F20



#### Informations Clés

- ⚠ Depuis Avril 2021, le F20 est homologué PMUC sous le n°PMUC 04-0141
- ✓ Empreinte à **mémoire de forme**.
- ✓ Pas de **retrait dimensionnel**.
- ✓ **Recommandé pour la mesure sans contact**.
- ⚠ Incompatible avec le **Cutter Double Lame**.

#### Description

Les Plastiform sont des matériaux de prise d'empreinte de haute précision à base de silicone, utilisés principalement pour le contrôle qualité et le contrôle dimensionnel non destructif dans l'industrie. Les Plastiform sont des produits bi-composants, vulcanisant par addition, mélange 1:1 (un pour un), polymérisant sans échauffement ni odeur.

#### Données techniques

| Consistance Initiale | Consistance Finale           | Dureté Finale    | Contrainte d'Extraction Max.<br>(définition page 6) | Allongement à la rupture*  | Résolution de l'empreinte** |
|----------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Fluide               | Très souple                  | 18 +/- 2 Shore A | 30 %                                                | 200 %                      | 1 µm                        |
| Densité à 20°C       | Température de décomposition | Point d'éclair   | Point d'ébullition                                  | Température d'inflammation |                             |
| 1,22 g/cm3           | >350 °C                      | >130 °C          | >300 °C                                             | >400 °C                    |                             |

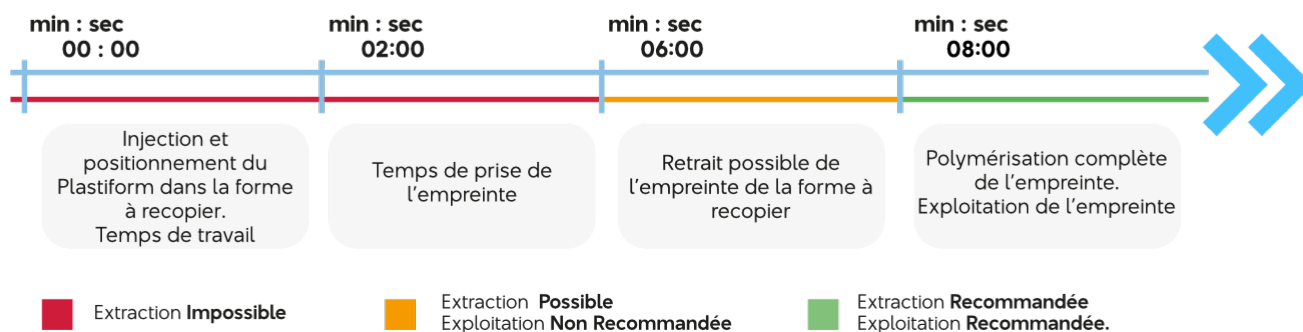
\* L'allongement à la rupture définit la capacité d'un matériau à s'allonger avant de rompre lorsqu'il est sollicité en traction.

\*\* La résolution de l'empreinte est la plus petite variation de la grandeur mesurée qui produit une variation perceptible de l'indication délivrée par l'instrument de mesure.

ND - Non Déterminé

#### Durées d'application conseillées (données pour 23°C / 50% HR)

Il est recommandé d'attendre la polymérisation complète pour les opérations d'extraction et d'exploitation des empreintes.



### ● F20

#### Évolution temps de prise / température du produit

La température est un facteur avec une influence directe sur le temps de prise des produits Plastiform. Il est recommandé d'appliquer les produits dans une pièce à température ambiante (~23°C).

#### Applications

Grâce à sa grande Fluidité initiale (produit coulant), le F20 peut facilement s'infiltrer à l'intérieur de tout type de pièce, qu'elle soit de petite (diamètre jusqu'à 0.1 mm) ou de moyenne dimension.

