



## **INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, DE SERVICE ET D'ENTRETIEN**

# **Mélangeur de table MM-1, MM-2, MM-3**



**INOXPA, S.A.**  
c/ Telers, 54 Aptdo. 174  
E-17820 Banyoles  
Gérone (Espagne)  
Tél. : (+34) 972 - 57 52 00  
Fax : (+34) 972 - 57 55 02  
Courriel : [inoxpa@inoxpa.com](mailto:inoxpa@inoxpa.com)  
[www.inoxpa.com](http://www.inoxpa.com)

# Déclaration de conformité CE

**INOXPA S.A.U.**  
Telers, 60  
17820 - Banyoles (Espagne)

déclare sous sa responsabilité que la

Machine :

**MÉLANGEUR DE TABLE**

Modèle :

**MM**

Type:

**MM-1, MM-1M, MM-2, MM-2M, MM-3, MM-3M**

Numéro de série :

**IXXXXXXXXXX à IXXXXXXXXX**

**XXXXXXXXXXIINXXX à XXXXXXXXXIINXXX**

est conforme aux dispositions applicables des directives suivantes :

**Directive de Machines 2006/42/CE**

**Directive 2011/65/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques**

**Règlement (CE) n° 1935/2004**

**Règlement (CE) n° 2023/2006**

et aux normes harmonisées et/ou aux règlements suivants :

EN ISO 12100:2010  
EN 60204-1:2018  
EN ISO 13857:2019  
EN ISO 14159:2008  
EN 1672-2:2005+A1:2009  
EN IEC 63000:2018

Le dossier technique a été préparé par la personne qui signe le présent document.



David Reyero Brunet  
Responsable du bureau technique  
8 juillet 2024



Document : 02.100.30.03FR  
Révision : (A) 2024/07



**INOXPA S.A.U.**

Telers, 60  
17820 - Banyoles (Espagne)

déclare sous sa responsabilité que la

Machine : **MÉLANGEUR DE TABLE**

Modèle : **MM**

Type : **MM-1, MM-1M, MM-2, MM-2M, MM-3, MM-3M**

Numéro de série : **IXXXXXXXXXX à IXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXINXXX à XXXXXXXXXINXXX**

est conforme à toutes les dispositions applicables des règlements :

**Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008**

**The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (as amended)**

ainsi qu'aux normes harmonisées :

EN ISO 12100:2010  
EN 60204-1:2018  
EN ISO 13857:2019  
EN ISO 14159:2008  
EN 1672-2:2005+A1:2009  
EN IEC 63000:2018

Le dossier technique a été préparé par le signataire de ce document.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "David Reyero Brunet".

David Reyero Brunet  
Responsable du bureau technique  
8 juillet 2024

The logo for UKCA, consisting of the letters "UK" stacked above "CA", all in a large, bold, black sans-serif font.

Document : 02.100.30.04FR  
Révision : (A) 2024/07

# 1. Sécurité

## 1.1. MANUEL D'INSTRUCTIONS

Ce manuel contient des informations sur la réception, l'installation, l'utilisation, le montage, le démontage et l'entretien du mélangeur de table MM.

Les informations publiées dans le manuel d'instructions reposent sur des données mises à jour.

INOXPA se réserve le droit de modifier ce manuel d'instructions sans préavis.

## 1.2. INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE

Ce manuel d'instructions contient des informations essentielles et utiles pour la manipulation correcte et le bon entretien de votre pompe.

Veuillez lire attentivement les instructions avant de mettre le mélangeur en service, vous familiariser avec le fonctionnement et l'utilisation de votre mélangeur de table et respecter scrupuleusement les instructions fournies. Ces instructions doivent être conservées dans un endroit sûr et à proximité de votre installation.

## 1.3. SECURITE

### 1.3.1. Symboles d'avertissement



Risque pour les personnes en général.



Risque de blessures causées par les pièces rotatives de l'équipement.



Danger électrique.



Danger ! Agents caustiques ou corrosifs.



Danger ! Charges en suspension.



Danger pouvant affecter le bon fonctionnement de l'équipement.



Obligation d'assurer la sécurité dans le travail.



Port de lunettes de protection obligatoire.

## 1.4. CONSIGNES GENERALES DE SECURITE



Veuillez lire attentivement le manuel d'instructions avant d'installer le mélangeur de table et de le mettre en service. En cas de doute, contactez INOXPA.

### 1.4.1. Pendant l'installation



Tenez toujours compte des *Spécifications techniques* du chapitre 8.

Ne mettez jamais votre mélangeur en service avant de l'avoir raccordé aux tuyauteries.

Ne mettez pas le mélangeur en service lorsque le couvercle de la pompe n'est pas monté.

Vérifiez que les caractéristiques du moteur sont adéquates, notamment s'il existe un risque d'explosion dans les conditions d'utilisation prévues.



Pendant l'installation, tous les travaux électriques doivent être effectués par du personnel agréé.

#### 1.4.2. Pendant le fonctionnement



Tenez toujours compte des *Spécifications techniques* du chapitre 8. Ne dépassez JAMAIS les valeurs limites spécifiées.

Ne touchez JAMAIS le mélangeur ou les tuyauteries pendant le fonctionnement si la pompe est utilisée pour transvaser des liquides chauds ou lors des opérations de nettoyage.



Le mélangeur renferme des pièces en mouvement. Ne mettez jamais les doigts dans le mélangeur pendant son fonctionnement.



Ne travaillez JAMAIS avec les vannes d'aspiration et de refoulement fermées.

N'éclabousssez JAMAIS d'eau directement sur le moteur électrique. La protection du moteur standard est IP-55 : protection contre la poussière et les éclaboussures d'eau.

#### 1.4.3. Pendant l'entretien



Tenez toujours compte des *Spécifications techniques* du chapitre 8.

Ne démontez JAMAIS le mélangeur de table avant que les conduits ne soient entièrement vides. N'oubliez pas qu'il restera toujours du liquide dans le corps de la pompe et qu'elle doit être vidée à l'aide du purgeur du corps. Tenez compte du fait que le liquide pompé peut être dangereux ou atteindre des températures élevées. Dans ce cas, consultez les réglementations en vigueur dans chaque pays.

Ne laissez pas de pièces à même le sol.



Coupez TOUJOURS l'alimentation électrique du mélangeur avant de commencer son entretien. Retirez les fusibles et débranchez les câbles des bornes du moteur.

Tous les travaux électriques doivent être réalisés par du personnel agréé.

#### 1.4.4. Conformité aux instructions

Le non-respect d'une instruction peut entraîner un risque pour les opérateurs, l'environnement et la machine, ainsi que la perte du droit à réclamer des dommages et intérêts.

Ce non-respect peut notamment entraîner les risques suivants :

- Pannes affectant des fonctions importantes des machines ou de l'usine.
- Anomalies lors de procédures spécifiques d'entretien et de réparation.
- Risques électriques, mécaniques et chimiques.
- Mise en danger de l'environnement causée par les substances libérées.

#### 1.4.5. Garantie

Toute garantie sera immédiatement et de plein droit annulée, et la société INOXPA sera indemnisée, pour toute réclamation de responsabilité civile présentée par des tiers, si :

- Les travaux de mise en service et d'entretien n'ont pas été réalisés conformément aux instructions d'utilisation. Les réparations n'ont pas été effectuées par notre personnel ou ont été réalisées sans autorisation écrite ;
- Des modifications ont été apportées à notre produit sans autorisation écrite préalable ;
- Les pièces utilisées ou les lubrifiants ne sont pas des pièces ou des lubrifiants fournis par INOXPA ;
- Le matériel a été utilisé de manière incorrecte ou avec négligence, ou n'a pas été utilisé conformément aux indications et à l'usage prévu ;
- Les pièces du mélangeur ont été détériorées par une pression excessive due à l'absence d'une soupape de sécurité.

