



MOD : R42/XM

Production code : 1D010295

09/2025

LAMINOIR





AVANT D'UTILISER LA MACHINE IL EST OBLIGATOIRE DE MONTER LES PROTECTIONS DES ROULEAUX FOURNIES SELON LES INSTRUCTIONS JOINTES.
LE FABRICANT DÉCLINE CHAQUE RESPONSABILITÉ DÉRIVÉE DE LA NON-APPLICATION DES PROTECTIONS CONÇUES POUR PROTEGER L'OPÉRATEUR DES ROULEAUX EN MOUVEMENT.

FRANÇAIS

SÉRIE	31
ÉTIQUETTE DE SÉRIE	31
INFORMATIONS GÉNÉRALES	31
IMPORTANCE DU MANUEL	31
GARANTIE	31
INFORMATIONS SUR LE BRUIT	32
AVERTISSEMENTS POUR LA SÉCURITÉ.....	32
CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE	33
INSTALLATION	33
CONSIGNES À LA CHARGE DE L'UTILISATEUR	33
MODALITÉS D'INSTALLATION	33
CONNEXION ÉLECTRIQUE	33
MISE EN SERVICE	34
DISPOSITIFS DE COMMANDE.....	34
UTILISATION ET FONCTIONNEMENT	35
RÉGLAGE DE L'ÉPAISSEUR	35
RÉGLAGE DE LA BALANCE	35
UTILISATION DE LA MACHINE.....	36
UTILISATION POUR LA MISE EN FORME DE DISQUES	37
UTILISATION POUR LA MISE EN FORME DE RECTANGLES.....	37
MAINTENANCE	37
NETTOYAGE.....	38
LUBRIFICATION DES ARBRES ET DES ROULEAUX.....	38
ANOMALIES POSSIBLES	38
DESTRUCTION ET ÉLIMINATION	38

SÉRIE

ÉTIQUETTE DE SÉRIE

Le numéro de série consiste en une étiquette adhésive grise sérigraphiée appliquée au dos de la façonneuse.

Les données suivantes sont indiquées sur l'étiquette de façon lisible et indélébile :

- | | |
|----------------------------------|--|
| - Nom du fabricant; | - numéro de série; |
| - Puissance électrique (kW / A); | - Tension et fréquence électrique (Volt / Hz); |
| - Modèle; | - Année de construction |
| - « Made in Italy » libellé ; | - Poids de la façonneuse |

INFORMATIONS GÉNÉRALES

IMPORTANCE DU MANUEL

Avant d'utiliser la façonneuse en question, il est indispensable de lire et de comprendre ce manuel dans son intégralité.

Ce manuel doit toujours être à la disposition des « opérateurs autorisés » et être proche de la façonneuse bien conservé et rangé.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages aux personnes, aux animaux ou aux biens causés par la non-observance des normes décrites dans ce manuel..

Ce manuel constitue une partie intégrante du four et doit être conservé jusqu'à son élimination finale.

Les "opérateurs autorisés" ne doivent effectuer, sur le four, que les interventions rentrant dans le cadre de leur compétence spécifique.

GARANTIE

La durée de la garantie est d'un an et commence à compter de la date du reçu fiscal émis au moment de l'achat.

Durant cette période, seront remplacées ou réparées gratuitement et uniquement **dans notre établissement** les pièces qui, pour des raisons bien établies et sans équivoque, présentent des défauts de fabrication, à l'exception des composants électriques et des pièces sujettes à usure.

Les frais de port et de main-d'œuvre sont exclus de la garantie.

La garantie est annulée dans les cas où il est établi que le dommage a été causé par : le transport, une maintenance incorrecte ou insuffisante, un manque d'opérateurs, une altération, des réparations effectuées par un personnel non autorisé, le non-respect des dispositions du manuel.

Tout recours contre le fabricant pour des dommages directs ou indirects résultant du temps où la machine restera inopérante est exclu :

avarie, en attente de réparation, ou dans tous les cas liée à l'absence physique de l'équipement..



LES ALTÉRATIONS ET / OU LE REMPLACEMENT DE PIÈCES PAR DES PIÈCES DE RECHANGE NON ORIGINALES, ANNULENT LA GARANTIE ET EXONÈRENT LE FABRICANT DE TOUTE RESPONSABILITÉ.

INFORMATIONS SUR LE BRUIT

Le niveau de pression acoustique pondéré A mesuré sur une machine échantillon identique est cohérent et inférieur à 70 dB (A).

