

Manuel de Service

Damoir de sable

Modèle 42100



Accessoires : Modèle :

| | |
|--|--------|
| Entonnoir de Remplissage | 42100A |
| Base du Damoir de Sable | 42100C |
| Socle du Damoir de Sable | 42100D |
| Support de Démoulage | PAB |
| Testeur de Fluidité Roswell | 42100E |
| Accessoire pour Essai de Résistance à la Flexion en Boîte à Noyau | 42100F |
| Accessoire pour Essai de Résistance à la Traction en Boîte à Noyau | 42100G |

Type :

Damoir de sable

Modèle :

42100

Réf. :

0042100
0042100-M

N° de série :

SIMPSON
Norican Group North America, Inc.
2135 City Gate Lane, Suite 500
Naperville, IL 60563
USA

Pour les autres bureaux de Simpson partout dans le monde et pour notre contact information veuillez visiter notre site internet à simpsongroup.com, sur la page contacts.

Ce document est strictement confidentiel.

Ce document est protégé par les lois sur le copyright des États-Unis et d'autres pays comme une œuvre inédite. Le présent document contient des informations exclusives et confidentielles à Simpson ou ses filiales qui ne doivent pas être communiqués à l'extérieur ou dupliquées, utilisés ou divulgués en totalité ou en partie à des fins autres que d'évaluer les de Simpson pour une transaction proposée. Toute utilisation ou divulgation en tout ou en partie de ces informations sans l'autorisation écrite expresse de Simpson est interdite.

Table des matières

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduction..... | 1 |
| 1.1 | Application et Usage prévu | 1 |
| 1.2 | Mesures organisationnelles | 2 |
| 2 | Sécurité | 3 |
| 2.1 | Pictogrammes de sécurité | 3 |
| 2.1.1 | Pictogrammes d'alerte | 3 |
| 2.2 | Procédures Système de Sécurité | 6 |
| 2.2.1 | Glossaire : | 7 |
| 3 | Description rapide & Spécifications | 8 |
| 3.1 | Application..... | 8 |
| 3.2 | Description..... | 8 |
| 3.3 | Spécifications, Dimensions et Poids (approx.) | 9 |
| 3.4 | Accessoires | 9 |
| 3.4.1 | Entonnoir de Remplissage (Modèle 42100A) | 9 |
| 3.4.2 | Base du Damoir de Sable (Modèle 42100C) | 10 |
| 3.4.3 | Socle du Damoir de Sable (Modèle 42100D)..... | 10 |
| 3.4.4 | Support de Démoulage (Modèle PAB) | 11 |
| 3.4.5 | Testeur de Fluidité Roswell (Modèle 42100E/42100E-M)..... | 11 |
| 3.4.6 | Accessoire pour Essai de Résistance à la Flexion en Boîte à Noyau (Modèle 42100F) | 12 |
| 3.4.7 | Accessoire pour Essai de Résistance à la Traction en Boîte à Noyau (Modèle 42100G) | 12 |
| 4 | Déballage et Installation | 13 |
| 4.1 | Déballage | 13 |

Table des matières

| | | |
|------------|--|-----------|
| 4.2 | Composants | 14 |
| 4.3 | Installation..... | 14 |
| 4.4 | Réglage | 16 |
| 4.5 | Échelles..... | 17 |
| 4.5.1 | Valeurs d'Échelle | 18 |
| 4.6 | Émission de bruit d'échappement d'air | 18 |
| 5 | Instructions d'Utilisation | 19 |
| 5.1 | Essai de Compactibilité | 19 |
| 5.2 | Préparation d'une Éprouvette Standard..... | 20 |
| 5.3 | Déterminer le Poids de l'Éprouvette grâce au Vernier..... | 22 |
| 5.4 | Testeur de Fluidité Roswell | 25 |
| 5.4.1 | Description | 25 |
| 5.4.2 | Équipement Requis | 26 |
| 5.4.3 | Fonctionnement..... | 26 |
| 5.5 | Accessoire pour Essai de Résistance à la Flexion en Boîte à Noyau | 28 |
| 5.5.1 | Description | 28 |
| 5.5.2 | Équipement Requis | 28 |
| 5.5.3 | Fonctionnement de la Boîte à Noyau..... | 29 |
| 5.5.4 | Fonctionnement des mors | 29 |
| 5.6 | Accessoire pour Essai de Résistance à la Traction en Boîte à Noyau..... | 30 |
| 5.6.1 | Description | 30 |
| 5.6.2 | Équipement Requis | 31 |
| 5.6.3 | Fonctionnement de la Boîte à Noyau..... | 31 |
| 5.6.4 | Fonctionnement des mors | 32 |
| 6 | Maintenance et Étalonnage | 33 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 6.1 | Maintenance..... | 33 |
| 6.1.1 | Maintenance quotidienne..... | 33 |
| 6.1.2 | Maintenance hebdomadaire..... | 34 |
| 6.1.3 | Maintenance mensuelle..... | 34 |
| 6.1.4 | Maintenance semestrielle (tous les 6 mois)..... | 34 |
| 6.2 | Étalonnage..... | 34 |
| 6.2.1 | Mise à niveau | 35 |
| 6.2.2 | Hauteur de l'éprouvette de sable | 35 |
| 6.2.3 | Hauteur de chute | 37 |
| 6.2.4 | Énergie disponible..... | 38 |
| 6.2.5 | Tube à Éprouvette..... | 41 |
| 7 | Présentation de l'appareil | 42 |
| 7.1 | Liste des pièces – AFS..... | 43 |
| 7.2 | Liste des pièces – Métrique | 44 |
| 8 | Liste des pièces / Commande de pièces / Retours | 45 |
| 8.1 | Pièces de rechange..... | 45 |
| 8.2 | Commande de pièces de | 45 |
| 8.3 | Politique de retour des marchandises..... | 46 |
| 9 | Mise hors service | 48 |

SIMPSON

A Norican Technology

Cette page est intentionnellement vide.

1 **Introduction**

Félicitations, vous venez d'acquérir un appareil de mesure parmi les plus fiables du marché, garanti par un support technique professionnel et les longues années d'expérience de Simpson en matière de technologie des sables.

Cet équipement de laboratoire, fabriqué à partir de matériaux de qualité, est le résultat d'un savoir-faire incomparable. Ce Damoir de Sable doit uniquement être utilisé en parfait état de fonctionnement, conformément à l'usage prévu et en connaissance des risques. Respecter les instructions de sécurité (Section 2) et d'utilisation (Section 5).

1.1 **Application et Usage prévu**

Le Damoir de Sable (Modèle 42100) est exclusivement conçu pour préparer des éprouvettes de sables de fonderie. L'utilisation d'autres matières est possible. Consulter le Service Technique de Simpson pour obtenir plus d'informations.

Toute autre application hors de son usage prévu sera considérée comme non conforme. Par conséquent, le fabricant / fournisseur ne saura être tenu pour responsable des dommages éventuels. Seul l'Utilisateur sera tenu pour responsable.

1 Introduction

1.2 Mesures organisationnelles

Ce manuel de service doit être mis à disposition à proximité de l'appareil. En plus du manuel de service, les réglementations générales et autres dispositions obligatoires en matière de prévention des accidents et de protection environnementale doivent être connues et respectées !

Avant de commencer tout travail, le personnel chargé d'utiliser cet appareil doit avoir étudié et pris connaissance de ce Manuel de Service, notamment le chapitre "Sécurité".

Aucune extension ou modification de conception de l'appareil – susceptible d'affecter les exigences de sécurité – ne doit être mise en œuvre sans le consentement du fournisseur ! Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications techniques définies par le fabricant. La conformité aux spécifications techniques est garantie avec les pièces originales.

2 Sécurité

NOTE

Avant d'exploiter et/ou d'effectuer des réparations ou des opérations de maintenance sur un équipement conçu et/ou fabriqué par Simpson, il est impératif que l'ensemble du personnel ait lu le Manuel de Service dans son intégralité et en ait une bonne compréhension. En cas d'interrogation, contactez votre superviseur ou Simpson avant d'entreprendre quelque démarche que ce soit.

S'il est correctement exploité et entretenu, votre équipement Simpson vous garantira un fonctionnement fiable et sécurisé pendant de longues années. Suivez toutes les instructions recommandées de sécurité, de service et de maintenance. À noter : L'introduction dans l'équipement de toute pièce non fabriquée et/ou non approuvée par Simpson est susceptible de créer une situation dangereuse. Ne jamais modifier l'équipement sans consulter auparavant Simpson .



NE PAS utiliser cet appareil à d'autres fins que celles auxquelles il a été conçu. Utiliser cet appareil hors de son usage prévu pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

2.1 Pictogrammes de sécurité

Simpson a ajouté sur tous ses équipements de laboratoire le format de pictogrammes de sécurité ANSI Z535.6 / ISO 3864-1-2.

Le format normalisé ANSI Z535.6 est un format de pictogrammes reconnu, non seulement parce qu'il répond aux normes ANSI Z535 actuelles, mais aussi parce qu'il intègre les pictogrammes de la norme ISO 3864-2 aux panneaux d'informations sur la gravité des risques. Cela signifie qu'il peut être utilisé à la fois pour le marché américain et le marché international.

2.1.1 Pictogrammes d'alerte



Ce pictogramme est un pictogramme d'alerte. Il vous alerte des risques de blessures potentiels. RESPECTEZ tous les messages de sécurité qui suivent ce pictogramme afin d'éviter toute blessure ou tout accident mortel.

2 Sécurité



DANGER ! Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.



Utilisé sans terme d'avertissement associé, ce pictogramme d'alerte indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures mineures voire graves.

NOTE

NOTE indique des informations relatives à des pratiques non dangereuses pour l'utilisateur, mais susceptibles de provoquer des dommages matériels.



Ce pictogramme indique la présence d'informations contenant des instructions importantes quant à l'utilisation de l'appareil ou aux éventuelles procédures à suivre. Ignorer ces informations peut entraîner un dysfonctionnement de l'appareil.