Les conditions générales de livraison dont vous disposez déjà sont également applicables.



Aucune modification ne pourra être apportée à la machine sans avoir consulté le fabricant à ce sujet. Pour votre sécurité, utilisez des pièces de rechange et des accessoires d'INOXPA.  
L'utilisation d'autres pièces dégagera le fabricant de toute responsabilité.

Les conditions d'utilisation ne pourront être modifiées qu'après autorisation écrite d'INOXPA

Si vous avez des doutes ou si vous souhaitez obtenir des explications plus complètes sur certains points particuliers (réglages, montage, démontage, etc.), n'hésitez pas à nous contacter.

## 2. Table des matières

<b>1. Sécurité</b>	<b>4</b>
1.1. Manuel d'instructions .....	4
1.2. Instructions de mise en service .....	4
1.3. Sécurité .....	4
1.4. Consignes générales de sécurité.....	4
<b>2. Table des matières</b>	<b>7</b>
<b>3. Informations générales</b>	<b>8</b>
3.1. Description.....	8
3.2. Principe de fonctionnement .....	8
3.3. Produits à éviter .....	9
3.4. Application .....	9
<b>4. Installation</b>	<b>10</b>
4.1. Réception du mélangeur.....	10
4.2. Transport et stockage .....	11
4.3. Emplacement .....	11
4.4. Tuyauteries .....	11
4.5. Double garniture mécanique .....	12
4.6. Installation électrique.....	12
<b>5. Mise en service</b>	<b>14</b>
5.1. Mise en service.....	14
<b>6. Dysfonctionnements</b>	<b>15</b>
<b>7. Entretien</b>	<b>16</b>
7.1. Informations générales.....	16
7.2. Stockage.....	16
7.3. Nettoyage .....	16
7.4. Démontage/montage du mélangeur de table.....	18
<b>8. Spécifications techniques</b>	<b>20</b>
8.1. Spécifications techniques.....	20
8.2. Couples de serrage .....	21
8.3. Poids .....	21
8.4. Dimensions du mélangeur de table MM-1/MM-2/MM-3 .....	22
8.5. Dimensions du mélangeur de table MM-1M/MM-2M/MM-3M.....	22
8.6. Section du mélangeur de table MM-1/MM-2/MM-3 .....	23
8.7. Liste des pièces du mélangeur de table MM-1/MM-2/MM-3 .....	23
8.8. Section du mélangeur de table MM-1M/MM-2M/MM-3M.....	24
8.9. Liste des pièces du mélangeur de table MM-1M/MM-2M/MM-3M.....	24

### 3. Informations générales

#### 3.1. DESCRIPTION

Ce mélangeur est formé d'une pompe centrifuge, qui alimente en option un mixer en ligne. Un dispositif pour l'introduction de solides est situé au niveau de l'aspiration de la pompe. Ces solides sont aspirés de la trémie intégrée à la structure.

Cet équipement peut être utilisé dans les processus de l'industrie agroalimentaire.

#### 3.2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La succion créée au niveau de l'aspiration de la pompe, aspire la poudre de la trémie et l'incorpore au liquide. Ensuite, le flux passe par la pompe centrifuge, où un prémélange du solide est créé. Puis le flux passe par le mixer en ligne qui termine le mélange ou la dissolution et détruit complètement tout grumeau éventuel.

Il est possible d'utiliser la vanne papillon située à la base de la trémie pour régler l'entrée des solides.

Le tuyau d'entrée de la poudre reste sec pendant le fonctionnement du mélangeur.

Si vous observez que le tuyau d'entrée se bouche, vérifiez tout d'abord que le sens de rotation de la pompe est correct et que le débit est suffisant.

Les raisons pour lesquelles la poudre peut s'humidifier ou se mouiller sont les suivantes :

- **Débit d'entrée du liquide inadéquat.** Un faible débit, dû normalement à une contre-pressure trop élevée sur le refoulement de l'équipement, peut faire en sorte que le flux ne soit pas en mesure d'entraîner les solides en entrée et même que le liquide remonte dans le conduit jusqu'à la trémie.
- **Pression inadéquate.** La pression différentielle du mélangeur doit être faible (6-9 m), de même que la pression à l'entrée du mélangeur qui doit être négative, sans provoquer toutefois un phénomène de cavitation qui serait contre-productif.
- **Viscosité élevée.** Par nature, un produit visqueux provoque une contre-pressure pouvant entraîner un débit inadéquat dans l'équipement pour son bon fonctionnement. Une pompe centrifuge diminue considérablement son débit lorsque la viscosité du produit augmente.
- **Pression de refoulement élevée.** Une tuyauterie de refoulement trop longue ou d'un diamètre réduit, ou une viscosité très élevée peuvent provoquer une très forte contre-pressure.

Pour résoudre ces problèmes, la tuyauterie doit être correctement dimensionnée. Il est important de maintenir une pression négative à l'entrée du mélangeur.

Il est très difficile de prévoir la quantité de poudre pouvant être ajoutée puisque celle-ci dépend d'un grand nombre de variables. Parmi les variables les plus importantes, citons :

- l'humidité ;
- la teneur en matière grasse ;
- la texture microscopique (douce, rugueuse) ;
- la densité ;
- la fluidité (volume d'air dans le produit) ;
- le type de poudre (granulés, flocons, fines, etc.).



La quantité de poudre que le mélangeur peut dissoudre dépend des caractéristiques du produit.

### 3.3. PRODUITS A EVITER

**Abrasifs** : ces produits détériorent les garnitures mécaniques et les roues.

**Effervescentes** : le gaz que ces produits libèrent empêche la formation de vide et la chute de la poudre de la trémie.

**Températures élevées** : nous conseillons de ne pas travailler à plus de 65 °C pour éviter la formation de vapeurs pouvant obstruer le diffuseur. Elles peuvent également provoquer un phénomène de cavitation dans le mélangeur puisque la température se rapproche du point d'ébullition.

**Viscosités très élevées** : les mélangeurs ne peuvent pas pomper des produits très visqueux. La viscosité maximale admise par les mélangeurs est de 400 cps.

**Produits incompatibles** : les produits incompatibles avec les différentes garnitures mécaniques et les élastomères.



Une utilisation inappropriée au-delà des limites peut s'avérer dangereuse ou causer des dommages permanents à l'équipement.

### 3.4. APPLICATION

Ces mélangeurs peuvent être utilisés lors de tous les processus au cours desquels a d'abord lieu l'ajout de la poudre, puis la dissolution dans le liquide. Exemples :

- lait en poudre ;
- sérum en poudre ;
- milkshakes ;
- sauces ;
- saumures ;
- engrais ;
- lactose ;
- sirops ;
- stabilisateurs, mélanges à base de lait.



Le champ d'application de chaque type de mélangeur est limité. Le mélangeur a été sélectionné en fonction de certaines conditions de fonctionnement au moment de la commande. INOXPA décline toute responsabilité quant aux dommages pouvant se produire si les informations fournies par l'acheteur sont incomplètes (nature du liquide, tours/min, etc.).

