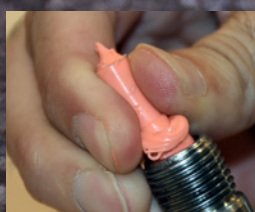
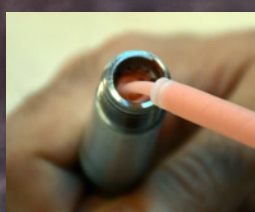


L'EMPREINTE DIMENSIONNELLE 3D

PLASTIFORM®




PLASTIFORM®, produits de prise d'empreinte 3D pour l'industrie.

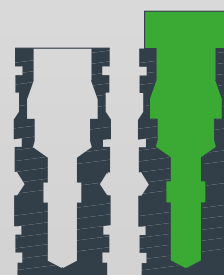
Découvrez la gamme de produits PLASTIFORM® qui vous permet de contrôler avec précision des surfaces inaccessibles ou difficiles d'accès, des pièces volumineuses, lourdes, fragiles ou indéplaçables, grâce à la prise d'empreintes 3D.



Formes internes



Formes externes



Formes complexes

LES PRODUITS PLASTIFORM®

DESCRIPTION

Les PLASTIFORM® sont des bi-composants qui se solidifient dès leur mise en contact (dosage 1 :1). En durcissant, ils reproduisent avec une très grande précision tous les détails de la surface sur laquelle ils ont été appliqués : dimensions, formes, aspects, états de surface...

Les produits existent en différentes versions et consistances :

- Produits liquides (SRL)
- Produits visqueux (SRC)
- Produits pâteux (SRD)

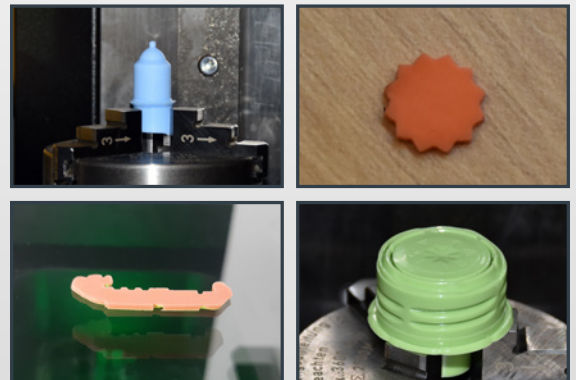
Ils permettent d'obtenir des empreintes souples, semi-souples, rigides, ou semi-rigides.



APPLICATIONS

Les produits PLASTIFORM® permettent de réaliser :

- Contrôles de formes internes complexes
- Contrôles de formes internes simples
- Contrôles de formes externes complexes
- Contrôles de formes externes simples
- Contrôles de rugosité Ra
- Contrôles visuels de l'état de surface
- Protection, masquage et étanchéité
- Maintien, bridage et renfort mécanique



L'EMPREINTE DIMENSIONNELLE

Les polymères PLASTIFORM® possèdent des caractéristiques techniques exceptionnelles :

- Peu, voire aucun retrait dimensionnel
- Précision d'un micron
- Mémoire de forme
- Pas d'adhérence, ni de résidus
- Biocompatibles et propres
- Stabilité dimensionnelle
- Résistance

LES PRODUITS PLASTIFORM®

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Chaque PLASTIFORM® possède deux caractéristiques principales :

- La consistance initiale **1**
- La dureté finale **2**

1 La Consistance Initiale

2 La Dureté Finale

Liquide (SRL)	Visqueux (SRC)	Pâteux (SRD)	Souple	Semi-Souple	Semi-Rigide	Rigide
recommandé pour des formes <u>internes</u>	recommandé pour des formes <u>externes</u>	recommandé pour des formes <u>externes</u>	recommandé pour des formes <u>complexes</u>	recommandé pour des formes <u>simples</u>	recommandé pour des formes <u>simples</u>	recommandé pour des formes <u>simples</u>
empreinte totale ou partielle	empreinte partielle	empreinte partielle	avec contrainte d'extraction	faible contrainte d'extraction	sans contrainte d'extraction	sans contrainte d'extraction

Cette grande diversité de produits permet à la gamme PLASTIFORM® d'apporter des solutions dans une multitude d'applications différentes. Selon votre besoin, vous pouvez donc choisir un PLASTIFORM® ayant une consistance initiale et une dureté finale adaptées.