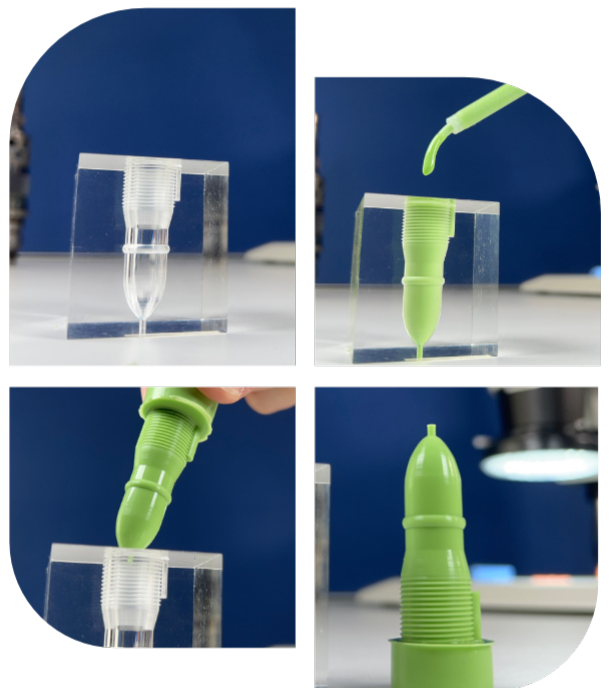
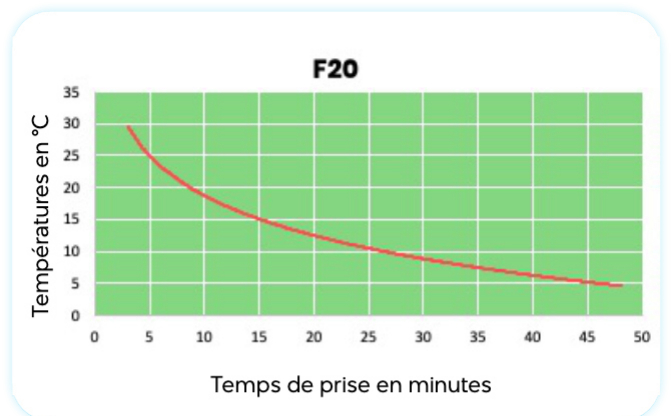
L'empreinte finale est très souple (dureté de 18 +/- 2 Shore A), ce qui lui permet d'être fortement étirée et déformée lors de son démoulage.

Le F20 est donc recommandé pour des prises d'empreintes dans des formes **internes complexes** (filetages, gorges et rainures intérieures...). Il est cependant important que la Contrainte d'Extraction ne dépasse pas 30 %.

Tous les détails de surface (forme, dimension, aspect, état de surface...) sont reproduits très précisément. L'empreinte n'est pas altérée durant l'étape d'extraction ce qui permet d'avoir un résultat optimal.

#### Applications secondaires

En plus de ses qualités en contrôle dimensionnel, le F20 peut être utilisé pour de la protection et du masquage. Il est également capable de réaliser des joints d'étanchéités sur mesures.



Exemple d'utilisation du F20 pour du contrôle de forme interne complète



#### Compatibilité matériaux

Plastiform est utilisable sur tous types de matériaux. Cependant, une altération de la réaction chimique de polymérisation peut survenir au contact du latex, de composés soufrés, du graphite, d'huiles et graisses, ainsi que certains alliages de titane (liste non exhaustive).

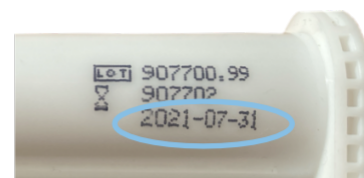
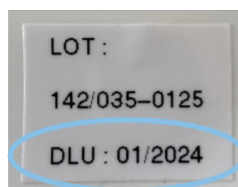
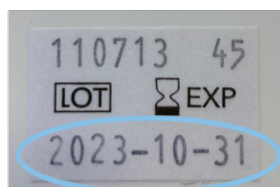
De manière générale, il est conseillé à l'utilisateur de procéder à des tests complets en vue de déterminer l'adéquation, l'efficacité et la sûreté des Plastiform pour l'application qu'il en envisage.