## 4. Installation

### 4.1. RECEPTION DU MELANGEUR

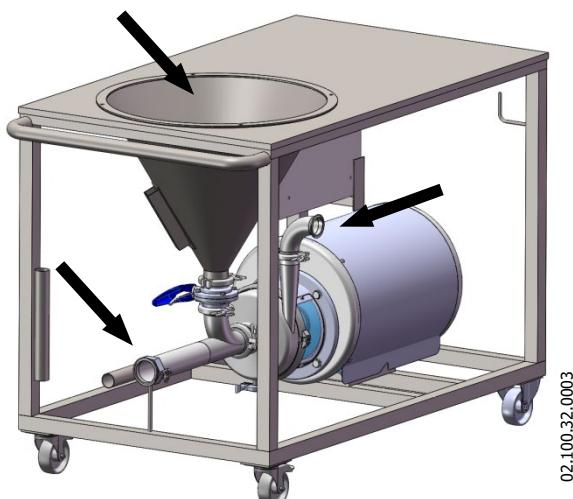


INOXPA ne peut être tenue responsable de la détérioration du produit due au transport ou au déballage. Vérifiez visuellement que l'emballage n'a pas été endommagé.

Le mélangeur est accompagné des documents suivants :

- Bordereaux d'envoi.
- Manuel d'instructions et de service du mélangeur de table.
- Manuel d'instructions et d'utilisation du moteur (\*).
- (\*) Si INOXPA a fourni le mélangeur avec un moteur.

Déballez le mélangeur et vérifiez :



02.100.32.0003

- Les raccords d'aspiration, de refoulement et la trémie du mélangeur, en éliminant tout reste d'emballage.
- Vérifiez que la pompe et le mixer (le cas échéant) sont en bon état.
- S'ils sont en mauvais état et/ou si des pièces manquent, le transporteur devra présenter un rapport dans les plus brefs délais.

#### 4.1.1. Identification du mélangeur

Chaque mélangeur possède une plaque de caractéristiques où figurent les données élémentaires pour identifier le modèle.



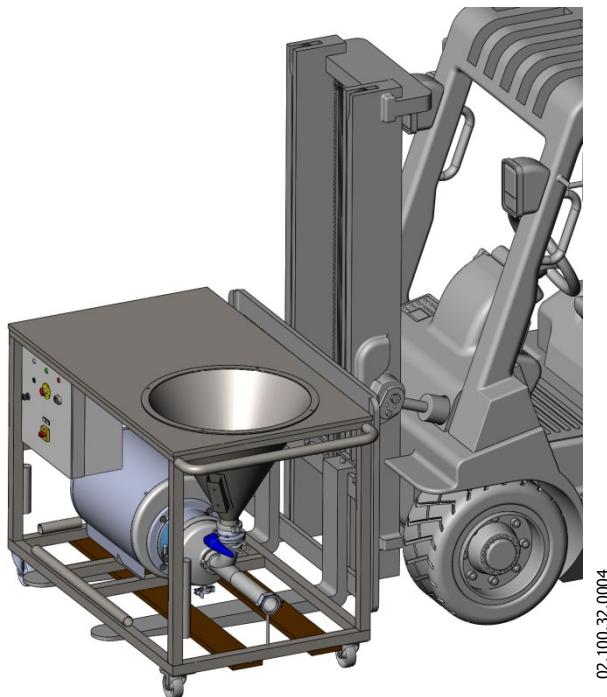
Plaque du mélangeur de table

## 4.2. TRANSPORT ET STOCKAGE



Les mélangeurs de table sont munis de roues permettant de les déplacer, mais s'ils doivent être stockés, le schéma suivant fournit les indications pour les opérations de levage.

Soulevez le mélangeur comme indiqué ci-dessous :



### ATTENTION !

Veillez à ce que le mélangeur soit bien fixé afin qu'il ne bascule pas.

## 4.3. EMPLACEMENT

Placez le mélangeur de façon à laisser un espace suffisant autour de celui-ci pour pouvoir accéder à tout l'équipement. (Voir chapitre 8. *Spécifications techniques* au sujet des dimensions et des poids.)

Placez le mélangeur de table sur une surface plane et nivélée.



Installez le mélangeur de façon à permettre une ventilation adéquate.

En cas d'installation extérieure, le mélangeur doit être placé sous un toit de protection. Son emplacement doit permettre un accès facile lors de toutes les opérations d'inspection et d'entretien.

## 4.4. TUYAUTERIES

- En règle générale, posez les tuyauteries d'aspiration et de refoulement droites, avec le moins de coudes et d'accessoires possible, afin de réduire au maximum les pertes de charge causées par le frottement.
- Assurez-vous que les orifices du mélangeur sont bien alignés avec la tuyauterie et que le diamètre est similaire au diamètre des raccords de la pompe.
- Placez le mélangeur le plus près possible du réservoir d'aspiration, si possible en dessous du niveau du liquide ou y compris plus bas que le réservoir afin que la hauteur manométrique d'aspiration statique soit maximale.
- Placez les supports des tuyauteries le plus près possible des orifices d'aspiration et de refoulement du mélangeur.

### 4.4.1. Vannes d'arrêt

Il est possible d'isoler le mélangeur pour son entretien. Pour ce faire, il faut installer des vannes d'arrêt sur ses branchements d'aspiration et de refoulement.

Ces vannes doivent TOUJOURS être ouvertes pendant le fonctionnement du mélangeur de table.

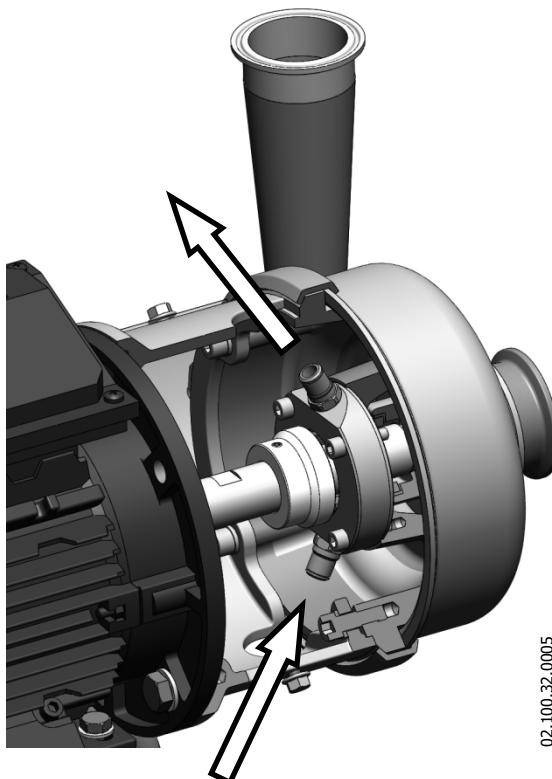
#### 4.5. DOUBLE GARNITURE MECANIQUE

Pour les modèles à double garniture mécanique, il est nécessaire de relier un circuit auxiliaire de liquide pour le refroidissement des garnitures mécaniques. Comme illustré sur la figure suivante, il faut raccorder l'entrée de liquide en bas et la sortie en haut afin de garantir que la chambre intérieure est remplie de liquide.



Le débit recommandé de liquide de refroidissement est de 0,25-0,6 l/min avec une pression de fonctionnement de 0-1 bar.

Raccordez TOUJOURS l'entrée de liquide de refroidissement à la connexion inférieure de la chambre d'étanchéité. De cette façon, la sortie de liquide de refroidissement se fera par la connexion supérieure de la chambre.