CONTRAINTE D'EXTRACTION

Lors d'une prise d'empreinte, des formes internes complexes peuvent empêcher le démoulage : gorge, angle interne, filetage. On dit alors qu'il y a une contrainte d'extraction (ou contre-dépouille).

Elle se calcule grâce à la formule suivante :

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

Lorsque ce pourcentage est supérieur à 0%, vous devez choisir un produit souple ou semi-souple, qui pourra se déformer afin d'être démoulé. Lorsque ce pourcentage est égal à 0%, il n'y a pas de contrainte d'extraction. Vous pouvez utiliser un produit rigide ou semi-rigide.

Exemples :

$10 / 14 = 0,71$ $1 - (0,71) = 0,29 = 29 \%$ Contrainte d'extraction 29 %	$11 / 13 = 0,85$ $1 - (0,85) = 0,15 = 15 \%$ Contrainte d'extraction 15 %	$14 / 14 = 1$ $1 - (1) = 0 = 0 \%$ Pas de contrainte d'extraction 0 %
$8 / 12 = 0,67$ $1 - (0,67) = 0,33 = 33 \%$ Contrainte d'extraction 33 %	$6 / 7 = 0,86$ $1 - (0,86) = 0,14 = 14 \%$ Contrainte d'extraction 14 %	$14 / 10 = 1,4$ $1 - (1,4) = -0,4 = -40 \%$ Pas de contrainte d'extraction 0 %

CHOISIR SON PLASTIFORM®

Le choix du produit PLASTIFORM® approprié se fait généralement selon la combinaison Consistance Initiale - Dureté Finale.

CHOISIR LA CONSISTANCE INITIALE

Produits liquides

De consistance liquide, ils se mettent en place tout seuls, même dans les plus petits détails (filetages, petits alésages...). Ils sont recommandés pour des empreintes internes totales, et pour les applications nécessitant une bonne coulabilité.



SRL2

SRL3 V

SRL5

SRL8

Produits visqueux

Non coulants, ces produits peuvent être utilisés pour des prises d'empreintes partielles (internes ou externes), et sur des surfaces verticales ou surplombantes.



SRC3

SRC8 Ra

SRC10

Produits pâteux techniques

Ces produits, de consistance «pâte à modeler», se mélangent et s'appliquent à la main, pour créer des empreintes externes ou internes partielles.



SRD6

SRD7

SRD9

Re-Form

Petites boules rigides à faire chauffer, ces produits permettent de créer des empreintes rigides. La résine est réutilisable à volonté.



SRF

CHOISIR SON PLASTIFORM®

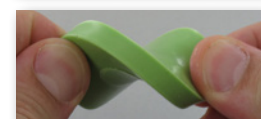
CHOIX DE LA DURETÉ FINALE

Empreintes souples

Elles acceptent une forte contrainte d'extraction¹ (jusqu'à 40%). L'empreinte se déforme et s'étire pour être retirée de son moule, puis revient à sa forme initiale.

Méthode de contrôle de l'empreinte :

Contrôle sans contact (mesure optique, projecteur de profil, scanner laser...).



SRL2

SRL3 V

SRC3

1) Lors d'une prise d'empreinte, des formes internes complexes peuvent empêcher le démoulage : gorge, angle interne, filetage. On dit alors qu'il y a une contrainte d'extraction. (voir détails en page 3)

Empreintes semi-souples

Elles acceptent une faible contrainte d'extraction (jusqu'à 20%). L'empreinte accepte une légère déformation lors du démoulage, puis reprend sa forme initiale.

Méthode de contrôle de l'empreinte :

Contrôle sans contact (mesure optique, projecteur de profil, scanner laser...) avec le Cutter Double Lame.



SRL5

SRD6

SRD7

Empreintes semi-rigides et rigides

Ces empreintes très peu flexibles n'acceptent aucune contrainte d'extraction.

Méthode de contrôle de l'empreinte :

Contrôle avec ou sans contact (pied à coulisse, micromètre, mesure optique, projecteur de profil, scanner laser...).