Pictogrammes de sécurité



**RISQUE D'ÉCRASEMENT DE LA MAIN / FORCE DU DESSUS
(STC #214058)**

Ce pictogramme est situé à l'avant de la base du damoir de sable, parallèlement à la tige de compactage.

Pendant un essai ou l'étalonnage du Damoir de Sable, le poids de compactage tombe en chute libre, frappant l'enclume à chaque fois que la came principale effectue une révolution complète lors de la préparation d'une éprouvette de sable. Lorsque l'enclume et le poids de compactage sont placés en position haute à des fins d'étalonnage ou de nettoyage, ils tomberont en chute libre si la came auxiliaire n'est pas en position verrouillée, ce qui pourrait écraser ou couper des parties du corps en cas de non-respect des Procédures Système de Sécurité. Pour toute opération de maintenance, l'enclume et le poids de compactage doivent reposer sur le cadre. Cela mettra le damoir de sable en mode « Zero Mechanical State ».

**LIRE ET AVOIR UNE BONNE COMPRÉHENSION DES INSTRUCTIONS
DU MANUEL DE SERVICE (STC #214042)**

Ce pictogramme est situé dans le coin droit du cadre du damoir de sable.

Avant d'exploiter et/ou d'effectuer des réparations ou des opérations de maintenance sur un équipement conçu et/ou fabriqué par Simpson , il est impératif que l'ensemble du personnel ait lu le Manuel de Service dans son intégralité et en ait une bonne compréhension. En cas d'interrogation, contactez votre superviseur ou Simpson avant d'entreprendre quelque démarche que ce soit. Suivez les Procédures Système de Sécurité avant toute opération d'entretien ou de maintenance.

2.2 Procédures Système de Sécurité**NOTE**

Avant toute réparation ou opération de maintenance (nettoyage, inspection, réglage, maintenance électrique, etc.), l'équipement doit impérativement être mis en mode ZMS (« Zero Mechanical State », ou énergie zéro).

Avant toute réparation ou opération de maintenance (de routine ou autre) sur l'équipement, il est impératif de mettre en place et d'appliquer une procédure de sécurité. Cette procédure doit inclure la formation du personnel ; l'identification et l'étiquetage de tous les équipements verrouillés mécaniquement par leviers, systèmes gravitaires ou autre ; et la liste de toutes les procédures établies pour chaque pièce de l'équipement.

2.2.1 Glossaire :

Personnel autorisé – Personnel désigné par son service pour réaliser des opérations d'entretien ou de maintenance sur une (plusieurs) partie(s) d'un équipement, d'une machine ou d'un système, et habilité à réaliser ces opérations après une formation sur les Procédures Système de Sécurité pour cet équipement, cette machine ou ce système.

Zero Mechanical State – L'énergie mécanique potentielle de toutes les parties de l'équipement ou de la machine est réglée de manière que l'ouverture des conduites, tubes ou flexibles et l'activation des vannes, leviers ou boutons ne produisent pas de mouvements susceptibles d'entraîner des blessures.

3 Description rapide & Spécifications

3 Description rapide & Spécifications

3.1 Application

Le Damoir de Sable (Modèle 42100) est un appareil qui compacte des éprouvettes de sable cylindriques standard de 50 mm x 50 mm (métrique) ou 2" x 2" (AFS) pour les essais de résistance à la compression, au cisaillement, à l'éclatement, à la déformation et à la traction. L'appareil peut également être utilisé pour mesurer la compactibilité des sables de moulage standard.

Une énergie de compactage précisément définie est appliquée pour transformer le sable contenu à l'intérieur du tube à éprouvette en une éprouvette.

3.2 Description

L'appareil (Figure 1) se compose d'un cadre (N°1), d'une came auxiliaire (N°2) et d'une came principale (N°4) en fonte hautement résistante. Les autres pièces sont en acier trempé et dotées d'un revêtement spécial antirouille, afin de les protéger de l'environnement corrosif du laboratoire.

La Figure 10 présente le damoir de sable avec ses principaux composants, ses accessoires standard et les unités complémentaires. Avec le damoir sont inclus : un tube à éprouvette cylindrique (Figure 10, N°8) en acier trempé HRc 52/55, dont la surface interne a été pierrée afin d'atteindre une rugosité de moins de 6 RMS. La finition de surface du tube est essentielle pour obtenir des résultats cohérents, et sa rigidité ainsi que ses caractéristiques inoxydables lui offrent une durée de vie relativement longue. Un socle pour tube à éprouvette (Figure 10, N°7), qui soutient et ferme la base du tube, présente une conception tout aussi robuste que celle du tube à éprouvette (Figure 10, N°8). Un support de démoulage muni d'une bague en caoutchouc (Figure 10, N°9) à sa base protège le tube contre tout impact.

3.3 Spécifications, Dimensions et Poids (approx.)

| Spécifications | Damoir de Sable (42100) |
|----------------|-------------------------|
| Longueur | 191 mm (7,5") |
| Largeur | 241 mm (9,5") |
| Hauteur | 559 mm (22") |
| Poids | 22,7 kg (50 lb) |

3.4 Accessoires**3.4.1 Entonnoir de Remplissage (Modèle 42100A)**

Cet accessoire est nécessaire pour remplir le tube à éprouvette utilisé avec le Damoir de Sable (Modèle 42100), la Presse à Sable Pneumatique (Modèle 42117) et la Presse à Sable Pneumatique Numérique (Modèle 42160), qui servent à mesurer la compactibilité des sables de moulage préparés.



| Spécifications | Entonnoir de Remplissage |
|----------------|--------------------------|
| Longueur | env. 210 mm (8,2") |
| Largeur | env. 210 mm (8,25") |
| Hauteur | env. 356 mm (14") |
| Poids | env. 1,2 kg (2,6 lb) |

3 Description rapide & Spécifications

3.4.2 Base du Damoir de Sable (Modèle 42100C)

Le Damoir de Sable est monté sur cette base pour l'isoler des variations de vibrations, afin de garantir la cohérence et l'exactitude des résultats. La base est équipée d'un Écouvillon pour Tube à Éprouvette (Réf. 0042100J) qui permet de nettoyer et de préparer le tube à éprouvette avant chaque essai.



| Spécifications | Base du Damoir de Sable |
|----------------|-------------------------|
| Longueur | env. 254 mm (10") |
| Largeur | env. 356 mm (14") |
| Hauteur | env. 89 mm (33,5") |
| Poids | env. 51,1 kg (112,5 lb) |

3.4.3 Socle du Damoir de Sable (Modèle 42100D)

La Base du Damoir de Sable (Modèle 42100C) et le Damoir de Sable (Modèle 42100) sont montés sur cette colonne afin d'éliminer les vibrations qui peuvent affecter l'exactitude des résultats et perturber le fonctionnement des autres instruments installés sur le même plan de travail.



| Spécifications | Socle du Damoir de Sable |
|----------------|--------------------------|
| Diamètre | env. 267 mm (10,5") |
| Hauteur | env. 851 mm (33,5") |
| Poids | env. 33,2 kg (73 lb) |

3.4.4 Support de Démoulage (Modèle PAB)

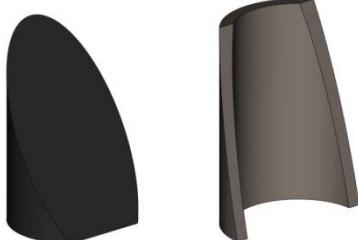
Accessoire destiné à retirer l'éprouvette et nettoyer le tube à éprouvette de précision. Les écouvillons de rechange pour tube à éprouvette portent la référence 592-820-141-1.



| Spécifications | Support de Démoulage |
|----------------|----------------------|
| Longueur | 140 mm (5,5") |
| Largeur | 140 mm (5,5") |
| Hauteur | 202 mm (7,95") |
| Poids | 2,2 kg (4,85 lb) |

3.4.5 Testeur de Fluidité Roswell (Modèle 42100E/42100E-M)

Le testeur de fluidité Roswell permet de mesurer la fluidité d'un sable de moulage. Les sables qui ne présentent pas une fluidité adéquate forment généralement des moules de faible densité à l'interface moule/métal, au niveau de la section la plus profonde de la « poche » et de sa section transversale la plus étroite.



| Spécifications | Testeur de Fluidité Roswell |
|----------------|-----------------------------|
| Longueur | env. 64 mm (2,5") |
| Largeur | env. 64 mm (2,5") |
| Hauteur | env. 64 mm (2,5") |
| Poids | env. 1 kg (2,2 lb) |

3 Description rapide & Spécifications

3.4.6 Accessoire pour Essai de Résistance à la Flexion en Boîte à Noyau (Modèle 42100F)

L'Accessoire pour Essai de Résistance à la Flexion en Boîte à Noyau s'utilise avec le Damoir de Sable (Modèle 42100) afin de préparer des éprouvettes de sable à noyau de 22,36 x 22,36 x 175 mm (1 x 1 x 8 in.) de section transversale, qui seront soumises à un essai de résistance à la flexion.



| Spécifications | Accessoire pour Essai de Résistance à la Flexion en Boîte à Noyau |
|----------------|---|
| Longueur | env. 210 mm (8,25") |
| Largeur | env. 114 mm (4,5") |
| Hauteur | env. 114 mm (4,5") |
| Poids | env. 5,2 kg (11,5 lb) |

3.4.7 Accessoire pour Essai de Résistance à la Traction en Boîte à Noyau (Modèle 42100G)

L'Accessoire pour Essai de Résistance à la Traction en Boîte à Noyau s'utilise avec le Damoir de Sable (Modèle 42100) afin de préparer des éprouvettes de sable à noyau de 22,36² mm (1² in.) de section transversale, qui seront soumises à un essai de résistance à la traction.



| Spécifications | Accessoire pour Essai de Résistance à la Traction en Boîte à Noyau |
|----------------|--|
| Longueur | env. 102 mm (4") |
| Largeur | env. 102 mm (4") |
| Hauteur | env. 102 mm (4") |
| Poids | env. 2 kg (4,4 lb) |

4 Déballage et Installation

4.1 Déballage

NOTE

Votre nouvel Équipement de Laboratoire a été soigneusement inspecté avant de vous être envoyé. Cependant, il est possible qu'il subisse des dommages en cours de route. Il vous est donc recommandé de l'inspecter à sa réception. En cas de dommages constatés,通知ez aussitôt le livreur et Simpson . Les dommages constatés doivent être notés sur le reçu destiné à l'expéditeur avant la signature de l'accusé de réception de la marchandise.

