

Consignes de soudage de la plaque à souder

STD0019FR00

S'APPLIQUE À : Produits Steridose Sterimixer®-Faible cisaillement, Sterimixer®-Cisaillement moyen, Sterimixer®-ATEX, Sanimixer®.

TABLE DES MATIÈRES


1	Consignes de sécurité importantes	2
1.1	Introduction	2
1.2	Terminologie et symboles relatifs à la sécurité	2
1.3	Consignes générales de sécurité	2
1.4	Sécurité de l'utilisateur	2
2	Consignes générales d'installation	3
2.1	Considérations générales pour l'installation des plaques à souder dans les récipients	3
2.2	Préparation du trou dans le fond bombé . .	4
3	Pointage des bords de la plaque à souder	4
4	Instructions relatives au soudage final et au dissipateur de chaleur	5
5	Étapes d'installation post-soudage	6
5.1	Utiliser l'outil de mesure pour vérifier l'installation	7
5.2	Assemblage	7
5.3	Utilisation	7

1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

1.1. Introduction

1.1.1. Objectif de ce manuel


Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser le produit. Une mauvaise utilisation du produit peut entraîner des blessures corporelles et des dommages matériels, ainsi qu'une annulation de la garantie.


 **REMARQUE:** Conserver ce manuel pour pouvoir le consulter ultérieurement


1.2. Terminologie et symboles relatifs à la sécurité


1.2.1. Niveaux de danger et indications

Les symboles suivants sont utilisés pour indiquer les niveaux de danger.

 **DANGER:** indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

 **ADVERTISSEMENT:** indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

 **ATTENTION:** indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées, ou une situation qui pourrait conduire à une détérioration importante du produit ou de ses composants.

 **REMARQUE:** indique une situation potentielle qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des conditions indésirables, ou contient des astuces permettant d'améliorer la performance ou de faciliter l'installation du produit.


1.2.2. Catégories de danger

Les catégories de danger peuvent soit correspondre aux niveaux de danger classiques, soit correspondre à des niveaux de danger dont les symboles particuliers viennent se substituer aux symboles classiques.

 **RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE:**

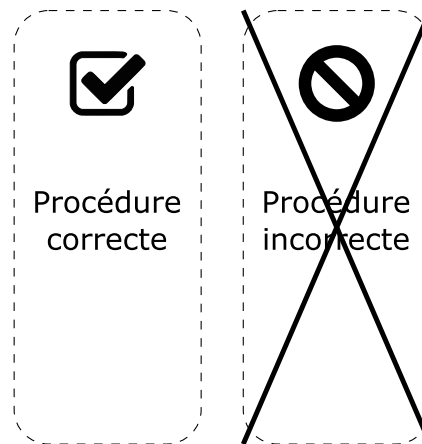
 **DANGER CHAMP MAGNÉTIQUE:**

 **LIQUIDES CORROSIFS:**

 **DANGER POUR LES PORTEURS DE STIMULATEUR CARDIAQUE:**

1.2.3. Autres symboles utilisés

Dans les situations pouvant porter à confusion, les icônes suivantes sont utilisées pour distinguer la procédure correcte de la procédure incorrecte.



1.3. Consignes générales de sécurité


1.3.1. Déclaration générale

Effectuer un travail décrit par ce manuel peut poser des risques directs ou indirects pour la sécurité et la santé de la personne qui effectue le travail ou pour le Sterimixer/Sanimixer et/ou ses composants au cours des opérations.


Afin de protéger la santé et la sécurité des personnes qui effectuent le travail, il incombe à l'utilisateur de s'assurer que les contrôles et les précautions adaptés au travail décrit par le présent document ont été identifiés et appliqués conformément aux exigences statutaires, légales et industrielles pertinentes.

Ni ce document, ni son utilisation, ne dégagent de quelque manière que ce soit l'utilisateur de sa responsabilité de s'assurer que les contrôles et les précautions mentionnés dans le présent chapitre ont été mis en œuvre.

Si, en effectuant un travail décrit par le présent document, vous constatez qu'un élément relatif à la conception d'un produit Steridose pose un risque potentiel pour une personne qui travaille ou pour le Sterimixer/Sanimixer et/ou ses composants, veuillez contacter Steridose immédiatement.