SRL8

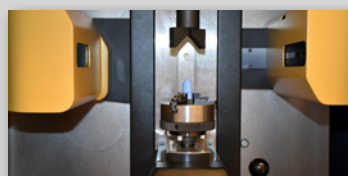
SRC8 Ra

SRC10

SRD9



Contrôle de pièce avec Visio



Contrôle de pièce avec SCAN

CONTRÔLE DIMENSIONNEL

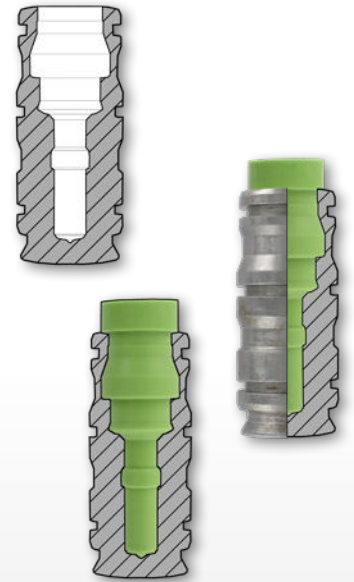
FORMES INTERNES COMPLEXES

Grâce à certains produits de la gamme PLASTIFORM®, il est possible de contrôler les formes intérieures complexes d'une pièce (filetage, gorge, rayon...), en créant une empreinte interne totale.

Il est conseillé d'opter pour un PLASTIFORM® combinant les caractéristiques suivantes :

- Une consistance initiale liquide
Ces produits se mettent en place tout seuls à l'intérieur de la pièce, même dans les plus fins détails.
- Une dureté finale souple ou semi-souple
Ceci permet à l'empreinte de se déformer afin d'être retirée facilement du moule.

SRL2



FORMES INTERNES SIMPLES

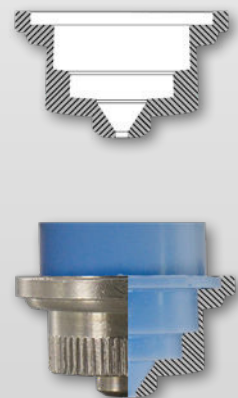
Lorsque la pièce à contrôler ne présente pas de forme interne complexe pouvant empêcher le démoulage (contrainte d'extraction nulle), il est possible de choisir un produit plus rigide.

Il est conseillé d'opter pour un PLASTIFORM® combinant les caractéristiques suivantes :

- Une consistance initiale liquide
Ces produits se mettent en place tout seuls à l'intérieur de la pièce.
- Une dureté finale semi-souple, semi-rigide ou rigide
Plus faciles à mesurer que les empreintes très souples, notamment car elles peuvent être tranchées à l'aide du cutter double lame.

SRL5

SRL8

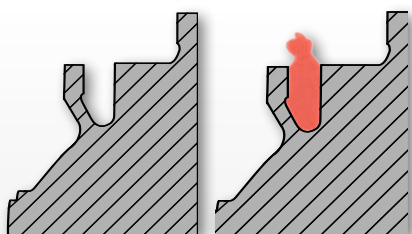


PLASTIFORM® évite le contrôle destructif, et permet de mesurer des surfaces difficiles d'accès ou inaccessibles.

CONTRÔLE DIMENSIONNEL

FORMES EXTERNES COMPLEXES

PLASTIFORM® a développé des produits moins liquides, adaptés pour la prise d’empreinte partielle sur des formes externes complexes (rainures en T, gorges, encoches...).



Il est conseillé d’opter pour un PLASTIFORM® combinant les caractéristiques suivantes :

- Une consistance initiale pâteux ou visqueux
Ces produits ne coulent pas, et peuvent être appliqués facilement sur des surfaces verticales ou surplombantes.
- Une dureté finale souple ou semi-souple
L’empreinte peut se déformer pour être retirée facilement du moule.

Grâce au cutter double lame PLASTIFORM®, il est possible de créer une tranche afin de contrôler ces empreintes, par exemple sur une machine optique Sylvac-Visio.

SRD6

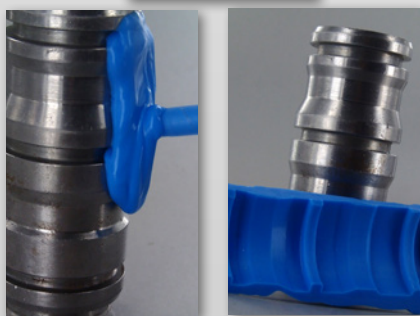
SRC3

FORMES EXTERNES SIMPLES

Lorsque la surface externe à contrôler ne présente pas de forme complexe pouvant empêcher le démoulage (contrainte d’extraction nulle), il est possible de choisir un produit plus rigide.