AVERTISSEMENTS POUR LA SÉCURITÉ

Bien que la machine soit conforme aux exigences de sécurité des normes de référence, qu'elles soient électriques, mécaniques ou hygiéniques, elle peut être dangereuse si :

- Utilisée à des fins et conditions autres que celles fournies par le fabricant.
- Les protège-rouleaux sont altérés.
- Les dispositions suivantes ne sont pas observées pour: Installation - Mise en service - Utilisation - Maintenance.

AVANT D'UTILISER LA MACHINE IL EST OBLIGATOIRE DE MONTER LES PROTECTIONS DES ROULEAUX FOURNIES SELON LES INSTRUCTIONS JOINTES.

LE FABRICANT DÉCLINE CHAQUE RESPONSABILITÉ DÉRIVÉE DE LA NON-APPLICATION DES PROTECTIONS CONÇUES POUR PROTÉGER L'OPÉRATEUR DES ROULEAUX EN MOUVEMENT.

ATTENTION

Afin d'éviter des conditions dangereuses et / ou des blessures éventuelles causées par : du courant électrique, des pièces mécaniques, un incendie ou de nature hygiénique, les précautions de sécurité suivantes doivent être observées.

A - GARDER VOTRE POSTE DE TRAVAIL EN ORDRE.

Le désordre comporte un risque d'incendie.

B - ÉVALUATION DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES.

Ne pas utiliser la machine dans un environnement humide, mouillé ou insuffisamment éclairé, à proximité de liquides ou de gaz inflammables.

C - TENIR HORS DE PORTÉE DES ENFANTS ET DES PERSONNES NON AUTORISÉES.

Ne les laissez pas approcher de la machine ou du lieu de travail.

D - UTILISER LA MACHINE DANS LE CADRE DE LA PUISSANCE DE LA PLAQUE ET UNIQUEMENT POUR L'USAGE CONSENTI. Sans surcharge, elle fonctionnera mieux et en toute sécurité.

E - S'HABILLER DE MANIÈRE APPROPRIÉE.

Ne pas porter de vêtements amples ni d'accessoires qui pourraient se prendre dans les pièces mobiles.

Utiliser des chaussures antidérapantes. Pour des raisons d'hygiène et de sécurité, pour les cheveux longs, utiliser le maillage approprié et des gants pour les mains.

F - PROTÉGER LE CÂBLE D'ALIMENTATION. Ne pas tirer sur le cordon pour débrancher la fiche ; ne pas exposer le câble à des températures élevées, au contact de bords tranchants, d'eau ou de solvants.

G - ÉVITER LES POSITIONS PEU SÛRES. Rechercher la position la plus appropriée qui assure toujours l'équilibre.

H - PRÊTER TOUJOURS LA PLUS GRANDE ATTENTION.

Observez votre travail. N'utilisez pas la machine lorsque vous êtes distrait.

I - DÉBRANCHER LA FICHE DE LA PRISE.

À la fin de chaque utilisation, avant le nettoyage, la maintenance ou le déplacement de la machine.

L - CÂBLES DE RALLONGE À L'AIR LIBRE. Ne doivent pas être utilisés.

M - VÉRIFIER QUE LA MACHINE N'EST PAS ENDOMMAGÉE.

Avant d'utiliser la machine, vérifier soigneusement l'efficacité des dispositifs de sécurité.

Vérifier que les pièces mobiles ne sont pas bloquées, qu'il n'y a pas de composants endommagés, que toutes les pièces ont été correctement assemblées et que toutes les conditions permettant le bon fonctionnement de la machine sont optimales.

N - FAIRE RÉPARER LA MACHINE PAR DU PERSONNEL QUALIFIÉ.

Les réparations ne doivent être effectuées que par des personnes qualifiées utilisant des pièces de rechange d'origine. Le non-respect de ces dispositions peut constituer un élément de danger pour l'utilisateur.

O - LES PLAQUES SONT DES DISPOSITIFS ANTI-ACCIDENT, elles doivent donc toujours être parfaitement lisibles. Si elles sont endommagées et illisibles, il est obligatoire de les remplacer.

CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE

La Façonneuse a été conçue et fabriquée **pour un usage exclusif alimentaire** pour le laminage à froid de la pâte à pain et à gâteaux, afin de faciliter la formation de disques pour la préparation de: pizzas, pain, fouaces, gâteaux, etc. tout en conservant inaltérées les caractéristiques fondamentales de la pâte.