 **ATTENTION:** Vous devez respecter les instructions figurant dans ce manuel. Le non-respect des instructions pourrait entraîner des blessures physiques, des dommages matériels ou des retards.

1.4. Sécurité de l'utilisateur

 **ADVERTISSEMENT:** Ce manuel ne peut remplacer les personnes disposant des connaissances spécifiques et ayant reçu la formation adéquate qui sont indispensables lorsqu'il s'agit d'installer et de manipuler des équipements à usage professionnel, tels que ce produit.

1.4.1. Règles générales de sécurité

Les règles de sécurité suivantes s'appliquent :

- Maintenir le lieu de travail dans un état de propreté permanent
- Faire attention aux risques posés par les gaz et les vapeurs sur le lieu de travail
- Éviter tous les dangers électriques. Faire attention aux risques liés aux chocs électriques ou aux dangers associés aux arcs électriques

— Toujours garder à l'esprit le risque de se pincer les doigts, d'accidents électriques et de brûlures.



ATTENTION: À l'exception de la chemise (voir ci-dessus), il est important d'achever toute autre opération de soudage sur le fond bombé avant de réaliser le trou destiné à la plaque à souder.

1.4.2. Équipement de sécurité

Utiliser un équipement de sécurité conforme aux règlements de l'entreprise et aux réglementations locales.

1.4.3. Raccordements électriques

Les raccordements électriques doivent être effectués par des électriciens certifiés conformément à toutes les réglementations internationales, nationales, étatiques et locales. Pour de plus amples informations sur les exigences, voir les sections pertinentes portant spécifiquement sur les raccordements électriques (le cas échéant).

1.4.4. Liquides dangereux

Le produit est conçu pour être utilisé avec des liquides qui peuvent être dangereux pour la santé.



AVERTISSEMENT: Veillez à ce que tous les employés qui travaillent avec des liquides dangereux portent un équipement de protection adéquat.

1.4.5. Dangers opérationnels particuliers

Les dangers opérationnels particuliers sont indiqués dans leur section respective.

1.4.6. Dangers propres aux opérations de maintenance

Les dangers propres aux opérations de maintenance du produit sont indiqués dans leur section respective.

2. CONSIGNES GÉNÉRALES D'INSTALLATION



ATTENTION: Une procédure de soudage incorrecte peut entraîner une déformation de la plaque à souder, qui peut à son tour rendre l'agitateur inutilisable. Les consignes décrites vous aideront à prévenir la déformation de la plaque à souder.



REMARQUE: Les consignes décrites dans ce manuel sont de nature générale et ne peuvent jamais remplacer un soudeur convenablement formé.



DANGER: S'assurer que le récipient est conforme à toutes les exigences internationales et locales applicables aux récipients sous pression.