Il est conseillé d’opter pour un PLASTIFORM® combinant les caractéristiques suivantes :

- Une consistance initiale pâteux ou visqueux
Ces produits ne coulent pas, et peuvent être appliqués facilement sur des surfaces verticales ou surplombantes.
- Une dureté finale semi-rigide ou rigide
L’empreinte est plus facile à mesurer que les empreintes souples, notamment car elles peuvent être tranchées à l’aide du cutter double lame.



SRC8 Ra

SRC10

SRD7

SRD9

CONTRÔLE DE RUGOSITÉ Ra

CONTRÔLE INDIRECT DU Ra

Certains produits rigides de la gamme PLASTIFORM® peuvent être utilisés pour effectuer un contrôle indirect de rugosité Ra.

Lorsque le Ra de la surface à contrôler est $\geq 0,4 \mu\text{m}$, la rugosité peut être mesurée directement sur l’empreinte à l’aide d’un rugosimètre, et le résultat est fidèle à l’original. Pour une rugosité plus faible, l’inspection peut se faire avec un instrument de métrologie laser, ou un interféromètre.

Les surfaces impossibles d’accès ne le sont plus grâce aux empreintes PLASTIFORM® qui garantissent un résultat de la réplique presque identique à l’original.

SRC8 Ra

2) Test effectué par le Laboratoire de métrologie du CETIM, Nantes (F)

ETAT DE SURFACE VISUEL

CONTRÔLE DE L’ÉTAT DE SURFACE VISUEL

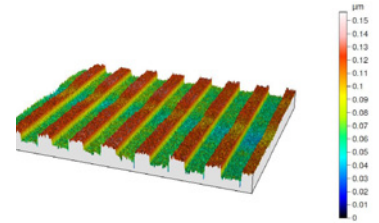
Le produit SRL3V a été spécialement développé pour l’examen visuel de l’état de surface. Très utilisé par les moulistes et les polisseurs, le produit retranscrit très précisément tous les détails, les défauts de surface (marque d’outil, arrachement, fente, piqûre, stries...) et les défauts de forme (planéité, ondulation, circularité...).

La couleur noire brillante et les propriétés du matériau permettent d’obtenir des images d’excellente résolution et visuellement plus facile à exploiter que la surface originale.

Ce procédé permet d’inspecter des zones inaccessibles.

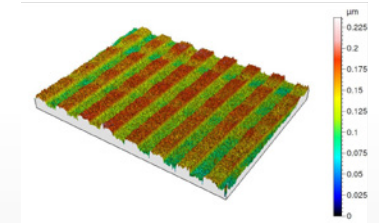
SRL3V

Étalon de rugosité $0,025 \mu\text{m}$.



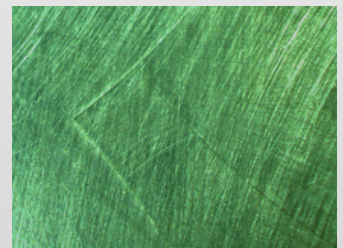
$Ra = 0,02602 \mu\text{m}$

Réplique PLASTIFORM® en R.G.X.

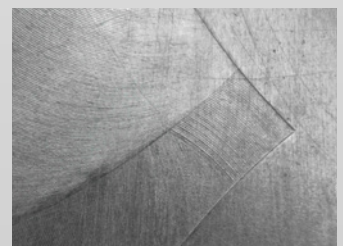


$Ra = 0,02635 \mu\text{m}^2$

Surface originale. Grossissement x20



Réplique. Grossissement x20



PROTECTION - MASQUAGE - ÉTANCHÉITÉ

CRÉATION D'ÉPARGNE SUR MESURE

Joint d'étanchéité sur mesure



Bouchon de protection sur mesure



Les produits PLASTIFORM® peuvent être utilisés pour protéger et épargner certaines parties d'une pièce lors d'un traitement de surface :

- Sablage, grenailage
- Peinture
- Traitement chimique et thermique
- Polissage
- Revêtement : galvanisation, chromage, etc.

Grâce à leur très bonne résistance générale, ils peuvent être réutilisés plusieurs fois sans s'abîmer. Une fois polymérisé, le PLASTIFORM® est imperméable aux liquides. Il peut donc servir à créer des joints d'étanchéité sur mesure.