### Durée Limite d'Utilisation / Stockage / Conservation

La date limite d'utilisation (DLU) des Plastiform est indiquée sur les produits. Elle varie entre 24 et 36 mois (selon le produit) après la fabrication du produit, s'il est conservé dans son conditionnement d'origine, bien fermé, et stocké dans un environnement sec et tempéré (entre 15 et 25°C).

La DLU est indiquée sur la cartouche ou sous le pot de la manière suivante :



Après dépassement de la date de validité du produit, la société Rivelec ne garantit plus les performances figurant sur cette fiche technique. Il appartient alors à l'utilisateur de procéder à des tests, en vue de déterminer l'adéquation, l'efficacité et la sûreté des produits Plastiform avec l'application qu'il en envisage. Néanmoins, la société Rivelec a pu constater la conformité de Plastiform sur des produits fabriqués il y a plus de 5 ans, non entamés et stockés dans des conditions nominales.

À condition que les matériaux aient été stockés à température ambiante et que leur emballage d'origine n'ait pas été ouvert, la société Rivelec estime sans trop de risque que le produit peut être utilisé jusqu'à un an après sa date limite d'utilisation. La société Rivelec recommande que des tests soient réalisés par le client avant utilisation de produits périmés.

Un changement d'aspect, de consistance ou un temps de polymérisation anormalement long permettent de détecter l'altération du produit.

Les performances des Plastiform peuvent être potentiellement altérées si les produits ont été exposés à de fortes variations de températures ou à des températures extrêmes (< 0 °C ou > 55 °C).

Afin de ne pas polluer les composants et ainsi altérer le mélange homogène du Plastiform et le ratio 1/1 de la base et du catalyseur, veiller à ne pas interchanger les bouchons et à bien refermer les cartouches après utilisation.

### Santé & Environnement

- ✓ Les Plastiform sont **non toxiques** et peuvent être manipulés sans EPI.
- ✓ Aucune des matières premières utilisées dans la fabrication des produits Plastiform n'est classée en tant de **CMR** (cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction).
- ✓ Aucun composé organique volatil (**COV**) n'est utilisé comme matière première dans la fabrication des Plastiform.
- ✓ Aucune substance / matière première contenant des substances mentionnées dans la liste **REACH SVHC** à une concentration > 0,1 % n'est présente dans la composition des produits Plastiform.
- ✓ Les polydiméthylsiloxanes utilisés dans la fabrication des produits Plastiform contiennent au maximum 0,1 % des **siloxanes cycliques volatils** D4, D5 et D6.
- ✓ Aucune **nanoparticule** n'est utilisée dans la fabrication des produits Plastiform.
- ✓ Aucune substance / matière première contenant des **substances d'origines animales** n'est présente dans la composition des produits Plastiform.
- ✓ Aucun **hydrocarbures halogénés** (chlorés, fluorés, bromés) n'est présent sous forme élémentaire dans les Plastiform.
- ✓ Aucune substance / matière première contenant du **latex** n'est présente dans la composition des produits Plastiform.
- ✓ Les contenants et empreintes Plastiform sont classés comme **déchets non-dangereux non inertes** et plus précisément comme déchets des procédés de la chimie organique sous le code 07 02 17 «déchets contenant des silicones» (selon l'annexe I de l'article R 541-8 du Code de l'environnement).