2.1. Considérations générales pour l'installation des plaques à souder dans les récipients



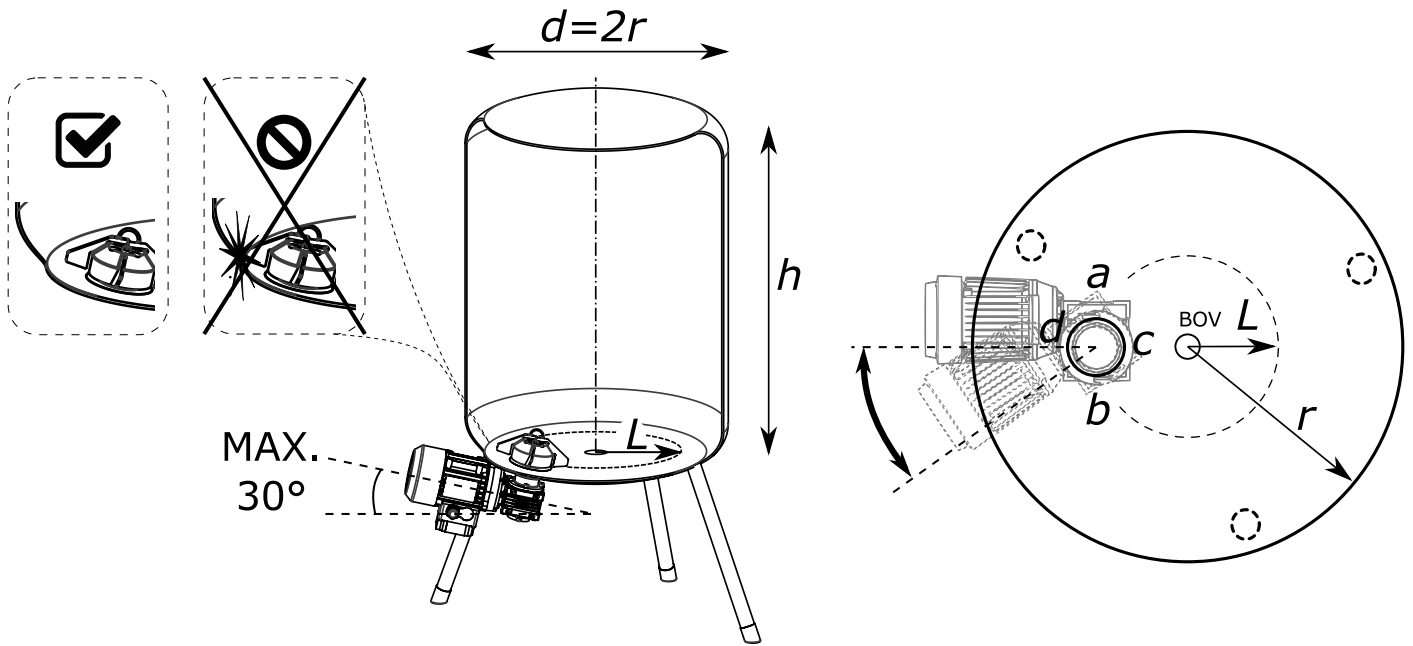
REMARQUE: Il est habituellement plus facile d'installer la plaque à souder dans le fond bombé du récipient avant que la chemise et le fond bombé ne soient soudés l'un à l'autre. Répéter les vérifications post-soudage (section 5) après que l'ensemble des opérations de soudage sont terminées.

La Figure 1 illustre un agencement type d'un agitateur et d'un robinet de déchargement par le bas dans le fond bombé d'un récipient.

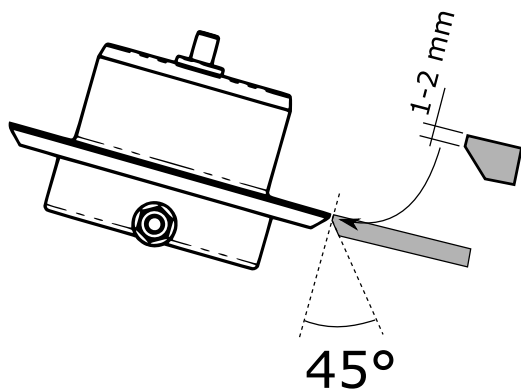
Certains aspects de la conception et de l'installation sont décrits ci-dessous :

1. Dans la vaste majorité des cas, le robinet de déchargement par le bas (TDB) sera installé au centre du fond bombé, en son point le plus bas.
2. L'agitateur sera installé avec son unité d'entraînement (habituellement le moteur) pointant vers l'extérieur.
3. L'orientation de la plaque à souder est importante puisque les fentes de l'unité d'entraînement destinées au montage de l'unité d'entraînement doivent être alignées avec les clavettes/boulons correspondants sur la plaque à souder. Sur la figure 1, les lettres *a* et *b* indiquent les positions des clavettes/boulons pour les tailles d'agitateur 60, 85 et 120. De même, *a*, *b*, *c* et *d* indiquent la position des écrous de blocage pour les tailles d'agitateur 120H et 210.
4. Garder à l'esprit que pour monter et démonter l'unité d'entraînement, celle-ci doit disposer d'un espace suffisant pour pouvoir pivoter selon l'angle requis, sans interférer avec les autres équipements, tuyaux ou pieds du récipient (voir la figure 1).
5. La performance du mélange dépend fortement de la géométrie. Veuillez suivre les indications de Steridose relatives au rapport hauteur/diamètre du récipient (de 1/1 à 2/1).
6. Emplacement recommandé de la plaque à souder (se référer à la figure 1) :
 $d < 1000\text{mm}$ Installer la plaque à souder à $L = 0,5r$.
 $d > 1000\text{mm}$ Installer la plaque à souder à $0,3r < L < 0,5r$.
7. Respecter les distances minimales entre les soudures telles que stipulées dans les réglementations locales et internationales pour les récipients sous pression.
8. Respecter la distance minimale entre la soudure et la chemise du récipient.
9. S'assurer que la position de la plaque à souder dans le récipient est telle qu'aucune pièce de la turbine, une fois installée, n'interfère avec la paroi du récipient. Voir la figure 1
10. En général il est plus facile d'aligner la plaque à souder et la paroi du récipient pour les récipients à fond bombé. L'installation des récipients à fond conique nécessite davantage de travail d'ajustement.
11. L'angle maximal par rapport au plan de référence horizontal est de 30° (voir la figure 1).