SRL2

SRL5

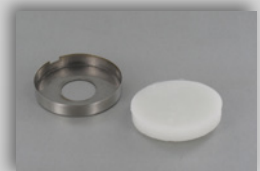
MAINTIEN - BRIDAGE - RENFORT

CRÉER DES POSAGES SUR MESURE

Maintien sur mesure



Renfort mécanique



La mise en position et le maintien en position d'une pièce complexe ou fragile sont deux opérations courantes pour la plupart des industries.

Certains produits PLASTIFORM®, et plus particulièrement le Re-FORM (résine thermoformable réutilisable à volonté), apportent des solutions alternatives simples et efficaces pour ces applications.

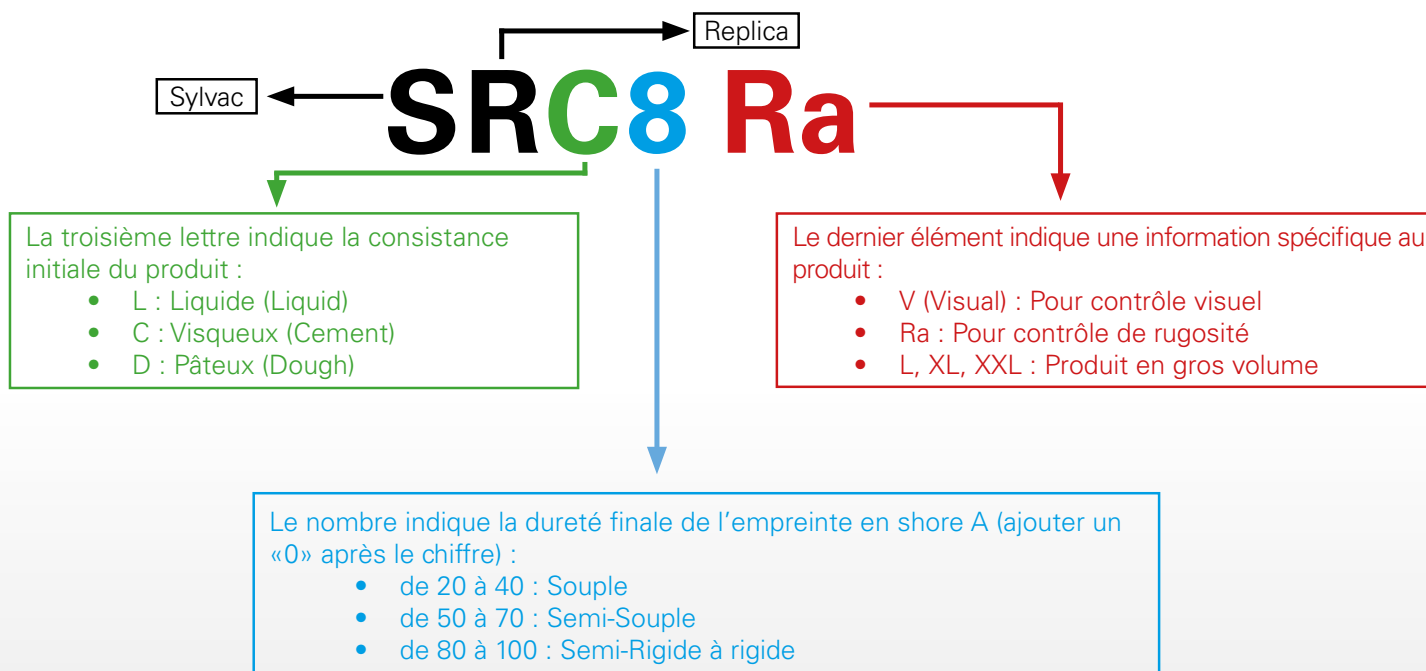
- Créer un socle de fixation sur mesure
- Protéger une pièce lors d'un serrage
- Donner une rigidité mécanique à une pièce fragile

SRD7

SRF

PRODUITS PLASTIFORM®

COMPRENDRE LA DÉSIGNATION DES PRODUITS PLASTIFORM®



Exemples :

SRL2 : Produit liquide, empreinte 20 shore A (souple)