02.100.32.0005

#### 4.6. INSTALLATION ELECTRIQUE



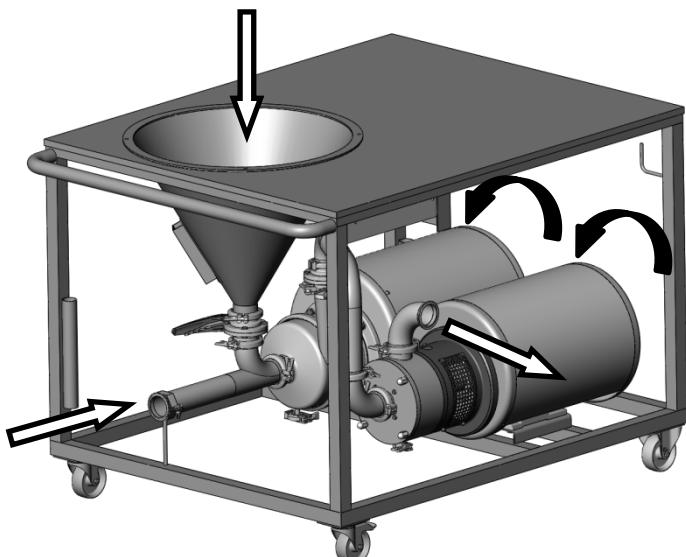
Laissez au personnel qualifié le soin de réaliser le raccordement des moteurs électriques.  
Prenez les mesures nécessaires pour éviter des pannes au niveau des raccordements et des câbles.



Le matériel électrique, les bornes et les composants des systèmes de contrôle peuvent encore transmettre du courant lorsqu'ils sont déconnectés. Tout contact avec ces éléments peut entraîner un risque pour la sécurité des opérateurs ou endommager le matériel de façon irrémédiable.

Avant de manipuler le mélangeur, assurez-vous que le courant n'arrive plus au tableau électrique.

- Branchez le moteur en suivant les instructions fournies par le fabricant du moteur.
- Vérifiez le sens de rotation.



**ATTENTION !**  
**Consultez l'étiquette indicative sur la pompe et/ou le mixer.**

02.100.32.0006

Mettez en marche et arrêtez le moteur de la pompe et/ou le mixer momentanément. Assurez-vous, en regardant la pompe et/ou le mixer depuis l'arrière, que le ventilateur du moteur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.



Vérifiez TOUJOURS le sens de rotation du moteur lorsqu'il y a du liquide à l'intérieur.

Pour les modèles équipés d'une double garniture mécanique, assurez-vous TOUJOURS que la chambre de refroidissement est remplie de liquide avant de vérifier le sens de rotation.

## 5. Mise en service



Avant de mettre le mélangeur de table en service, lisez attentivement les instructions du chapitre 4 *Installation*.

### 5.1. MISE EN SERVICE



Lisez attentivement le chapitre 8. *Spécifications techniques*. INOXPA ne peut être tenue responsable d'une utilisation incorrecte de l'équipement.



Ne touchez JAMAIS le mélangeur ou les tuyauteries lors du pompage de liquides à haute température.

#### 5.1.1. Vérifications avant de mettre le mélangeur de table en service

- Ouvrez complètement les vannes d'arrêt des tuyauteries d'aspiration et de refoulement.
- Si le liquide ne s'écoule pas vers la pompe, remplissez-la du liquide à pomper.



Le mélangeur ne doit JAMAIS tourner à sec.

- Vérifiez que le sens de rotation du moteur est correct.
- Si le mélangeur est équipé d'une double garniture mécanique, vérifiez que le circuit de refroidissement est relié.

#### 5.1.2. Vérifications lors de la mise en service du mélangeur de table

- Vérifiez que le mélangeur n'émet pas de bruits étranges.
- Vérifiez que la pression d'entrée absolue est suffisante pour éviter tout phénomène de cavitation à l'intérieur du mélangeur. Reportez-vous à la courbe pour connaître la pression minimale requise au-dessus de la pression de vapeur (NPSHr).
- Contrôlez la pression de refoulement.
- Vérifiez l'absence de fuites au niveau des zones d'obturation.



Il ne faut pas utiliser une vanne d'arrêt sur la tuyauterie d'aspiration pour régler le débit. Celle-ci doit être entièrement ouverte pendant le fonctionnement.



Contrôlez la consommation du moteur pour éviter une surcharge électrique.

Réduisez le débit et la puissance consommée par le moteur :

- en réglant le débit de refoulement du mélangeur ;
- en réduisant la vitesse du moteur.

## 6. Dysfonctionnements

Le tableau ci-dessous fournit des solutions aux problèmes pouvant éventuellement se produire pendant le fonctionnement du mélangeur. Nous supposons que le mélangeur est correctement installé et qu'il a été soigneusement choisi pour son application.

Contactez INOXPA si vous avez besoin de notre service technique.

Surcharge du moteur.	
<input type="checkbox"/>	La pompe fournit un débit ou une pression insuffisants.
<input type="checkbox"/>	Aspiration de poudre incorrecte.
<input type="checkbox"/>	Débit/pression de refoulement irréguliers.
<input type="checkbox"/>	Bruit et vibrations.
<input type="checkbox"/>	La pompe se bouche.
<input type="checkbox"/>	Surchauffe du mélangeur.
<input type="checkbox"/>	Usure anormale.
<input type="checkbox"/>	Fuite par la garniture mécanique.
<b>CAUSES PROBABLES</b> <b>SOLUTIONS</b>	
	Sens de rotation erroné. Inversez le sens de rotation.
	NPSH insuffisant. Élevez le réservoir d'aspiration. Baissez la pompe. Diminuez la tension de vapeur. Augmentez le diamètre de la tuyauterie d'aspiration. Raccourcissez et simplifiez la tuyauterie d'aspiration.
	Cavitation. Augmentez la pression d'aspiration. Réduisez le diamètre de la roue.
	Pression de refoulement trop élevée. Si nécessaire, réduisez les pertes de charge, par exemple, en augmentant le diamètre de la tuyauterie.
	Débit trop élevé. Fermez partiellement la vanne de refoulement. Diminuez la roue. Diminuez la vitesse.
	Viscosité du liquide trop élevée. Diminuez la viscosité, par exemple, en chauffant le liquide.
	Température du liquide trop élevée. Diminuez la température en refroidissant le liquide.
	Dispositif de garniture mécanique endommagé ou usé. Remplacez la garniture.
	Joints toriques inappropriés pour le liquide. Montez les bons joints toriques après avoir consulté le fabricant.
	Frottement de la roue. Diminuez la température. Réduisez la pression d'aspiration. Ajustez le jeu roue/couvercle.
	Corps étrangers dans le liquide. Placez un filtre dans la tuyauterie d'aspiration.
	Tension trop faible du ressort de la garniture mécanique. Ajustez comme indiqué dans ce manuel.
	Aspiration de poudre insuffisante. Vérifiez que la zone de la vanne et le fond de la trémie ne sont pas humides. Ouvrez la vanne pour augmenter le débit.
	Sortie de liquide par la trémie. Diminuez la hauteur du liquide dans le réservoir d'aspiration.

## **7. Entretien**

## **7.1. INFORMATIONS GENERALES**

Ce mélangeur, comme toute autre machine, requiert un entretien. Les instructions contenues dans ce manuel décrivent l'identification et le remplacement des pièces de rechange. Les instructions ont été élaborées pour le personnel d'entretien et pour les personnes responsables de la fourniture des pièces de rechange.



Veuillez lire attentivement le chapitre 8. *Spécifications techniques*.



Débranchez TOUTES les mélanger au avant de commencer les tâches d'entretien.



Il s'agit d'un symbole indiquant que le produit ne doit pas être éliminé avec les déchets non triés, mais doit être envoyé dans des installations de collecte séparées destinées à la valorisation et au recyclage.