Taille de la plaque à souder	Gamme de pression nominale
Toutes les tailles	-1 - +7 bar g (-14,5 - +101,5 psig)



■ **Figure 1** Agencement général d'un agitateur dans le fond bombé d'un récipient. Consulter le texte pour obtenir des conseils spécifiques à l'installation.



■ **Figure 2** Rectifier l'extérieur du trou à un angle de 45°, en laissant un bord droit de 1 à 2 millimètres à l'intérieur.

2.2. Préparation du trou dans le fond bombé

En tenant compte de toutes les considérations de la section 2.1 marquer l'emplacement du trou à l'extérieur du fond bombé. Les diamètres sont indiqués dans le tableau 1.

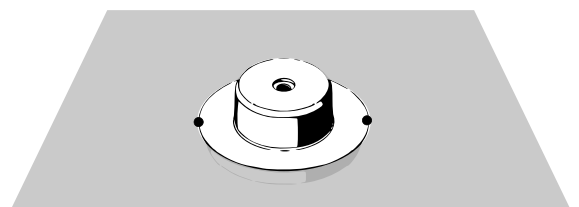
Le trou peut alors être découpé à l'aide de l'équipement et des outils appropriés. Rectifier l'extérieur du trou à un angle de 45°, en laissant un bord droit de 1 à 2 millimètres à l'intérieur du récipient (voir figure 2).

☞ **REMARQUE:** Pour les parois de récipient qui ont une épaisseur sensiblement plus importante que la plaque à souder, un angle différent ou une longueur de bord droit peuvent s'avérer nécessaires.

3. POINTAGE DES BORDS DE LA PLAQUE À SOUDER

☞ **REMARQUE:** Avant de souder la plaque à souder dans le récipient, s'assurer de retirer l'unité de palier et autres vis et composants détachables, sous peine de risquer d'endommager ces composants.

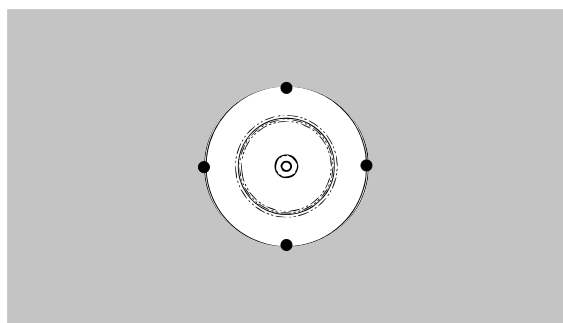
1. Placer la plaque à souder dans le trou, en s'assurant qu'elle est complètement d'aplomb et alignée avec le fond bombé du récipient.
2. Pointer les bords de la plaque à souder à deux endroits à l'intérieur du fond bombé, en utilisant un matériau d'apport correct (le matériau d'apport dépend du matériau de la plaque à souder et du matériau du récipient).



3. Revérifier que la plaque à souder est alignée avec l'intérieur de la paroi du récipient.
4. Pointer les bords de la plaque à souder à deux endroits supplémentaires à l'intérieur.

Taille de la plaque à souder	Diamètre de la plaque à souder (mm)	Diamètre maximal du trou (mm)
60/75	60	61
85/100-140 & Sanimixer 500	90	91
120/150-190 & Sanimixer 3 000	149	150
120H/220 & Sanimixer 7 000	150	151
210/275-350 & Sanimixer 30 000	280	281

■ **Tableau 1** Spécification du diamètre du trou pour les différentes tailles d'agitateur.