SRC8 Ra : Produit visqueux, empreinte 80 shore A (semi-rigide), adapté pour le contrôle de Rugosité Ra

SRD7 : Produit pâteux, empreinte 70 shore A (semi-souple)

LES PRODUITS LIQUIDES (SRL)

Type	Référence	Couleur	Conditionnement
SRL2	928-2001		2 Cartouches 50ml + 12 Injecteurs Standards + 3 Embouts
	928-2002		8 Cartouches 50ml + 48 Injecteurs Standards + 6 Embouts
SRL3V Visual	928-2005		2 Cartouches 50ml + 12 Injecteurs Standards + 3 Embouts
	928-2006		8 Cartouches 50ml + 48 Injecteurs Standards + 6 Embouts
SRL5	928-2101		2 Cartouches 50ml + 12 Injecteurs Standards + 3 Embouts
	928-2102		8 Cartouches 50ml + 48 Injecteurs Standards + 6 Embouts
SRL8	928-2105		2 Cartouches 50ml + 12 Injecteurs Standards + 3 Embouts
	928-2106		8 Cartouches 50ml + 48 Injecteurs Standards + 6 Embouts



PRODUITS PLASTIFORM®

LES PRODUITS VISQUEUX (SRC)



Type	Référence	Couleur	Conditionnement
SRC3	928-2109	Orange	2 Cartouches 50ml + 12 Injecteurs Standards + 3 Embouts
	928-2110		8 Cartouches 50ml + 48 Injecteurs Standards + 6 Embouts
SRC8 Ra	928-2113	Bleu	2 Cartouches 50ml + 12 Injecteurs Standards + 3 Embouts
	928-2114		8 Cartouches 50ml + 48 Injecteurs Standards + 6 Embouts
SRC10	928-2111	Orange	2 Cartouches 50ml + 12 Injecteurs Standards + 3 Embouts
	928-2112		8 Cartouches 50ml + 48 Injecteurs Standards + 6 Embouts

LES PRODUITS PÂTEUX (SRD)



Type	Référence	Couleur	Conditionnement
SRD6	928-7003	Cyan	Pots 900ml (2x450ml)
	928-7004		Petits pots 90ml (2x45ml)
SRD7	928-7005	Gris	Pots 900ml (2x450ml)
	928-7006		Petits pots 90ml (2x45ml)
SRD9	928-7007	Gris foncé	Pots 900ml (2x450ml)
	928-7008		Petits pots 90ml (2x45ml)

LES CARTOUCHES GRAND FORMAT (SRL L, XL & XXL)



Type	Référence	Couleur	Conditionnement
SRL2 L	928-3001	Rose	1 Cartouche 400ml + 10 injecteurs Quadro
SRL2 XL	928-8001		1 Bouteille 1.7l (2x 850ml)
SRL2 XXL	928-8002		1 Bidon 10.2l (2x 5.1l)
SRL5 L	928-3003	Noir	1 Cartouche 400ml + 10 injecteurs Quadro
SRL5 XL	928-8005		1 Bouteille 1.7l (2x 850ml)
SRL5 XXL	928-8006		1 Bidon 10.2l (2x 5.1l)
SRL8 L	928-3005	Gris	1 Cartouche 400ml + 10 injecteurs Quadro
SRL8 XL	928-8009		1 Bouteille 1.7l (2x 850ml)
SRL8 XXL	928-8010		1 Bidon 10.2l (2x 5.1l)

PRODUITS PLASTIFORM®

LES PRODUITS RE-FORM (SRF)

Type	Référence	Couleur	Conditionnement
SRF	928-4001		1 sac de 500g



LES KITS GRANDS VOLUMES (SRL KXL)

Type	Référence	Couleur	Conditionnement
Kit SRL2 KXL	928-5001		Kit avec 4 Cartouches 400ml + accessoires
Kit SRL5 KXL	928-5002		Kit avec 4 Cartouches 400ml + accessoires
Kit SRL8 KXL	928-5004		Kit avec 4 Cartouches 400ml + accessoires