### **7.1.1. Vérification de la garniture mécanique**

Vérifiez régulièrement qu'il n'y a pas de fuites au niveau de l'arbre. Si vous détectez des fuites sur la garniture mécanique, remplacez-la en suivant les instructions figurant dans le paragraphe Montage et démontage du manuel spécifique de la pompe ou du mixer.

## **7.2. STOCKAGE**

Avant de stocker le mélangeur, il faut entièrement le vider de tous les liquides. Évitez dans la mesure du possible d'exposer les pièces à une humidité excessive.

### **7.3. NETTOYAGE**



L'utilisation de produits de nettoyage agressifs comme la soude caustique et l'acide nitrique peuvent provoquer des brûlures cutanées.



Portez toujours des lunettes de protection.

### **7.3.1. Nettoyage NEP (nettoyage en place)**

Si le mélangeur est installé dans un système équipé d'un processus NEP, son démontage n'est pas nécessaire.

Si le processus de nettoyage automatique n'est pas prévu, démontez le mélangeur en suivant les indications fournies dans le paragraphe *Montage et démontage*.

#### Solutions de nettoyage pour processus NEP.

Utilisez uniquement de l'eau claire (sans chlorures) pour le mélange avec les produits de nettoyage :

a) **Solution alcaline :** 1 % en poids de soude caustique (NaOH) à 70 °C (150 °F)

1 kg de NaOH + 100 l d'eau = solution de nettoyage

ou

2,2 l. de NaOH à 33 % + 100 l d'eau = solution de nettoyage

**b) Solution acide :** 0,5 % en poids d'acide nitrique (HNO<sub>3</sub>) à 70 °C (150 °F)

0,7 litre de HNO<sub>3</sub> à 53 % + 100 l d'eau = solution de nettoyage



Vérifiez que la concentration des solutions de nettoyage est correcte afin de ne pas provoquer la détérioration des joints d'étanchéité du mélangeur.

Pour éliminer les restes de produits de nettoyage, procédez TOUJOURS à un rinçage à l'eau claire à la fin du processus de nettoyage.

### 7.3.2. SEP automatique (stérilisation en place)

Le processus de stérilisation à la vapeur est appliqué à tous les équipements, y compris le mélangeur.



NE DÉMARREZ PAS l'équipement au cours du processus de stérilisation à la vapeur.  
Les pièces/matériaux ne seront pas endommagés si les indications mentionnées dans ce manuel sont respectées.

Aucun liquide froid ne doit entrer dans le mélangeur tant que la température de celui-ci n'est pas inférieure à 60 °C (140 °F).

Le mélangeur génère une perte de charge importante à travers le processus de stérilisation. Nous conseillons d'utiliser un circuit de dérivation muni d'une vanne de décharge pour être certain que la vapeur/l'eau surchauffée stérilise la totalité du circuit.

Conditions maximales au cours de la procédure SEP à la vapeur ou à l'eau surchauffée :

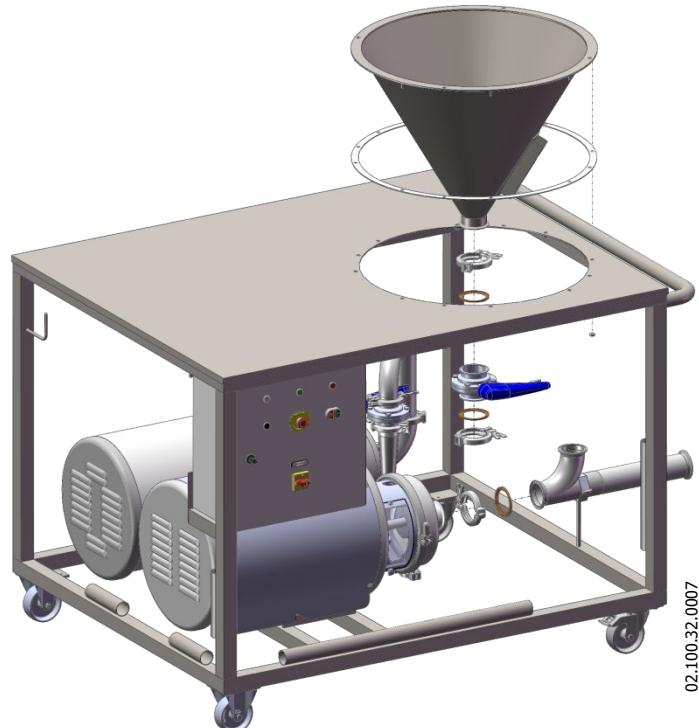
- a) Température max. :** 140 °C (284 °F)
- b) Durée max. :** 30 min
- c) Refroidissement :** air stérile ou gaz inerte
- d) Matériaux :** EPDM

## 7.4. DEMONTAGE/MONTAGE DU MELANGEUR DE TABLE

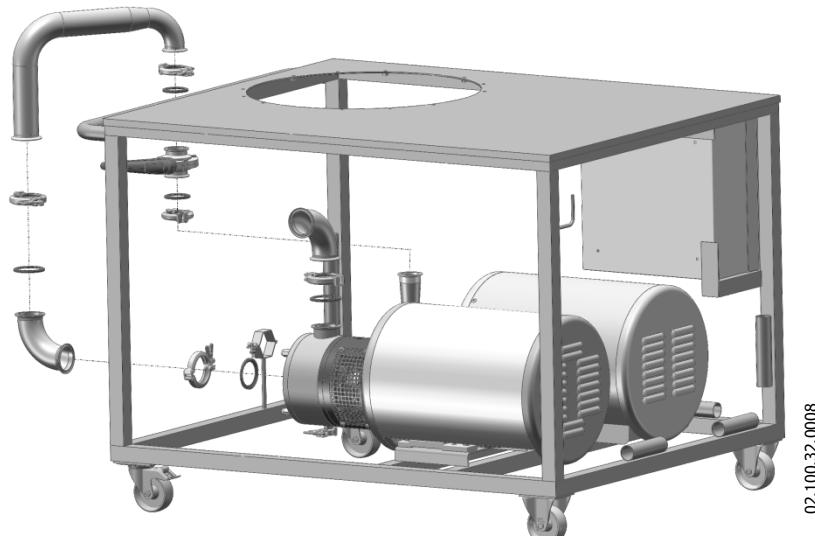
### 7.4.1. Trémie, tuyauterie Venturi et tuyauterie de refoulement (seulement version avec mixer)

#### ⇨ Démontage

1. Retirez le collier clamp (91) situé en dessous de la trémie.
2. Retirez les écrous borgnes (54) et les rondelles plates (53). Extrayez la trémie (101) vers le haut sans oublier que le joint plat (18) et le joint clamp (91B) se retrouveront libres.
3. Retirez la vanne papillon (96) en enlevant le collier clamp (91) et le joint (91C) situés en dessous de celle-ci.



4. Ouvrez le collier de tuyau (38A) pour libérer le tuyau Venturi (102). Ensuite, retirez le collier clamp (91) et le joint (91B) fixant la tuyauterie Venturi (102) au corps de la pompe (01).
5. Retirez la tuyauterie de refoulement (98) qui relie la pompe (01) au coude (91F) de l'entrée du mixer (02) en enlevant le collier clamp (91D) et le joint (91E) de la sortie de la pompe, ainsi que le collier clamp (91A) et le joint (91C) de l'entrée du mixer.
6. Ensuite, retirez la vanne de refoulement (96A) située à la sortie de la pompe en enlevant le collier clamp (91D) et le joint (91E).