Le Damoir de Sable, Modèle 42100, est livré en une seule pièce et peut être immédiatement utilisé ; aucun montage/démontage n'est à prévoir. Aucun équipement de levage n'est requis pour sa manipulation. L'appareil pèse environ 23 kg (50 lb). Compte tenu de ses dimensions volumineuses et de l'épaisseur de sa caisse de transport, nous vous recommandons de faire appel à une seconde personne pour retirer l'équipement de la caisse. De la même manière, deux personnes seront nécessaires pour positionner ou repositionner cet équipement. Les dimensions approximatives de l'appareil sont les suivantes : 457 mm (18") x 305 mm (12") x 305 mm (12"). Son poids d'expédition (dans la caisse de transport) est de 34 kg (75 lb).



SEUL un personnel autorisé peut décharger et installer cet équipement. Compte tenu de ses dimensions volumineuses et de l'épaisseur de sa caisse de transport, deux personnes sont requises pour retirer l'équipement de la caisse.

1. Retirez tous les accessoires / toutes les pièces de la caisse de transport et placez-les à l'écart afin de ne pas les perdre.
2. Retirez avec précaution le damoir de sable de la caisse de transport et placez-le sur un plan stable.
3. Une fois l'appareil retiré de sa caisse, retirez tous les emballages de protection et déballez les accessoires.

4 Déballage et Installation

4. L'emballage reste la propriété du Client et devra être utilisé pour retourner l'appareil si ce dernier nécessite des réparations ou pour toute autre raison.

4.2 Composants

Votre nouveau Damoir de Sable est livré avec les accessoires et composants d'installation suivants. Veuillez prendre le temps de vérifier que ces éléments sont bien présents :

- Damoir de Sable
- Manuel de Service
- Tube à Éprouvette
- Socle du Tube
- Support de Démoulage

Si l'un des composants susvisés n'est pas présent, contactez votre bureau Simpson local.

NOTE

Ne pas stocker l'appareil à l'extérieur et sans protection contre les conditions climatiques. Le cas échéant, toute réclamation sous garantie ne sera pas prise en compte.

4.3 Installation

L'installation de l'appareil est sous la responsabilité du Client. Il appartient à ce dernier d'acquérir et de préparer le matériel nécessaire à cette fin.

Pour garantir les performances de l'appareil, il est recommandé d'installer le Damoir de Sable près de l'Appareil de Mesure de la Perméabilité aux Gaz et de l'Appareil Électronique Universel de Mesure de la Résistance du Sable. Cependant, les vibrations produites par le Damoir de Sable ne doivent pas affecter les autres appareils.

Le damoir de sable n'est généralement utilisé que par un seul opérateur à la fois. Il est employé dans un laboratoire de fonderie. Les instruments de mesure doivent être à hauteur des yeux de l'opérateur. L'appareil doit être placé dans une position ergonomique de manière que l'opérateur puisse confortablement manipuler les deux manivelles situées de chaque côté de l'appareil.

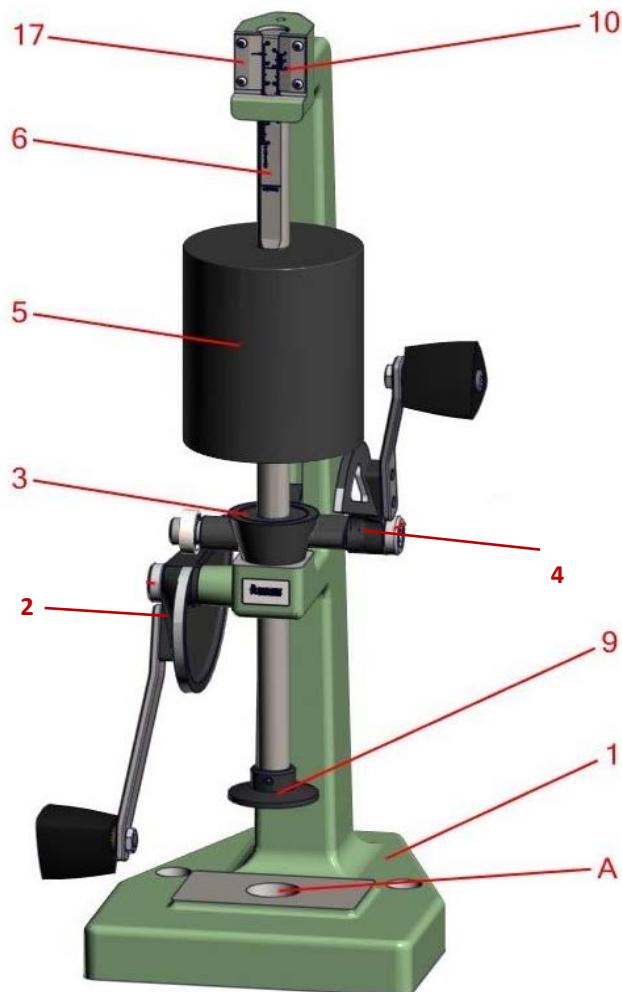


Figure 1 : Damoir de Sable – Principaux Composants

4.4 Réglage

1. Conformément aux normes, le Damoir de Sable (Modèle 42100) doit être fixé à un support solide. Pour ce faire, il est recommandé d'utiliser la Base du Damoir de Sable (Modèle 42100C), qui pèse environ 50 kg (110 lb). Afin de prévenir la transmission des vibrations résultant du compactage au plan de travail, utilisez le Socle du Damoir de Sable (Modèle 42100D).
2. Ce dernier doit être placé de façon que sa bride supérieure soit parfaitement horizontale. Toute inclinaison sera répercutée à la base de l'appareil et le damoir de sable, avec sa tige principale (Figure 1, N°6), perdront leur verticalité. Insérez des cales au besoin et fixez le socle au sol avec des boulons.
3. Fixez fermement le damoir de sable à sa base au moyen de deux boulons Allen M12, fournis avec la base. Veillez à ce que les deux surfaces soient parfaitement propres.
4. Le damoir de sable et sa base peuvent maintenant être placés sur le socle entre les quatre vis Allen situées sur les bords extérieurs du socle.
5. Lubrifiez la tige (Figure 1, N°6) avec une huile légère (SAE 10). Éliminez l'excès d'huile à l'aide d'un chiffon propre et absorbant. Laissez une fine couche d'huile sur la tige afin que l'outillage coulisse facilement. L'appareil doit toujours être maintenu dans cet état.
6. Ne jamais tourner la came principale (Figure 1, N°4) sans sable de moulage à l'intérieur du tube à éprouvette, ou l'énergie d'impact du poids en chute libre (Figure 1, N°5) sera absorbée par le cadre (Figure 1, N°1) et affectera l'alignement.
7. L'équipement est prêt à être utilisé.



Ce manuel fournit des instructions d'utilisation pour le modèle métrique et le modèle AFS (American Foundry Society) du damoir de sable. Ces instructions étape par étape feront toujours référence d'abord aux données d'essai métriques standard, puis aux données d'essai AFS standard. Pour savoir si votre instrument est un modèle Métrique ou AFS, reportez-vous au numéro de modèle indiqué sur la plaque signalétique. Le Damoir de Sable Métrique porte la référence 0042100-M et le Damoir de Sable AFS porte la référence 0042100.

4.5 Échelles

Le Damoir de Sable a été conçu avec quatre échelles. Deux d'entre elles sont fixées au cadre du damoir – le vernier 50 mm (métrique) ou 2" (AFS), situé sur le côté gauche (Figure 1, N°17), et le vernier de hauteur d'éprouvette, aussi appelé vernier droite (Figure 1, N°10). Les deux autres sont gravées directement sur la tige (Figure 1, N°6) – l'échelle de compactibilité (côté gauche) et l'échelle de hauteur d'éprouvette (côté droit).

4 Déballage et Installation

4.5.1 Valeurs d'Échelle

| Valeurs d'Échelle Métriques | 42100-M |
|---|----------------------------------|
| Vernier 50 mm (vernier gauche, N°17) | 50 mm ± 0,1 mm |
| Vernier de hauteur d'éprouvette (vernier droite, N°10) | 0 – 10 (graduée par 1 mm) |
| Échelle de compactibilité (côté gauche de la tige) | 20 – 70 % |
| Échelle de hauteur d'éprouvette (côté droit de la tige) | 40 mm – 70 mm (graduée par 1 mm) |

| Valeurs d'Échelle AFS | 42100 |
|---|-------------------------------|
| Vernier 2" (vernier gauche, N°17) | 2 ±1/64" |
| Vernier de hauteur d'éprouvette (vernier droite, N°10) | 0 – 8 (graduée par 1/128") |
| Échelle de compactibilité (côté gauche de la tige) | 20 – 70 % |
| Échelle de hauteur d'éprouvette (côté droit de la tige) | 1,5" - 3" (graduée par 1/16") |

4.6 Émission de bruit d'échappement d'air

En ce qui concerne l'émission de bruit d'échappement d'air par le Damoir de Sable, Modèle 42100 : cet appareil n'étant raccordé ni à l'air comprimé ni à l'électricité, il n'émet aucun bruit, à l'exception bien entendu d'un bruit sourd et métallique de martèlement lorsque le poids en chute libre frappe le sable sur l'enclume. Par conséquent, le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A au niveau de la station de travail n'excède pas 70 dB (A).