KIT COMPLET

Référence	Description
928-6006	Kit spécial SCAN et VISIO



CONTENU DU KIT 928-6006

- 1 pistolet doseur manuel (928-1001)
- 1 cutter à double lame 60mmx1mm (928-1009)
- 1 support pour cutter (928-1010)
- 50 injecteurs mélangeurs standards
- 10 embouts pour injecteurs mélangeurs
- 21 bagues de démoulage (928-1008)
- 1 plastin 250g (928-1201)
- 1 dégraissant DN1 400ml (928-1205)
- 1 sac Re-form (SRF) 50g (928-4001)
- 2 cartouches SRL2 (928-2001)
- 2 cartouches SRL5 (928-2101)
- 2 cartouches SRC3 (928-2109)
- 1 cartouche SRL8 (928-2105)
- 1 tube SRD7 2x45ml (928-7006)



Kit Spécial SCAN & VISIO
928-6006

ACCESSOIRES PLASTIFORM®

PISTOLETS APPLICATEURS



Référence	Description
928-1001	Pistolet applicateur manuel DS-53 pour cartouches 50ml
928-1002	Pistolet applicateur pneumatique DP-50 pour cartouches 50ml
928-1207	Pistolet applicateur manuel DS-400 pour cartouches 400ml
928-1208	Pistolet applicateur sur batterie DB-400 pour cartouches 400ml
928-1209	Pistolet applicateur pneumatique DP-400 pour cartouches 400ml

INJECTEURS, EMBOUTS ET BAGUES



Référence	Description
928-1003	Pack de 48 Injecteurs mélangeurs standards gris pour cartouches 50ml
928-1004	Pack de 96 Injecteurs mélangeurs standards gris pour cartouches 50ml
928-1005	Pack de 192 Injecteurs mélangeurs standards gris pour cartouches 50ml
928-1301	Pack de 10 Injecteurs mélangeurs à aiguille pour cartouches 50ml (pour produits liquides seulement)
928-1302	Pack de 50 Injecteurs mélangeurs à aiguille pour cartouches 50ml (pour produits liquides seulement)
928-1303	Pack de 100 Injecteurs mélangeurs à aiguille pour cartouches 50ml (pour produits liquides seulement)
928-1304	Pack de 200 Injecteurs mélangeurs à aiguille pour cartouches 50ml (pour produits liquides seulement)
928-1305	Pack de 50 Injecteurs mélangeurs Quadro (longueur 12.2cm) pour cartouches 400ml
928-1306	Pack de 100 Injecteurs mélangeurs Quadro (longueur 12.2cm) pour cartouches 400ml
928-1210	Pack de 10 Injecteurs mélangeurs larges pour cartouches 400ml
928-1211	Pack de 50 Injecteurs mélangeurs larges pour cartouches 400ml
928-1212	Boîte de 4 Fill'in différents (évite les bulles d'air dans les trous borgnes)
928-1008	Pack de 21 Bagues de démoulage
928-1202	Pack de 20 Embouts d'injecteurs blancs (pour injecteurs mélangeurs standards gris)
928-1203	Pack de 50 Embouts d'injecteurs blancs (pour injecteurs mélangeurs standards gris)
928-1201	Plastin - pâte à modeler multi-usage (250g)

CUTTERS ET PRODUITS DÉGRAISSANTS



928-1009

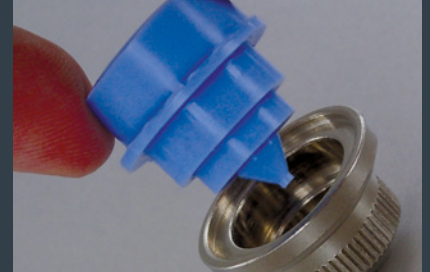


928-1205

Référence	Description
928-1011	Cutter double lame standard 60mm (1mm d'épaisseur entre les lames) + guide
928-1101	Cutter double lame spécial 60mm (0.5mm d'épaisseur entre les lames) + guide
928-1102	Cutter double lame spécial 60mm (2mm d'épaisseur entre les lames) + guide
928-1103	Cutter double lame spécial 100mm (0.5mm d'épaisseur entre les lames) + guide
928-1104	Cutter double lame spécial 100mm (1mm d'épaisseur entre les lames) + guide
928-1105	Cutter double lame spécial 100mm (2mm d'épaisseur entre les lames) + guide
928-1106	Cutter double lame spécial 200mm (0.5mm d'épaisseur entre les lames) + guide
928-1107	Cutter double lame spécial 200mm (1mm d'épaisseur entre les lames) + guide
928-1108	Cutter double lame spécial 200mm (2mm d'épaisseur entre les lames) + guide
928-1205	Dégraissant DN1 400ml (non-livrable par avion !)
928-1206	Dégraissant DN1 1l (non-livrable par avion !)