## ➡ Montage

1. Montez la vanne de refoulement (96A) à la sortie de la pompe à l'aide du joint (91E) et du collier clamp (91D).
2. Reliez la tuyauterie de refoulement (98) au coude (91F) de l'entrée du mixer à l'aide du joint (91C) et du collier clamp (91A).
3. Enfin, fixez l'autre extrémité de la tuyauterie de refoulement (98) à la vanne de refoulement (96A) à l'aide du joint (91E) et du collier clamp (91D).
4. Placez la tuyauterie Venturi (102) dans le collier de tuyau (38A) sans serrer le collier. Reliez alors le Venturi (102) à la pompe à l'aide du joint (91B) et du collier clamp (91). Ensuite, terminez de fixer le Venturi à la structure en serrant fortement le collier de tuyau (38A).
5. Reliez la vanne papillon (96) à la tuyauterie Venturi (102) à l'aide du joint (91B) et du collier clamp (91).
6. Pour monter la trémie, placez le joint plat (18) dans la structure de support (38) en faisant coïncider les orifices du joint avec ceux du banc.
7. Placez la trémie (101) sur la structure (38) en faisant coïncider les goujons filetés de fixation de la trémie (101) avec les orifices du banc (38) et du joint (18).
8. Reliez la trémie à la vanne papillon (96) à l'aide du joint (91B) et du collier clamp (91).
9. Fixez la trémie (101) à la structure (38) à l'aide des rondelles (53) et des écrous borgnes (54).

### 7.4.2. Pompe et/ou mixer

Procédez à l'entretien, au démontage et au montage de la pompe et/ou du mixer selon les spécifications du manuel de chaque composant.

**ATTENTION !** Lors du montage d'une nouvelle garniture mécanique sur la pompe ou le mixer, prenez soin de monter les pièces et les joints avec de l'eau savonneuse afin de faciliter le glissement tant de la partie fixe que de la partie giratoire.

# 8. Spécifications techniques

## 8.1. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Pression maximale de fonctionnement	1 000 kPa (10 bar)
Plage de températures	-10 à 120 °C (EPDM)
Vitesse maximale	3 000 t/min (50 Hz)
	3 600 t/min (60 Hz)
Niveau de bruit	61 à 80 dB (A)

### Matériaux

Pièces en contact avec le produit	AISI 316L (1.4404)
Autres pièces en acier	AISI 304L (1.4306)
Joints en contact avec le produit	EPDM (standard) (consulter pour d'autres matériaux)
Finition intérieure et trémie	Polie Ra < 0,8 µm
Finition structure et base supérieure	Polie satinée

### Garniture mécanique

Type	Garniture interne simple ou double, équilibrée
Matériau partie giratoire	Carbure de silicium (SiC) (standard)
Matériau partie stationnaire	Carbure de silicium (SiC) (standard)
Matériau des joints	EPDM (standard)
Consommation d'eau (double garniture)	0,25 à 0,6 l/min
Pression (double garniture)	atmosphérique à 100 kPa (1 bar)



Lorsque le niveau de pression acoustique dépasse 80 dB (A) dans la zone de fonctionnement, utilisez un équipement de protection individuel approprié.

TYPE	Pompe centrifuge		Mixer en ligne		Débit de fonctionnement (m <sup>3</sup> /h)	Capacité d'aspiration de solides (kg/h)				Volume de la trémie (l)
	Modèle	Puissance (kW)	Modèle	Puissance (kW)		Sucre jusqu'à 25°brix	Sucre jusqu'à 50°brix	Lait en poudre 20 %	Épaississant jusqu'à 400 cP	
MM-1	HCP 50-150	3	-	-	25	1 650	1 350	950	300	45
MM-1M			ME-4105	4						
MM-2	HCP 50-190	7,5	-	-	40	3 700	2 400	3 300	450	45
MM-2M			ME-4110	7,5						
MM-3	HCP 80-205	18,5	-	-	95	12 800	8 900	9 200	600	75
MM-3M			ME-4125	18,5						

## 8.2. COUPLES DE SERRAGE

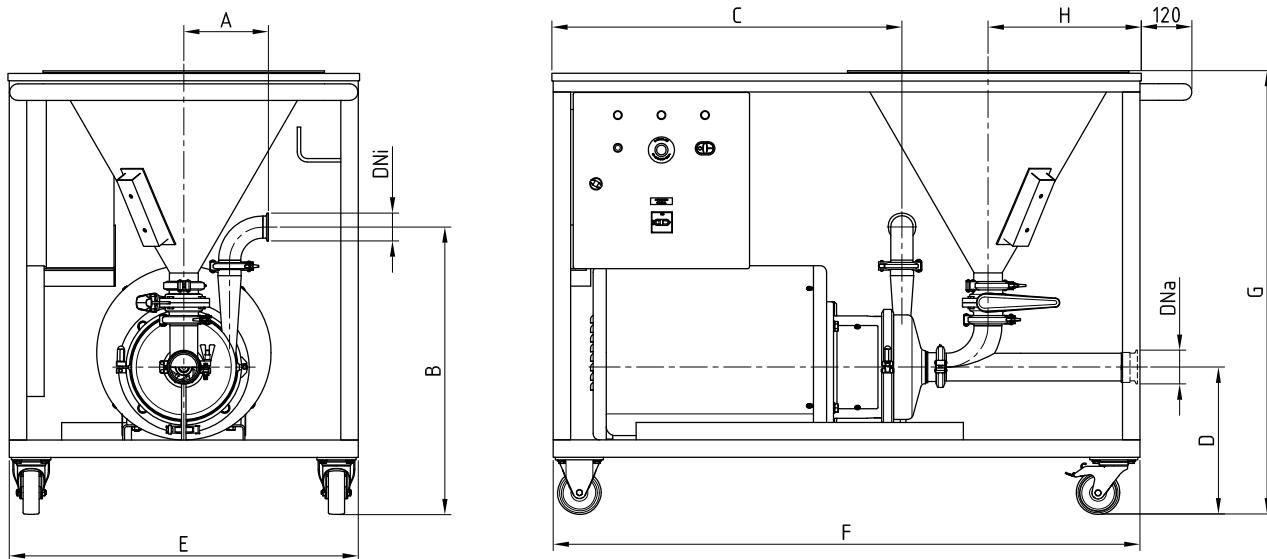
Sauf indication contraire, les couples indiqués dans le tableau suivant doivent être utilisés pour les vis et les écrous de ce mélangeur.

Taille	Nm	lbf·ft
M6	10	7
M8	21	16
M10	42	31
M12	74	55
M16	112	83

## 8.3. POIDS

Type	kg	lbs
MM-1	130	287
MM-2	185	408
MM-3	355	783
MM-1M	220	485
MM-2M	305	673
MM-3M	630	1 390