INSTALLATION

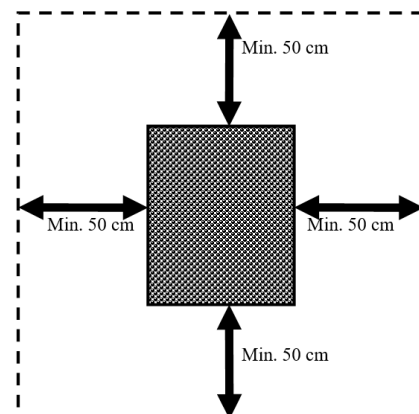
CONSIGNES À LA CHARGE DE L'UTILISATEUR

Les conditions environnementales du lieu d'installation de la machine doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- il doit être sec
- suffisamment éloigné des sources de chaleur
- une ventilation et un éclairage adéquats conformes aux normes de santé et de sécurité requises par la législation en vigueur.

La surface d'appui doit être horizontale et ne doit pas être placée

à proximité immédiate d'obstacles de quelque nature que ce soit qui pourraient en conditionner la ventilation normale.



IMPORTANT

Conformément aux lois en vigueur, le réseau électrique doit être équipé d'un interrupteur automatique différentiel avec des caractéristiques appropriées à celles de la machine dans laquelle la distance d'ouverture des contacts est d'au moins 3 mm; une mise à la terre efficace est également indispensable.

Vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence du système sont compatibles avec les valeurs indiquées à la fois dans les caractéristiques techniques, et sur la plaque située à l'arrière de la machine.

MODALITÉS D'INSTALLATION

IMPORTANT

Toutes les opérations d'installation et de maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié autorisé par le fabricant, qui décline toute responsabilité en cas d'installation incorrecte ou d'altérations.

La machine est fournie dans un emballage fermé.

Après avoir retiré la machine de l'emballage, procéder comme suit:

- Placer la machine à l'emplacement prévu.
- Retirer le film de protection sans utiliser d'outils pouvant endommager les surfaces.

REMARQUE

Tous les détails relatifs à l'emballage doivent être éliminés conformément à la réglementation en vigueur.

CONNEXION ÉLECTRIQUE

La machine est connectée au réseau électrique via un cordon d'alimentation avec une fiche.

La prise secteur doit être facilement accessible, elle ne doit nécessiter aucun déplacement.

La distance entre la machine et la prise doit être telle qu'elle ne provoque pas de tension du cordon d'alimentation, le câble ne doit jamais être sous les supports de la machine.

IMPORTANT

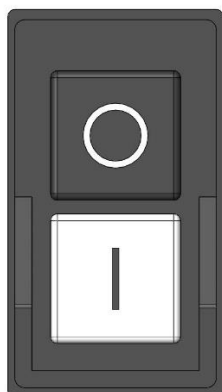
Le système doit obligatoirement être équipé d'une connexion à la terre et d'un interrupteur différentiel conformément aux lois en vigueur.

MISE EN SERVICE

DISPOSITIFS DE COMMANDE

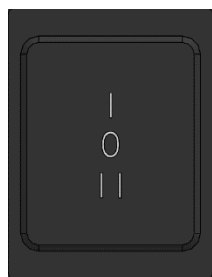
La machine est équipée des dispositifs de commande suivants:

STANDARD



INTERRUPTEUR MAGNÉTIQUE

Position 1 - MACHINE PRÊTE
Position 0 - MACHINE ARRÊTÉE



INTERRUPTEUR 1-0-2

Position 1 - MACHINE DÉMARRÉE
Position 0 - MACHINE ARRÊTÉE
Position 2 - FONCTIONNEMENT DE LA PÉDALE



PÉDALE EN OPTION

APPUYER - Démarrage rouleau
RELÂCHER - Le rouleau s'arrête

Une fois le cordon d'alimentation inséré dans la prise secteur, la machine est prête pour la vérification du fonctionnement.

Vérification du fonctionnement Machines standards:

DÉMARRAGE : Appuyez sur l'interrupteur magnétique en position 1 puis appuyez sur la position 1 de l'interrupteur 1-0-2, la machine démarre.

ARRÊT: Appuyer sur l'interrupteur en position 0, la machine s'arrête.

Vérification du fonctionnement machines TOUCH AND GO:

DÉMARRAGE: Appuyez sur l'interrupteur sur le côté en position 1

Appuyer sur le bouton noir « SET TIME » pour régler le temps de travail de 10 à 35 secondes ; la machine est prête pour la phase opérationnelle.