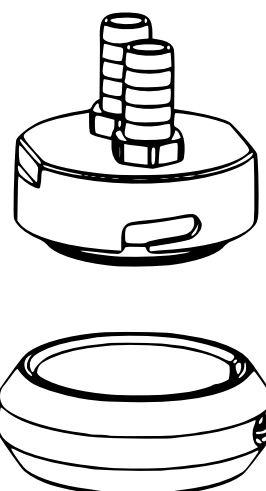


4. INSTRUCTIONS RELATIVES AU SOUDAGE FINAL ET AU DISSIPATEUR DE CHALEUR

Le soudage final est effectué sur l'extérieur du récipient (par opposition au pointage des bords de la section précédente qui est effectué à l'intérieur.)



ATTENTION: Pour toutes les étapes suivantes, il convient d'équiper la plaque à souder d'un dissipateur de chaleur à l'intérieur et d'une plaque de dissipation de chaleur à eau/air à l'extérieur (voir la figure 3). Les numéros de référence sont indiqués dans le tableau 2. Une procédure de soudage incorrecte peut entraîner une déformation de la plaque à souder, qui peut à son tour rendre l'agitateur inutilisable.

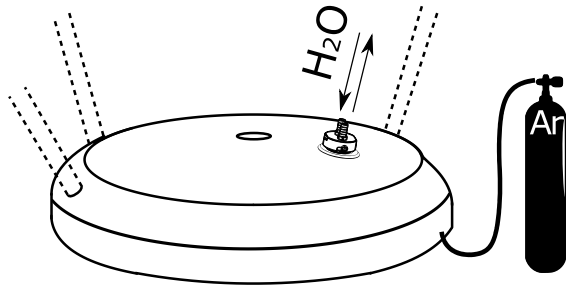


■ **Figure 3** Plaque de dissipation de chaleur (extérieur) présentant des buses destinées à l'eau de refroidissement, en variante à l'air comprimé, raccord et bague de dissipation de chaleur (intérieur).

1. Installer la bague de dissipation de chaleur (intérieur) et la plaque de dissipation de chaleur (extérieur) et raccorder la plaque de dissipation de chaleur à un robinet d'eau de refroidissement ou à une alimentation d'air comprimé adéquat(e).
2. Retourner le fond bombé sur une surface plane et remplir l'espace situé sous le fond bombé de gaz d'argon (on peut appliquer du ruban le long de la circonférence du fond bombé pour empêcher l'argon de s'échapper). En fonction de la taille du fond bombé, le remplacement de l'air par de l'argon sous le fond bombé peut prendre de quelques minutes à plusieurs minutes.

Taille de la plaque à souder	Dissipateur de chaleur & Numéro de référence de la plaque de dissipation de chaleur
60/75	111578
85/100-140 & Sanimixer 500	111577
120/150-190 & Sanimixer 3 000	109749
120H/200-220 & Sanimixer 7 000	111575
210/275-350 & Sanimixer 30 000	111576

■ **Tableau 2** Numéros de référence pour le dissipateur de chaleur et la bague de dissipation de chaleur pour différentes tailles d'agitateur.



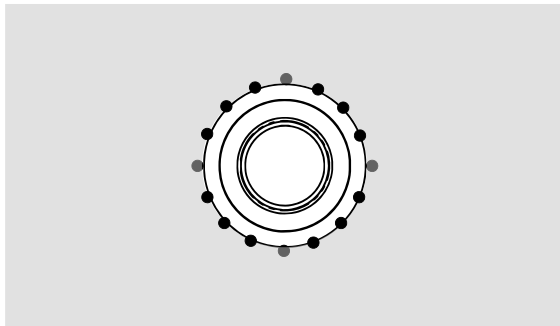
- Ouvrir le robinet d'eau de refroidissement (ou l'alimentation d'air comprimé) et pointer les bords de la plaque à souder à l'extérieur tel qu'illustré sur la figure ci-dessous.



ATTENTION: S'assurer de toujours souder en respectant un motif alterné en forme de X. En utilisant l'aiguille d'une montre comme référence, souder à 1 heure, refroidir à l'air comprimé, puis souder à 7 heures, et refroidir à l'air. Souder à 4 heures, refroidir à l'air, puis souder à 10 heures, refroidir à l'air, etc.