5 Instructions d'Utilisation



Pour plus d'informations sur comment utiliser et entretenir votre équipement Analytique de Simpson et d'accessoires visitez notre canal de Simpson sur YouTube et recherche notre bibliothèque de vidéos. Abonnez-vous à notre chaîne pour tenir à jour sur les nouveaux.

5.1 Essai de Compactibilité

1. Le Tube à Éprouvette (Figure 10, N°8) doit être nettoyé et légèrement lubrifié à chaque préparation d'échantillon de sable. Appliquez un peu d'agent de démouillage sur l'écouillon pour tube à éprouvette.
2. Insérez l'écouillon dans le Tube à Éprouvette (Figure 10, N°8) à plusieurs reprises pour le nettoyer et lubrifier sa surface intérieure.



Le Tube à Éprouvette doit être nettoyé et légèrement lubrifié à chaque préparation d'échantillon de sable. Un tube à éprouvette sale ou non lubrifié absorbera – par friction latérale – une grande partie du travail de compactage effectué par les trois coups du damoir. Par conséquent, l'échantillon présentera une compactibilité plus élevée, sera moins résistant et plus perméable qu'un échantillon préparé dans les bonnes conditions.

3. Insérez le tube de spécimen (Figure 10, élément 8) sur le socle (Figure 10, élément 7) et placez l'ensemble sous l'accessoire de remplissage de tube, modèle 42100A (section 3.4.1). Préparez le sable de moulage préparé à travers l'écran situé au-dessus de l'accessoire de remplissage du tube jusqu'à ce que le sable déborde de l'ensemble du tube à échantillon.
4. Utilisez l'accessoire fourni avec l'entonnoir de remplissage pour éliminer délicatement l'excès de sable du tube à éprouvette.



Le sable doit être éliminé à partir du centre de l'éprouvette vers la droite, puis vers la gauche.

5. Déplacez doucement le montage socle/tube à éprouvette vers le support du socle du damoir de sable (Figure 1, Lettre A).

5 Instructions d'Utilisation

6. Tournez doucement la came auxiliaire (Figure 1, N°2) afin de faire descendre la tige principale (Figure 1, N°6) et le pied de compactage (Figure 1, N°9) dans le sable contenu dans le tube à éprouvette. Puis, tournez lentement la came principale (Figure 1, N°4) pour faire chuter le poids trois fois, avec trois révolutions complètes de la came.



Veillez à ne pas vous pincer entre le haut de l'enclume et le poids de compactage du damoir de sable lorsque vous tournez la came principale. Le poids en chute libre pourrait écraser vos doigts ou votre main. Tenez toujours vos mains et doigts éloignés de cette zone lorsque vous effectuez un essai.

7. À l'aide de la marque 50 mm (ou 2") située sur le vernier gauche (Figure 1, N°17), lisez et enregistrez la valeur de compactibilité à partir de l'échelle correspondante gravée sur le côté gauche de la tige (Figure 1, N°6).

5.2 Préparation d'une Éprouvette Standard

1. Le Tube à Éprouvette (Figure 10, N°8) doit être nettoyé et légèrement lubrifié à chaque préparation d'échantillon de sable. Appliquez un peu d'agent de démolage sur l'écouvillon pour tube à éprouvette.
2. Insérez l'écouvillon dans le Tube à Éprouvette (Figure 10, N°8) à plusieurs reprises pour le nettoyer et lubrifier sa surface intérieure.



Le Tube à Éprouvette doit être nettoyé et légèrement lubrifié à chaque préparation d'échantillon de sable. Un tube à éprouvette sale ou non lubrifié absorbera - par friction latérale - une grande partie du travail de compactage effectué par les trois courses du damoir. Par conséquent, l'échantillon sera moins résistant et plus perméable qu'un échantillon préparé dans les bonnes conditions.

3. Insérez le socle dans le tube à éprouvette et placez-le sous l'Entonnoir de Remplissage (Modèle 42100A).
4. Retirez le tamis du haut de l'Entonnoir de Remplissage.

5. Pesez un échantillon de sables de moulage afin de préparer une éprouvette standard de 50 mm x 50 mm (2" x 2"). Pour ce faire, passez les sables de moulage préparés à travers le tamis de l'Entonnoir de Remplissage et récupérez-les dans un récipient vide. Placez un plateau de pesée vide sur une balance et réinitialisez la balance à zéro. Transférez les sables de moulage tamisés sur le plateau pour effectuer une pesée prédéterminée de l'éprouvette de sable.



Selon la densité, le degré d'humidité et les composants du sable utilisé, la quantité de sable requise pour préparer une éprouvette peut varier de fonderie en fonderie et de jour en jour. Le poids de l'échantillon devra être évalué régulièrement, afin de veiller à ce que la hauteur de l'échantillon reste dans la limite des tolérances décrites aux Étapes 9 et 10 de cette procédure. Si vous ne connaissez pas le poids requis pour préparer une éprouvette standard, commencez à environ 165 grammes et suivez la procédure « Déterminer le Poids de l'Éprouvette grâce au Vernier » de la Section 5.3 de ce manuel.

6. Versez l'échantillon de sable préparé en haut de l'entonnoir de remplissage (sans tamis), en veillant à ce que la totalité du sable entre dans le tube à éprouvette.
7. Déplacez doucement le montage socle/tube à éprouvette vers le support du socle du Damoir de Sable (Figure 1, Lettre A).
8. Tournez doucement la came auxiliaire (Figure 1, N°2) afin de faire descendre la tige principale (Figure 1, N°6) et le pied de compactage (Figure 1, N°9) dans le sable contenu dans le tube à éprouvette. Puis, tournez lentement la came principale (Figure 1, N°4) pour faire chuter le poids trois fois, avec trois révolutions complètes de la came.



Veillez à ne pas vous pincer entre le haut de l'enclume et le poids de compactage du damoir de sable lorsque vous tournez la came principale. Le poids en chute libre pourrait écraser vos doigts ou votre main. Tenez toujours vos mains et doigts éloignés de cette zone lorsque vous effectuez un essai.

5 Instructions d'Utilisation

9. Après trois coups, vérifiez que l'éprouvette compactée présente une hauteur dans les limites de tolérance standard, soit 50 mm \pm 0,5 mm (métrique) ou 2" \pm $^{1/64}$ " (AFS). Pour ce faire, utilisez le vernier gauche métrique ou AFS (Figure 2 ou 3, N°17). Si la ligne 50 mm (métrique) ou 2" (AFS) sur la tige (Figure 2 ou 3, N°6), à environ 58 sur l'échelle de compactibilité, se trouve entre les lignes supérieure et inférieure du vernier gauche métrique (50 mm) ou AFS (2") (Figure 2 ou 3, N°17), l'échantillon est conforme aux spécifications.
10. Si après trois coups, l'échantillon mesuré se situe en dessous des limites de tolérance, répétez cette procédure à partir de l'Étape 2 du point 5.2 avec une éprouvette dont le poids de départ est légèrement plus important. Si l'échantillon mesuré se situe au-dessus des limites de tolérance, répétez cette procédure avec une éprouvette dont le poids de départ est légèrement moins important.

5.3 Déterminer le Poids de l'Éprouvette grâce au Vernier

1. Pesez 165 grammes de sable de moulage préparé et confectionnez une éprouvette de sable standard en suivant la procédure « Préparer une Éprouvette de Sable Standard » de la Section 5.2 de ce manuel.
2. À l'aide du vernier de poids droite (Figure 2 ou 3, N°10), déterminez le nombre de divisions entre la marque 50 mm sur l'échelle métrique (ou 2" sur l'échelle AFS) de la tige (Figure 2 ou 3, N°6) et la marque « 0 » sur le vernier de poids droite. Notez cette valeur. Elle peut être négative.
3. Avant de retirer la came auxiliaire (Figure 1, N°2) et le pied de compactage (Figure 1, N°9) de l'intérieur du tube à éprouvette, mesurez la hauteur réelle de l'éprouvette à l'aide du vernier de poids droite à 0,1 mm près (1/128"). Pour ce faire, alignez les deux marques les plus proches entre le vernier de poids droite et l'échelle de poids d'éprouvette gravée sur le côté droit de la tige. Cette procédure est illustrée sur le schéma suivant. Notez cette valeur.

4. Une fois ces deux valeurs enregistrées, utilisez le calcul ci-dessous afin de déterminer le poids d'échantillon idéal pour l'essai suivant.

Exemple AFS :

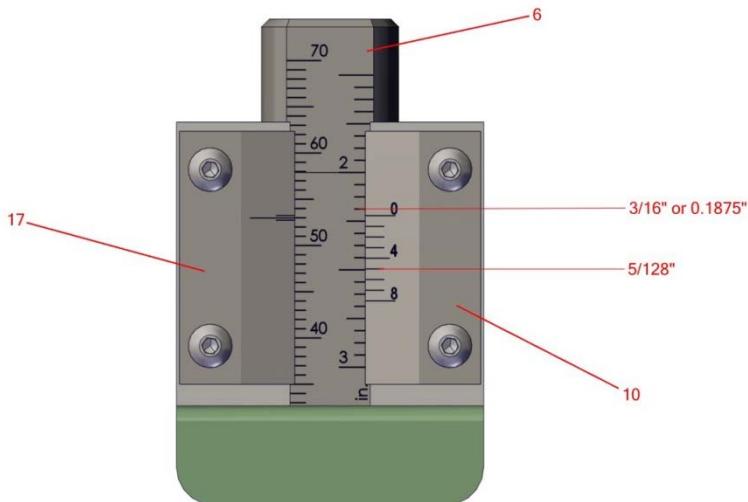


Figure 2 : Vernier AFS

a) Calcul AFS :

CW = Poids Calculé pour une éprouvette standard de 2"