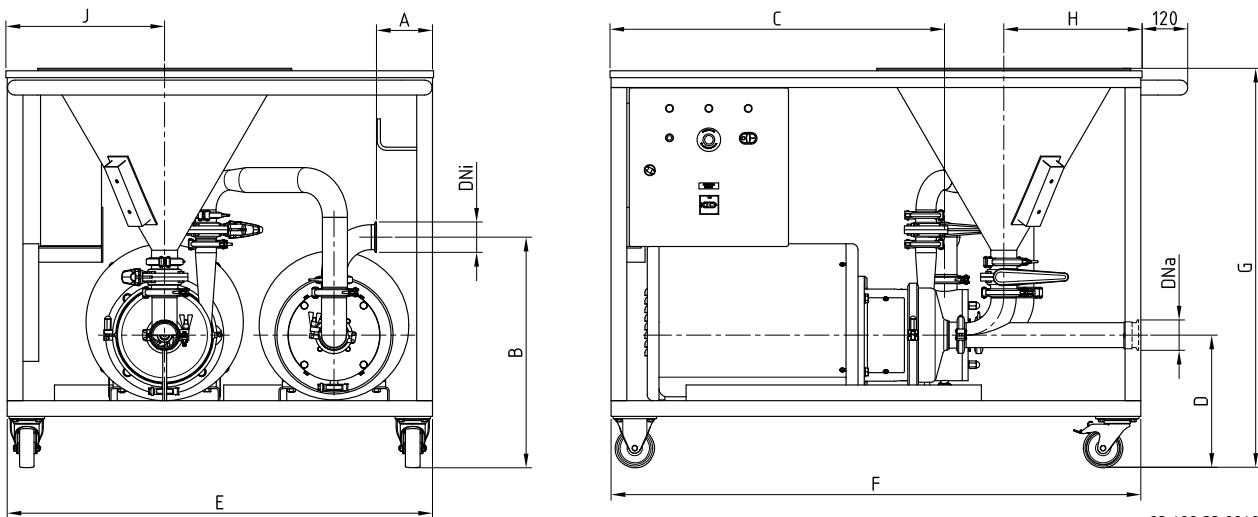
#### 8.4. DIMENSIONS DU MELANGEUR DE TABLE MM-1/MM-2/MM-3



02.100.32.0009

TYPE	DNa	DNi	A	B	C	D	E	F	G	H
MM-1	2 1/2"	2"	161	603	648	320	770	1 190	1 000	352
MM-2	2 1/2"	2"	194	660	802	337	800	1 345	1 017	
MM-3	4"	3"	240	801	1 055	422	950	1 780	1 228	455

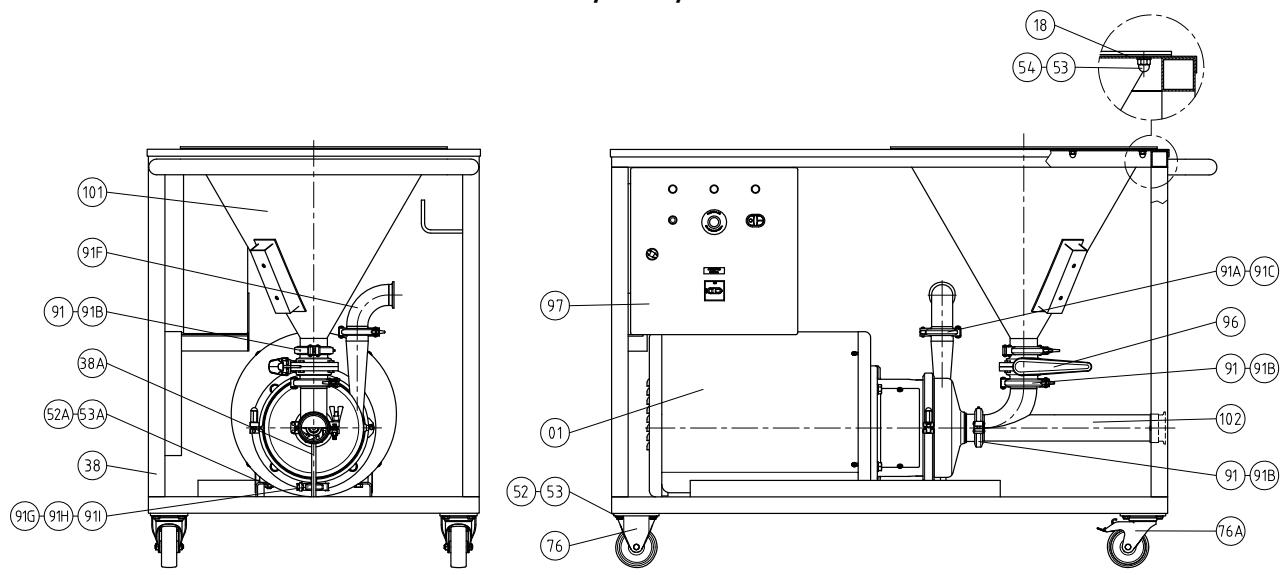
#### 8.5. DIMENSIONS DU MELANGEUR DE TABLE MM-1M/MM-2M/MM-3M



02.100.32.0010

TYPE	DNa	DNi	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MM-1M	2 1/2"	2"	133	564	701	320	1 000	1 190	1 000	352	387
MM-2M	2 1/2"	2 1/2"	137	588	849	337	1 080	1 345	1 017		407
MM-3M	4"	3"	176	725	1 089	422	1 330	1 780	1 228	455	479

## 8.6. SECTION DU MELANGEUR DE TABLE MM-1/MM-2/MM-3

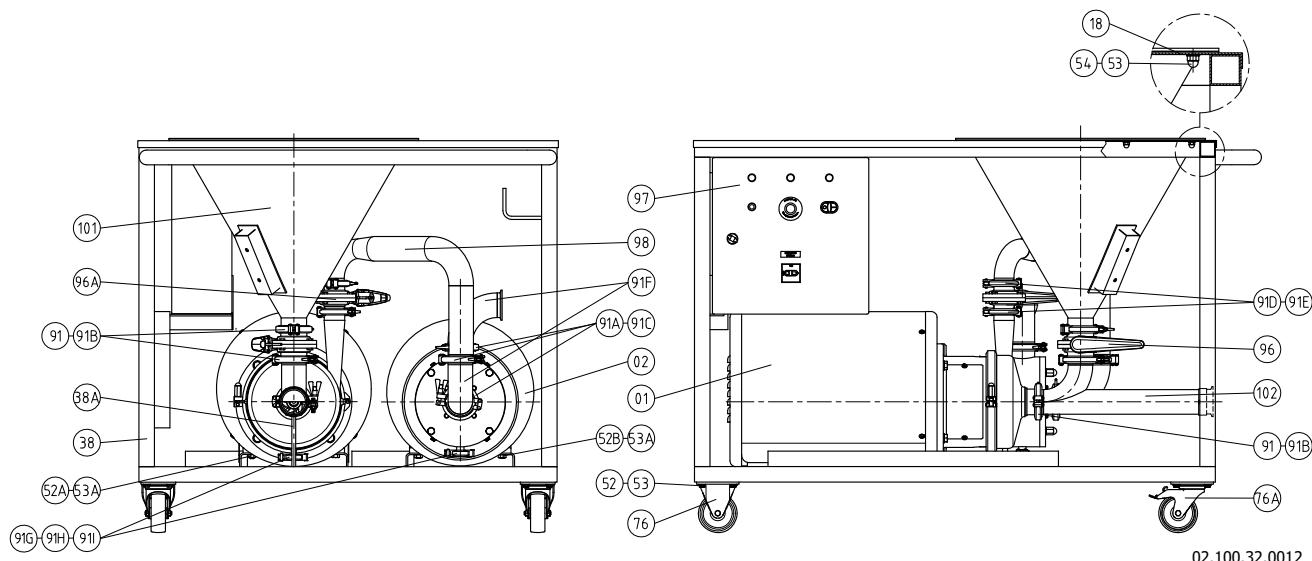


02.100.32.0011

## 8.7. LISTE DES PIECES DU MELANGEUR DE TABLE MM-1/MM-2/MM-3

Position	Description	Quantité	Matériau
01	Pompe	1	-
18	Joint plat	1	EPDM
38	Structure de support	1	AISI 304L
38A	Collier de tuyau	1	AISI 304L
52	Vis hexagonale	16	A2
52A	Vis hexagonale	4	A2
53	Rondelle plate	24	A2
53A	Rondelle plate	4	A2
54	Écrou borgne	8	A2
76	Roue fixe	2	Nylon
76A	Roue giratoire	2	Nylon
91	Collier clamp	3	AISI 304L
91A	Collier clamp	1	AISI 304L
91B	Joint clamp	3	EPDM
91C	Joint clamp	1	EPDM
91F	Coude 90° clamp	1	AISI 316L
91G	Collier clamp	1	AISI 304L
91H	Douille clamp borgne	1	AISI 316L
91I	Joint clamp	3	EPDM
96	Vanne papillon	1	AISI 316L
97	Tableau électrique	1	AISI 304L
101	Trémie	1	AISI 316L
102	Tuyau Venturi	1	AISI 316L