DANGER: Seul l'air comprimé peut être utilisé comme agent de refroidissement entre les soudures (outre l'eau qui circule dans la plaque de dissipation de chaleur).

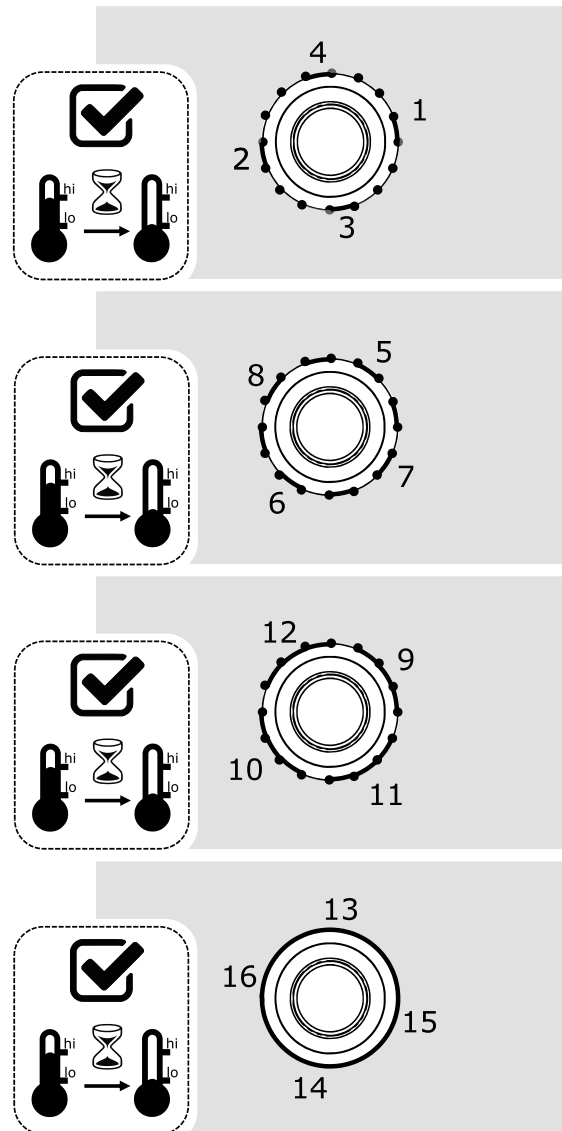


- Lorsque la plaque à souder et le fond bombé ont refroidi, souder le long de la circonférence, de point de soudure en point de soudure, selon un motif alterné en forme de X. Voir la figure 4.

5. ÉTAPES D'INSTALLATION POST-SOUDAGE

Pour utiliser correctement l'agitateur, il est important de vérifier que la plaque à souder n'a pas été déformée au cours de la procédure de soudage. Steridose propose un outil de mesure permettant d'effectuer cette vérification, voir tableau 3 pour les numéros de référence.

L'outil de mesure de la plaque à souder est un instrument étalonné. Steridose certifie qu'il respecte ou qu'il dépasse toutes les spécifications et qu'il a été étalonné par rapport à des normes de mesure conformes aux instituts de mesure nationaux. Chaque composant porte individuellement une marque d'identification unique, indiquant que toutes les dimensions critiques ont été vérifiées (un certificat d'étalonnage est livré avec l'outil).



■ **Figure 4** Souder de point de soudure en point de soudure, selon un motif alterné en forme de X, en refroidissant à l'air comprimé entre chaque étape

5.1. Utiliser l'outil de mesure pour vérifier l'installation

L'outil de mesure de la plaque à souder est constitué d'un rotor en aluminium anodisé et d'une douille en acier inoxydable 316L.

REMARQUE: Ne jamais stocker les pièces individuelles de l'outil de mesure (à savoir rotor et douille) assemblées.