SW = Poids de Départ de l'Échantillon de Sable

SHN = Hauteur de l'Éprouvette à 1/128" près

CW = $\frac{SW \times 2}{SHN}$

SW = 165 grammes

SHN = 2" + 3/16" ou .1875" (déterminé à l'Étape 2) + 5/128"
ou .0390" (déterminé à l'Étape 3) = 2,225"

CW = $\frac{165 \text{ grammes} \times 2}{2,225} = 148,2 \text{ grammes}$

5 Instructions d'Utilisation

CW = 148,2 grammes – À partir de ce résultat, un échantillon de 148,2 grammes devrait permettre de préparer une éprouvette de 2"

Exemple métrique :

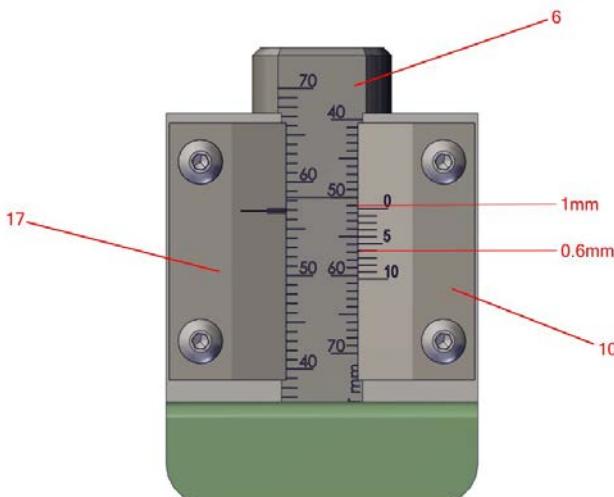


Figure 3 : Vernier Métrique

b) Calcul métrique :

CW = Poids Calculé pour une éprouvette standard de 50 mm

SW = Poids de Départ de l'Échantillon de Sable

SHN = Hauteur de l'Éprouvette à 0,1 mm près

CW = $\frac{SW \times 2}{SHN}$

SW = 165 grammes

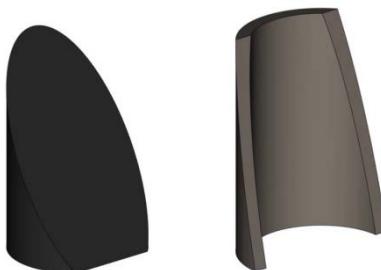
SHN = 50 mm + 1 mm (déterminé à l'Étape 2) + 6x 0,1 mm ou 0,6 mm (déterminé à l'Étape 3) = 51,6 mm

CW = $165 \text{ grammes} \times 50 = 159,8 \text{ grammes}$

51,6

CW = 159,8 grammes - À partir de ce résultat, un échantillon de 159,8 grammes devrait permettre de préparer une éprouvette de 50 mm

5.4 Testeur de Fluidité Roswell



Réf. 42100E / 42100E-M

5.4.1 Description

Le Testeur de Fluidité Roswell permet de mesurer la fluidité d'un sable de moulage. Les sables qui ne présentent pas une fluidité adéquate forment généralement des moules de faible densité à l'interface moule/métal, au niveau de la section la plus profonde de la « poche » et de sa section transversale la plus étroite. Cette faible densité entraîne des défauts de moulage : pénétration du métal, érosion du sable, inclusions de sable, moules cassés et collants...

La fluidité Roswell est mesurée à partir de la dureté compacte dans deux zones différentes d'une éprouvette en forme de biseau. À l'extrémité étroite de ce biseau, le sable est plus difficile à compacter et présentera une dureté moindre par rapport à la partie large du biseau.

5 Instructions d'Utilisation

Le testeur se compose d'une cale métallique placée dans un tube à éprouvette standard (Réf. 0042100H / 0042100H-M) et d'un support en métal courbe. Le sable de moulage préparé est compacté dans la poche créée par la cale grâce au Damoir de Sable (Modèle 42100), et la dureté relative du sable à vert est mesurée aux bords de l'éprouvette à l'aide du Testeur de Dureté des Moules en Sable à Vert de la marque Simpson, Modèle 42142.

5.4.2 Équipement Requis

- Testeur de Fluidité Roswell
- Échelle
- Damoir de Sable (Modèle 42100)
- Base du Damoir de Sable
- Testeur de Dureté des Moules en Sable à Vert – Échelle B, Modèle 42142

5.4.3 Fonctionnement

1. Passez le sable de moulage préparé à travers un tamis n°4 ou n°6.
2. Placez la cale propre dans le montage tube à éprouvette standard/socle et remplissez le tube à éprouvette avec la même quantité de sable requise pour préparer une éprouvette standard de 50 mm x 50 mm (métrique) ou de 2" x 2" (AFS).
3. Insérez le montage tube à éprouvette/cale/sable/socle dans le damoir de sable. Faites descendre la tige du damoir dans le tube à éprouvette. Compactez le sable de moulage contenu dans l'éprouvette de trois coups.
4. À l'aide du support de démoulage, retirez soigneusement l'éprouvette de sable et la cale métallique du tube à éprouvette. Placez l'éprouvette de sable sur la plaque courbe fournie avec le testeur Roswell. Cette dernière soutiendra l'éprouvette pendant que vous mesurerez la dureté du moule.

5. À l'aide du Testeur de Dureté des Moules en Sable à Vert (Échelle B, Modèle 42142), mesurez la dureté aux extrémités étroite et large de l'éprouvette (Figure 4). Pour ce faire, alignez le bord du testeur et ceux de la surface plane.
6. La fluidité Roswell s'exprime par le pourcentage de dureté de l'extrémité étroite du moule, appelée dureté mineure, par rapport à la dureté de l'extrémité large du moule, ou dureté majeure. Par exemple, si la dureté mineure à l'extrémité étroite du moule est de 65 et la dureté majeure à l'extrémité large du moule est de 90, 65 représentants 72 % de 90, la fluidité Roswell est de 72 %.
7. Pour les sables ferrugineux, une fluidité de 75 % ou plus est considérée comme très satisfaisante. Un pourcentage inférieur à 65 % sera considéré trop faible.

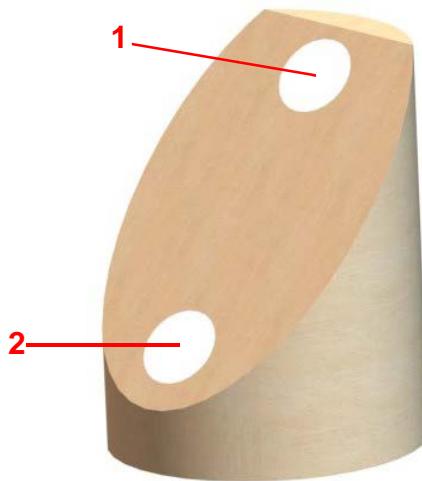
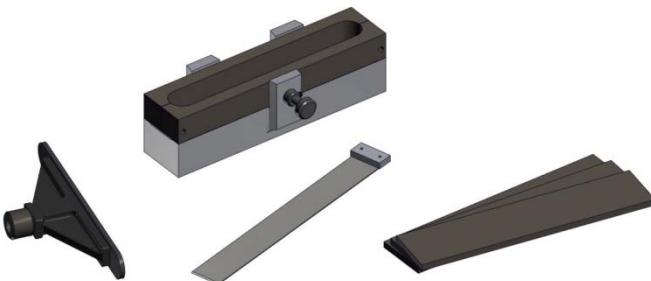


Figure 4 : Points de Mesure de la Dureté du Moule – Dureté Inférieure (Point 1) et Dureté Supérieure (Point 2)

5 Instructions d'Utilisation

5.5 Accessoire pour Essai de Résistance à la Flexion en Boîte à Noyau



Réf. 0042100F-M / 0042100F

5.5.1 Description

L'Accessoire pour Essai de Résistance à la Flexion en Boîte à Noyau s'utilise avec le Damoir de Sable (Modèle 42100) afin de préparer des éprouvettes de sable à noyau de 22.36 x 22.36 x 175 mm (1 x 1 x 8 in.) de section transversale, qui seront soumises à un essai de résistance à la flexion.

Il est fourni avec trois plaques de séchage pour cuire ou durcir les éprouvettes de sable.

5.5.2 Équipement Requis

- Accessoire pour Essai de Résistance à la Flexion en Boîte à Noyau
- Damoir de Sable (Modèle 42100)
- Base du Damoir de Sable
- Appareil Électronique Universel de Mesure de la Résistance du Sable (Modèle 42104)

5.5.3 Fonctionnement de la Boîte à Noyau

1. Retirez le pied de compactage (Figure 1, N°9) du Damoir de Sable en le dévissant de la tige principale (Figure 1, N°6).
2. À la place du pied de compactage (Figure 1, N°9), installez la tête longue et rectangulaire, incluse avec l'accessoire (réf. 42100F), sur la tige principale. Serrez-la fermement à la main tout en veillant à ce qu'elle soit perpendiculaire au damoir de sable.
3. Installez l'ensemble avec sa base, la boîte à noyau et l'écope/racloir. Versez du sable de façon homogène dans l'écope, puis la boîte à noyau. La quantité de sable doit être suffisante pour remplir la boîte à noyau, de sorte que la hauteur finale du sable compacté soit au moins égale à celle de la boîte à noyau. La partie racloir de l'écope/racloir doit être ouverte.
4. Placez soigneusement la tête de compactage rectangulaire au-dessus du sable et compactez-le de trois coups.
5. Éliminez l'excès de sable avec le racloir. Retirez l'écope et l'excès de sable.
6. Placez l'éprouvette de sable obtenue dans un four de séchage.

5.5.4 Fonctionnement des mors

1. Fixez les mors transversaux sur l'Appareil Électronique Universel de Mesure de la Résistance du Sable, Modèle 42104, en alignant précautionneusement les pions de guidage et les orifices respectifs, situés sur les supports des mors mobile et fixe.
2. Placez une éprouvette de sable cuit au-dessus des pions de guidage des mors transversaux.
3. Pressez le bouton « Test Selection » (Sélection de l'essai) de l'Appareil Électronique Universel de Mesure de la Résistance du Sable jusqu'à ce que « Core Transverse Strength » (Résistance à la flexion – Sables à noyaux) s'illumine.