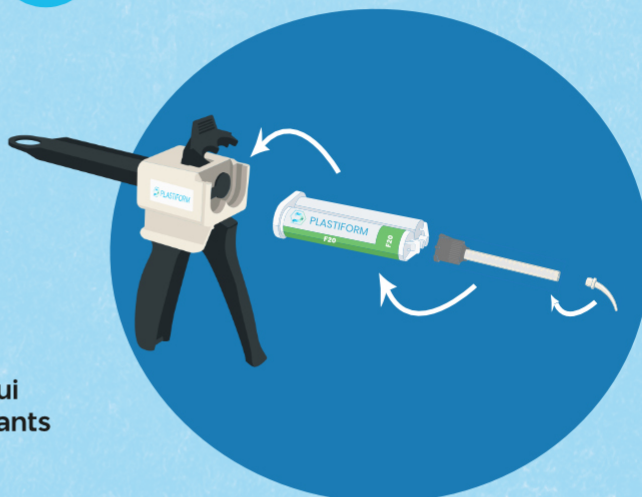
1

Dégraisser rigoureusement la pièce.



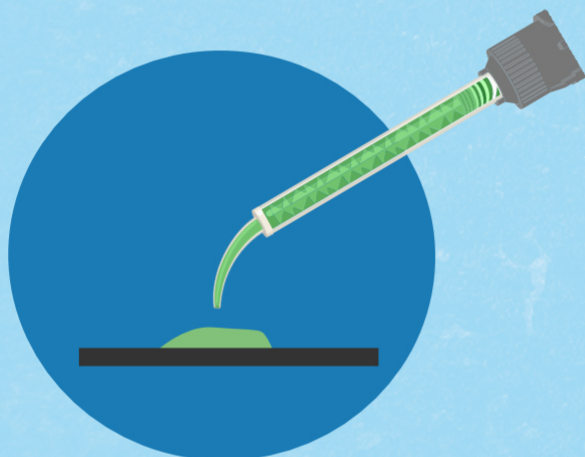
2

Assembler la cartouche avec l'injecteur puis les monter sur le pistolet.



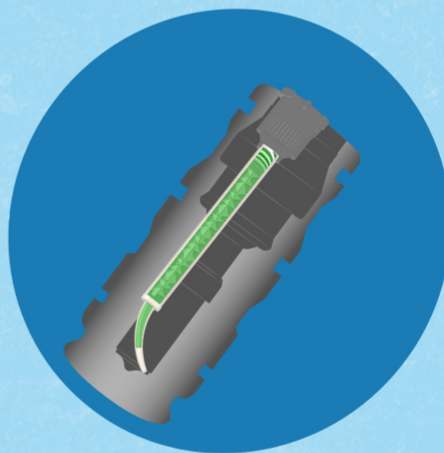
3

Expulser le premier échantillon de produit qui sort de l'injecteur. Vérifier que les 2 composants sortent de l'injecteur en quantités égales (couleur homogène).



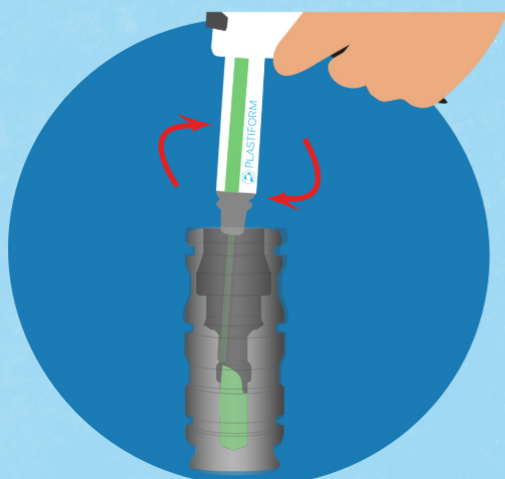
4

Introduire l'injecteur en le mettant en contact direct avec la surface de la pièce afin de ne pas créer de bulles.



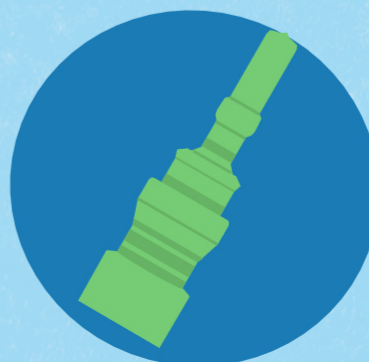
5

Injecter le produit en faisant un mouvement circulaire en remontant. Garder l'injecteur immergé et en contact avec la surface de la pièce.