APPLICATIONS

MESURE DIMENSIONNELLE INTERNE



MESURE DIMENSIONNELLE INTERNE



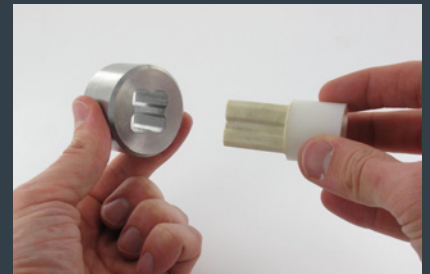
MESURE DIMENSIONNELLE EXTERNE



CONTRÔLE NON-DESTRUCTIF



BOUCHON DE PROTECTION



APPLICATIONS

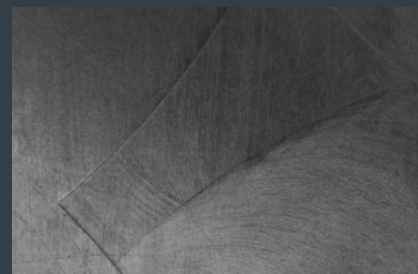
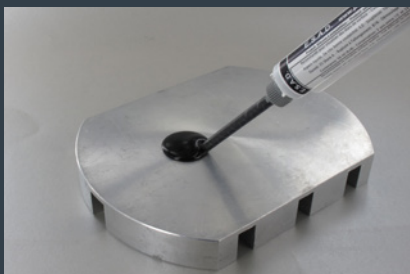
DÉCOUPE DU PROFIL DE LA PIÈCE



CONTRÔLE DE RUGOSITÉ Ra



CONTRÔLE DE L'ÉTAT DE SURFACE



PROTECTION - MASQUAGE - ÉTANCHÉITÉ



MAINTIEN DE PIÈCES - BRIDAGE - RENFORT



SPECIFICATIONS DES PRODUITS

LES PRODUITS LIQUIDES (SRL)

Type	Couleur	Consistance initiale			Consistance finale				Application			Temps de séchage à 20°	Contrainte d'extraction	Coupe au cutter ?
		L	C	D	F	S-F	S-R	R	I-T	I-P	E-P			
SRL2		X			X				X			±8 minutes	30%	Non
SRL3V Visual		X			X				X			±10 minutes	20%	Non
SRL5		X				X			X	X		±8 minutes	10%	Oui
SRL8		X						X	X	X		±1 minutes	0%	Non

LES PRODUITS VISQUEUX (SRC)

Type	Couleur	Consistance initiale			Consistance finale				Application			Temps de séchage à 20°	Contrainte d'extraction	Coupe au cutter ?
		L	C	D	F	S-F	S-R	R	I-T	I-P	E-P			
SRC3			X		X					X	X	±8 minutes	20%	Oui
SRC8 Ra			X				X			X	X	±6 minutes	0%	Non
SRC10			X					X		X	X	±1 minutes	0%	Non

LES PRODUITS PÂTEUX (SRD)

Type	Couleur	Consistance initiale			Consistance finale				Application			Temps de séchage à 20°	Contrainte d'extraction	Coupe au cutter ?
		L	C	D	F	S-F	S-R	R	I-T	I-P	E-P			
SRD6				X		X				X	X	±8 minutes	5%	Oui
SRD7				X		X				X	X	±4 minutes	5%	Oui
SRD9				X				X		X	X	±8 minutes	0%	Non
SRD KV-AD				X		X				X	X	±6 minutes	5%	Oui

LES PRODUITS RE-FORM (SRF)

Type	Couleur	Consistance initiale			Consistance finale				Application			Temps de séchage à 20°	Contrainte d'extraction	Coupe au cutter ?
		L	C	D	F	S-F	S-R	R	I-T	I-P	E-P			
SFR				X*				X	Maintenance - Bridage - Renfort			dépend du volume	-	Non

*chauffé à 60°

L = Liquide / C = Visqueux / D = Pâteux

F = Flexible / S-F = Semi-Flexible / S-R = Semi-Rigide / R = Rigide

I-T : Impression interne totale / I-P : Impression partielle interne / E-P : Impression partielle externe