5 Instructions d'Utilisation

4. Pressez le Bouton Démarrer. L'Appareil Électronique Universel de Mesure de la Résistance du Sable appliquera une charge continue jusqu'à ce que l'éprouvette de sable se brise. La machine reviendra ensuite à sa position de repos. L'écran numérique affichera la valeur de résistance à la flexion.
5. Répétez l'essai cinq fois et notez la valeur moyenne.

NOTE

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de service de l'Appareil Électronique Universel de Mesure de la Résistance du Sable, Modèle 42104.

5.6 Accessoire pour Essai de Résistance à la Traction en Boîte à Noyau



Réf. 0042100G / 0042100G-M

5.6.1 Description

L'Accessoire pour Essai de Résistance à la Traction en Boîte à Noyau s'utilise avec le Damoir de Sable (Modèle 42100) afin de préparer des éprouvettes de sable à noyau de 22,36² mm (1² in.) de section transversale, qui seront soumises à un essai de résistance à la traction.

Il est fourni avec trois plaques de séchage pour cuire ou durcir les éprouvettes de sable.

Les mors de l'Accessoire pour Essai de Résistance à la Traction à Froid sont installés sur l'Appareil Électronique Universel de Mesure de la Résistance du Sable, Modèle 42104, afin de déterminer la résistance à la traction de mélanges de sable à noyau – sables bitumineux, chauds et autopolymérisants. L'essai est toujours réalisé à froid.

5.6.2 Équipement Requis

- Accessoire pour Essai de Résistance à la Traction en Boîte à Noyau
- Damoir de Sable (Modèle 42100)
- Base du Damoir de Sable
- Appareil Électronique Universel de Mesure de la Résistance du Sable (Modèle 42104)

5.6.3 Fonctionnement de la Boîte à Noyau

1. Retirez le pied de compactage (Figure 1, N°9) du Damoir de Sable en le dévissant de la tige principale (Figure 1, N°6).
2. À la place du pied de compactage, installez la tête longue et rectangulaire, incluse avec l'accessoire, sur la tige principale. Serrez-la fermement à la main tout en veillant à ce qu'elle soit perpendiculaire au damoir de sable.
3. Installez l'ensemble avec sa base, la boîte à noyau et l'écope/racloir. Versez du sable de façon homogène dans l'écope, puis la boîte à noyau. La quantité de sable doit être suffisante pour remplir la boîte à noyau, de sorte que la hauteur finale du sable compacté soit au moins égale à celle de la boîte à noyau. La partie racloir de l'écope/racloir doit être ouverte.
4. Placez soigneusement la tête de compactage au-dessus du sable et compactez-le de trois coups.
5. Éliminez l'excès de sable avec le racloir. Retirez l'écope et l'excès de sable.
6. Placez l'éprouvette de sable obtenue dans un four de séchage.

5.6.4 Fonctionnement des mors

1. Fixez les mors sur l'Appareil Électronique Universel de Mesure de la Résistance du Sable, Modèle 42104.
2. Placez l'éprouvette de sable cuit entre les mâchoires des mors.
3. Pressez le bouton « Test Selection » (Sélection de l'essai) de l'Appareil Électronique Universel de Mesure de la Résistance du Sable jusqu'à ce que « Core Tensile Strength » (Résistance à la traction – Sables à noyaux) s'illumine.
4. Avant l'essai, séparez les mors et déplacez légèrement les chevilles de positionnement jusqu'à ce qu'elles reposent fermement sur les côtés de l'éprouvette de sable.
5. Pressez le Bouton Démarrer. L'Appareil Électronique Universel de Mesure de la Résistance du Sable démarrera, brisera l'éprouvette et reviendra à sa position de repos. L'écran numérique affichera la valeur de résistance à la traction.
6. Répétez l'essai cinq fois et notez la valeur moyenne.

NOTE

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de service de l'Appareil Électronique Universel de Mesure de la Résistance du Sable, Modèle 42104.

6 Maintenance et Étalonnage



Pour plus d'informations sur comment utiliser et entretenir votre équipement Analytique de Simpson et d'accessoires visitez notre canal de Simpson sur YouTube et recherche notre bibliothèque de vidéos. Abonnez-vous à notre chaîne pour tenir à jour sur les nouveaux.

Malgré sa conception robuste, le Damoir de Sable (Modèle 42100) est un appareil de mesure mécanique/électronique précis qui nécessite un soin particulier.



*Le Damoir de Sable doit être mis en mode **Zero Mechanical State (ZMS)**. Suivez les **Procédures Système de Sécurité** avant toute opération d'entretien ou de maintenance.*

6.1 Maintenance

6.1.1 Maintenance quotidienne

- Nettoyez le tube à éprouvette après chaque utilisation. Avant une longue interruption de fonctionnement, lubrifiez-le légèrement avec une huile non acide (SAE 10).
- Éliminez et nettoyez tous les résidus de sable/saleté à l'extérieur du Damoir de Sable.
- Nettoyez et lubrifiez toutes les pièces coulissantes, rotatives ou de support (surface de contact entre le socle et le cadre). Éliminez l'excès d'huile (SAE 10) à l'aide d'un chiffon propre et absorbant.
- Vérifiez quotidiennement que le pied de compactage (Figure 1, N°9) est bien vissé à la tige principale (Figure 1, N°6).
- Nettoyez et lubrifiez légèrement le damoir et tous les accessoires de l'appareil de mesure.



Ne pas utiliser d'air comprimé pour le nettoyage.

6 Maintenance et Étalonnage

6.1.2 Maintenance hebdomadaire

- Contrôlez régulièrement le tube à éprouvette (Figure 10, N°8) à la recherche de traces de rouille et/ou de piqûres. Il doit être légèrement lubrifié à chaque utilisation. Un tube à éprouvette sec, rouillé ou piqué entraînera une perte d'énergie de compactage contre la surface interne du tube à cause de la friction. L'éprouvette de sable finale sera alors moins compacte et non conforme aux spécifications.

6.1.3 Maintenance mensuelle

- Les tubes à éprouvettes en cours d'utilisation doivent être contrôlés par rapport aux normes en vigueur (voir Kit d'Étalonnage, réf.0042113-M/0042113). Pour ce faire, comparez la résistance à la compression et la compactibilité obtenues dans les deux tubes. Si la différence est importante, le tube à éprouvette doit être remplacé.

6.1.4 Maintenance semestrielle (tous les 6 mois)

- À l'aide d'une jauge métrique (50 mm x 50 mm) ou AFS (2"x2") standard, vérifiez la hauteur de chute du poids (Figure 1, N°5) en le soulevant jusqu'à la limite supérieure avec la came principale (Figure 1, N°4) et en mesurant l'écart vertical entre le poids (Figure 1, N°5) et l'enclume (Figure 1, N°3). En version métrique, l'écart standard est de 50 mm +0,00 mm/-0,05 mm. En version AFS, il est de 2" + 0.000"/-0.002". Si l'écart se situe en-dessous de la norme, la came et ses tiges de support sont usées et doivent être remplacées. Reportez-vous à la Section 6.2.3 pour plus d'explications.

6.2 Étalonnage

Afin que le Damoir de Sable reste conforme aux spécifications, les contrôles suivants doivent être effectués à l'aide du Kit d'Étalonnage (réf. 0042113-M/0042113). L'étalonnage complet de l'appareil est à réaliser après son installation et au moins une fois par an ensuite.

6.2.1 Mise à niveau

Au moyen du niveau à bulle fourni avec le kit d'étalonnage, vérifiez que la plaque de support du tube à éprouvette est bien à niveau dans deux directions opposées. Si l'installation a été réalisée correctement, le niveau ne devrait pas avoir changé. S'il vous est nécessaire de le corriger, insérez des cales métalliques entre la Base du Damoir de Sable et son Socle.

6.2.2 Hauteur de l'éprouvette de sable

Il est très important de contrôler que le vernier est correctement aligné et dans la limite des tolérances, à savoir $\pm 2\%$. Pour ce faire, utilisez le cylindre métrique 50 mm ou AFS 2" en acier fourni dans le kit d'étalonnage.

1. Insérez le socle (Figure 5, N°7) dans le support de socle sur la base du cadre du damoir (Figure 1, Lettre A).
2. Placez le cylindre métrique (50 mm x 50 mm) ou AFS (2" x 2") en acier, (figure 5, élément B) [fourni dans le kit d'étalonnage] sur l'édit socle (Figure 5, N°7).
3. Tournez doucement la came auxiliaire (Figure 1, N°2) afin de faire descendre la tige principale (Figure 1, N°6) et le pied de compactage (Figure 1, N°9) sur l'éprouvette en acier (Figure 5, Lettre B). Vérifiez que le pied de compactage est bien en contact avec la face supérieure de l'éprouvette en acier (voir Figure 5).

6 Maintenance et Étalonnage

4. Le zéro du vernier de hauteur droite (Figure 2 ou 3, N°10) doit correspondre à la ligne 50 mm (métrique) ou 2" (AFS) de l'échelle de hauteur d'éprouvette. La ligne 50 mm (métrique) ou 2" (AFS) doit également correspondre à la marque de tolérance 50 mm (métrique) ou 2" (AFS) sur le vernier gauche correspondant (Figure 2 ou 3, N°17), comme illustré en Figure 6. Si ce n'est pas le cas, vérifiez que le pied de compactage (Figure 5, N°9) est bien vissé jusqu'au bout sur la tige. Ne réglez pas les échelles vernier (Figure 1, N° 17 et N°10) – ces dernières ont été ajustées de façon semi-permanente par le fabricant. Si l'ensemble des contrôles effectués (dont l'élimination des résidus de sable ou des débris) ne permet pas de résoudre le problème que vous rencontrez, contactez Simpson afin d'obtenir un support technique.