## 8.8. SECTION DU MELANGEUR DE TABLE MM-1M/MM-2M/MM-3M



## 8.9. LISTE DES PIECES DU MELANGEUR DE TABLE MM-1M/MM-2M/MM-3M

Position	Description	Quantité	Matériaux
01	Pompe	1	-
02	Mixer en ligne	1	-
18	Joint plat	1	EPDM
38	Structure de support	1	AISI 304L
38A	Collier de tuyau	1	AISI 304L
52	Vis hexagonale	16	A2
52A	Vis hexagonale	4	A2
52B	Vis hexagonale	4	A2
53	Rondelle plate	24	A2
53A	Rondelle plate	8	A2
54	Écrou borgne	8	A2
76	Roue fixe	2	Nylon
76A	Roue giratoire	2	Nylon
91	Collier clamp	3	AISI 304L
91A	Collier clamp	3	AISI 304L
91B	Joint clamp	3	EPDM
91C	Joint clamp	3	EPDM
91D	Collier clamp	2	AISI 304L
91E	Joint clamp	2	EPDM
91F	Coude 90° clamp	2	AISI 316L
91G	Collier clamp	1	AISI 304L
91H	Douille clamp borgne	1	AISI 316L
91I	Joint clamp	3	EPDM
96	Vanne papillon	1	AISI 316L
96A	Vanne de refoulement de la pompe	1	AISI 316L
97	Tableau électrique	1	AISI 304L
98	Tuyauterie de refoulement	1	AISI 316L
101	Trémie	1	AISI 316L
102	Tuyau Venturi	1	AISI 316L

## REMARQUES

---

---

---



## REMARQUES

---

---

---



## REMARQUES

---

---

---





**INOXPA, S.A.**  
c/ Telers, 54 – PO Box 174  
17820 BANYOLES (GIRONA)  
Tel: 34 972575200  
Fax: 34 972575502  
e-mail: inoxpa@inoxpa.com  
www.inoxpa.com

#### **DELEGACIÓN STA**

GALDACANO (BILBAO)  
Tel: 944 572 058  
Fax: 944 571 806  
e-mail: sta@inoxpa.com

#### **DELEGACIÓN CENTRO**

ARGANDA DEL REY (MADRID)  
Tel: 918 716 084  
Fax: 918 703 641  
e-mail: inoxpa.centro@inoxpa.com

#### **INOXPA SOLUTIONS LEVANTE**

PATERNA (VALENCIA)  
Tel: 963 170 101  
Fax: 963 777 539  
e-mail: isf@inoxpa.com

#### **INOXPA COLOMBIA SAS**

BOGOTA  
Tel: 571 4208711  
Fax: 571 4190562  
e-mail: colombia@inoxpa.com

#### **INOXPA ALGERIE**

ROUIBA  
Tel: 213 21856363 / 21851780  
Fax: 213 21854431  
e-mail: inoxpalgerie@inoxpa.com

#### **INOXPA UK LTD**

SURREY  
Tel: 44 1737 378 060 / 079  
Fax: 44 1737 766 539  
e-mail: inoxpa-uk@inoxpa.com

#### **INOXPA SKANDINAVIEN A/S**

HORSENS (DENMARK)  
Tel: 45 76 286 900  
Fax: 45 76 286 909  
e-mail: inoxpa.dk@inoxpa.com

#### **INOXPA SPECIAL PROCESSING EQUIPMENT, CO., LTD.**

JIAXING (China)  
Tel.: 86 573 83 570 035 / 036  
Fax: 86 573 83 570 038

#### **INOXPA UCRAINA**

KIEV  
Tel: 38 050 720 8692  
e-mail: kiev@inoxpa.com

**DELEGACIÓN NORD-ESTE / ARAGÓN**  
BARBERÀ DEL VALLÉS (BCN)  
Tel: 937 297 280  
Fax: 937 296 220  
e-mail: inoxpa.nordeste@inoxpa.com

**DELEGACIÓN LEVANTE**  
PATERNA (VALENCIA)  
Tel: 963 170 101  
Fax: 963 777 539  
e-mail: inoxpa.levanto@inoxpa.com

LOGROÑO  
Tel: 941 228 622  
Fax: 941 204 290  
e-mail: sta.rioja@inoxpa.com

LA CISTÉRNIGA (VALLADOLID)  
Tel: 983 403 197  
Fax: 983 402 640  
e-mail: sta.valladolid@inoxpa.com

**DELEGACIÓN SUR**  
JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)  
Tel / Fax: 956 140 193  
e-mail: inoxpa.sur@inoxpa.com

**INOXPA SOLUTIONS FRANCE**  
GLEIZE  
Tel: 33 474627100  
Fax: 33 474627101  
e-mail: inoxpa.fr@inoxpa.com

CHAMBLY (PARIS)  
Tel: 33 130289100  
Fax: 33 130289101  
e-mail: isf@inoxpa.com

**INOXPA MIDDLE EAST FZCO**  
DUBAI - U.A.E  
Tel. +971 (0)4 372 4408  
sales.ae@inoxpa.com

**INOXPA AUSTRALIA PTY (LTD)**  
MORNINGTON (VICTORIA)  
Tel: 61 3 5976 8881  
Fax: 61 3 5976 8882  
e-mail: inoxpa.au@inoxpa.com

**INOXPA SOUTH AFRICA (PTY) LTD**  
JOHANNESBURG  
Tel: 27 117 945 223  
Fax: 27 866 807 756  
e-mail: sales@inoxpa.com

**INOXPA USA, Inc**  
SANTA ROSA  
Tel: 1 7075 853 900  
Fax: 1 7075 853 908  
e-mail: inoxpa.us@inoxpa.com

**S.T.A. PORTUGUESA LDA**  
VALE DE CAMBRA  
Tel: 351 256 472 722  
Fax: 351 256 425 697  
e-mail: comercial.pt@inoxpa.com

**INOXPA ITALIA, S.R.L.**  
BALLO DI MIRANO – VENEZIA  
Tel: 39 041 411 236  
Fax: 39 041 5128 414  
e-mail: inoxpa.it@inoxpa.com

**IMPROVED SOLUTIONS PORTUGAL LDA**  
VALE DE CAMBRA  
Tel: 351 256 472 140 / 138  
Fax: 351 256 472 130  
e-mail: isp.pt@inoxpa.com

**INOXPA INDIA PVT. LTD.**  
Maharashtra, INDIA.  
Tel: 91 2065 008 458  
inoxpa.in@inoxpa.com

**INOXRUS**  
MOSCOW (RUSIA)  
Tel / Fax: 74 956 606 020  
e-mail: moscow@inoxpa.com

SAINT PETERSBURG (RUSIA)  
Tel: 78 126 221 626 / 927  
Fax: 78 126 221 926  
e-mail: spb@inoxpa.com