6

Attendre que le temps de prise du Plastiform soit atteint puis extraire l'empreinte.





### Facteurs pouvant influencer sur les résultats de mesure

Il existe toujours une certaine marge d'erreur inévitable entre la valeur mesurée et la « valeur vraie ».

Les causes d'incertitudes peuvent être dues à plusieurs facteurs, lors de la réalisation de l'empreinte ou lors de sa mesure, et peuvent donc avoir un impact sur le résultat de mesure. Voici une liste non exhaustive des causes d'incertitudes :

#### Instrument de mesure

Le choix de l'appareil de mesure peut avoir un impact sur la valeur mesurée sur l'empreinte. Sont à prendre en compte :

- ❗ **La compatibilité instrument / empreinte Plastiform** : certains instruments sont parfaitement compatibles avec les empreintes Plastiform, d'autres auront plus de difficultés. C'est pourquoi un test préalable est toujours recommandé, surtout pour les machines à détection optiques (laser, scan, lumière...)
- ❗ **Etalonnage de l'instrument**
- ❗ **Incertitude associée à l'instrument**
- ❗ **Pression de contact de l'instrument** : une trop forte pression de contact peut déformer l'empreinte et fausser le résultat de la mesure.

#### Méthode

La prise d'empreinte doit être effectuée en suivant la procédure du mode d'emploi et les recommandations de la fiche technique.

- ❗ **Pollution de la surface** : La surface originale de la pièce doit être parfaitement propre. Une surface mal dégraissée peut engendrer une mauvaise polymérisation de l'empreinte, et une surface mal nettoyée présentera des poussières et des résidus qui viendront polluer l'empreinte Plastiform.
- ❗ **Choix du produit Plastiform** : Le choix du Plastiform est primordial. Il doit être adapté à l'application (forme de la pièce, orientation de la pièce, contrainte d'extraction, système de mesure employé, etc.).
- ❗ **Mise en œuvre** : Une mauvaise mise en œuvre du produit pourrait favoriser la présence de bulles ou de défauts sur l'empreinte finale.
- ❗ **Retrait de l'empreinte** : L'empreinte doit avoir atteint une dureté suffisante avant son retrait (temps de prise). Un retrait prématuré de l'empreinte aura un impact sur sa précision.
- ❗ **Exploitation de l'empreinte** : L'empreinte doit être mesurée ou exploitée après sa polymérisation complète, indiquée sur la fiche technique.

#### Opérateur

- ❗ **Manipulation de l'empreinte** : L'empreinte doit être manipulée avec soin. La surface de contrôle doit être préservée tout au long du process de réalisation, d'extraction et de manutention.
- ❗ **Découpe au Cutter Double Lame** : Une mauvaise découpe au Cutter Double Lame peut induire une perte de précision de mesure (parallélisme, déformation...).
- ❗ **Positionnement de l'empreinte sur l'instrument de mesure** : Les Plastiform étant des matériaux plutôt souples (même les plus rigides), les empreintes doivent être positionnées de sorte qu'elles ne soient pas déformées au moment de la mesure.
- ❗ **Grandeur de la mesure** : Au-delà d'une certaine distance de mesure, la marge d'erreur tend logiquement à augmenter. Ce facteur est à prendre en considération dans la stratégie de mesure.

#### Empreinte Plastiform

- ❗ **Volume de l'empreinte** : Une empreinte trop volumineuse présente le risque de se déformer sous son propre poids.
- ❗ **Propreté** : le matériau Plastiform est légèrement électrostatique, et attire donc les poussières. Un nettoyage de l'empreinte (à l'aide du Plastin) peut s'avérer nécessaire afin que cela ne perturbe pas la mesure.
- ❗ **Etat de l'empreinte** : L'empreinte peut être altérée lors de sa manipulation (rayures, arrachements, déformations), engendrant des défauts géométriques. Bien que les Plastiform soient résistants, ils doivent être manipulés avec le plus grand soin afin d'obtenir des résultats optimaux.
- ❗ **Adhérence** : Les empreintes souples peuvent légèrement adhérer aux surfaces. Un mauvais positionnement sur le support de mesure peut donc les déformer.