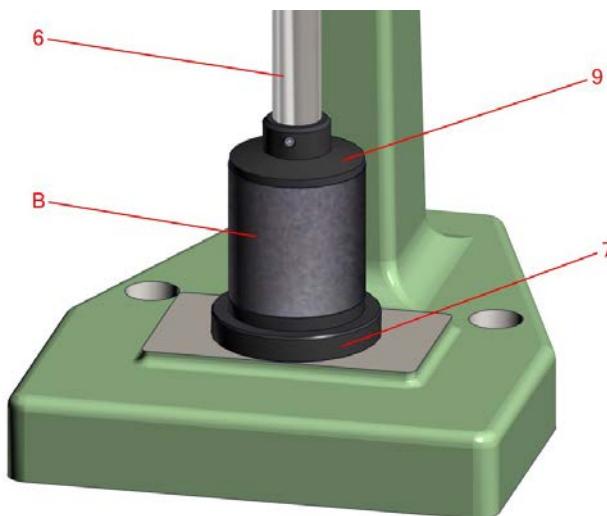


Figure 5 : Éprouvette en acier (Lettre B) insérée entre le pied de compactage (N°9) et le socle du tube (N°7) sur le damoir de sable.

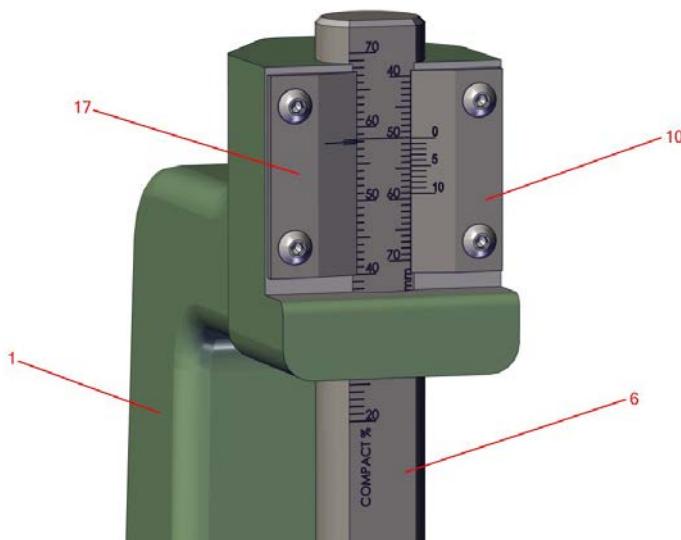


Figure 6 : Alignement parfait du vernier d'un damoir de sable métrique avec une éprouvette métrique de 50 mm.

6.2.3 Hauteur de chute

Soulevez le poids (Figure 1, N°5) avec la came principale (Figure 1, N°2) jusqu'à atteindre le point d'où il chute. L'espace entre le poids et l'enclume doit pouvoir contenir l'éprouvette métrique (50 mm) ou AFS (2") en acier à +0,00 mm/-0,05 mm (+0,000"/-0,002"), comme illustré en Figure 7.

Il est possible que la hauteur de chute se situe parfois en-dessous de la norme. Il s'agit généralement d'un signe d'usure qui nécessitera le remplacement des pièces concernées, à savoir : la came principale (Figure 10, N°4) et sa bague correspondante (Figure 10, N°12).

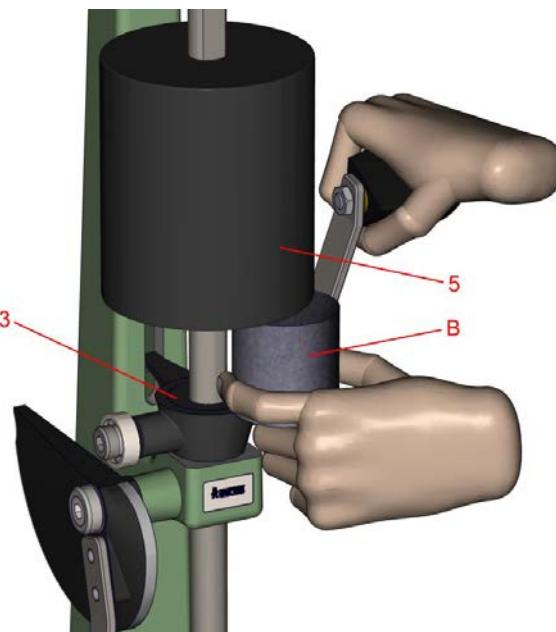


Figure 7 : Insertion de l'éprouvette cylindrique en acier (Lettre B) entre le poids (N°5) et l'enclume (N°3).



Veillez à ne pas vous pincer entre le haut de l'enclume et le poids de compactage du damoir de sable lorsque vous tournez la came principale. Le poids en chute libre pourrait écraser vos doigts ou votre main. Tenez toujours vos mains et doigts éloignés de cette zone lorsque vous effectuez un essai.

6.2.4 Énergie disponible

L'énergie disponible, ou force de compactage, est mesurée en faisant la moyenne de la déformation subie par des bagues cylindriques standard sujettes à un coup de compactage chacune.

1. Insérez l'enclume de l'anneau dynamométrique (Figure 8, Lettre C fournie dans le Kit d'Étalonnage) dans le support de socle sur la base du cadre du damoir (Figure 1, élément 1).

2. Sur la partie en relief au centre de l'enclume (Figure 8, Lettre C), placez un anneau dynamométrique (Figure 8, Lettre D) de profil, face circulaire bien centrée en haut de l'enclume. Maintenez l'anneau immobile avec la main droite.
3. Avec la main gauche, tournez doucement la came auxiliaire (Figure 1, N°2) afin de faire descendre la tige principale (Figure 1, N°6) et le pied de compactage (Figure 1, N°9) sur l'anneau dynamométrique (Figure 8, Lettre D). Vérifiez que l'anneau dynamométrique est bien centré sous le pied de compactage (Figure 8, N°9) et sur l'enclume (Figure 8, élément C), comme illustré en Figure 8.
4. Veillez à retirer vos mains du damoir de sable et effectuez une rotation avec la came principale (Figure 1, N°4) afin de compacter l'anneau (Figure 8, Lettre D) une fois.
5. Relevez le pied de compactage en tournant la came auxiliaire (Figure 1, N°2).
6. Retirez l'anneau dynamométrique et mesurez son plus petit diamètre à l'aide d'un pied à coulisse linéaire, comme illustré en Figure 9.
7. Comparez la valeur mesurée à celle spécifiée dans le certificat d'étalonnage fourni avec les anneaux dynamométriques. Cette valeur de déformation est généralement spécifiée dans chaque boîte d'anneaux. Si la mesure moyenne se situe dans la plage de certification de $\pm 0,10$ mm, l'énergie d'impact du damoir est conforme aux spécifications. Dans le cas contraire, inspectez le montage base/socle/damoir.

6 Maintenance et Étalonnage

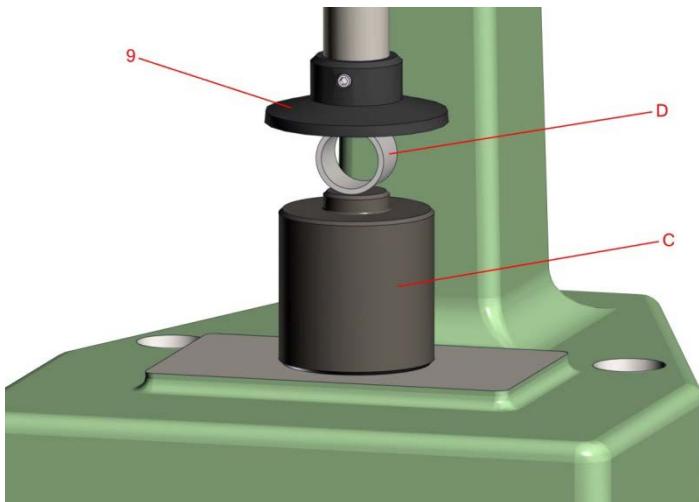


Figure 8 : Alignement parfait de l'anneau dynamométrique (Lettre D) entre le pied de compactage (N°9) et l'enclume de l'anneau dynamométrique (Lettre C).



Figure 9 : Mesure de la déformation de l'anneau dynamométrique.

6.2.5 Tube à Éprouvette

Il est très important que les dimensions et l'état de sa surface interne restent conformes aux normes. La séquence de contrôle est la suivante :

1. Avec le tube à éprouvette en cours d'utilisation, réalisez un essai complet : résistance au cisaillement, résistance à la compression, perméabilité et compactibilité.
2. Afin de préserver les conditions d'humidité, renouvez immédiatement ces mêmes essais avec la même masse de moulage, cette fois en utilisant le tube à éprouvette standard (fourni dans le Kit d'Étalonnage).
3. Les valeurs obtenues doivent être similaires. Si la différence est importante, remplacez le tube à éprouvette en cours d'utilisation.