LES ROULEAUX DÉMARRENT AUTOMATIQUEMENT AU CONTACT DE LA PÂTE AVEC LA GLISSIÈRE SUPÉRIEURE.

ARRÊT: Les rouleaux s'arrêtent automatiquement lorsque la durée définie précédemment expire ou lorsque vous appuyez sur le bouton « STOP ».

Placer l'interrupteur en position 0 pour éteindre complètement la machine.

Vérification du fonctionnement de la PÉDALE EN OPTION (standard sur RP):

DÉMARRAGE À PÉDALE: En appuyant sur l'interrupteur en position 2, la machine ne démarre pas, mais reste en attente. En exerçant une légère pression sur la pédale, les rouleaux commencent à tourner et la machine est prête à être utilisée.

ARRÊT À PÉDALE: Lever le pied de la pédale arrête la machine. Placer l'interrupteur en position 0 pour éteindre complètement la machine.

Enfin, **DÉMARRER LA MACHINE À VIDE PENDANT UNE MINUTE, VÉRIFIER QUE LE FONCTIONNEMENT EST RÉGULIER.**

UTILISATION ET FONCTIONNEMENT

IMPORTANT: TOUS LES RÉGLAGES DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS AVEC LA MACHINE À L'ARRÊT.

Les réglages recommandés sont purement indicatifs car les réglages doivent être définis expérimentalement en raison de la présence des variables suivantes : caractéristiques du mélange, poids, épaisseur, taille et forme du disque.

La machine est fournie avec des réglages maximum, adaptés aux pizzas de poids moyen.

RÉGLAGE DE L'ÉPAISSEUR

Pour répondre aux besoins individuels, la machine vous permet d'obtenir diverses épaisseurs de pâte en tournant le bouton que vous débloquez en tirant le bouton noir.

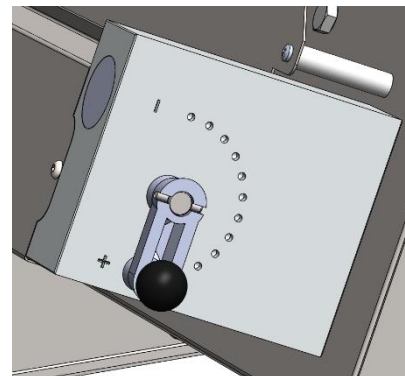
L'épaisseur est modifiée en fonction du sens de rotation du bouton :

- **ÉPAISSEUR MINIMALE (-)** tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

- **ÉPAISSEUR MAXIMALE (+)** tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

Pour obtenir le meilleur résultat, il est conseillé de différencier les réglages :

Ex: rouleaux supérieurs, ouverture 3,5 mm,
 rouleaux inférieurs, ouverture 2 mm



REMARQUE: POUR ÉVITER LA FRAGMENTATION DE LA PÂTE, EFFECTUER UN SEUL PASSAGE PAR LES ROULEAUX.

RÉGLAGE DE LA FORME POUR FAÇONNEUSES 310/420 ET TOUCH & GO

Afin d'obtenir une bonne mise en forme du disque, il est essentiel d'ajuster la sensibilité de la balance aux variations de poids de la pâte, afin de changer la disposition de cette dernière de verticale à parfaitement horizontale avant l'entrée dans les rouleaux inférieurs.

REMARQUE: S'ASSURER QUE LA BALANCE, À L'ARRÊT, SOIT POSITIONNÉE TOUJOURS EN HAUT.

RÉGLAGE DE LA BALANCE

Ce réglage permet de faire varier la vitesse de rotation de la pâte. En dévissant la vis de blocage, il est possible de changer la position du contrepoids et par conséquent la sensibilité en fonction de son positionnement dans la fente de la balance.

SENSIBILITÉ MAXIMALE:

- placer le contrepoids dans la fente ;
- recommandé pour un poids faible.

SENSIBILITÉ MOYENNE:

- placer le contrepoids au centre de la fente ;
- recommandé pour un poids moyen.

SENSIBILITÉ MINIMALE:

- positionner le contrepoids en dehors de la fente ;
- recommandé pour les poids élevés .

À la fin du réglage, verrouiller le contrepoids en serrant la vis.

UTILISATION DE LA MACHINE

Avant de commencer chaque cycle de travail, s'assurer que la machine est parfaitement propre, en particulier les surfaces en contact avec la pâte. Si nécessaire, procéder au nettoyage de la manière décrite dans le paragraphe « MAINTENANCE ».