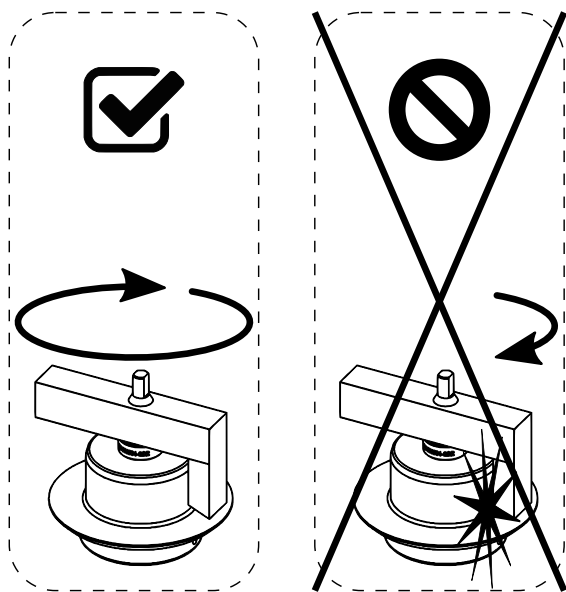
5.2. Assemblage

Pour utiliser l'outil de mesure de la plaque à souder, il faut retirer le palier mâle de la plaque à souder. L'outil de mesure de la plaque à souder peut alors être installé. Pour l'installer, insérer la douille dans la plaque à souder manuellement, ou très délicatement à l'aide d'une clé.

ATTENTION: Utiliser une clé pour installer la douille de la plaque à souder peut entraîner des dommages, des entailles ou des ébarbures, qui peuvent ensuite endommager la partie rotor de l'outil de mesure, et éventuellement rendre l'outil inutilisable.

5.3. Utilisation

Lorsque la douille de l'outil de mesure est installée, le rotor peut être mis délicatement en place. Une fois en place, le rotor doit tourner librement sur toute la circonférence de la plaque à souder.



Tout soudage réalisé après la vérification est susceptible de déformer la plaque à souder, en fonction de sa proximité à la soudure. Lorsque le soudage est entièrement terminé, il convient d'effectuer une vérification à l'aide de l'outil de mesure.

REMARQUE: Lorsque le soudage et le polissage du récipient sont entièrement terminés, la plaque à souder doit être vérifiée une nouvelle fois à l'aide de l'outil de mesure de la plaque à souder.

ATTENTION: Toute interférence entre le rotor et la plaque à souder indique une déformation de la plaque

Taille de la plaque à souder	Numéro de référence de l'outil de mesure de la plaque à souder
60/75	110891
85/100-140 & Sanimixer 500	110893
120/150-190 & Sanimixer 3 000	110896
120H/200-220 & Sanimixer 7 000	110899
210/275-350 & Sanimixer 30 000	110902

Tableau 3 Numéro de référence de l'outil de mesure de la plaque à souder servant à vérifier l'installation correcte.

à souder au-delà du seuil de tolérance. Celle-ci doit être corrigée avant de pouvoir mettre l'agitateur en service.

À propos

Steridose est une compagnie suédoise hautement spécialisée dans la conception, le développement et la fabrication d'agitateurs à couplage magnétique et de soupapes à diaphragme radiales.

Steridose fait partie du groupe Velcora, et possède des bureaux régionaux dans des endroits stratégiques partout dans le monde.

Steridose est représentée dans d'importants organismes de certification et de normalisation, notamment dans le comité ASME chargé des normes relatives aux équipements de bioprocédés (BPE) pour l'industrie pharmaceutique. Nous aidons à élaborer des normes et des bonnes pratiques de fabrication qui réduisent au maximum le risque d'interférence dans les procédés.

Steridose collabore avec les meilleurs distributeurs et représentants du secteur partout dans le monde. Ensemble nous réalisons l'alliance parfaite entre un produit haut de gamme considéré comme une référence mondiale et une présence locale permettant de soutenir le produit et l'application.



Steridose AB
Himmelsbodavägen 7
SE 147 39 Tumba, Suède
Téléphone : +46 8 449 9900
info@steridose.com
www.steridose.com

Steridose Inc.
5020 World Dairy Drive
Madison, WI 53718, États-Unis
Téléphone : +1 608 229 5225
info@steridose.com
www.steridose.com

Consultez notre site Web pour obtenir la dernière version de ce document. Les instructions d'origine sont en anglais, toutes les instructions dans d'autres langues sont des traductions des instructions d'origine. © Steridose AB