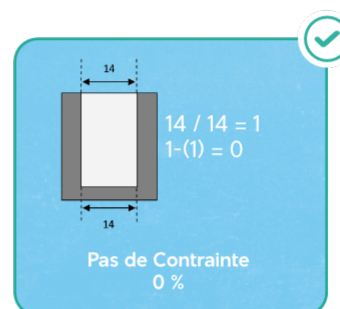
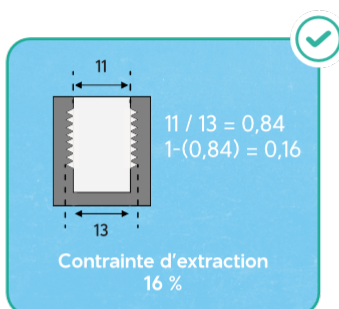
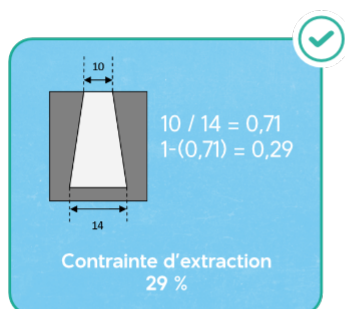


### F20

#### Contrainte d'Extraction

Déterminer la Contrainte d'Extraction de votre pièce permet de sélectionner le Plastiform adéquat. Lors d'une prise d'empreinte sur une pièce, des formes internes complexes peuvent compliquer le démoulage : gorge, angles internes, filetage... On dit alors qu'il y a une Contrainte d'extraction (ou contre-dépouille). Elle se calcule grâce à la formule suivante :

$$1 - \left[ \frac{\text{Dimension Minimale de l'orifice d'extraction}}{\text{Dimension Maximale interne}} \right] = \text{Contrainte d'Extraction (en \%)}$$



Le F20 dispose d'une contrainte d'extraction de 30%

Plus le pourcentage est élevé, plus le produit devra être souple et élastique pour pouvoir être retiré.

Pour une Contrainte d'Extraction = 29 %, il faut choisir un produit qui accepte une contrainte supérieure à 29%: F30 Max, F20 ou F20 XL par exemple.

#### Conditionnements Disponibles

Chaque boîte de cartouche Plastiform est dotée d'injecteurs et d'embouts.



CA-F20-2

- ✓ 2 Cartouches de F20
- ✓ 12 Injecteurs mélangeurs
- ✓ 6 Embouts d'injecteurs



CA-F20-8

- ✓ 8 Cartouches de F20
- ✓ 48 Injecteurs mélangeurs
- ✓ 6 Embouts d'injecteurs



CA-F20-16

- ✓ 16 Cartouches de F20
- ✓ 48 Injecteurs mélangeurs
- ✓ 6 Embouts d'injecteurs

Les renseignements communiqués sur nos fiches techniques sont fondés sur nos connaissances actuelles et sur le résultat d'essais effectués dans des conditions précises. Ces données ne sont en aucun cas destinées à établir une spécification.

Il appartient à l'utilisateur de procéder à des tests complets sous sa propre responsabilité, en vue de déterminer l'adéquation, l'efficacité et la sûreté des produits Plastiform pour l'application qu'il en envisage.

La société Rivelec ne peut garantir aucunement la compatibilité d'un produit Plastiform avec une application quelconque.

Rivelec rejette toute responsabilité en cas de dommage ou d'incident qui résulteraient de l'utilisation de ses produits. Les conditions de garantie sont régies par nos conditions générales de vente.