ATTENTION: Lors du travail, il est absolument interdit de retirer les dispositifs de protection en raison de la présence de pièces mobiles susceptibles de provoquer l'écrasement des mains.

Modèles standards:

MISE EN MARCHÉ : Appuyez sur l'interrupteur magnétique situé sur le côté de la machine en position 1, puis appuyez sur l'interrupteur avant en position 1, la machine met en mouvement les deux paires de rouleaux et est prête pour la phase de fonctionnement.

Avant d'introduire la boule de pâte légèrement farinée et préalablement levée (au moins 6-8 heures) dans l'ouverture de la protection supérieure, caler une partie du bord de celle-ci afin de faciliter son entrée dans la paire de rouleaux supérieure.

A la sortie de ceux-ci, la pâte subira une première réduction d'épaisseur, prenant une forme ovale, puis en glissant sur la balance, elle tournera dans une direction transversale d'environ 90 ° en se plaçant pour le passage suivant dans la paire de rouleaux inférieurs d'où sortira un disque dont la mise en forme, bonne mais non optimale, nécessitera des retouches manuelles.

ARRÊT: Mettre l'interrupteur en position 0.

FONCTIONS ET UTILISATION DE LA COMMANDE À PÉDALE. La commande à pédale remplit des fonctions supplémentaires par rapport aux commandes frontales, ce qui permet également de faire fonctionner les rouleaux pas à pas et de maintenir la machine en marche pendant le temps strictement nécessaire à son utilisation.

Cette commande doit être connectée à la machine en insérant la fiche du câble de la pédale dans la prise située sur le côté de la machine.

Modèles TOUCH & GO:

DÉMARRAGE: Mettre l'interrupteur sur le côté en position 1

Appuyer sur le bouton noir « SET TIME » pour régler le temps de travail de 10 à 35 secondes ; la machine est prête pour la phase opérationnelle.

Avant d'introduire la boule de pâte légèrement farinée et préalablement levée (au moins 6-8 heures) dans l'ouverture de la protection supérieure, caler une partie du bord de celle-ci afin de faciliter son entrée dans la paire de rouleaux supérieure.

LES ROULEAUX DÉMARRENT AUTOMATIQUEMENT AU CONTACT DE LA PÂTE AVEC LA GLISSIÈRE SUPÉRIEURE.

A la sortie de ceux-ci, la pâte subira une première réduction d'épaisseur, prenant une forme ovale, puis en glissant sur la balance, elle tournera dans une direction transversale d'environ 90 ° en se plaçant pour le passage suivant dans la paire de rouleaux inférieurs d'où sortira un disque dont la mise en forme, bonne mais non optimale, nécessitera des retouches manuelles. **Les rouleaux s'arrêteront de tourner automatiquement à la fin de la durée définie précédemment ou lorsque vous appuierez sur la touche « STOP ».**

ARRÊT: Mettre l'interrupteur sur le côté en position 0.

MODE CONTINU:

Pour le mode continu sur les machines TOUCH AND GO: maintenez le bouton gauche enfoncé, puis appuyez sur le bouton droit.

Pour arrêter la machine, appuyez sur le bouton droit.

UTILISATION POUR LA MISE EN FORME DE DISQUES

Après avoir allumé la machine manuellement avec l'interrupteur en position 1 ou avec la pédale d'interrupteur en position 2, vous pouvez passer à la phase de fonctionnement.

Avant d'introduire dans l'ouverture de la protection supérieure la boule de pâte légèrement farinée et préalablement levée (au moins 6-8 heures), caler une partie du bord de celle-ci afin de favoriser son entrée dans la paire de rouleaux supérieurs dans le passage desquels les pâtes subissent une réduction initiale d'épaisseur en prenant une forme ovale.

Lorsque le passage est sur le point d'être terminé, accompagner la descente de la pâte en la faisant avancer pas à pas jusqu'à la faire sortir, après quoi les rouleaux doivent être arrêtés. Tourner la pâte d'environ 90 °, en la plaçant pour le passage suivant dans la paire de rouleaux inférieurs d'où, après leur redémarrage, sortira un disque dont la mise en forme, bonne mais non optimale, nécessitera des retouches manuelles.

UTILISATION POUR LA MISE EN FORME DE RECTANGLES

Placer une plaque de cuisson bien propre sous la machine, de dimensions compatibles avec la largeur des pieds.