7 Présentation de l'Appareil

7 Présentation de l'appareil

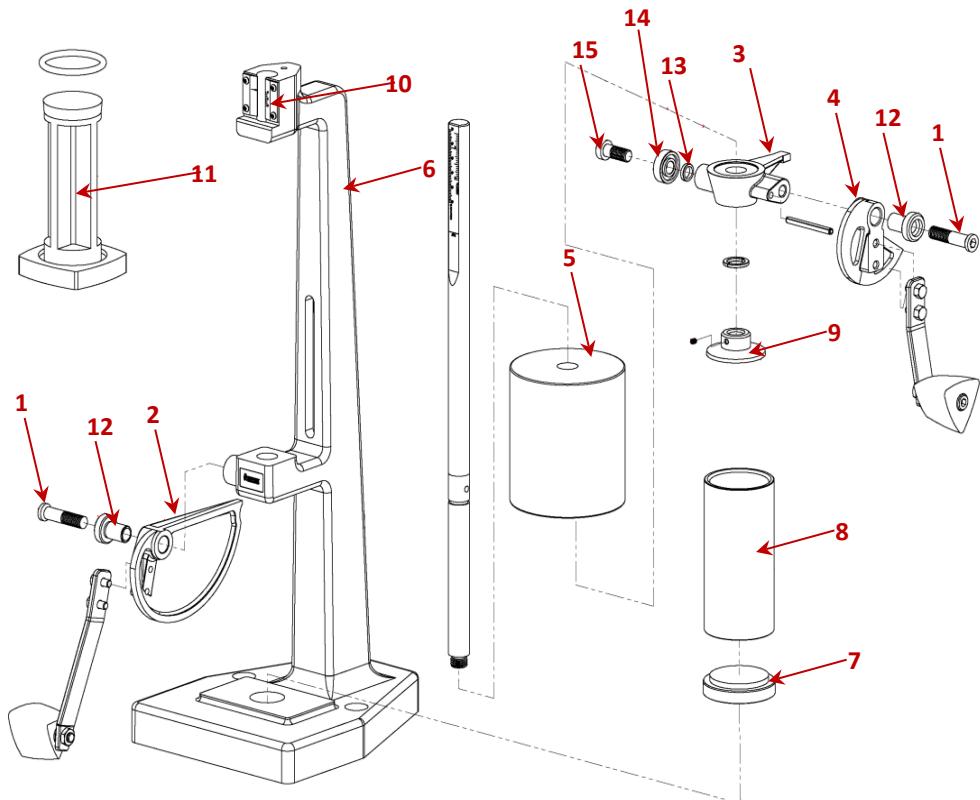


Figure 10 : Explosion isométrique

7.1 Liste des pièces – AFS*Liste des pièces
Damoir de sable*

| N° | Qté | Description | Réf. |
|----|-----|---------------------------|----------|
| 1 | 2 | Boulon de came | 0045618 |
| 2 | 1 | Came auxiliaires | 208504 |
| 3 | 1 | Enclume | 45604 |
| 4 | 1 | Came principale | 0045603A |
| 5 | 1 | Poids | - |
| 6 | 1 | Tige | - |
| 7 | 1 | Socle | 0045629 |
| 8 | 1 | Tube à éprouvette | 0045628A |
| 9 | 1 | Pied | 0045610A |
| 10 | 1 | Échelle de Vernier droite | - |
| 11 | 1 | Support de démoulage | 0045623A |
| 12 | 2 | Cam Brushing | 0045605 |
| 13 | 1 | Spacer | 0045611 |
| 14 | 1 | Roulement de came | 0045617 |
| 15 | 1 | Entretoise | 0045619 |
| 16 | 2 | Vis sans tête | 0045626 |

7 Présentation de l'Appareil

7.2 Liste des pièces – Métrique

Liste des pièces

Damoir de Sable – Métrique

| N° | Qté | Description | Réf. |
|----|-----|---------------------------|----------|
| 1 | 2 | Boulon de came | 0045618 |
| 2 | 1 | Came auxiliaires | 208504 |
| 3 | 1 | Enclume | 45604 |
| 4 | 1 | Came principale | 0045603M |
| 5 | 1 | Poids | - |
| 6 | 1 | Tige | - |
| 7 | 1 | Socle | 0045630 |
| 8 | 1 | Tube à éprouvette | 0045628M |
| 9 | 1 | Pied | 0045610M |
| 10 | 1 | Échelle de Vernier droite | - |
| 11 | 1 | Support de démolage | 0045623M |
| 12 | 2 | Cam Brushing | 0045605 |
| 13 | 1 | Spacer | 0045611 |
| 14 | 1 | Roulement de came | 0045617 |
| 15 | 1 | Entretoise | 0045619 |
| 16 | 2 | Vis sans tête | 0045626 |

8 Liste des pièces / Commande de pièces / Retours**8.1 Pièces de rechange**

Simpson maintient un stock important de pièces détachées communes pour tous les produits Simpson Analytique actuelles. Le tableau suivant fournit les numéros de référence communs des pièces de rechange pour cet appareil. Contact Simpson avec le numéro de pièce et la description lors de la commande.

| Réf. | Description |
|----------|---------------------------------|
| | |
| 0045628A | Tube à éprouvette – AFS |
| 0045628M | Tube à Éprouvette – Métrique |
| 0045629 | Socle – AFS |
| 0045630 | Socle – Métrique |
| 0045623A | Support de Démoulage – AFS |
| 0045623M | Support de Démoulage – Métrique |

8.2 Commande de pièces de

L'origine des pièces de remplacement pour votre Équipement de Laboratoire Simpson est aussi importante que celle de l'équipement que vous achetez. Passez TOUJOURS commande directement chez Simpson pour obtenir des pièces pour votre Équipement de Laboratoire Simpson. Pour le bureau de Simpson, le plus proche de vous s'il vous plaît visitez nous sur internet à simpsongroup.com sur la page "Contactez-nous".

8 Liste des pièces / Commandes / Retours

Pièces peuvent être commandées dans le département des ventes par courriel à parts@simpsongroup.com quand communiquer avec notre service commercial pour obtenir un devis sur des pièces de rechange ou de service s'il vous plaît toujours inclure le numéro de série du matériel, la description de la partie et le numéro de pièce. Votre représentant de ventes équipe Simpson vous fournira un devis sur les Articles avec prix et dates de livraison. Lors de votre commande, veuillez consulter le nombre de devis sur votre commande.

Pour obtenir une aide de calibrage ou la réparation assistance, communiquer avec notre service à la clientèle au service@simpsongroup.com.

8.3 Politique de retour des marchandises

Simpson fait de son mieux pour offrir à ses clients un maximum de suivi. Afin de garantir le plus haut niveau de flexibilité possible, le retour des marchandises est soumis à certaines conditions (voir ci-dessous). Le respect de ces procédures permettra à Simpson d'assurer un service rapide et efficace.

LE RETOUR DE MARCHANDISES SERA PRIS EN COMPTE DANS LES SITUATIONS SUIVANTES :

- Produits commandés par erreur par le client (retour sujet à des frais de restockage).
- Erreur de référence ou produits défectueux envoyés au client.
- Pour le retour des produits existants ou là l'usine de réparation ou mise à niveau.
- Produits commandés correctement mais non souhaités ou inadaptés (retour sujet à des frais de restockage).
- Une Fiche de Données de Sécurité (Material Safety Data Sheet) doit accompagner les matériaux envoyés à Simpson à des fins d'essai. Simpson N'AUTORISERA PAS le retour de matériaux dangereux.

PROCÉDURE DE RETOUR :

- **Le Client doit obtenir un Numéro d'Autorisation de Retour (Return Material Authorization Number - RMA#) de la part de Simpson avant de retourner la marchandise.**
- Pour obtenir une RMA#, contactez le Service Pièces par téléphone, fax, e-mail ou courrier à l'adresse indiquée ci-dessous. Le matériel retourné doit être identifié et la raison de son retour doit être clairement spécifiée. Une fois approuvé pour le retour, Simpson attribuera au client un formulaire RMA pour figurer avec l'expédition et avec des instructions sur où et comment faire pour expédier les marchandises.
- Toutes les marchandises retournées doivent être envoyées **TOUS FRAIS DE TRANSPORT PRÉPAYÉS**, sauf indication contraire à l'attribution de votre RMA#. Si les marchandises retournées doivent être renvoyées **EN PORT**, Simpson vous le précisera.
- Toutes les marchandises retournées feront l'objet d'une inspection à leur réception chez Simpson .
- Les marchandises retournées sans numéro RMA# pourront être refusées et renvoyées aux frais du client.

9 Mise hors service



Avant toute opération, lisez les Procédures de Sécurité en Section 2. Le non-respect des procédures de sécurité peut entraîner des blessures graves.

Employez un personnel qualifié et suivez les procédures de sécurité, les politiques et les réglementations locales applicables pour mettre hors service le Damoir de Sable et ses équipements périphériques.

MISE AU REBUT DES DÉCHETS

L'appareil et les commandes sont composés des matières suivantes :

- Fer
- Aluminium
- Cuivre
- Plastique

Mettez les pièces au rebut conformément aux réglementations applicables localement.

SIMPSON

A Norican Technology

Cette page est intentionnellement vide.



SIMPSON
Norican Group North
America, Inc.
2135 City Gate Lane, Suite 500
Naperville, IL 60563
USA
Tel: +1 (630) 978 0044
sandtesting@simpsongroup.com



Norican Group Asia Pacific
Headquarters
Room 2106-2107, Tower 1,
Shanghai
Jin Hong Qiao International
Center
No.523, Loushanguan Road
Changning District 200051,
Shanghai



Simpson Technologies GmbH
Thomas-Eßer-Str. 86
D - 53879 Euskirchen,
GERMANY
Tel: +49 (0) 2251 146267 0
sandtesting@simpsongroup.com



Norican Group de Mexico
Rectangulos 214 Parque
Industrial
Arco, Vial MX-66023
MEXICO
Tel: +52 81 1946 1000
Sales.MX@noricangroup.com



DISA India Limited
World Trade Center (WTC),
6th Floor, Unit no S-604,
Brigade Gateway Campus, 26/1.
Dr Raikumar Road,
Malleswaram-Rajajinagar, 560055
Bangalore
INDIA
Tel: +91 (80) 2249 6700
bangalore@noricangroup.com



Norican Group Global
Headquarters
Højager 8
DK-2630
Taastrup,
DENMARK
Tel: +45 44 50 50 50
disa.industries@disagroup.com

simpsongroup.com

Copyright 2025. All rights reserved. Norican Group North America, inc., the illustrative logo and all other trademarks indicated as such herein are registered trademarks of Simpson Technologies Corporation. For illustrative purposes the Simpson equipment may be shown without any warning labels and with some of the protective devices removed. The warning labels and guards must always be in place when the equipment is in use. The technical data described herein is not binding. It is not a warranted characteristic and is subject to change. Please consult our General Terms & Conditions.