Allumer la machine, démarrer les rouleaux, puis introduire la pâte légèrement farinée et préalablement levée (au moins 6 à 8 heures) dans l'ouverture de la protection supérieure, former le bord de celle-ci afin de favoriser son entrée dans la paire de rouleaux dans lesquels la pâte subit une première réduction d'épaisseur.

Après la sortie, il est essentiel pour les poids moyens et élevés de procéder, pas à pas, à un nouvel élargissement manuel et constant de la pâte, en la plaçant pour le passage suivant dans les rouleaux à partir desquels la pâte ainsi formée se déposera dans le moule. .

IMPORTANT: ÉTEINDRE LA MACHINE À LA FIN DE LA PHASE OPÉRATIONNELLE.

MAINTENANCE

ATTENTION: Avant de procéder à tout entretien, nettoyage compris, a dopter les précautions suivantes :

- s'assurer que l'appareil est débranché du secteur (le débrancher de la prise de courant), en veillant à ce que l'alimentation ne puisse pas être réactivée accidentellement ;
- S'assurer que l'appareil est complètement refroidi ;
- Utiliser l'équipement de protection individuelle requis par la réglementation en vigueur ;
- Travailler toujours avec un équipement approprié ;
- Une fois les opérations de maintenance / réparation / nettoyage terminées, réinstaller tous les dispositifs de sécurité et les protections avant de remettre l'appareil en service;

NETTOYAGE

ATTENTION : Il est recommandé de ne jamais utiliser de produits chimiques non alimentaires abrasifs ou corrosifs. Éviter absolument d'utiliser des jets d'eau, des outils divers, des moyens bruts ou abrasifs, tels que des pailles en acier, des éponges, etc., qui pourraient endommager les surfaces et, en particulier, compromettre la sécurité en matière d'hygiène.

Le nettoyage doit être effectué à la fin de chaque utilisation **dans le respect des règles d'hygiène et pour protéger le fonctionnement de la machine**, en procédant comme suit :

- A l'aide d'un pinceau approprié, procéder à une première élimination des résidus de farine et de pâtes ;
- Retirer les protections, la balance et les glissières ;
- Décrocher les ressorts et retirer les racloirs ;
- Tourner les leviers de réglage jusqu'à la position d'ouverture maximale des rouleaux ;
- Nettoyer soigneusement la machine et tous les détails, y compris ceux qui ont été enlevés, à l'aide d'une éponge ou d'un chiffon imbibé d'eau et de détergent neutre à usage alimentaire ;
- Rincer pour éliminer complètement le détergent ;
- Sécher avec du papier absorbant à usage alimentaire, puis recouvrir d'abord les surfaces en contact avec la pâte, puis la machine entière avec un chiffon doux et propre imbibé d'un désinfectant spécifique pour les machines alimentaires.

LUBRIFICATION DES ARBRES ET DES ROULEAUX

Avec une fréquence annuelle, il est essentiel de lubrifier les arbres et les rouleaux.

Après démontage des protections, des glissières, des ressorts et des racloirs;

- dévisser les vis de fixation et retirer le fond en premier, puis les supports;
- à la fin, retirer les rouleaux et les joints;
- nettoyer soigneusement toutes les pièces à l'aide d'une éponge, d'eau tiède et d'un détergent à usage alimentaire, rincer et sécher avec un papier absorbant;
- lubrifier les arbres et les trous des rouleaux avec une quantité raisonnable d'huile de paraffine;
- remonter et fixer toutes les pièces en procédant dans l'ordre inverse de la séquence de démontage.

ATTENTION: Une fois les opérations de maintenance / réparation / nettoyage terminées, avant de mettre l'équipement en service, vérifier que tous les détails et les protections ont été correctement positionnés et fixés;

ANOMALIES POSSIBLES

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
La machine ne démarre pas	1_ Manque d'électricité dans le réseau	1 Contrôle: le compteur général, la prise, la fiche et le câble d'alimentation.
	2_ La pédale est connectée à la machine.	2_ Appuyer sur les pédales

DESTRUCTION ET ÉLIMINATION

ATTENTION: La démolition et l'élimination de la machine relèvent de la responsabilité exclusive du propriétaire, qui doit respecter les lois en vigueur dans son Pays en matière de sécurité, de respect et de sauvegarde de l'environnement.

Lors de la destruction de la machine, respecter la réglementation en vigueur.

Pour faciliter le recyclage des matériaux, procéder à la différenciation des parties composant la machine en fonction des différents types de matériaux de fabrication (plastique, cuivre, fer, etc.).